

COMUNE DI MONTE ARGENTARIO
(Provincia di Grosseto)



STUDIO IDRAULICO A SUPPORTO DEL REGOLAMENTO
URBANISTICO DEL COMUNE DI MONTE ARGENTARIO
---- *BACINO MINORI* ----

Committente: COMUNE di MONTE ARGENTARIO
Piazza dei Rioni n. 8
58019 Porto Santo Stefano (GR)

RELAZIONE IDROLOGICO - IDRAULICA

Grosseto, li 3 maggio 2010

Il tecnico
(Ing. Luca Moretti)



INDICE

O.PREMESSA.....	4
I .MODELLO IDROLOGICO.....	5
I .1 Pluviometria.....	5
1.1.1. Pluviometria di progetto.....	6
1.1.2 Calcolo degli idrogrammi di piena.....	6
1.1.3 Portate massime.....	11
2.MODELLO IDRAULICO.....	11
2.1 Ipotesi di calcolo.....	11
3.CONCLUSIONI.....	45

Allegati:

- Determinazione della curva di possibilità pluviometrica sul pluviometro di Orbetello
 - Eventi superiori ad 1 ora
 - Eventi inferiori ad 1 ora
- Modello digitale del terreno
 - Località Pozzarello – Santa Liberata
 - Località Le Piane – Terrarossa - Feniglia
 - Località Sbarcatello
 - Località Le Cannelle
 - Località Cala Piatti
- Carta del reticolo idrografico
 - Località Pozzarello – Santa Liberata
 - Località Le Piane – Terrarossa - Feniglia
 - Località Sbarcatello
 - Località Le Cannelle
 - Località Cala Piatti
- Carta litologica del bacino idrografico
 - Località Pozzarello – Santa Liberata
 - Località Le Piane – Terrarossa - Feniglia
 - Località Sbarcatello
 - Località Le Cannelle
 - Località Cala Piatti
- Carta dell'uso del suolo
 - Località Pozzarello – Santa Liberata
 - Località Le Piane – Terrarossa - Feniglia
 - Località Sbarcatello
 - Località Le Cannelle
 - Località Cala Piatti
- Tabelle per la determinazione del "Curve Number"
 - Fosso Cala Piatti 1
 - Fosso Cala Piatti 2
 - Fosso dell'Appiata
 - Fosso di Mare Morto
 - Fosso de Le Cannelle
 - Fosso degli Acquastrini
 - Loc. Sbarcatello senza nome
 - Fosso Fulendona
 - Fosso della Marchesa
 - Fosso di Sant'Antonio 1
 - Fosso di Sant'Antonio 2
 - Fosso di Sant'Antonio 3
 - Località Terrarossa
 - Fosso di Sant'Antonio 4
 - Fosso di Sant'Antonio 5

- 6.16 Località Podere Teva
- 6.17 Località Val di Prato 1
- 6.18 Località Val di Prato 2
- 6.19 Località Val di Prato 3
- 6.20 Località Peschiera
- 6.21 Fosso Valle di Fonda della Peschiera
- 6.22 Fosso Valle Spinosa
- 6.23 Fosso dei Pozzoni 1
- 6.24 Fosso dei Pozzoni 2
- 7. Determinazione degli idrogrammi di piena con i dati idrologici – letogramma costante:
 - 7.1 Fosso Cala Piatti 1
 - 7.2 Fosso Cala Piatti 2
 - 7.3 Fosso dell'Appiata
 - 7.4 Fosso di Mare Morto
 - 7.5 Fosso de Le Cannelle
 - 7.6 Fosso degli Acquastrini
 - 7.7 Loc. Sbarcatello senza nome
 - 7.8 Fosso Fulendona
 - 7.9 Fosso della Marchesa
 - 7.10 Fosso di Sant'Antonio 1
 - 7.11 Fosso di Sant'Antonio 2
 - 7.12 Fosso di Sant'Antonio 3
 - 7.13 Località Terrarossa
 - 7.14 Fosso di Sant'Antonio 4
 - 7.15 Fosso di Sant'Antonio 5
 - 7.16 Località Podere Teva
 - 7.17 Località Val di Prato 1
 - 7.18 Località Val di Prato 2
 - 7.19 Località Val di Prato 3
 - 7.20 Località Peschiera
 - 7.21 Fosso Valle di Fonda della Peschiera
 - 7.22 Fosso Valle Spinosa
 - 7.23 Fosso dei Pozzoni 1
 - 7.24 Fosso dei Pozzoni 2
- 8. Tabella delle portate di piena
- 9. Output del modello numerico per le verifiche idrauliche del tratto dei corsi d'acqua
 - 9.1 Fosso di Sant'Antonio
 - 9.2 Fosso della Marchesa
- 10. Elaborati grafici (**ESTERNI**)
 - Tavola M.0 Inquadramento cartografico e aree esondabili del territorio comunale
 - Tavola M.1 Abitato di Pozzarello: Inquadramento cartografico e aree esondabili
 - Tavola M.2 Località Santa Liberata e Val di Prato: Inquadramento cartografico e aree esondabili
 - Tavola M.3 Località Feniglia: Inquadramento cartografico e aree esondabili
 - Tavola M.4 Località Sbarcatello: Rilievo del fosso Valle del Pozzarello
 - Tavola M.5 Località Le Cannelle e Cala Piatti: Inquadramento cartografico e aree esondabili

O. PREMESSA

La relazione, riprendendo quella sui bacini principali a cui si rimanda per le parti generali, riguarda i bacini minori del Comune di Monte Argentario che comunque interessano le previsioni urbanistiche del Regolamento Urbanistico.

Anche questo studio viene effettuato a supporto del Regolamento Urbanistico del Comune di Monte Argentario, in base al Decreto del Presidente della Giunta Regionale n. 26/R del 27 aprile 2007.

Sulla base di queste richieste normative si individuano i corsi d'acqua, del reticolo significativo indicato dal Piano di Assetto Idrogeologico, che interessano le nuove previsioni edificatorie nel loro successivo sviluppo previsto.

Gli studi idrologico e idraulici condotti sono finalizzati a determinare in maniera compiuta e accurate le possibili aree di esondazione che interessano le zone del previsto sviluppo urbanistico.

Nello specifico si considerano le seguenti aree per le verifiche:

- Località Pozzarello nell'area dei fossi dei Pozzoni e di Valle Spinosa;
- Località Santa Liberata nell'area dei fossi di Valle di Fonda della Peschiera e della località La Peschiera e della Costa di Teva;
- Località Podere Val di Prato in area dove non esistono corsi d'acqua con nome;
- Località Podere Teva in area dove non esistono corsi d'acqua con nome;
- Località Le Piane sul fosso Sant'Antonio e suo affluente che scende dal Podere Tordara;
- Località Terrarossa sul fosso senza nome in adiacenza al depuratore;
- Località Feniglia sul fosso della Marchesa;
- Località Sbarcatello sul fosso Pulendona;
- Località Sbarcatello su un fosso senza nome;
- Località Le Cannelle sui fossi degli Acquistrini e delle Cannelle;
- Località Mare Morto sul fosso di Mare Morto;
- Località Cala Piatti sui fossi dell'Appiata e di Cala Piatti.

Nei paragrafi successivi si descrivono le ipotesi della valutazione idrologico e delle verifiche idrauliche condotte in ciascuna situazione.

Le valutazioni sono finalizzate ad individuare le aree con pericolosità idrauliche con vari tempi di ritorno, in particolare 20, 30 e 200 anni.

Questo permette di individuare rispettivamente le aree di inedificabilità (area interessata dalle esondazioni con tempi di ritorno inferiori a 20 anni), di pericolosità idraulica elevata (area interessata dalle esondazioni con tempi di ritorno inferiori a 30 anni) e di pericolosità molto elevata (area interessata dalle esondazioni con tempi di ritorno inferiori a 200 anni).

In allegato alla relazione si riportano delle schede per ogni condizione di "rischio" come sopra sinteticamente descritta all'interno delle UTOE.

I. MODELLO IDROLOGICO

I.1 Pluviometria

La pluviometria è stata individuata attraverso i dati rilevati del pluviometro di Orbetello, che è il più vicino e quello con una serie di dati sufficiente da garantire una corretta estrapolazione delle curve di possibilità pluviometrica anche per situazioni estreme; inoltre la posizione di questo pluviometro è compatibile da un punto di vista meteorologico con le aree da studiare.

Per i diversi bacini vengono considerate le curve di possibilità pluviometrica per eventi sia sopra che sotto l'ora distinguendo quindi gli studi sulla base dei diversi tempi di corrivazione.

Le curve di possibilità pluviometriche vengono determinate nelle seguenti ipotesi:

- fattori di ragguaglio mensili unitari per tutti i mesi dell'anno;
- trattamento statistico dei valori delle piogge massime con i metodi di Gumbel con la determinazione delle piogge massime a 1, 3, 6, 12 e 24 ore, ai diversi tempi di ritorno, e nel caso di tempi di corrivazione inferiori ad un ora si determinano le curve di possibilità pluviometriche con le piogge di durata 10', 15', 20', 30' e 1 ora;
- individuazione dei coefficienti a e n delle curve di possibilità pluviometrica con il metodo degli involuipi per ciascun pluviometro;
- nessuna riduzione dei valori delle piogge per la dimensione del bacino, considerato che le superfici sono ridotte e quindi sono sensibili ad eventi concentrati.

Negli allegati vengono riportati le tabelle relative ai dati sopra indicati e la loro elaborazione con i criteri ricordati. Dalle tabelle allegate e ora ricordate si estraggono i seguenti valori dei coefficienti a e n delle curve di possibilità pluviometriche del bacino per i vari tempi di ritorno:

DISTRIBUZIONE DI GUMBEL > 1 ora				
Tempo di ritorno (anni)	Pluviometro Orbetello			
	Minimi quadrati		Involuppo	
	a	n	a	n
5	41.31	0.26	46.66	0.21
10	49.13	0.26	55.19	0.22
20	56.64	0.26	63.38	0.22
30	60.95	0.27	68.09	0.22
100	73.62	0.27	81.94	0.23
200	80.88	0.27	89.87	0.23
500	90.44	0.27	100.33	0.23

Tabella 1.a – Coefficienti delle curve di possibilità pluviometrica per eventi con tempi superiori a 1 ora - Distribuzione di Gumbel

DISTRIBUZIONE DI GUMBEL < 1 ora				
Tempo di ritorno (anni)	Pluviometro Orbetello			
	Minimi quadrati		Involuppo	
	a	n	a	n
5	41.91	0.62	49.48	0.72
10	51.03	0.66	62.78	0.77
20	59.79	0.68	75.68	0.81
30	64.84	0.69	83.16	0.82
100	79.68	0.72	105.25	0.86
200	88.17	0.73	117.96	0.88
500	99.39	0.75	134.78	0.90

Tabella 1.b – Coefficienti delle curve di possibilità pluviometrica per eventi con tempi inferiori a 1 ora - Distribuzione di Gumbel

1.1.1. Pluviometria di progetto

Per quanto riguarda la definizione della pioggia di progetto, nella pratica ingegneristica vengono adottati ietogrammi cosiddetti "sintetici", tali cioè da non rappresentare il reale andamento dell'evento pluviometrico, ma in grado di introdurre nelle procedure di trasformazione afflussi-deflussi una variabilità temporale della pioggia che dia luogo a risultati che si possano ritenere cautelativi. La legge di distribuzione che si introduce rappresenta, in tal modo, quello che si definisce "ietogramma di progetto". Nella letteratura tecnica esistono diverse metodologie per la definizione del suddetto "ietogramma di progetto", mentre in molti paesi la scelta del tipo di ietogramma è fissata da apposite normative, cosa del tutto assente nel nostro paese.

Nel caso in esame, tra le varie procedure disponibili si è utilizzata quella basata su uno ietogramma costante per l'intera durata dell'evento. Questo pluviogramma, qualunque sia la sua durata, schematizza un evento di uguale intensità per la sua durata, con intensità pari a quella risultante dalle curve di possibilità pluviometrica sopra determinate.

1.1.2 Calcolo degli idrogrammi di piena

Per la determinazione degli idrogrammi di piena in corrispondenza della sezione di chiusura di tutti i bacini esaminati si è utilizzato un modello matematico di trasformazione afflussi-deflussi basato sull'impiego dell'idrogramma sintetico del Soil Conservation Service;

Nel caso specifico è stato adottato, per simulare le perdite di bacino, il metodo SCS - CURVE NUMBER, che è basato sulle curve di precipitazione e perdita cumulate ed in cui in funzione del tipo di suolo, del suo uso e del grado di imbibizione dello stesso, viene calcolato istante per istante il quantitativo di pioggia che va a produrre il deflusso.

Tale metodo è molto diffuso, soprattutto grazie alla notevole mole di dati reperibili in letteratura per la sua applicazione, esso permette di calcolare l'altezza di pioggia persa fino ad un dato istante attraverso la valutazione dell'altezza di pioggia massima immagazzinabile nel suolo a saturazione (S), il cui valore viene determinato attraverso un parametro detto CN (Runoff Curve Number) il quale è funzione della natura del terreno, del tipo di copertura

vegetale dello stesso e del corrispondente grado di imbibizione.

La classificazione dei suoli secondo la natura del terreno da un punto di vista idrogeologico è riportata nella seguente *Tabella 2*. Una volta definito il tipo di suolo si determina il valore del CN corrispondente al tipo di copertura (vegetale e non) attraverso l'uso della *Tabella 3*. I valori riportati nella *Tabella 3* sono relativi a condizioni medie di umidità del terreno antecedenti l'evento, definite attraverso il valore della precipitazione totale nei cinque giorni precedenti l'evento stesso (Antecedent Moisture Condition classe II - che in sigla viene indicata come AMC II).

GRUPPO	DESCRIZIONE
A	Scarsa potenzialità di deflusso. Comprende sabbie profonde con scarsissimo limo e argilla, ghiaie profonde molto permeabili.
B	Potenzialità di deflusso moderatamente bassa. Comprende la maggior parte dei suoli sabbiosi meno profondi che nel gruppo A, ma il gruppo nel suo insieme mantiene alte capacità di infiltrazione anche a saturazione.
C	Potenzialità di deflusso moderatamente alta. Comprende suoli sottili e suoli contenenti considerevoli quantità di argilla e colloidali, anche se se meno che nel gruppo D. Il gruppo ha scarsa capacità di infiltrazione a saturazione.
D	Potenzialità di deflusso molto alta. Comprende la maggior parte delle argille con alta capacità di rigonfiamento, ma anche suoli sottili con orizzonti pressoché impermeabili in vicinanza della superficie.

Tabella 2 - Classificazione litologica dei suoli secondo SCS

	A	B	C	D
Terreno coltivato				
Senza trattamenti di conservazione	72	81	88	91
Con interventi di conservazione	62	71	78	81
Terreno da pascolo				
Cattive condizioni	68	79	86	89
Buone condizioni	39	61	74	80
Praterie				
Buone condizioni	30	58	71	78
Terreni boscosi o forestali				
Terreno sottile sottobosco povero senza foglie	45	66	77	83
Sottobosco e copertura buoni	25	55	70	77
Spazi aperti, prati rasati, parchi				
Buone condizioni con almeno il 75% dell'area con copertura erbosa	39	61	74	80
Condizioni normali con copertura erbosa intorno al 50%	49	69	79	84
Aree commerciali (impermeabilità 85%)	89	92	94	95
Distretti industriali (impermeabilità 72%)	81	88	91	93
Aree residenziali con impermeabilità media:				
65%	77	85	90	92
38%	61	75	83	87
30%	57	72	81	86
25%	54	70	80	85
20%	51	68	79	84
Parcheggi impermeabilizzati, tetti	98	98	98	98
Strade				
Pavimentate, con cordoli e fognature	98	98	98	98
Inghiaiate o selciate con buche	76	85	89	91
In terra battuta (non asfaltate)	72	82	87	89

Tabella 3 - Parametri CN relativi a AMC II per le quattro classi litologiche e per vari tipi di uso del suolo

Classe AMC	Stagione di riposo (mm)	Stagione di crescita (mm)
I	< 12.7	< 35.5
II	12.7 -- 28.0	35.5 -- 53.3
III	>28.0	> 53.3

Tabella 4. - Condizioni di umidità antecedenti individuate in base alla pioggia totale nei 5 giorni precedenti

Classe AMC			Classe AMC		
I	II	III	I	II	III
100	100	100	40	60	78
87	95	98	35	55	74
78	90	96	31	50	70
70	85	94	22	40	60
63	80	91	15	30	50
57	75	88	9	20	37
51	70	85	4	10	22
45	65	82	0	0	0

Tabella 5 – Conversione dei valori AMC II ai corrispondenti valori AMC I e AMC III

L'individuazione della classe AMC viene effettuata con i valori riportati in Tabella 4, mentre la Tabella 5 rappresenta la tabella di conversione dal valore del CN valido per AMC II (valore determinato attraverso la Tabella 2) ai valori corrispondenti per AMC I o AMC III.

Per la valutazione dell'uso del suolo si è fatto riferimento alla cartografia informatizzata regionale, anche i dati della litologia del bacino sono stati ricavati dalla cartografia informatizzata regionale.

In base alla geologia ed all'uso del suolo come sopra descritti è stato assunto il valore del parametro CN per i diversi bacini studiati nel dettaglio:

Sezione	Nome corso d'acqua	CN I	CN II	CN III
10	Fosso Cala Piatti	38	58	76
11	Fosso Cala Piatti	43	63	80
12	Fosso dell'Appiata	57	75	88
13	Fosso di Mare Morto	48	67	83
14	Fosso delle Cannelle	42	62	79
15	Fosso degli Acquistriani	33	52	72
16	Loc. Sbarcatello s.n.	53	72	86
17	Fosso Pulendona	66	82	92
18	Fosso della Marchesa	40	60	78
19	Fosso di Sant'Antonio	47	66	82
20	Fosso di Sant'Antonio	48	67	83
21	Fosso di Sant'Antonio	41	61	79
21b	Loc. Terrarossa	43	63	80
22	Fosso di Sant'Antonio	49	68	84
23	Fosso di Sant'Antonio	55	73	87
24	Loc. Podere Tordara	40	60	78
25	Loc. Podere Teva	23	41	61
26	Loc. Val di Prato	13	27	46
27	Loc. Val di Prato	13	26	45
28	Loc. Val di Prato	13	27	46
29	Loc. Peschiera	14	28	47
30	Fosso Valle di Fonda della Peschiera	19	35	55
31	Fosso Valle Spinosa	29	48	68
32	Fosso dei Pozzoni	29	48	68
33	Fosso dei Pozzoni	28	47	67

Dai valori del parametro CN, per la determinazione della pioggia netta è stata utilizzata l'espressione:

$$P_n = \frac{(P_g - I_a)^2}{P_g - I_a + S}$$

dove :

P_n pioggia netta in mm;

P_g pioggia grezza in mm;

I_a perdita iniziale in mm;

S altezza di pioggia massima immagazzinabile nel suolo in condizioni di saturazione (capacità di ritenzione potenziale) in mm.

Il valore di S da introdurre viene determinato in funzione del parametro CN secondo l'espressione seguente:

$$S = 25.4 \cdot \left(\left(\frac{1000}{CN} \right) - 10 \right)$$

La perdita iniziale I_a è quella che si manifesta prima dell'inizio dei deflussi superficiali. Nella letteratura tecnica è riconosciuta l'esistenza di una correlazione positiva fra la perdita iniziale I_a e la capacità di ritenzione potenziale S tramite la seguente espressione:

$$I_a = \beta \cdot S$$

dove β è un coefficiente adimensionale assunto nel caso specifico pari a 0.2.

Sulla base delle perdite sopra indicate in funzione del tempo si sono determinati i

pluviogrammi depurati sia cumulati che istantanei.

Con diversi metodi di trasformazione afflussi-deflussi sono stati individuati gli idrogrammi. I metodi e le relative formule utilizzate sono stati i seguenti:

- *metodo di Nash:*

la formula utilizzata per la determinazione dell'idrogramma sulla base del diagramma della pioggia depurata come sopra determinato è stata la seguente:

$$Q(m \cdot \Delta t) = \frac{S}{k \cdot \Gamma(n)} \cdot \sum_{i=1}^m e^{-\frac{i \cdot \Delta t}{k}} \cdot \left(\frac{i \cdot \Delta t}{k}\right)^{n-1} \cdot J_{m-i+1} \cdot \Delta t$$

dove i simboli hanno il seguente significato:

S superficie del bacino;

n = 3 coefficiente caratteristico del bacino;

k = 3.12 coefficiente caratteristico del bacino;

J valore istantaneo della pioggia;

- *metodo di corrivazione:*

la formula utilizzata per la determinazione dell'idrogramma sulla base del diagramma della pioggia depurata come sopra determinato è stata la seguente, nell'ipotesi di linearità della curva arre-tempi che rappresenta in ordinata le aree s del bacino comprese tra le sezione di chiusura e la linea isocorriva relativa al tempo t:

$$Q(m \cdot \Delta t) = \frac{S}{T_c} \cdot \sum_{i=1}^m J_{m-i+1} \cdot i \cdot \Delta t$$

dove i simboli hanno il seguente significato:

T_c tempo di corrivazione del bacino;

- *metodo dell'invaso lineare:*

la formula utilizzata per la determinazione dell'idrogramma sulla base del diagramma della pioggia depurata come sopra determinato è stata la seguente:

$$Q(m \cdot \Delta t) = \frac{S}{k} \cdot \sum_{i=1}^m e^{-\frac{i \cdot \Delta t}{k}} \cdot J_{m-i+1} \cdot i \cdot \Delta t$$

dove i simboli hanno il seguente significato:

k = 0.7 · T_c coefficiente caratteristico del bacino che rappresenta il rapporto tra il volume invasato e la portata in uscita (W/Q).

I valori e i diagrammi delle portate alla sezione di chiusura dei bacini considerati vengono riportati negli allegati alla presente relazione.

Nel caso dei bacini minori si individuano le portate massime con il metodo classico di Giandotti, individuando il tempo caratteristico di ogni bacino, e successivamente nelle seguenti forme:

$$t_c = \frac{4 \cdot \sqrt{S} + 1.5 \cdot L}{0.8 \cdot \sqrt{H_{med}}} \quad \text{tempo di corrivazione del bacino idrografico;}$$

dove:

S superficie del bacino idrografico in chilometri quadrati;

L lunghezza dell'asta del corso d'acqua in chilometri;

H_{med} altezza media del bacino rispetto alla sezione di chiusura in metri.

Una valutazione sommaria delle portate viene effettuata con le seguenti due formule, mentre quella definitiva si determina con gli idrogrammi come precedentemente individuati:

$$Q = \frac{277 \cdot 0.048 \cdot h(t_c) \cdot S}{0.80 \cdot t_c} \quad \text{portata massima secondo Prof. Peruginelli}$$

$$Q = 166 \cdot \frac{h(t_c) \cdot S}{0.80 \cdot t_c} \quad \text{portata massima secondo Prof. Da Deppo}$$

dove:

277 coefficiente di ragguaglio delle unità di misure

0.48 coefficiente di deflusso

166 coefficiente funzione dell'estensione del bacino idrografico;

$h(t_c)$ altezza di pioggia massima per il tempo di corrivazione del bacino idrografico;

S superficie del bacino idrografico;

t_c tempo di corrivazione del bacino idrografico.

1.1.3 Portate massime

Sulla base dei calcoli idrologici illustrati nei precedenti paragrafi si ottengono le portate massime che vengono utilizzate per le verifiche idrauliche delle sezioni, o comunque per fare delle considerazioni utili alla valutazione del rischio idraulico e alla relativa pericolosità.

Affinché si abbia una ragionevole certezza sui valori delle portate massime da utilizzare si sono considerate diverse ipotesi nella valutazione degli idrogrammi, quindi mantenendo uno idrogramma costante si sono considerati incroci di diversi metodi per la formazione della piena (metodi di Nash, metodo di corrivazione e metodo dell'invaso lineare).

Per tutti queste possibilità si sono determinate le portate di picco che vengono riassunte nella Tabella riportata in allegato.

Per i singoli bacini si è valutato il tempo di corrivazione, e quindi utilizzata la curva di possibilità pluviometrica più adeguata (maggiore o minore ad un ora), ma comunque determinate con il metodo di Gumbel, quale trattamento statistico dei dati.

2. MODELLO IDRAULICO

2.1 Ipotesi di calcolo

ABITATO ADIACENTE ALLA CALA DEL POZZARELLO INTERESSATO DAI FOSSI DEI POZZONI E DI VALLE SPINOSA

Come già detto quest'area "sarebbe" interessata dai due fossi dei Pozzoni e di Valle Spinosa. Si dice che sarebbe tra virgolette in quanto effettivamente i due fossi risultano allo stato attuale inesistenti o di fatto inutilizzabili come tali.

Per quanto riguarda soprattutto il fosso di Valle Spinosa è letteralmente inesistente nel tratto di valle, sostituito da una sistemazione idraulica locale e di poco conto.

Questa condizione deriva evidentemente, sia da uno sfruttamento antropico sensibile, ma anche e soprattutto da una limitata importanza degli eventi che interessano il territorio (è chiaro che l'assenza di eventi che producono danni comporta la mancata necessità di formare un reticolo di drenaggio superficiale importante).

Anche il fosso del Pozzoni evidenzia come l'intensità degli eventi di piena siano molto limitati, infatti allo stato attuale è costituito da un leggero impluvio che ha le caratteristiche geometriche di una canaletta stradale senza alcuna manutenzione. Questo fosso si trasforma è stato regimato in maniera abbastanza casuale nella parte valliva dove sono presenti le costruzioni e le infrastrutture.



Strada campestre che corre parallelamente al fosso dei Pozzoni in prossimità dell'area oggetto della previsione urbanistica.



Vista della valle in cui scorre il fosso dei Pozzoni a monte dell'area oggetto dell'intervento



Vista del fosso del Pozzoni nel tratto a monte della S.P. n. 161 di Porto Santo Stefano (o anche S.S. n. 440), marginalmente interessato dalle acque che fanno percorsi diversi sul terreno anche per le diverse ostruzioni che si hanno lungo il tracciato (il fosso è in pessimo stato di manutenzione).



Uscita del fosso dei Pozzoni sulla spiaggia



Vista della valle del fosso di Valle Spinosa, dove è chiaro che non esiste un vero e proprio impluvio ma la

strada centrale rappresenta la parte preferenziale di scorrimento delle acque, anche se poi esistono strutture trasversali che nel ostacolano il deflusso.



Altra vista della Valle Spinosa dove non esiste un vero e proprio corso d'acqua.



Zona di arrivo della Valle Spinosa sulla S.P. n. 161 di Porto Santo Stefano, dove si vedono dei muri trasversali sull'intero sviluppo della parte centrale della valle.



Spiaggia in corrispondenza della Valle Spinosa



Particolare di alcuni punti in cui l'acqua arriva sulla spiaggia dalla strada in corrispondenza della Valle Spinosa.

Queste condizioni vengono confermate anche dagli studi idrologici che determinano coefficienti idrometrici abbastanza bassi; giustificati dalle condizioni litologiche e di uso del suolo dei relativi bacini (buona parte dei bacini risultano boscati e il litotipo è molto permeabile).

In favore di sicurezza si sono realizzati dei modelli idraulici che trascurano il reticolo di drenaggio esistente (valutando che per eventi impegnativi lo stesso vada facilmente in crisi per la presenza di materiale solido e flottante viste anche le dimensioni limitate delle sezioni), ipotizzando quindi che tutte le portate siano smaltite superficialmente.

La valutazione delle aree esondabili dall'inizio a monte delle aree interessate sulle previsioni urbanistiche viene effettuata con un modello numerico bidimensionale realizzato con il programma di calcolo FLO-2D.

La geometria dell'area del modello viene individuata dalla cartografia disponibile (CTR in scala 1:2.000 integrata con la CTR 1:10.000). Da questa cartografia è stato ricavato automaticamente una griglia tridimensionale.

In questa griglia vengono individuate le celle che sono occupate dai fabbricati, per le quali è stato impedito il flusso.

Nella cella più prossima all'imbocco del tombamento è stato introdotto l'idrogramma della tracimazione massima come precedentemente indicato.

A valle del modello, nelle celle che rappresentano il mare si è introdotta la quota costante di 50 cm, che rappresenta la massima marea nella zona.

PARCHEGGIO IN LOCALITA' SANTA LIBERATA

Come già detto quest'area ha nella cartografia del Piano di Assetto Idrogeologico l'indicazione di due fossi che sfociano nella laguna di Ponente. Questa condizione non risulta essere confermata nella realtà.

Anche la CTR, sia a scala 1:2.000 che quella a scala 1:10.000, correttamente non indicano il fosso nella parte terminale.

Lo stato dei luoghi risulta effettivamente non riportare nessun canale nei tratti terminali, e mentre in località Il Pianone la vallata non è interessata da nessun impluvio seppur minimo, nella parte più a est la regimazione si ferma di fatto in corrispondenza di alcuni campi da tennis che sono presenti nella lottizzazione posta alla base delle pendici. Oltre il piccolo l'agglomerato esistente esiste un pianoro che non risulta allo stato attuale regimato.

In corrispondenza della strada statale n. 440 di Porto Santo Stefano sono presenti dei normali tombini stradali senza che nessuno di essi assuma l'importanza di un corso d'acqua che rappresenti il "reticolo significativo".



Vista della S.S. n. 440 di Porto Santo Stefano in corrispondenza dell'area oggetto della previsione urbanistica. Il tombino esistente è l'unico presente nel tratto di strada a monte della nuova previsione urbanistica e non è in corrispondenza dei fossi come indicati nella cartografia del P.A.I..



Vista della strada in adiacenza all'agglomerato esistente a monte della S.S. n. 440. L'immagine è ripresa immediatamente a valle dei campi sportivi dove il fosso termina il suo percorso, e dove le acque vengono convogliate in maniera casuale sulla strada verso valle.



Questa foto dimostra l'assenza di un "corso d'acqua" nelle valli a monte della previsione urbanistica del parcheggio in località Santa Liberata.

Evidentemente questa situazione deriva da una assenza di portate che possono interessare l'area, e quindi la mancata necessità di una regimazione più puntuale e precisa.

Questo aspetto viene confermato dalla determinazione delle portate dei due bacini che risultano molto basse per le condizioni litologiche e di uso del suolo.

Per queste condizioni non è possibile effettuare nessuna verifica, né tanto meno le condizioni esistenti ne richiedono alcune.

I volumi in gioco che arrivano alle parti bassi del bacino, e in particolare nell'area della previsioni urbanistica, risultano tali da non poter provocare nessun pericolo con una semplice regimazione di tipo ordinario dell'area (si parla di pochissime migliaia di metri cubi come volume complessivo dell'idrogramma, che anche se si accumulasse interamente nell'area oggetto della previsione avrebbe un battente medio non superiore a 20 cm).

AREA SPORTIVA IN LOCALITA' VAL DI PRATO

Come già detto quest'area ha nella cartografia del Piano di Assetto Idrogeologico l'indicazione di due fossi che sfociano nella laguna di Ponente. Questa condizione non risulta essere confermata nella realtà.

Anche la CTR scala 1:2.000 correttamente non indicano il fosso nella parte terminale.

Lo stato dei luoghi risulta effettivamente non riportare nessun canale nei tratti terminali, e mentre sulla parte ad est il "fosso" viene surrogato dalla presenza della strada (sterrata), nella parte più a ovest la regimazione della recente costruzione esistente che intercetta

quello che è indicato come corso d'acqua nella cartografia PAI, sostituendola con una sistemazione diversa è molto limitata come importanza.

In corrispondenza della strada statale n. 440 di Porto Santo Stefano sono presenti dei normali tombini stradali senza che nessuno di essi assuma l'importanza di un corso d'acqua che rappresenti il "reticolo significativo", così come indicato in entrambe le cartografie tecniche regionali.



Vista della valle dove si vede che al posto del fosso indicato nella cartografia, sul lato destro della valle esiste la strada senza alcuna regimazione delle acque, nella parte centrale della valle un oliveto impegna l'intera larghezza senza nessuna regimazione delle acque.



Parte di fondo della valle dove la strada laterale si collega alla S.S. n. 440 di Porto Santo Stefano, che risulta a quota maggiore della valle stessa.



Vista della parte finale della Valle con il rilevato della S.S. n. 440 sullo sfondo.

Evidentemente questa situazione deriva da una assenza di portate che possono interessare l'area, e quindi la mancata necessità di una regimazione più puntuale e precisa.

Questo aspetto viene confermato dalla determinazione delle portate dei due bacini che risultano molto basse per le condizioni litologiche e di uso del suolo.

Per queste condizioni non è possibile effettuare nessuna verifica, né tanto meno le condizioni esistenti ne richiedono alcuna.

Anche i volumi in gioco risultano assolutamente irrisoni e incapaci di costituire dei rischi per le previsioni dello strumento urbanistico.

AREA SPORTIVA IN LOCALITA' PODERE TEVA

Come già detto quest'area ha nella cartografia del Piano di Assetto Idrogeologico l'indicazione di un fosso che sfociano nella laguna di Ponente. Questa condizione non risulta essere confermata nella realtà.

Anche la CTR scala 1:2.000 correttamente non indicano il fosso nella parte attualmente occupata dal campo sportivo e dalle aree dei servizi.

Lo stato dei luoghi risulta effettivamente non riportare nessun corso d'acqua nei tratti terminali, e mentre sulla parte ad ovest il "fosso" ha una piccola incisione a monte delle aree dell'impianto, nella parte più a valle verso est non esiste nessun corso d'acqua. Nella formazione dell'impianto esistente in costruzione si è rivista la regimazione idraulica con la formazione di un nuovo reticolo di canalette.

In corrispondenza della strada statale n. 440 di Porto Santo Stefano è presente un tombino stradale che raccoglie la nuova sistemazione idraulica in un punto diverso rispetto a quello indicato dalla cartografia del Piano di Assetto Idrogeologico.



Vista del limite dell'area dell'impianto sportivo che dovrebbe essere il tracciato del fosso riportato nel reticolo significativo.



Parte a monte dell'impianto sportivo dove dovrebbe essere il orso d'acqua individuato dal P.A.I.. Sulla sinistra si vede la nuova sistemazione idraulica dell'area con la formazione di nuove cunette.



Particolare delle condizioni in un punto dove la cartografia P.A.I. riporta il corso d'acqua indicato come significativo.



Particolare della nuova sistemazione idraulica all'interno dell'impianto sportivo.



Opere d'arte relative alla regimazione idraulica all'interno dell'impianto



Vista della S.S. n. 440 di Porto Santo Stefano dove si vede la posizione di uscita della regimazione idraulica interna all'impianto sportivo (dove si vedono i cartelli stradali), in una posizione completamente diversa a quella indicata nella cartografia P.A.I.

Evidentemente questa situazione deriva da una portata limitata che possono interessare l'area, e quindi la mancata necessità di una regimazione più puntuale e precisa.

Questo aspetto viene confermato dalla determinazione delle portate del bacino che risultano molto basse per le condizioni litologiche e di uso del suolo.

Per queste condizioni non è possibile effettuare nessuna verifica, né tanto meno le condizioni esistenti ne richiedono alcuna.

Anche i volumi in gioco risultano assolutamente irrisoni e incapaci di costituire dei rischi per le previsioni dello strumento urbanistico.

AREA SPORTIVA IN LOCALITA' LE PIANE SUL FOSSO SANT'ANTONIO E SUL SUO AFFLUENTE CHE ARRIVA DAL PODERE TORDARA

Come già detto quest'area ha nella cartografia del Piano di Assetto Idrogeologico l'indicazione dei due fossi denominati Sant'Antonio e il suo affluente che proviene dal Podere Tordara, più a valle sull'altro lato il fosso Sant'Antonio accoglie un corso d'acqua proveniente dal Poggio La Mortaia sopra il poggio di Terrarossa.

Il fosso Sant'Antonio con il suo affluente di sinistra viene schematizzato con un modello numerico monodimensionale utilizzando il programma di calcolo HEC-RAS rel. 4.0.

Lo scopo di questo modello è quello di individuare le portate che possono essere smaltite dal fosso di Sant'Antonio e dal suo affluente, che poi tolte dalle portate determinate ideologicamente (come precedentemente descritto) saranno introdotte nel successivo modello bidimensionale per individuare le aree superficiali interessate dall'esondazione.

Il modello di HEC-RAS viene predisposto sui rilievi appositamente eseguiti. Il modello riguarda l'intero tratto all'interno della parte dove si hanno previsioni urbanistiche.

Nelle sezioni il coefficiente di scabrezza introdotto, secondo Manning, è pari a $0.030 \text{ s/m}^{1/3}$ nella parte a cielo aperto.

Il modello geometrico viene sollecitato dalle portate di:

- $24 \text{ m}^3/\text{s}$ a valle della confluenza tra il fosso Sant'Antonio e l'affluente che proviene dal podere Tordara;
- $21 \text{ m}^3/\text{s}$ a monte della confluenza tra il fosso Sant'Antonio e l'affluente che proviene dal podere Tordara;
- $5 \text{ m}^3/\text{s}$ sull'affluente che proviene dal podere Tordara;

il calcolo viene eseguito nelle ipotesi di moto permanente.

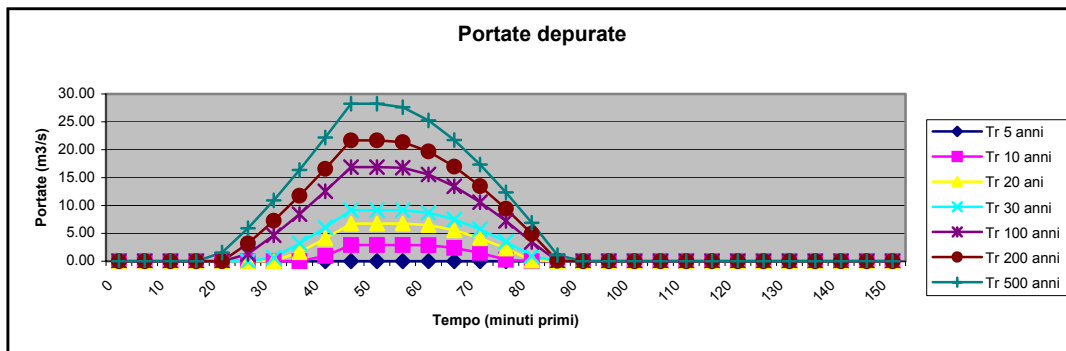
Come condizioni al contorno si introducono le pendenze del canale sia a monte che a valle.

I risultati del modello evidenziano come questa portata sia effettivamente smaltita dalle opere esistenti, e quindi è corretto depurare le portate già determinate del suddetto valore per ottenere le portate che producono le esondazioni.

Le portate considerate vengono riportate nelle tabelle e nel grafico seguente:

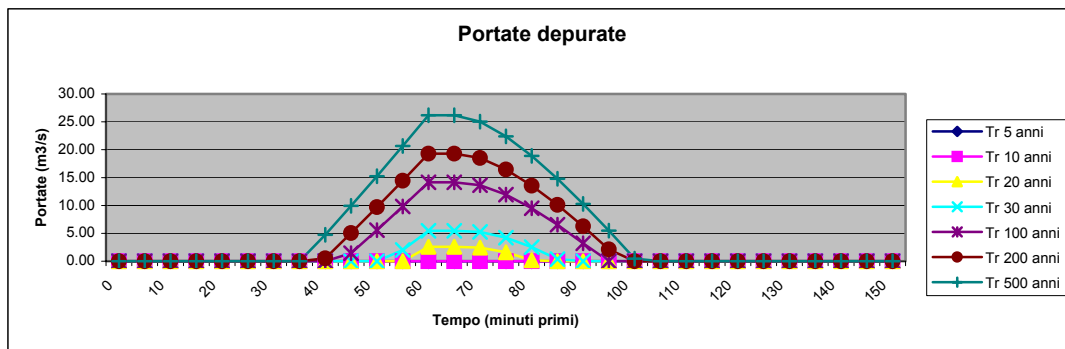
Affluente del Fosso Sant'Antonio proveniente dal Podere Tordara

Portata ammissibile nella sezione del fosso:		5.00 m ³ /s					
Tempo (primi)	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m ³ /s]						
	5	10	20	30	100	200	500
0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.54
25	0.00	0.00	0.00	0.00	1.30	3.19	5.93
30	0.00	0.00	0.00	0.65	4.66	7.25	10.92
35	0.00	0.00	1.63	3.21	8.44	11.74	16.38
40	0.00	0.95	4.08	6.07	12.53	16.57	22.18
45	0.00	2.91	6.75	9.16	16.89	21.66	28.26
50	0.00	2.91	6.75	9.16	16.89	21.66	28.26
55	0.00	2.91	6.75	9.16	16.76	21.36	27.63
60	0.00	2.86	6.49	8.70	15.57	19.69	25.27
65	0.00	2.39	5.57	7.50	13.43	16.97	21.72
70	0.00	1.50	4.14	5.73	10.60	13.47	17.33
75	0.00	0.26	2.30	3.51	7.23	9.42	12.34
80	0.00	0.00	0.12	0.95	3.46	4.92	6.88
85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	1.08
90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
100	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
105	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
110	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
115	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
120	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
125	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
130	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
135	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
140	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
145	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
150	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



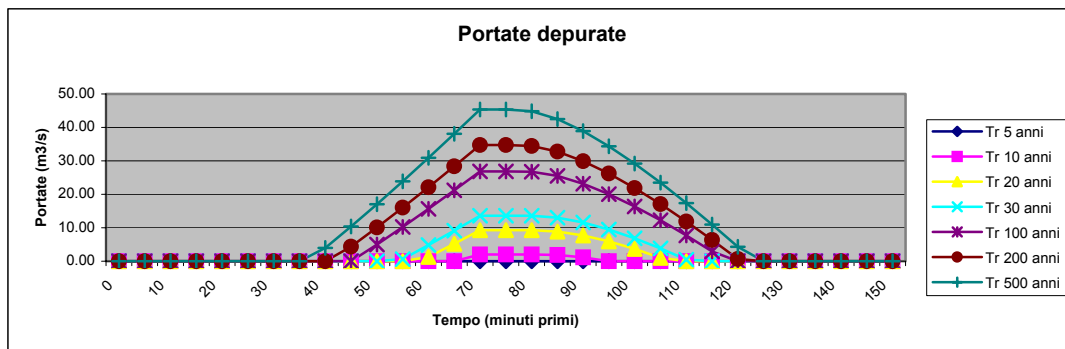
Fosso Sant'Antonio sezione a monte della confluenza

Portata ammissibile nella sezione del fosso:		21.00 m ³ /s					
Tempo (primi)	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m ³ /s]						
	5	10	20	50	100	200	500
0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.52	4.73
45	0.00	0.00	0.00	0.00	1.43	5.04	9.92
50	0.00	0.00	0.00	0.00	5.58	9.69	15.24
55	0.00	0.00	0.00	2.00	9.82	14.45	20.67
60	0.00	0.00	2.57	5.45	14.16	19.29	26.19
65	0.00	0.00	2.57	5.45	14.16	19.29	26.18
70	0.00	0.00	2.45	5.25	13.63	18.52	25.02
75	0.00	0.00	1.61	4.21	11.96	16.45	22.40
80	0.00	0.00	0.17	2.52	9.52	13.55	18.89
85	0.00	0.00	0.00	0.37	6.55	10.10	14.79
90	0.00	0.00	0.00	0.00	3.20	6.26	10.28
95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.12	5.48
100	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.46
105	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
110	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
115	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
120	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
125	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
130	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
135	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
140	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
145	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
150	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Fosso Sant'Antonio sezione a valle della confluenza

Portata ammissibile nella sezione del fosso:		24.00 m ³ /s					
Tempo (primi)	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m ³ /s]						
	5	10	20	50	100	200	500
0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.98
45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.35	10.38
50	0.00	0.00	0.00	0.00	4.99	10.08	17.03
55	0.00	0.00	0.00	0.61	10.24	16.02	23.89
60	0.00	0.00	1.30	4.81	15.65	22.12	30.91
65	0.00	0.00	5.22	9.14	21.19	28.37	38.07
70	0.00	2.00	9.26	13.60	26.86	34.73	45.36
75	0.00	2.00	9.26	13.60	26.86	34.73	45.36
80	0.00	2.00	9.26	13.60	26.74	34.47	44.82
85	0.00	1.87	8.87	13.01	25.48	32.77	42.50
90	0.00	1.14	7.70	11.57	23.16	29.91	38.89
95	0.00	0.00	5.93	9.47	20.06	26.21	34.37
100	0.00	0.00	3.67	6.86	16.38	21.88	29.17
105	0.00	0.00	1.02	3.84	12.23	17.07	23.47
110	0.00	0.00	0.00	0.49	7.72	11.88	17.38
115	0.00	0.00	0.00	0.00	2.91	6.39	10.97
120	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.65	4.32
125	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
130	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
135	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
140	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
145	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
150	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Le verifiche con il modello monodimensionale è stato utilizzato anche per determinare le condizioni con eventi con il tempo di ritorno 20 anni. In questo modello sono state inserite le seguenti portate massime (come risultano dagli studi idrologico precedentemente sintetizzati):

- 26.00 m³/s a valle della confluenza tra il fosso Sant'Antonio e l'affluente che proviene dal podere Tordara;
- 18.73 m³/s a monte della confluenza tra il fosso Sant'Antonio e l'affluente che proviene dal podere Tordara;
- 7.91 m³/s sull'affluente che proviene dal podere Tordara;

Con questi valori si è determinato che per il fosso Sant'Antonio è sufficiente a smaltire le portate ventennali, mentre l'affluente risulta parzialmente tracimare (anche se la differenza di

portata è molto limitata e pari a circa $2.9 \text{ m}^3/\text{s}$). Per il fosso Sant'Antonio si ha che la leggera tracimazione è compresa nei dieci metri della fascia di rispetto derivante dalla normativa vigente.

La valutazione delle aree esondabili viene effettuato con un modello numerico bidimensionale realizzato con il programma di calcolo FLO-2D dove si introducono le suddette portate nei punti di tracimazione previsti (che risultano i punti di massimo livello determinati nel modello monodimensionale sopra descritto).

La geometria dell'area del modello viene inviata dalla cartografia disponibile (CTR in scala 1:2.000 integrata con la CTR 1:10.000). Da questa cartografia è stato ricavato automaticamente una griglia tridimensionale.

In questa griglia vengono individuate le celle che sono occupate dai fabbricati, per le quali è stato impedito il flusso.

A valle del modello, nelle celle che rappresentano il mare si è introdotta la quota costante di 50 cm, che rappresenta la massima marea nella zona.

Nello stesso modello bidimensionale si è introdotto anche la portata derivante dal fosso proveniente dall'impianto di depurazione di Terrarossa che non risulta essere presente un vero e proprio corso d'acqua.



Vista del valle tra il Poggio Terrarossa e il Podere La Tradita, adiacente alla valle del fosso Sant'Antonio. La zona è a valle dell'area tecnologica prevista in adiacenza all'impianto di depurazione. Nella vallata non è evidente un vero e proprio corso d'acqua, mentre sono presenti alcune "solcature" per lo scolo delle acque.



Particolare della parte centrale della valle, dove è evidente l'assenza di un corso d'acqua ma più una solcatura

AREA SPORTIVA E TECNOLOGICA IN LOCALITA' TERRAROSSA

Come già detto quest'area ha nella cartografia del Piano di Assetto Idrogeologico l'indicazione un fosso senza nome sulla cartografia che scende dal poggio Mortaia.

Queste aree sono lambite dal fosso suddetto, e mentre il depuratore si trova sull'altro lato della strada che sale dalla laguna, sull'altro lato si ha un dislivello rispetto al corso d'acqua di diversi metri.

Negli allegati studi idrologici si è determinato un valore delle portate massime di circa $4.00 \text{ m}^3/\text{s}$ per eventi con tempi di ritorno pari a 200 anni, mentre per eventi inferiori si hanno portate massime pari rispettivamente a circa 1.70 e $2.10 \text{ m}^3/\text{s}$ per eventi ventennali e trentennali (valutati anche in una sezione sensibilmente a valle rispetto a quelle effettivamente di inizio delle previsioni urbanistiche).

È evidente come questi valori delle portate risultano senza dubbio non provocare un rischio idraulico di qualunque importanza, tanto è vero che non esiste un corso d'acqua definito in maniera precisa.

Se si valuta l'impatto che possono avere queste portate sulla larghezza della fascia di rispetto del presunto corso d'acqua (circa venti metri rispetto all'asse) si ottiene un'altezza d'acqua pari a meno di venti centimetri medi (considerando una velocità medi di deflusso pari a 1 m/s), che risultano dello stesso ordine di grandezza delle approssimazioni del rilievo.

È quindi chiaro che una valutazione di questo tipo lascia presupporre che una valutazione

del rischio idraulico risulta inutile e rimandata alla fascia di rispetto che il corso d'acqua dovrebbe avere in base alla normativa vigente.



Vista del rilevato sul lato sinistro del corso d'acqua come indicato nella cartografia, dove è prevista la zona sportiva. Evidentemente dato il dislivello si ritiene inutile qualunque previsioni di rischio che riguardi oltre la scarpata che non potrà essere interessata da costruzioni, e inoltre con la fascia di rispetto di 10 m si sole ad un livello tale che non può essere interessato dalle portate in gioco.



La foto evidenzia come la scarpata in sinistra e l'impianto di depurazione in destra siano salvaguardati dalle opere di regimazione idraulica della strada. Le quote del rilevato di sinistra e del depuratore, con le sue opere di protezione rendono la fascia di rispetto di normativa garantire la sicurezza dei luoghi.



Vista da valle dell'impluvio tra il rilevato e il depuratore.

AREA DEL PARCHEGGIO IN LOCALITA' FENIGLIA

Quest'area ha nella cartografia del Piano di Assetto Idrogeologico l'indicazione del fosso della Marchesa che scende dal poggio Mortaia lungo la S.P. di Porto Ercole.

Queste aree sono lambite dal fosso suddetto, dove sono in corso dei lavori per le opere di realizzazione di una strada di urbanizzazione.

Il fosso è oggetto di una verifica specifica eseguita con un modello monodimensionale utilizzando il programma di calcolo HEC-RAS rel. 4.0.

Lo scopo di questo modello è stato quello di determinare le portate che possono essere smaltite dal fosso e di individuare le possibili aree di rischio, individuando quindi anche le possibili aree di esondazione.

Il modello di HEC-RAS viene predisposto sui rilievi appositamente eseguiti. Il modello riguarda l'intero tratto all'interno della parte dove si hanno previsioni urbanistiche.

Nelle sezioni il coefficiente di scabrezza introdotto, secondo Manning, è pari a 0.030 s/m^{1/3} nella parte a cielo aperto.



Vista del rilevato sul lato sinistro del corso d'acqua che determina come l'eventuale rischio idraulico riguarda esclusivamente la sponda destra che risulta evidentemente più basso.

Questo modello evidenzia come la portata che può essere smaltita dall'attuale canale è valutata in circa 2.90 m³/s, come risulta anche dalla seguente tabella che riporta la verifica a moto uniforme:

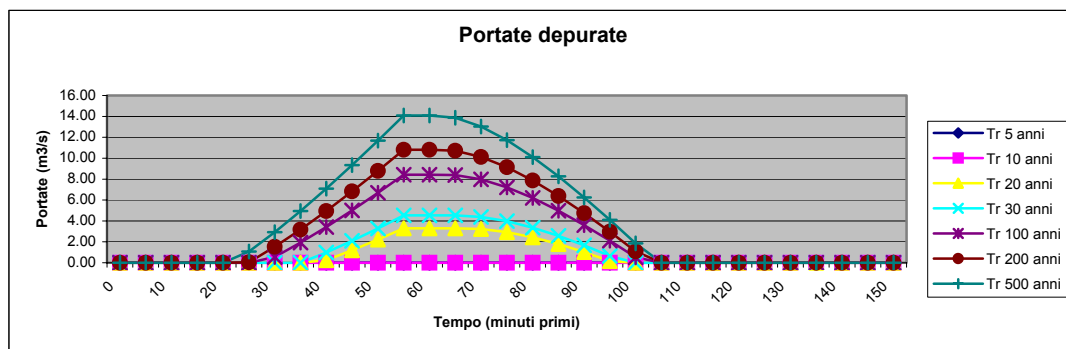
VERIFICA DELLE SEZIONE TRAPEZIA

Caratteristiche generali del corso d'acqua e della sezione		
n= 0.030	m ^{1/3} /s	fosso naturale e folta vegetazione
b= 1.00	m	larghezza di base
B= 2.00	m	larghezza in sommità
h= 1.00	m	altezza complessiva
i= 0.0094		pendenza del fondo

Percentuale di riempimento (% di h)	Area della sezione trasversale (m ²)	Contorno bagnato (m)	Raggio idraulico (m)	Velocità media (m/s)	Portata (m ³ /s)
5	0.05	1.11	0.05	0.42	0.02
10	0.11	1.22	0.09	0.63	0.07
15	0.16	1.34	0.12	0.79	0.13
20	0.22	1.45	0.15	0.92	0.20
25	0.28	1.56	0.18	1.03	0.29
30	0.35	1.67	0.21	1.13	0.39
35	0.41	1.78	0.23	1.22	0.50
40	0.48	1.89	0.25	1.29	0.62
45	0.55	2.01	0.27	1.37	0.75
50	0.63	2.12	0.30	1.43	0.90
55	0.70	2.23	0.31	1.49	1.05
60	0.78	2.34	0.33	1.55	1.21
65	0.86	2.45	0.35	1.61	1.39
70	0.95	2.57	0.37	1.66	1.57
75	1.03	2.68	0.39	1.71	1.76
80	1.12	2.79	0.40	1.76	1.97
85	1.21	2.90	0.42	1.81	2.19
90	1.31	3.01	0.43	1.85	2.41
95	1.40	3.12	0.45	1.89	2.65
100	1.50	3.24	0.46	1.94	2.90
Portata massima:					2.90

La possibilità da parte della sezione di smaltire la portata ora detta permette di individuare gli idrogrammi depurati di queste portate che transitano nella sezione del fosso, quindi le portate che tracimano risultano le seguenti:

Portata ammissibile nella sezione del fosso:		2.90 m ³ /s					
Tempo (primi)	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m ³ /s]						
	5	10	20	30	100	200	500
0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	1.08
30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.55	1.53	2.92
35	0.00	0.00	0.00	0.00	1.92	3.17	4.94
40	0.00	0.00	0.24	0.98	3.42	4.95	7.09
45	0.00	0.00	1.19	2.09	5.01	6.83	9.34
50	0.00	0.52	2.22	3.28	6.69	8.79	11.68
55	0.00	1.33	3.30	4.53	8.43	10.81	14.09
60	0.00	1.33	3.30	4.53	8.43	10.81	14.09
65	0.00	1.33	3.30	4.53	8.39	10.72	13.88
70	0.00	1.32	3.22	4.38	7.98	10.13	13.03
75	0.00	1.18	2.92	3.98	7.22	9.14	11.73
80	0.00	0.89	2.43	3.36	6.20	7.87	10.11
85	0.00	0.47	1.79	2.58	4.98	6.39	8.27
90	0.00	0.00	1.02	1.66	3.60	4.74	6.25
95	0.00	0.00	0.15	0.64	2.11	2.96	4.10
100	0.00	0.00	0.00	0.00	0.51	1.09	1.85
105	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
110	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
115	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
120	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
125	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
130	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
135	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
140	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
145	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
150	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



La valutazione delle aree esondabili viene effettuato con un modello numerico bidimensionale realizzato con il programma di calcolo FLO-2D dove si introducono le suddette portate nei punti di tracimazione previsti (che risultano i punti di massimo livello determinati nel modello monodimensionale sopra descritto).

La geometria dell'area del modello viene inviata dalla cartografia disponibile (CTR in scala 1:2.000 integrata con la CTR 1:10.000). Da questa cartografia è stato ricavato automaticamente una griglia tridimensionale.

In questa griglia vengono individuate le celle che sono occupate dai fabbricati, per le quali è stato impedito il flusso.

A valle del modello, nelle celle che rappresentano il mare si è introdotta la quota costante di 50 cm, che rappresenta la massima marea nella zona.

AREA DELLE RESIDENZE TURISTICHE IN LOCALITA' SBARCATELLO

Quest'area ha nella cartografia del Piano di Assetto Idrogeologico l'indicazione di due fossi uno denominato Pulendona e l'altro senza nome.

Questi fossi si trovano in zona a elevata pericolosità morfologica, quindi risulta inutile una valutazione precisa del rischio idraulico, ad ogni buon conto si eseguono alcune considerazioni di ordine idraulico.

I fossi si trovano in valle abbastanza incise e con folta vegetazione.

Le portate massime che si verificano in questi due corsi d'acqua risultano non superiori a 2.5 metri cubi al secondo, quindi risulta impensabile qualunque possibilità di valutare una pericolosità idraulica di ordine territoriale.

Considerate quindi le grandezze in gioco si ritiene sicuramente di asserire che non vi è pericolosità idraulica nei corsi d'acqua considerati, e quindi la fascia di rispetto di normativa risulta assolutamente cautelativo.

Per i due corsi d'acqua senza nome in località Sbarcatello e in località Carrubo si può anche asserire che l'individuazione come reticolo significativo sembra eccessivo visto che all'interno delle previsioni urbanistiche i suddetti corsi d'acqua (previsti nella cartografia di P.A.I., ma effettivamente assenti nella realtà) queste regimazioni idrauliche sono sostituite di fatto da fognature urbane.



Vista del tombino esistente sul fosso senza nome a monte della S.P. Panoramica di Porto Ercole.



Vista della valle del fosso senza nome nell'area oggetto della previsione urbanistica. Si vede chiaramente le dimensioni e la profondità della valle.



Vista del ponticello sul fosso Pulendona, di notevoli dimensioni, più per ragioni morfologiche (la valle risulta fortemente incisa e quindi per mantenere la quota della strada è stato necessario costruire un manufatto importante) che non per ragioni idrauliche considerate le portate in gioco.



Vista sulla valle del fosso Pulendona nell'area oggetto delle previsioni urbanistiche.

AREA DELLE RESIDENZE TURISTICHE IN LOCALITA' LE CANNELLE E MARE MORTO

Quest'area ha nella cartografia del Piano di Assetto Idrogeologico l'indicazione di tre fossi denominati fosso degli Acquistriani, fosso de Le Cannelle e fosso di Mare Morto.

I fossi si trovano in valle abbastanza incise e con folta vegetazione, soprattutto nella parte a monte.

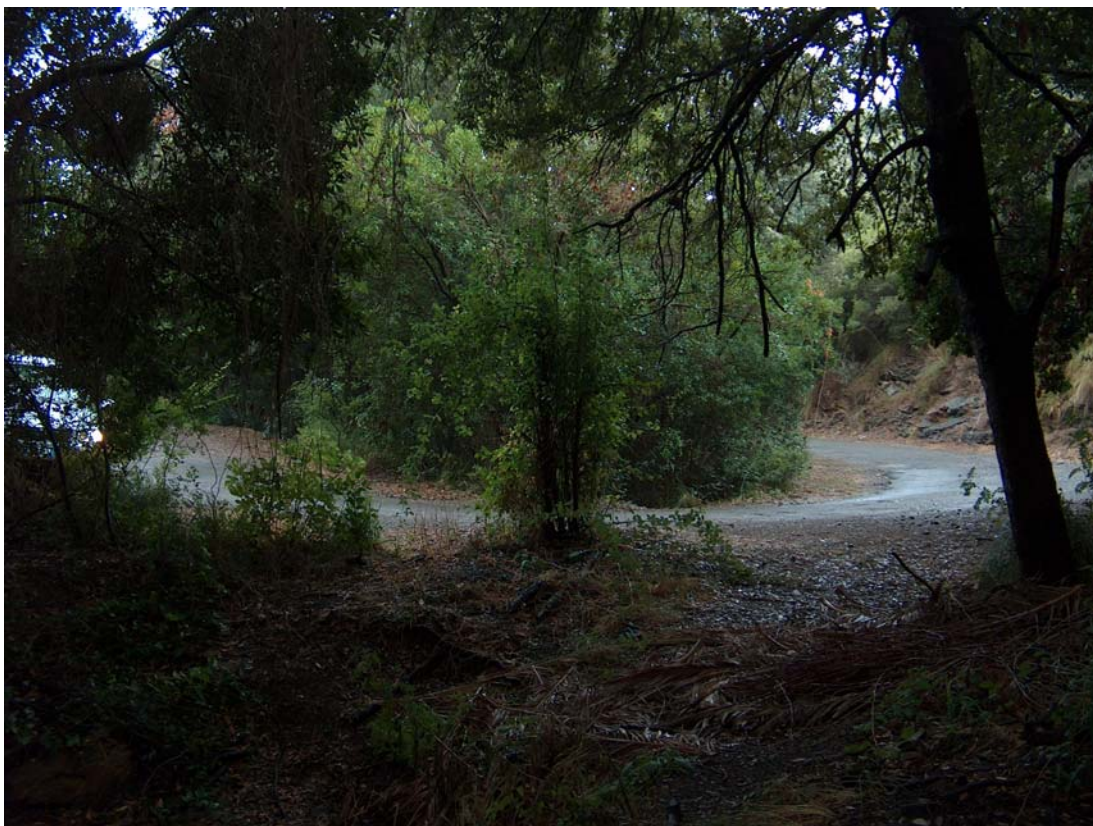
Le portate massime che si verificano in questi corsi d'acqua variano da 10 a circa 45 metri cubi al secondo, e anche le dimensioni dei fossi risultano diverse, e mentre il fosso degli Acquistriani e di Mare Morto sono abbastanza contenute, il fosso de Le Cannelle ha sezione importante.

Ai lati dei fossi si hanno sponde molto pendenti, quindi spostandosi di pochi metri orizzontalmente si hanno importanti variazioni di quota.

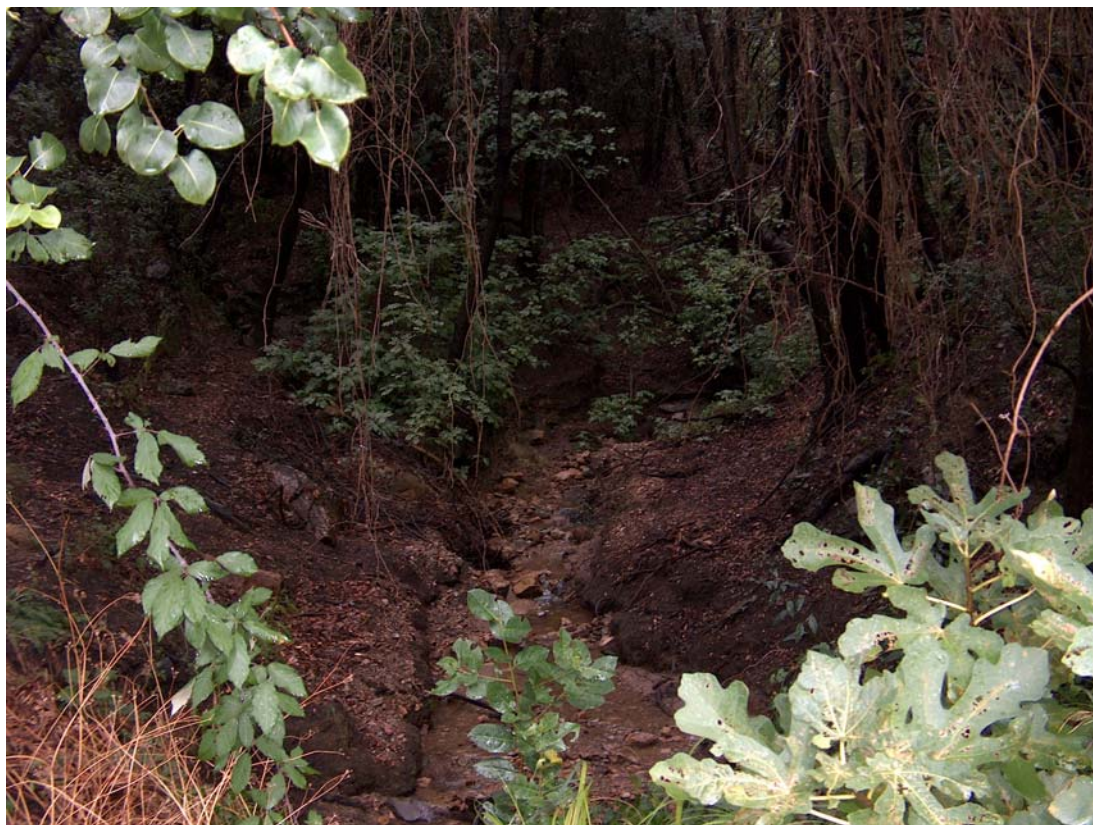
Proprio per questo motivo non si sono ritenute necessarie verifiche specifiche ritenendo che la fascia di rispetto possa essere assolutamente sufficiente a garantire la sicurezza idraulica.

Anche dalla cartografia si evince facilmente come la variazione di quota nella fascia dei venti metri risulta di almeno 4 metri, quindi la minima sezione dei fossi nella fascia di rispetto risulta in ogni caso maggiore di 40 metri quadrati. Questa sezione smaltisce le portate sopra ricordate con una velocità di poco superiore a 1 metro al secondo, che è assolutamente compatibile con le pendenze che si hanno in quei tratti di fosso (le pendenze medie sono di diversi punti percentuali).

Proprio per queste considerazioni si ritiene che le fasce di rispetto previste dall'attuale normativa siano sufficienti ad individuare le aree di pericolosità idraulica.



Vista del fosso degli Acquistini sulla S.P. Panoramica di Porto Ercole. Si vede chiaramente come oltre la strada (la cui larghezza rientra nella fascia di rispetto del fosso) si hanno sponde quasi verticali.



Vista del fosso a valle della suddetta S.P., dove si vede chiaramente come il fosso sia piuttosto inciso e che quindi possa smaltire la portata massima che lo interessa (circa 25 m³/s) senza raggiungere larghezze dello specchio d'acqua superiori a 20 metri).

AREA DELLE RESIDENZE TURISTICHE IN LOCALITA' CALA PIATTI

Quest'area ha nella cartografia del Piano di Assetto Idrogeologico l'indicazione di due fossi denominati fosso dell'Appiata, fosso Cala Piatti.

I fossi si trovano in valle abbastanza incise e con folta vegetazione, soprattutto nella parte a monte.

Le portate massime determinati per questi fossi risultano irrilevanti, e non superano 6 metri cubi al secondo.

Ai lati dei fossi si hanno sponde molto pendenti, quindi spostandosi di pochi metri orizzontalmente si hanno importanti variazioni di quota.

Proprio per questo motivo non si sono ritenute necessarie verifiche specifiche ritenendo che la fascia di rispetto possa essere assolutamente sufficiente a garantire la sicurezza idraulica.

Per smaltire questa portata è sufficiente una sezione di pochi metri quadrati, che con le sezioni della valle comporta una altezza d'acqua e una larghezza del pelo libero molto inferiore a quello della suddetta fascia di rispetto.

Proprio per queste considerazioni si ritiene che le fasce di rispetto previste dall'attuale normativa siano sufficienti ad individuare le aree di pericolosità idraulica.



Vista della valle del fosso dell'Appiata, che risulta chiaramente molto incassata anche nella parte terminale del corso d'acqua.



Vista del fosso Cala Piatti nella parte terminale, chiaramente si vede l'incisione e la profondità che riduce enormemente le aree di pericolosità idraulica.

3. CONCLUSIONI

Negli elaborati grafici allegati si riportano le aree esondabili individuate con i precedenti criteri e metodologie.

Le aree esondabili vengono individuate con i diversi tempi di ritorno (20, 30 e 200 anni) che secondo le indicazioni normative (Norme del Piano di Assetto Idrogeologico) hanno le seguenti indicazioni:

- $Tr = 20$ anni: aree di inedificabilità;
- $Tr = 30$ anni: aree ad elevata pericolosità idraulica;
- $Tr = 200$ anni: aree a molto elevata pericolosità idraulica.

Per le aree ad elevata o a molto elevata pericolosità idraulica si possono prevedere interventi per la messa in sicurezza delle opere previste, che nel caso in oggetto trattandosi degli ultimi tratti dei corsi d'acqua prima dello sbocco a mare, possono essere previsti con adeguamento delle sezioni di deflusso.

Questo tipo di intervento infatti, proprio perché siamo nella parte terminale dei corsi d'acqua, non comportano una variazione della pericolosità idraulica in altre zone.

Questo tipo di opere può essere integrato, dove valutato utile in fase di progettazione esecutiva delle opere di messa in sicurezza, con delle case di laminazione per ridurre le opere stese di adeguamento della sezione di deflusso.

In questa fase non si ritiene di indicare caso per caso la fattibilità dell'intervento in quanto i criteri di non variazione della pericolosità in altre zone è sicuramente verificato in quanto appunto trattasi degli ultimi tratti dei corsi d'acqua.

In alternativa si possono prevedere degli interventi di "autosicurezza" per opere puntuali che possono essere facilmente individuati in quanto gli studi condotti hanno individuato per le varie aree i battenti idrici in maniera sufficientemente precisa (tra l'altro i battenti idrici sono in genere assolutamente contenuti e dell'ordine di poche decine di centimetri).

Nel caso del reticolo minore si ha che alcuni dei corsi d'acqua indicati nella cartografia con la qualifica di "reticolo significativo" non ha effettivamente tale caratteristiche in quanto in alcuni casi questi corsi d'acqua di fatto non esistono o sono stati talmente modificati che non hanno più importanza come reticolo di drenaggio superficiale (in alcuni casi questi corsi d'acqua sono effettivamente tratti di fognatura urbana).

Il tecnico
(Ing. Luca Moretti)



ALLEGATO N. 1 : DETERMINAZIONE DELLA CURVA DI POSSIBILITA'
CLIMATICA DI ORBETELLO
Eventi superiori ad 1 ora
Eventi inferiori ad 1 ora

DATI DI PIOGGIA - PLUVIOMETRO DI ORBETELLO

Dati ragguagliati e valori per la determinazione delle curve di possibilità pluviometriche

Orbetello

Anno	1 ora	Mese	3 ore	Mese	6 ore	Mese	12 ore	Mese	24 ore	Mese
1923	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.
1924	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.
1925	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.
1926	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.
1927	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.
1928	0.00	n.d.	60.00	1	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.
1929	30.00	1	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.
1930	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.
1931	0.00	n.d.	40.00	1	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.
1932	40.20	1	56.80	1	72.80	1	76.20	1	90.00	1
1933	39.80	1	48.20	1	54.20	1	67.20	1	70.80	1
1934	46.00	1	67.00	1	83.00	1	83.60	1	88.00	1
1935	35.60	1	49.40	1	55.80	1	55.80	1	62.20	1
1936	27.80	1	57.00	1	71.40	1	72.20	1	76.50	1
1937	34.00	1	49.00	1	50.00	1	58.00	1	66.00	1
1938	17.80	1	32.00	1	40.00	1	42.80	1	66.60	1
1939	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.
1940	60.00	1	62.80	1	63.00	1	63.00	1	64.80	1
1941	61.20	1	68.80	1	69.40	1	69.40	1	70.00	1
1942	21.00	1	26.80	1	28.20	1	28.40	1	33.80	1
1943	16.00	1	24.00	1	47.40	1	53.00	1	65.00	1
1944	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.
1945	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.
1946	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.
1947	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.
1948	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.
1949	30.80	1	42.40	1	42.60	1	42.60	1	42.60	1
1950	20.40	1	55.80	1	47.60	1	54.80	1	72.60	1
1951	76.00	1	87.00	1	91.40	1	92.20	1	130.20	1
1952	11.20	1	13.00	1	20.40	1	23.40	1	25.20	1
1953	42.00	1	56.80	1	75.00	1	81.60	1	113.60	1
1954	27.60	1	45.20	1	50.00	1	61.40	1	83.80	1
1955	51.60	1	55.00	1	55.00	1	55.40	1	56.60	1
1956	20.00	1	31.00	1	34.00	1	54.00	1	65.60	1
1957	35.00	1	41.80	1	41.80	1	43.40	1	45.40	1
1958	45.80	1	48.40	1	48.40	1	49.00	1	58.60	1
1959	18.60	1	22.00	1	36.00	1	46.40	1	45.60	1
1960	14.60	1	23.80	1	25.80	1	27.60	1	42.00	1
1961	20.80	1	41.00	1	48.80	1	55.20	1	57.00	1
1962	48.40	1	55.40	1	55.40	1	64.00	1	66.40	1
1963	28.00	1	44.40	1	47.80	1	54.00	1	54.20	1
1964	29.00	1	43.60	1	49.60	1	53.00	1	60.60	1
1965	25.00	1	32.40	1	38.40	1	43.20	1	45.20	1
1966	44.00	1	100.20	1	140.20	1	194.20	1	232.20	1
1967	19.00	1	25.00	1	26.00	1	39.00	1	47.20	1
1968	46.00	1	53.80	1	54.40	1	54.40	1	54.40	1
1969	35.80	1	46.80	1	48.40	1	48.60	1	58.80	1
1970	26.00	1	28.60	1	30.00	1	35.40	1	35.80	1
1971	23.60	1	48.00	1	68.00	1	80.00	1	86.40	1
1972	20.40	1	34.20	1	44.20	1	69.00	1	69.60	1
1973	23.20	1	25.20	1	37.00	1	43.60	1	49.80	1
1974	20.00	1	27.20	1	46.80	1	62.60	1	75.80	1
1975	42.20	1	65.20	1	65.20	1	77.80	1	90.20	1
1976	30.40	1	38.20	1	38.20	1	38.20	1	61.20	1
1977	29.40	1	34.60	1	34.60	1	37.00	1	37.20	1
1978	10.00	1	13.40	1	16.80	1	27.00	1	42.40	1
1979	24.40	1	50.20	1	87.60	1	93.40	1	133.20	1
1980	21.80	1	58.80	1	78.20	1	90.60	1	102.60	1
1981	20.80	1	29.00	1	37.40	1	47.00	1	61.00	1
1982	33.20	1	72.60	1	101.60	1	113.00	1	114.00	1
1983	40.00	1	51.00	1	60.20	1	63.40	1	66.40	1
1984	42.60	1	70.00	1	98.20	1	93.00	1	93.00	1
1985	12.00	1	14.60	1	18.00	1	21.00	1	33.00	1
1986	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.
1987	40.40	1	68.80	1	69.40	1	86.80	1	98.20	1
1988	22.20	1	30.20	1	31.80	1	39.00	1	45.80	1
1989	22.20	1	26.50	1	38.40	1	52.10	1	79.40	1
1990	17.60	1	26.80	1	33.60	1	37.20	1	37.20	1
1991	25.60	1	41.00	1	43.40	1	46.80	1	49.60	1
1992	22.00	1	32.60	1	33.40	1	33.40	1	48.40	1
1993	18.00	1	30.00	1	32.60	1	50.60	1	57.40	1
1994	22.60	1	38.40	1	46.20	1	51.60	1	51.60	1
1995	16.20	1	20.80	1	28.20	1	34.20	1	36.80	1
1996	33.20	1	55.20	1	55.40	1	55.40	1	55.40	1
Media	30.15	Numero	43.96	Numero	51.49	Numero	58.38	Numero	67.64	Numero
Scarto	13.31	59	17.97	60	22.87	58	26.85	58	32.29	58

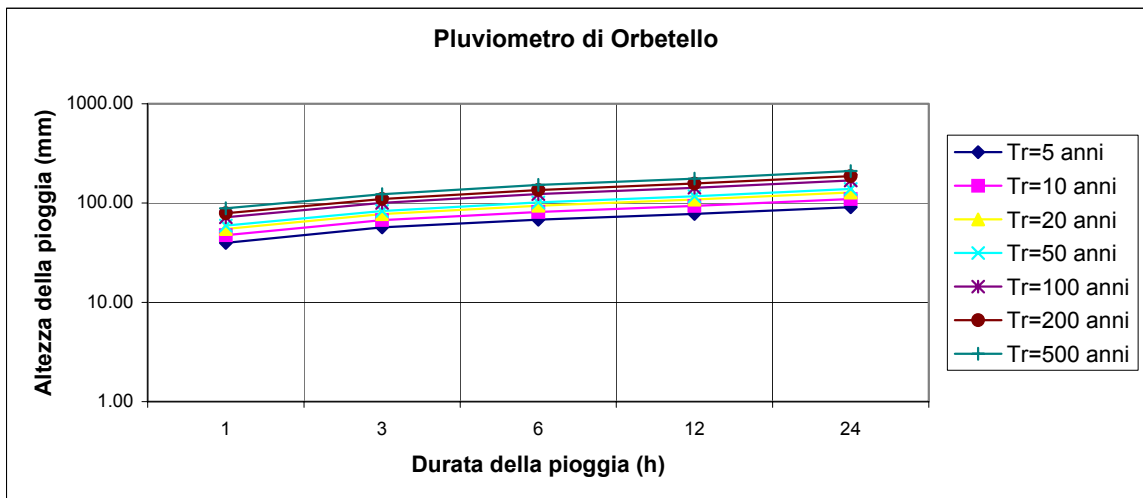
Curve di possibilità pluviometriche (DISTRIBUZIONE DI GUMBEL)

Orbetello

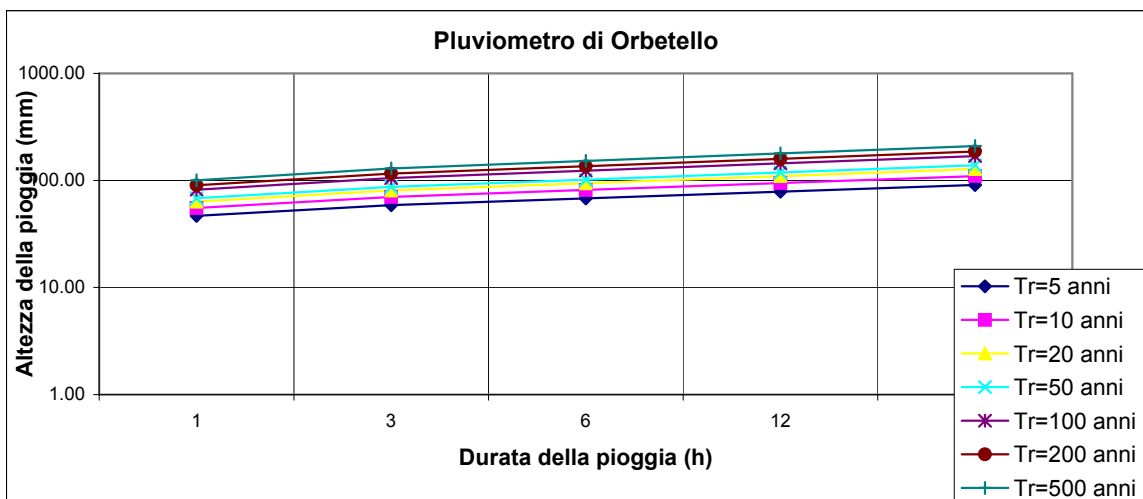
Tempo di ritorno T (anni)	Altezza h 1 ora (mm)	Altezza h 3 ore (mm)	Altezza h 6 ore (mm)	Altezza h 12 ore (mm)	Altezza h 24 ore (mm)
5	39.72	56.88	67.94	77.69	90.86
10	47.51	67.40	81.31	93.40	109.75
20	54.97	77.48	94.14	108.46	127.87
30	59.27	83.28	101.52	117.13	138.29
100	71.88	100.31	123.20	142.58	168.90
200	79.10	110.05	135.59	157.14	186.41
500	88.62	122.91	151.95	176.35	209.51

Coefficienti curva possibilità pluviometrica			
Minimi quadrati		Inviluppo	
a	n	a	n
41.31	0.26	46.66	0.21
49.13	0.26	55.19	0.22
56.64	0.26	63.38	0.22
60.95	0.27	68.09	0.22
73.62	0.27	81.94	0.23
80.88	0.27	89.87	0.23
90.44	0.27	100.33	0.23

Diagrammi delle curve di possibilità pluviometriche (senza interpolazione)



Diagrammi delle curve di possibilità pluviometriche (interpolate)



DATI DI PIOGGIA - PLUVIOMETRO DI ORBETELLO

Dati ragguagliati e valori per la determinazione delle curve di possibilità pluviometriche

Orbetello

Anno	10 minuti	Mese	15 minuti	Mese	20 minuti	Mese	30 minuti	Mese	1 ore	Mese
1923	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.
1924	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.
1925	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.
1926	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.
1927	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.
1928	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.
1929	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	30.00	1
1930	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.
1931	10.00	1	0.00	n.d.	14.00	1	19.00	1	0.00	n.d.
1932	10.00	1	0.00	n.d.	12.20	1	17.40	1	40.20	1
1933	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	30.00	1	39.80	1
1934	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	35.40	1	46.00	1
1935	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	20.00	1	35.60	1
1936	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	25.40	1	27.80	1
1937	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	21.40	1	34.00	1
1938	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	14.20	1	17.80	1
1939	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.
1940	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	40.00	1	60.00	1
1941	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	41.20	1	61.20	1
1942	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	21.00	1
1943	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	16.00	1
1944	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.
1945	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.
1946	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.
1947	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.
1948	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.
1949	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	30.80	1
1950	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	20.40	1
1951	0.00	n.d.	0.00	n.d.	23.00	1	60.00	1	76.00	1
1952	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	9.00	1	11.20	1
1953	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	34.00	1	42.00	1
1954	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	20.00	1	27.60	1
1955	0.00	n.d.	0.00	n.d.	30.00	1	0.00	n.d.	51.60	1
1956	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	14.00	1	20.00	1
1957	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	32.00	1	35.00	1
1958	0.00	n.d.	0.00	n.d.	30.00	1	0.00	n.d.	45.80	1
1959	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	15.00	1	18.60	1
1960	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	13.00	1	14.60	1
1961	10.00	1	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	20.80	1
1962	0.00	n.d.	0.00	n.d.	30.00	1	0.00	n.d.	48.40	1
1963	12.00	1	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	28.00	1
1964	18.00	1	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	29.00	1
1965	10.00	1	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	25.00	1
1966	0.00	n.d.	20.00	1	0.00	n.d.	0.00	n.d.	44.00	1
1967	15.60	1	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	19.00	1
1968	13.00	1	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	46.00	1
1969	14.00	1	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	35.80	1
1970	14.00	1	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	26.00	1
1971	13.00	1	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	23.60	1
1972	0.00	n.d.	11.20	1	0.00	n.d.	0.00	n.d.	20.40	1
1973	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	16.20	1	23.20	1
1974	0.00	n.d.	16.20	1	0.00	n.d.	0.00	n.d.	20.00	1
1975	0.00	n.d.	14.80	1	0.00	n.d.	0.00	n.d.	42.20	1
1976	0.00	n.d.	17.80	1	0.00	n.d.	0.00	n.d.	30.40	1
1977	0.00	n.d.	14.60	1	0.00	n.d.	0.00	n.d.	29.40	1
1978	7.00	1	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	10.00	1
1979	0.00	n.d.	0.00	n.d.	11.80	1	0.00	n.d.	24.40	1
1980	14.60	1	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	21.80	1
1981	0.00	n.d.	14.00	1	0.00	n.d.	0.00	n.d.	20.80	1
1982	16.00	1	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	33.20	1
1983	15.00	1	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	40.00	1
1984	0.00	n.d.	18.00	1	0.00	n.d.	0.00	n.d.	42.60	1
1985	0.00	n.d.	10.40	1	0.00	n.d.	0.00	n.d.	12.00	1
1986	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.	0.00	n.d.
1987	12.20	1	13.80	1	16.20	1	23.40	1	40.40	1
1988	8.30	1	10.40	1	12.40	1	16.40	1	22.20	1
1989	13.20	1	14.20	1	15.20	1	17.30	1	22.20	1
1990	11.00	1	0.00	n.d.	12.40	1	13.80	1	17.60	1
1991	5.00	1	0.00	n.d.	9.60	1	14.00	1	25.60	1
1992	5.20	1	0.00	n.d.	9.60	1	12.60	1	22.00	1
1993	7.60	1	0.00	n.d.	8.60	1	10.80	1	18.00	1
1994	8.80	1	0.00	n.d.	10.60	1	15.00	1	22.60	1
1995	5.00	1	0.00	n.d.	9.20	1	12.40	1	16.20	1
1996	10.40	1	0.00	n.d.	17.00	1	22.00	1	33.20	1
Media	11.16	Numero	14.62	Numero	15.99	Numero	21.89	Numero	30.15	Numero
Scarto	3.57	25	3.04	12	7.55	17	11.45	29	13.31	59

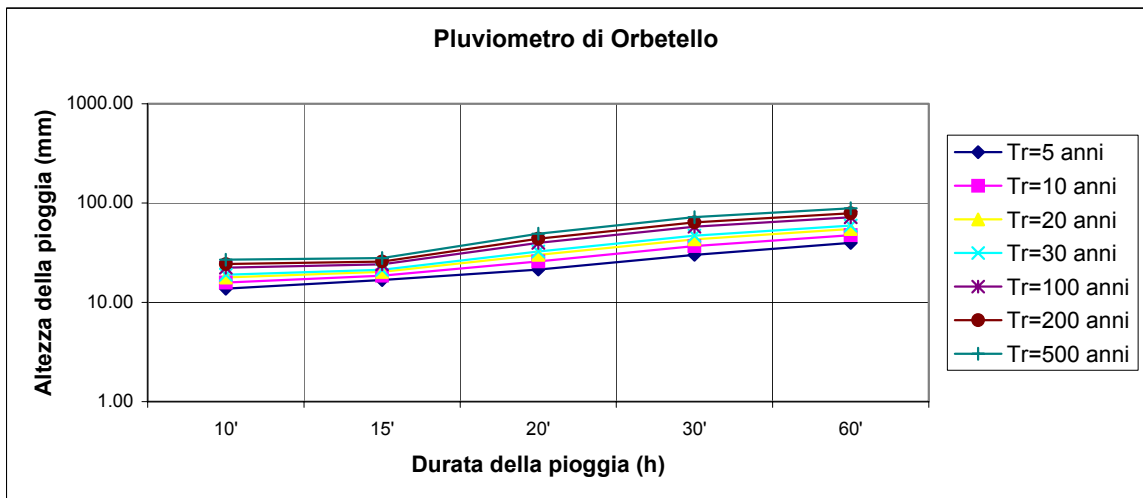
Curve di possibilità pluviometriche (DISTRIBUZIONE DI GUMBEL)

Orbetello

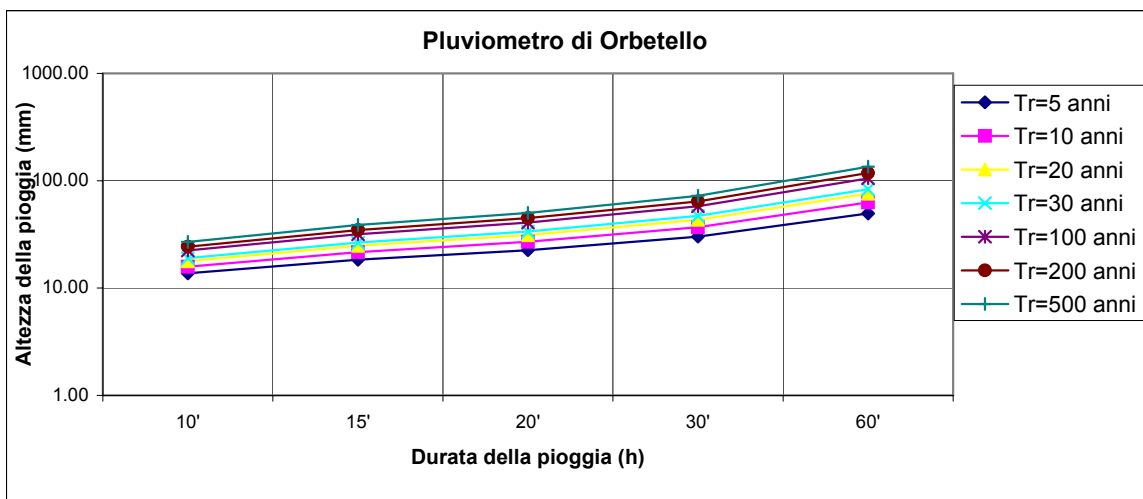
Tempo di ritorno T (anni)	Altezza h 10 minuti (mm)	Altezza h 15 minuti (mm)	Altezza h 20 minuti (mm)	Altezza h 30 minuti (mm)	Altezza h 1 ore (mm)
5	13.73	16.80	21.42	30.13	39.72
10	15.82	18.58	25.84	36.83	47.51
20	17.82	20.28	30.07	43.25	54.97
30	18.97	21.26	32.51	46.95	59.27
100	22.36	24.14	39.67	57.80	71.88
200	24.30	25.79	43.77	64.01	79.10
500	26.85	27.96	49.17	72.21	88.62

Coefficienti curva possibilità pluviometrica			
Minimi quadrati		Inviluppo	
a	n	a	n
41.91	0.62	49.48	0.72
51.03	0.66	62.78	0.77
59.79	0.68	75.68	0.81
64.84	0.69	83.16	0.82
79.68	0.72	105.25	0.86
88.17	0.73	117.96	0.88
99.39	0.75	134.78	0.90

Diagrammi delle curve di possibilità pluviometriche (senza interpolazione)

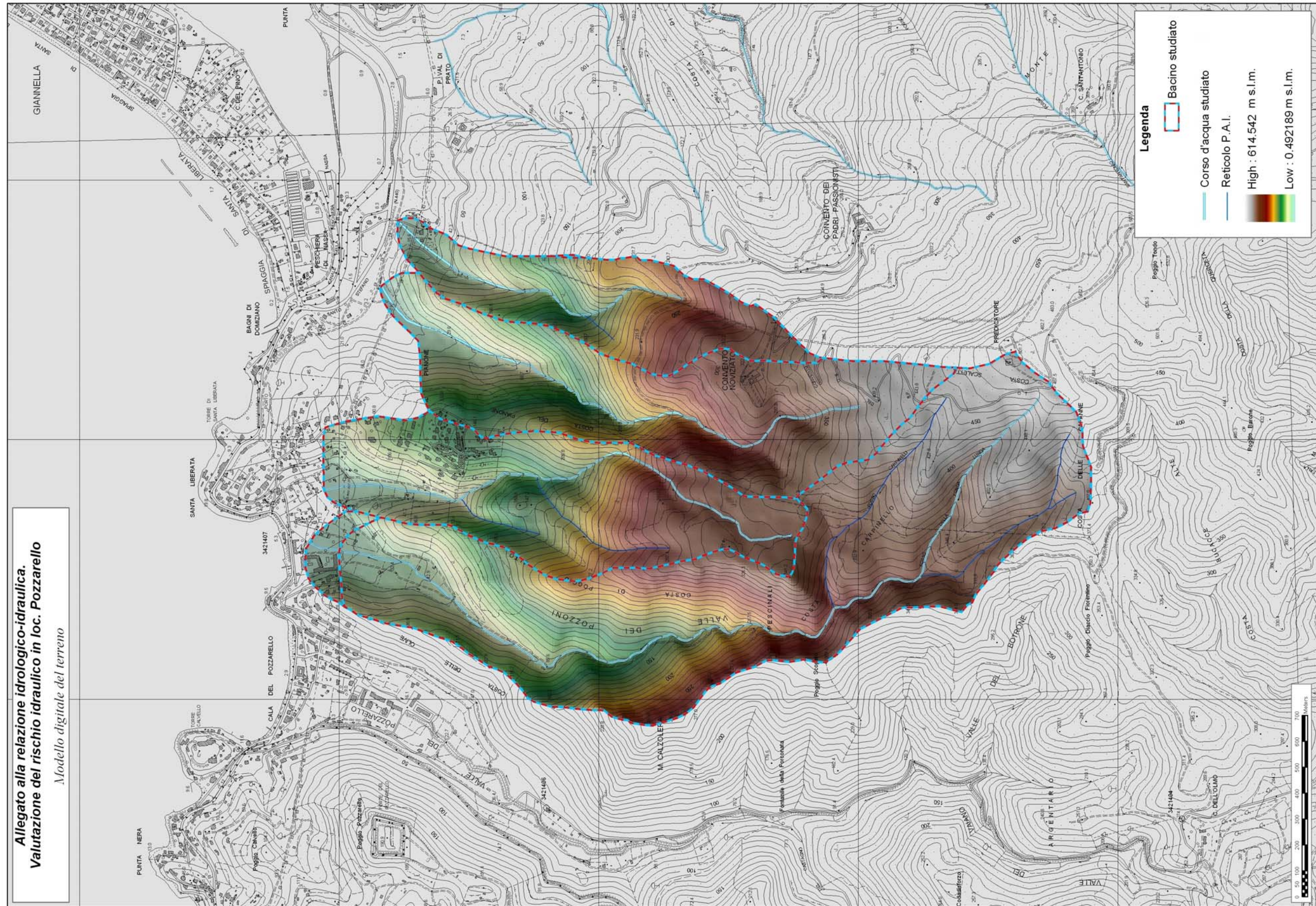


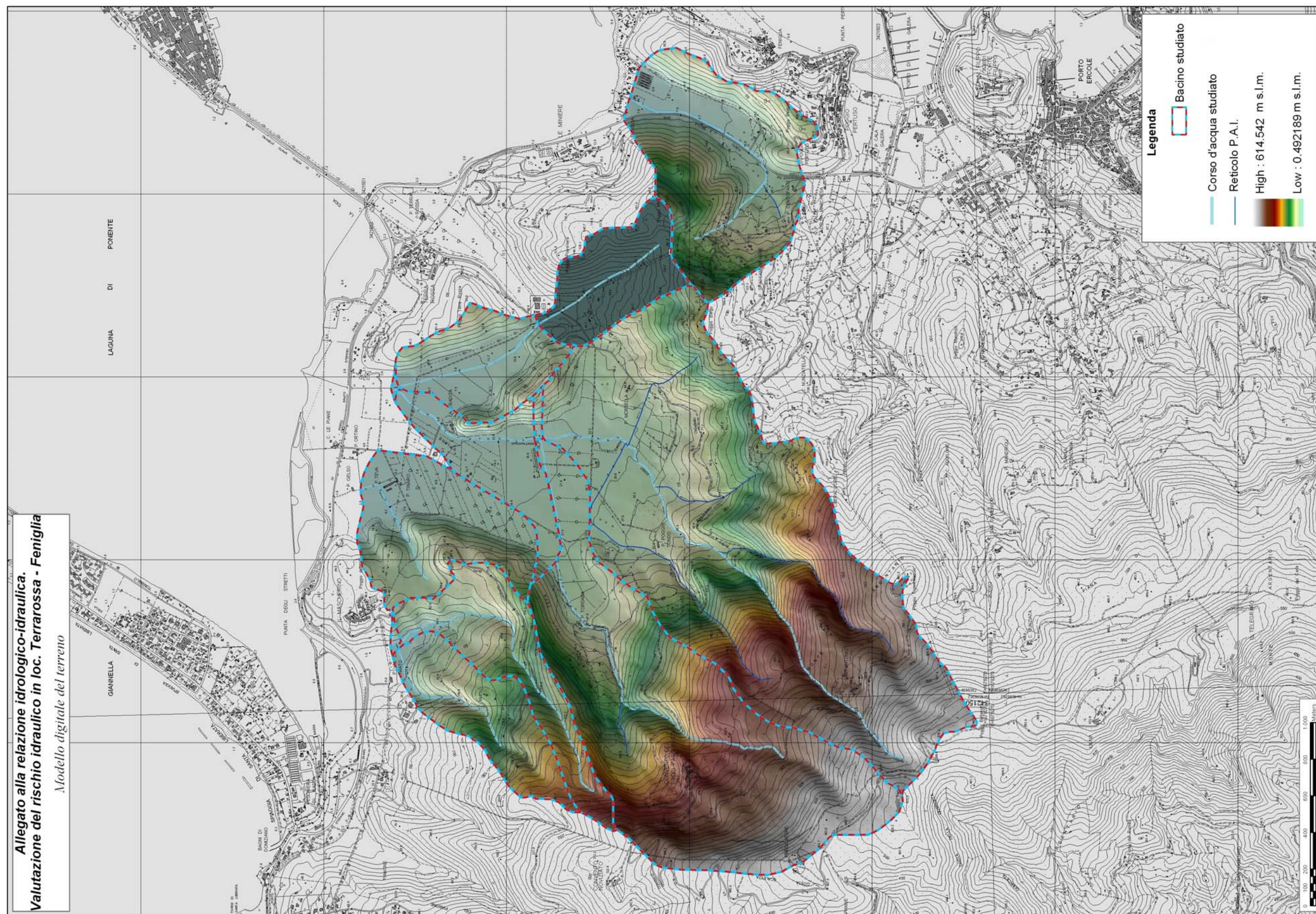
Diagrammi delle curve di possibilità pluviometriche (interpolate)

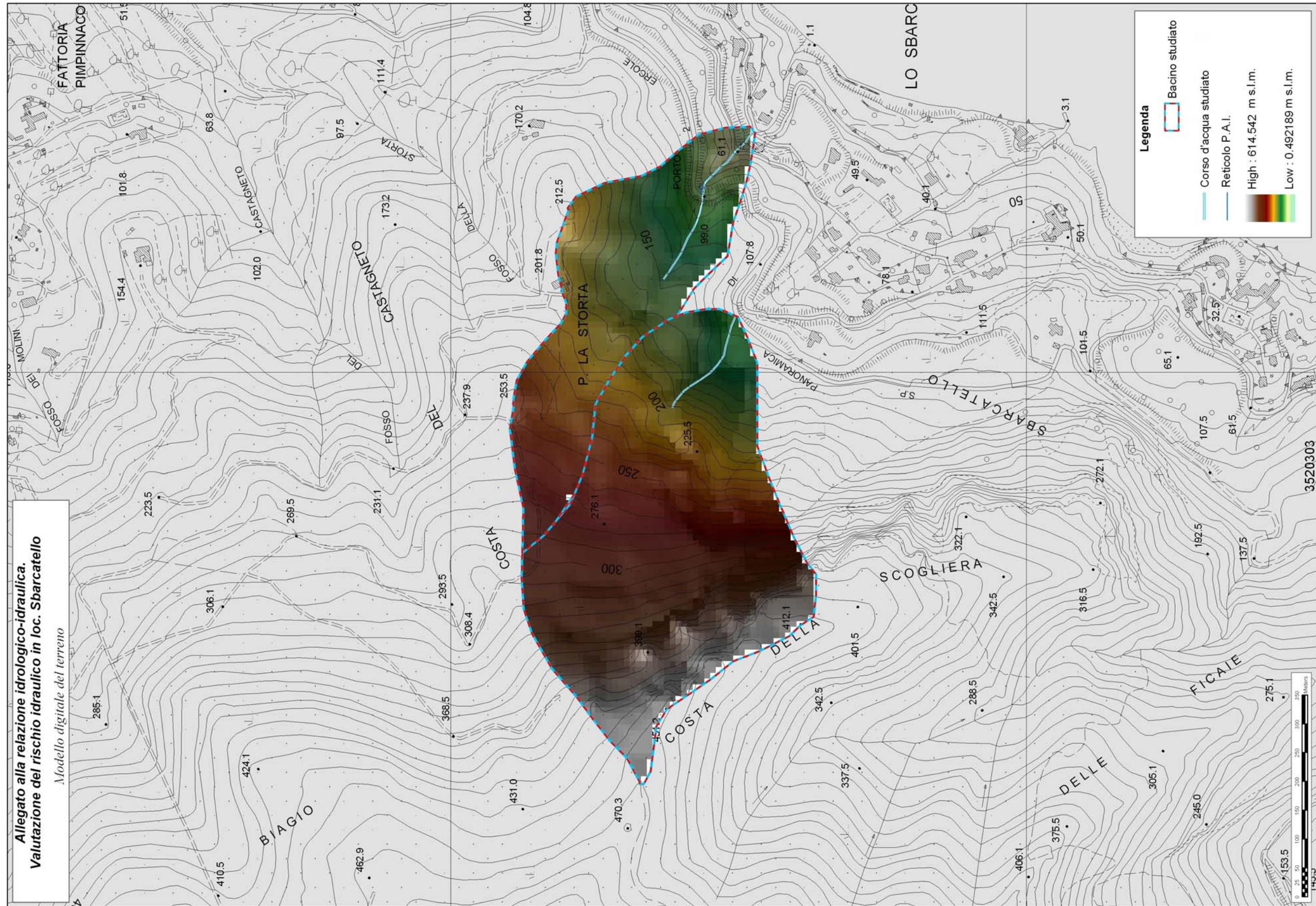


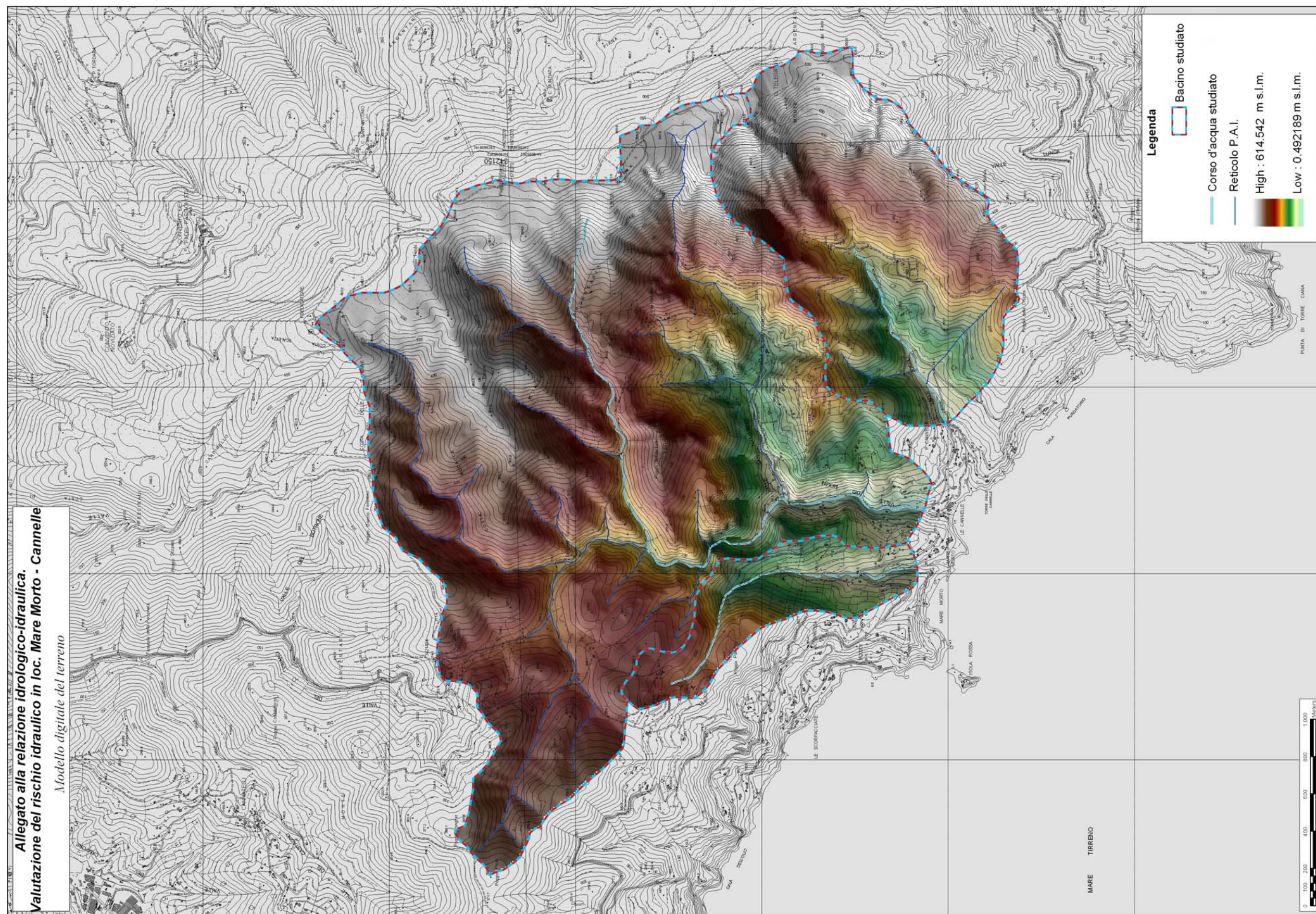
ALLEGATO N. 2: MODELLO DIGITALE DEL TERRENO

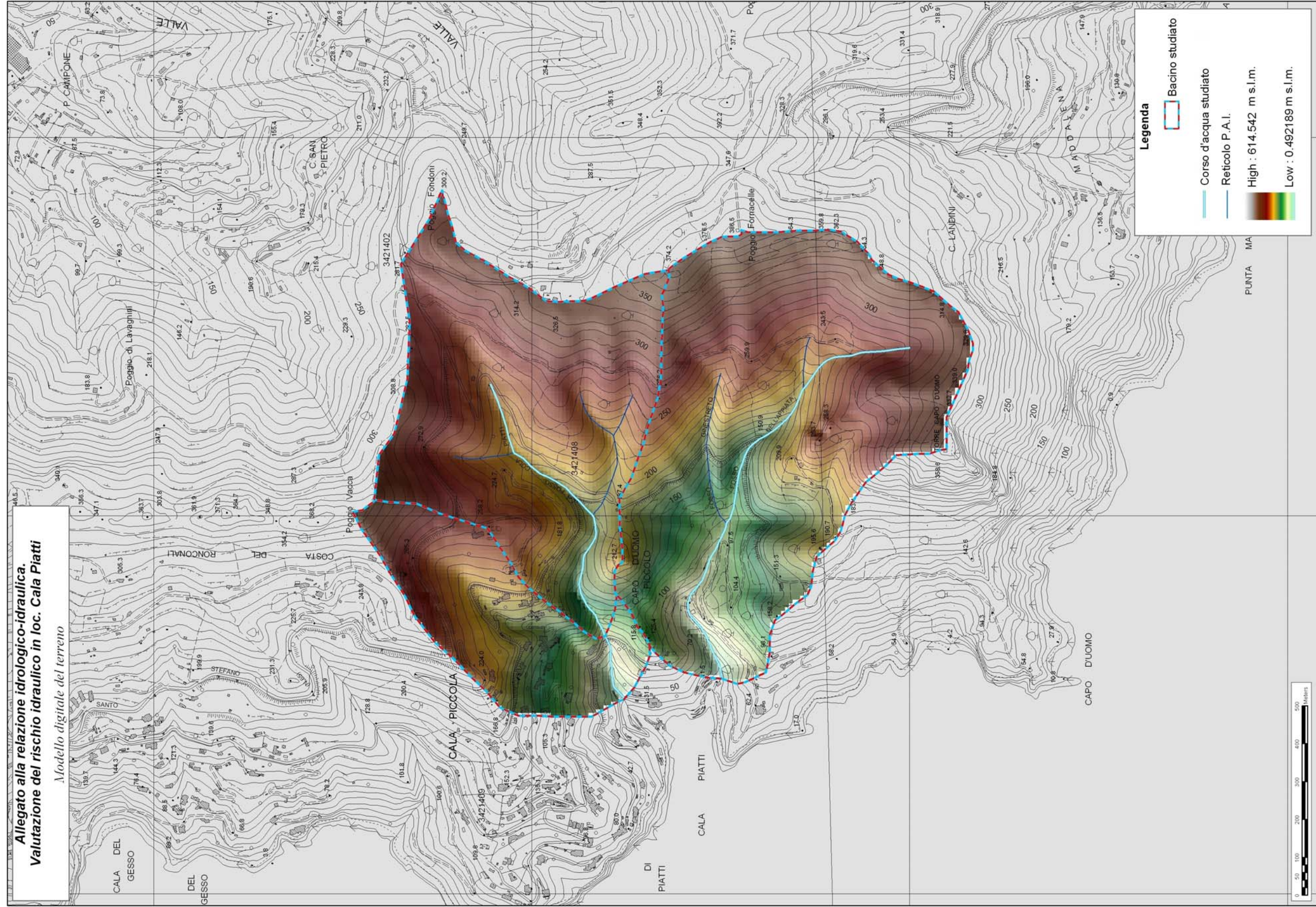
Località Pozzarello – Santa Liberata
Località Le Piane – Terrarossa - Feniglia
Località Sbarcatello
Località Le Cannelle
Località Cala Piatti





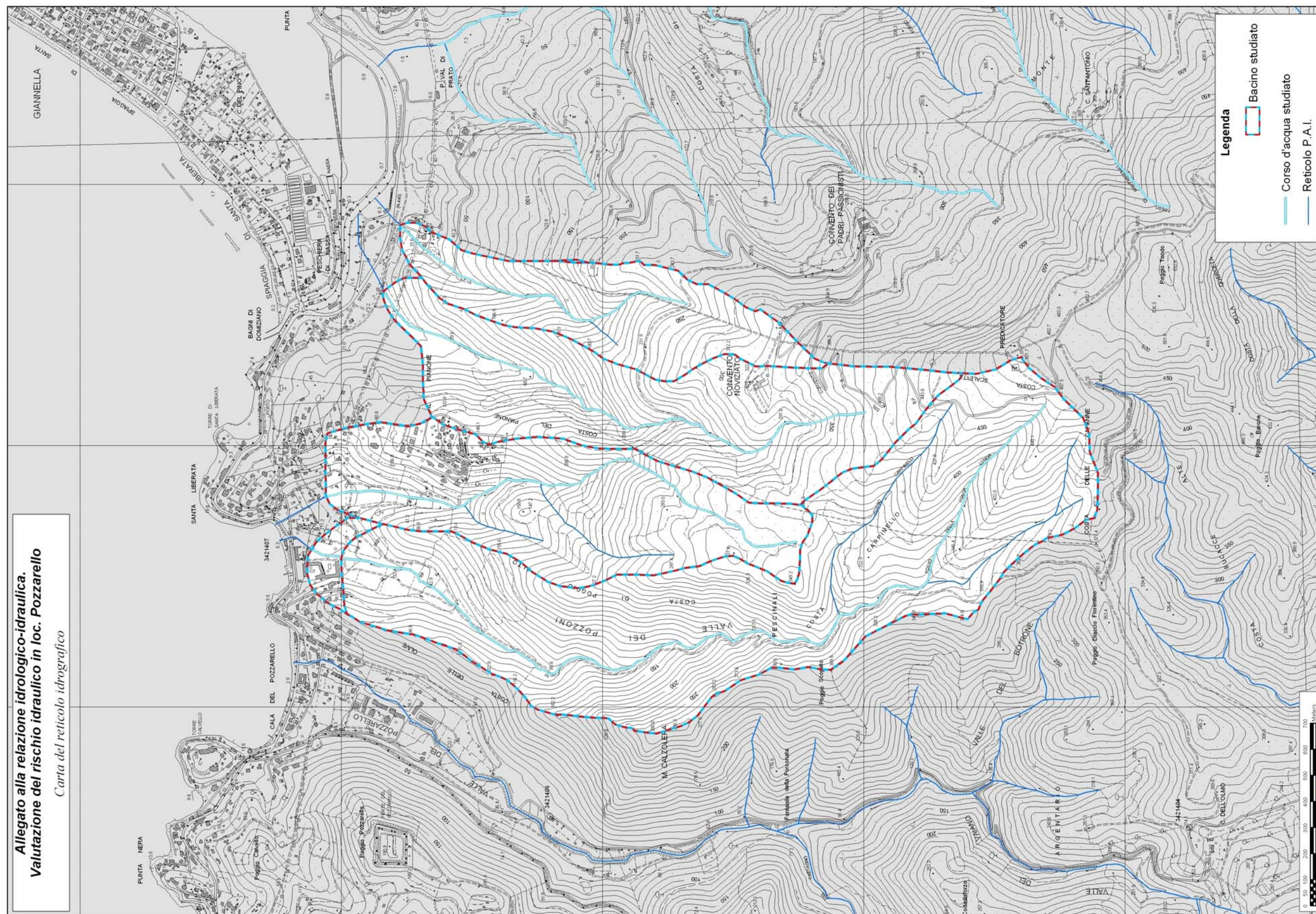


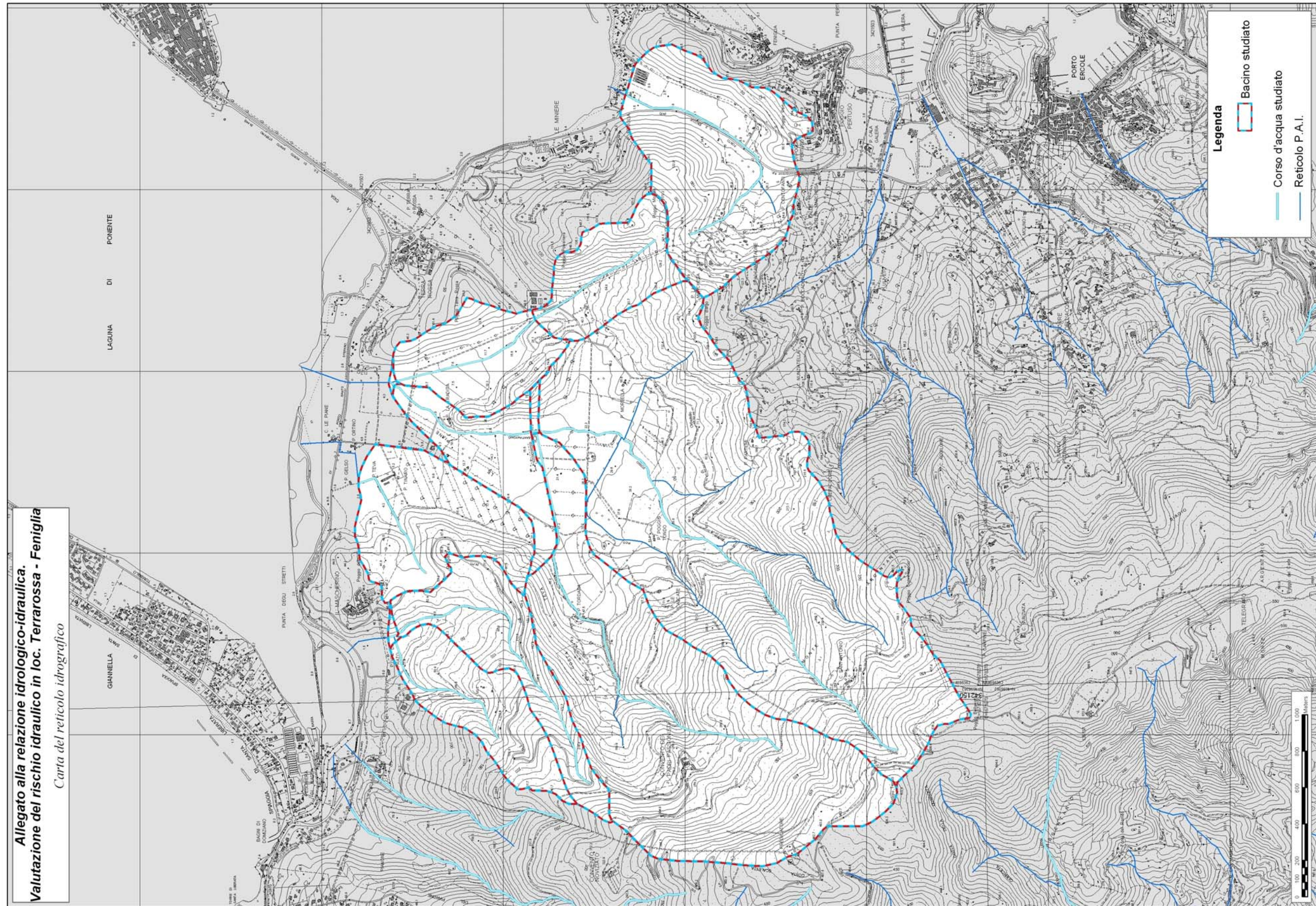


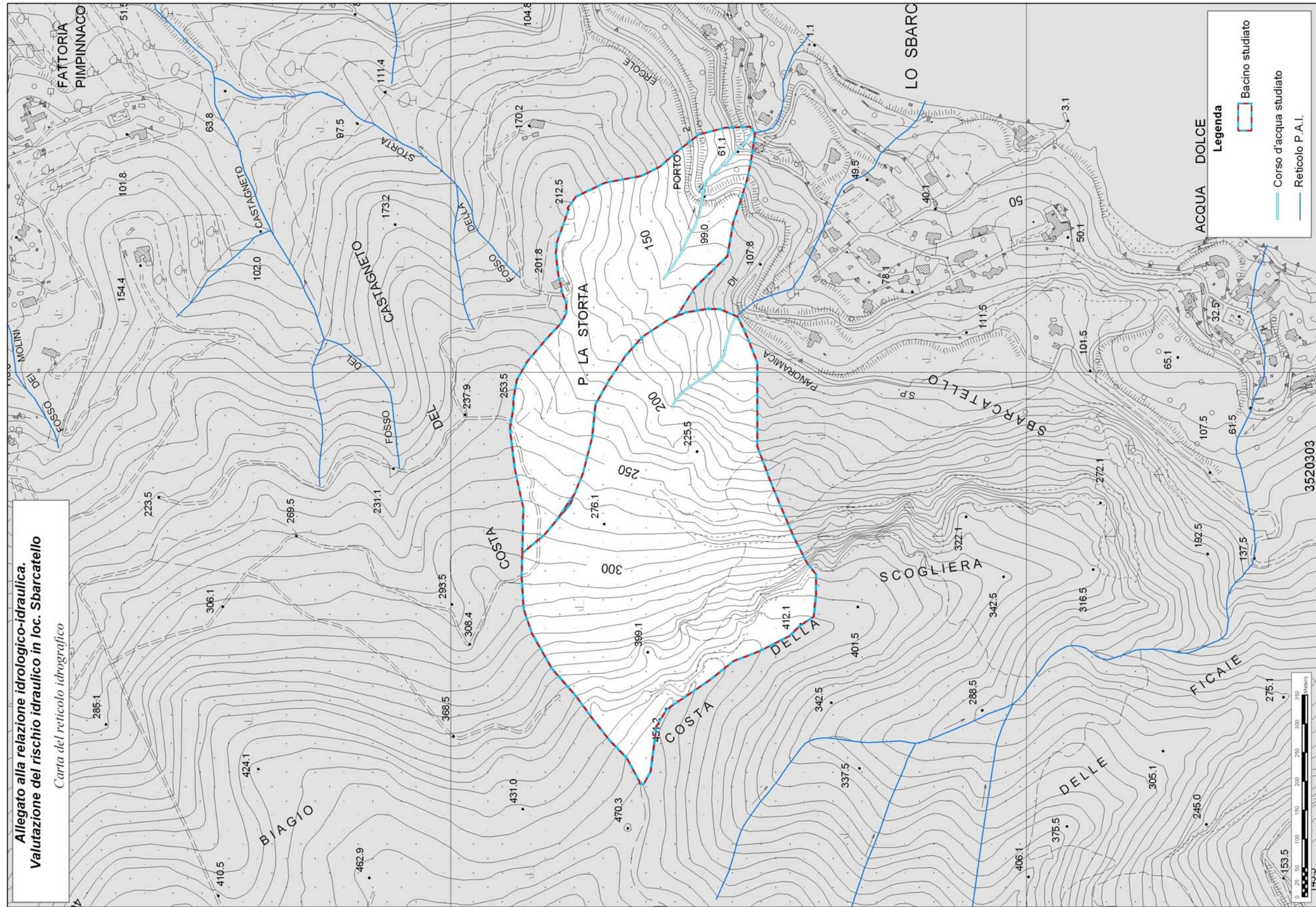


ALLEGATO N. 3: CARTA DEL RETICOLO IDROGRAFICO

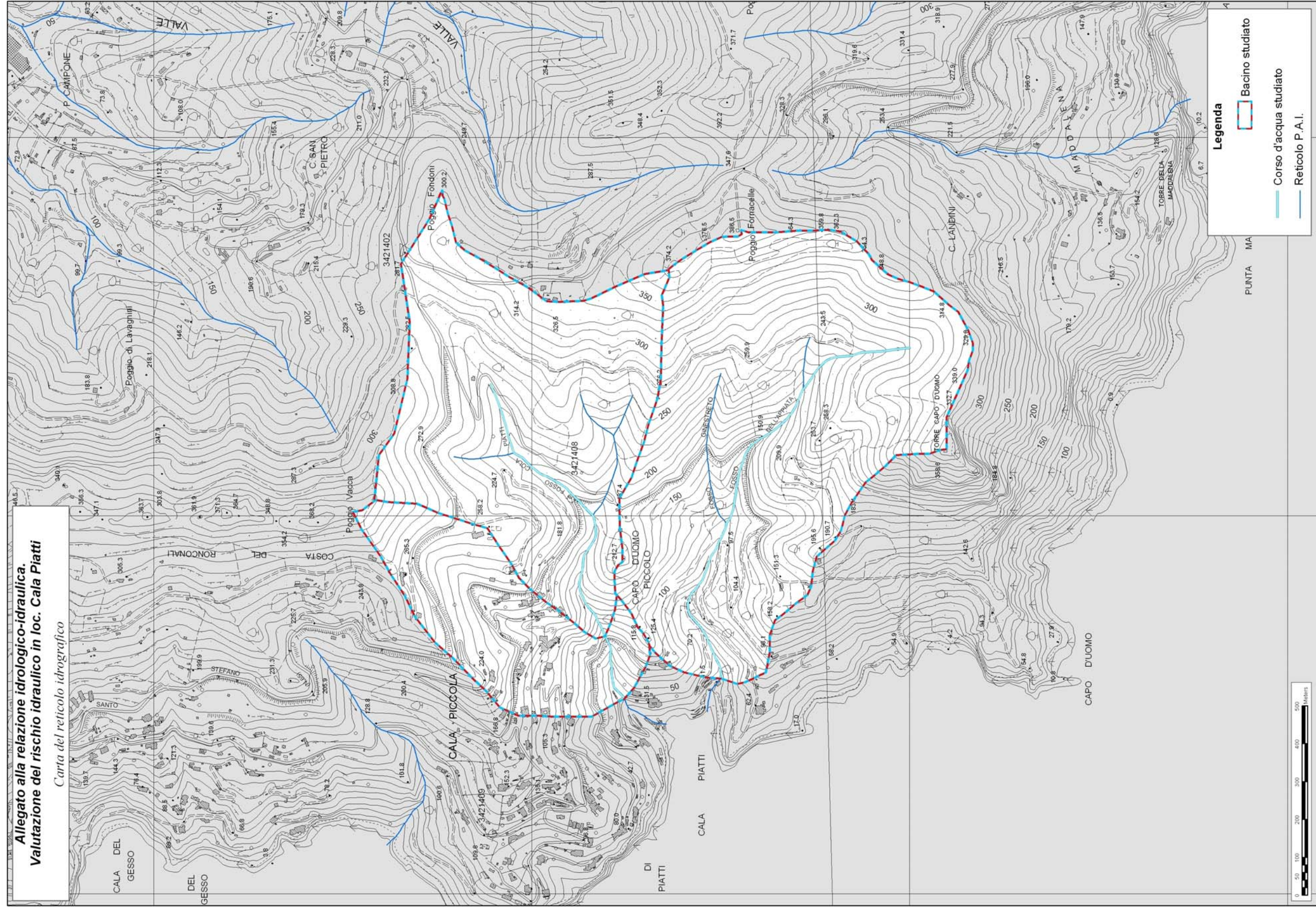
Località Pozzarello – Santa Liberata
Località Le Piane – Terrarossa - Feniglia
Località Sbarcatello
Località Le Cannelle
Località Cala Piatti





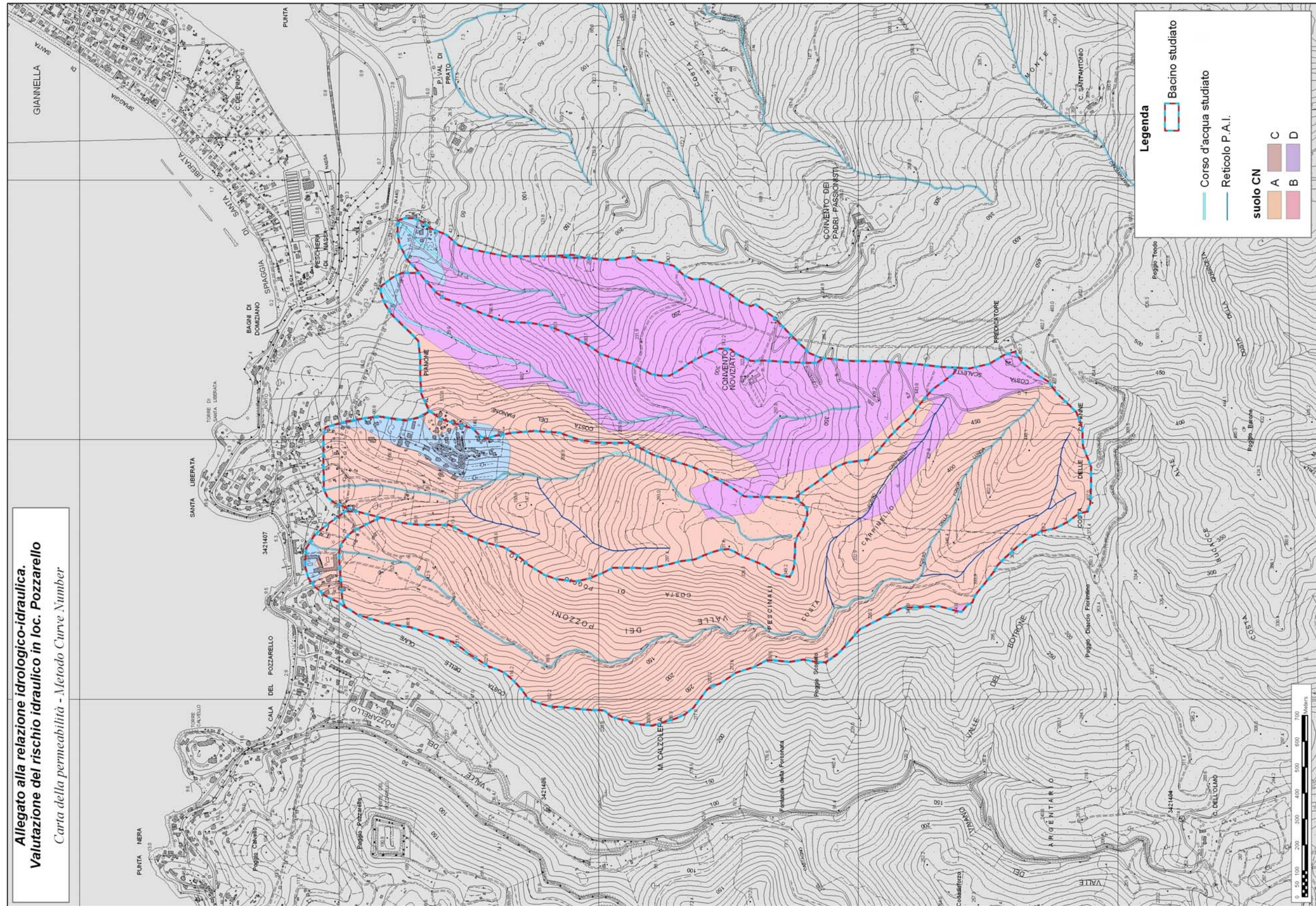


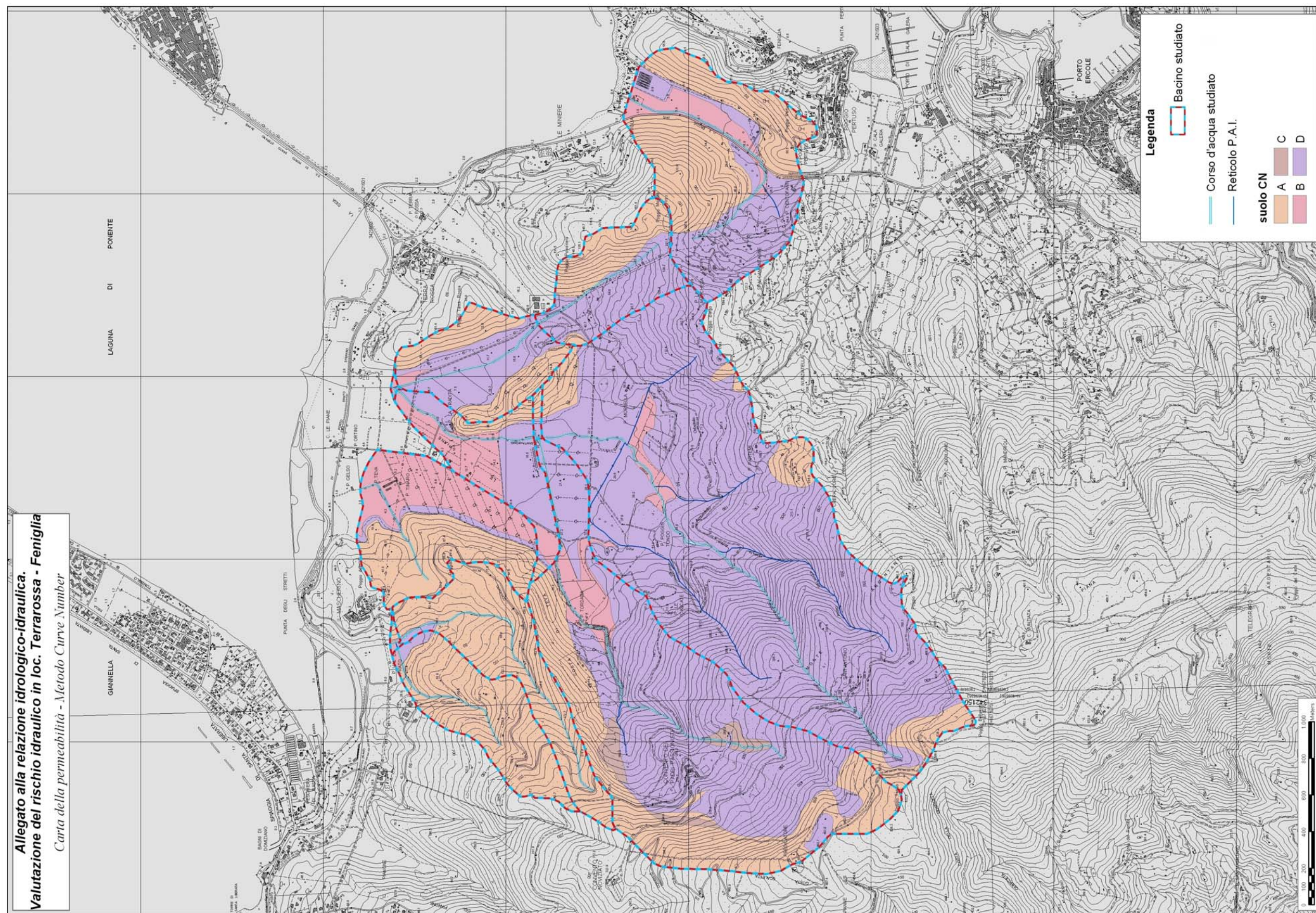


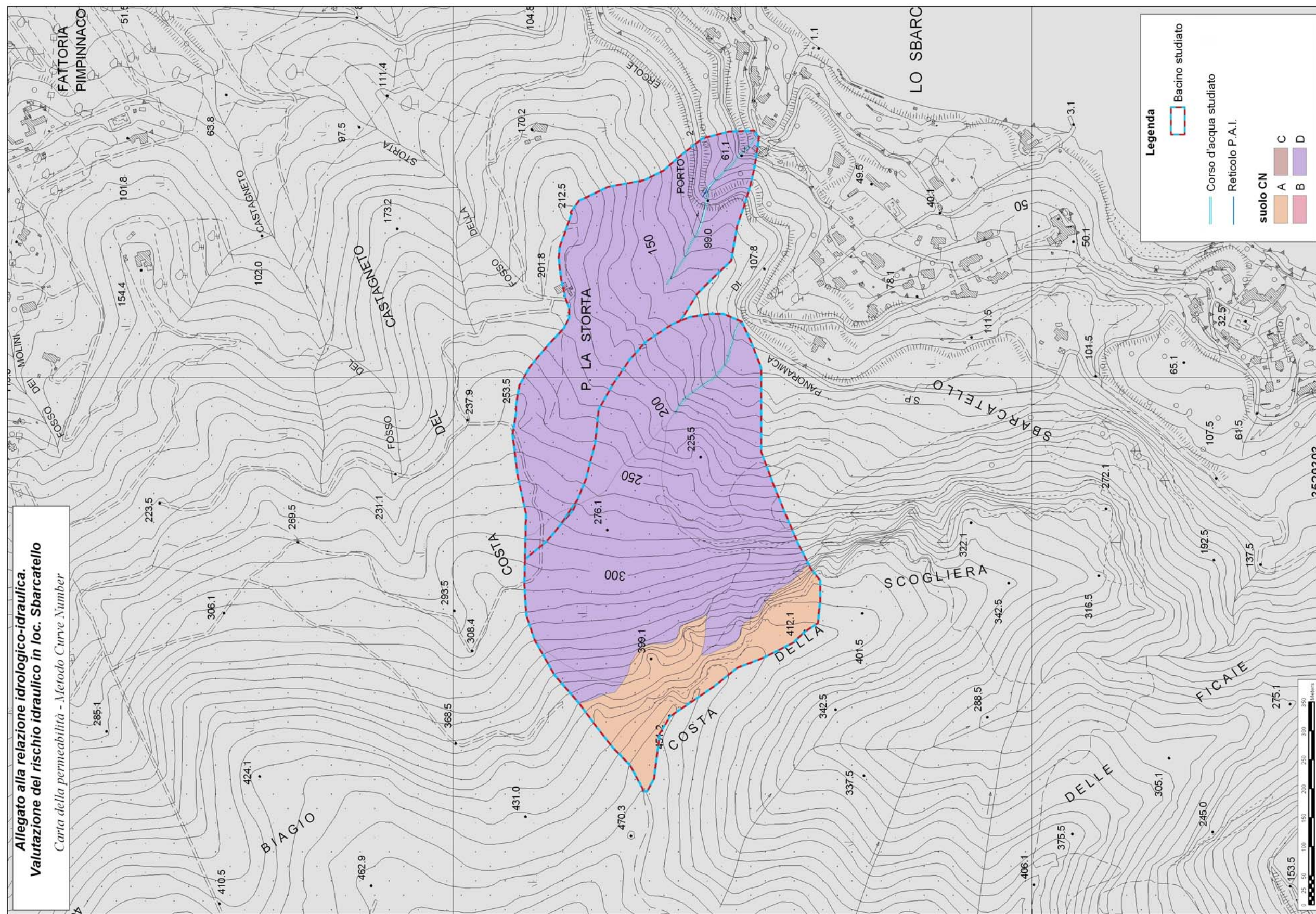


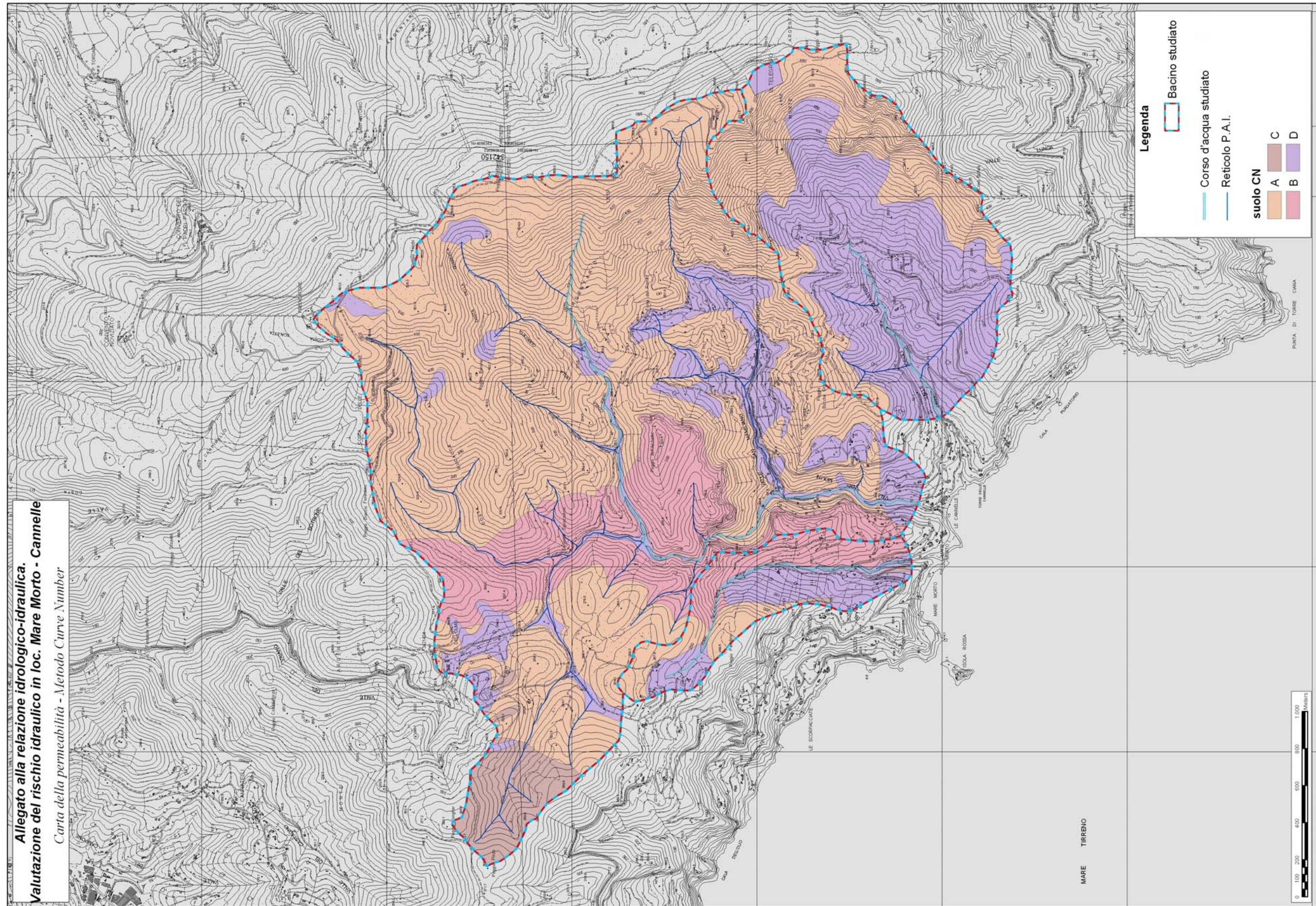
ALLEGATO N. 4: CARTA LITOLOGICA DEL BACINO IDROGRAFICO

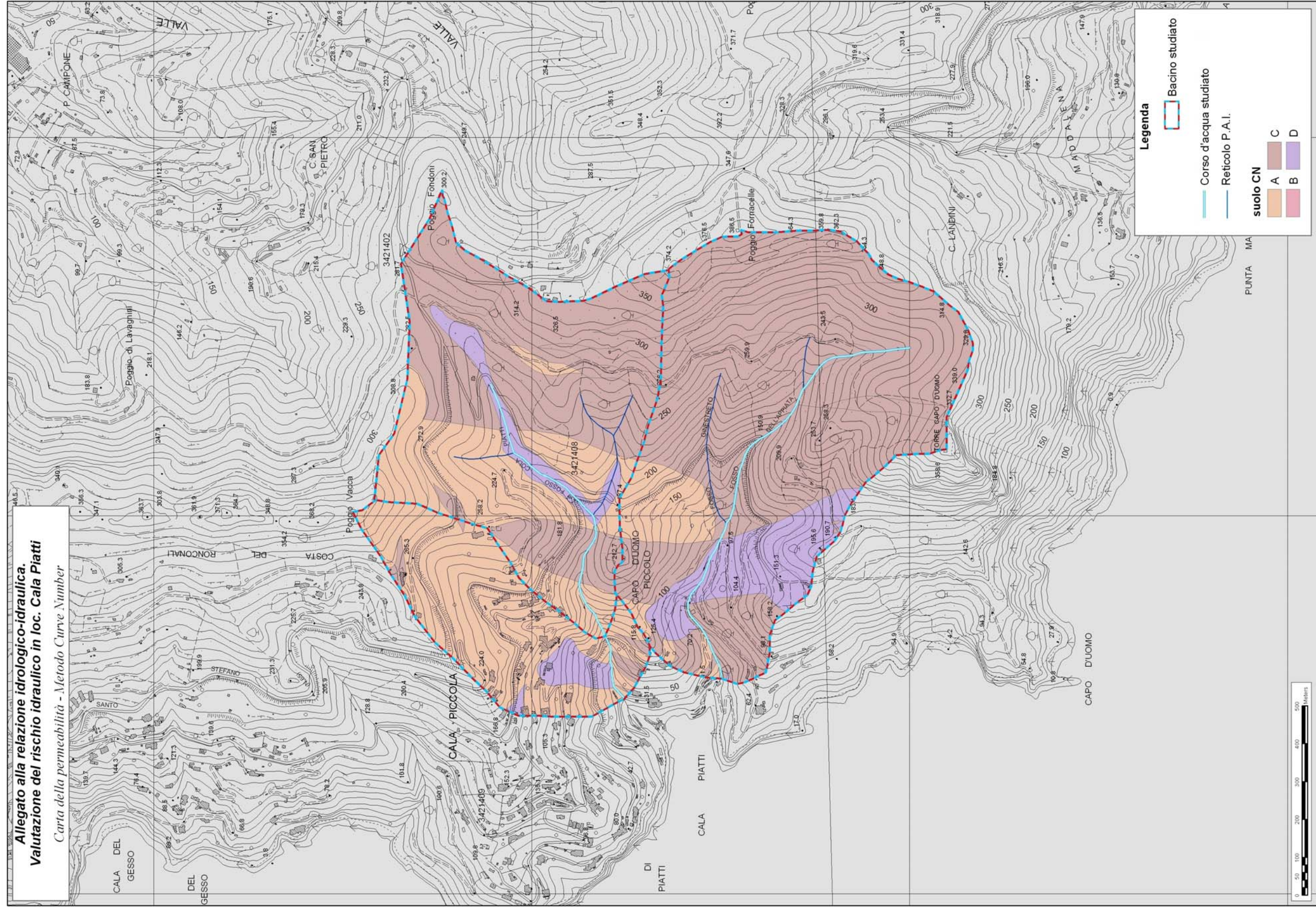
Località Pozzarello – Santa Liberata
Località Le Piane – Terrarossa - Feniglia
Località Sbarcatello
Località Le Cannelle
Località Cala Piatti





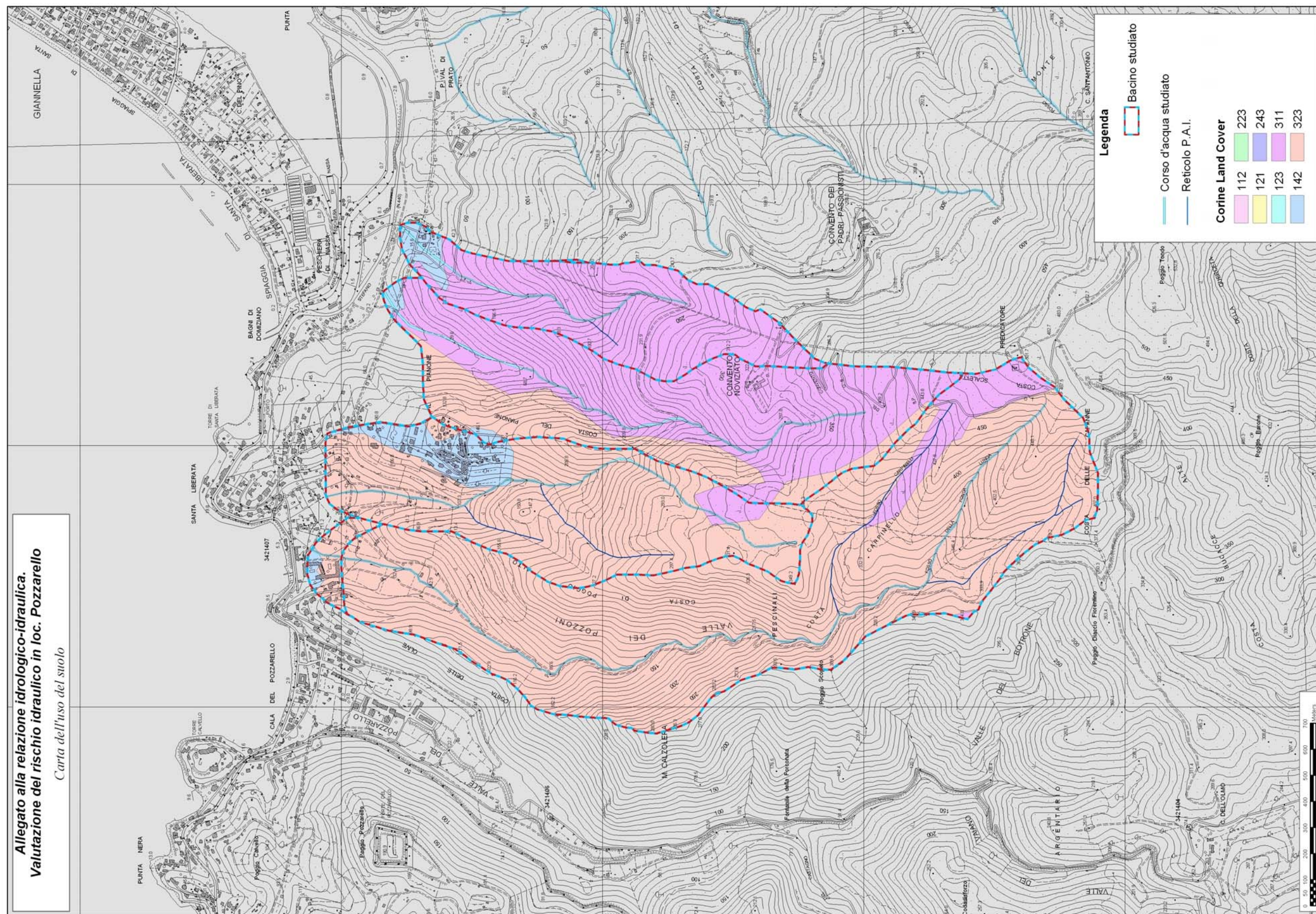


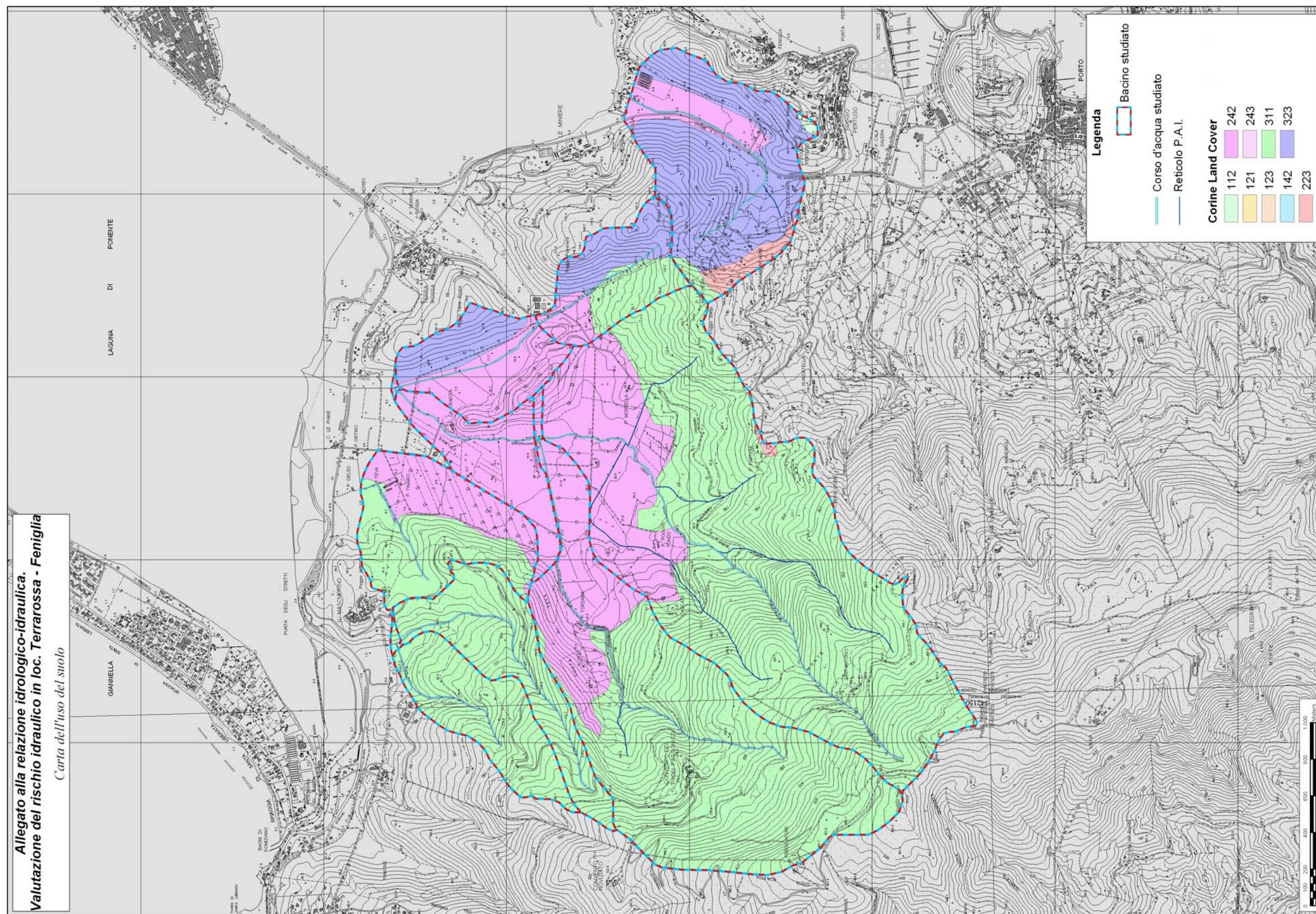


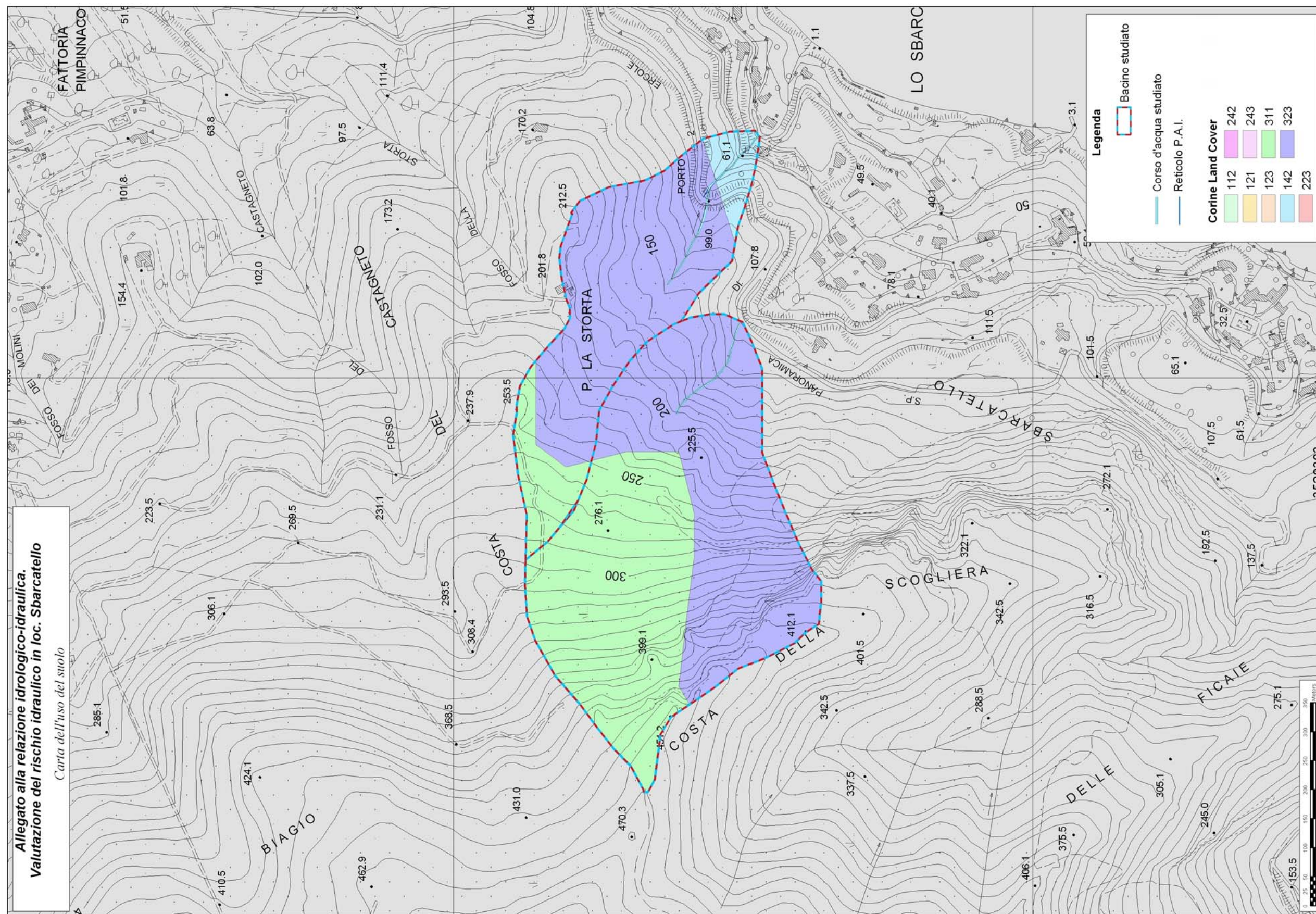


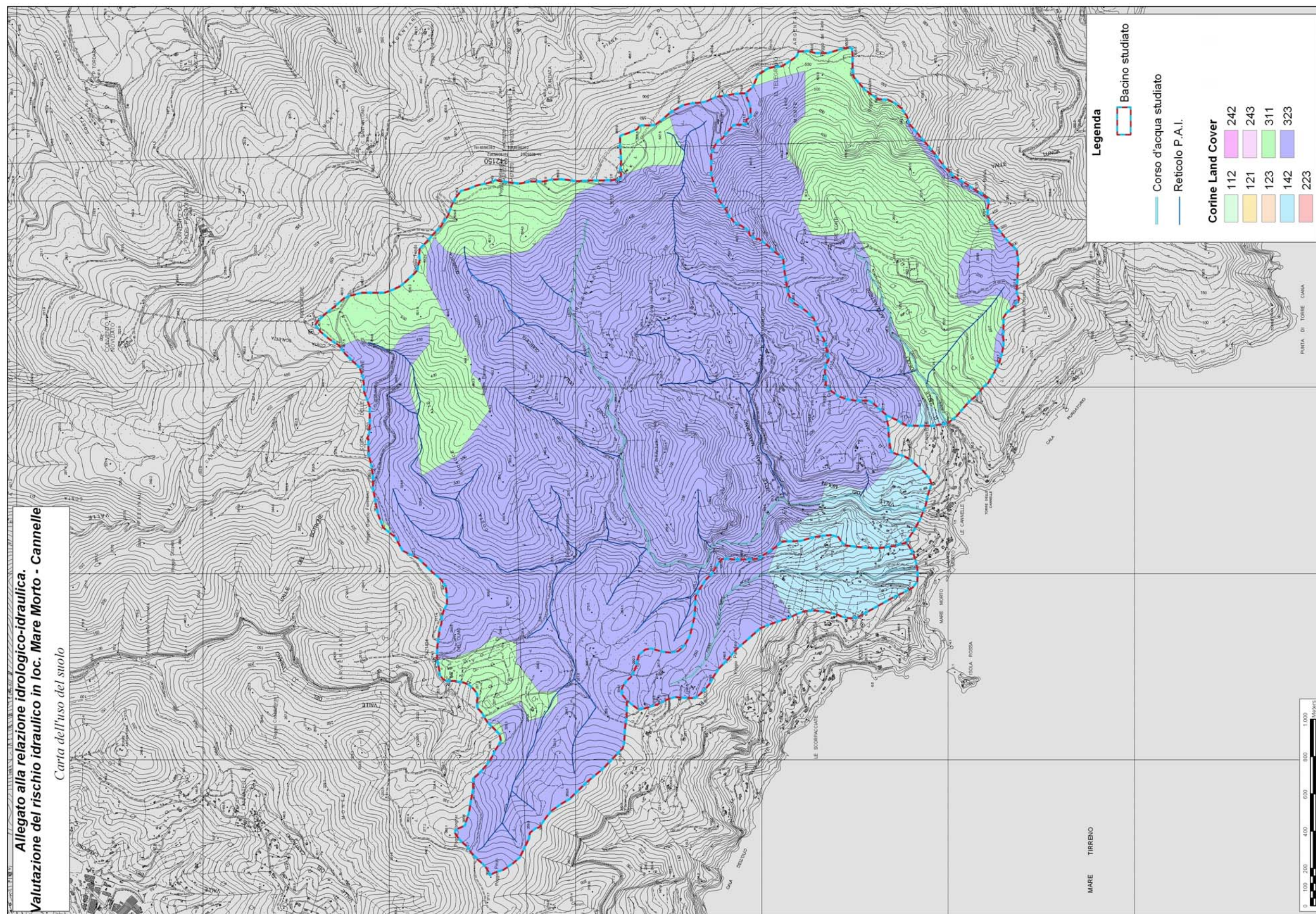
ALLEGATO N. 5: CARTA DELL'USO DEL SUOLO

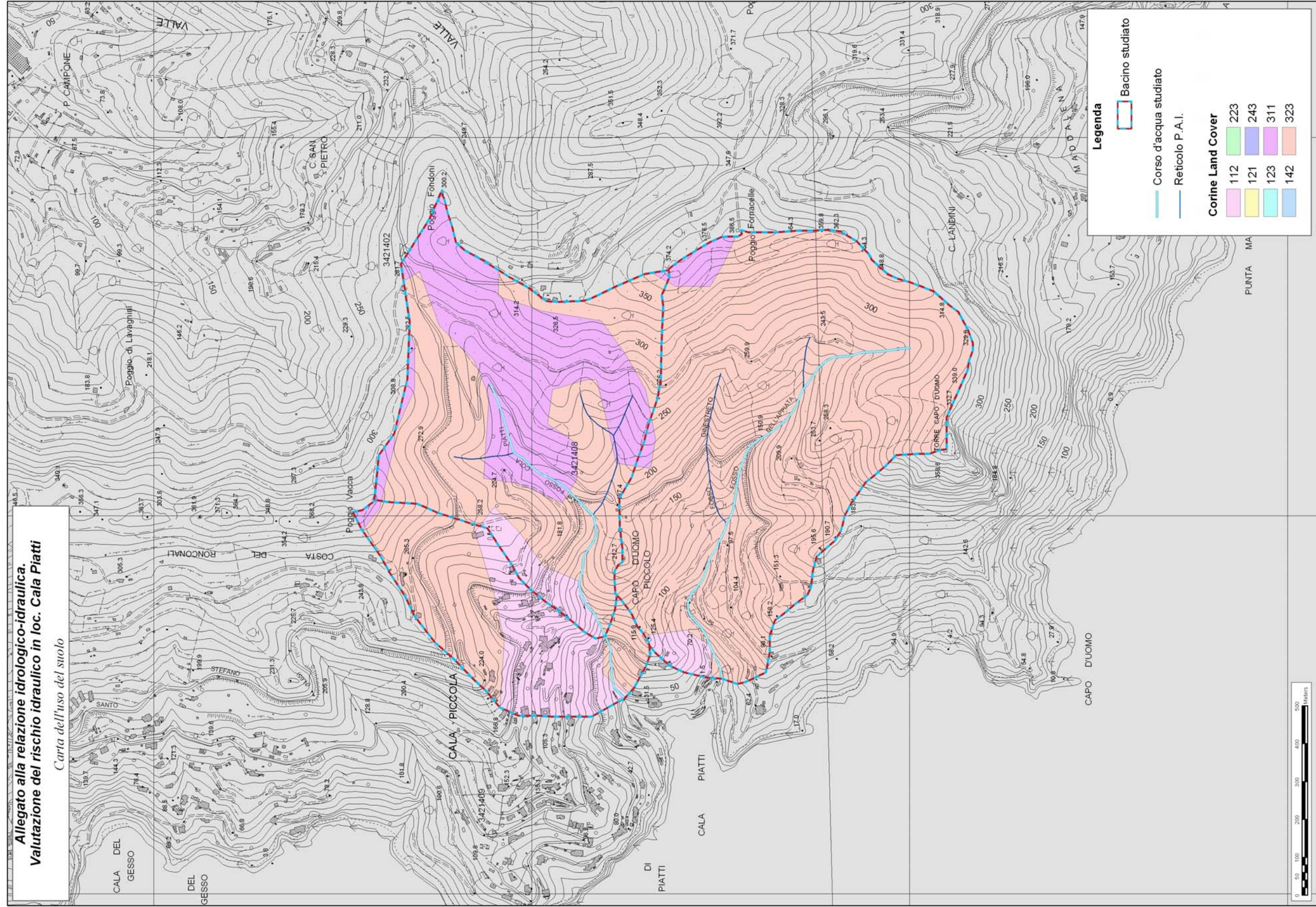
Località Pozzarello – Santa Liberata
Località Le Piane – Terrarossa - Feniglia
Località Sbarcatello
Località Le Cannelle
Località Cala Piatti











ALLEGATO N. 6: TABELLE PER LA DETERMINAZIONE DEL “CURVE NUMBER”

Sezione	Nome corso d'acqua	CN I	CN II	CN III
10	Fosso Cala Piatti	38	58	76
11	Fosso Cala Piatti	43	63	80
12	Fosso dell'Appiata	57	75	88
13	Fosso di Mare Morto	48	67	83
14	Fosso delle Cannelle	42	62	79
15	Fosso degli Acquistrini	33	52	72
16	Loc. Sbarcatello s.n.	53	72	86
17	Fosso Pulendona	66	82	92
18	Fosso della Marchesa	40	60	78
19	Fosso di Sant'Antonio	47	66	82
20	Fosso di Sant'Antonio	48	67	83
21	Fosso di Sant'Antonio	41	61	79
21b	Loc. Terrarossa	43	63	80
22	Fosso di Sant'Antonio	49	68	84
23	Fosso di Sant'Antonio	55	73	87
24	Loc. Podere Tordara	40	60	78
25	Loc. Podere Teva	23	41	61
26	Loc. Val di Prato	13	27	46
27	Loc. Val di Prato	13	26	45
28	Loc. Val di Prato	13	27	46
29	Loc. Peschiera	14	28	47
30	Fosso Valle di Fonda della Peschiera	19	35	55
31	Fosso Valle Spinosa	29	48	68
32	Fosso dei Pozzoni	29	48	68
33	Fosso dei Pozzoni	28	47	67

ALLEGATO N. 7: DETERMINAZIONE DEGLI IDROGRAMMI DI PIENA CON I DATI
IDROLOGICI – IETOGRAMMA COSTANTE

- 7.1 Fosso Cala Piatti 1
- 7.2 Fosso Cala Piatti 2
- 7.3 Fosso dell'Appiata
- 7.4 Fosso di Mare Morto
- 7.5 Fosso de Le Cannelle
- 7.6 Fosso degli Acquastrini
- 7.7 Loc. Sbarcatello senza nome
 - 7.8 Fosso Pulendona
 - 7.9 Fosso della Marchesa
- 7.10 Fosso di Sant'Antonio 1
- 7.11 Fosso di Sant'Antonio 2
- 7.12 Fosso di Sant'Antonio 3
 - 7.13 Località Terrarossa
- 7.14 Fosso di Sant'Antonio 4
- 7.15 Fosso di Sant'Antonio 5
 - 7.16 Località Podere Teva
 - 7.17 Località Val di Prato 1
 - 7.18 Località Val di Prato 2
 - 7.19 Località Val di Prato 3
 - 7.20 Località Peschiera
- 7.21 Fosso Valle di Fonda della Peschiera
 - 7.22 Fosso Valle Spinosa
 - 7.23 Fosso dei Pozzoni 1
 - 7.24 Fosso dei Pozzoni 2

Fosso Cala Piatti

Sezione 10 - Fosso di Cala Piatti
DETERMINAZIONE DELLE PORTATE CON I DATI IDROLOGICI
IETOGRAMMA COSTANTE E DISTRIBUZIONE DI GUMBEL

Dati geometrici e di uso dei bacini alla chiusura delle varie sezioni

Sezione	S (km ²)	L (km)	H _{med} (m)	H _{max} (bac) (m)	H _{max} (asta) (m)	H _{min} (m)	Dq (m)	imed	CN
Ingresso	0.72	0.99	237	372	230	30	199.70	0.202	76

Determinazione del tempo di corrivazione (espresso in ore)

Sezione	Ventura	Giandotti	Kirpich	Viparelli	Pezzoli	Tourmon	Puglisi	SCELTO
Ingresso	0.24	0.43	0.12	0.18	0.12	0.10	0.85	0.43

Metodo di: Giandotti

Idrogrammi di piena:

Caratteristiche del bacino:

n= 3

T_p= 0.5T_c= 0.21 ore

k= T_p/(n-1)=0.5*T_c/(n-1)= 0.11 ore

Sezione a cui si chiude il bacino:

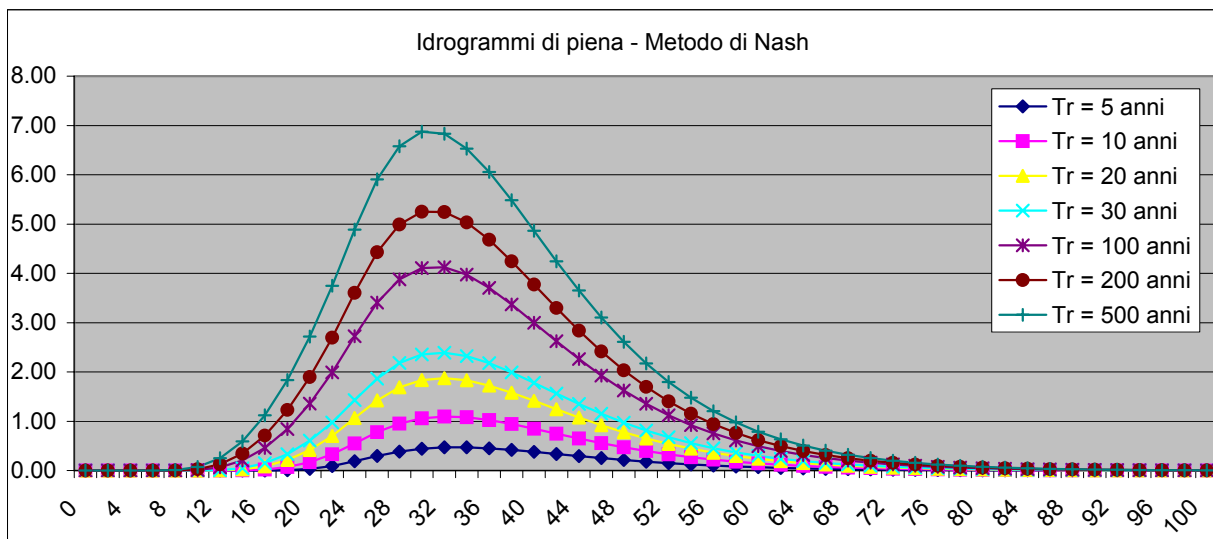
Tempo di corrivazione:

0.43 ore

Valutazione dei colmi di piena

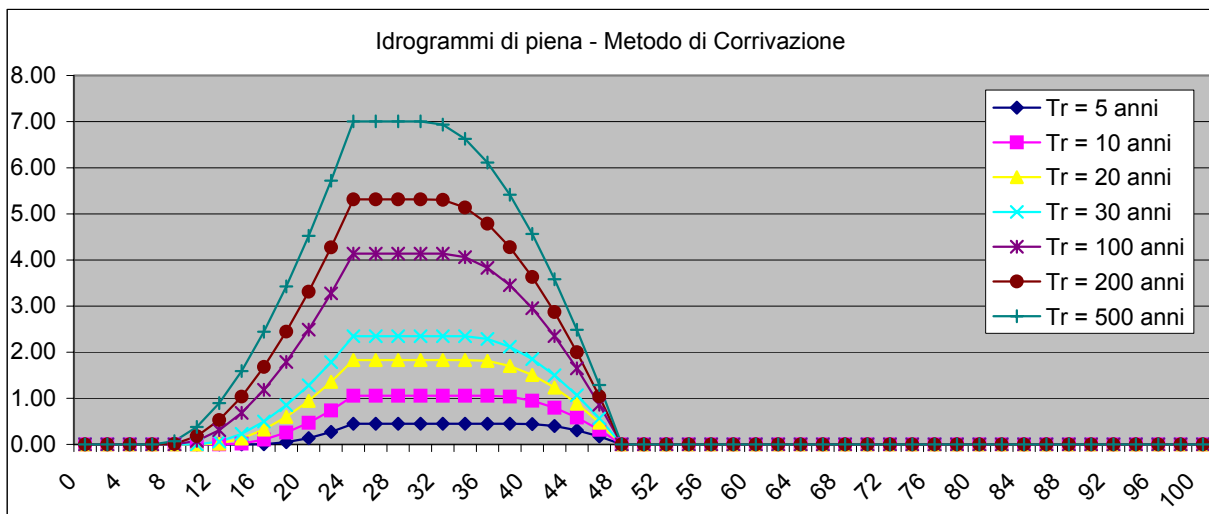
Portate per i vari tempi di ritorno								
Metodo di Giandotti (Da Deppo-Datei / Peruginelli)								
T _r =	5	10	20	30	100	200	500	[anni]
Q _c =	9.48	11.49	13.42	14.52	17.76	19.62	22.06	[m ³ /s]
Q _c =	7.60	9.21	10.75	11.63	14.23	15.71	17.67	[m ³ /s]
Metodo di Nash								
T _r =	5	10	20	30	100	200	500	[anni]
Q _c =	0.48	1.14	1.98	2.54	4.48	5.75	7.59	[m ³ /s]

Idrogramma di piena metodo di Nash									
Tempo (primi)	S * u(t) [m ³ /h]	Dt [h]	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m ³ /s]						
			5	10	20	50	100	200	500
0	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.06792	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.19860	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	0.32662	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	0.42444	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
10	0.48476	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03	0.07
12	0.51025	0	0.00	0.00	0.00	0.01	0.07	0.13	0.25
14	0.50766	0	0.00	0.00	0.02	0.05	0.20	0.35	0.59
16	0.48467	0	0.00	0.02	0.09	0.15	0.46	0.71	1.12
18	0.44838	0	0.01	0.07	0.21	0.33	0.84	1.23	1.83
20	0.40462	0	0.03	0.17	0.42	0.61	1.36	1.90	2.72
22	0.35787	0	0.09	0.33	0.70	0.98	1.99	2.70	3.75
24	0.31131	0	0.19	0.55	1.07	1.43	2.73	3.60	4.89
26	0.26706	0	0.30	0.78	1.42	1.86	3.41	4.43	5.91
28	0.22640	0	0.39	0.95	1.69	2.18	3.88	4.99	6.58
30	0.18997	0	0.44	1.06	1.84	2.35	4.11	5.25	6.87
32	0.15799	0	0.47	1.10	1.88	2.39	4.13	5.24	6.83
34	0.13037	0	0.47	1.08	1.83	2.32	3.97	5.03	6.53
36	0.10684	0	0.45	1.02	1.72	2.18	3.71	4.68	6.06
38	0.08701	0	0.42	0.94	1.58	1.99	3.37	4.25	5.48
40	0.07047	0	0.38	0.85	1.41	1.78	3.00	3.77	4.86
42	0.05679	0	0.34	0.75	1.24	1.56	2.62	3.30	4.24
44	0.04556	0	0.29	0.65	1.08	1.35	2.26	2.84	3.65
46	0.03640	0	0.25	0.56	0.92	1.15	1.93	2.42	3.10
48	0.02897	0	0.22	0.47	0.78	0.97	1.62	2.03	2.61
50	0.02298	0	0.18	0.40	0.65	0.81	1.36	1.70	2.18
52	0.01817	0	0.15	0.33	0.54	0.68	1.12	1.40	1.80
54	0.01432	0	0.12	0.27	0.44	0.56	0.92	1.15	1.48
56	0.01126	0	0.10	0.22	0.36	0.45	0.75	0.94	1.20
58	0.00883	0	0.08	0.18	0.30	0.37	0.61	0.76	0.98
60	0.00690	0	0.07	0.15	0.24	0.30	0.49	0.62	0.79
62	0.00539	0	0.05	0.12	0.19	0.24	0.40	0.50	0.63
64	0.00420	0	0.04	0.09	0.15	0.19	0.32	0.40	0.51
66	0.00326	0	0.03	0.08	0.12	0.15	0.25	0.32	0.40
68	0.00253	0	0.03	0.06	0.10	0.12	0.20	0.25	0.32
70	0.00196	0	0.02	0.05	0.08	0.10	0.16	0.20	0.25
72	0.00152	0	0.02	0.04	0.06	0.08	0.13	0.16	0.20
74	0.00117	0	0.01	0.03	0.05	0.06	0.10	0.12	0.16
76	0.00090	0	0.01	0.02	0.04	0.05	0.08	0.10	0.12
78	0.00070	0	0.01	0.02	0.03	0.04	0.06	0.08	0.10
80	0.00053	0	0.01	0.01	0.02	0.03	0.05	0.06	0.08
82	0.00041	0	0.01	0.01	0.02	0.02	0.04	0.05	0.06
84	0.00031	0	0.00	0.01	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05
86	0.00024	0	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.03	0.04
88	0.00018	0	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03
90	0.00014	0	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
92	0.00011	0	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02
94	0.00008	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
96	0.00006	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
98	0.00005	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
100	0.00004	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
Volumi			3424.69	8080.75	14013.93	17991.72	31693.31	40695.95	53656.01
Portate di picco [m³/s]			0.47	1.10	1.88	2.39	4.13	5.25	6.87

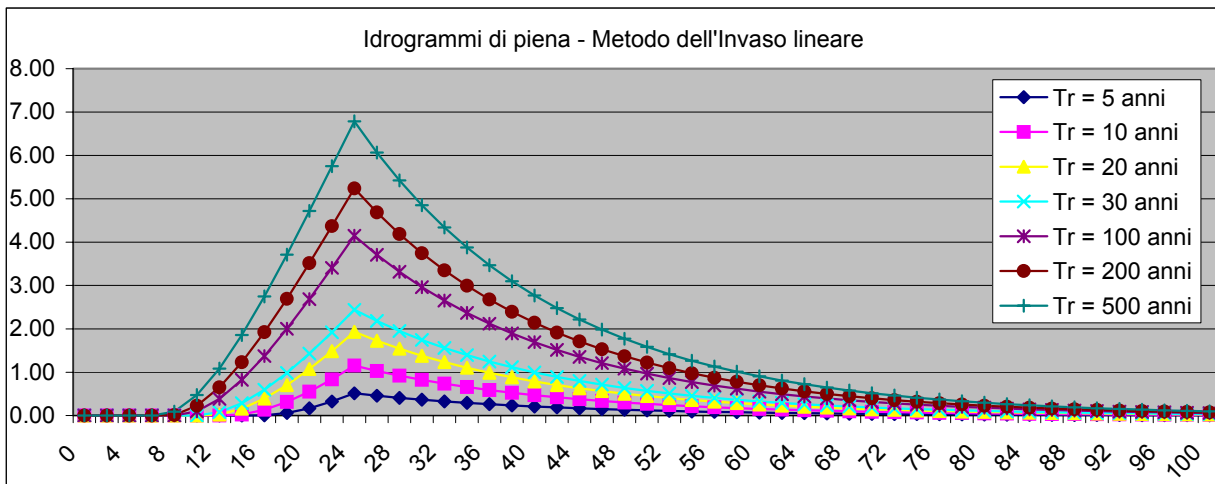


Idrogramma di piena metodo di corrivazione Linearità della curva area tempi $u(t) = 1/Tc$

Idrogramma di piena									
Tempo (primi)	S * u(t) [m³/s]	Dt (secondi)	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m³/s]						
			5	10	20	50	100	200	500
0	0.47304	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.47304	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.47304	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	0.47304	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	0.47304	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.07
10	0.47304	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.18	0.38
12	0.47304	0	0.00	0.00	0.02	0.06	0.31	0.53	0.90
14	0.47304	0	0.00	0.02	0.13	0.23	0.69	1.04	1.59
16	0.47304	0	0.00	0.11	0.32	0.50	1.18	1.68	2.44
18	0.47304	0	0.05	0.26	0.60	0.85	1.79	2.44	3.42
20	0.47304	0	0.14	0.47	0.95	1.28	2.49	3.31	4.52
22	0.47304	0	0.27	0.74	1.36	1.78	3.28	4.27	5.72
24	0.47304	0	0.45	1.06	1.83	2.35	4.14	5.31	7.01
26	0.00000	0	0.45	1.06	1.83	2.35	4.14	5.31	7.01
28	0.00000	0	0.45	1.06	1.83	2.35	4.14	5.31	7.01
30	0.00000	0	0.45	1.06	1.83	2.35	4.14	5.31	7.01
32	0.00000	0	0.45	1.06	1.83	2.35	4.14	5.30	6.94
34	0.00000	0	0.45	1.06	1.83	2.35	4.06	5.14	6.63
36	0.00000	0	0.45	1.06	1.81	2.29	3.83	4.78	6.11
38	0.00000	0	0.45	1.04	1.70	2.12	3.45	4.28	5.41
40	0.00000	0	0.44	0.95	1.51	1.85	2.96	3.63	4.56
42	0.00000	0	0.40	0.80	1.23	1.50	2.35	2.87	3.58
44	0.00000	0	0.31	0.58	0.88	1.07	1.65	2.00	2.49
46	0.00000	0	0.17	0.32	0.47	0.57	0.86	1.04	1.29
48	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
50	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
52	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
54	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
56	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
58	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
60	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
62	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
64	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
66	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
68	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
70	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
72	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
74	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
76	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
78	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
80	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
82	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
84	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
86	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
88	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
90	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
92	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
94	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
96	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
98	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
100	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Volumi			3220.02	7597.83	13176.43	16916.50	29799.25	38263.88	50449.42
Portate di picco [m³/s]			0.45	1.06	1.83	2.35	4.14	5.31	7.01



Idrogramma di piena metodo dell'Invaso lineare			Caratteristiche del bacino						
			k= 0.7*Tc						
Idrogramma di piena									
Tempo (primi)	S * u(t) [m³/s]	Dt (secondi)	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m³/s]						
			5	10	20	50	100	200	500
0	0.67578	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.60422	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.54024	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	0.48303	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	0.43188	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.09
10	0.38615	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.23	0.47
12	0.34526	0	0.00	0.00	0.02	0.08	0.39	0.65	1.08
14	0.30870	0	0.00	0.02	0.16	0.29	0.82	1.23	1.86
16	0.27601	0	0.00	0.13	0.39	0.60	1.37	1.92	2.75
18	0.24678	0	0.06	0.31	0.70	0.98	2.00	2.69	3.71
20	0.22065	0	0.17	0.55	1.07	1.43	2.68	3.52	4.72
22	0.19728	0	0.32	0.83	1.49	1.92	3.40	4.37	5.75
24	0.17639	0	0.51	1.15	1.93	2.44	4.15	5.24	6.79
26	0.15772	0	0.46	1.03	1.73	2.18	3.71	4.68	6.07
28	0.14101	0	0.41	0.92	1.54	1.95	3.31	4.19	5.42
30	0.12608	0	0.37	0.82	1.38	1.74	2.96	3.74	4.85
32	0.11273	0	0.33	0.74	1.23	1.56	2.65	3.35	4.34
34	0.10079	0	0.29	0.66	1.10	1.39	2.37	2.99	3.88
36	0.09012	0	0.26	0.59	0.99	1.25	2.12	2.68	3.47
38	0.08058	0	0.23	0.53	0.88	1.11	1.89	2.39	3.10
40	0.07205	0	0.21	0.47	0.79	1.00	1.69	2.14	2.77
42	0.06442	0	0.19	0.42	0.71	0.89	1.51	1.91	2.48
44	0.05759	0	0.17	0.38	0.63	0.80	1.35	1.71	2.22
46	0.05150	0	0.15	0.34	0.56	0.71	1.21	1.53	1.98
48	0.04604	0	0.13	0.30	0.50	0.64	1.08	1.37	1.77
50	0.04117	0	0.12	0.27	0.45	0.57	0.97	1.22	1.58
52	0.03681	0	0.11	0.24	0.40	0.51	0.87	1.09	1.42
54	0.03291	0	0.10	0.21	0.36	0.46	0.77	0.98	1.27
56	0.02943	0	0.09	0.19	0.32	0.41	0.69	0.87	1.13
58	0.02631	0	0.08	0.17	0.29	0.36	0.62	0.78	1.01
60	0.02352	0	0.07	0.15	0.26	0.33	0.55	0.70	0.90
62	0.02103	0	0.06	0.14	0.23	0.29	0.49	0.62	0.81
64	0.01881	0	0.05	0.12	0.21	0.26	0.44	0.56	0.72
66	0.01681	0	0.05	0.11	0.18	0.23	0.40	0.50	0.65
68	0.01503	0	0.04	0.10	0.16	0.21	0.35	0.45	0.58
70	0.01344	0	0.04	0.09	0.15	0.19	0.32	0.40	0.52
72	0.01202	0	0.03	0.08	0.13	0.17	0.28	0.36	0.46
74	0.01075	0	0.03	0.07	0.12	0.15	0.25	0.32	0.41
76	0.00961	0	0.03	0.06	0.11	0.13	0.23	0.29	0.37
78	0.00859	0	0.02	0.06	0.09	0.12	0.20	0.26	0.33
80	0.00768	0	0.02	0.05	0.08	0.11	0.18	0.23	0.30
82	0.00687	0	0.02	0.04	0.08	0.10	0.16	0.20	0.26
84	0.00614	0	0.02	0.04	0.07	0.08	0.14	0.18	0.24
86	0.00549	0	0.02	0.04	0.06	0.08	0.13	0.16	0.21
88	0.00491	0	0.01	0.03	0.05	0.07	0.12	0.15	0.19
90	0.00439	0	0.01	0.03	0.05	0.06	0.10	0.13	0.17
92	0.00392	0	0.01	0.03	0.04	0.05	0.09	0.12	0.15
94	0.00351	0	0.01	0.02	0.04	0.05	0.08	0.10	0.13
96	0.00314	0	0.01	0.02	0.03	0.04	0.07	0.09	0.12
98	0.00280	0	0.01	0.02	0.03	0.04	0.07	0.08	0.11
100	0.00251	0	0.01	0.02	0.03	0.03	0.06	0.07	0.10
Volumi			3236.60	7636.95	13244.29	17003.63	29952.78	38461.04	50709.40
Portate di picco [m³/s]			0.51	1.15	1.93	2.44	4.15	5.24	6.79



Sezione 11 - Fosso di Cala Piatti
DETERMINAZIONE DELLE PORTATE CON I DATI IDROLOGICI
IETOGRAMMA COSTANTE E DISTRIBUZIONE DI GUMBEL

Dati geometrici e di uso dei bacini alla chiusura delle varie sezioni

Sezione	S (km ²)	L (km)	H _{med} (m)	H _{max} (bac) (m)	H _{max} (asta) (m)	H _{min} (m)	Dq (m)	imed	CN
Ingresso	0.51	0.81	255	372	230	87	143.30	0.176	80

Determinazione del tempo di corrivazione (espresso in ore)

Sezione	Ventura	Giandotti	Kirpich	Viparelli	Pezzoli	Tournon	Puglisi	SCELTO
Ingresso	0.22	0.39	0.10	0.15	0.11	0.09	0.79	0.39

Metodo di: Giandotti

Idrogrammi di piena:

Caratteristiche del bacino:

$$n = 3$$

$$T_p = 0.5T_c = 0.20 \text{ ore}$$

$$k = T_p / (n-1) = 0.5 * T_c / (n-1) = 0.10 \text{ ore}$$

Sezione a cui si chiude il bacino:

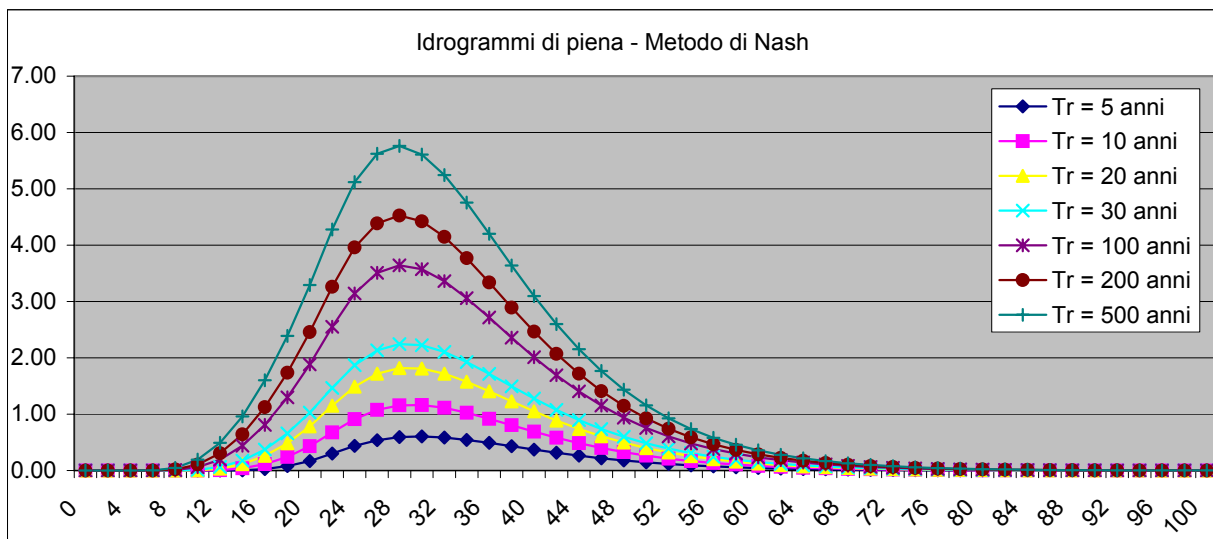
Tempo di corrivazione:

0.39 ore

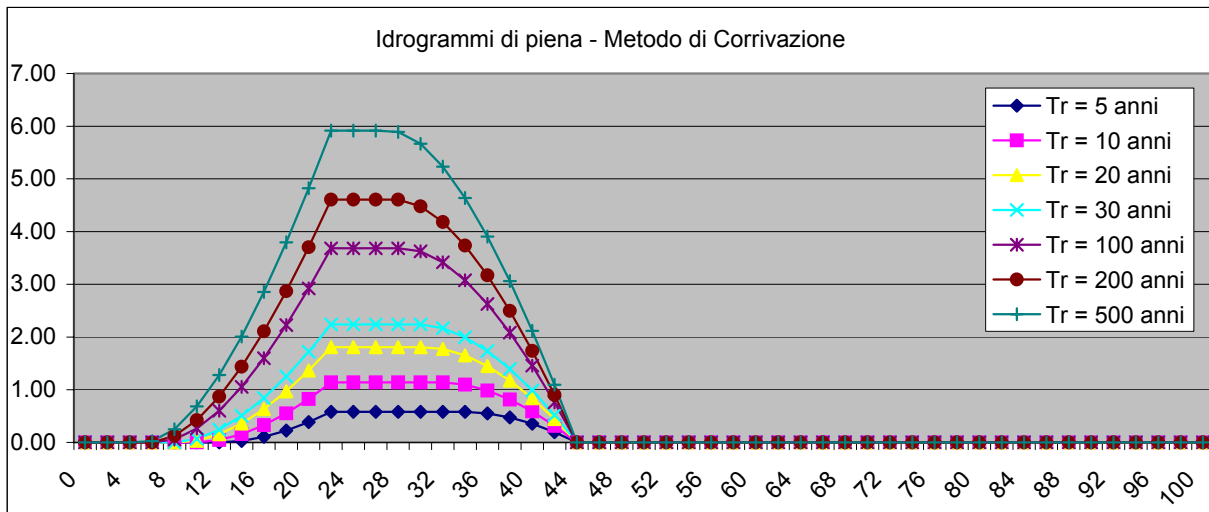
Valutazione dei colmi di piena

Portate per i vari tempi di ritorno								
Metodo di Giandotti (Da Deppo-Datei / Peruginelli)								
T _r =	5	10	20	30	100	200	500	[anni]
Q _c =	6.82	8.23	9.58	10.35	12.62	13.92	15.63	[m ³ /s]
Q _c =	5.46	6.59	7.67	8.29	10.11	11.15	12.52	[m ³ /s]
Metodo di Nash								
T _r =	5	10	20	30	100	200	500	[anni]
Q _c =	0.63	1.23	1.96	2.42	3.99	4.99	6.41	[m ³ /s]

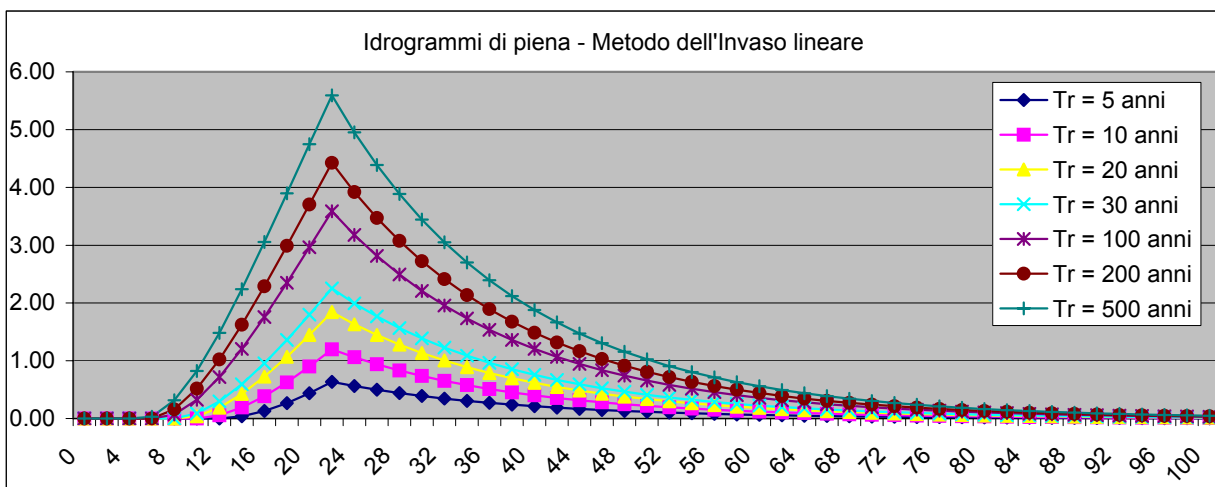
Idrogramma di piena metodo di Nash									
Tempo (primi)	S * u(t) [m ³ /h]	Dt [h]	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m ³ /s]						
			5	10	20	50	100	200	500
0	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.05911	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.16839	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	0.26981	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	0.34159	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.05
10	0.38010	0	0.00	0.00	0.01	0.01	0.06	0.11	0.20
12	0.38979	0	0.00	0.01	0.03	0.06	0.20	0.31	0.49
14	0.37783	0	0.01	0.04	0.11	0.18	0.44	0.64	0.96
16	0.35144	0	0.03	0.11	0.26	0.37	0.81	1.12	1.60
18	0.31676	0	0.08	0.24	0.49	0.66	1.30	1.74	2.39
20	0.27849	0	0.17	0.43	0.78	1.03	1.88	2.46	3.29
22	0.23997	0	0.30	0.68	1.15	1.47	2.55	3.26	4.28
24	0.20338	0	0.44	0.91	1.49	1.87	3.14	3.96	5.12
26	0.16998	0	0.54	1.08	1.72	2.13	3.51	4.39	5.62
28	0.14039	0	0.59	1.16	1.82	2.25	3.64	4.52	5.76
30	0.11477	0	0.61	1.16	1.81	2.22	3.57	4.42	5.61
32	0.09300	0	0.59	1.11	1.72	2.11	3.36	4.15	5.25
34	0.07477	0	0.54	1.03	1.58	1.93	3.06	3.77	4.75
36	0.05969	0	0.49	0.92	1.41	1.72	2.72	3.34	4.20
38	0.04736	0	0.43	0.81	1.23	1.50	2.36	2.89	3.64
40	0.03737	0	0.37	0.69	1.05	1.28	2.01	2.47	3.10
42	0.02934	0	0.32	0.58	0.89	1.08	1.69	2.07	2.60
44	0.02294	0	0.26	0.49	0.74	0.90	1.40	1.72	2.16
46	0.01785	0	0.22	0.40	0.61	0.74	1.15	1.41	1.77
48	0.01384	0	0.18	0.33	0.50	0.60	0.94	1.15	1.44
50	0.01070	0	0.14	0.27	0.40	0.49	0.76	0.93	1.16
52	0.00824	0	0.12	0.21	0.32	0.39	0.61	0.74	0.93
54	0.00633	0	0.09	0.17	0.26	0.31	0.48	0.59	0.74
56	0.00485	0	0.07	0.13	0.20	0.25	0.38	0.47	0.58
58	0.00370	0	0.06	0.11	0.16	0.19	0.30	0.37	0.46
60	0.00282	0	0.05	0.08	0.13	0.15	0.24	0.29	0.36
62	0.00215	0	0.04	0.07	0.10	0.12	0.18	0.22	0.28
64	0.00163	0	0.03	0.05	0.08	0.09	0.14	0.17	0.22
66	0.00123	0	0.02	0.04	0.06	0.07	0.11	0.13	0.17
68	0.00093	0	0.02	0.03	0.05	0.06	0.09	0.10	0.13
70	0.00070	0	0.01	0.02	0.04	0.04	0.07	0.08	0.10
72	0.00053	0	0.01	0.02	0.03	0.03	0.05	0.06	0.08
74	0.00040	0	0.01	0.01	0.02	0.02	0.04	0.05	0.06
76	0.00030	0	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.04	0.04
78	0.00022	0	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.03	0.03
80	0.00017	0	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03
82	0.00013	0	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
84	0.00009	0	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
86	0.00007	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
88	0.00005	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
90	0.00004	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
92	0.00003	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
94	0.00002	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
96	0.00002	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
98	0.00001	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
100	0.00001	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Volumi			4110.42	8063.82	12771.83	15828.05	26030.17	32565.48	41828.69
Portate di picco [m³/s]			0.61	1.16	1.82	2.25	3.64	4.52	5.76



Idrogramma di piena metodo di corrivazione			Linearità della curva area tempi							u(t)= 1/Tc
Idrogramma di piena										
Tempo (primi)	S * u(t) [m ³ /s]	Dt (secondi)	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m ³ /s]							
			5	10	20	50	100	200	500	
0	0.36014	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
2	0.36014	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
4	0.36014	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
6	0.36014	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	
8	0.36014	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.12	0.25	
10	0.36014	0	0.00	0.00	0.03	0.07	0.26	0.42	0.68	
12	0.36014	0	0.00	0.04	0.15	0.24	0.60	0.87	1.28	
14	0.36014	0	0.03	0.16	0.36	0.50	1.05	1.44	2.01	
16	0.36014	0	0.11	0.33	0.63	0.84	1.60	2.11	2.86	
18	0.36014	0	0.23	0.55	0.97	1.25	2.23	2.87	3.80	
20	0.36014	0	0.39	0.82	1.36	1.72	2.92	3.70	4.82	
22	0.36014	0	0.58	1.14	1.81	2.24	3.68	4.61	5.92	
24	0.00000	0	0.58	1.14	1.81	2.24	3.68	4.61	5.92	
26	0.00000	0	0.58	1.14	1.81	2.24	3.68	4.61	5.92	
28	0.00000	0	0.58	1.14	1.81	2.24	3.68	4.61	5.89	
30	0.00000	0	0.58	1.14	1.81	2.24	3.63	4.48	5.66	
32	0.00000	0	0.58	1.14	1.78	2.17	3.42	4.18	5.23	
34	0.00000	0	0.58	1.10	1.65	2.00	3.08	3.74	4.64	
36	0.00000	0	0.55	0.98	1.45	1.73	2.63	3.17	3.91	
38	0.00000	0	0.47	0.81	1.17	1.40	2.08	2.50	3.06	
40	0.00000	0	0.35	0.59	0.84	0.99	1.46	1.74	2.12	
42	0.00000	0	0.19	0.32	0.44	0.52	0.76	0.90	1.09	
44	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
46	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
48	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
50	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
52	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
54	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
56	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
58	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
60	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
62	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
64	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
66	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
68	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
70	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
72	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
74	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
76	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
78	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
80	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
82	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
84	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
86	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
88	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
90	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
92	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
94	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
96	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
98	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
100	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Volumi			3837.45	7528.31	11923.66	14776.92	24301.53	30402.84	39050.88	
Portate di picco [m³/s]			0.58	1.14	1.81	2.24	3.68	4.61	5.92	



Idrogramma di piena metodo dell'Invaso lineare			Caratteristiche del bacino						
			k= 0.7*Tc						
Idrogramma di piena									
Tempo (primi)	S * u(t) [m ³ /s]	Dt (secondi)	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m ³ /s]						
			5	10	20	50	100	200	500
0	0.51449	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.45575	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.40371	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	0.35762	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03
8	0.31678	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.16	0.32
10	0.28061	0	0.00	0.00	0.04	0.09	0.33	0.52	0.82
12	0.24857	0	0.00	0.06	0.19	0.30	0.72	1.02	1.48
14	0.22019	0	0.04	0.19	0.43	0.59	1.21	1.62	2.24
16	0.19505	0	0.13	0.39	0.72	0.96	1.76	2.29	3.05
18	0.17278	0	0.27	0.63	1.07	1.36	2.35	2.99	3.90
20	0.15305	0	0.44	0.90	1.45	1.80	2.96	3.71	4.75
22	0.13558	0	0.64	1.20	1.84	2.25	3.59	4.42	5.59
24	0.12010	0	0.56	1.06	1.63	1.99	3.18	3.92	4.95
26	0.10639	0	0.50	0.94	1.44	1.77	2.81	3.47	4.39
28	0.09424	0	0.44	0.83	1.28	1.56	2.49	3.08	3.89
30	0.08348	0	0.39	0.74	1.13	1.39	2.21	2.72	3.44
32	0.07395	0	0.35	0.65	1.00	1.23	1.96	2.41	3.05
34	0.06550	0	0.31	0.58	0.89	1.09	1.73	2.14	2.70
36	0.05803	0	0.27	0.51	0.79	0.96	1.54	1.89	2.39
38	0.05140	0	0.24	0.45	0.70	0.85	1.36	1.68	2.12
40	0.04553	0	0.21	0.40	0.62	0.76	1.20	1.49	1.88
42	0.04033	0	0.19	0.36	0.55	0.67	1.07	1.32	1.66
44	0.03573	0	0.17	0.32	0.49	0.59	0.95	1.17	1.47
46	0.03165	0	0.15	0.28	0.43	0.53	0.84	1.03	1.31
48	0.02803	0	0.13	0.25	0.38	0.47	0.74	0.91	1.16
50	0.02483	0	0.12	0.22	0.34	0.41	0.66	0.81	1.02
52	0.02200	0	0.10	0.19	0.30	0.37	0.58	0.72	0.91
54	0.01949	0	0.09	0.17	0.26	0.32	0.52	0.64	0.80
56	0.01726	0	0.08	0.15	0.23	0.29	0.46	0.56	0.71
58	0.01529	0	0.07	0.13	0.21	0.25	0.40	0.50	0.63
60	0.01354	0	0.06	0.12	0.18	0.22	0.36	0.44	0.56
62	0.01200	0	0.06	0.11	0.16	0.20	0.32	0.39	0.49
64	0.01063	0	0.05	0.09	0.14	0.18	0.28	0.35	0.44
66	0.00941	0	0.04	0.08	0.13	0.16	0.25	0.31	0.39
68	0.00834	0	0.04	0.07	0.11	0.14	0.22	0.27	0.34
70	0.00739	0	0.03	0.07	0.10	0.12	0.20	0.24	0.30
72	0.00654	0	0.03	0.06	0.09	0.11	0.17	0.21	0.27
74	0.00580	0	0.03	0.05	0.08	0.10	0.15	0.19	0.24
76	0.00514	0	0.02	0.05	0.07	0.09	0.14	0.17	0.21
78	0.00455	0	0.02	0.04	0.06	0.08	0.12	0.15	0.19
80	0.00403	0	0.02	0.04	0.05	0.07	0.11	0.13	0.17
82	0.00357	0	0.02	0.03	0.05	0.06	0.09	0.12	0.15
84	0.00316	0	0.01	0.03	0.04	0.05	0.08	0.10	0.13
86	0.00280	0	0.01	0.02	0.04	0.05	0.07	0.09	0.12
88	0.00248	0	0.01	0.02	0.03	0.04	0.07	0.08	0.10
90	0.00220	0	0.01	0.02	0.03	0.04	0.06	0.07	0.09
92	0.00195	0	0.01	0.02	0.03	0.03	0.05	0.06	0.08
94	0.00172	0	0.01	0.02	0.02	0.03	0.05	0.06	0.07
96	0.00153	0	0.01	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06
98	0.00135	0	0.01	0.01	0.02	0.02	0.04	0.04	0.06
100	0.00120	0	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.04	0.05
Volumi			3866.43	7585.17	12013.73	14888.54	24485.11	30632.52	39345.90
Portate di picco [m³/s]			0.64	1.20	1.84	2.25	3.59	4.42	5.59



Fosso dell'Appiata

Sezione 12 - Fosso dell'Appiata
DETERMINAZIONE DELLE PORTATE CON I DATI IDROLOGICI
IETOGRAMMA COSTANTE E DISTRIBUZIONE DI GUMBEL

Dati geometrici e di uso dei bacini alla chiusura delle varie sezioni

Sezione	S (km ²)	L (km)	H _{med} (m)	H _{max} (bac) (m)	H _{max} (asta) (m)	H _{min} (m)	Dq (m)	imed	CN
Ingresso	0.71	1.21	220	385	273	15	258.20	0.213	88

Determinazione del tempo di corrivazione (espresso in ore)

Sezione	Ventura	Giandotti	Kirpich	Viparelli	Pezzoli	Tournon	Puglisi	SCELTO
Ingresso	0.23	0.45	0.15	0.22	0.14	0.07	0.95	0.45

Metodo di: Giandotti

Idrogrammi di piena:

Caratteristiche del bacino:

n= 3

T_p= 0.5T_c= 0.23 ore

k= T_p/(n-1)=0.5*T_c/(n-1)= 0.11 ore

Sezione a cui si chiude il bacino:

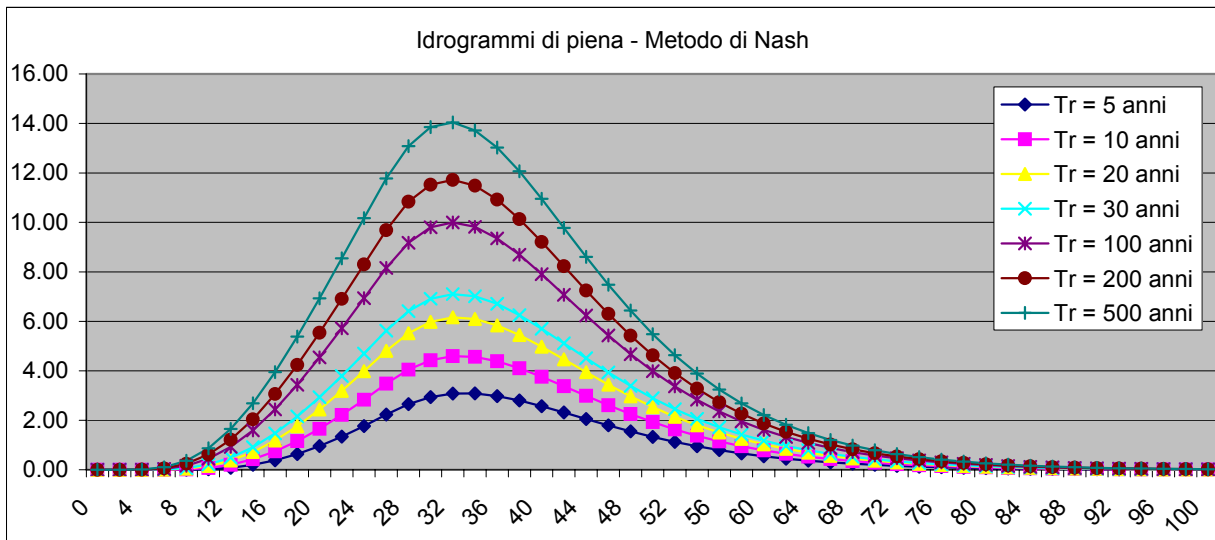
Tempo di corrivazione:

0.45 ore

Valutazione dei colmi di piena

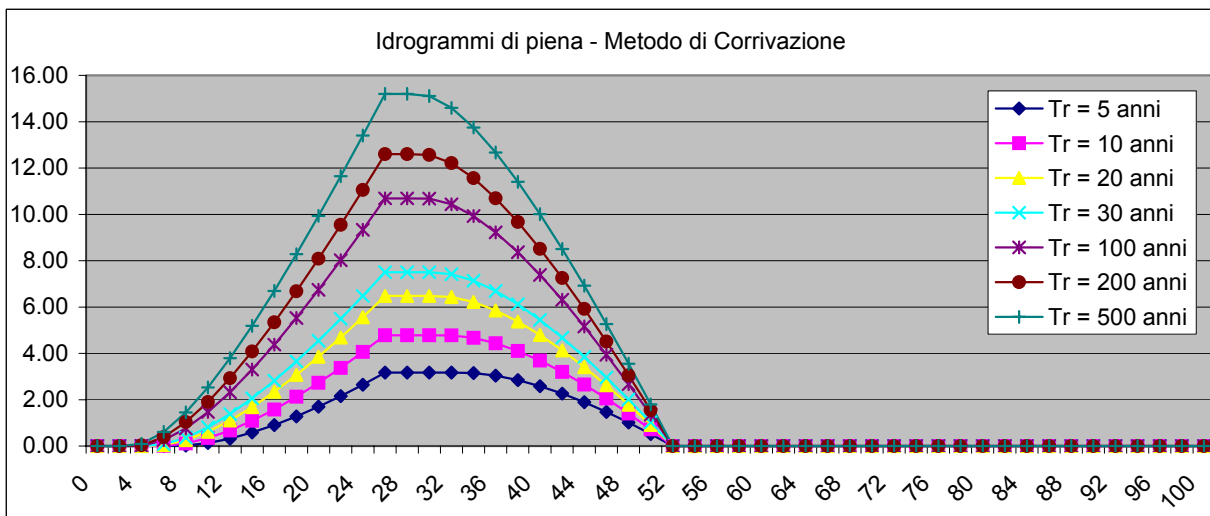
Portate per i vari tempi di ritorno								
Metodo di Giandotti (Da Deppo-Datei / Peruginelli)								
T _r =	5	10	20	30	100	200	500	[anni]
Q _c =	9.17	11.15	13.05	14.14	17.34	19.17	21.59	[m ³ /s]
Q _c =	7.34	8.93	10.45	11.33	13.89	15.36	17.29	[m ³ /s]
Metodo di Nash								
T _r =	5	10	20	30	100	200	500	[anni]
Q _c =	3.43	5.18	7.01	8.12	11.57	13.64	16.46	[m ³ /s]

Idrogramma di piena metodo di Nash									
Tempo (primi)	S * u(t) [m ³ /h]	Dt [h]	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m ³ /s]						
			5	10	20	50	100	200	500
0	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.05612	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.16736	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
6	0.28074	0	0.00	0.00	0.01	0.01	0.04	0.06	0.10
8	0.37210	0	0.00	0.02	0.04	0.07	0.16	0.24	0.36
10	0.43346	0	0.02	0.07	0.16	0.22	0.45	0.62	0.87
12	0.46536	0	0.08	0.20	0.38	0.50	0.92	1.22	1.65
14	0.47224	0	0.20	0.43	0.72	0.91	1.59	2.04	2.69
16	0.45985	0	0.38	0.74	1.18	1.47	2.44	3.06	3.95
18	0.43391	0	0.64	1.16	1.77	2.15	3.43	4.24	5.38
20	0.39938	0	0.96	1.65	2.44	2.94	4.54	5.54	6.93
22	0.36029	0	1.34	2.22	3.19	3.79	5.72	6.91	8.54
24	0.31967	0	1.77	2.83	3.99	4.70	6.94	8.30	10.17
26	0.27971	0	2.24	3.48	4.81	5.62	8.16	9.69	11.77
28	0.24185	0	2.65	4.05	5.52	6.41	9.18	10.84	13.09
30	0.20699	0	2.94	4.43	5.98	6.92	9.80	11.52	13.85
32	0.17558	0	3.08	4.59	6.16	7.10	10.00	11.72	14.04
34	0.14778	0	3.08	4.57	6.10	7.01	9.82	11.48	13.72
36	0.12352	0	2.98	4.39	5.84	6.71	9.36	10.92	13.02
38	0.10261	0	2.80	4.11	5.45	6.25	8.69	10.13	12.07
40	0.08476	0	2.57	3.76	4.98	5.70	7.91	9.21	10.96
42	0.06967	0	2.32	3.38	4.46	5.11	7.07	8.23	9.78
44	0.05701	0	2.05	2.99	3.94	4.51	6.24	7.25	8.61
46	0.04645	0	1.80	2.61	3.44	3.93	5.43	6.31	7.48
48	0.03771	0	1.55	2.25	2.97	3.39	4.67	5.43	6.43
50	0.03051	0	1.33	1.93	2.53	2.89	3.99	4.63	5.48
52	0.02460	0	1.13	1.63	2.15	2.45	3.37	3.91	4.63
54	0.01978	0	0.95	1.37	1.80	2.06	2.83	3.28	3.89
56	0.01586	0	0.79	1.15	1.51	1.72	2.36	2.74	3.24
58	0.01268	0	0.66	0.95	1.25	1.43	1.96	2.27	2.69
60	0.01012	0	0.55	0.79	1.03	1.18	1.61	1.87	2.21
62	0.00806	0	0.45	0.65	0.85	0.97	1.33	1.54	1.82
64	0.00640	0	0.37	0.53	0.69	0.79	1.08	1.26	1.48
66	0.00507	0	0.30	0.43	0.56	0.64	0.88	1.02	1.21
68	0.00402	0	0.24	0.35	0.46	0.52	0.72	0.83	0.98
70	0.00317	0	0.20	0.28	0.37	0.42	0.58	0.67	0.79
72	0.00250	0	0.16	0.23	0.30	0.34	0.47	0.54	0.64
74	0.00197	0	0.13	0.18	0.24	0.27	0.37	0.43	0.51
76	0.00155	0	0.10	0.15	0.19	0.22	0.30	0.35	0.41
78	0.00122	0	0.08	0.12	0.15	0.18	0.24	0.28	0.33
80	0.00095	0	0.07	0.09	0.12	0.14	0.19	0.22	0.26
82	0.00075	0	0.05	0.07	0.10	0.11	0.15	0.18	0.21
84	0.00058	0	0.04	0.06	0.08	0.09	0.12	0.14	0.17
86	0.00046	0	0.03	0.05	0.06	0.07	0.10	0.11	0.13
88	0.00036	0	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.09	0.10
90	0.00028	0	0.02	0.03	0.04	0.04	0.06	0.07	0.08
92	0.00022	0	0.02	0.02	0.03	0.03	0.05	0.05	0.06
94	0.00017	0	0.01	0.02	0.02	0.03	0.04	0.04	0.05
96	0.00013	0	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04
98	0.00010	0	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.03
100	0.00008	0	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02
Volumi			25926.56	39071.79	52911.24	61303.22	87339.58	102972.81	124221.00
Portate di picco [m³/s]			3.08	4.59	6.16	7.10	10.00	11.72	14.04

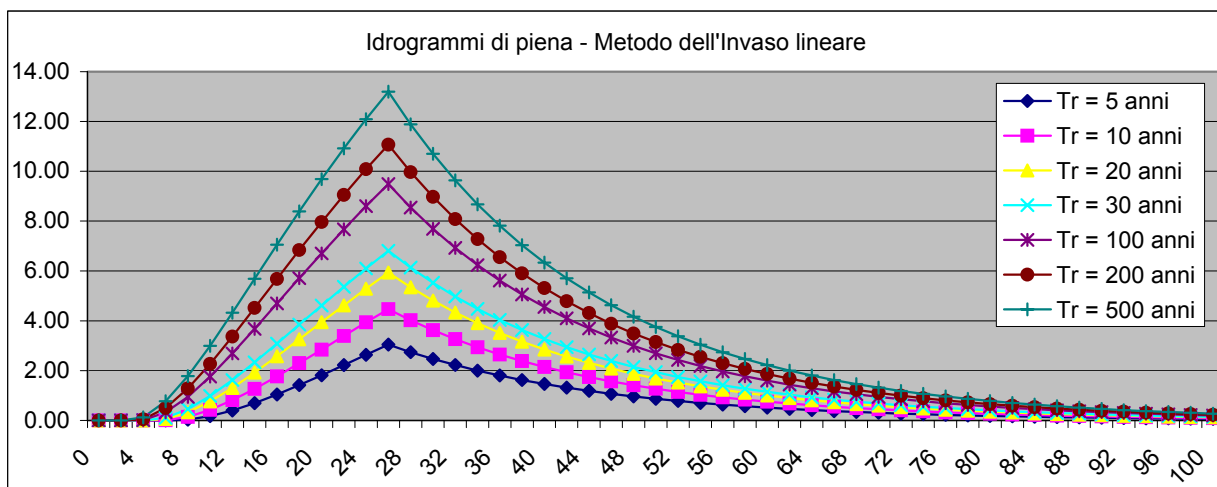


Idrogramma di piena metodo di corrivazione Linearità della curva area tempi $u(t)= 1/Tc$

Idrogramma di piena									
Tempo (primi)	S * u(t) [m³/s]	Dt (secondi)	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m³/s]						
			5	10	20	50	100	200	500
0	0.43650	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.43650	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.43650	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03	0.09
6	0.43650	0	0.00	0.00	0.04	0.08	0.25	0.39	0.60
8	0.43650	0	0.02	0.11	0.26	0.36	0.76	1.04	1.45
10	0.43650	0	0.13	0.34	0.62	0.81	1.47	1.90	2.53
12	0.43650	0	0.32	0.68	1.10	1.38	2.32	2.93	3.79
14	0.43650	0	0.59	1.09	1.68	2.06	3.30	4.09	5.19
16	0.43650	0	0.91	1.58	2.34	2.82	4.38	5.34	6.69
18	0.43650	0	1.28	2.13	3.07	3.65	5.53	6.68	8.28
20	0.43650	0	1.70	2.73	3.85	4.55	6.74	8.09	9.93
22	0.43650	0	2.16	3.38	4.69	5.49	8.02	9.55	11.65
24	0.43650	0	2.65	4.06	5.56	6.48	9.33	11.05	13.40
26	0.43650	0	3.17	4.78	6.47	7.50	10.69	12.60	15.20
28	0.00000	0	3.17	4.78	6.47	7.50	10.69	12.60	15.20
30	0.00000	0	3.17	4.78	6.47	7.50	10.68	12.56	15.11
32	0.00000	0	3.17	4.78	6.43	7.42	10.43	12.21	14.59
34	0.00000	0	3.15	4.67	6.22	7.14	9.93	11.56	13.75
36	0.00000	0	3.04	4.44	5.85	6.69	9.22	10.70	12.67
38	0.00000	0	2.85	4.11	5.37	6.12	8.36	9.67	11.40
40	0.00000	0	2.59	3.69	4.79	5.44	7.38	8.51	10.01
42	0.00000	0	2.26	3.20	4.13	4.68	6.31	7.25	8.51
44	0.00000	0	1.89	2.65	3.40	3.85	5.16	5.92	6.92
46	0.00000	0	1.47	2.05	2.62	2.95	3.94	4.51	5.26
48	0.00000	0	1.02	1.40	1.79	2.01	2.67	3.05	3.55
50	0.00000	0	0.52	0.72	0.91	1.02	1.35	1.55	1.80
52	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
54	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
56	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
58	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
60	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
62	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
64	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
66	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
68	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
70	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
72	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
74	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
76	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
78	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
80	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
82	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
84	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
86	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
88	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
90	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
92	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
94	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
96	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
98	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
100	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Volumi			24742.89	37287.97	50495.58	58504.43	83352.10	98271.60	118549.71
Portate di picco [m³/s]			3.17	4.78	6.47	7.50	10.69	12.60	15.20



Idrogramma di piena metodo dell'Invaso lineare			Caratteristiche del bacino						
			k= 0.7*Tc						
Idrogramma di piena									
Tempo (primi)	S * u(t) [m ³ /s]	Dt (secondi)	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m ³ /s]						
			5	10	20	50	100	200	500
0	0.62357	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.56149	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.50559	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.04	0.12
6	0.45525	0	0.00	0.01	0.05	0.10	0.32	0.50	0.77
8	0.40993	0	0.03	0.14	0.33	0.46	0.95	1.28	1.78
10	0.36912	0	0.17	0.43	0.76	0.98	1.76	2.27	2.99
12	0.33237	0	0.40	0.81	1.30	1.62	2.69	3.36	4.32
14	0.29928	0	0.69	1.27	1.92	2.33	3.68	4.52	5.68
16	0.26948	0	1.04	1.77	2.58	3.08	4.69	5.68	7.05
18	0.24265	0	1.42	2.30	3.26	3.85	5.71	6.84	8.39
20	0.21850	0	1.81	2.84	3.94	4.61	6.70	7.97	9.68
22	0.19674	0	2.22	3.39	4.62	5.37	7.67	9.05	10.92
24	0.17716	0	2.63	3.93	5.29	6.10	8.60	10.09	12.09
26	0.15952	0	3.04	4.47	5.93	6.81	9.49	11.07	13.20
28	0.14364	0	2.74	4.02	5.34	6.13	8.54	9.97	11.89
30	0.12934	0	2.47	3.62	4.81	5.52	7.69	8.98	10.70
32	0.11646	0	2.22	3.26	4.33	4.97	6.93	8.08	9.64
34	0.10487	0	2.00	2.94	3.90	4.48	6.24	7.28	8.68
36	0.09443	0	1.80	2.64	3.51	4.03	5.62	6.55	7.81
38	0.08502	0	1.62	2.38	3.16	3.63	5.06	5.90	7.04
40	0.07656	0	1.46	2.14	2.85	3.27	4.55	5.31	6.33
42	0.06894	0	1.32	1.93	2.56	2.94	4.10	4.78	5.70
44	0.06207	0	1.18	1.74	2.31	2.65	3.69	4.31	5.14
46	0.05589	0	1.07	1.57	2.08	2.39	3.32	3.88	4.62
48	0.05033	0	0.96	1.41	1.87	2.15	2.99	3.49	4.16
50	0.04532	0	0.86	1.27	1.69	1.93	2.70	3.15	3.75
52	0.04081	0	0.78	1.14	1.52	1.74	2.43	2.83	3.38
54	0.03674	0	0.70	1.03	1.37	1.57	2.19	2.55	3.04
56	0.03309	0	0.63	0.93	1.23	1.41	1.97	2.30	2.74
58	0.02979	0	0.57	0.83	1.11	1.27	1.77	2.07	2.47
60	0.02683	0	0.51	0.75	1.00	1.15	1.60	1.86	2.22
62	0.02416	0	0.46	0.68	0.90	1.03	1.44	1.68	2.00
64	0.02175	0	0.42	0.61	0.81	0.93	1.29	1.51	1.80
66	0.01958	0	0.37	0.55	0.73	0.84	1.16	1.36	1.62
68	0.01764	0	0.34	0.49	0.66	0.75	1.05	1.22	1.46
70	0.01588	0	0.30	0.44	0.59	0.68	0.94	1.10	1.31
72	0.01430	0	0.27	0.40	0.53	0.61	0.85	0.99	1.18
74	0.01287	0	0.25	0.36	0.48	0.55	0.77	0.89	1.07
76	0.01159	0	0.22	0.32	0.43	0.49	0.69	0.80	0.96
78	0.01044	0	0.20	0.29	0.39	0.45	0.62	0.72	0.86
80	0.00940	0	0.18	0.26	0.35	0.40	0.56	0.65	0.78
82	0.00846	0	0.16	0.24	0.31	0.36	0.50	0.59	0.70
84	0.00762	0	0.15	0.21	0.28	0.33	0.45	0.53	0.63
86	0.00686	0	0.13	0.19	0.26	0.29	0.41	0.48	0.57
88	0.00618	0	0.12	0.17	0.23	0.26	0.37	0.43	0.51
90	0.00556	0	0.11	0.16	0.21	0.24	0.33	0.39	0.46
92	0.00501	0	0.10	0.14	0.19	0.21	0.30	0.35	0.41
94	0.00451	0	0.09	0.13	0.17	0.19	0.27	0.31	0.37
96	0.00406	0	0.08	0.11	0.15	0.17	0.24	0.28	0.34
98	0.00366	0	0.07	0.10	0.14	0.16	0.22	0.25	0.30
100	0.00329	0	0.06	0.09	0.12	0.14	0.20	0.23	0.27
Volumi			24589.82	37057.36	50183.36	58142.72	82836.90	97664.25	117817.12
Portate di picco [m³/s]			3.04	4.47	5.93	6.81	9.49	11.07	13.20



Fosso di Mare Morto

Sezione 13 - Fosso di Mare Morto									
DETERMINAZIONE DELLE PORTATE CON I DATI IDROLOGICI									
IETOGRAMMA COSTANTE E DISTRIBUZIONE DI GUMBEL									

Dati geometrici e di uso dei bacini alla chiusura delle varie sezioni

Sezione	S (km ²)	L (km)	H _{med} (m)	H _{max} (bac) (m)	H _{max} (asta) (m)	H _{min} (m)	Dq (m)	imed	CN
Ingresso	0.58	1.70	161	303	249	28	221.20	0.130	83

Determinazione del tempo di corrivazione (espresso in ore)

Sezione	Ventura	Giandotti	Kirpich	Viparelli	Pezzoli	Tournon	Puglisi	SCELTO
Ingresso	0.27	0.61	0.26	0.31	0.26	0.07	1.31	0.61

Metodo di: Giandotti

Idrogrammi di piena:

Caratteristiche del bacino:

n= 3

T_p= 0.5T_c= 0.30 ore

k= T_p/(n-1)=0.5*T_c/(n-1)= 0.15 ore

Sezione a cui si chiude il bacino:

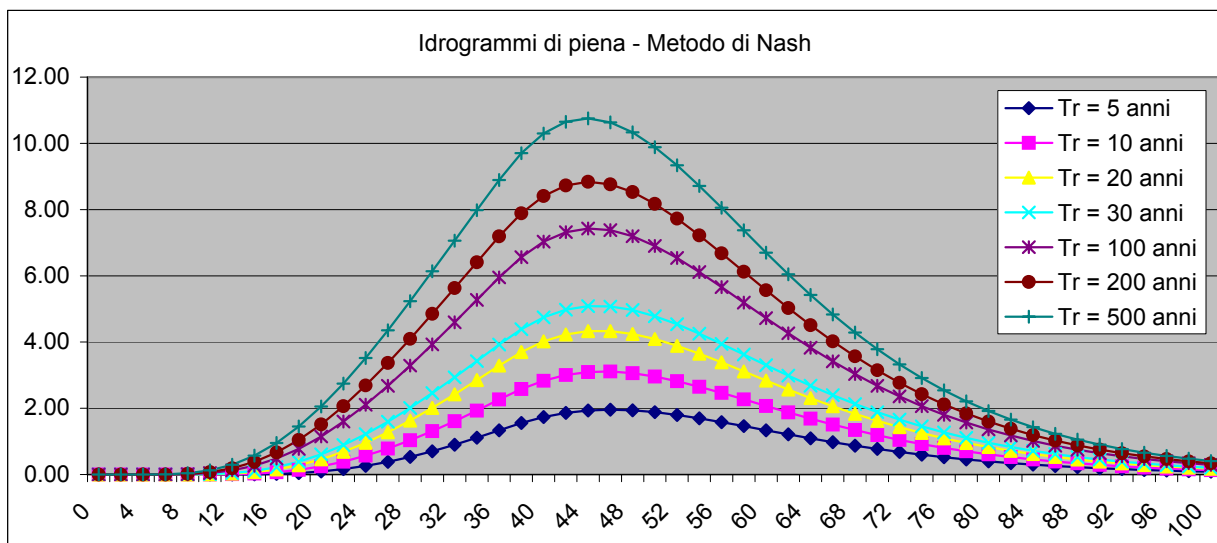
Tempo di corrivazione:

0.61 ore

Valutazione dei colmi di piena

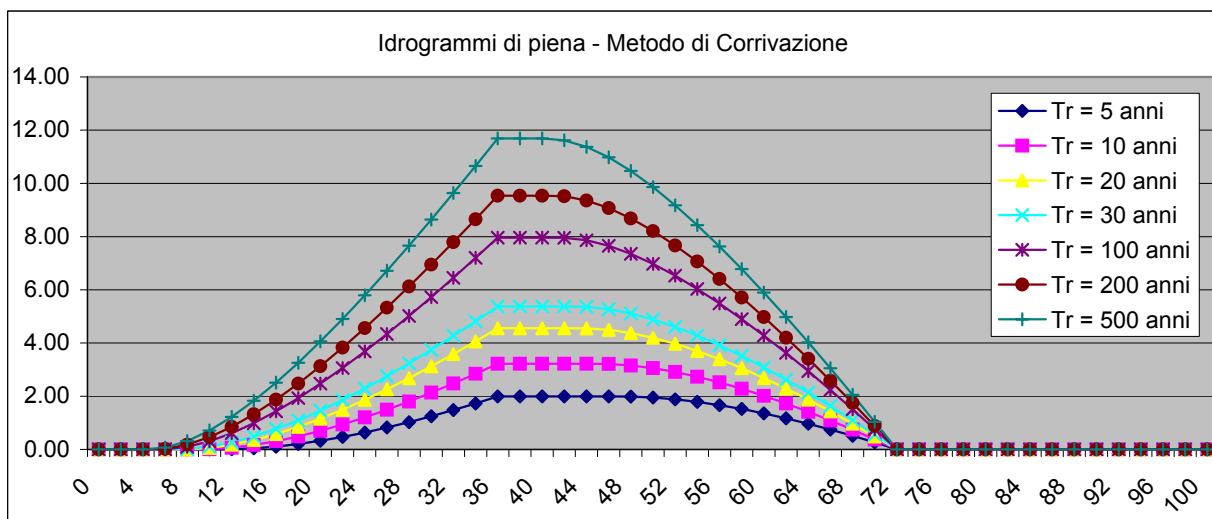
Portate per i vari tempi di ritorno								
Metodo di Giandotti (Da Deppo-Datei / Peruginelli)								
T _r =	5	10	20	30	100	200	500	[anni]
Q _c =	6.87	8.48	10.03	10.92	13.55	15.06	17.05	[m ³ /s]
Q _e =	5.50	6.79	8.03	8.75	10.86	12.06	13.65	[m ³ /s]
Metodo di Nash								
T _r =	5	10	20	30	100	200	500	[anni]
Q _c =	2.16	3.49	4.93	5.82	8.62	10.32	12.66	[m ³ /s]

Idrogramma di piena metodo di Nash									
Tempo (primi)	S * u(t) [m ³ /h]	Dt [h]	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m ³ /s]						
			5	10	20	50	100	200	500
0	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.02069	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.06640	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	0.11987	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
8	0.17099	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.04
10	0.21438	0	0.00	0.00	0.00	0.01	0.04	0.07	0.12
12	0.24770	0	0.00	0.01	0.02	0.04	0.12	0.19	0.29
14	0.27052	0	0.00	0.03	0.07	0.11	0.26	0.38	0.57
16	0.28352	0	0.02	0.07	0.15	0.22	0.48	0.67	0.95
18	0.28792	0	0.04	0.14	0.28	0.39	0.77	1.05	1.45
20	0.28521	0	0.09	0.24	0.46	0.61	1.15	1.51	2.05
22	0.27691	0	0.16	0.39	0.68	0.89	1.60	2.07	2.75
24	0.26443	0	0.26	0.57	0.96	1.22	2.11	2.69	3.52
26	0.24901	0	0.38	0.78	1.27	1.59	2.67	3.37	4.35
28	0.23172	0	0.53	1.03	1.63	2.01	3.29	4.09	5.23
30	0.21344	0	0.70	1.31	2.01	2.46	3.93	4.85	6.14
32	0.19486	0	0.90	1.61	2.42	2.93	4.59	5.63	7.06
34	0.17651	0	1.11	1.93	2.85	3.43	5.27	6.41	7.98
36	0.15878	0	1.33	2.26	3.29	3.93	5.95	7.19	8.89
38	0.14195	0	1.55	2.58	3.70	4.39	6.56	7.89	9.70
40	0.12621	0	1.73	2.83	4.02	4.74	7.03	8.41	10.30
42	0.11165	0	1.86	3.00	4.23	4.98	7.32	8.73	10.65
44	0.09832	0	1.93	3.09	4.33	5.08	7.43	8.84	10.75
46	0.08623	0	1.96	3.11	4.33	5.07	7.38	8.76	10.63
48	0.07533	0	1.94	3.06	4.25	4.97	7.20	8.53	10.33
50	0.06559	0	1.88	2.96	4.09	4.78	6.90	8.17	9.89
52	0.05692	0	1.80	2.82	3.89	4.54	6.54	7.73	9.34
54	0.04926	0	1.70	2.65	3.65	4.25	6.11	7.22	8.71
56	0.04250	0	1.58	2.46	3.39	3.94	5.66	6.68	8.05
58	0.03658	0	1.46	2.27	3.11	3.62	5.19	6.12	7.37
60	0.03141	0	1.33	2.07	2.84	3.30	4.72	5.56	6.70
62	0.02692	0	1.21	1.87	2.57	2.98	4.26	5.02	6.05
64	0.02301	0	1.09	1.69	2.31	2.68	3.83	4.51	5.42
66	0.01964	0	0.98	1.51	2.06	2.40	3.42	4.02	4.83
68	0.01673	0	0.87	1.34	1.83	2.13	3.03	3.57	4.29
70	0.01422	0	0.77	1.19	1.62	1.88	2.68	3.15	3.78
72	0.01207	0	0.68	1.05	1.43	1.66	2.36	2.77	3.33
74	0.01023	0	0.60	0.92	1.25	1.45	2.06	2.43	2.91
76	0.00866	0	0.52	0.80	1.09	1.27	1.80	2.12	2.54
78	0.00732	0	0.46	0.70	0.95	1.10	1.57	1.84	2.21
80	0.00618	0	0.40	0.61	0.83	0.96	1.36	1.60	1.92
82	0.00521	0	0.34	0.53	0.72	0.83	1.18	1.38	1.66
84	0.00439	0	0.30	0.45	0.62	0.71	1.01	1.19	1.43
86	0.00369	0	0.26	0.39	0.53	0.62	0.87	1.02	1.23
88	0.00310	0	0.22	0.34	0.46	0.53	0.75	0.88	1.05
90	0.00260	0	0.19	0.29	0.39	0.45	0.64	0.75	0.90
92	0.00218	0	0.16	0.25	0.33	0.39	0.55	0.64	0.77
94	0.00183	0	0.14	0.21	0.29	0.33	0.47	0.55	0.66
96	0.00153	0	0.12	0.18	0.24	0.28	0.40	0.47	0.56
98	0.00128	0	0.10	0.15	0.21	0.24	0.34	0.40	0.48
100	0.00107	0	0.08	0.13	0.18	0.20	0.29	0.34	0.40
Volumi			21708.08	35114.71	49652.37	58605.01	66807.35	73954.63	80432.62
Portate di picco [m³/s]			1.96	3.11	4.33	5.08	7.43	8.84	10.75

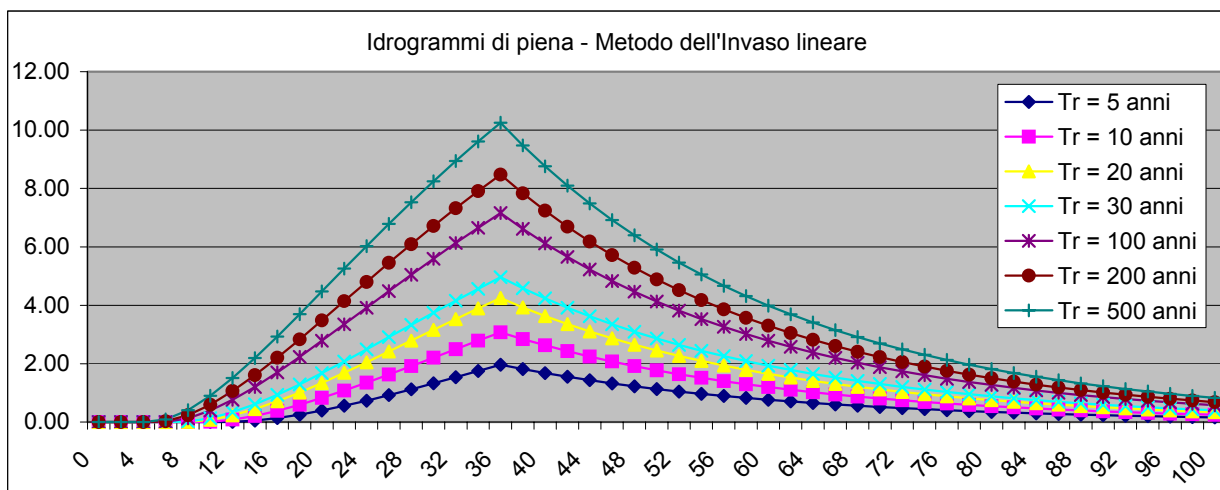


Idrogramma di piena metodo di corrivazione Linearità della curva area tempi $u(t)= 1/Tc$

Idrogramma di piena									
Tempo (primi)	S * u(t) [m³/s]	Dt (secondi)	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m³/s]						
			5	10	20	50	100	200	500
0	0.26595	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.26595	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.26595	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	0.26595	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.07
8	0.26595	0	0.00	0.00	0.00	0.01	0.10	0.18	0.32
10	0.26595	0	0.00	0.01	0.06	0.10	0.31	0.47	0.71
12	0.26595	0	0.01	0.06	0.18	0.27	0.61	0.85	1.22
14	0.26595	0	0.04	0.17	0.36	0.49	0.99	1.33	1.83
16	0.26595	0	0.11	0.31	0.58	0.77	1.43	1.87	2.51
18	0.26595	0	0.20	0.49	0.85	1.09	1.93	2.48	3.26
20	0.26595	0	0.33	0.70	1.16	1.46	2.48	3.13	4.06
22	0.26595	0	0.47	0.94	1.50	1.86	3.06	3.83	4.91
24	0.26595	0	0.64	1.20	1.87	2.29	3.68	4.56	5.79
26	0.26595	0	0.82	1.49	2.26	2.75	4.34	5.33	6.71
28	0.26595	0	1.03	1.80	2.68	3.24	5.02	6.13	7.66
30	0.26595	0	1.25	2.13	3.12	3.74	5.73	6.95	8.64
32	0.26595	0	1.48	2.48	3.58	4.27	6.45	7.79	9.64
34	0.26595	0	1.73	2.84	4.06	4.81	7.20	8.66	10.65
36	0.26595	0	1.99	3.22	4.55	5.38	7.96	9.54	11.69
38	0.00000	0	1.99	3.22	4.55	5.38	7.96	9.54	11.69
40	0.00000	0	1.99	3.22	4.55	5.38	7.96	9.54	11.69
42	0.00000	0	1.99	3.22	4.55	5.38	7.96	9.51	11.62
44	0.00000	0	1.99	3.22	4.55	5.36	7.86	9.36	11.37
46	0.00000	0	1.99	3.21	4.50	5.27	7.65	9.07	10.98
48	0.00000	0	1.99	3.16	4.38	5.11	7.35	8.68	10.47
50	0.00000	0	1.95	3.05	4.20	4.88	6.98	8.21	9.86
52	0.00000	0	1.88	2.91	3.97	4.61	6.53	7.66	9.18
54	0.00000	0	1.79	2.73	3.70	4.28	6.03	7.06	8.43
56	0.00000	0	1.67	2.52	3.40	3.92	5.49	6.41	7.63
58	0.00000	0	1.52	2.28	3.06	3.52	4.90	5.71	6.78
60	0.00000	0	1.35	2.02	2.69	3.08	4.28	4.97	5.90
62	0.00000	0	1.17	1.73	2.29	2.62	3.62	4.21	4.98
64	0.00000	0	0.97	1.42	1.87	2.14	2.94	3.41	4.03
66	0.00000	0	0.75	1.09	1.43	1.63	2.24	2.59	3.05
68	0.00000	0	0.51	0.74	0.97	1.11	1.51	1.74	2.05
70	0.00000	0	0.26	0.38	0.49	0.56	0.76	0.88	1.04
72	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
74	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
76	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
78	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
80	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
82	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
84	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
86	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
88	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
90	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
92	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
94	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
96	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
98	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
100	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Volumi			21506.82	34789.15	49192.02	58061.65	86002.52	102990.81	126251.13
Portate di picco [m³/s]			1.99	3.22	4.55	5.38	7.96	9.54	11.69



Idrogramma di piena metodo dell'Invaso lineare			Caratteristiche del bacino						
			k= 0.7*Tc						
Idrogramma di piena									
Tempo (primi)	S * u(t) [m³/s]	Dt (secondi)	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m³/s]						
			5	10	20	50	100	200	500
0	0.37993	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.35120	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.32465	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	0.30010	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	0.27741	0	0.00	0.00	0.00	0.02	0.13	0.24	0.41
10	0.25643	0	0.00	0.01	0.08	0.14	0.40	0.59	0.90
12	0.23704	0	0.01	0.08	0.23	0.34	0.76	1.06	1.51
14	0.21911	0	0.05	0.21	0.45	0.61	1.21	1.61	2.19
16	0.20255	0	0.14	0.39	0.71	0.93	1.70	2.20	2.93
18	0.18723	0	0.25	0.59	1.01	1.29	2.23	2.83	3.69
20	0.17307	0	0.40	0.83	1.34	1.68	2.78	3.48	4.47
22	0.15999	0	0.56	1.08	1.69	2.08	3.35	4.14	5.25
24	0.14789	0	0.73	1.35	2.05	2.49	3.92	4.80	6.03
26	0.13670	0	0.92	1.63	2.42	2.91	4.48	5.45	6.79
28	0.12637	0	1.12	1.92	2.79	3.33	5.04	6.09	7.53
30	0.11681	0	1.33	2.21	3.16	3.75	5.59	6.72	8.25
32	0.10798	0	1.54	2.50	3.53	4.16	6.13	7.32	8.94
34	0.09981	0	1.75	2.79	3.89	4.56	6.65	7.91	9.61
36	0.09227	0	1.96	3.08	4.25	4.96	7.16	8.47	10.25
38	0.08529	0	1.82	2.84	3.93	4.59	6.62	7.83	9.48
40	0.07884	0	1.68	2.63	3.63	4.24	6.12	7.24	8.76
42	0.07288	0	1.55	2.43	3.36	3.92	5.66	6.69	8.10
44	0.06737	0	1.43	2.25	3.10	3.62	5.23	6.19	7.48
46	0.06227	0	1.33	2.08	2.87	3.35	4.83	5.72	6.92
48	0.05756	0	1.23	1.92	2.65	3.09	4.47	5.29	6.40
50	0.05321	0	1.13	1.77	2.45	2.86	4.13	4.89	5.91
52	0.04919	0	1.05	1.64	2.27	2.64	3.82	4.52	5.46
54	0.04547	0	0.97	1.52	2.09	2.44	3.53	4.18	5.05
56	0.04203	0	0.89	1.40	1.94	2.26	3.26	3.86	4.67
58	0.03885	0	0.83	1.30	1.79	2.09	3.01	3.57	4.32
60	0.03591	0	0.76	1.20	1.65	1.93	2.79	3.30	3.99
62	0.03320	0	0.71	1.11	1.53	1.78	2.58	3.05	3.69
64	0.03069	0	0.65	1.02	1.41	1.65	2.38	2.82	3.41
66	0.02837	0	0.60	0.95	1.31	1.53	2.20	2.61	3.15
68	0.02622	0	0.56	0.87	1.21	1.41	2.03	2.41	2.91
70	0.02424	0	0.52	0.81	1.12	1.30	1.88	2.23	2.69
72	0.02241	0	0.48	0.75	1.03	1.20	1.74	2.06	2.49
74	0.02071	0	0.44	0.69	0.95	1.11	1.61	1.90	2.30
76	0.01915	0	0.41	0.64	0.88	1.03	1.49	1.76	2.13
78	0.01770	0	0.38	0.59	0.82	0.95	1.37	1.63	1.97
80	0.01636	0	0.35	0.55	0.75	0.88	1.27	1.50	1.82
82	0.01512	0	0.32	0.50	0.70	0.81	1.17	1.39	1.68
84	0.01398	0	0.30	0.47	0.64	0.75	1.08	1.28	1.55
86	0.01292	0	0.28	0.43	0.60	0.69	1.00	1.19	1.44
88	0.01195	0	0.25	0.40	0.55	0.64	0.93	1.10	1.33
90	0.01104	0	0.24	0.37	0.51	0.59	0.86	1.01	1.23
92	0.01021	0	0.22	0.34	0.47	0.55	0.79	0.94	1.13
94	0.00944	0	0.20	0.31	0.43	0.51	0.73	0.87	1.05
96	0.00872	0	0.19	0.29	0.40	0.47	0.68	0.80	0.97
98	0.00806	0	0.17	0.27	0.37	0.43	0.63	0.74	0.90
100	0.00745	0	0.16	0.25	0.34	0.40	0.58	0.68	0.83
Volumi			20843.23	33716.91	47677.03	56274.14	83356.99	99823.87	122370.53
Portate di picco [m³/s]			1.96	3.08	4.25	4.96	7.16	8.47	10.25



Fosso de Le Cannelle

Sezione 14 - Fosso de Le Cannelle									
DETERMINAZIONE DELLE PORTATE CON I DATI IDROLOGICI									
IETOGRAMMA COSTANTE E DISTRIBUZIONE DI GUMBEL									

Dati geometrici e di uso dei bacini alla chiusura delle varie sezioni

Sezione	S (km ²)	L (km)	H _{med} (m)	H _{max} (bac) (m)	H _{max} (asta) (m)	H _{min} (m)	Dq (m)	imed	CN
Ingresso	2.00	1.12	290	614	195	41	153.60	0.137	79

Determinazione del tempo di corrivazione (espresso in ore)

Sezione	Ventura	Giandotti	Kirpich	Viparelli	Pezzoli	Tournon	Puglisi	SCELTO
Ingresso	0.49	0.58	0.13	0.21	0.17	0.35	0.78	0.58

Metodo di: Giandotti

Idrogrammi di piena:

Caratteristiche del bacino:

n= 3
 $T_p = 0.5T_c = 0.29$ ore
 $k = T_p / (n-1) = 0.5 * T_c / (n-1) = 0.15$ ore

Sezione a cui si chiude il bacino:

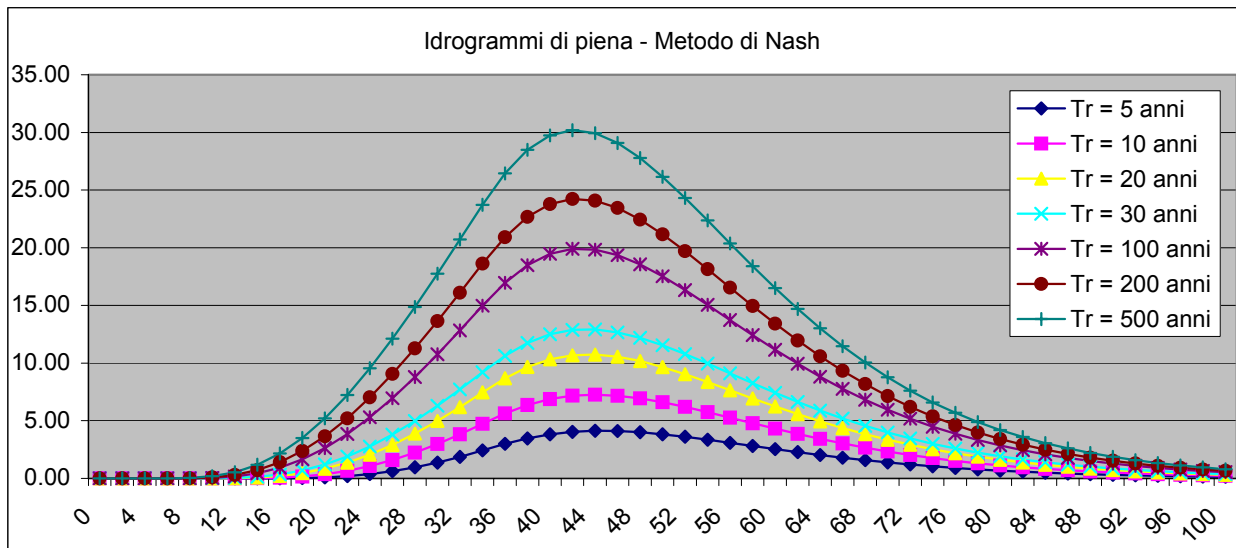
Tempo di corrivazione:

0.58 ore

Valutazione dei colmi di piena

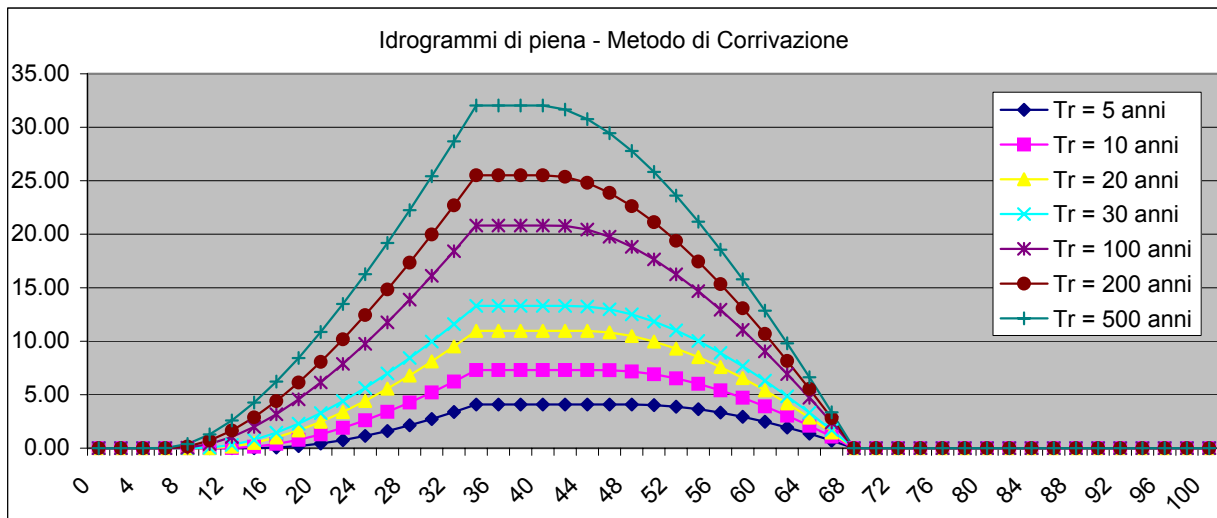
Portate per i vari tempi di ritorno								
Metodo di Giandotti (Da Deppo-Datei / Peruginelli)								
T _r =	5	10	20	30	100	200	500	[anni]
Q _c =	24.00	29.57	34.93	38.02	47.08	52.28	59.13	[m ³ /s]
Q _c =	19.22	23.69	27.98	30.45	37.71	41.87	47.36	[m ³ /s]
Metodo di Nash								
T _r =	5	10	20	30	100	200	500	[anni]
Q _c =	4.41	7.90	11.88	14.39	22.54	27.62	34.69	[m ³ /s]

Idrogramma di piena metodo di Nash									
Tempo (primi)	S * u(t) [m³/h]	Dt [h]	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m³/s]						
			5	10	20	50	100	200	500
0	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.08021	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.25503	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	0.45614	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	0.64462	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03
10	0.80066	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.18
12	0.91651	0	0.00	0.00	0.01	0.03	0.16	0.30	0.54
14	0.99164	0	0.00	0.01	0.07	0.13	0.44	0.72	1.18
16	1.02959	0	0.00	0.06	0.20	0.34	0.93	1.40	2.16
18	1.03585	0	0.03	0.17	0.45	0.69	1.65	2.38	3.50
20	1.01657	0	0.08	0.36	0.84	1.20	2.62	3.65	5.20
22	0.97780	0	0.19	0.66	1.37	1.90	3.85	5.21	7.23
24	0.92502	0	0.37	1.07	2.06	2.76	5.30	7.02	9.55
26	0.86298	0	0.62	1.59	2.90	3.80	6.96	9.06	12.11
28	0.79560	0	0.96	2.23	3.88	4.98	8.79	11.28	14.86
30	0.72602	0	1.37	2.98	4.97	6.29	10.76	13.64	17.74
32	0.65665	0	1.86	3.82	6.18	7.71	12.83	16.10	20.71
34	0.58927	0	2.43	4.74	7.46	9.21	14.98	18.62	23.72
36	0.52516	0	2.99	5.63	8.68	10.62	16.96	20.92	26.44
38	0.46513	0	3.47	6.36	9.66	11.74	18.49	22.68	28.49
40	0.40969	0	3.82	6.87	10.33	12.50	19.47	23.78	29.74
42	0.35906	0	4.03	7.17	10.68	12.87	19.90	24.23	30.19
44	0.31325	0	4.12	7.25	10.74	12.91	19.84	24.08	29.93
46	0.27216	0	4.11	7.17	10.55	12.66	19.36	23.45	29.08
48	0.23557	0	4.00	6.94	10.18	12.18	18.56	22.45	27.78
50	0.20319	0	3.83	6.60	9.65	11.54	17.52	21.17	26.16
52	0.17470	0	3.61	6.19	9.03	10.79	16.33	19.70	24.32
54	0.14976	0	3.35	5.74	8.35	9.96	15.05	18.14	22.37
56	0.12803	0	3.08	5.26	7.64	9.11	13.73	16.54	20.37
58	0.10918	0	2.81	4.78	6.93	8.26	12.42	14.95	18.40
60	0.09288	0	2.54	4.31	6.24	7.42	11.15	13.42	16.50
62	0.07883	0	2.27	3.85	5.57	6.63	9.95	11.96	14.70
64	0.06677	0	2.02	3.43	4.95	5.88	8.81	10.59	13.01
66	0.05645	0	1.79	3.03	4.37	5.19	7.77	9.33	11.46
68	0.04763	0	1.58	2.66	3.83	4.55	6.81	8.18	10.04
70	0.04013	0	1.38	2.33	3.35	3.98	5.95	7.14	8.76
72	0.03375	0	1.20	2.03	2.92	3.46	5.17	6.20	7.61
74	0.02834	0	1.05	1.76	2.53	3.00	4.48	5.37	6.59
76	0.02376	0	0.91	1.52	2.18	2.59	3.87	4.64	5.68
78	0.01989	0	0.78	1.31	1.88	2.23	3.33	3.99	4.89
80	0.01664	0	0.67	1.12	1.61	1.91	2.85	3.42	4.19
82	0.01389	0	0.57	0.96	1.38	1.64	2.44	2.92	3.58
84	0.01159	0	0.49	0.82	1.18	1.40	2.08	2.49	3.05
86	0.00966	0	0.42	0.70	1.01	1.19	1.77	2.12	2.60
88	0.00804	0	0.36	0.60	0.85	1.01	1.51	1.80	2.21
90	0.00668	0	0.30	0.51	0.72	0.86	1.28	1.53	1.87
92	0.00555	0	0.26	0.43	0.61	0.73	1.08	1.29	1.58
94	0.00461	0	0.22	0.36	0.52	0.61	0.91	1.09	1.33
96	0.00382	0	0.18	0.30	0.44	0.52	0.77	0.92	1.12
98	0.00316	0	0.15	0.26	0.37	0.43	0.65	0.77	0.95
100	0.00262	0	0.13	0.22	0.31	0.37	0.54	0.65	0.79
Volumi			42638.05	76339.56	114709.41	138985.36	217696.65	266783.39	335094.14
Portate di picco [m³/s]			4.12	7.25	10.74	12.91	19.90	24.23	30.19



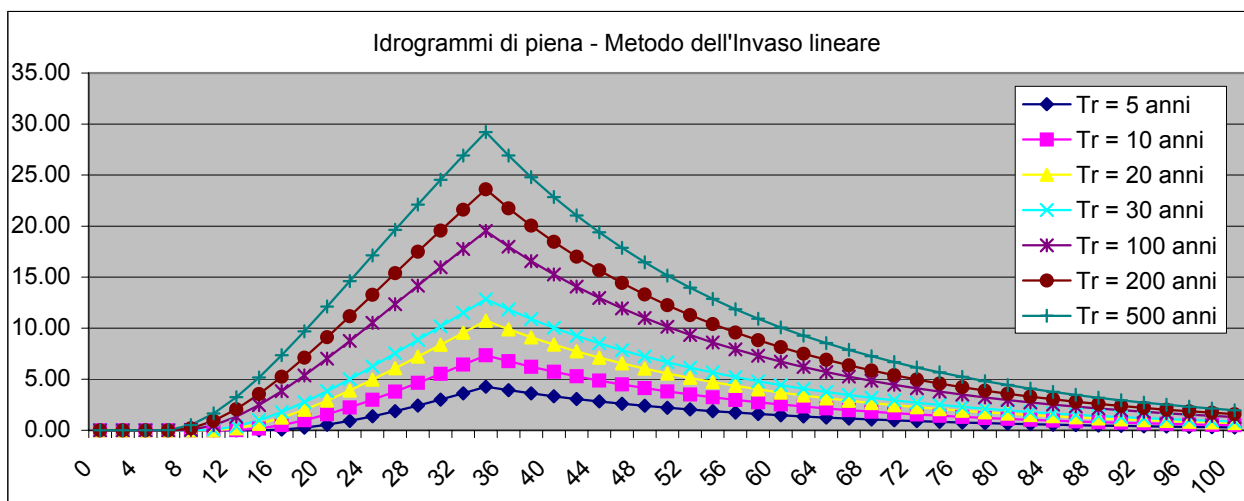
Idrogramma di piena metodo di corrivazione Linearità della curva area tempi $u(t)= 1/Tc$

Idrogramma di piena									
Tempo (primi)	S * u(t) [m ³ /s]	Dt (secondi)	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m ³ /s]						
			5	10	20	50	100	200	500
0	0.95775	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.95775	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.95775	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	0.95775	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
8	0.95775	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.14	0.39
10	0.95775	0	0.00	0.00	0.00	0.04	0.38	0.71	1.28
12	0.95775	0	0.00	0.01	0.15	0.30	1.05	1.64	2.60
14	0.95775	0	0.00	0.13	0.48	0.78	1.99	2.88	4.26
16	0.95775	0	0.05	0.39	0.99	1.45	3.17	4.39	6.22
18	0.95775	0	0.20	0.78	1.66	2.28	4.57	6.13	8.43
20	0.95775	0	0.43	1.29	2.46	3.27	6.14	8.06	10.86
22	0.95775	0	0.75	1.89	3.38	4.39	7.88	10.17	13.48
24	0.95775	0	1.14	2.60	4.42	5.63	9.76	12.44	16.27
26	0.95775	0	1.61	3.39	5.56	6.98	11.76	14.84	19.20
28	0.95775	0	2.14	4.26	6.79	8.43	13.88	17.35	22.25
30	0.95775	0	2.73	5.21	8.11	9.97	16.11	19.98	25.42
32	0.95775	0	3.38	6.22	9.50	11.59	18.42	22.70	28.69
34	0.95775	0	4.08	7.30	10.97	13.29	20.82	25.51	32.04
36	0.00000	0	4.08	7.30	10.97	13.29	20.82	25.51	32.04
38	0.00000	0	4.08	7.30	10.97	13.29	20.82	25.51	32.04
40	0.00000	0	4.08	7.30	10.97	13.29	20.82	25.51	32.04
42	0.00000	0	4.08	7.30	10.97	13.29	20.78	25.37	31.65
44	0.00000	0	4.08	7.30	10.97	13.25	20.44	24.80	30.76
46	0.00000	0	4.08	7.29	10.82	12.99	19.77	23.87	29.45
48	0.00000	0	4.08	7.17	10.48	12.51	18.83	22.63	27.79
50	0.00000	0	4.03	6.91	9.98	11.84	17.64	21.12	25.83
52	0.00000	0	3.88	6.52	9.31	11.01	16.25	19.38	23.61
54	0.00000	0	3.65	6.02	8.51	10.02	14.68	17.45	21.18
56	0.00000	0	3.33	5.41	7.59	8.90	12.94	15.34	18.56
58	0.00000	0	2.93	4.70	6.55	7.66	11.06	13.07	15.78
60	0.00000	0	2.47	3.91	5.41	6.31	9.06	10.68	12.85
62	0.00000	0	1.94	3.04	4.18	4.86	6.93	8.16	9.79
64	0.00000	0	1.35	2.09	2.86	3.32	4.71	5.53	6.63
66	0.00000	0	0.70	1.08	1.47	1.70	2.40	2.81	3.36
68	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
70	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
72	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
74	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
76	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
78	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
80	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
82	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
84	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
86	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
88	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
90	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
92	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
94	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
96	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
98	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
100	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Volumi			41590.00	74463.11	111889.82	135569.07	212345.61	260225.79	326857.44
Portate di picco [m³/s]			4.08	7.30	10.97	13.29	20.82	25.51	32.04



Idrogramma di piena metodo dell'Invaso lineare Caratteristiche del bacino $k= 0.7 \cdot T_c$

Idrogramma di piena									
Tempo (primi)	S * u(t) [m³/s]	Dt (secondi)	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m³/s]						
			5	10	20	50	100	200	500
0	1.36821	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	1.26054	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	1.16134	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	1.06994	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
8	0.98574	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.19	0.52
10	0.90816	0	0.00	0.00	0.00	0.06	0.50	0.92	1.65
12	0.83669	0	0.00	0.01	0.19	0.40	1.33	2.07	3.25
14	0.77085	0	0.00	0.17	0.62	0.99	2.47	3.55	5.18
16	0.71018	0	0.07	0.50	1.24	1.79	3.83	5.25	7.35
18	0.65429	0	0.25	0.97	2.02	2.75	5.36	7.12	9.69
20	0.60280	0	0.54	1.56	2.91	3.83	7.02	9.11	12.12
22	0.55536	0	0.92	2.24	3.90	5.01	8.75	11.17	14.62
24	0.51166	0	1.36	2.99	4.96	6.25	10.53	13.27	17.13
26	0.47139	0	1.87	3.80	6.07	7.53	12.35	15.38	19.64
28	0.43429	0	2.42	4.65	7.21	8.85	14.17	17.49	22.11
30	0.40012	0	3.01	5.53	8.38	10.18	15.98	19.57	24.54
32	0.36863	0	3.62	6.43	9.56	11.51	17.76	21.61	26.91
34	0.33962	0	4.26	7.34	10.73	12.84	19.52	23.61	29.21
36	0.31289	0	3.92	6.76	9.89	11.83	17.99	21.75	26.91
38	0.28827	0	3.62	6.23	9.11	10.90	16.57	20.04	24.80
40	0.26558	0	3.33	5.74	8.39	10.04	15.27	18.46	22.85
42	0.24468	0	3.07	5.29	7.73	9.25	14.07	17.01	21.05
44	0.22542	0	2.83	4.87	7.12	8.52	12.96	15.67	19.39
46	0.20768	0	2.61	4.49	6.56	7.85	11.94	14.44	17.86
48	0.19134	0	2.40	4.13	6.05	7.23	11.00	13.30	16.46
50	0.17628	0	2.21	3.81	5.57	6.66	10.13	12.25	15.16
52	0.16241	0	2.04	3.51	5.13	6.14	9.34	11.29	13.97
54	0.14963	0	1.88	3.23	4.73	5.66	8.60	10.40	12.87
56	0.13785	0	1.73	2.98	4.36	5.21	7.92	9.58	11.86
58	0.12700	0	1.59	2.74	4.01	4.80	7.30	8.83	10.92
60	0.11701	0	1.47	2.53	3.70	4.42	6.73	8.13	10.06
62	0.10780	0	1.35	2.33	3.41	4.08	6.20	7.49	9.27
64	0.09932	0	1.25	2.15	3.14	3.75	5.71	6.90	8.54
66	0.09150	0	1.15	1.98	2.89	3.46	5.26	6.36	7.87
68	0.08430	0	1.06	1.82	2.66	3.19	4.85	5.86	7.25
70	0.07767	0	0.97	1.68	2.45	2.94	4.46	5.40	6.68
72	0.07155	0	0.90	1.55	2.26	2.70	4.11	4.97	6.15
74	0.06592	0	0.83	1.42	2.08	2.49	3.79	4.58	5.67
76	0.06073	0	0.76	1.31	1.92	2.30	3.49	4.22	5.22
78	0.05595	0	0.70	1.21	1.77	2.12	3.22	3.89	4.81
80	0.05155	0	0.65	1.11	1.63	1.95	2.96	3.58	4.43
82	0.04749	0	0.60	1.03	1.50	1.80	2.73	3.30	4.09
84	0.04376	0	0.55	0.95	1.38	1.65	2.52	3.04	3.76
86	0.04031	0	0.51	0.87	1.27	1.52	2.32	2.80	3.47
88	0.03714	0	0.47	0.80	1.17	1.40	2.13	2.58	3.19
90	0.03422	0	0.43	0.74	1.08	1.29	1.97	2.38	2.94
92	0.03152	0	0.40	0.68	1.00	1.19	1.81	2.19	2.71
94	0.02904	0	0.36	0.63	0.92	1.10	1.67	2.02	2.50
96	0.02676	0	0.34	0.58	0.85	1.01	1.54	1.86	2.30
98	0.02465	0	0.31	0.53	0.78	0.93	1.42	1.71	2.12
100	0.02271	0	0.28	0.49	0.72	0.86	1.31	1.58	1.95
Volumi			40881.74	73197.28	109990.05	133268.53	208746.80	255817.98	321324.41
Portate di picco [m³/s]			4.26	7.34	10.73	12.84	19.52	23.61	29.21



Fosso degli Acquastrini

Sezione 15 - Fosso degli Acquastrini									
DETERMINAZIONE DELLE PORTATE CON I DATI IDROLOGICI									
IETOGRAMMA COSTANTE E DISTRIBUZIONE DI GUMBEL									

Dati geometrici e di uso dei bacini alla chiusura delle varie sezioni

Sezione	S (km ²)	L (km)	H _{med} (m)	H _{max} (bac) (m)	H _{max} (asta) (m)	H _{min} (m)	Dq (m)	imed	CN
Ingresso	6.50	3.79	301	614	485	13	471.60	0.125	72

Determinazione del tempo di corrivazione (espresso in ore)

Sezione	Ventura	Giandotti	Kirpich	Viparelli	Pezzoli	Tournon	Puglisi	SCELTO
Ingresso	0.92	1.17	0.50	0.70	0.59	0.37	1.73	1.17

Metodo di: Giandotti

Idrogrammi di piena:

Caratteristiche del bacino:

n= 3
 $T_p = 0.5T_c = 0.59$ ore
 $k = T_p / (n-1) = 0.5 * T_c / (n-1) = 0.29$ ore

Sezione a cui si chiude il bacino:

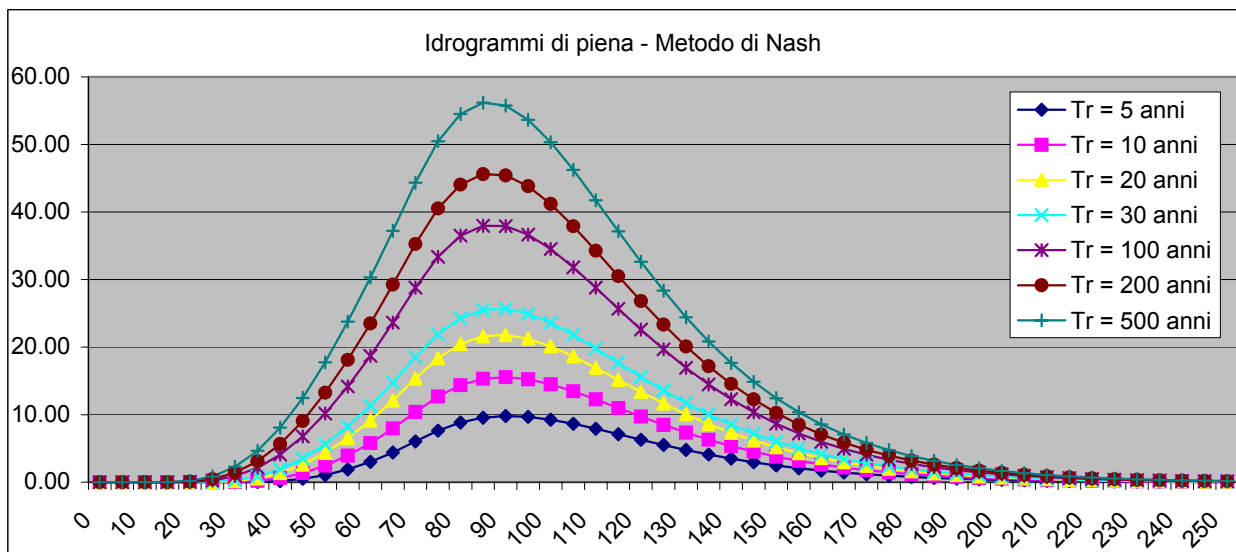
Tempo di corrivazione:

1.17 ore

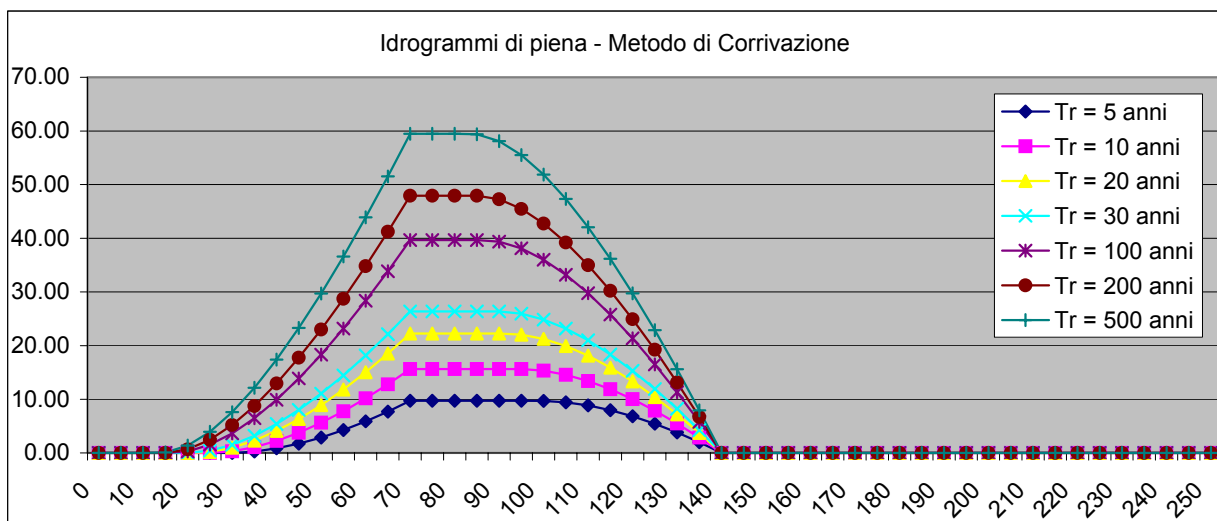
Valutazione dei colmi di piena

Portate per i vari tempi di ritorno								
Metodo di Giandotti (Da Deppo-Datei / Peruginelli)								
T _r =	5	10	20	30	100	200	500	[anni]
Q _c =	55.56	65.79	75.61	81.26	97.86	107.36	119.90	[m ³ /s]
Q _c =	44.51	52.70	60.56	65.09	78.38	85.99	96.03	[m ³ /s]
Metodo di Nash								
T _r =	5	10	20	30	100	200	500	[anni]
Q _c =	10.52	16.95	24.08	28.55	42.95	51.91	64.39	[m ³ /s]

Idrogramma di piena metodo di Nash									
Tempo (primi)	S * u(t) [m³/h]	Dt [h]	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m³/s]						
			5	10	20	50	100	200	500
0	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.18808	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.56593	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.95786	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
20	1.28097	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.08	0.19
25	1.50563	0	0.00	0.00	0.02	0.05	0.26	0.47	0.85
30	1.63094	0	0.00	0.04	0.17	0.29	0.90	1.41	2.27
35	1.66989	0	0.04	0.21	0.57	0.87	2.14	3.11	4.66
40	1.64070	0	0.17	0.62	1.36	1.91	4.09	5.66	8.07
45	1.56204	0	0.49	1.36	2.60	3.49	6.78	9.06	12.47
50	1.45066	0	1.06	2.46	4.32	5.61	10.17	13.25	17.76
55	1.32041	0	1.89	3.94	6.51	8.24	14.19	18.10	23.76
60	1.18207	0	3.01	5.78	9.13	11.32	18.71	23.49	30.31
65	1.04358	0	4.41	7.95	12.10	14.77	23.62	29.26	37.22
70	0.91044	0	6.05	10.40	15.36	18.51	28.79	35.26	44.33
75	0.78620	0	7.63	12.69	18.34	21.90	33.38	40.53	50.48
80	0.67290	0	8.83	14.36	20.47	24.28	36.50	44.05	54.51
85	0.57143	0	9.55	15.31	21.60	25.51	37.96	45.62	56.19
90	0.48191	0	9.81	15.56	21.80	25.66	37.91	45.42	55.76
95	0.40391	0	9.69	15.24	21.24	24.95	36.66	43.81	53.64
100	0.33667	0	9.27	14.49	20.13	23.59	34.52	41.18	50.32
105	0.27921	0	8.65	13.46	18.64	21.81	31.81	37.90	46.23
110	0.23052	0	7.91	12.26	16.93	19.80	28.80	34.26	41.74
115	0.18953	0	7.11	10.99	15.14	17.69	25.67	30.51	37.14
120	0.15524	0	6.30	9.71	13.36	15.60	22.59	26.83	32.62
125	0.12671	0	5.51	8.49	11.66	13.59	19.66	23.33	28.35
130	0.10309	0	4.77	7.34	10.06	11.73	16.94	20.10	24.40
135	0.08363	0	4.10	6.29	8.62	10.04	14.48	17.17	20.83
140	0.06766	0	3.49	5.35	7.32	8.52	12.28	14.55	17.65
145	0.05460	0	2.95	4.51	6.17	7.19	10.35	12.26	14.86
150	0.04395	0	2.48	3.79	5.18	6.02	8.66	10.26	12.43
155	0.03530	0	2.07	3.16	4.32	5.02	7.22	8.54	10.35
160	0.02830	0	1.72	2.62	3.58	4.16	5.98	7.08	8.57
165	0.02264	0	1.42	2.17	2.96	3.44	4.94	5.84	7.07
170	0.01808	0	1.17	1.78	2.43	2.83	4.06	4.80	5.81
175	0.01441	0	0.96	1.46	1.99	2.32	3.32	3.93	4.75
180	0.01147	0	0.78	1.19	1.63	1.89	2.71	3.20	3.88
185	0.00911	0	0.64	0.97	1.32	1.54	2.20	2.61	3.15
190	0.00723	0	0.52	0.79	1.07	1.25	1.79	2.11	2.56
195	0.00573	0	0.42	0.64	0.87	1.01	1.45	1.71	2.07
200	0.00453	0	0.34	0.52	0.70	0.81	1.17	1.38	1.67
205	0.00358	0	0.27	0.42	0.57	0.66	0.94	1.11	1.34
210	0.00283	0	0.22	0.33	0.45	0.53	0.75	0.89	1.08
215	0.00223	0	0.18	0.27	0.36	0.42	0.60	0.71	0.86
220	0.00176	0	0.14	0.21	0.29	0.34	0.48	0.57	0.69
225	0.00138	0	0.11	0.17	0.23	0.27	0.39	0.46	0.55
230	0.00109	0	0.09	0.14	0.19	0.22	0.31	0.36	0.44
235	0.00085	0	0.07	0.11	0.15	0.17	0.24	0.29	0.35
240	0.00067	0	0.06	0.09	0.12	0.14	0.19	0.23	0.28
245	0.00052	0	0.05	0.07	0.09	0.11	0.15	0.18	0.22
250	0.00041	0	0.04	0.05	0.07	0.09	0.12	0.14	0.17
Volumi			81938.63	131967.47	187488.98	222275.17	334391.41	404166.58	501341.87
Portate di picco [m³/s]			9.81	15.56	21.80	25.66	37.96	45.62	56.19

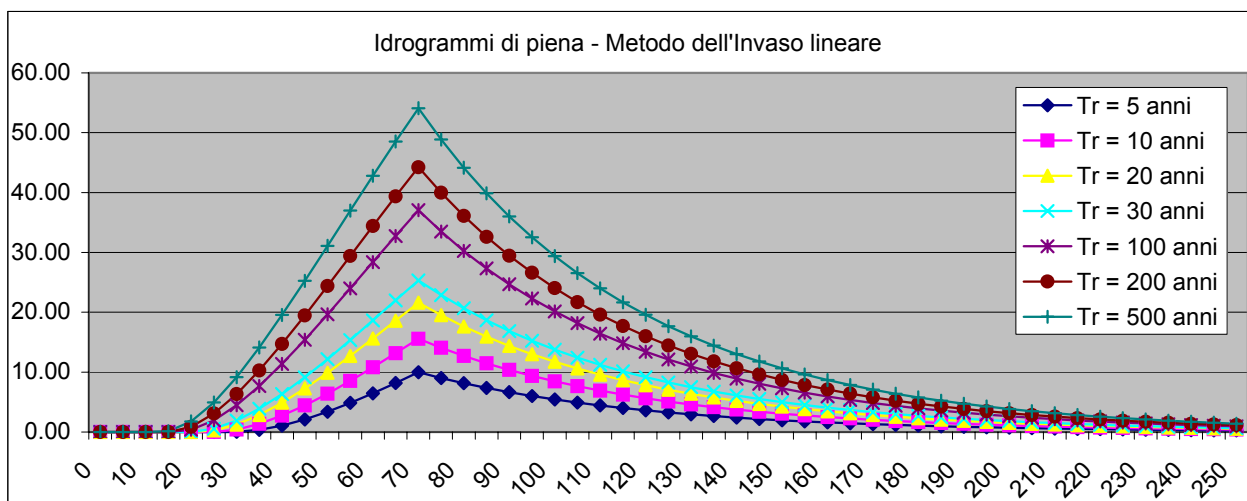


Idrogramma di piena metodo di corrivazione			Linearità della curva area tempi							u(t)= 1/Tc
Idrogramma di piena			Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m³/s]							
Tempo (primi)	S * u(t) [m³/s]	Dt (secondi)	5	10	20	50	100	200	500	
0	1.54238	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
5	1.54238	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
10	1.54238	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
15	1.54238	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	
20	1.54238	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.29	0.67	1.38	
25	1.54238	0	0.00	0.00	0.20	0.42	1.55	2.47	3.97	
30	1.54238	0	0.01	0.32	0.99	1.52	3.65	5.21	7.61	
35	1.54238	0	0.27	1.08	2.31	3.20	6.47	8.74	12.14	
40	1.54238	0	0.86	2.25	4.11	5.39	9.91	12.95	17.40	
45	1.54238	0	1.74	3.78	6.32	8.03	13.88	17.73	23.29	
50	1.54238	0	2.89	5.62	8.91	11.06	18.31	23.01	29.72	
55	1.54238	0	4.28	7.76	11.83	14.45	23.16	28.72	36.60	
60	1.54238	0	5.89	10.16	15.04	18.15	28.36	34.81	43.89	
65	1.54238	0	7.71	12.80	18.52	22.13	33.87	41.23	51.53	
70	1.54238	0	9.72	15.65	22.24	26.37	39.67	47.95	59.47	
75	0.00000	0	9.72	15.65	22.24	26.37	39.67	47.95	59.47	
80	0.00000	0	9.72	15.65	22.24	26.37	39.67	47.95	59.47	
85	0.00000	0	9.72	15.65	22.24	26.37	39.67	47.94	59.38	
90	0.00000	0	9.72	15.65	22.24	26.37	39.38	47.27	58.09	
95	0.00000	0	9.72	15.65	22.05	25.94	38.12	45.47	55.51	
100	0.00000	0	9.71	15.34	21.26	24.85	36.02	42.73	51.86	
105	0.00000	0	9.45	14.57	19.93	23.17	33.20	39.20	47.34	
110	0.00000	0	8.86	13.40	18.13	20.98	29.76	35.00	42.07	
115	0.00000	0	7.98	11.88	15.92	18.34	25.79	30.21	36.18	
120	0.00000	0	6.83	10.03	13.33	15.31	21.35	24.94	29.76	
125	0.00000	0	5.44	7.89	10.41	11.92	16.51	19.22	22.87	
130	0.00000	0	3.83	5.49	7.20	8.22	11.31	13.14	15.58	
135	0.00000	0	2.01	2.86	3.72	4.24	5.80	6.71	7.94	
140	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
145	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
150	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
155	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
160	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
165	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
170	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
175	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
180	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
185	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
190	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
195	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
200	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
205	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
210	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
215	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
220	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
225	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
230	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
235	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
240	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
245	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
250	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Volumi			81649.19	131501.30	186826.69	221489.99	333210.19	402738.88	499570.90	
Portate di picco [m³/s]			9.72	15.65	22.24	26.37	39.67	47.95	59.47	



Idrogramma di piena metodo dell'Invaso lineare Caratteristiche del bacino $k= 0.7 \cdot T_c$

Idrogramma di piena									
Tempo (primi)	S * u(t) [m³/s]	Dt (secondi)	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m³/s]						
			5	10	20	50	100	200	500
0	2.20341	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	1.99038	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	1.79795	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	1.62413	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12
20	1.46711	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.38	0.86	1.77
25	1.32527	0	0.00	0.01	0.25	0.55	1.96	3.10	4.94
30	1.19714	0	0.01	0.41	1.25	1.91	4.48	6.34	9.16
35	1.08140	0	0.35	1.36	2.84	3.89	7.69	10.29	14.12
40	0.97686	0	1.07	2.73	4.88	6.34	11.38	14.72	19.54
45	0.88241	0	2.11	4.44	7.27	9.13	15.41	19.47	25.26
50	0.79710	0	3.38	6.39	9.90	12.17	19.64	24.40	31.11
55	0.72004	0	4.85	8.53	12.71	15.36	23.99	29.41	36.99
60	0.65043	0	6.47	10.80	15.63	18.65	28.38	34.42	42.82
65	0.58754	0	8.19	13.16	18.61	21.99	32.75	39.38	48.53
70	0.53074	0	9.99	15.58	21.61	25.33	37.07	44.24	54.09
75	0.47943	0	9.02	14.07	19.52	22.88	33.48	39.96	48.86
80	0.43308	0	8.15	12.71	17.63	20.67	30.25	36.10	44.14
85	0.39121	0	7.36	11.48	15.93	18.67	27.32	32.61	39.87
90	0.35339	0	6.65	10.37	14.39	16.86	24.68	29.46	36.02
95	0.31922	0	6.01	9.37	13.00	15.23	22.30	26.61	32.53
100	0.28836	0	5.43	8.46	11.74	13.76	20.14	24.03	29.39
105	0.26048	0	4.90	7.65	10.61	12.43	18.19	21.71	26.55
110	0.23530	0	4.43	6.91	9.58	11.23	16.43	19.61	23.98
115	0.21255	0	4.00	6.24	8.65	10.14	14.84	17.72	21.66
120	0.19200	0	3.61	5.64	7.82	9.16	13.41	16.00	19.57
125	0.17344	0	3.26	5.09	7.06	8.28	12.11	14.46	17.68
130	0.15667	0	2.95	4.60	6.38	7.48	10.94	13.06	15.97
135	0.14152	0	2.66	4.15	5.76	6.75	9.88	11.80	14.42
140	0.12784	0	2.41	3.75	5.21	6.10	8.93	10.66	13.03
145	0.11548	0	2.17	3.39	4.70	5.51	8.07	9.63	11.77
150	0.10432	0	1.96	3.06	4.25	4.98	7.29	8.69	10.63
155	0.09423	0	1.77	2.77	3.84	4.50	6.58	7.85	9.60
160	0.08512	0	1.60	2.50	3.47	4.06	5.95	7.09	8.68
165	0.07689	0	1.45	2.26	3.13	3.67	5.37	6.41	7.84
170	0.06946	0	1.31	2.04	2.83	3.31	4.85	5.79	7.08
175	0.06274	0	1.18	1.84	2.55	2.99	4.38	5.23	6.39
180	0.05668	0	1.07	1.66	2.31	2.70	3.96	4.72	5.78
185	0.05120	0	0.96	1.50	2.08	2.44	3.58	4.27	5.22
190	0.04625	0	0.87	1.36	1.88	2.21	3.23	3.85	4.71
195	0.04178	0	0.79	1.23	1.70	1.99	2.92	3.48	4.26
200	0.03774	0	0.71	1.11	1.54	1.80	2.64	3.15	3.85
205	0.03409	0	0.64	1.00	1.39	1.63	2.38	2.84	3.47
210	0.03079	0	0.58	0.90	1.25	1.47	2.15	2.57	3.14
215	0.02782	0	0.52	0.82	1.13	1.33	1.94	2.32	2.83
220	0.02513	0	0.47	0.74	1.02	1.20	1.75	2.09	2.56
225	0.02270	0	0.43	0.67	0.92	1.08	1.59	1.89	2.31
230	0.02050	0	0.39	0.60	0.83	0.98	1.43	1.71	2.09
235	0.01852	0	0.35	0.54	0.75	0.88	1.29	1.54	1.89
240	0.01673	0	0.31	0.49	0.68	0.80	1.17	1.39	1.71
245	0.01511	0	0.28	0.44	0.62	0.72	1.06	1.26	1.54
250	0.01365	0	0.26	0.40	0.56	0.65	0.95	1.14	1.39
Volumi			77836.75	125361.57	178104.31	211149.55	317654.91	383938.29	476250.72
Portate di picco [m³/s]			9.99	15.58	21.61	25.33	37.07	44.24	54.09



Località Sbarcatello senza nome

Sezione 16 - Fosso di Sbarcatello 1
DETERMINAZIONE DELLE PORTATE CON I DATI IDROLOGICI
IETOGRAMMA COSTANTE E DISTRIBUZIONE DI GUMBEL

Dati geometrici e di uso dei bacini alla chiusura delle varie sezioni

Sezione	S (km ²)	L (km)	H _{med} (m)	H _{max} (bac) (m)	H _{max} (asta) (m)	H _{min} (m)	Dq (m)	imed	CN
Ingresso	0.24	0.20	290	459	188	113	75.10	0.370	86

Determinazione del tempo di corrivazione (espresso in ore)

Sezione	Ventura	Giandotti	Kirpich	Viparelli	Pezzoli	Tournon	Puglisi	SCELTO
Ingresso	0.10	0.21	0.02	0.04	0.02	0.09	0.30	0.21

Metodo di: Giandotti

Idrogrammi di piena:

Caratteristiche del bacino:

$$n = 3$$

$$T_p = 0.5T_c = 0.11 \text{ ore}$$

$$k = T_p / (n-1) = 0.5 * T_c / (n-1) = 0.05 \text{ ore}$$

Sezione a cui si chiude il bacino:

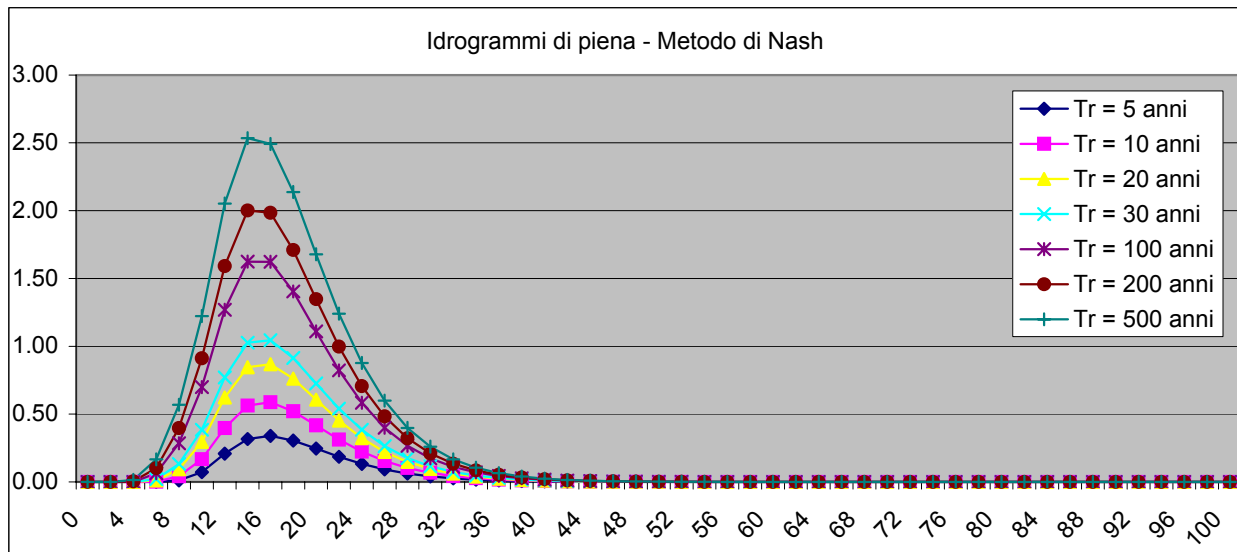
Tempo di corrivazione:

0.21 ore

Valutazione dei colmi di piena

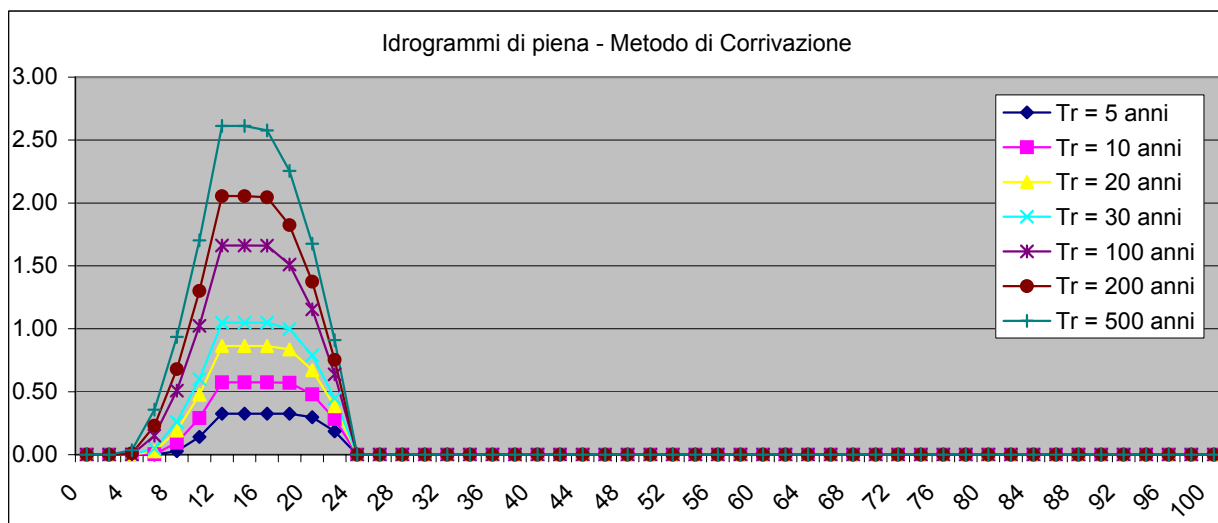
Portate per i vari tempi di ritorno								
Metodo di Giandotti (Da Deppo-Datei / Peruginelli)								
T _r =	5	10	20	30	100	200	500	[anni]
Q _c =	3.83	4.48	5.09	5.44	6.48	7.07	7.85	[m ³ /s]
Q _c =	3.07	3.59	4.08	4.36	5.19	5.66	6.29	[m ³ /s]
Metodo di Nash								
T _r =	5	10	20	30	100	200	500	[anni]
Q _c =	0.35	0.62	0.93	1.13	1.80	2.22	2.83	[m ³ /s]

Idrogramma di piena metodo di Nash									
Tempo (primi)	S * u(t) [m³/h]	Dt [h]	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m³/s]						
			5	10	20	50	100	200	500
0	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.13147	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.28122	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
6	0.33836	0	0.00	0.00	0.01	0.02	0.06	0.10	0.17
8	0.32167	0	0.01	0.04	0.09	0.13	0.29	0.40	0.57
10	0.26877	0	0.07	0.17	0.30	0.38	0.70	0.91	1.22
12	0.20696	0	0.21	0.40	0.62	0.77	1.27	1.59	2.05
14	0.15064	0	0.32	0.56	0.85	1.03	1.62	2.00	2.53
16	0.10521	0	0.34	0.59	0.87	1.04	1.62	1.99	2.49
18	0.07121	0	0.30	0.52	0.76	0.91	1.40	1.71	2.14
20	0.04701	0	0.25	0.42	0.61	0.73	1.11	1.35	1.68
22	0.03042	0	0.19	0.31	0.45	0.54	0.82	1.00	1.24
24	0.01936	0	0.13	0.22	0.32	0.38	0.58	0.71	0.88
26	0.01215	0	0.09	0.15	0.22	0.26	0.40	0.48	0.60
28	0.00753	0	0.06	0.10	0.15	0.18	0.27	0.32	0.40
30	0.00463	0	0.04	0.07	0.10	0.11	0.17	0.21	0.26
32	0.00281	0	0.03	0.04	0.06	0.07	0.11	0.13	0.17
34	0.00170	0	0.02	0.03	0.04	0.05	0.07	0.08	0.10
36	0.00102	0	0.01	0.02	0.02	0.03	0.04	0.05	0.07
38	0.00061	0	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04
40	0.00036	0	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02
42	0.00021	0	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
44	0.00012	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
46	0.00007	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
48	0.00004	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
50	0.00002	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
52	0.00001	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
54	0.00001	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
56	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
58	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
60	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
62	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
64	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
66	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
68	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
70	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
72	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
74	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
76	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
78	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
80	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
82	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
84	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
86	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
88	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
90	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
92	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
94	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
96	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
98	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
100	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Volumi			1247.95	2201.40	3306.01	4015.67	6369.51	7873.99	10008.17
Portate di picco [m³/s]			0.34	0.59	0.87	1.04	1.62	2.00	2.53



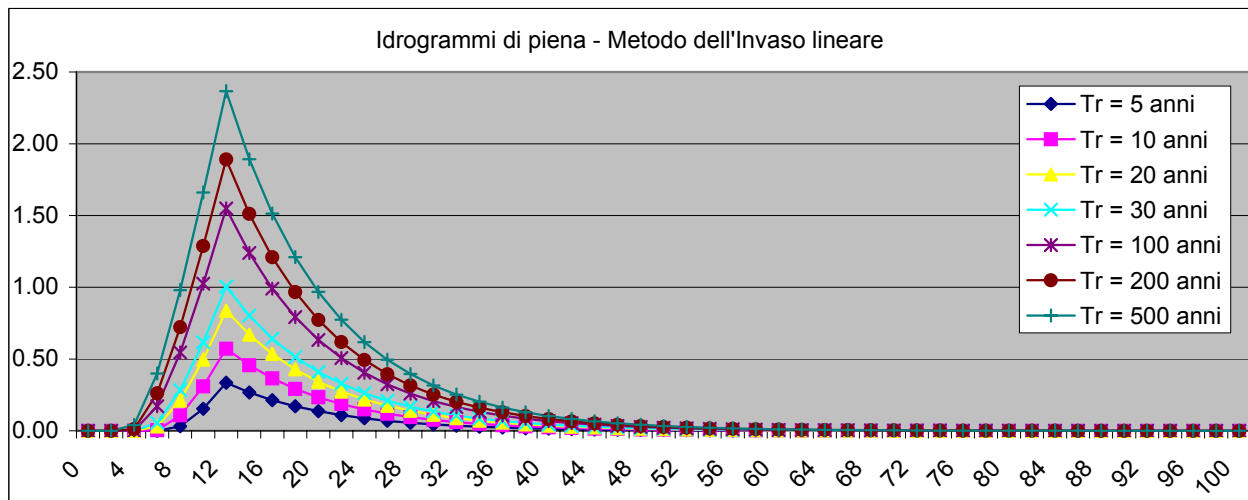
Idrogramma di piena metodo di corrivazione Linearità della curva area tempi $u(t) = 1/Tc$

Idrogramma di piena									
Tempo (primi)	S * u(t) [m³/s]	Dt (secondi)	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m³/s]						
			5	10	20	50	100	200	500
0	0.31374	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.31374	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.31374	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.04
6	0.31374	0	0.00	0.00	0.03	0.05	0.15	0.23	0.36
8	0.31374	0	0.03	0.09	0.19	0.26	0.51	0.68	0.94
10	0.31374	0	0.14	0.29	0.48	0.60	1.02	1.30	1.70
12	0.31374	0	0.33	0.57	0.86	1.05	1.66	2.05	2.61
14	0.00000	0	0.33	0.57	0.86	1.05	1.66	2.05	2.61
16	0.00000	0	0.33	0.57	0.86	1.05	1.66	2.04	2.58
18	0.00000	0	0.33	0.57	0.84	1.00	1.51	1.82	2.25
20	0.00000	0	0.30	0.48	0.67	0.79	1.15	1.37	1.68
22	0.00000	0	0.19	0.28	0.39	0.45	0.64	0.75	0.91
24	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
26	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
28	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
32	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
34	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
36	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
38	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
42	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
44	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
46	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
48	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
50	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
52	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
54	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
56	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
58	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
60	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
62	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
64	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
66	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
68	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
70	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
72	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
74	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
76	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
78	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
80	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
82	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
84	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
86	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
88	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
90	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
92	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
94	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
96	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
98	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
100	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Volumi			1172.47	2068.25	3106.05	3772.79	5984.25	7397.74	9402.83
Portate di picco [m³/s]			0.33	0.57	0.86	1.05	1.66	2.05	2.61



Idrogramma di piena metodo dell'Invaso lineare Caratteristiche del bacino $k=0.7 \cdot T_c$

Idrogramma di piena									
Tempo (primi)	S * u(t) [m³/s]	Dt (secondi)	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m³/s]						
			5	10	20	50	100	200	500
0	0.44820	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.35841	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.28661	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.04
6	0.22919	0	0.00	0.00	0.03	0.06	0.17	0.26	0.40
8	0.18328	0	0.03	0.11	0.21	0.28	0.55	0.72	0.98
10	0.14656	0	0.15	0.31	0.50	0.62	1.03	1.29	1.66
12	0.11720	0	0.33	0.57	0.84	1.01	1.55	1.89	2.37
14	0.09372	0	0.27	0.46	0.67	0.80	1.24	1.51	1.89
16	0.07495	0	0.21	0.37	0.54	0.64	0.99	1.21	1.51
18	0.05993	0	0.17	0.29	0.43	0.51	0.79	0.97	1.21
20	0.04793	0	0.14	0.23	0.34	0.41	0.63	0.77	0.97
22	0.03833	0	0.11	0.19	0.27	0.33	0.51	0.62	0.77
24	0.03065	0	0.09	0.15	0.22	0.26	0.41	0.49	0.62
26	0.02451	0	0.07	0.12	0.18	0.21	0.32	0.40	0.49
28	0.01960	0	0.06	0.10	0.14	0.17	0.26	0.32	0.40
30	0.01567	0	0.04	0.08	0.11	0.13	0.21	0.25	0.32
32	0.01253	0	0.04	0.06	0.09	0.11	0.17	0.20	0.25
34	0.01002	0	0.03	0.05	0.07	0.09	0.13	0.16	0.20
36	0.00801	0	0.02	0.04	0.06	0.07	0.11	0.13	0.16
38	0.00641	0	0.02	0.03	0.05	0.05	0.08	0.10	0.13
40	0.00512	0	0.01	0.03	0.04	0.04	0.07	0.08	0.10
42	0.00410	0	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.07	0.08
44	0.00328	0	0.01	0.02	0.02	0.03	0.04	0.05	0.07
46	0.00262	0	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.04	0.05
48	0.00210	0	0.01	0.01	0.01	0.02	0.03	0.03	0.04
50	0.00168	0	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.03	0.03
52	0.00134	0	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03
54	0.00107	0	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
56	0.00086	0	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02
58	0.00069	0	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
60	0.00055	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
62	0.00044	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
64	0.00035	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
66	0.00028	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
68	0.00022	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
70	0.00018	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
72	0.00014	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
74	0.00011	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
76	0.00009	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
78	0.00007	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
80	0.00006	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
82	0.00005	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
84	0.00004	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
86	0.00003	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
88	0.00002	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
90	0.00002	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
92	0.00002	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
94	0.00001	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
96	0.00001	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
98	0.00001	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
100	0.00001	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Volumi			1114.35	1965.71	2952.06	3585.74	5687.57	7030.98	8936.67
Portate di picco [m³/s]			0.33	0.57	0.84	1.01	1.55	1.89	2.37



Fosso Pulendona

Sezione 17 - Fosso Pulendona
DETERMINAZIONE DELLE PORTATE CON I DATI IDROLOGICI
IETOGRAMMA COSTANTE E DISTRIBUZIONE DI GUMBEL

Dati geometrici e di uso dei bacini alla chiusura delle varie sezioni

Sezione	S (km ²)	L (km)	H _{med} (m)	H _{max} (bac) (m)	H _{max} (asta) (m)	H _{min} (m)	Dq (m)	imed	CN
Ingresso	0.13	0.31	181	295	147	45	101.50	0.328	92

Determinazione del tempo di corrivazione (espresso in ore)

Sezione	Ventura	Giandotti	Kirpich	Viparelli	Pezzoli	Tournon	Puglisi	SCELTO
Ingresso	0.08	0.20	0.04	0.06	0.03	0.03	0.44	0.20

Metodo di: Giandotti

Idrogrammi di piena:

Caratteristiche del bacino:

n= 3
 $T_p = 0.5T_c = 0.10$ ore
 $k = T_p / (n-1) = 0.5 * T_c / (n-1) = 0.05$ ore

Sezione a cui si chiude il bacino:

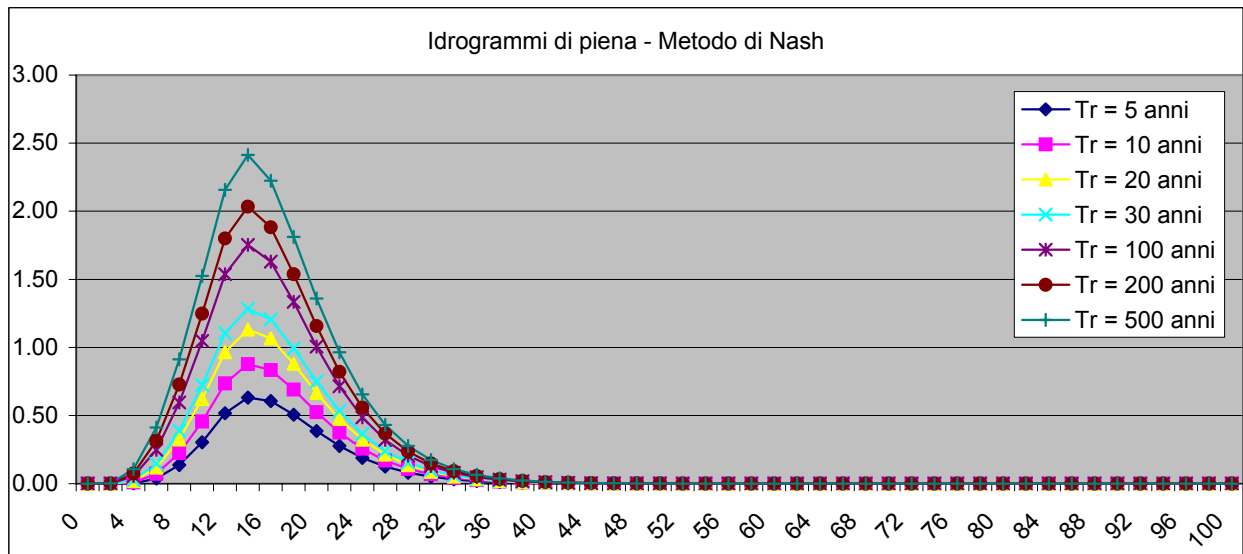
Tempo di corrivazione:

0.20 ore

Valutazione dei colmi di piena

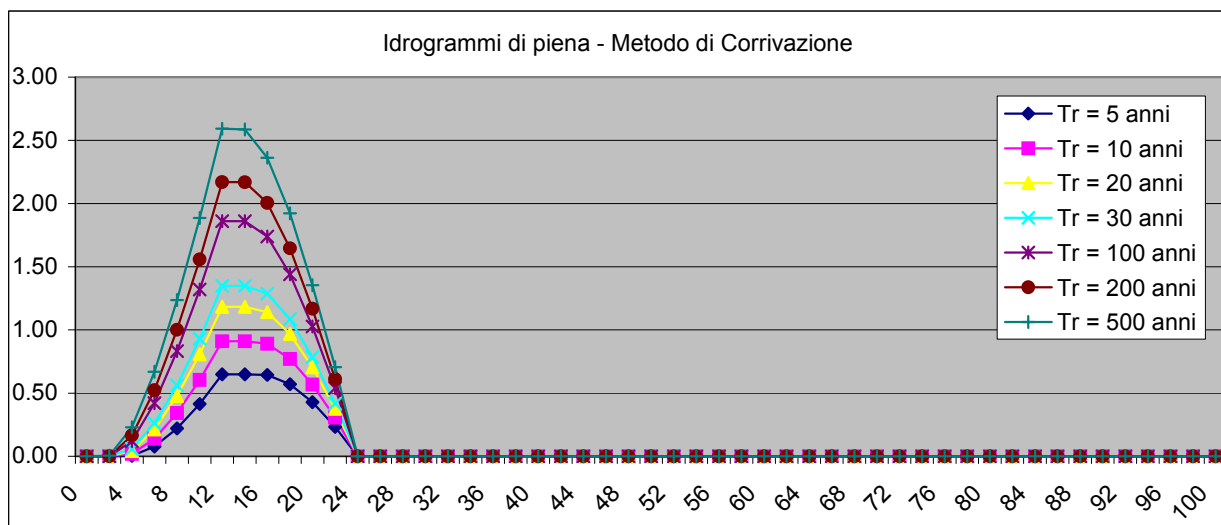
Portate per i vari tempi di ritorno								
Metodo di Giandotti (Da Deppo-Datei / Peruginelli)								
T _r =	5	10	20	30	100	200	500	[anni]
Q _c =	2.03	2.36	2.68	2.87	3.41	3.71	4.12	[m ³ /s]
Q _c =	1.63	1.89	2.15	2.30	2.73	2.97	3.30	[m ³ /s]
Metodo di Nash								
T _r =	5	10	20	30	100	200	500	[anni]
Q _c =	0.70	0.98	1.28	1.46	2.01	2.35	2.81	[m ³ /s]

Idrogramma di piena metodo di Nash									
Tempo (primi)	S * u(t) [m³/h]	Dt [h]	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m³/s]						
			5	10	20	50	100	200	500
0	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.07778	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.16077	0	0.00	0.01	0.02	0.03	0.05	0.07	0.11
6	0.18693	0	0.04	0.07	0.12	0.15	0.25	0.31	0.41
8	0.17173	0	0.14	0.22	0.32	0.39	0.60	0.73	0.91
10	0.13866	0	0.30	0.46	0.62	0.72	1.05	1.25	1.52
12	0.10318	0	0.52	0.74	0.97	1.10	1.54	1.80	2.16
14	0.07257	0	0.63	0.88	1.13	1.28	1.75	2.03	2.41
16	0.04898	0	0.61	0.83	1.07	1.21	1.63	1.88	2.22
18	0.03204	0	0.51	0.69	0.88	0.99	1.34	1.54	1.81
20	0.02044	0	0.39	0.52	0.67	0.75	1.01	1.16	1.36
22	0.01278	0	0.28	0.37	0.47	0.53	0.71	0.82	0.96
24	0.00786	0	0.19	0.26	0.32	0.36	0.49	0.56	0.65
26	0.00477	0	0.12	0.17	0.21	0.24	0.32	0.37	0.43
28	0.00286	0	0.08	0.11	0.14	0.15	0.21	0.24	0.28
30	0.00169	0	0.05	0.07	0.09	0.10	0.13	0.15	0.17
32	0.00100	0	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.09	0.11
34	0.00058	0	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07
36	0.00034	0	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04
38	0.00019	0	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02
40	0.00011	0	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
42	0.00006	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
44	0.00004	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
46	0.00002	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
48	0.00001	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
50	0.00001	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
52	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
54	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
56	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
58	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
60	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
62	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
64	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
66	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
68	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
70	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
72	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
74	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
76	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
78	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
80	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
82	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
84	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
86	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
88	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
90	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
92	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
94	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
96	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
98	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
100	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Volumi			2355.92	3304.83	4295.11	4894.57	6757.53	7880.68	9413.83
Portate di picco [m³/s]			0.63	0.88	1.13	1.28	1.75	2.03	2.41



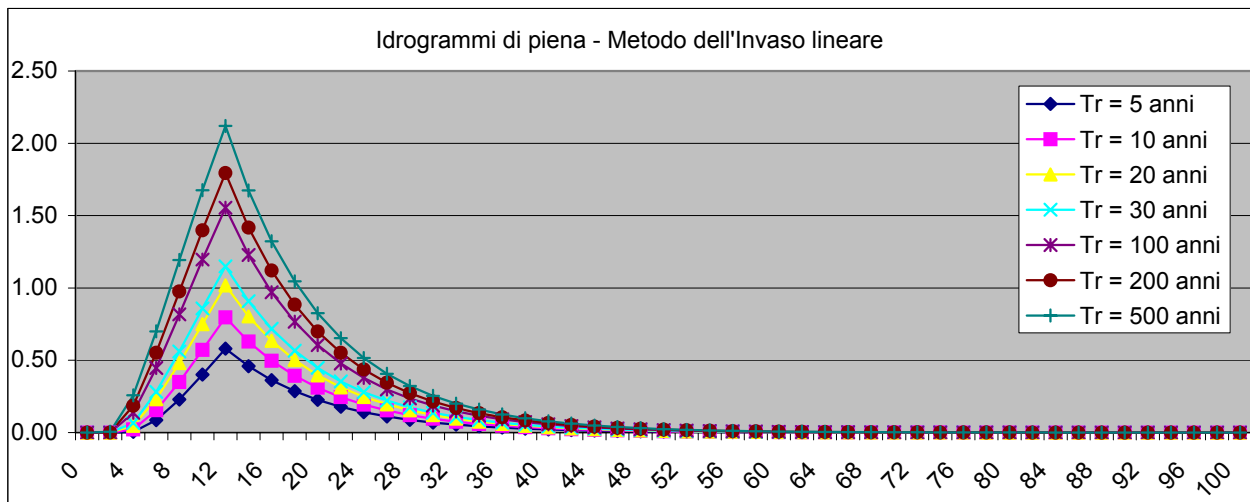
Idrogramma di piena metodo di corrivazione Linearità della curva area tempi $u(t)= 1/Tc$

Idrogramma di piena									
Tempo (primi)	S * u(t) [m³/s]	Dt (secondi)	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m³/s]						
			5	10	20	50	100	200	500
0	0.17267	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.17267	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
4	0.17267	0	0.00	0.02	0.04	0.06	0.12	0.16	0.23
6	0.17267	0	0.08	0.14	0.21	0.26	0.42	0.52	0.67
8	0.17267	0	0.22	0.34	0.48	0.56	0.83	1.00	1.24
10	0.17267	0	0.41	0.60	0.81	0.93	1.32	1.56	1.89
12	0.17267	0	0.65	0.91	1.18	1.35	1.86	2.17	2.59
14	0.00000	0	0.65	0.91	1.18	1.35	1.86	2.17	2.59
16	0.00000	0	0.64	0.89	1.14	1.29	1.74	2.01	2.36
18	0.00000	0	0.57	0.77	0.97	1.09	1.44	1.65	1.92
20	0.00000	0	0.43	0.57	0.70	0.79	1.03	1.17	1.35
22	0.00000	0	0.23	0.31	0.38	0.42	0.54	0.61	0.71
24	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
26	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
28	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
32	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
34	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
36	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
38	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
42	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
44	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
46	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
48	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
50	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
52	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
54	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
56	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
58	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
60	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
62	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
64	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
66	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
68	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
70	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
72	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
74	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
76	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
78	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
80	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
82	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
84	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
86	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
88	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
90	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
92	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
94	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
96	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
98	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
100	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Volumi			2334.77	3275.16	4256.55	4850.63	6696.86	7809.93	9329.31
Portate di picco [m³/s]			0.65	0.91	1.18	1.35	1.86	2.17	2.59



Idrogramma di piena metodo dell'Invaso lineare Caratteristiche del bacino $k=0.7 \cdot T_c$

Idrogramma di piena									
Tempo (primi)	S * u(t) [m³/s]	Dt (secondi)	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m³/s]						
			5	10	20	50	100	200	500
0	0.24667	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.19486	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
4	0.15393	0	0.01	0.02	0.05	0.07	0.14	0.19	0.26
6	0.12160	0	0.09	0.15	0.23	0.28	0.45	0.55	0.70
8	0.09606	0	0.23	0.35	0.48	0.56	0.82	0.98	1.19
10	0.07588	0	0.40	0.57	0.75	0.86	1.20	1.40	1.68
12	0.05994	0	0.58	0.80	1.02	1.15	1.55	1.79	2.12
14	0.04735	0	0.46	0.63	0.80	0.91	1.23	1.42	1.67
16	0.03741	0	0.36	0.50	0.63	0.72	0.97	1.12	1.32
18	0.02955	0	0.29	0.39	0.50	0.57	0.77	0.88	1.04
20	0.02334	0	0.23	0.31	0.40	0.45	0.61	0.70	0.83
22	0.01844	0	0.18	0.24	0.31	0.35	0.48	0.55	0.65
24	0.01457	0	0.14	0.19	0.25	0.28	0.38	0.44	0.52
26	0.01151	0	0.11	0.15	0.20	0.22	0.30	0.34	0.41
28	0.00909	0	0.09	0.12	0.15	0.17	0.24	0.27	0.32
30	0.00718	0	0.07	0.10	0.12	0.14	0.19	0.21	0.25
32	0.00567	0	0.05	0.08	0.10	0.11	0.15	0.17	0.20
34	0.00448	0	0.04	0.06	0.08	0.09	0.12	0.13	0.16
36	0.00354	0	0.03	0.05	0.06	0.07	0.09	0.11	0.13
38	0.00280	0	0.03	0.04	0.05	0.05	0.07	0.08	0.10
40	0.00221	0	0.02	0.03	0.04	0.04	0.06	0.07	0.08
42	0.00174	0	0.02	0.02	0.03	0.03	0.05	0.05	0.06
44	0.00138	0	0.01	0.02	0.02	0.03	0.04	0.04	0.05
46	0.00109	0	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04
48	0.00086	0	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.03
50	0.00068	0	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02
52	0.00054	0	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
54	0.00042	0	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
56	0.00033	0	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
58	0.00026	0	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
60	0.00021	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
62	0.00017	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
64	0.00013	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
66	0.00010	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
68	0.00008	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
70	0.00006	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
72	0.00005	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
74	0.00004	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
76	0.00003	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
78	0.00003	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
80	0.00002	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
82	0.00002	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
84	0.00001	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
86	0.00001	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
88	0.00001	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
90	0.00001	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
92	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
94	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
96	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
98	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
100	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Volumi			2090.69	2932.77	3811.56	4343.53	5996.75	6993.46	8354.00
Portate di picco [m³/s]			0.58	0.80	1.02	1.15	1.55	1.79	2.12



Fosso della Marchesa

Sezione 18 - Fosso della Marchesa									
DETERMINAZIONE DELLE PORTATE CON I DATI IDROLOGICI									
IETOGRAMMA COSTANTE E DISTRIBUZIONE DI GUMBEL									

Dati geometrici e di uso dei bacini alla chiusura delle varie sezioni

Sezione	S (km ²)	L (km)	H _{med} (m)	H _{max} (bac) (m)	H _{max} (asta) (m)	H _{min} (m)	Dq (m)	imed	CN
Ingresso	0.90	1.45	59	178	101	0	100.20	0.069	78

Determinazione del tempo di corrivazione (espresso in ore)

Sezione	Ventura	Giandotti	Kirpich	Viparelli	Pezzoli	Tournon	Puglisi	SCELTO
Ingresso	0.46	0.97	0.30	0.27	0.30	0.24	1.37	0.97

Metodo di: Giandotti

Idrogrammi di piena:

Caratteristiche del bacino:

n= 3
 $T_p = 0.5T_c = 0.49$ ore
 $k = T_p / (n-1) = 0.5 * T_c / (n-1) = 0.24$ ore

Sezione a cui si chiude il bacino:

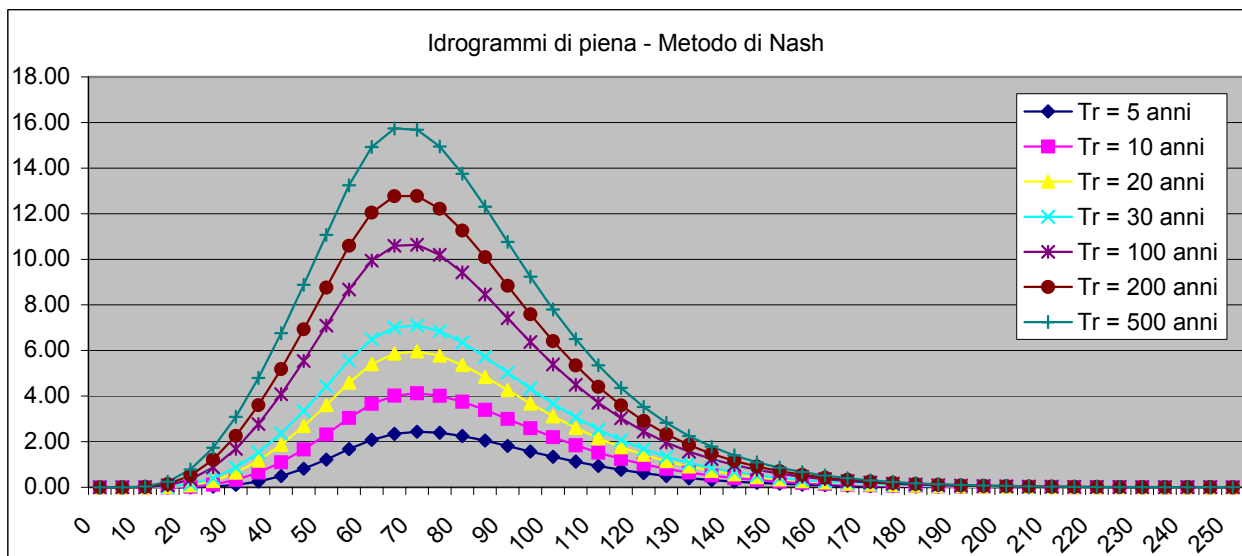
Tempo di corrivazione:

0.97 ore

Valutazione dei colmi di piena

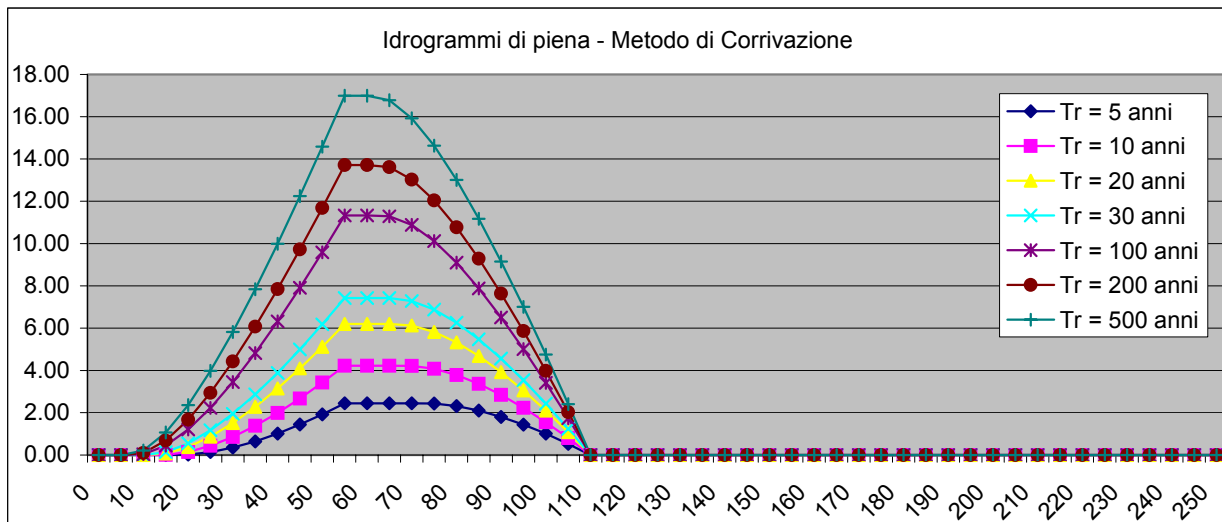
Portate per i vari tempi di ritorno								
Metodo di Giandotti (Da Deppo-Datei / Peruginelli)								
T _r =	5	10	20	30	100	200	500	[anni]
Q _c =	9.31	11.79	14.20	15.60	19.72	22.09	25.23	[m ³ /s]
Q _c =	7.45	9.44	11.37	12.49	15.79	17.69	20.21	[m ³ /s]
Metodo di Nash								
T _r =	5	10	20	30	100	200	500	[anni]
Q _c =	2.65	4.58	6.71	8.04	12.26	14.85	18.40	[m ³ /s]

Idrogramma di piena metodo di Nash									
Tempo (primi)	S * u(t) [m³/h]	Dt [h]	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m³/s]						
			5	10	20	50	100	200	500
0	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.04267	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.12123	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.04
15	0.19372	0	0.00	0.00	0.01	0.02	0.02	0.09	0.14
20	0.24459	0	0.00	0.03	0.09	0.13	0.35	0.52	0.78
25	0.27142	0	0.03	0.12	0.28	0.40	0.87	1.21	1.73
30	0.27759	0	0.11	0.32	0.64	0.87	1.69	2.26	3.09
35	0.26834	0	0.26	0.65	1.17	1.53	2.78	3.60	4.80
40	0.24892	0	0.49	1.10	1.86	2.37	4.08	5.19	6.76
45	0.22375	0	0.82	1.66	2.68	3.35	5.54	6.93	8.88
50	0.19618	0	1.21	2.32	3.60	4.42	7.09	8.76	11.07
55	0.16859	0	1.67	3.04	4.59	5.56	8.68	10.60	13.24
60	0.14250	0	2.08	3.66	5.40	6.49	9.94	12.05	14.93
65	0.11877	0	2.34	4.02	5.87	7.01	10.60	12.77	15.74
70	0.09783	0	2.44	4.13	5.97	7.10	10.64	12.78	15.68
75	0.07976	0	2.39	4.02	5.77	6.84	10.20	12.21	14.95
80	0.06445	0	2.25	3.75	5.37	6.35	9.42	11.26	13.76
85	0.05168	0	2.05	3.40	4.84	5.72	8.46	10.09	12.31
90	0.04115	0	1.81	3.00	4.26	5.03	7.41	8.84	10.76
95	0.03256	0	1.57	2.59	3.67	4.33	6.37	7.59	9.23
100	0.02562	0	1.34	2.20	3.12	3.67	5.39	6.42	7.80
105	0.02006	0	1.13	1.84	2.61	3.07	4.50	5.35	6.50
110	0.01564	0	0.93	1.52	2.15	2.53	3.71	4.41	5.35
115	0.01214	0	0.76	1.25	1.76	2.07	3.03	3.60	4.36
120	0.00939	0	0.62	1.01	1.43	1.68	2.45	2.91	3.53
125	0.00723	0	0.50	0.81	1.15	1.35	1.97	2.33	2.83
130	0.00556	0	0.40	0.65	0.91	1.07	1.57	1.86	2.25
135	0.00426	0	0.32	0.52	0.72	0.85	1.24	1.47	1.78
140	0.00325	0	0.25	0.41	0.57	0.67	0.98	1.16	1.40
145	0.00248	0	0.20	0.32	0.45	0.53	0.77	0.91	1.10
150	0.00188	0	0.15	0.25	0.35	0.41	0.60	0.71	0.86
155	0.00143	0	0.12	0.19	0.27	0.32	0.46	0.55	0.67
160	0.00108	0	0.09	0.15	0.21	0.25	0.36	0.43	0.52
165	0.00082	0	0.07	0.12	0.16	0.19	0.28	0.33	0.40
170	0.00062	0	0.06	0.09	0.12	0.15	0.21	0.25	0.31
175	0.00046	0	0.04	0.07	0.10	0.11	0.16	0.19	0.23
180	0.00035	0	0.03	0.05	0.07	0.09	0.12	0.15	0.18
185	0.00026	0	0.02	0.04	0.06	0.07	0.10	0.11	0.14
190	0.00020	0	0.02	0.03	0.04	0.05	0.07	0.09	0.10
195	0.00015	0	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08
200	0.00011	0	0.01	0.02	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06
205	0.00008	0	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.04	0.04
210	0.00006	0	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.03
215	0.00005	0	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03
220	0.00003	0	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
225	0.00002	0	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
230	0.00002	0	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
235	0.00001	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
240	0.00001	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
245	0.00001	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
250	0.00001	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Volumi			17186.66	29642.72	43470.71	52078.62	79441.64	96182.06	119167.46
Portate di picco [m³/s]			2.44	4.13	5.97	7.10	10.64	12.78	15.74



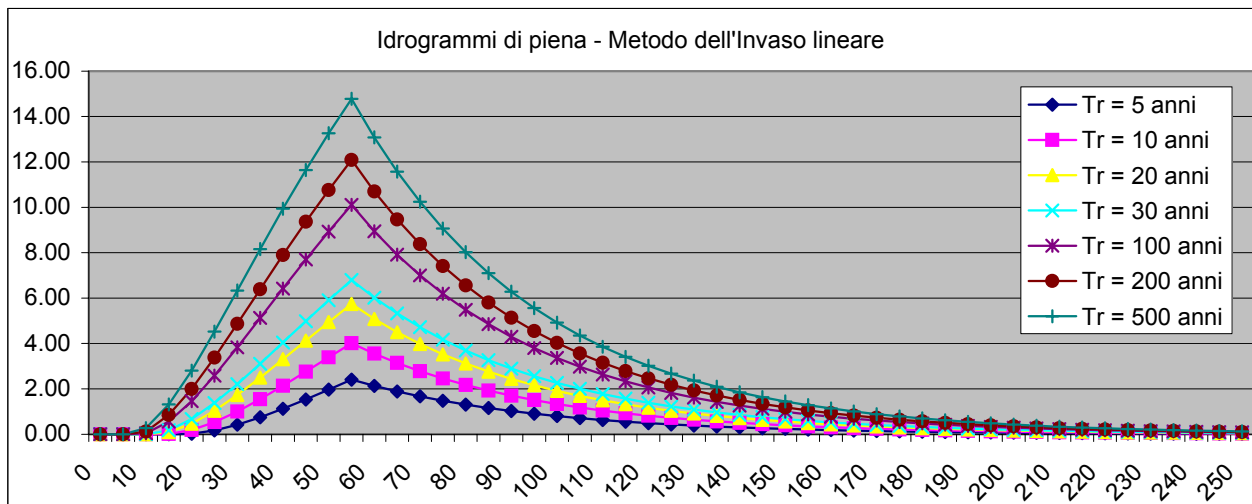
Idrogramma di piena metodo di corrivazione	Linearità della curva area tempi	$u(t) = 1/Tc$
---	----------------------------------	---------------

Idrogramma di piena									
Tempo (primi)	S * u(t) [m ³ /s]	Dt (secondi)	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m ³ /s]						
			5	10	20	50	100	200	500
0	0.25657	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.25657	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.25657	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.10	0.22
15	0.25657	0	0.00	0.01	0.07	0.14	0.45	0.69	1.07
20	0.25657	0	0.02	0.15	0.38	0.55	1.21	1.67	2.36
25	0.25657	0	0.14	0.44	0.87	1.17	2.23	2.94	3.98
30	0.25657	0	0.35	0.86	1.51	1.95	3.45	4.43	5.82
35	0.25657	0	0.65	1.38	2.28	2.86	4.82	6.07	7.84
40	0.25657	0	1.01	1.99	3.14	3.88	6.32	7.85	9.99
45	0.25657	0	1.44	2.68	4.09	4.99	7.91	9.73	12.24
50	0.25657	0	1.92	3.42	5.12	6.18	9.59	11.69	14.58
55	0.25657	0	2.45	4.23	6.20	7.43	11.33	13.71	16.99
60	0.00000	0	2.45	4.23	6.20	7.43	11.33	13.71	16.99
65	0.00000	0	2.45	4.23	6.20	7.43	11.29	13.62	16.78
70	0.00000	0	2.45	4.22	6.12	7.28	10.88	13.03	15.93
75	0.00000	0	2.43	4.08	5.82	6.88	10.12	12.04	14.63
80	0.00000	0	2.31	3.79	5.33	6.26	9.10	10.77	13.01
85	0.00000	0	2.10	3.37	4.69	5.48	7.88	9.29	11.17
90	0.00000	0	1.80	2.85	3.92	4.56	6.50	7.64	9.15
95	0.00000	0	1.44	2.24	3.05	3.54	5.01	5.86	7.00
100	0.00000	0	1.01	1.55	2.10	2.43	3.41	3.99	4.75
105	0.00000	0	0.53	0.80	1.08	1.25	1.74	2.03	2.41
110	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
115	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
120	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
125	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
130	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
135	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
140	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
145	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
150	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
155	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
160	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
165	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
170	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
175	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
180	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
185	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
190	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
195	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
200	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
205	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
210	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
215	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
220	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
225	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
230	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
235	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
240	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
245	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
250	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Volumi			16173.77	27895.74	40908.78	49009.39	74759.78	90513.61	112144.37
Portate di picco [m³/s]			2.45	4.23	6.20	7.43	11.33	13.71	16.99



Idrogramma di piena metodo dell'Invaso lineare Caratteristiche del bacino $k= 0.7 \cdot T_c$

Idrogramma di piena			Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m³/s]						
Tempo (primi)	S * u(t) [m³/s]	Dt (secondi)	5	10	20	50	100	200	500
0	0.36653	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.32436	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.28705	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.12	0.27
15	0.25403	0	0.00	0.01	0.09	0.18	0.56	0.85	1.32
20	0.22480	0	0.02	0.19	0.47	0.68	1.46	2.00	2.81
25	0.19894	0	0.17	0.53	1.03	1.38	2.58	3.38	4.52
30	0.17606	0	0.42	1.00	1.73	2.21	3.83	4.87	6.34
35	0.15580	0	0.75	1.55	2.50	3.11	5.12	6.39	8.16
40	0.13788	0	1.12	2.14	3.31	4.04	6.42	7.90	9.94
45	0.12202	0	1.54	2.76	4.13	4.98	7.70	9.36	11.64
50	0.10798	0	1.97	3.39	4.94	5.90	8.93	10.76	13.26
55	0.09556	0	2.41	4.01	5.74	6.80	10.10	12.09	14.78
60	0.08457	0	2.13	3.55	5.08	6.02	8.94	10.70	13.08
65	0.07484	0	1.89	3.14	4.50	5.33	7.91	9.47	11.58
70	0.06623	0	1.67	2.78	3.98	4.71	7.00	8.38	10.24
75	0.05861	0	1.48	2.46	3.52	4.17	6.20	7.41	9.07
80	0.05187	0	1.31	2.18	3.12	3.69	5.48	6.56	8.02
85	0.04590	0	1.16	1.93	2.76	3.27	4.85	5.81	7.10
90	0.04062	0	1.02	1.71	2.44	2.89	4.30	5.14	6.28
95	0.03595	0	0.91	1.51	2.16	2.56	3.80	4.55	5.56
100	0.03181	0	0.80	1.34	1.91	2.26	3.36	4.02	4.92
105	0.02815	0	0.71	1.18	1.69	2.00	2.98	3.56	4.35
110	0.02491	0	0.63	1.05	1.50	1.77	2.63	3.15	3.85
115	0.02205	0	0.56	0.93	1.33	1.57	2.33	2.79	3.41
120	0.01951	0	0.49	0.82	1.17	1.39	2.06	2.47	3.02
125	0.01727	0	0.44	0.73	1.04	1.23	1.83	2.18	2.67
130	0.01528	0	0.39	0.64	0.92	1.09	1.62	1.93	2.36
135	0.01352	0	0.34	0.57	0.81	0.96	1.43	1.71	2.09
140	0.01197	0	0.30	0.50	0.72	0.85	1.27	1.51	1.85
145	0.01059	0	0.27	0.44	0.64	0.75	1.12	1.34	1.64
150	0.00937	0	0.24	0.39	0.56	0.67	0.99	1.19	1.45
155	0.00829	0	0.21	0.35	0.50	0.59	0.88	1.05	1.28
160	0.00734	0	0.19	0.31	0.44	0.52	0.78	0.93	1.14
165	0.00650	0	0.16	0.27	0.39	0.46	0.69	0.82	1.00
170	0.00575	0	0.14	0.24	0.35	0.41	0.61	0.73	0.89
175	0.00509	0	0.13	0.21	0.31	0.36	0.54	0.64	0.79
180	0.00450	0	0.11	0.19	0.27	0.32	0.48	0.57	0.70
185	0.00398	0	0.10	0.17	0.24	0.28	0.42	0.50	0.62
190	0.00353	0	0.09	0.15	0.21	0.25	0.37	0.45	0.55
195	0.00312	0	0.08	0.13	0.19	0.22	0.33	0.39	0.48
200	0.00276	0	0.07	0.12	0.17	0.20	0.29	0.35	0.43
205	0.00244	0	0.06	0.10	0.15	0.17	0.26	0.31	0.38
210	0.00216	0	0.05	0.09	0.13	0.15	0.23	0.27	0.33
215	0.00191	0	0.05	0.08	0.12	0.14	0.20	0.24	0.30
220	0.00169	0	0.04	0.07	0.10	0.12	0.18	0.21	0.26
225	0.00150	0	0.04	0.06	0.09	0.11	0.16	0.19	0.23
230	0.00133	0	0.03	0.06	0.08	0.09	0.14	0.17	0.21
235	0.00117	0	0.03	0.05	0.07	0.08	0.12	0.15	0.18
240	0.00104	0	0.03	0.04	0.06	0.07	0.11	0.13	0.16
245	0.00092	0	0.02	0.04	0.06	0.07	0.10	0.12	0.14
250	0.00081	0	0.02	0.03	0.05	0.06	0.09	0.10	0.13
Volumi			16158.56	27869.53	40870.34	48963.35	74689.58	90428.63	112039.10
Portate di picco [m³/s]			2.41	4.01	5.74	6.80	10.10	12.09	14.78



Fosso Sant'Antonio

Sezione 19 - Fosso Sant'Antonio									
DETERMINAZIONE DELLE PORTATE CON I DATI IDROLOGICI									
IETOGRAMMA COSTANTE E DISTRIBUZIONE DI GUMBEL									

Dati geometrici e di uso dei bacini alla chiusura delle varie sezioni

Sezione	S (km ²)	L (km)	H _{med} (m)	H _{max} (bac) (m)	H _{max} (asta) (m)	H _{min} (m)	Dq (m)	imed	CN
Ingresso	5.87	3.84	181	544	480	4	475.80	0.124	82

Determinazione del tempo di corrivazione (espresso in ore)

Sezione	Ventura	Giandotti	Kirpich	Viparelli	Pezzoli	Tournon	Puglisi	SCELTO
Ingresso	0.87	1.45	0.61	0.71	0.60	0.33	1.81	1.45

Metodo di: Giandotti

Idrogrammi di piena:

Caratteristiche del bacino:

n= 3
 $T_p = 0.5T_c = 0.73$ ore
 $k = T_p / (n-1) = 0.5 * T_c / (n-1) = 0.36$ ore

Sezione a cui si chiude il bacino:

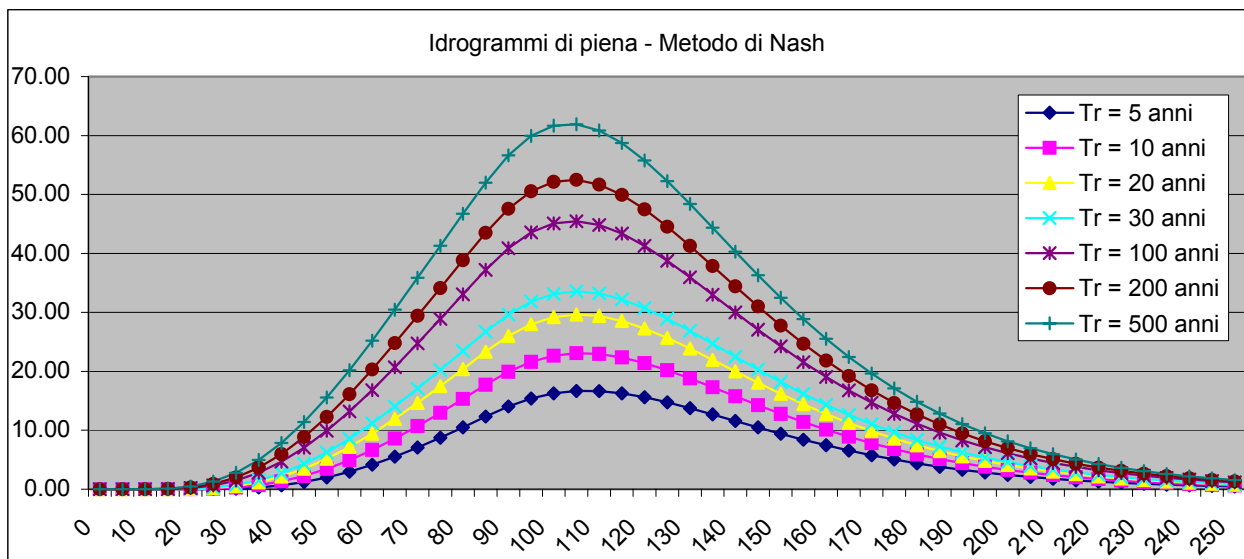
Tempo di corrivazione:

1.45 ore

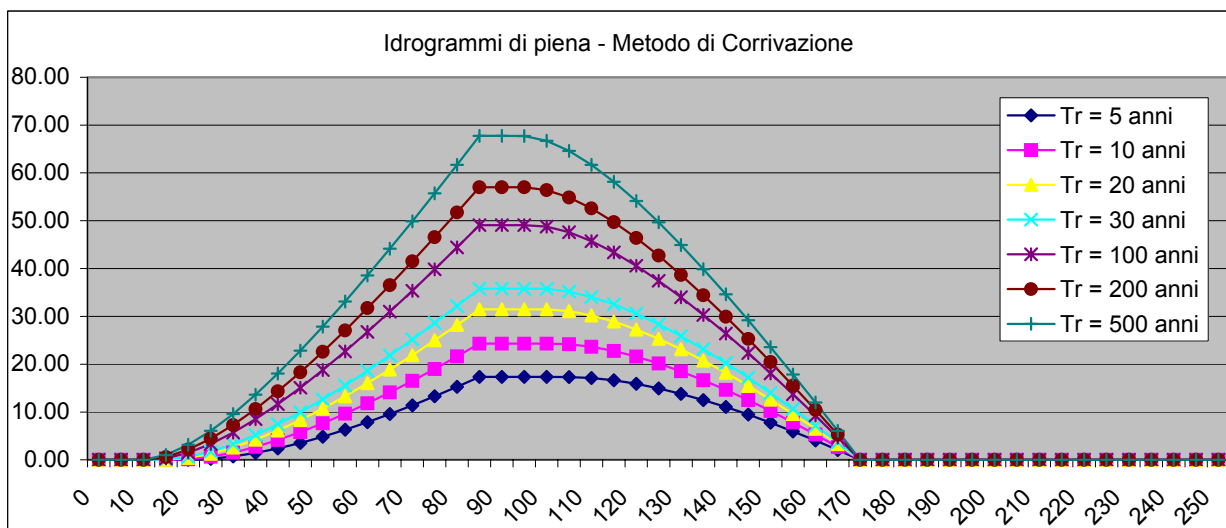
Valutazione dei colmi di piena

Portate per i vari tempi di ritorno								
Metodo di Giandotti (Da Deppo-Datei / Peruginelli)								
T _r =	5	10	20	30	100	200	500	[anni]
Q _c =	42.30	50.15	57.69	62.03	74.78	82.08	91.70	[m ³ /s]
Q _c =	33.88	40.17	46.21	49.69	59.90	65.74	73.45	[m ³ /s]
Metodo di Nash								
T _r =	5	10	20	30	100	200	500	[anni]
Q _c =	18.77	26.31	34.09	38.76	53.14	61.72	73.34	[m ³ /s]

Idrogramma di piena metodo di Nash									
Tempo (primi)	S [*] u(t) [m ³ /h]	Dt [h]	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m ³ /s]						
			5	10	20	50	100	200	500
0	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.09403	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.29896	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.53468	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.05	0.09
20	0.75557	0	0.00	0.01	0.04	0.06	0.19	0.29	0.46
25	0.93842	0	0.02	0.08	0.18	0.27	0.62	0.89	1.31
30	1.07414	0	0.10	0.28	0.54	0.73	1.47	1.99	2.78
35	1.16214	0	0.29	0.67	1.18	1.53	2.80	3.67	4.96
40	1.20655	0	0.65	1.32	2.15	2.71	4.67	5.96	7.85
45	1.21382	0	1.21	2.24	3.48	4.29	7.05	8.84	11.41
50	1.19116	0	1.97	3.44	5.15	6.26	9.91	12.25	15.56
55	1.14567	0	2.96	4.92	7.15	8.57	13.19	16.10	20.19
60	1.08377	0	4.15	6.65	9.43	11.18	16.81	20.31	25.20
65	1.01103	0	5.52	8.59	11.95	14.03	20.68	24.78	30.45
70	0.93205	0	7.05	10.71	14.64	17.07	24.73	29.41	35.86
75	0.85048	0	8.72	12.96	17.47	20.23	28.88	34.12	41.31
80	0.76918	0	10.49	15.31	20.38	23.47	33.06	38.84	46.72
85	0.69022	0	12.33	17.71	23.33	26.72	37.21	43.49	52.02
90	0.61509	0	14.04	19.91	25.99	29.65	40.88	47.58	56.65
95	0.54476	0	15.38	21.60	28.00	31.83	43.56	50.53	59.94
100	0.47980	0	16.25	22.65	29.21	33.13	45.08	52.16	61.69
105	0.42047	0	16.65	23.08	29.64	33.55	45.46	52.48	61.93
110	0.36682	0	16.63	22.95	29.38	33.21	44.82	51.67	60.86
115	0.31868	0	16.25	22.35	28.55	32.22	43.37	49.93	58.73
120	0.27582	0	15.60	21.40	27.27	30.75	41.29	47.48	55.78
125	0.23790	0	14.74	20.18	25.67	28.92	38.76	44.53	52.27
130	0.20453	0	13.75	18.78	23.86	26.87	35.95	41.27	48.40
135	0.17533	0	12.68	17.29	21.94	24.69	32.99	37.85	44.36
140	0.14988	0	11.58	15.77	19.98	22.48	30.00	34.40	40.29
145	0.12780	0	10.48	14.25	18.05	20.29	27.05	31.01	36.30
150	0.10871	0	9.42	12.79	16.18	18.19	24.22	27.75	32.47
155	0.09227	0	8.40	11.40	14.41	16.19	21.55	24.68	28.86
160	0.07815	0	7.45	10.10	12.76	14.33	19.05	21.82	25.50
165	0.06606	0	6.56	8.89	11.23	12.61	16.76	19.19	22.42
170	0.05574	0	5.76	7.80	9.84	11.05	14.67	16.79	19.62
175	0.04695	0	5.03	6.80	8.58	9.63	12.79	14.63	17.09
180	0.03949	0	4.37	5.91	7.46	8.37	11.10	12.70	14.83
185	0.03315	0	3.79	5.12	6.46	7.24	9.61	10.98	12.82
190	0.02780	0	3.27	4.42	5.57	6.25	8.28	9.47	11.05
195	0.02327	0	2.81	3.80	4.79	5.37	7.12	8.14	9.49
200	0.01946	0	2.41	3.26	4.10	4.60	6.10	6.97	8.13
205	0.01625	0	2.06	2.79	3.51	3.93	5.21	5.96	6.95
210	0.01356	0	1.76	2.38	2.99	3.35	4.44	5.08	5.92
215	0.01130	0	1.50	2.02	2.55	2.85	3.78	4.32	5.03
220	0.00940	0	1.27	1.72	2.16	2.42	3.21	3.66	4.27
225	0.00782	0	1.08	1.46	1.83	2.05	2.72	3.10	3.62
230	0.00649	0	0.91	1.23	1.55	1.73	2.29	2.62	3.06
235	0.00539	0	0.77	1.04	1.31	1.46	1.94	2.21	2.58
240	0.00447	0	0.65	0.88	1.10	1.23	1.63	1.86	2.17
245	0.00370	0	0.55	0.74	0.93	1.04	1.37	1.57	1.82
250	0.00306	0	0.46	0.62	0.78	0.87	1.15	1.31	1.53
Volumi			181265.87	254014.11	329162.52	374305.79	513164.49	595990.33	708164.54
Portate di picco [m³/s]			16.65	23.08	29.64	33.55	45.46	52.48	61.93

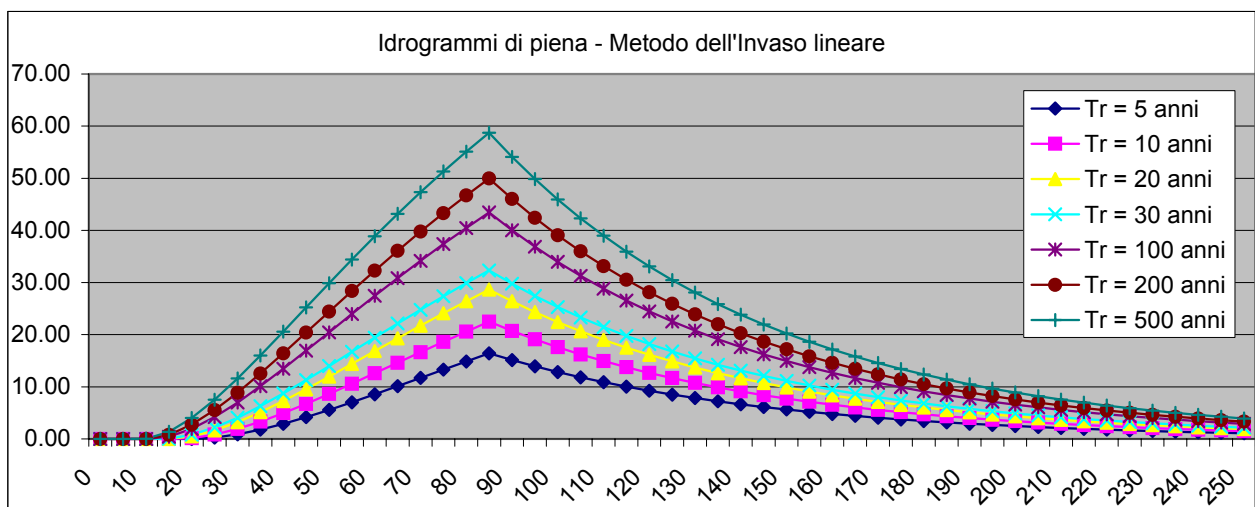


Idrogramma di piena metodo di corrivazione			Linearità della curva area tempi							u(t)= 1/Tc
Idrogramma di piena										
Tempo (primi)	S * u(t) [m ³ /s]	Dt (secondi)	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m ³ /s]							
			5	10	20	50	100	200	500	
0	1.12232	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
5	1.12232	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
10	1.12232	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	
15	1.12232	0	0.00	0.00	0.01	0.05	0.33	0.59	1.04	
20	1.12232	0	0.00	0.13	0.40	0.62	1.50	2.15	3.14	
25	1.12232	0	0.21	0.66	1.29	1.73	3.34	4.43	6.05	
30	1.12232	0	0.70	1.54	2.59	3.29	5.70	7.29	9.59	
35	1.12232	0	1.44	2.71	4.23	5.21	8.50	10.62	13.63	
40	1.12232	0	2.39	4.15	6.16	7.44	11.65	14.32	18.07	
45	1.12232	0	3.53	5.80	8.33	9.93	15.09	18.32	22.83	
50	1.12232	0	4.84	7.64	10.72	12.64	18.78	22.58	27.85	
55	1.12232	0	6.29	9.65	13.29	15.54	22.68	27.06	33.11	
60	1.12232	0	7.87	11.81	16.02	18.61	26.76	31.72	38.54	
65	1.12232	0	9.58	14.10	18.90	21.82	30.99	36.54	44.14	
70	1.12232	0	11.38	16.50	21.89	25.16	35.35	41.50	49.88	
75	1.12232	0	13.28	19.01	24.99	28.61	39.83	46.57	55.73	
80	1.12232	0	15.27	21.61	28.20	32.16	44.41	51.74	61.69	
85	1.12232	0	17.34	24.30	31.48	35.80	49.09	57.01	67.74	
90	0.00000	0	17.34	24.30	31.48	35.80	49.09	57.01	67.74	
95	0.00000	0	17.34	24.30	31.48	35.80	49.09	57.01	67.70	
100	0.00000	0	17.34	24.30	31.48	35.75	48.75	56.41	66.69	
105	0.00000	0	17.33	24.17	31.08	35.18	47.59	54.86	64.60	
110	0.00000	0	17.13	23.64	30.20	34.07	45.75	52.58	61.69	
115	0.00000	0	16.64	22.76	28.90	32.52	43.38	49.71	58.15	
120	0.00000	0	15.90	21.58	27.26	30.59	40.58	46.39	54.11	
125	0.00000	0	14.95	20.15	25.33	28.36	37.43	42.69	49.67	
130	0.00000	0	13.81	18.50	23.15	25.87	33.99	38.69	44.91	
135	0.00000	0	12.50	16.66	20.76	23.16	30.30	34.42	39.88	
140	0.00000	0	11.05	14.65	18.19	20.26	26.40	29.95	34.63	
145	0.00000	0	9.46	12.49	15.46	17.19	22.33	25.28	29.19	
150	0.00000	0	7.76	10.20	12.59	13.98	18.10	20.47	23.59	
155	0.00000	0	5.96	7.79	9.59	10.64	13.74	15.51	17.86	
160	0.00000	0	4.05	5.29	6.49	7.19	9.26	10.44	12.00	
165	0.00000	0	2.07	2.68	3.29	3.64	4.67	5.27	6.05	
170	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
175	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
180	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
185	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
190	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
195	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
200	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
205	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
210	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
215	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
220	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
225	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
230	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
235	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
240	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
245	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
250	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Volumi			176851.66	247828.32	321146.70	365190.64	500667.82	581476.67	690919.18	
Portate di picco [m³/s]			17.34	24.30	31.48	35.80	49.09	57.01	67.74	



Idrogramma di piena metodo dell'Invaso lineare Caratteristiche del bacino $k= 0.7 \cdot T_c$

Idrogramma di piena									
Tempo (primi)	S * u(t) [m³/s]	Dt (secondi)	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m³/s]						
			5	10	20	50	100	200	500
0	1.60331	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	1.47710	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	1.36083	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05
15	1.25371	0	0.00	0.00	0.01	0.06	0.44	0.78	1.37
20	1.15503	0	0.00	0.17	0.53	0.81	1.94	2.76	4.02
25	1.06411	0	0.28	0.85	1.65	2.21	4.20	5.55	7.53
30	0.98035	0	0.90	1.94	3.23	4.08	6.99	8.88	11.60
35	0.90318	0	1.80	3.34	5.14	6.29	10.12	12.56	16.00
40	0.83209	0	2.91	4.96	7.27	8.73	13.47	16.44	20.58
45	0.76659	0	4.18	6.74	9.56	11.32	16.94	20.41	25.23
50	0.70625	0	5.57	8.64	11.95	14.00	20.46	24.42	29.86
55	0.65065	0	7.05	10.61	14.40	16.72	23.98	28.39	34.42
60	0.59944	0	8.58	12.61	16.86	19.44	27.46	32.29	38.87
65	0.55225	0	10.14	14.63	19.31	22.14	30.86	36.09	43.18
70	0.50878	0	11.72	16.64	21.73	24.79	34.18	39.77	47.33
75	0.46873	0	13.30	18.63	24.11	27.38	37.38	43.31	51.31
80	0.43184	0	14.87	20.59	26.42	29.90	40.47	46.71	55.11
85	0.39784	0	16.42	22.50	28.67	32.33	43.44	49.97	58.73
90	0.36653	0	15.13	20.73	26.42	29.79	40.02	46.03	54.11
95	0.33768	0	13.94	19.10	24.34	27.44	36.87	42.41	49.85
100	0.31110	0	12.84	17.60	22.42	25.28	33.96	39.07	45.92
105	0.28661	0	11.83	16.21	20.66	23.29	31.29	36.00	42.31
110	0.26405	0	10.90	14.94	19.03	21.46	28.83	33.16	38.98
115	0.24326	0	10.04	13.76	17.53	19.77	26.56	30.55	35.91
120	0.22411	0	9.25	12.68	16.15	18.21	24.47	28.15	33.08
125	0.20647	0	8.52	11.68	14.88	16.78	22.54	25.93	30.48
130	0.19022	0	7.85	10.76	13.71	15.46	20.77	23.89	28.08
135	0.17525	0	7.23	9.91	12.63	14.24	19.13	22.01	25.87
140	0.16145	0	6.66	9.13	11.64	13.12	17.63	20.28	23.83
145	0.14874	0	6.14	8.41	10.72	12.09	16.24	18.68	21.96
150	0.13704	0	5.66	7.75	9.88	11.14	14.96	17.21	20.23
155	0.12625	0	5.21	7.14	9.10	10.26	13.78	15.86	18.64
160	0.11631	0	4.80	6.58	8.38	9.45	12.70	14.61	17.17
165	0.10716	0	4.42	6.06	7.72	8.71	11.70	13.46	15.82
170	0.09872	0	4.07	5.58	7.11	8.02	10.78	12.40	14.57
175	0.09095	0	3.75	5.14	6.55	7.39	9.93	11.42	13.43
180	0.08379	0	3.46	4.74	6.04	6.81	9.15	10.52	12.37
185	0.07719	0	3.19	4.37	5.56	6.27	8.43	9.70	11.40
190	0.07112	0	2.94	4.02	5.13	5.78	7.76	8.93	10.50
195	0.06552	0	2.70	3.71	4.72	5.32	7.15	8.23	9.67
200	0.06036	0	2.49	3.41	4.35	4.91	6.59	7.58	8.91
205	0.05561	0	2.30	3.15	4.01	4.52	6.07	6.98	8.21
210	0.05123	0	2.11	2.90	3.69	4.16	5.59	6.43	7.56
215	0.04720	0	1.95	2.67	3.40	3.84	5.15	5.93	6.97
220	0.04349	0	1.79	2.46	3.13	3.53	4.75	5.46	6.42
225	0.04006	0	1.65	2.27	2.89	3.26	4.37	5.03	5.91
230	0.03691	0	1.52	2.09	2.66	3.00	4.03	4.64	5.45
235	0.03400	0	1.40	1.92	2.45	2.76	3.71	4.27	5.02
240	0.03133	0	1.29	1.77	2.26	2.55	3.42	3.93	4.62
245	0.02886	0	1.19	1.63	2.08	2.35	3.15	3.62	4.26
250	0.02659	0	1.10	1.50	1.92	2.16	2.90	3.34	3.93
Volumi			173811.01	243571.29	315634.06	358924.07	492083.45	571510.49	679082.22
Portate di picco [m³/s]			16.42	22.50	28.67	32.33	43.44	49.97	58.73



Sezione 20 - Fosso Sant'Antonio
DETERMINAZIONE DELLE PORTATE CON I DATI IDROLOGICI
IETOGRAMMA COSTANTE E DISTRIBUZIONE DI GUMBEL

Dati geometrici e di uso dei bacini alla chiusura delle varie sezioni

Sezione	S (km ²)	L (km)	H _{med} (m)	H _{max} (bac) (m)	H _{max} (asta) (m)	H _{min} (m)	Dq (m)	imed	CN
Ingresso	5.13	3.80	199	544	480	4	475.80	0.125	83

Determinazione del tempo di corrvazione (espresso in ore)

Sezione	Ventura	Giandotti	Kirpich	Viparelli	Pezzoli	Tournon	Puglisi	SCELTO
Ingresso	0.81	1.32	0.58	0.70	0.59	0.29	1.79	1.32

Metodo di: Giandotti

Idrogrammi di piena:

Caratteristiche del bacino:

$$n = 3$$

$$T_p = 0.5T_c = 0.66 \text{ ore}$$

$$k = T_p / (n-1) = 0.5 * T_c / (n-1) = 0.33 \text{ ore}$$

Sezione a cui si chiude il bacino:

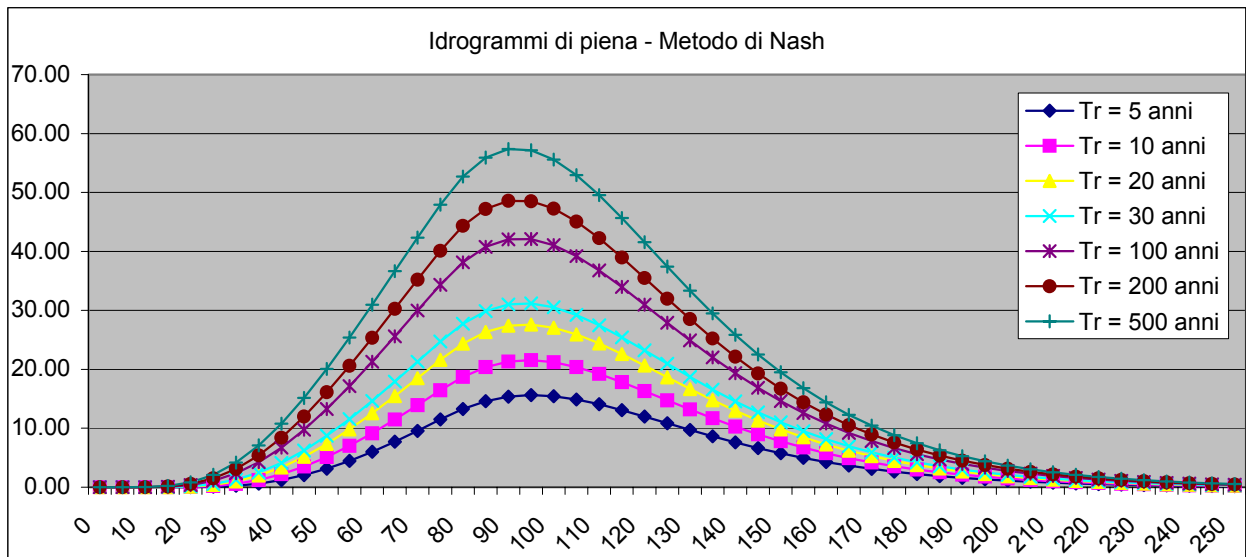
Tempo di corrvazione:

1.32 ore

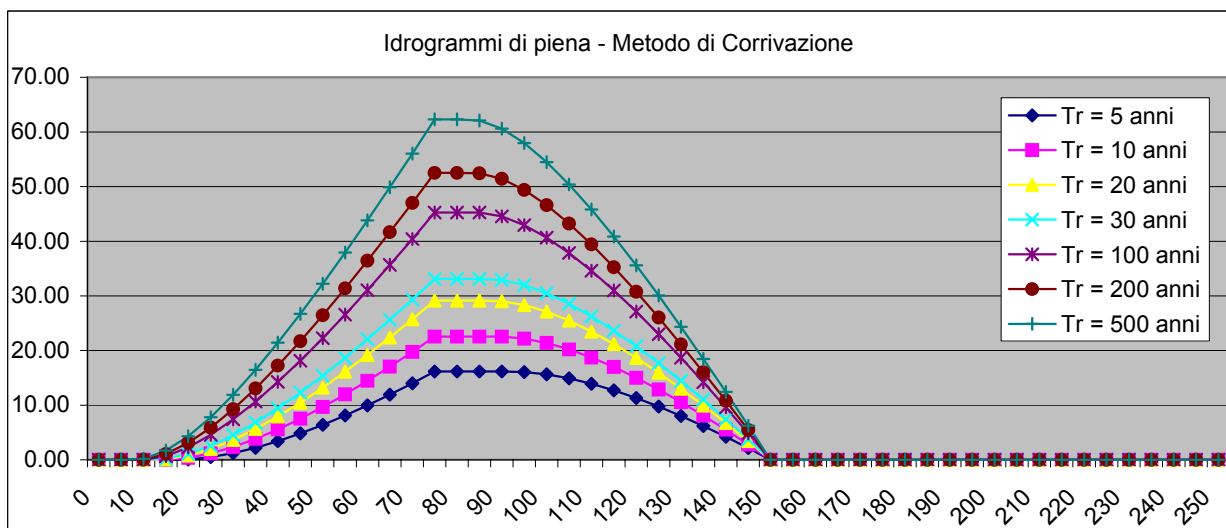
Valutazione dei colmi di piena

Portate per i vari tempi di ritorno								
Metodo di Giandotti (Da Deppo-Datei / Peruginelli)								
T _r =	5	10	20	30	100	200	500	[anni]
Q _c =	39.83	47.20	54.27	58.34	70.30	77.14	86.18	[m ³ /s]
Q _e =	31.90	37.80	43.47	46.73	56.31	61.79	69.02	[m ³ /s]
Metodo di Nash								
T _r =	5	10	20	30	100	200	500	[anni]
Q _c =	17.49	24.41	31.55	35.83	48.99	56.83	67.44	[m ³ /s]

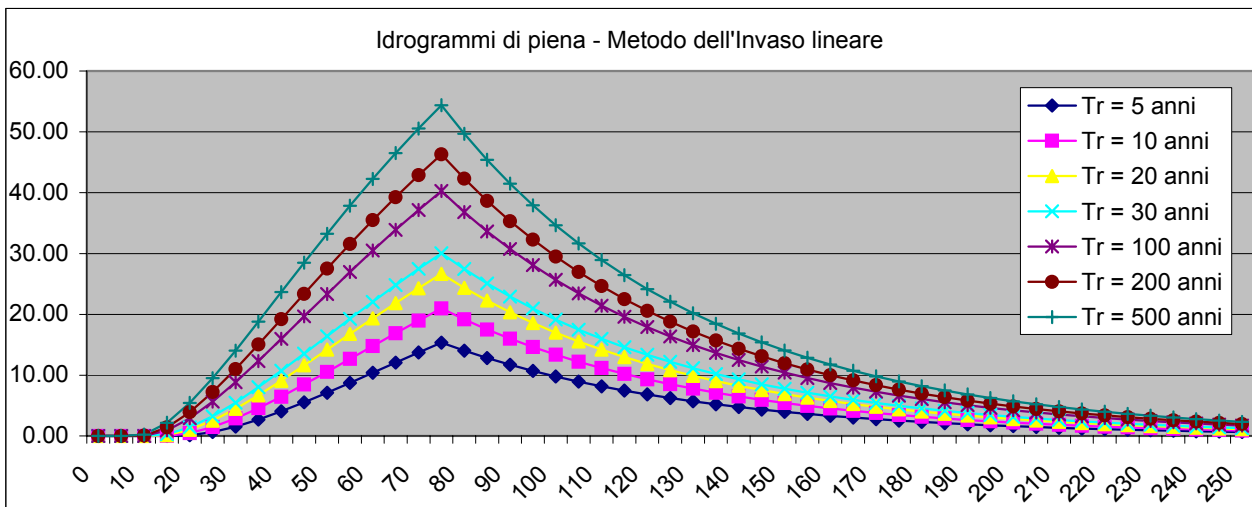
Idrogramma di piena metodo di Nash									
Tempo (primi)	S [*] u(t) [m ³ /h]	Dt [h]	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m ³ /s]						
			5	10	20	50	100	200	500
0	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.10669	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.33158	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02
15	0.57965	0	0.00	0.00	0.01	0.02	0.07	0.12	0.21
20	0.80065	0	0.01	0.04	0.10	0.16	0.37	0.55	0.82
25	0.97200	0	0.07	0.19	0.39	0.54	1.09	1.49	2.10
30	1.08749	0	0.25	0.56	0.99	1.29	2.36	3.09	4.18
35	1.15006	0	0.61	1.21	1.97	2.48	4.23	5.39	7.08
40	1.16709	0	1.21	2.19	3.36	4.13	6.71	8.38	10.77
45	1.14765	0	2.05	3.49	5.16	6.23	9.75	11.99	15.15
50	1.10084	0	3.14	5.12	7.33	8.73	13.26	16.10	20.07
55	1.03492	0	4.47	7.02	9.81	11.56	17.14	20.60	25.39
60	0.95694	0	6.01	9.15	12.55	14.64	21.29	25.35	30.96
65	0.87259	0	7.71	11.47	15.47	17.91	25.60	30.26	36.65
70	0.78628	0	9.55	13.91	18.51	21.29	29.97	35.21	42.34
75	0.70130	0	11.49	16.44	21.60	24.71	34.34	40.11	47.93
80	0.61996	0	13.26	18.72	24.35	27.74	38.14	44.34	52.71
85	0.54377	0	14.59	20.38	26.33	29.88	40.77	47.22	55.93
90	0.47366	0	15.37	21.31	27.39	31.01	42.06	48.59	57.37
95	0.41004	0	15.63	21.56	27.59	31.18	42.09	48.53	57.17
100	0.35300	0	15.44	21.20	27.05	30.52	41.06	47.27	55.59
105	0.30238	0	14.89	20.37	25.93	29.23	39.21	45.08	52.94
110	0.25785	0	14.07	19.21	24.40	27.47	36.78	42.23	49.54
115	0.21897	0	13.08	17.82	22.59	25.42	33.97	38.98	45.68
120	0.18524	0	11.99	16.30	20.64	23.21	30.96	35.50	41.57
125	0.15617	0	10.85	14.73	18.64	20.94	27.90	31.98	37.42
130	0.13124	0	9.72	13.18	16.66	18.71	24.90	28.52	33.36
135	0.10996	0	8.63	11.69	14.76	16.57	22.03	25.22	29.48
140	0.09188	0	7.60	10.28	12.97	14.56	19.34	22.13	25.86
145	0.07658	0	6.64	8.98	11.32	12.70	16.86	19.28	22.52
150	0.06367	0	5.77	7.79	9.82	11.01	14.61	16.70	19.50
155	0.05283	0	4.98	6.72	8.47	9.49	12.59	14.39	16.80
160	0.04373	0	4.28	5.77	7.26	8.14	10.79	12.33	14.39
165	0.03614	0	3.66	4.93	6.20	6.95	9.21	10.53	12.28
170	0.02980	0	3.11	4.19	5.28	5.91	7.83	8.94	10.43
175	0.02454	0	2.64	3.55	4.47	5.01	6.63	7.57	8.83
180	0.02017	0	2.23	3.00	3.77	4.23	5.59	6.39	7.45
185	0.01655	0	1.88	2.53	3.17	3.56	4.70	5.37	6.26
190	0.01357	0	1.58	2.12	2.66	2.98	3.94	4.50	5.25
195	0.01110	0	1.32	1.77	2.23	2.50	3.30	3.76	4.39
200	0.00907	0	1.10	1.48	1.86	2.08	2.75	3.14	3.66
205	0.00741	0	0.92	1.23	1.55	1.73	2.29	2.61	3.04
210	0.00604	0	0.76	1.02	1.28	1.44	1.90	2.17	2.53
215	0.00492	0	0.63	0.85	1.06	1.19	1.57	1.80	2.09
220	0.00400	0	0.52	0.70	0.88	0.99	1.30	1.48	1.73
225	0.00325	0	0.43	0.58	0.73	0.81	1.07	1.23	1.43
230	0.00264	0	0.36	0.48	0.60	0.67	0.88	1.01	1.18
235	0.00214	0	0.29	0.39	0.49	0.55	0.73	0.83	0.97
240	0.00174	0	0.24	0.32	0.40	0.45	0.60	0.68	0.79
245	0.00141	0	0.20	0.26	0.33	0.37	0.49	0.56	0.65
250	0.00114	0	0.16	0.22	0.27	0.30	0.40	0.46	0.53
Volumi			153644.20	214425.58	277104.62	314719.97	430299.66	499174.53	592397.95
Portate di picco [m³/s]			15.63	21.56	27.59	31.18	42.09	48.59	57.37



Idrogramma di piena metodo di corrivazione			Linearità della curva area tempi							u(t)= 1/Tc
Idrogramma di piena										
Tempo (primi)	S * u(t) [m³/s]	Dt (secondi)	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m³/s]							
			5	10	20	50	100	200	500	
0	1.07806	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
5	1.07806	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
10	1.07806	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.06	0.19	
15	1.07806	0	0.00	0.01	0.11	0.21	0.69	1.08	1.69	
20	1.07806	0	0.09	0.37	0.80	1.12	2.29	3.11	4.33	
25	1.07806	0	0.51	1.17	2.02	2.59	4.58	5.89	7.80	
30	1.07806	0	1.24	2.35	3.66	4.52	7.40	9.26	11.90	
35	1.07806	0	2.22	3.83	5.66	6.83	10.65	13.07	16.48	
40	1.07806	0	3.43	5.57	7.95	9.44	14.25	17.25	21.44	
45	1.07806	0	4.83	7.53	10.48	12.30	18.13	21.73	26.70	
50	1.07806	0	6.40	9.69	13.21	15.39	22.25	26.44	32.22	
55	1.07806	0	8.12	12.00	16.13	18.65	26.56	31.36	37.94	
60	1.07806	0	9.97	14.47	19.20	22.08	31.04	36.45	43.83	
65	1.07806	0	11.93	17.05	22.40	25.63	35.66	41.68	49.87	
70	1.07806	0	14.00	19.75	25.72	29.31	40.40	47.03	56.03	
75	1.07806	0	16.16	22.55	29.14	33.09	45.25	52.49	62.29	
80	0.00000	0	16.16	22.55	29.14	33.09	45.25	52.49	62.29	
85	0.00000	0	16.16	22.55	29.14	33.09	45.24	52.43	62.11	
90	0.00000	0	16.16	22.54	29.03	32.88	44.55	51.41	60.60	
95	0.00000	0	16.07	22.18	28.34	31.98	42.96	49.38	57.96	
100	0.00000	0	15.65	21.38	27.12	30.50	40.67	46.60	54.49	
105	0.00000	0	14.92	20.20	25.47	28.57	37.85	43.23	50.40	
110	0.00000	0	13.93	18.72	23.48	26.27	34.59	39.42	45.82	
115	0.00000	0	12.72	16.98	21.19	23.66	30.99	35.24	40.86	
120	0.00000	0	11.32	15.02	18.66	20.79	27.11	30.76	35.59	
125	0.00000	0	9.75	12.86	15.92	17.71	23.00	26.05	30.08	
130	0.00000	0	8.03	10.54	13.01	14.44	18.69	21.13	24.35	
135	0.00000	0	6.19	8.08	9.94	11.02	14.21	16.04	18.46	
140	0.00000	0	4.22	5.49	6.74	7.46	9.59	10.81	12.43	
145	0.00000	0	2.16	2.80	3.42	3.78	4.85	5.46	6.27	
150	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
155	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
160	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
165	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
170	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
175	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
180	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
185	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
190	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
195	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
200	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
205	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
210	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
215	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
220	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
225	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
230	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
235	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
240	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
245	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
250	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Volumi			145405.96	202928.32	262246.57	297845.03	407227.45	472409.33	560634.21	
Portate di picco [m³/s]			16.16	22.55	29.14	33.09	45.25	52.49	62.29	



Idrogramma di piena metodo dell'Invaso lineare			Caratteristiche del bacino						
			k= 0.7*Tc						
Idrogramma di piena									
Tempo (primi)	S * u(t) [m³/s]	Dt (secondi)	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m³/s]						
			5	10	20	50	100	200	500
0	1.54008	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	1.40734	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	1.28605	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.07	0.25
15	1.17521	0	0.00	0.01	0.14	0.28	0.91	1.40	2.19
20	1.07392	0	0.11	0.48	1.03	1.43	2.91	3.93	5.44
25	0.98136	0	0.65	1.49	2.54	3.24	5.64	7.23	9.50
30	0.89678	0	1.55	2.89	4.46	5.48	8.85	10.99	14.03
35	0.81949	0	2.70	4.58	6.68	8.01	12.33	15.03	18.80
40	0.74886	0	4.05	6.46	9.09	10.73	15.96	19.19	23.66
45	0.68432	0	5.53	8.46	11.61	13.55	19.65	23.38	28.49
50	0.62534	0	7.10	10.54	14.19	16.40	23.33	27.52	33.24
55	0.57144	0	8.73	12.66	16.77	19.25	26.95	31.57	37.84
60	0.52219	0	10.39	14.78	19.33	22.06	30.47	35.49	42.27
65	0.47718	0	12.06	16.89	21.84	24.81	33.88	39.26	46.51
70	0.43606	0	13.72	18.95	24.29	27.47	37.15	42.86	50.54
75	0.39847	0	15.35	20.97	26.66	30.04	40.28	46.29	54.36
80	0.36413	0	14.03	19.16	24.37	27.45	36.80	42.30	49.68
85	0.33275	0	12.82	17.51	22.27	25.08	33.63	38.66	45.40
90	0.30407	0	11.71	16.00	20.35	22.92	30.73	35.33	41.48
95	0.27786	0	10.70	14.62	18.59	20.95	28.08	32.28	37.91
100	0.25391	0	9.78	13.36	16.99	19.14	25.66	29.50	34.64
105	0.23203	0	8.94	12.21	15.53	17.49	23.45	26.96	31.66
110	0.21203	0	8.17	11.16	14.19	15.98	21.43	24.63	28.93
115	0.19376	0	7.46	10.20	12.96	14.61	19.58	22.51	26.43
120	0.17706	0	6.82	9.32	11.85	13.35	17.90	20.57	24.16
125	0.16180	0	6.23	8.52	10.83	12.20	16.35	18.80	22.07
130	0.14785	0	5.70	7.78	9.89	11.15	14.94	17.18	20.17
135	0.13511	0	5.20	7.11	9.04	10.19	13.66	15.70	18.43
140	0.12346	0	4.76	6.50	8.26	9.31	12.48	14.34	16.84
145	0.11282	0	4.35	5.94	7.55	8.51	11.40	13.11	15.39
150	0.10310	0	3.97	5.43	6.90	7.77	10.42	11.98	14.07
155	0.09421	0	3.63	4.96	6.30	7.10	9.52	10.95	12.85
160	0.08609	0	3.32	4.53	5.76	6.49	8.70	10.00	11.75
165	0.07867	0	3.03	4.14	5.26	5.93	7.95	9.14	10.73
170	0.07189	0	2.77	3.78	4.81	5.42	7.27	8.35	9.81
175	0.06570	0	2.53	3.46	4.40	4.95	6.64	7.63	8.96
180	0.06003	0	2.31	3.16	4.02	4.53	6.07	6.97	8.19
185	0.05486	0	2.11	2.89	3.67	4.14	5.54	6.37	7.48
190	0.05013	0	1.93	2.64	3.35	3.78	5.07	5.82	6.84
195	0.04581	0	1.76	2.41	3.07	3.45	4.63	5.32	6.25
200	0.04186	0	1.61	2.20	2.80	3.16	4.23	4.86	5.71
205	0.03825	0	1.47	2.01	2.56	2.88	3.87	4.44	5.22
210	0.03496	0	1.35	1.84	2.34	2.64	3.53	4.06	4.77
215	0.03194	0	1.23	1.68	2.14	2.41	3.23	3.71	4.36
220	0.02919	0	1.12	1.54	1.95	2.20	2.95	3.39	3.98
225	0.02668	0	1.03	1.40	1.78	2.01	2.70	3.10	3.64
230	0.02438	0	0.94	1.28	1.63	1.84	2.46	2.83	3.33
235	0.02228	0	0.86	1.17	1.49	1.68	2.25	2.59	3.04
240	0.02036	0	0.78	1.07	1.36	1.53	2.06	2.36	2.78
245	0.01860	0	0.72	0.98	1.24	1.40	1.88	2.16	2.54
250	0.01700	0	0.65	0.89	1.14	1.28	1.72	1.97	2.32
Volumi			146780.71	204848.27	264729.06	300665.23	411085.75	476886.48	565949.21
Portate di picco [m³/s]			15.35	20.97	26.66	30.04	40.28	46.29	54.36



Sezione 21 - Fosso Sant'Antonio
DETERMINAZIONE DELLE PORTATE CON I DATI IDROLOGICI
IETOGRAMMA COSTANTE E DISTRIBUZIONE DI GUMBEL

Dati geometrici e di uso dei bacini alla chiusura delle varie sezioni

Sezione	S (km ²)	L (km)	H _{med} (m)	H _{max} (bac) (m)	H _{max} (asta) (m)	H _{min} (m)	Dq (m)	imed	CN
Ingresso	0.74	1.66	56	172	122	4	117.10	0.070	79

Determinazione del tempo di corrivazione (espresso in ore)

Sezione	Ventura	Giandotti	Kirpich	Viparelli	Pezzoli	Tournon	Puglisi	SCELTO
Ingresso	0.41	1.04	0.37	0.31	0.34	0.17	1.53	1.04

Metodo di: Giandotti

Idrogrammi di piena:

Caratteristiche del bacino:

$$n = 3$$

$$T_p = 0.5T_c = 0.52 \text{ ore}$$

$$k = T_p / (n-1) = 0.5 \cdot T_c / (n-1) = 0.26 \text{ ore}$$

Sezione a cui si chiude il bacino:

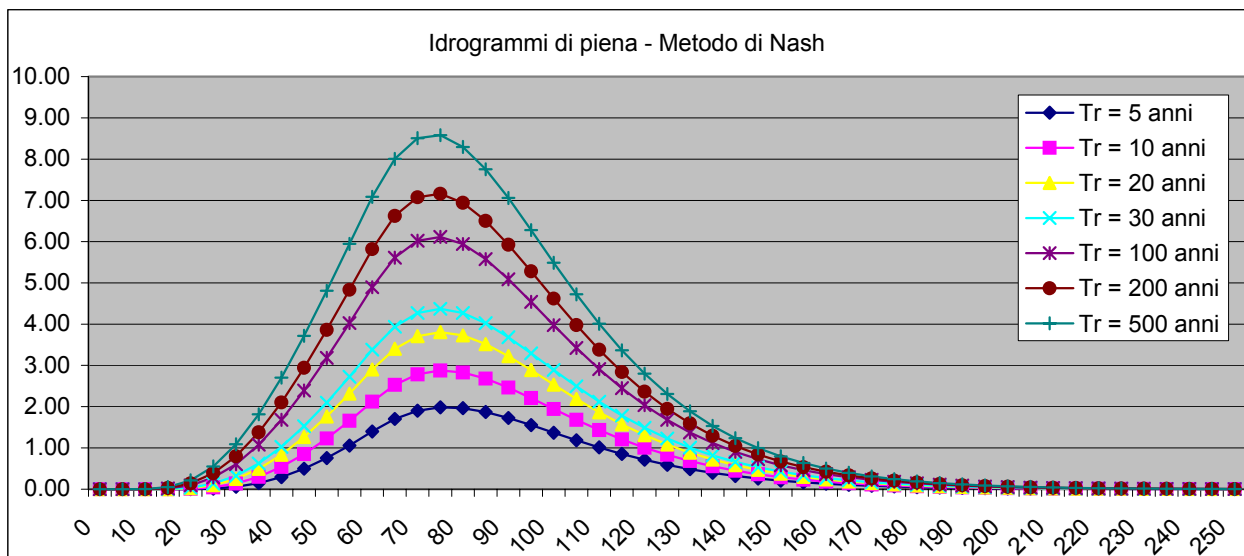
Tempo di corrivazione:

1.04 ore

Valutazione dei colmi di piena

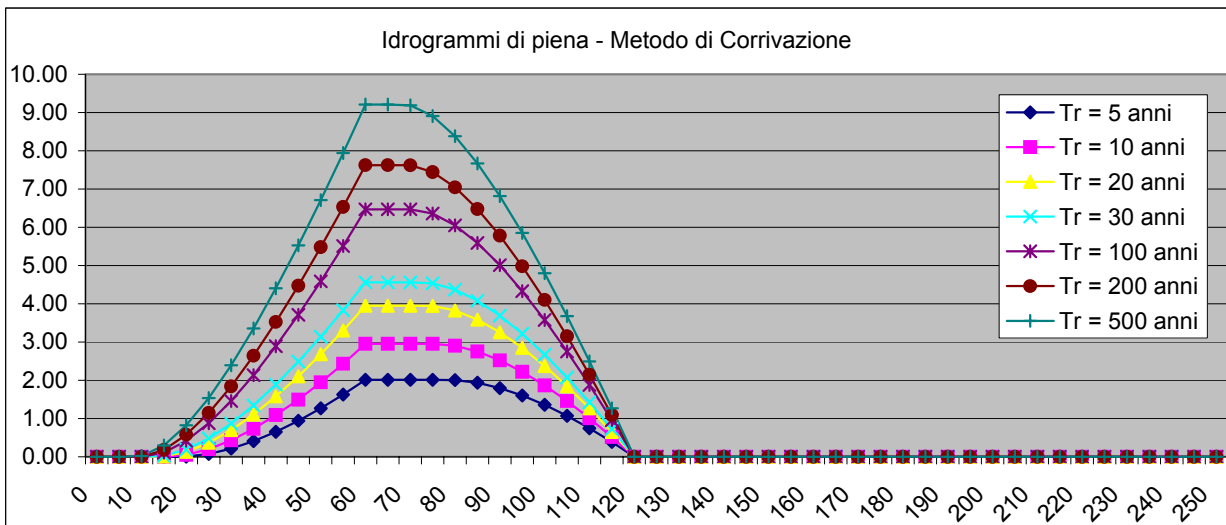
Portate per i vari tempi di ritorno								
Metodo di Giandotti (Da Deppo-Datei / Peruginelli)								
T _r =	5	10	20	30	100	200	500	[anni]
Q _c =	6.93	8.20	9.42	10.12	12.18	13.36	14.92	[m ³ /s]
Q _e =	5.55	6.57	7.55	8.11	9.76	10.70	11.95	[m ³ /s]
Metodo di Nash								
T _r =	5	10	20	30	100	200	500	[anni]
Q _c =	2.18	3.20	4.28	4.94	7.00	8.26	9.97	[m ³ /s]

Idrogramma di piena metodo di Nash									
Tempo (primi)	S * u(t) [m ³ /h]	Dt [h]	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m ³ /s]						
			5	20	50	100	200	500	
0	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.02960	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.08585	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.14004	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.03	0.05
20	0.18050	0	0.00	0.01	0.02	0.04	0.09	0.14	0.21
25	0.20447	0	0.01	0.05	0.10	0.13	0.28	0.39	0.55
30	0.21347	0	0.06	0.14	0.25	0.33	0.61	0.80	1.09
35	0.21065	0	0.15	0.30	0.49	0.62	1.08	1.38	1.81
40	0.19947	0	0.29	0.54	0.83	1.03	1.68	2.10	2.70
45	0.18303	0	0.50	0.85	1.26	1.53	2.39	2.94	3.72
50	0.16383	0	0.75	1.23	1.76	2.10	3.18	3.86	4.81
55	0.14372	0	1.06	1.66	2.31	2.72	4.03	4.83	5.94
60	0.12400	0	1.40	2.12	2.90	3.38	4.89	5.82	7.09
65	0.10551	0	1.70	2.53	3.40	3.94	5.61	6.62	8.01
70	0.08871	0	1.90	2.78	3.71	4.27	6.02	7.08	8.51
75	0.07383	0	1.98	2.87	3.81	4.37	6.11	7.16	8.58
80	0.06090	0	1.96	2.83	3.73	4.27	5.94	6.94	8.30
85	0.04985	0	1.87	2.68	3.52	4.02	5.58	6.50	7.76
90	0.04052	0	1.73	2.46	3.22	3.68	5.09	5.93	7.06
95	0.03273	0	1.55	2.21	2.89	3.29	4.54	5.28	6.28
100	0.02629	0	1.37	1.94	2.53	2.89	3.97	4.62	5.49
105	0.02102	0	1.19	1.68	2.19	2.49	3.42	3.98	4.72
110	0.01672	0	1.01	1.43	1.86	2.12	2.91	3.38	4.01
115	0.01325	0	0.85	1.21	1.57	1.79	2.45	2.84	3.37
120	0.01046	0	0.71	1.01	1.31	1.49	2.04	2.36	2.80
125	0.00823	0	0.59	0.83	1.08	1.23	1.68	1.95	2.31
130	0.00645	0	0.48	0.68	0.89	1.01	1.38	1.59	1.89
135	0.00504	0	0.39	0.56	0.72	0.82	1.12	1.30	1.53
140	0.00393	0	0.32	0.45	0.58	0.66	0.90	1.05	1.24
145	0.00306	0	0.26	0.36	0.47	0.53	0.73	0.84	0.99
150	0.00237	0	0.21	0.29	0.37	0.43	0.58	0.67	0.79
155	0.00184	0	0.16	0.23	0.30	0.34	0.46	0.53	0.63
160	0.00142	0	0.13	0.18	0.24	0.27	0.37	0.42	0.50
165	0.00109	0	0.10	0.14	0.19	0.21	0.29	0.33	0.40
170	0.00084	0	0.08	0.11	0.15	0.17	0.23	0.26	0.31
175	0.00065	0	0.06	0.09	0.12	0.13	0.18	0.21	0.24
180	0.00050	0	0.05	0.07	0.09	0.10	0.14	0.16	0.19
185	0.00038	0	0.04	0.05	0.07	0.08	0.11	0.13	0.15
190	0.00029	0	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.10	0.12
195	0.00022	0	0.02	0.03	0.04	0.05	0.07	0.08	0.09
200	0.00017	0	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07
205	0.00013	0	0.01	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.05
210	0.00010	0	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03	0.04	0.04
215	0.00007	0	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03
220	0.00006	0	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02
225	0.00004	0	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
230	0.00003	0	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
235	0.00002	0	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
240	0.00002	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
245	0.00001	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
250	0.00001	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Volumi			15039.36	22059.65	29505.48	34049.89	48279.92	56908.35	68721.51
Portate di picco [m³/s]			1.98	2.87	3.81	4.37	6.11	7.16	8.58



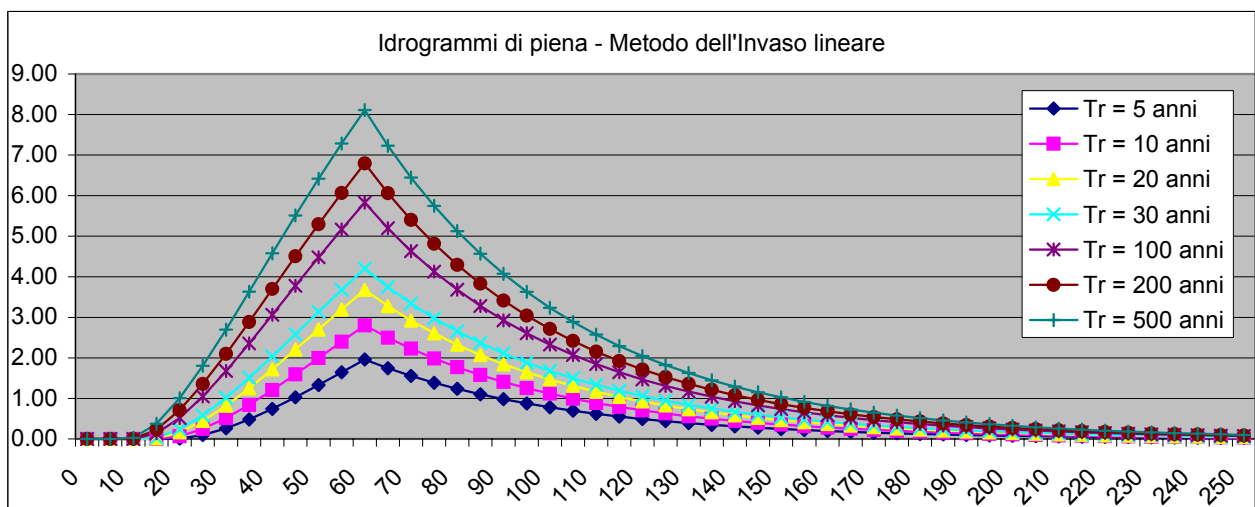
Idrogramma di piena metodo di corrivazione	Linearità della curva area tempi	$u(t) = 1/Tc$
---	----------------------------------	---------------

Idrogramma di piena									
Tempo (primi)	S * u(t) [m ³ /s]	Dt (secondi)	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m ³ /s]						
			5	10	20	50	100	200	500
0	0.19742	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.19742	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.19742	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02
15	0.19742	0	0.00	0.00	0.01	0.03	0.11	0.18	0.30
20	0.19742	0	0.01	0.05	0.13	0.19	0.42	0.58	0.83
25	0.19742	0	0.08	0.20	0.37	0.48	0.88	1.15	1.54
30	0.19742	0	0.22	0.43	0.70	0.87	1.46	1.84	2.39
35	0.19742	0	0.41	0.73	1.11	1.35	2.14	2.64	3.36
40	0.19742	0	0.66	1.09	1.58	1.89	2.89	3.52	4.41
45	0.19742	0	0.94	1.50	2.11	2.49	3.71	4.47	5.53
50	0.19742	0	1.27	1.95	2.68	3.14	4.59	5.48	6.71
55	0.19742	0	1.63	2.44	3.30	3.83	5.51	6.53	7.94
60	0.19742	0	2.02	2.96	3.95	4.56	6.47	7.63	9.21
65	0.00000	0	2.02	2.96	3.95	4.56	6.47	7.63	9.21
70	0.00000	0	2.02	2.96	3.95	4.56	6.47	7.62	9.19
75	0.00000	0	2.02	2.96	3.94	4.54	6.36	7.44	8.91
80	0.00000	0	2.01	2.90	3.82	4.37	6.05	7.05	8.38
85	0.00000	0	1.94	2.75	3.59	4.08	5.59	6.48	7.67
90	0.00000	0	1.80	2.52	3.26	3.69	5.01	5.78	6.82
95	0.00000	0	1.60	2.22	2.85	3.22	4.33	4.98	5.85
100	0.00000	0	1.36	1.87	2.37	2.67	3.58	4.10	4.80
105	0.00000	0	1.07	1.46	1.85	2.07	2.75	3.15	3.68
110	0.00000	0	0.75	1.01	1.27	1.42	1.88	2.15	2.50
115	0.00000	0	0.39	0.52	0.65	0.73	0.96	1.09	1.27
120	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
125	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
130	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
135	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
140	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
145	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
150	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
155	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
160	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
165	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
170	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
175	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
180	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
185	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
190	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
195	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
200	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
205	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
210	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
215	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
220	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
225	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
230	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
235	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
240	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
245	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
250	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Volumi			14509.89	21283.02	28466.72	32851.15	46580.20	54904.85	66302.13
Portate di picco [m³/s]			2.02	2.96	3.95	4.56	6.47	7.63	9.21



Idrogramma di piena metodo dell'Invaso lineare Caratteristiche del bacino $k= 0.7 \cdot T_c$

Idrogramma di piena			Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m³/s]						
Tempo (primi)	$S^* u(t)$ [m³/s]	Dt (secondi)	5	10	20	50	100	200	500
0	0.28203	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.25143	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.22415	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03
15	0.19983	0	0.00	0.00	0.01	0.03	0.14	0.23	0.38
20	0.17814	0	0.01	0.07	0.17	0.24	0.52	0.71	1.01
25	0.15882	0	0.10	0.25	0.45	0.58	1.05	1.36	1.81
30	0.14158	0	0.26	0.52	0.82	1.02	1.67	2.10	2.70
35	0.12622	0	0.48	0.84	1.25	1.51	2.36	2.89	3.63
40	0.11253	0	0.74	1.21	1.72	2.04	3.06	3.70	4.58
45	0.10032	0	1.03	1.59	2.21	2.58	3.78	4.51	5.51
50	0.08943	0	1.33	1.99	2.70	3.13	4.48	5.30	6.42
55	0.07973	0	1.64	2.40	3.19	3.67	5.17	6.06	7.28
60	0.07108	0	1.96	2.80	3.68	4.20	5.83	6.80	8.11
65	0.06337	0	1.75	2.50	3.28	3.75	5.20	6.06	7.23
70	0.05649	0	1.56	2.23	2.92	3.34	4.63	5.40	6.45
75	0.05036	0	1.39	1.99	2.61	2.98	4.13	4.82	5.75
80	0.04490	0	1.24	1.77	2.32	2.66	3.68	4.29	5.12
85	0.04003	0	1.10	1.58	2.07	2.37	3.28	3.83	4.57
90	0.03568	0	0.98	1.41	1.85	2.11	2.93	3.41	4.07
95	0.03181	0	0.88	1.25	1.65	1.88	2.61	3.04	3.63
100	0.02836	0	0.78	1.12	1.47	1.68	2.33	2.71	3.24
105	0.02528	0	0.70	1.00	1.31	1.50	2.07	2.42	2.88
110	0.02254	0	0.62	0.89	1.17	1.33	1.85	2.16	2.57
115	0.02009	0	0.55	0.79	1.04	1.19	1.65	1.92	2.29
120	0.01791	0	0.49	0.71	0.93	1.06	1.47	1.71	2.04
125	0.01597	0	0.44	0.63	0.83	0.94	1.31	1.53	1.82
130	0.01424	0	0.39	0.56	0.74	0.84	1.17	1.36	1.62
135	0.01269	0	0.35	0.50	0.66	0.75	1.04	1.21	1.45
140	0.01132	0	0.31	0.45	0.59	0.67	0.93	1.08	1.29
145	0.01009	0	0.28	0.40	0.52	0.60	0.83	0.96	1.15
150	0.00899	0	0.25	0.35	0.47	0.53	0.74	0.86	1.03
155	0.00802	0	0.22	0.32	0.41	0.47	0.66	0.77	0.91
160	0.00715	0	0.20	0.28	0.37	0.42	0.59	0.68	0.82
165	0.00637	0	0.18	0.25	0.33	0.38	0.52	0.61	0.73
170	0.00568	0	0.16	0.22	0.29	0.34	0.47	0.54	0.65
175	0.00506	0	0.14	0.20	0.26	0.30	0.42	0.48	0.58
180	0.00451	0	0.12	0.18	0.23	0.27	0.37	0.43	0.52
185	0.00402	0	0.11	0.16	0.21	0.24	0.33	0.38	0.46
190	0.00359	0	0.10	0.14	0.19	0.21	0.29	0.34	0.41
195	0.00320	0	0.09	0.13	0.17	0.19	0.26	0.31	0.37
200	0.00285	0	0.08	0.11	0.15	0.17	0.23	0.27	0.33
205	0.00254	0	0.07	0.10	0.13	0.15	0.21	0.24	0.29
210	0.00227	0	0.06	0.09	0.12	0.13	0.19	0.22	0.26
215	0.00202	0	0.06	0.08	0.10	0.12	0.17	0.19	0.23
220	0.00180	0	0.05	0.07	0.09	0.11	0.15	0.17	0.21
225	0.00161	0	0.04	0.06	0.08	0.09	0.13	0.15	0.18
230	0.00143	0	0.04	0.06	0.07	0.08	0.12	0.14	0.16
235	0.00128	0	0.04	0.05	0.07	0.08	0.10	0.12	0.15
240	0.00114	0	0.03	0.04	0.06	0.07	0.09	0.11	0.13
245	0.00101	0	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.10	0.12
250	0.00090	0	0.02	0.04	0.05	0.05	0.07	0.09	0.10
Volumi			14192.48	20817.46	27844.02	32132.55	45561.32	53703.89	64851.89
Portate di picco [m³/s]			1.96	2.80	3.68	4.20	5.83	6.80	8.11



Località Terrarossa

Sezione 21b - Terrarossa
DETERMINAZIONE DELLE PORTATE CON I DATI IDROLOGICI
IETOGRAMMA COSTANTE E DISTRIBUZIONE DI GUMBEL

Dati geometrici e di uso dei bacini alla chiusura delle varie sezioni

Sezione	S (km ²)	L (km)	H _{med} (m)	H _{max} (bac) (m)	H _{max} (asta) (m)	H _{min} (m)	Dq (m)	imed	CN
Ingresso	0.35	0.80	88	172	122	20	101.10	0.127	80

Determinazione del tempo di corrivazione (espresso in ore)

Sezione	Ventura	Giandotti	Kirpich	Viparelli	Pezzoli	Tournon	Puglisi	SCELTO
Ingresso	0.21	0.54	0.14	0.15	0.12	0.09	0.97	0.54

Metodo di: Giandotti

Idrogrammi di piena:

Caratteristiche del bacino:

$$n = 3$$

$$T_p = 0.5T_c = 0.27 \text{ ore}$$

$$k = T_p / (n-1) = 0.5 * T_c / (n-1) = 0.14 \text{ ore}$$

Sezione a cui si chiude il bacino:

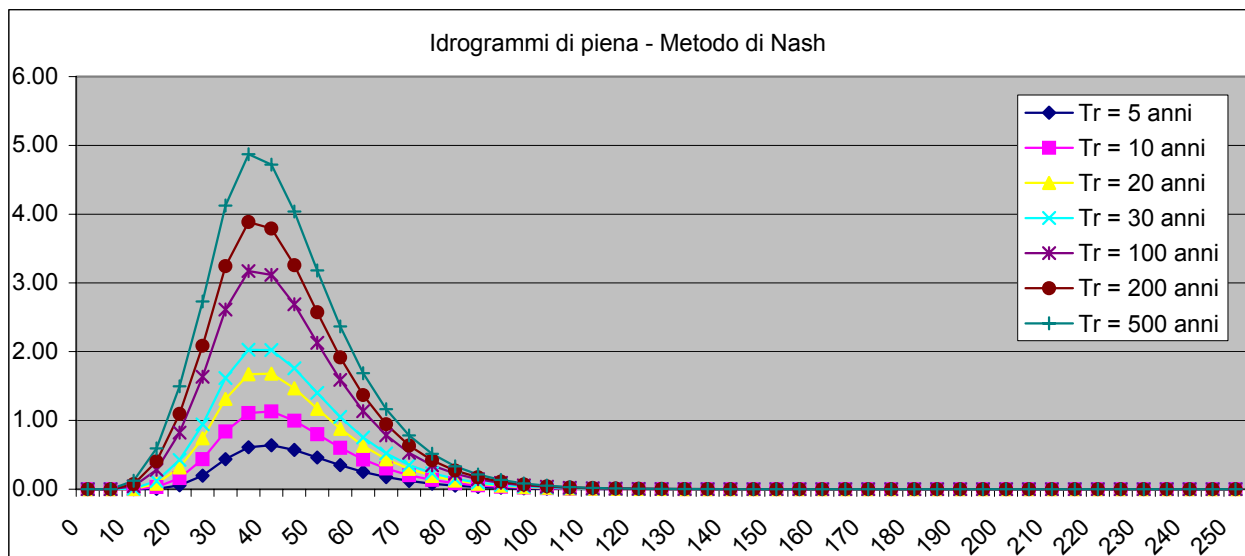
Tempo di corrivazione:

0.54 ore

Valutazione dei colmi di piena

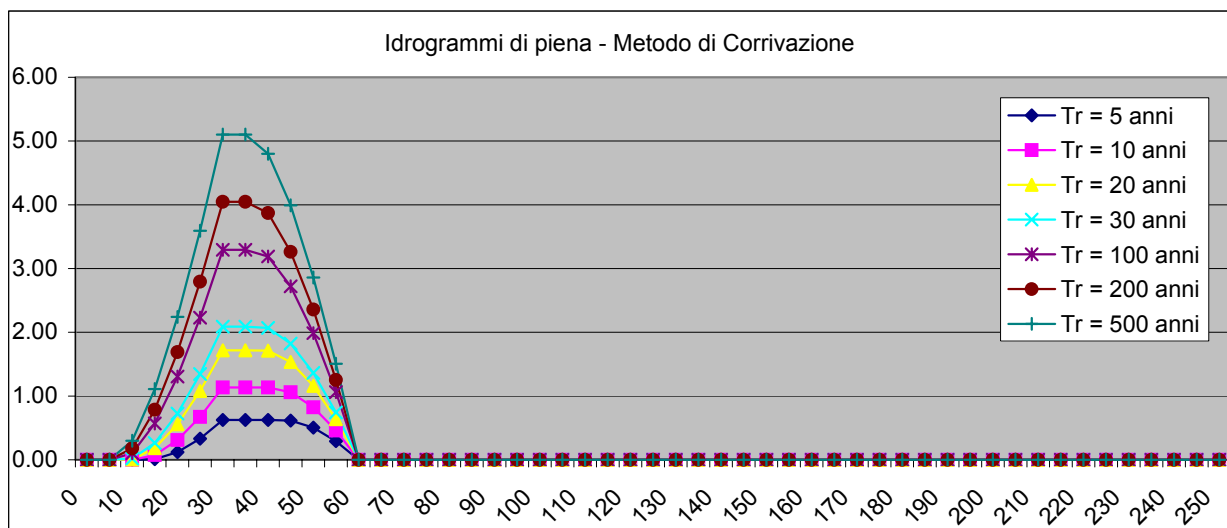
Portate per i vari tempi di ritorno								
Metodo di Giandotti (Da Deppo-Datei / Peruginelli)								
T _r =	5	10	20	30	100	200	500	[anni]
Q _c =	4.30	5.28	6.23	6.77	8.36	9.27	10.47	[m ³ /s]
Q _c =	3.45	4.23	4.99	5.42	6.70	7.43	8.39	[m ³ /s]
Metodo di Nash								
T _r =	5	10	20	30	100	200	500	[anni]
Q _c =	0.68	1.23	1.86	2.26	3.57	4.38	5.52	[m ³ /s]

Idrogramma di piena metodo di Nash									
Tempo [primi]	S * u(t) [m³/h]	Dt [h]	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m³/s]						
			5	10	20	50	100	200	500
0	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.07321	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.15870	0	0.00	0.00	0.00	0.01	0.04	0.07	0.12
15	0.19350	0	0.00	0.03	0.08	0.12	0.28	0.40	0.59
20	0.18641	0	0.05	0.16	0.32	0.42	0.82	1.10	1.50
25	0.15784	0	0.20	0.44	0.74	0.94	1.63	2.08	2.73
30	0.12317	0	0.44	0.84	1.31	1.62	2.61	3.24	4.12
35	0.09085	0	0.61	1.11	1.67	2.03	3.17	3.88	4.87
40	0.06430	0	0.64	1.13	1.68	2.02	3.12	3.79	4.72
45	0.04410	0	0.57	1.00	1.47	1.76	2.69	3.26	4.04
50	0.02950	0	0.46	0.80	1.17	1.40	2.13	2.57	3.18
55	0.01935	0	0.35	0.60	0.88	1.05	1.59	1.92	2.37
60	0.01248	0	0.25	0.43	0.63	0.75	1.13	1.37	1.69
65	0.00793	0	0.18	0.30	0.44	0.52	0.78	0.94	1.16
70	0.00499	0	0.12	0.20	0.29	0.35	0.53	0.64	0.78
75	0.00310	0	0.08	0.13	0.19	0.23	0.35	0.42	0.51
80	0.00191	0	0.05	0.09	0.13	0.15	0.23	0.27	0.33
85	0.00117	0	0.03	0.06	0.08	0.10	0.14	0.17	0.21
90	0.00071	0	0.02	0.04	0.05	0.06	0.09	0.11	0.13
95	0.00043	0	0.01	0.02	0.03	0.04	0.06	0.07	0.08
100	0.00026	0	0.01	0.01	0.02	0.02	0.04	0.04	0.05
105	0.00015	0	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.03	0.03
110	0.00009	0	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
115	0.00005	0	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
120	0.00003	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
125	0.00002	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
130	0.00001	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
135	0.00001	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
140	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
145	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
150	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
155	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
160	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
165	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
170	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
175	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
180	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
185	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
190	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
195	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
200	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
205	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
210	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
215	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
220	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
225	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
230	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
235	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
240	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
245	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
250	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Volumi			2453.82	4445.38	6727.12	8176.11	12894.45	15848.76	19971.41
Portate di picco [m³/s]			0.64	1.13	1.68	2.03	3.17	3.88	4.87



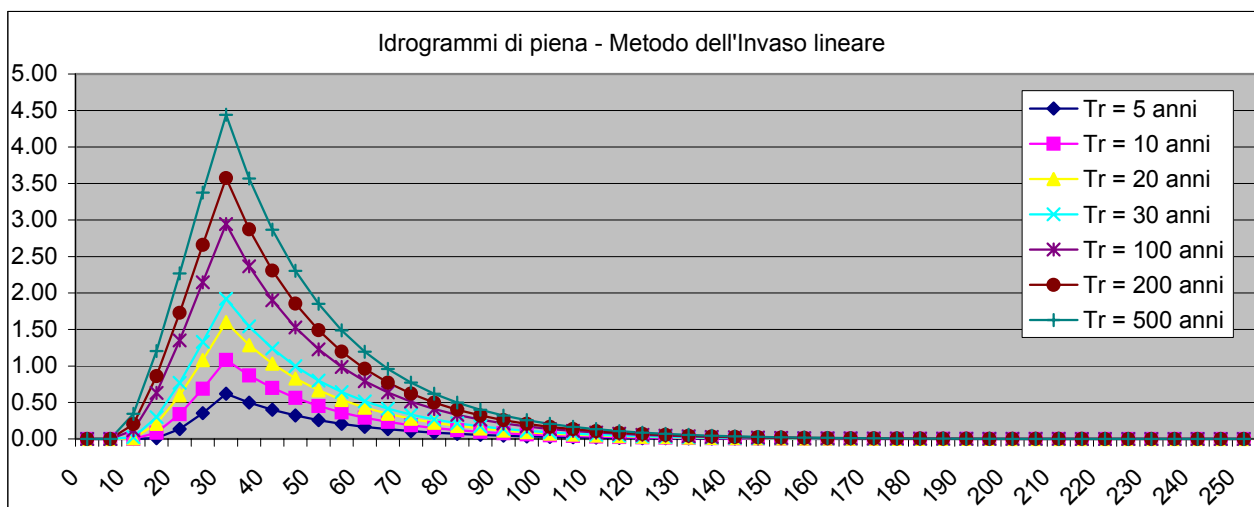
Idrogramma di piena metodo di corrivazione Linearità della curva area tempi $u(t)= 1/Tc$

Idrogramma di piena									
Tempo (primi)	S * u(t) [m³/s]	Dt (secondi)	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m³/s]						
			5	10	20	50	100	200	500
0	0.17997	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.17997	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.17997	0	0.00	0.00	0.01	0.02	0.10	0.18	0.30
15	0.17997	0	0.01	0.08	0.18	0.26	0.57	0.79	1.11
20	0.17997	0	0.12	0.31	0.56	0.73	1.31	1.69	2.24
25	0.17997	0	0.33	0.67	1.08	1.35	2.23	2.80	3.59
30	0.17997	0	0.63	1.14	1.72	2.09	3.29	4.05	5.10
35	0.00000	0	0.63	1.14	1.72	2.09	3.29	4.05	5.10
40	0.00000	0	0.63	1.14	1.71	2.07	3.19	3.87	4.80
45	0.00000	0	0.62	1.06	1.53	1.82	2.72	3.26	3.99
50	0.00000	0	0.50	0.82	1.16	1.36	1.99	2.36	2.86
55	0.00000	0	0.29	0.46	0.64	0.74	1.06	1.25	1.51
60	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
65	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
70	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
75	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
80	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
85	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
90	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
95	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
100	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
105	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
110	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
115	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
120	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
125	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
130	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
135	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
140	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
145	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
150	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
155	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
160	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
165	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
170	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
175	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
180	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
185	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
190	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
195	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
200	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
205	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
210	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
215	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
220	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
225	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
230	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
235	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
240	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
245	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
250	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Volumi			2256.35	4087.65	6185.76	7518.15	11856.78	14573.35	18364.24
Portate di picco [m³/s]			0.63	1.14	1.72	2.09	3.29	4.05	5.10



Idrogramma di piena metodo dell'Invaso lineare Caratteristiche del bacino $k= 0.7 \cdot T_c$

Idrogramma di piena									
Tempo (primi)	S * u(t) [m³/s]	Dt (secondi)	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m³/s]						
			5	10	20	50	100	200	500
0	0.25709	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.20657	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.16597	0	0.00	0.00	0.01	0.02	0.12	0.20	0.35
15	0.13335	0	0.01	0.09	0.21	0.30	0.63	0.86	1.21
20	0.10715	0	0.14	0.34	0.60	0.77	1.35	1.73	2.27
25	0.08609	0	0.35	0.69	1.08	1.33	2.15	2.66	3.37
30	0.06917	0	0.62	1.08	1.60	1.92	2.95	3.57	4.44
35	0.05558	0	0.50	0.87	1.29	1.54	2.37	2.87	3.57
40	0.04465	0	0.40	0.70	1.03	1.24	1.90	2.31	2.87
45	0.03588	0	0.32	0.56	0.83	1.00	1.53	1.85	2.30
50	0.02883	0	0.26	0.45	0.67	0.80	1.23	1.49	1.85
55	0.02316	0	0.21	0.36	0.54	0.64	0.99	1.20	1.49
60	0.01861	0	0.17	0.29	0.43	0.52	0.79	0.96	1.19
65	0.01495	0	0.13	0.23	0.35	0.42	0.64	0.77	0.96
70	0.01201	0	0.11	0.19	0.28	0.33	0.51	0.62	0.77
75	0.00965	0	0.09	0.15	0.22	0.27	0.41	0.50	0.62
80	0.00776	0	0.07	0.12	0.18	0.22	0.33	0.40	0.50
85	0.00623	0	0.06	0.10	0.14	0.17	0.27	0.32	0.40
90	0.00501	0	0.04	0.08	0.12	0.14	0.21	0.26	0.32
95	0.00402	0	0.04	0.06	0.09	0.11	0.17	0.21	0.26
100	0.00323	0	0.03	0.05	0.07	0.09	0.14	0.17	0.21
105	0.00260	0	0.02	0.04	0.06	0.07	0.11	0.13	0.17
110	0.00209	0	0.02	0.03	0.05	0.06	0.09	0.11	0.13
115	0.00168	0	0.02	0.03	0.04	0.05	0.07	0.09	0.11
120	0.00135	0	0.01	0.02	0.03	0.04	0.06	0.07	0.09
125	0.00108	0	0.01	0.02	0.03	0.03	0.05	0.06	0.07
130	0.00087	0	0.01	0.01	0.02	0.02	0.04	0.04	0.06
135	0.00070	0	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.04	0.04
140	0.00056	0	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.04
145	0.00045	0	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03
150	0.00036	0	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02
155	0.00029	0	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
160	0.00023	0	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02
165	0.00019	0	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
170	0.00015	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
175	0.00012	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
180	0.00010	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
185	0.00008	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
190	0.00006	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
195	0.00005	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
200	0.00004	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
205	0.00003	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
210	0.00003	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
215	0.00002	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
220	0.00002	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
225	0.00001	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
230	0.00001	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
235	0.00001	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
240	0.00001	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
245	0.00001	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
250	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Volumi			2196.39	3979.02	6021.39	7318.37	11541.71	14186.09	17876.24
Portate di picco [m³/s]			0.62	1.08	1.60	1.92	2.95	3.57	4.44



Fosso Sant'Antonio

Sezione 22 - Fosso Sant'Antonio									
DETERMINAZIONE DELLE PORTATE CON I DATI IDROLOGICI									
IETOGRAMMA COSTANTE E DISTRIBUZIONE DI GUMBEL									

Dati geometrici e di uso dei bacini alla chiusura delle varie sezioni

Sezione	S (km ²)	L (km)	H _{med} (m)	H _{max} (bac) (m)	H _{max} (asta) (m)	H _{min} (m)	Dq (m)	imed	CN
Ingresso	4.79	2.99	212	544	480	15	464.60	0.155	84

Determinazione del tempo di corrivazione (espresso in ore)

Sezione	Ventura	Giandotti	Kirpich	Viparelli	Pezzoli	Tournon	Puglisi	SCELTO
Ingresso	0.71	1.18	0.44	0.55	0.42	0.27	1.54	1.18

Metodo di: Giandotti

Idrogrammi di piena:

Caratteristiche del bacino:

$$n = 3$$

$$T_p = 0.5T_c = 0.59 \text{ ore}$$

$$k = T_p / (n-1) = 0.5 * T_c / (n-1) = 0.30 \text{ ore}$$

Sezione a cui si chiude il bacino:

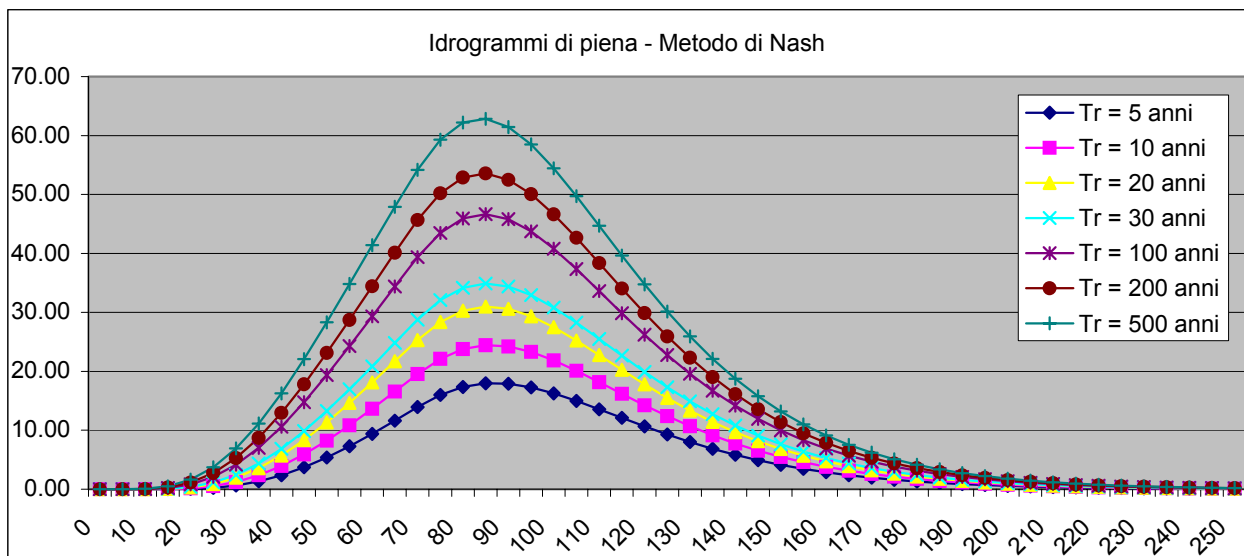
Tempo di corrivazione:

1.18 ore

Valutazione dei colmi di piena

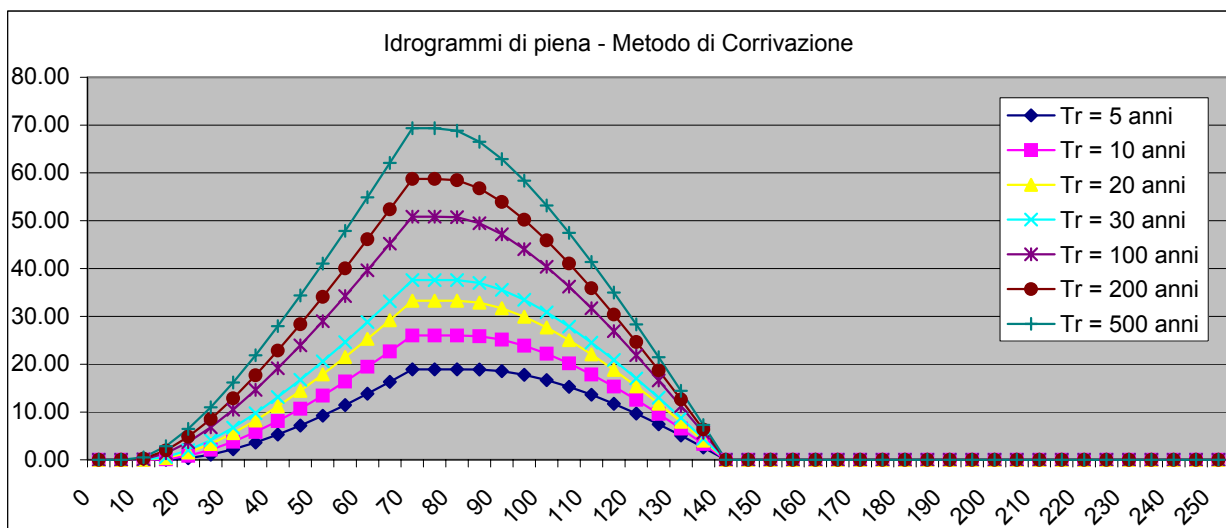
Portate per i vari tempi di ritorno								
Metodo di Giandotti (Da Deppo-Datei / Peruginelli)								
T _r =	5	10	20	30	100	200	500	[anni]
Q _c =	40.71	48.20	55.40	59.54	71.71	78.67	87.86	[m ³ /s]
Q _c =	32.61	38.61	44.37	47.69	57.44	63.01	70.37	[m ³ /s]
Metodo di Nash								
T _r =	5	10	20	30	100	200	500	[anni]
Q _c =	20.47	28.15	36.01	40.71	55.07	63.59	75.09	[m ³ /s]

Idrogramma di piena metodo di Nash									
Tempo (primi)	S [*] u(t) [m ³ /h]	Dt [h]	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m ³ /s]						
			5	10	20	50	100	200	500
0	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.13559	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.40895	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03	0.06
15	0.69382	0	0.00	0.02	0.05	0.07	0.20	0.30	0.47
20	0.93007	0	0.04	0.14	0.28	0.39	0.81	1.12	1.60
25	1.09579	0	0.22	0.50	0.87	1.14	2.09	2.75	3.72
30	1.18982	0	0.62	1.21	1.95	2.45	4.15	5.28	6.92
35	1.22115	0	1.32	2.35	3.57	4.36	7.01	8.71	11.14
40	1.20267	0	2.36	3.93	5.72	6.85	10.58	12.94	16.26
45	1.14774	0	3.72	5.91	8.33	9.85	14.75	17.80	22.05
50	1.06844	0	5.37	8.23	11.34	13.26	19.37	23.13	28.31
55	0.97483	0	7.28	10.84	14.63	16.96	24.28	28.72	34.83
60	0.87478	0	9.38	13.64	18.12	20.84	29.32	34.44	41.41
65	0.77413	0	11.62	16.56	21.71	24.81	34.39	40.12	47.91
70	0.67698	0	13.95	19.54	25.31	28.76	39.37	45.67	54.19
75	0.58600	0	15.98	22.10	28.36	32.09	43.48	50.21	59.28
80	0.50274	0	17.34	23.76	30.29	34.17	45.95	52.89	62.21
85	0.42795	0	17.95	24.44	31.00	34.88	46.65	53.57	62.84
90	0.36177	0	17.88	24.22	30.61	34.39	45.80	52.50	61.45
95	0.30394	0	17.26	23.29	29.36	32.94	43.73	50.05	58.50
100	0.25394	0	16.25	21.86	27.49	30.81	40.80	46.65	54.45
105	0.21111	0	14.97	20.09	25.23	28.25	37.34	42.65	49.73
110	0.17470	0	13.56	18.16	22.77	25.48	33.62	38.37	44.71
115	0.14398	0	12.09	16.18	20.26	22.66	29.86	34.05	39.65
120	0.11821	0	10.65	14.23	17.80	19.90	26.20	29.87	34.75
125	0.09672	0	9.28	12.39	15.48	17.30	22.75	25.92	30.15
130	0.07888	0	8.01	10.68	13.34	14.90	19.58	22.30	25.92
135	0.06414	0	6.86	9.13	11.40	12.73	16.71	19.03	22.11
140	0.05202	0	5.82	7.75	9.67	10.80	14.17	16.13	18.73
145	0.04207	0	4.92	6.54	8.15	9.10	11.93	13.58	15.77
150	0.03395	0	4.12	5.48	6.83	7.62	9.99	11.37	13.20
155	0.02733	0	3.44	4.57	5.70	6.35	8.33	9.47	10.99
160	0.02196	0	2.86	3.79	4.73	5.27	6.90	7.85	9.11
165	0.01761	0	2.36	3.14	3.90	4.36	5.70	6.48	7.52
170	0.01410	0	1.95	2.58	3.21	3.58	4.69	5.33	6.19
175	0.01126	0	1.60	2.12	2.63	2.94	3.84	4.37	5.07
180	0.00899	0	1.31	1.73	2.15	2.40	3.14	3.57	4.14
185	0.00716	0	1.06	1.41	1.75	1.96	2.56	2.91	3.37
190	0.00569	0	0.86	1.15	1.42	1.59	2.08	2.36	2.74
195	0.00452	0	0.70	0.93	1.15	1.29	1.68	1.91	2.22
200	0.00359	0	0.57	0.75	0.93	1.04	1.36	1.54	1.79
205	0.00284	0	0.46	0.61	0.75	0.84	1.10	1.24	1.44
210	0.00225	0	0.37	0.49	0.61	0.67	0.88	1.00	1.16
215	0.00178	0	0.30	0.39	0.49	0.54	0.71	0.80	0.93
220	0.00140	0	0.24	0.31	0.39	0.43	0.57	0.64	0.75
225	0.00111	0	0.19	0.25	0.31	0.35	0.45	0.51	0.60
230	0.00087	0	0.15	0.20	0.25	0.28	0.36	0.41	0.48
235	0.00069	0	0.12	0.16	0.20	0.22	0.29	0.33	0.38
240	0.00054	0	0.10	0.13	0.16	0.18	0.23	0.26	0.30
245	0.00042	0	0.08	0.10	0.13	0.14	0.18	0.21	0.24
250	0.00033	0	0.06	0.08	0.10	0.11	0.14	0.16	0.19
Volumi			160701.89	221011.07	282740.09	319621.28	432391.57	499293.68	589586.25
Portate di picco [m³/s]			17.95	24.44	31.00	34.88	46.65	53.57	62.84



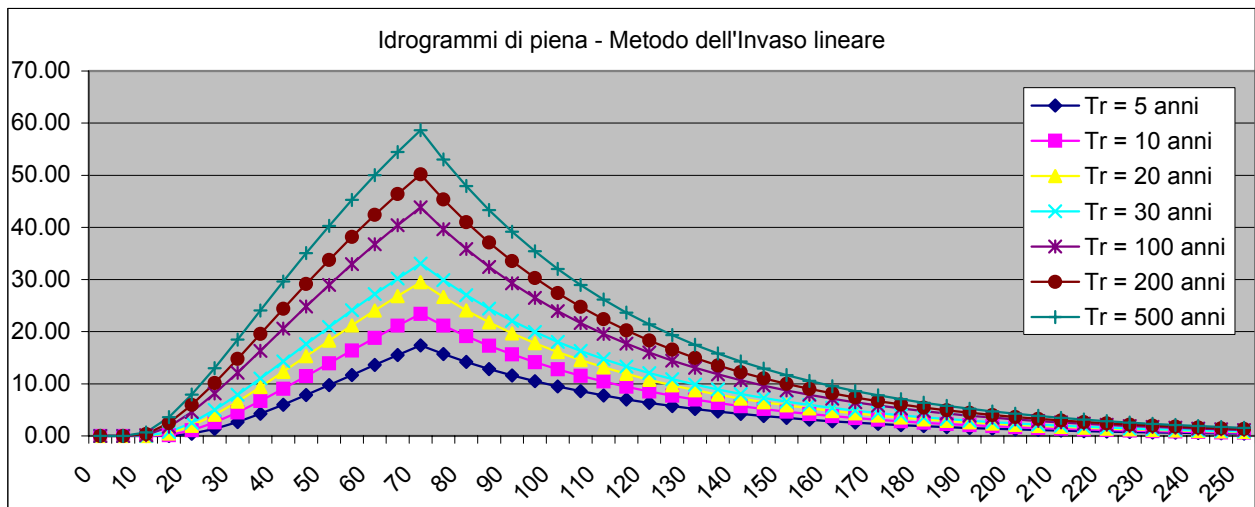
Idrogramma di piena metodo di corrivazione Linearità della curva area tempi $u(t) = 1/Tc$

Idrogramma di piena									
Tempo (primi)	S * u(t) [m ³ /s]	Dt (secondi)	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m ³ /s]						
			5	10	20	50	100	200	500
0	1.12805	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	1.12805	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	1.12805	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.27	0.54
15	1.12805	0	0.01	0.13	0.39	0.59	1.38	1.96	2.85
20	1.12805	0	0.34	0.86	1.55	2.03	3.70	4.82	6.46
25	1.12805	0	1.10	2.12	3.33	4.13	6.80	8.53	10.99
30	1.12805	0	2.22	3.79	5.59	6.74	10.49	12.85	16.18
35	1.12805	0	3.63	5.82	8.24	9.76	14.63	17.67	21.88
40	1.12805	0	5.30	8.13	11.21	13.11	19.15	22.86	27.98
45	1.12805	0	7.18	10.69	14.43	16.73	23.95	28.35	34.38
50	1.12805	0	9.24	13.44	17.88	20.58	28.99	34.08	41.03
55	1.12805	0	11.46	16.38	21.51	24.61	34.24	40.02	47.89
60	1.12805	0	13.83	19.46	25.30	28.81	39.65	46.12	54.91
65	1.12805	0	16.31	22.67	29.22	33.14	45.19	52.37	62.07
70	1.12805	0	18.90	26.00	33.26	37.60	50.86	58.73	69.36
75	0.00000	0	18.90	26.00	33.26	37.60	50.86	58.73	69.36
80	0.00000	0	18.90	26.00	33.26	37.60	50.74	58.47	68.82
85	0.00000	0	18.90	25.87	32.87	37.01	49.48	56.77	66.50
90	0.00000	0	18.57	25.14	31.70	35.57	47.16	53.91	62.89
95	0.00000	0	17.80	23.88	29.93	33.47	44.06	50.21	58.37
100	0.00000	0	16.69	22.20	27.67	30.86	40.38	45.88	53.17
105	0.00000	0	15.27	20.18	25.02	27.84	36.23	41.07	47.47
110	0.00000	0	13.61	17.87	22.05	24.49	31.72	35.88	41.38
115	0.00000	0	11.73	15.31	18.83	20.87	26.91	30.39	34.97
120	0.00000	0	9.66	12.56	15.38	17.02	21.87	24.65	28.32
125	0.00000	0	7.44	9.62	11.75	12.99	16.63	18.71	21.47
130	0.00000	0	5.08	6.54	7.96	8.79	11.22	12.61	14.44
135	0.00000	0	2.59	3.33	4.04	4.45	5.67	6.36	7.28
140	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
145	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
150	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
155	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
160	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
165	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
170	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
175	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
180	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
185	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
190	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
195	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
200	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
205	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
210	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
215	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
220	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
225	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
230	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
235	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
240	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
245	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
250	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Volumi			158793.74	218386.81	279382.87	315826.14	427257.40	493365.13	582585.58
Portate di picco [m³/s]			18.90	26.00	33.26	37.60	50.86	58.73	69.36



Idrogramma di piena metodo dell'Invaso lineare Caratteristiche del bacino $k= 0.7 \cdot T_c$

Idrogramma di piena			Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m³/s]						
Tempo (primi)	S * u(t) [m³/s]	Dt (secondi)	5	10	20	50	100	200	500
0	1.61150	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	1.45694	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	1.31721	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16	0.34	0.69
15	1.19088	0	0.01	0.17	0.50	0.76	1.77	2.50	3.62
20	1.07666	0	0.44	1.10	1.96	2.55	4.60	5.96	7.93
25	0.97340	0	1.38	2.61	4.07	5.01	8.16	10.17	13.02
30	0.88004	0	2.69	4.53	6.60	7.90	12.14	14.78	18.48
35	0.79563	0	4.26	6.71	9.39	11.05	16.33	19.58	24.07
40	0.71932	0	6.00	9.05	12.31	14.31	20.59	24.40	29.63
45	0.65033	0	7.85	11.48	15.30	17.62	24.82	29.16	35.06
50	0.58796	0	9.77	13.94	18.28	20.90	28.95	33.77	40.29
55	0.53157	0	11.70	16.39	21.22	24.11	32.95	38.20	45.28
60	0.48059	0	13.63	18.80	24.07	27.22	36.77	42.42	50.01
65	0.43449	0	15.53	21.15	26.83	30.20	40.41	46.42	54.46
70	0.39282	0	17.39	23.42	29.48	33.06	43.86	50.18	58.64
75	0.35514	0	15.72	21.17	26.65	29.89	39.65	45.37	53.02
80	0.32108	0	14.21	19.14	24.10	27.02	35.85	41.02	47.93
85	0.29029	0	12.85	17.31	21.78	24.43	32.41	37.09	43.34
90	0.26245	0	11.62	15.65	19.69	22.09	29.30	33.53	39.18
95	0.23727	0	10.50	14.15	17.81	19.97	26.49	30.31	35.42
100	0.21452	0	9.50	12.79	16.10	18.05	23.95	27.41	32.02
105	0.19394	0	8.59	11.56	14.55	16.32	21.65	24.78	28.95
110	0.17534	0	7.76	10.45	13.16	14.76	19.58	22.40	26.18
115	0.15853	0	7.02	9.45	11.90	13.34	17.70	20.25	23.67
120	0.14332	0	6.34	8.54	10.76	12.06	16.00	18.31	21.40
125	0.12958	0	5.74	7.72	9.72	10.90	14.47	16.55	19.34
130	0.11715	0	5.19	6.98	8.79	9.86	13.08	14.97	17.49
135	0.10591	0	4.69	6.31	7.95	8.91	11.83	13.53	15.81
140	0.09575	0	4.24	5.71	7.19	8.06	10.69	12.23	14.29
145	0.08657	0	3.83	5.16	6.50	7.29	9.67	11.06	12.92
150	0.07827	0	3.46	4.67	5.87	6.59	8.74	10.00	11.68
155	0.07076	0	3.13	4.22	5.31	5.96	7.90	9.04	10.56
160	0.06397	0	2.83	3.81	4.80	5.38	7.14	8.17	9.55
165	0.05784	0	2.56	3.45	4.34	4.87	6.46	7.39	8.63
170	0.05229	0	2.31	3.12	3.92	4.40	5.84	6.68	7.81
175	0.04728	0	2.09	2.82	3.55	3.98	5.28	6.04	7.06
180	0.04274	0	1.89	2.55	3.21	3.60	4.77	5.46	6.38
185	0.03864	0	1.71	2.30	2.90	3.25	4.31	4.94	5.77
190	0.03494	0	1.55	2.08	2.62	2.94	3.90	4.46	5.22
195	0.03159	0	1.40	1.88	2.37	2.66	3.53	4.04	4.72
200	0.02856	0	1.26	1.70	2.14	2.40	3.19	3.65	4.26
205	0.02582	0	1.14	1.54	1.94	2.17	2.88	3.30	3.85
210	0.02334	0	1.03	1.39	1.75	1.96	2.61	2.98	3.48
215	0.02110	0	0.93	1.26	1.58	1.78	2.36	2.70	3.15
220	0.01908	0	0.84	1.14	1.43	1.61	2.13	2.44	2.85
225	0.01725	0	0.76	1.03	1.29	1.45	1.93	2.20	2.57
230	0.01559	0	0.69	0.93	1.17	1.31	1.74	1.99	2.33
235	0.01410	0	0.62	0.84	1.06	1.19	1.57	1.80	2.10
240	0.01275	0	0.56	0.76	0.96	1.07	1.42	1.63	1.90
245	0.01152	0	0.51	0.69	0.86	0.97	1.29	1.47	1.72
250	0.01042	0	0.46	0.62	0.78	0.88	1.16	1.33	1.56
Volumi			152723.66	210039.19	268704.20	303754.78	410927.81	474509.38	560320.54
Portate di picco [m³/s]			17.39	23.42	29.48	33.06	43.86	50.18	58.64



Sezione 23 - Fosso Sant'Antonio
DETERMINAZIONE DELLE PORTATE CON I DATI IDROLOGICI
IETOGRAMMA COSTANTE E DISTRIBUZIONE DI GUMBEL

Dati geometrici e di uso dei bacini alla chiusura delle varie sezioni

Sezione	S (km ²)	L (km)	H _{med} (m)	H _{max} (bac) (m)	H _{max} (asta) (m)	H _{min} (m)	Dq (m)	imed	CN
Ingresso	2.90	2.94	192	544	480	16	463.90	0.158	87

Determinazione del tempo di corrvazione (espresso in ore)

Sezione	Ventura	Giandotti	Kirpich	Viparelli	Pezzoli	Tournon	Puglisi	SCELTO
Ingresso	0.54	1.06	0.45	0.54	0.41	0.17	1.52	1.06

Metodo di: Giandotti

Idrogrammi di piena:

Caratteristiche del bacino:

$$n = 3$$

$$T_p = 0.5T_c = 0.53 \text{ ore}$$

$$k = T_p / (n-1) = 0.5 * T_c / (n-1) = 0.26 \text{ ore}$$

Sezione a cui si chiude il bacino:

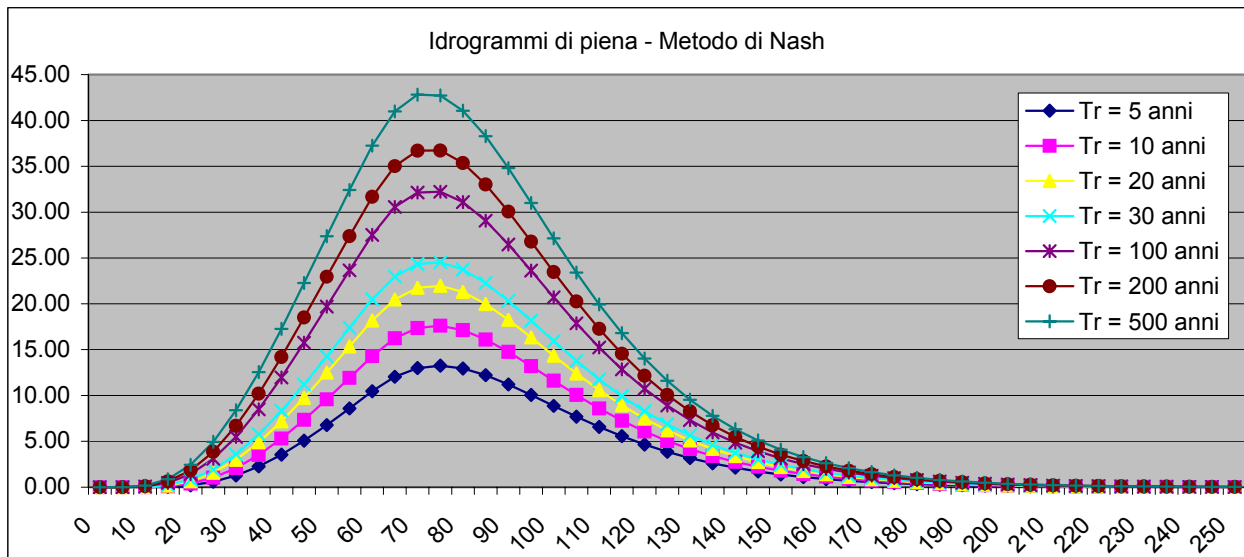
Tempo di corrvazione:

1.06 ore

Valutazione dei colmi di piena

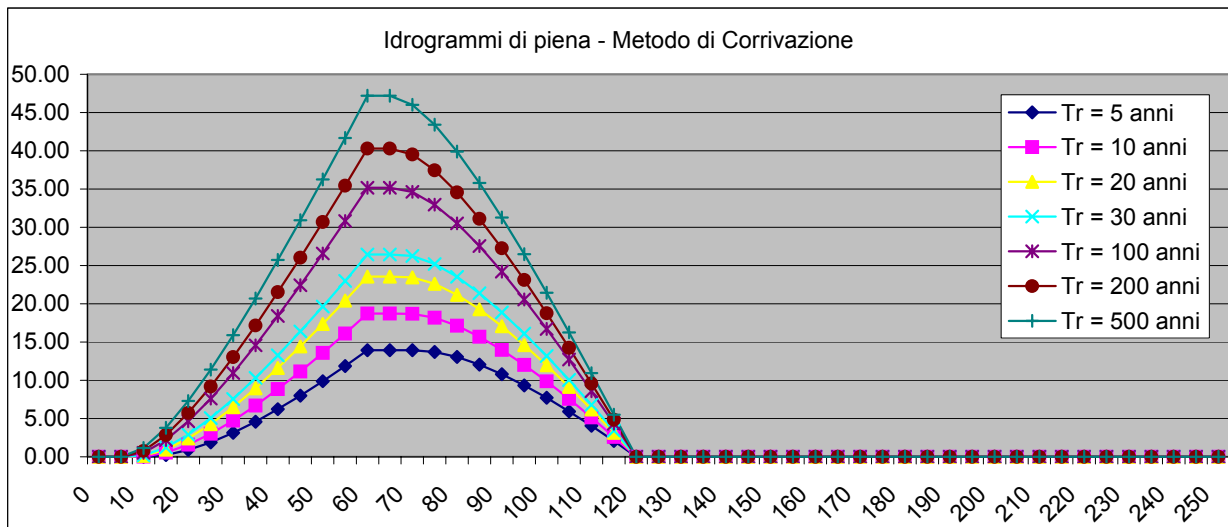
Portate per i vari tempi di ritorno								
Metodo di Giandotti (Da Deppo-Datei / Peruginelli)								
T _r =	5	10	20	30	100	200	500	[anni]
Q _c =	26.86	31.79	36.51	39.24	47.23	51.80	57.84	[m ³ /s]
Q _e =	21.52	25.46	29.25	31.43	37.83	41.49	46.33	[m ³ /s]
Metodo di Nash								
T _r =	5	10	20	30	100	200	500	[anni]
Q _c =	15.09	20.28	25.52	28.63	38.07	43.62	51.09	[m ³ /s]

Idrogramma di piena metodo di Nash									
Tempo (primi)	S * u(t) [m³/h]	Dt [h]	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m³/s]						
			5	10	20	50	100	200	500
0	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.11041	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.32226	0	0.00	0.00	0.02	0.03	0.08	0.11	0.17
15	0.52909	0	0.03	0.09	0.17	0.23	0.47	0.63	0.87
20	0.68634	0	0.19	0.39	0.65	0.82	1.43	1.84	2.43
25	0.78252	0	0.59	1.04	1.57	1.92	3.10	3.86	4.95
30	0.82223	0	1.27	2.08	3.00	3.58	5.49	6.69	8.38
35	0.81662	0	2.26	3.51	4.89	5.75	8.49	10.20	12.56
40	0.77829	0	3.55	5.29	7.17	8.33	11.97	14.20	17.27
45	0.71875	0	5.07	7.34	9.74	11.20	15.76	18.51	22.27
50	0.64749	0	6.77	9.58	12.50	14.26	19.70	22.96	27.38
55	0.57168	0	8.59	11.92	15.34	17.38	23.65	27.38	32.41
60	0.49644	0	10.47	14.29	18.18	20.49	27.52	31.67	37.25
65	0.42513	0	12.05	16.24	20.47	22.98	30.56	35.02	40.98
70	0.35977	0	12.98	17.36	21.75	24.34	32.14	36.71	42.81
75	0.30136	0	13.25	17.61	21.96	24.53	32.23	36.73	42.73
80	0.25020	0	12.94	17.13	21.30	23.74	31.09	35.37	41.07
85	0.20610	0	12.21	16.11	19.98	22.26	29.06	33.02	38.28
90	0.16860	0	11.21	14.75	18.26	20.32	26.48	30.05	34.81
95	0.13707	0	10.06	13.21	16.33	18.16	23.62	26.79	31.00
100	0.11083	0	8.86	11.62	14.34	15.94	20.70	23.47	27.14
105	0.08916	0	7.68	10.06	12.41	13.78	17.88	20.25	23.41
110	0.07140	0	6.57	8.59	10.59	11.76	15.24	17.26	19.94
115	0.05694	0	5.56	7.26	8.94	9.93	12.86	14.55	16.80
120	0.04524	0	4.65	6.08	7.48	8.30	10.74	12.15	14.02
125	0.03582	0	3.86	5.04	6.20	6.88	8.90	10.06	11.61
130	0.02827	0	3.18	4.15	5.10	5.66	7.31	8.27	9.54
135	0.02225	0	2.60	3.39	4.17	4.62	5.97	6.75	7.79
140	0.01746	0	2.12	2.76	3.39	3.76	4.85	5.48	6.32
145	0.01366	0	1.71	2.23	2.74	3.03	3.92	4.43	5.10
150	0.01067	0	1.38	1.79	2.20	2.44	3.15	3.56	4.10
155	0.00831	0	1.10	1.43	1.76	1.95	2.52	2.85	3.28
160	0.00646	0	0.88	1.14	1.40	1.56	2.01	2.27	2.61
165	0.00502	0	0.70	0.91	1.12	1.24	1.59	1.80	2.07
170	0.00389	0	0.55	0.72	0.88	0.98	1.26	1.42	1.64
175	0.00300	0	0.44	0.57	0.70	0.77	0.99	1.12	1.29
180	0.00232	0	0.34	0.45	0.55	0.61	0.78	0.88	1.02
185	0.00179	0	0.27	0.35	0.43	0.48	0.61	0.69	0.80
190	0.00138	0	0.21	0.27	0.34	0.37	0.48	0.54	0.62
195	0.00106	0	0.17	0.21	0.26	0.29	0.37	0.42	0.49
200	0.00081	0	0.13	0.17	0.20	0.23	0.29	0.33	0.38
205	0.00062	0	0.10	0.13	0.16	0.18	0.23	0.26	0.29
210	0.00048	0	0.08	0.10	0.12	0.14	0.18	0.20	0.23
215	0.00036	0	0.06	0.08	0.10	0.11	0.14	0.15	0.18
220	0.00028	0	0.05	0.06	0.07	0.08	0.11	0.12	0.14
225	0.00021	0	0.04	0.05	0.06	0.06	0.08	0.09	0.11
230	0.00016	0	0.03	0.04	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08
235	0.00012	0	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.05	0.06
240	0.00009	0	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05
245	0.00007	0	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04
250	0.00005	0	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03
Volumi			106140.39	142628.13	179518.49	201398.22	267759.38	306839.42	359332.03
Portate di picco [m³/s]			13.25	17.61	21.96	24.53	32.23	36.73	42.81



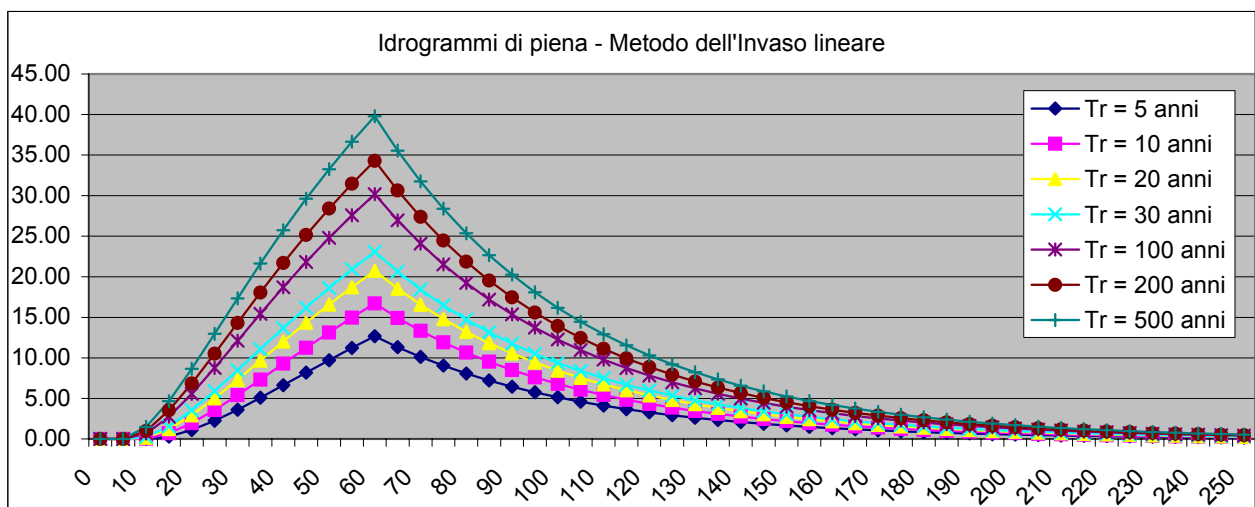
Idrogramma di piena metodo di corrivazione Linearità della curva area tempi $u(t) = 1/Tc$

Idrogramma di piena									
Tempo (primi)	S * u(t) [m³/s]	Dt (secondi)	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m³/s]						
			5	10	20	50	100	200	500
0	0.76179	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.76179	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.76179	0	0.00	0.03	0.12	0.20	0.53	0.78	1.17
15	0.76179	0	0.23	0.55	0.96	1.24	2.20	2.85	3.78
20	0.76179	0	0.89	1.59	2.40	2.92	4.64	5.74	7.29
25	0.76179	0	1.88	3.02	4.28	5.07	7.61	9.19	11.39
30	0.76179	0	3.14	4.75	6.49	7.56	10.96	13.04	15.90
35	0.76179	0	4.60	6.71	8.95	10.32	14.59	17.17	20.70
40	0.76179	0	6.23	8.86	11.61	13.27	18.43	21.52	25.73
45	0.76179	0	8.00	11.16	14.43	16.39	22.43	26.04	30.92
50	0.76179	0	9.88	13.59	17.38	19.64	26.58	30.69	36.24
55	0.76179	0	11.87	16.11	20.43	23.00	30.82	35.45	41.67
60	0.76179	0	13.94	18.73	23.57	26.45	35.16	40.29	47.19
65	0.00000	0	13.94	18.73	23.57	26.45	35.16	40.29	47.18
70	0.00000	0	13.94	18.70	23.45	26.25	34.63	39.52	46.02
75	0.00000	0	13.70	18.18	22.61	25.21	32.96	37.45	43.40
80	0.00000	0	13.04	17.14	21.17	23.52	30.52	34.55	39.89
85	0.00000	0	12.05	15.71	19.29	21.37	27.55	31.10	35.79
90	0.00000	0	10.80	13.98	17.08	18.88	24.20	27.26	31.28
95	0.00000	0	9.34	12.02	14.62	16.13	20.58	23.12	26.48
100	0.00000	0	7.71	9.87	11.96	13.17	16.73	18.77	21.46
105	0.00000	0	5.94	7.57	9.14	10.05	12.73	14.25	16.27
110	0.00000	0	4.06	5.14	6.20	6.80	8.58	9.60	10.94
115	0.00000	0	2.07	2.62	3.14	3.45	4.34	4.84	5.51
120	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
125	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
130	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
135	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
140	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
145	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
150	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
155	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
160	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
165	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
170	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
175	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
180	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
185	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
190	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
195	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
200	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
205	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
210	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
215	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
220	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
225	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
230	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
235	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
240	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
245	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
250	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Volumi			100352.34	134850.32	169728.98	190415.56	253157.91	290106.83	339736.91
Portate di picco [m³/s]			13.94	18.73	23.57	26.45	35.16	40.29	47.19



Idrogramma di piena metodo dell'Invaso lineare Caratteristiche del bacino $k= 0.7 \cdot T_c$

Idrogramma di piena			Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m³/s]						
Tempo (primi)	S * u(t) [m³/s]	Dt (secondi)	5	10	20	50	100	200	500
0	1.08827	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.97242	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.86891	0	0.00	0.04	0.15	0.25	0.67	0.99	1.49
15	0.77642	0	0.30	0.70	1.21	1.55	2.74	3.53	4.67
20	0.69377	0	1.11	1.95	2.92	3.54	5.57	6.85	8.65
25	0.61992	0	2.26	3.57	5.01	5.91	8.76	10.52	12.97
30	0.55393	0	3.61	5.40	7.30	8.46	12.10	14.31	17.34
35	0.49496	0	5.09	7.33	9.66	11.07	15.44	18.06	21.63
40	0.44228	0	6.63	9.29	12.03	13.67	18.70	21.69	25.74
45	0.39520	0	8.18	11.24	14.35	16.20	21.83	25.15	29.62
50	0.35313	0	9.72	13.14	16.58	18.62	24.79	28.41	33.27
55	0.31554	0	11.22	14.96	18.71	20.92	27.57	31.46	36.65
60	0.28195	0	12.67	16.71	20.73	23.09	30.17	34.30	39.79
65	0.25194	0	11.32	14.93	18.53	20.64	26.96	30.65	35.56
70	0.22512	0	10.12	13.34	16.55	18.44	24.09	27.38	31.77
75	0.20115	0	9.04	11.92	14.79	16.48	21.53	24.47	28.39
80	0.17974	0	8.08	10.65	13.22	14.72	19.24	21.86	25.37
85	0.16061	0	7.22	9.52	11.81	13.16	17.19	19.54	22.67
90	0.14351	0	6.45	8.51	10.55	11.76	15.36	17.46	20.25
95	0.12824	0	5.76	7.60	9.43	10.50	13.72	15.60	18.10
100	0.11459	0	5.15	6.79	8.43	9.39	12.26	13.94	16.17
105	0.10239	0	4.60	6.07	7.53	8.39	10.96	12.45	14.45
110	0.09149	0	4.11	5.42	6.73	7.49	9.79	11.13	12.91
115	0.08175	0	3.67	4.85	6.01	6.70	8.75	9.94	11.54
120	0.07305	0	3.28	4.33	5.37	5.98	7.82	8.89	10.31
125	0.06527	0	2.93	3.87	4.80	5.35	6.99	7.94	9.21
130	0.05832	0	2.62	3.46	4.29	4.78	6.24	7.09	8.23
135	0.05212	0	2.34	3.09	3.83	4.27	5.58	6.34	7.35
140	0.04657	0	2.09	2.76	3.42	3.81	4.98	5.66	6.57
145	0.04161	0	1.87	2.47	3.06	3.41	4.45	5.06	5.87
150	0.03718	0	1.67	2.20	2.73	3.05	3.98	4.52	5.25
155	0.03322	0	1.49	1.97	2.44	2.72	3.56	4.04	4.69
160	0.02969	0	1.33	1.76	2.18	2.43	3.18	3.61	4.19
165	0.02653	0	1.19	1.57	1.95	2.17	2.84	3.23	3.74
170	0.02370	0	1.07	1.40	1.74	1.94	2.54	2.88	3.35
175	0.02118	0	0.95	1.26	1.56	1.73	2.27	2.58	2.99
180	0.01893	0	0.85	1.12	1.39	1.55	2.03	2.30	2.67
185	0.01691	0	0.76	1.00	1.24	1.39	1.81	2.06	2.39
190	0.01511	0	0.68	0.90	1.11	1.24	1.62	1.84	2.13
195	0.01350	0	0.61	0.80	0.99	1.11	1.44	1.64	1.91
200	0.01206	0	0.54	0.72	0.89	0.99	1.29	1.47	1.70
205	0.01078	0	0.48	0.64	0.79	0.88	1.15	1.31	1.52
210	0.00963	0	0.43	0.57	0.71	0.79	1.03	1.17	1.36
215	0.00861	0	0.39	0.51	0.63	0.71	0.92	1.05	1.21
220	0.00769	0	0.35	0.46	0.57	0.63	0.82	0.94	1.09
225	0.00687	0	0.31	0.41	0.51	0.56	0.74	0.84	0.97
230	0.00614	0	0.28	0.36	0.45	0.50	0.66	0.75	0.87
235	0.00549	0	0.25	0.33	0.40	0.45	0.59	0.67	0.77
240	0.00490	0	0.22	0.29	0.36	0.40	0.52	0.60	0.69
245	0.00438	0	0.20	0.26	0.32	0.36	0.47	0.53	0.62
250	0.00391	0	0.18	0.23	0.29	0.32	0.42	0.48	0.55
Volumi			100280.21	134753.47	169607.16	190278.93	252976.40	289898.90	339493.50
Portate di picco [m³/s]			12.67	16.71	20.73	23.09	30.17	34.30	39.79



Località Podere Tordara

Sezione 24 - Località Podere Tordara
DETERMINAZIONE DELLE PORTATE CON I DATI IDROLOGICI
IETOGRAMMA COSTANTE E DISTRIBUZIONE DI GUMBEL

Dati geometrici e di uso dei bacini alla chiusura delle varie sezioni

Sezione	S (km ²)	L (km)	H _{med} (m)	H _{max} (bac) (m)	H _{max} (asta) (m)	H _{min} (m)	Dq (m)	imed	CN
Ingresso	1.88	2.62	243	532	337	15	321.60	0.123	78

Determinazione del tempo di corrivazione (espresso in ore)

Sezione	Ventura	Giandotti	Kirpich	Viparelli	Pezzoli	Tournon	Puglisi	SCELTO
Ingresso	0.50	0.78	0.35	0.48	0.41	0.16	1.42	0.78

Metodo di: Giandotti

Idrogrammi di piena:

Caratteristiche del bacino:

$$n = 3$$

$$T_p = 0.5T_c = 0.39 \text{ ore}$$

$$k = T_p / (n-1) = 0.5 * T_c / (n-1) = 0.19 \text{ ore}$$

Sezione a cui si chiude il bacino:

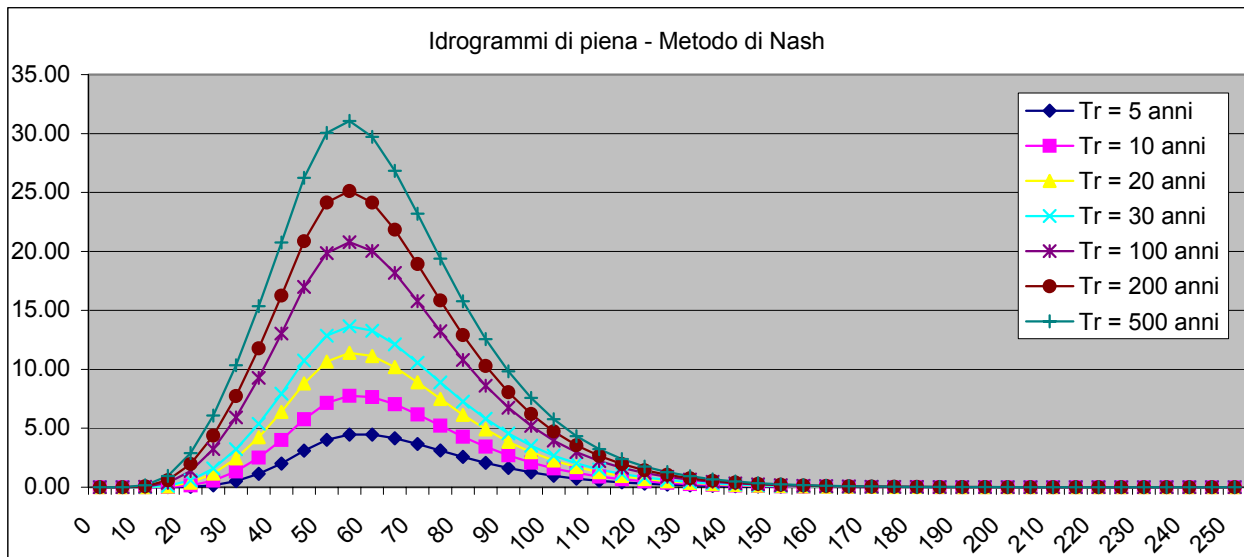
Tempo di corrivazione:

0.78 ore

Valutazione dei colmi di piena

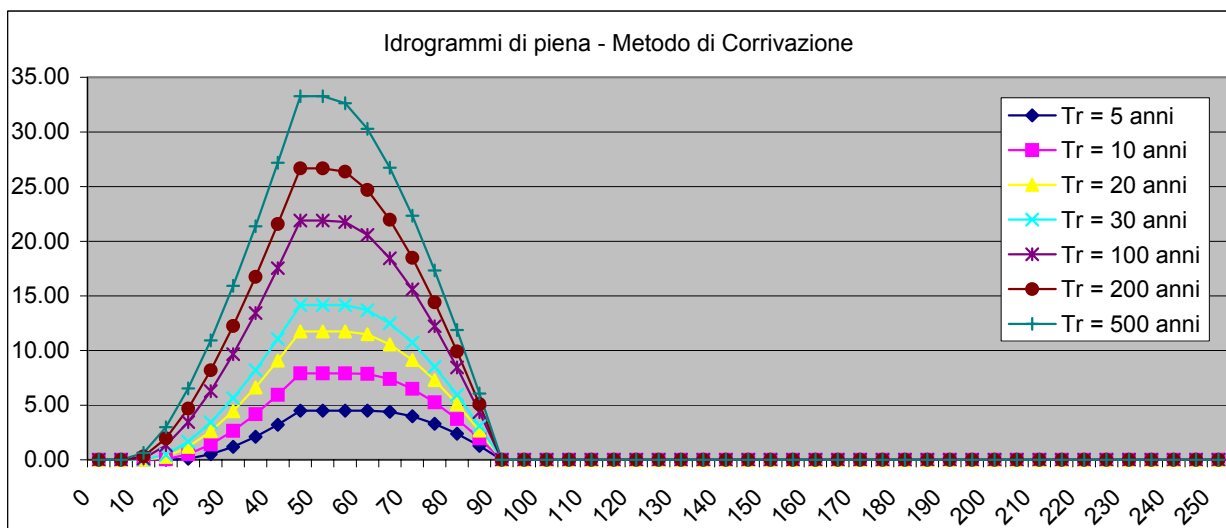
Portate per i vari tempi di ritorno								
Metodo di Giandotti (Da Deppo-Datei / Peruginelli)								
T _r =	5	10	20	30	100	200	500	[anni]
Q _c =	20.74	25.96	31.01	33.92	42.50	47.43	53.94	[m ³ /s]
Q _c =	16.61	20.80	24.84	27.17	34.04	37.99	43.21	[m ³ /s]
Metodo di Nash								
T _r =	5	10	20	30	100	200	500	[anni]
Q _c =	4.87	8.57	12.72	15.33	23.70	28.87	36.01	[m ³ /s]

Idrogramma di piena metodo di Nash									
Tempo [primi]	S * u(t) [m³/h]	Dt [h]	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m³/s]						
			5	10	20	50	100	200	500
0	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.16031	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.41794	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.07	0.15
15	0.61290	0	0.00	0.01	0.06	0.11	0.36	0.59	0.96
20	0.71017	0	0.02	0.14	0.38	0.58	1.37	1.97	2.89
25	0.72323	0	0.16	0.55	1.16	1.59	3.23	4.38	6.08
30	0.67879	0	0.51	1.33	2.45	3.22	5.92	7.73	10.34
35	0.60217	0	1.13	2.50	4.23	5.38	9.27	11.78	15.36
40	0.51263	0	2.00	4.01	6.39	7.94	13.03	16.25	20.76
45	0.42286	0	3.10	5.76	8.81	10.74	16.99	20.87	26.25
50	0.34026	0	4.02	7.15	10.66	12.85	19.86	24.15	30.06
55	0.26834	0	4.46	7.76	11.39	13.65	20.78	25.13	31.08
60	0.20814	0	4.46	7.64	11.12	13.27	20.03	24.13	29.72
65	0.15921	0	4.15	7.04	10.19	12.12	18.19	21.85	26.83
70	0.12035	0	3.67	6.18	8.90	10.56	15.78	18.92	23.19
75	0.09005	0	3.11	5.22	7.49	8.88	13.23	15.84	19.38
80	0.06678	0	2.56	4.28	6.13	7.26	10.79	12.90	15.77
85	0.04913	0	2.06	3.43	4.91	5.81	8.61	10.28	12.56
90	0.03590	0	1.62	2.70	3.85	4.55	6.74	8.05	9.82
95	0.02607	0	1.26	2.09	2.98	3.52	5.20	6.21	7.57
100	0.01883	0	0.96	1.60	2.27	2.68	3.96	4.72	5.76
105	0.01353	0	0.73	1.20	1.71	2.02	2.98	3.56	4.33
110	0.00968	0	0.54	0.90	1.28	1.51	2.22	2.65	3.23
115	0.00689	0	0.40	0.67	0.95	1.12	1.64	1.96	2.39
120	0.00489	0	0.30	0.49	0.70	0.82	1.21	1.44	1.75
125	0.00346	0	0.22	0.36	0.51	0.60	0.88	1.05	1.28
130	0.00244	0	0.16	0.26	0.37	0.43	0.64	0.76	0.92
135	0.00171	0	0.11	0.19	0.27	0.31	0.46	0.55	0.67
140	0.00120	0	0.08	0.13	0.19	0.22	0.33	0.39	0.48
145	0.00084	0	0.06	0.10	0.14	0.16	0.24	0.28	0.34
150	0.00059	0	0.04	0.07	0.10	0.11	0.17	0.20	0.24
155	0.00041	0	0.03	0.05	0.07	0.08	0.12	0.14	0.17
160	0.00028	0	0.02	0.03	0.05	0.06	0.08	0.10	0.12
165	0.00020	0	0.01	0.02	0.03	0.04	0.06	0.07	0.09
170	0.00014	0	0.01	0.02	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06
175	0.00009	0	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04
180	0.00006	0	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03
185	0.00004	0	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
190	0.00003	0	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
195	0.00002	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
200	0.00001	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
205	0.00001	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
210	0.00001	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
215	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
220	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
225	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
230	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
235	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
240	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
245	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
250	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Volumi			25212.81	44356.57	65880.35	79385.85	122724.85	149478.31	186439.16
Portate di picco [m³/s]			4.46	7.76	11.39	13.65	20.78	25.13	31.08



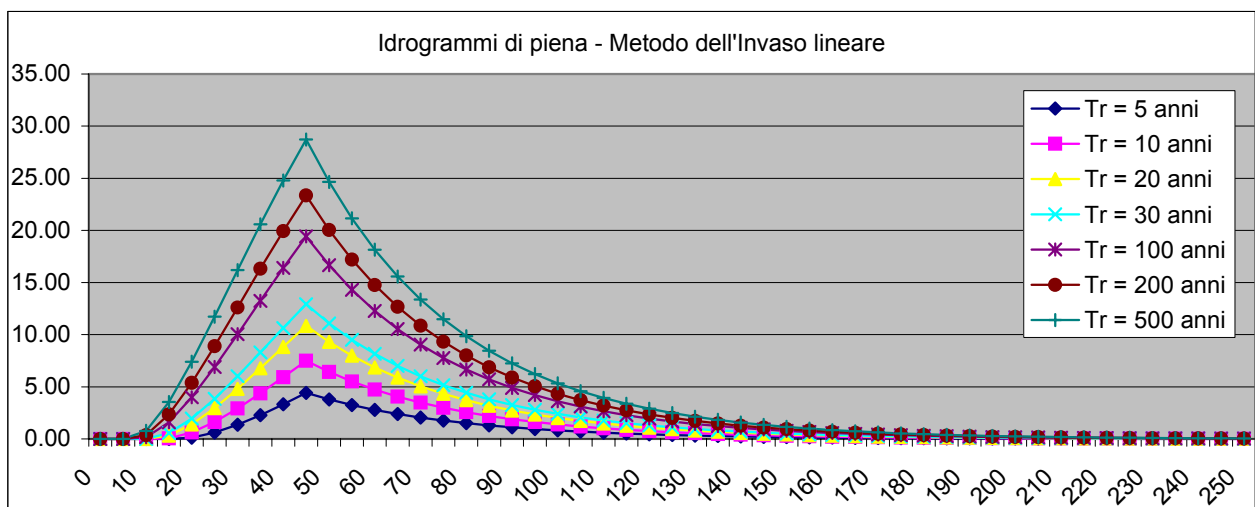
Idrogramma di piena metodo di corrivazione	Linearità della curva area tempi	$u(t) = 1/Tc$
---	----------------------------------	---------------

Idrogramma di piena									
Tempo (primi)	S * u(t) [m³/s]	Dt (secondi)	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m³/s]						
			5	10	20	50	100	200	500
0	0.67115	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.67115	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.67115	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.30	0.63
15	0.67115	0	0.00	0.05	0.27	0.46	1.32	1.97	2.99
20	0.67115	0	0.10	0.52	1.18	1.67	3.46	4.70	6.54
25	0.67115	0	0.51	1.41	2.61	3.43	6.30	8.19	10.93
30	0.67115	0	1.20	2.65	4.46	5.65	9.66	12.25	15.92
35	0.67115	0	2.11	4.18	6.63	8.21	13.44	16.74	21.38
40	0.67115	0	3.22	5.95	9.08	11.07	17.53	21.57	27.18
45	0.67115	0	4.50	7.91	11.75	14.16	21.89	26.66	33.26
50	0.00000	0	4.50	7.91	11.75	14.16	21.89	26.66	33.26
55	0.00000	0	4.50	7.91	11.75	14.16	21.76	26.36	32.63
60	0.00000	0	4.50	7.86	11.49	13.70	20.57	24.69	30.27
65	0.00000	0	4.40	7.39	10.57	12.50	18.43	21.97	26.72
70	0.00000	0	3.98	6.50	9.14	10.73	15.60	18.47	22.33
75	0.00000	0	3.30	5.26	7.30	8.51	12.23	14.42	17.34
80	0.00000	0	2.39	3.73	5.12	5.95	8.46	9.92	11.88
85	0.00000	0	1.28	1.97	2.67	3.09	4.36	5.10	6.08
90	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
95	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
100	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
105	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
110	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
115	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
120	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
125	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
130	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
135	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
140	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
145	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
150	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
155	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
160	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
165	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
170	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
175	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
180	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
185	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
190	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
195	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
200	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
205	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
210	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
215	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
220	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
225	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
230	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
235	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
240	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
245	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
250	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Volumi			24286.86	42727.57	63460.88	76470.38	118217.74	143988.67	179592.12
Portate di picco [m³/s]			4.50	7.91	11.75	14.16	21.89	26.66	33.26



Idrogramma di piena metodo dell'Invaso lineare Caratteristiche del bacino $k= 0.7 \cdot T_c$

Idrogramma di piena									
Tempo (primi)	S * u(t) [m³/s]	Dt (secondi)	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m³/s]						
			5	10	20	50	100	200	500
0	0.95878	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.82286	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.70620	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16	0.37	0.78
15	0.60609	0	0.00	0.06	0.33	0.57	1.59	2.36	3.55
20	0.52016	0	0.13	0.63	1.40	1.96	3.99	5.37	7.40
25	0.44642	0	0.61	1.64	2.96	3.85	6.90	8.89	11.73
30	0.38313	0	1.36	2.92	4.80	6.02	10.05	12.61	16.20
35	0.32882	0	2.29	4.38	6.79	8.31	13.26	16.33	20.59
40	0.28220	0	3.32	5.92	8.82	10.63	16.40	19.93	24.78
45	0.24220	0	4.42	7.50	10.85	12.92	19.42	23.35	28.72
50	0.20786	0	3.79	6.43	9.31	11.09	16.67	20.04	24.65
55	0.17839	0	3.26	5.52	7.99	9.52	14.30	17.20	21.16
60	0.15310	0	2.79	4.74	6.86	8.17	12.28	14.76	18.16
65	0.13140	0	2.40	4.07	5.89	7.01	10.53	12.67	15.58
70	0.11277	0	2.06	3.49	5.05	6.01	9.04	10.87	13.37
75	0.09678	0	1.77	3.00	4.34	5.16	7.76	9.33	11.48
80	0.08306	0	1.52	2.57	3.72	4.43	6.66	8.01	9.85
85	0.07129	0	1.30	2.21	3.19	3.80	5.72	6.87	8.45
90	0.06118	0	1.12	1.89	2.74	3.26	4.91	5.90	7.26
95	0.05251	0	0.96	1.63	2.35	2.80	4.21	5.06	6.23
100	0.04506	0	0.82	1.39	2.02	2.40	3.61	4.35	5.34
105	0.03867	0	0.71	1.20	1.73	2.06	3.10	3.73	4.59
110	0.03319	0	0.61	1.03	1.49	1.77	2.66	3.20	3.94
115	0.02849	0	0.52	0.88	1.28	1.52	2.28	2.75	3.38
120	0.02445	0	0.45	0.76	1.10	1.30	1.96	2.36	2.90
125	0.02098	0	0.38	0.65	0.94	1.12	1.68	2.02	2.49
130	0.01801	0	0.33	0.56	0.81	0.96	1.44	1.74	2.14
135	0.01545	0	0.28	0.48	0.69	0.82	1.24	1.49	1.83
140	0.01326	0	0.24	0.41	0.59	0.71	1.06	1.28	1.57
145	0.01138	0	0.21	0.35	0.51	0.61	0.91	1.10	1.35
150	0.00977	0	0.18	0.30	0.44	0.52	0.78	0.94	1.16
155	0.00838	0	0.15	0.26	0.38	0.45	0.67	0.81	0.99
160	0.00720	0	0.13	0.22	0.32	0.38	0.58	0.69	0.85
165	0.00618	0	0.11	0.19	0.28	0.33	0.50	0.60	0.73
170	0.00530	0	0.10	0.16	0.24	0.28	0.42	0.51	0.63
175	0.00455	0	0.08	0.14	0.20	0.24	0.36	0.44	0.54
180	0.00390	0	0.07	0.12	0.17	0.21	0.31	0.38	0.46
185	0.00335	0	0.06	0.10	0.15	0.18	0.27	0.32	0.40
190	0.00288	0	0.05	0.09	0.13	0.15	0.23	0.28	0.34
195	0.00247	0	0.05	0.08	0.11	0.13	0.20	0.24	0.29
200	0.00212	0	0.04	0.07	0.09	0.11	0.17	0.20	0.25
205	0.00182	0	0.03	0.06	0.08	0.10	0.15	0.18	0.22
210	0.00156	0	0.03	0.05	0.07	0.08	0.13	0.15	0.19
215	0.00134	0	0.02	0.04	0.06	0.07	0.11	0.13	0.16
220	0.00115	0	0.02	0.04	0.05	0.06	0.09	0.11	0.14
225	0.00099	0	0.02	0.03	0.04	0.05	0.08	0.10	0.12
230	0.00085	0	0.02	0.03	0.04	0.05	0.07	0.08	0.10
235	0.00073	0	0.01	0.02	0.03	0.04	0.06	0.07	0.09
240	0.00062	0	0.01	0.02	0.03	0.03	0.05	0.06	0.07
245	0.00054	0	0.01	0.02	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06
250	0.00046	0	0.01	0.01	0.02	0.02	0.04	0.04	0.05
Volumi			23337.84	41057.96	60981.11	73482.26	113598.32	138362.24	172574.47
Portate di picco [m³/s]			4.42	7.50	10.85	12.92	19.42	23.35	28.72



Località Sbarcatello

Sezione 25 - Località Podere Teva
DETERMINAZIONE DELLE PORTATE CON I DATI IDROLOGICI
IETOGRAMMA COSTANTE E DISTRIBUZIONE DI GUMBEL

Dati geometrici e di uso dei bacini alla chiusura delle varie sezioni

Sezione	S (km ²)	L (km)	H _{med} (m)	H _{max} (bac) (m)	H _{max} (asta) (m)	H _{min} (m)	Dq (m)	imed	CN
Ingresso	0.56	0.69	29	118	43	3	40.80	0.059	61

Determinazione del tempo di corrivazione (espresso in ore)

Sezione	Ventura	Giandotti	Kirpich	Viparelli	Pezzoli	Tournon	Puglisi	SCELTO
Ingresso	0.39	0.97	0.17	0.13	0.16	0.37	0.97	0.97

Metodo di: Giandotti

Idrogrammi di piena:

Caratteristiche del bacino:

n= 3
 $T_p = 0.5T_c = 0.49$ ore
 $k = T_p / (n-1) = 0.5 * T_c / (n-1) = 0.24$ ore

Sezione a cui si chiude il bacino:

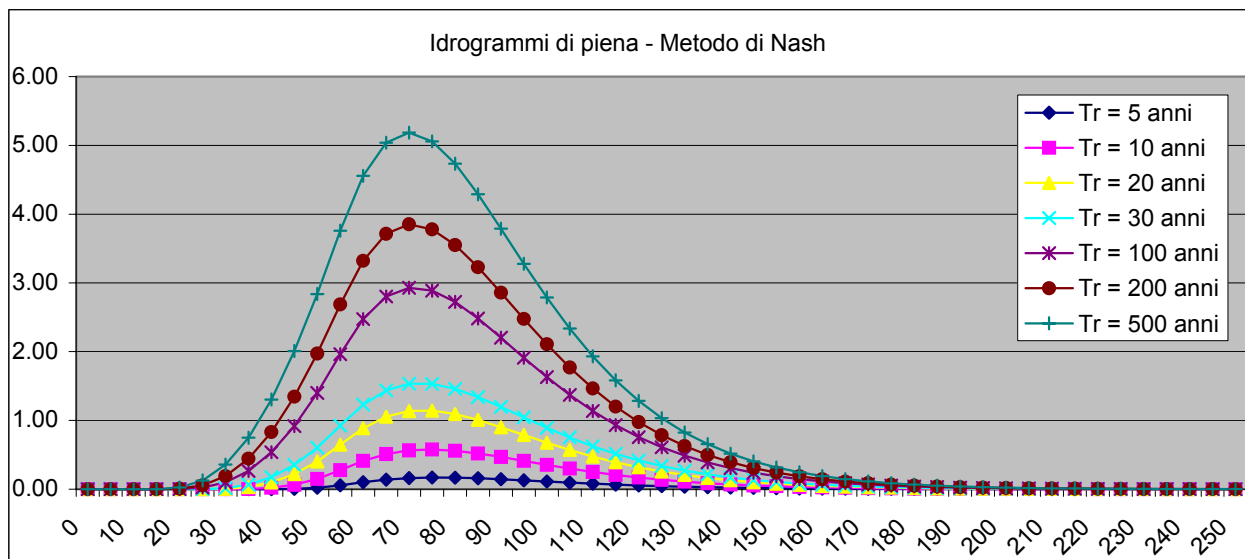
Tempo di corrivazione:

0.97 ore

Valutazione dei colmi di piena

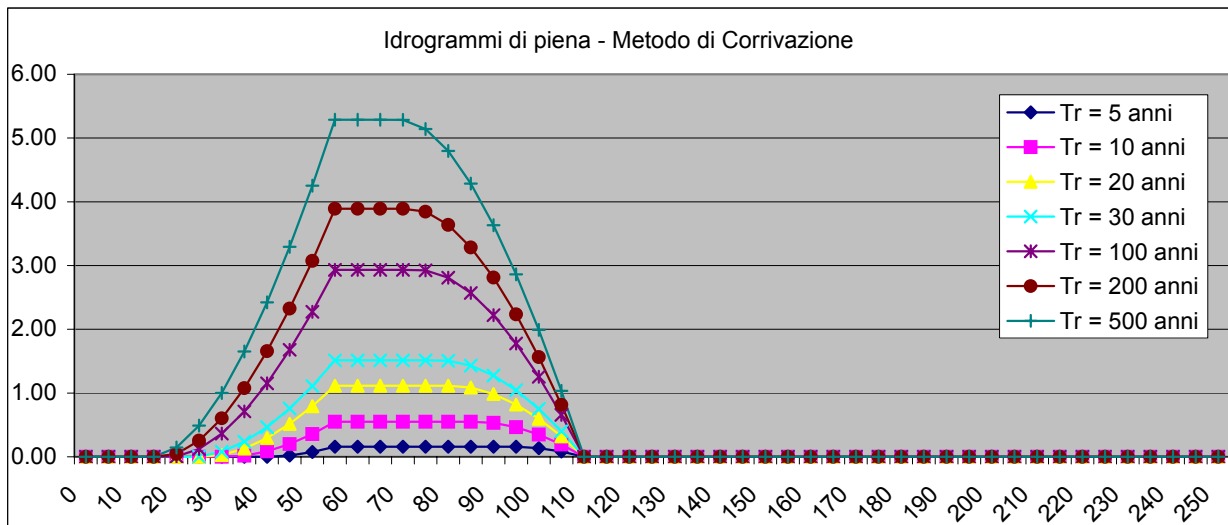
Portate per i vari tempi di ritorno								
Metodo di Giandotti (Da Deppo-Datei / Peruginelli)								
T _r =	5	10	20	30	100	200	500	[anni]
Q _c =	5.83	7.39	8.90	9.77	12.35	13.84	15.81	[m ³ /s]
Q _c =	4.67	5.92	7.13	7.83	9.90	11.08	12.66	[m ³ /s]
Metodo di Nash								
T _r =	5	10	20	30	100	200	500	[anni]
Q _c =	0.17	0.60	1.21	1.64	3.18	4.21	5.72	[m ³ /s]

Idrogramma di piena metodo di Nash									
Tempo (primi)	S * u(t) [m³/h]	Dt [h]	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m³/s]						
			5	10	20	50	100	200	500
0	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.02669	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.07585	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.12123	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	0.15310	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02
25	0.16993	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.06	0.13
30	0.17382	0	0.00	0.00	0.00	0.02	0.10	0.19	0.36
35	0.16807	0	0.00	0.00	0.03	0.07	0.27	0.44	0.75
40	0.15593	0	0.00	0.02	0.10	0.17	0.54	0.83	1.30
45	0.14019	0	0.00	0.06	0.22	0.35	0.92	1.35	2.01
50	0.12295	0	0.02	0.15	0.40	0.60	1.40	1.97	2.84
55	0.10568	0	0.06	0.28	0.65	0.92	1.96	2.69	3.76
60	0.08934	0	0.10	0.41	0.89	1.23	2.47	3.32	4.56
65	0.07448	0	0.14	0.51	1.05	1.44	2.80	3.71	5.04
70	0.06136	0	0.16	0.56	1.14	1.53	2.93	3.85	5.19
75	0.05004	0	0.17	0.58	1.14	1.53	2.89	3.78	5.06
80	0.04044	0	0.17	0.56	1.09	1.46	2.72	3.55	4.73
85	0.03243	0	0.16	0.52	1.01	1.34	2.48	3.23	4.29
90	0.02583	0	0.14	0.47	0.90	1.20	2.20	2.86	3.79
95	0.02044	0	0.13	0.41	0.79	1.04	1.91	2.48	3.28
100	0.01609	0	0.11	0.35	0.68	0.89	1.63	2.11	2.79
105	0.01260	0	0.09	0.30	0.57	0.75	1.37	1.77	2.34
110	0.00982	0	0.08	0.25	0.47	0.63	1.14	1.47	1.93
115	0.00763	0	0.07	0.21	0.39	0.51	0.93	1.20	1.58
120	0.00590	0	0.05	0.17	0.32	0.42	0.76	0.98	1.28
125	0.00455	0	0.04	0.14	0.26	0.34	0.61	0.79	1.03
130	0.00349	0	0.04	0.11	0.21	0.27	0.49	0.63	0.83
135	0.00268	0	0.03	0.09	0.16	0.22	0.39	0.50	0.65
140	0.00204	0	0.02	0.07	0.13	0.17	0.31	0.39	0.52
145	0.00156	0	0.02	0.05	0.10	0.13	0.24	0.31	0.41
150	0.00118	0	0.01	0.04	0.08	0.10	0.19	0.24	0.32
155	0.00090	0	0.01	0.03	0.06	0.08	0.15	0.19	0.25
160	0.00068	0	0.01	0.03	0.05	0.06	0.11	0.15	0.19
165	0.00051	0	0.01	0.02	0.04	0.05	0.09	0.11	0.15
170	0.00039	0	0.01	0.02	0.03	0.04	0.07	0.09	0.11
175	0.00029	0	0.00	0.01	0.02	0.03	0.05	0.07	0.09
180	0.00022	0	0.00	0.01	0.02	0.02	0.04	0.05	0.07
185	0.00016	0	0.00	0.01	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05
190	0.00012	0	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.03	0.04
195	0.00009	0	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03
200	0.00007	0	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
205	0.00005	0	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02
210	0.00004	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
215	0.00003	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
220	0.00002	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
225	0.00002	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
230	0.00001	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
235	0.00001	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
240	0.00001	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
245	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
250	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Volumi			1120.07	3874.86	7832.22	10614.68	20579.74	27300.30	37097.63
Portate di picco [m³/s]			0.17	0.58	1.14	1.53	2.93	3.85	5.19



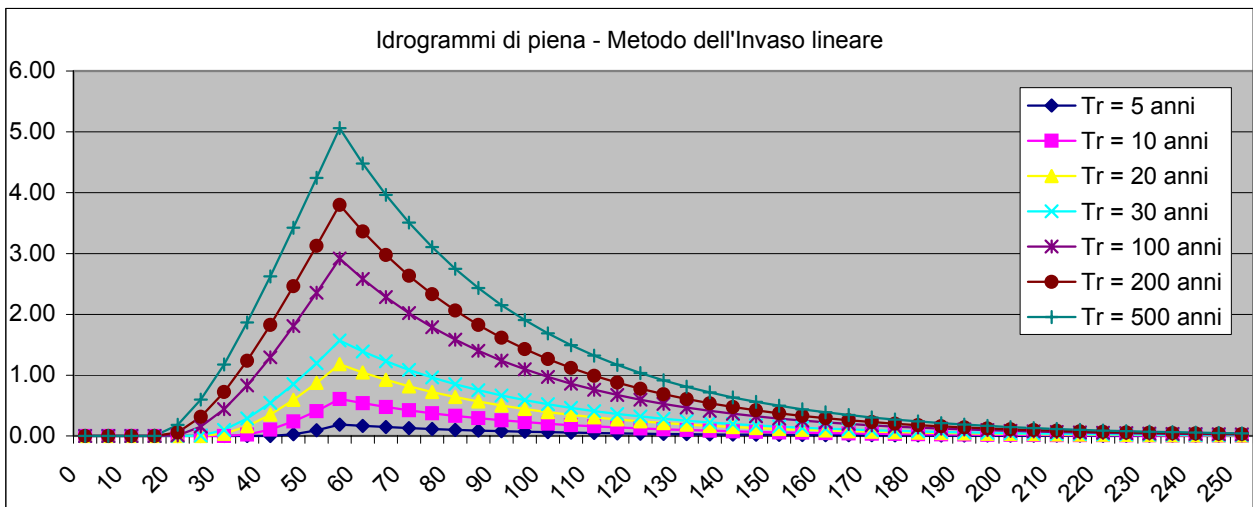
Idrogramma di piena metodo di corrivazione Linearità della curva area tempi $u(t)= 1/Tc$

Idrogramma di piena									
Tempo (primi)	S * u(t) [m ³ /s]	Dt (secondi)	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m ³ /s]						
			5	10	20	50	100	200	500
0	0.16065	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.16065	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.16065	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.16065	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	0.16065	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.05	0.14
25	0.16065	0	0.00	0.00	0.00	0.01	0.12	0.25	0.49
30	0.16065	0	0.00	0.00	0.03	0.08	0.36	0.60	1.00
35	0.16065	0	0.00	0.02	0.13	0.24	0.71	1.08	1.65
40	0.16065	0	0.00	0.09	0.30	0.47	1.15	1.66	2.42
45	0.16065	0	0.02	0.20	0.52	0.76	1.68	2.33	3.29
50	0.16065	0	0.08	0.36	0.79	1.11	2.27	3.07	4.25
55	0.16065	0	0.16	0.55	1.12	1.51	2.93	3.89	5.29
60	0.00000	0	0.16	0.55	1.12	1.51	2.93	3.89	5.29
65	0.00000	0	0.16	0.55	1.12	1.51	2.93	3.89	5.29
70	0.00000	0	0.16	0.55	1.12	1.51	2.93	3.89	5.28
75	0.00000	0	0.16	0.55	1.12	1.51	2.93	3.84	5.14
80	0.00000	0	0.16	0.55	1.12	1.51	2.81	3.64	4.80
85	0.00000	0	0.16	0.55	1.09	1.43	2.57	3.29	4.29
90	0.00000	0	0.16	0.53	0.99	1.28	2.22	2.81	3.63
95	0.00000	0	0.16	0.47	0.82	1.05	1.78	2.23	2.86
100	0.00000	0	0.14	0.35	0.60	0.75	1.26	1.56	1.99
105	0.00000	0	0.08	0.20	0.32	0.40	0.66	0.82	1.03
110	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
115	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
120	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
125	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
130	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
135	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
140	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
145	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
150	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
155	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
160	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
165	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
170	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
175	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
180	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
185	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
190	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
195	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
200	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
205	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
210	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
215	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
220	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
225	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
230	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
235	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
240	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
245	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
250	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Volumi			1053.44	3644.33	7366.25	9983.18	19355.38	25676.12	34890.58
Portate di picco [m³/s]			0.16	0.55	1.12	1.51	2.93	3.89	5.29



Idrogramma di piena metodo dell'Invaso lineare Caratteristiche del bacino $k= 0.7 \cdot T_c$

Idrogramma di piena									
Tempo (primi)	S * u(t) [m³/s]	Dt (secondi)	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m³/s]						
			5	10	20	50	100	200	500
0	0.22951	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.20312	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.17977	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.15910	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	0.14081	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.06	0.18
25	0.12462	0	0.00	0.00	0.00	0.01	0.15	0.31	0.60
30	0.11029	0	0.00	0.00	0.04	0.10	0.44	0.72	1.18
35	0.09761	0	0.00	0.02	0.16	0.29	0.83	1.24	1.86
40	0.08639	0	0.00	0.11	0.35	0.54	1.29	1.83	2.62
45	0.07645	0	0.03	0.24	0.59	0.85	1.81	2.46	3.42
50	0.06766	0	0.09	0.41	0.87	1.20	2.35	3.12	4.24
55	0.05988	0	0.19	0.61	1.18	1.57	2.92	3.80	5.06
60	0.05300	0	0.17	0.54	1.04	1.39	2.58	3.36	4.48
65	0.04691	0	0.15	0.48	0.92	1.23	2.28	2.98	3.96
70	0.04151	0	0.13	0.42	0.82	1.09	2.02	2.63	3.51
75	0.03674	0	0.12	0.37	0.72	0.96	1.79	2.33	3.11
80	0.03252	0	0.10	0.33	0.64	0.85	1.58	2.06	2.75
85	0.02878	0	0.09	0.29	0.57	0.75	1.40	1.83	2.43
90	0.02547	0	0.08	0.26	0.50	0.67	1.24	1.62	2.15
95	0.02254	0	0.07	0.23	0.44	0.59	1.10	1.43	1.91
100	0.01995	0	0.06	0.20	0.39	0.52	0.97	1.27	1.69
105	0.01766	0	0.06	0.18	0.35	0.46	0.86	1.12	1.49
110	0.01563	0	0.05	0.16	0.31	0.41	0.76	0.99	1.32
115	0.01383	0	0.04	0.14	0.27	0.36	0.67	0.88	1.17
120	0.01224	0	0.04	0.12	0.24	0.32	0.60	0.78	1.03
125	0.01083	0	0.03	0.11	0.21	0.28	0.53	0.69	0.92
130	0.00959	0	0.03	0.10	0.19	0.25	0.47	0.61	0.81
135	0.00848	0	0.03	0.09	0.17	0.22	0.41	0.54	0.72
140	0.00751	0	0.02	0.08	0.15	0.20	0.37	0.48	0.63
145	0.00665	0	0.02	0.07	0.13	0.17	0.32	0.42	0.56
150	0.00588	0	0.02	0.06	0.12	0.15	0.29	0.37	0.50
155	0.00521	0	0.02	0.05	0.10	0.14	0.25	0.33	0.44
160	0.00461	0	0.01	0.05	0.09	0.12	0.22	0.29	0.39
165	0.00408	0	0.01	0.04	0.08	0.11	0.20	0.26	0.34
170	0.00361	0	0.01	0.04	0.07	0.09	0.18	0.23	0.30
175	0.00319	0	0.01	0.03	0.06	0.08	0.16	0.20	0.27
180	0.00283	0	0.01	0.03	0.06	0.07	0.14	0.18	0.24
185	0.00250	0	0.01	0.03	0.05	0.07	0.12	0.16	0.21
190	0.00221	0	0.01	0.02	0.04	0.06	0.11	0.14	0.19
195	0.00196	0	0.01	0.02	0.04	0.05	0.10	0.12	0.17
200	0.00173	0	0.01	0.02	0.03	0.05	0.08	0.11	0.15
205	0.00153	0	0.00	0.02	0.03	0.04	0.07	0.10	0.13
210	0.00136	0	0.00	0.01	0.03	0.04	0.07	0.09	0.11
215	0.00120	0	0.00	0.01	0.02	0.03	0.06	0.08	0.10
220	0.00106	0	0.00	0.01	0.02	0.03	0.05	0.07	0.09
225	0.00094	0	0.00	0.01	0.02	0.02	0.05	0.06	0.08
230	0.00083	0	0.00	0.01	0.02	0.02	0.04	0.05	0.07
235	0.00074	0	0.00	0.01	0.01	0.02	0.04	0.05	0.06
240	0.00065	0	0.00	0.01	0.01	0.02	0.03	0.04	0.06
245	0.00058	0	0.00	0.01	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05
250	0.00051	0	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.03	0.04
Volumi			1053.11	3643.19	7363.96	9980.08	19349.38	25668.16	34879.77
Portate di picco [m³/s]			0.19	0.61	1.18	1.57	2.92	3.80	5.06



Località Val di Prato

Sezione 26 - Val di Prato
DETERMINAZIONE DELLE PORTATE CON I DATI IDROLOGICI
IETOGRAMMA COSTANTE E DISTRIBUZIONE DI GUMBEL

Dati geometrici e di uso dei bacini alla chiusura delle varie sezioni

Sezione	S (km ²)	L (km)	H _{med} (m)	H _{max} (bac) (m)	H _{max} (asta) (m)	H _{min} (m)	Dq (m)	imed	CN
Ingresso	0.87	1.79	112	312	239	3	235.80	0.131	46

Determinazione del tempo di corrivazione (espresso in ore)

Sezione	Ventura	Giandotti	Kirpich	Viparelli	Pezzoli	Tournon	Puglisi	SCELTO
Ingresso	0.33	0.77	0.30	0.33	0.27	0.10	1.31	0.77

Metodo di: Giandotti

Idrogrammi di piena:

Caratteristiche del bacino:

n= 3
 $T_p = 0.5T_c = 0.39$ ore
 $k = T_p / (n-1) = 0.5 * T_c / (n-1) = 0.19$ ore

Sezione a cui si chiude il bacino:

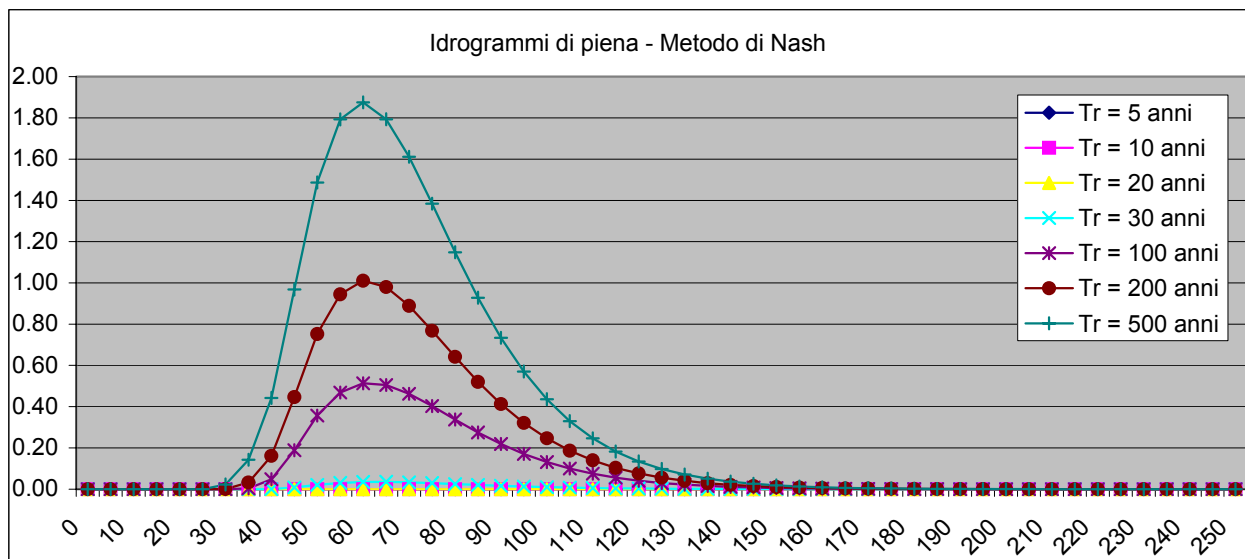
Tempo di corrivazione:

0.77 ore

Valutazione dei colmi di piena

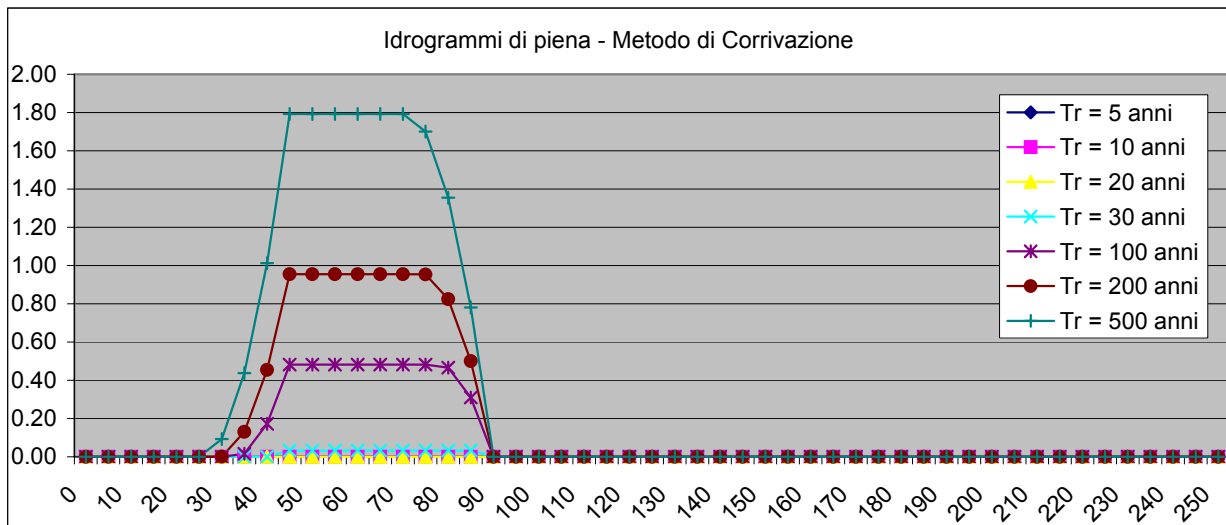
Portate per i vari tempi di ritorno								
Metodo di Giandotti (Da Deppo-Datei / Peruginelli)								
T _r =	5	10	20	30	100	200	500	[anni]
Q _c =	9.67	12.10	14.45	15.80	19.79	22.08	25.11	[m ³ /s]
Q _c =	7.75	9.69	11.57	12.66	15.85	17.69	20.11	[m ³ /s]
Metodo di Nash								
T _r =	5	10	20	30	100	200	500	[anni]
Q _c =	0.00	0.00	0.00	0.04	0.52	1.03	1.94	[m ³ /s]

Idrogramma di piena metodo di Nash									
Tempo (primi)	S * u(t) [m ³ /h]	Dt [h]	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m ³ /s]						
			5	10	20	50	100	200	500
0	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.07660	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.19880	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.29021	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	0.33474	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	0.33934	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30	0.31704	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02
35	0.27998	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.14
40	0.23726	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.16	0.44
45	0.19482	0	0.00	0.00	0.00	0.01	0.19	0.45	0.97
50	0.15605	0	0.00	0.00	0.00	0.02	0.36	0.75	1.49
55	0.12251	0	0.00	0.00	0.00	0.03	0.47	0.94	1.79
60	0.09459	0	0.00	0.00	0.00	0.04	0.51	1.01	1.88
65	0.07203	0	0.00	0.00	0.00	0.04	0.51	0.98	1.79
70	0.05420	0	0.00	0.00	0.00	0.03	0.46	0.89	1.61
75	0.04037	0	0.00	0.00	0.00	0.03	0.40	0.77	1.38
80	0.02980	0	0.00	0.00	0.00	0.02	0.34	0.64	1.15
85	0.02183	0	0.00	0.00	0.00	0.02	0.28	0.52	0.93
90	0.01588	0	0.00	0.00	0.00	0.02	0.22	0.41	0.73
95	0.01148	0	0.00	0.00	0.00	0.01	0.17	0.32	0.57
100	0.00825	0	0.00	0.00	0.00	0.01	0.13	0.25	0.44
105	0.00590	0	0.00	0.00	0.00	0.01	0.10	0.19	0.33
110	0.00420	0	0.00	0.00	0.00	0.01	0.07	0.14	0.25
115	0.00298	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.10	0.18
120	0.00211	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.08	0.13
125	0.00148	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.06	0.10
130	0.00104	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.04	0.07
135	0.00073	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.03	0.05
140	0.00051	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.04
145	0.00035	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.03
150	0.00025	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02
155	0.00017	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
160	0.00012	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
165	0.00008	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
170	0.00006	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
175	0.00004	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
180	0.00003	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
185	0.00002	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
190	0.00001	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
195	0.00001	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
200	0.00001	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
205	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
210	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
215	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
220	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
225	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
230	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
235	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
240	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
245	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
250	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Volumi			0.00	0.00	0.02	183.82	2676.93	5298.00	9944.35
Portate di picco [m³/s]			0.00	0.00	0.00	0.04	0.51	1.01	1.88



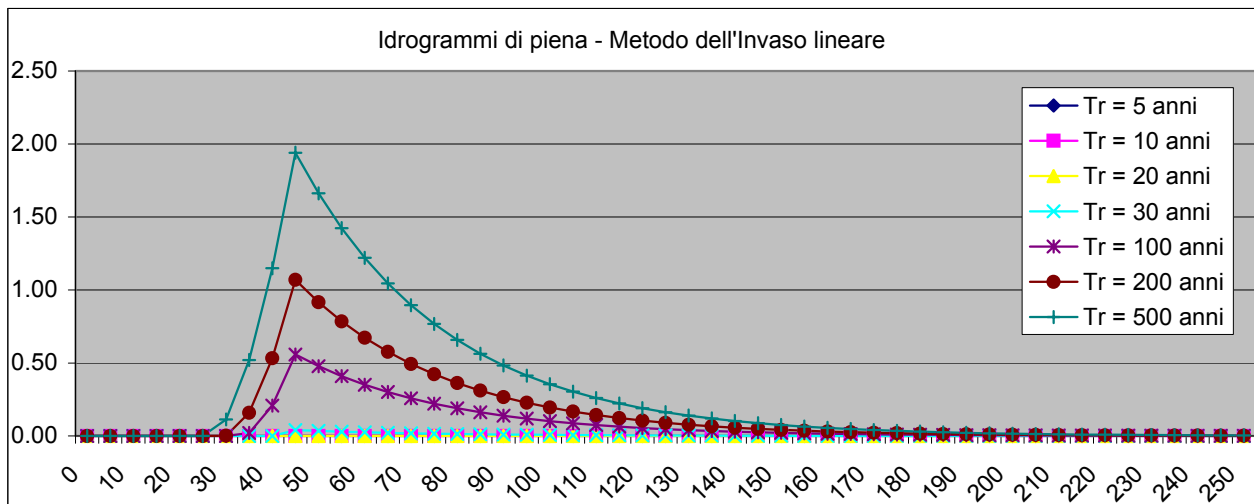
Idrogramma di piena metodo di corrivazione	Linearità della curva area tempi	$u(t) = 1/Tc$
---	----------------------------------	---------------

Idrogramma di piena									
Tempo (primi)	S * u(t) [m ³ /s]	Dt (secondi)	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m ³ /s]						
			5	10	20	50	100	200	500
0	0.31541	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.31541	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.31541	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.31541	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	0.31541	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	0.31541	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30	0.31541	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09
35	0.31541	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.13	0.44
40	0.31541	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.45	1.01
45	0.31541	0	0.00	0.00	0.00	0.03	0.48	0.96	1.79
50	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.03	0.48	0.96	1.79
55	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.03	0.48	0.96	1.79
60	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.03	0.48	0.96	1.79
65	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.03	0.48	0.96	1.79
70	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.03	0.48	0.96	1.79
75	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.03	0.48	0.95	1.70
80	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.03	0.47	0.82	1.35
85	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.03	0.31	0.50	0.78
90	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
95	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
100	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
105	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
110	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
115	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
120	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
125	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
130	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
135	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
140	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
145	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
150	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
155	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
160	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
165	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
170	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
175	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
180	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
185	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
190	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
195	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
200	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
205	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
210	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
215	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
220	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
225	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
230	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
235	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
240	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
245	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
250	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Volumi			0.00	0.00	0.02	178.96	2606.10	5157.82	9681.23
Portate di picco [m³/s]			0.00	0.00	0.00	0.03	0.48	0.96	1.79



Idrogramma di piena metodo dell'Invaso lineare Caratteristiche del bacino $k= 0.7 \cdot T_c$

Idrogramma di piena									
Tempo (primi)	S * u(t) [m³/s]	Dt (secondi)	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m³/s]						
			5	10	20	50	100	200	500
0	0.45059	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.38608	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.33081	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.28345	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	0.24287	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	0.20810	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30	0.17831	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11
35	0.15278	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.16	0.52
40	0.13091	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.21	0.53	1.15
45	0.11217	0	0.00	0.00	0.00	0.04	0.56	1.07	1.94
50	0.09611	0	0.00	0.00	0.00	0.03	0.48	0.92	1.66
55	0.08235	0	0.00	0.00	0.00	0.03	0.41	0.79	1.42
60	0.07056	0	0.00	0.00	0.00	0.03	0.35	0.67	1.22
65	0.06046	0	0.00	0.00	0.00	0.02	0.30	0.58	1.05
70	0.05180	0	0.00	0.00	0.00	0.02	0.26	0.49	0.90
75	0.04439	0	0.00	0.00	0.00	0.02	0.22	0.42	0.77
80	0.03803	0	0.00	0.00	0.00	0.01	0.19	0.36	0.66
85	0.03259	0	0.00	0.00	0.00	0.01	0.16	0.31	0.56
90	0.02792	0	0.00	0.00	0.00	0.01	0.14	0.27	0.48
95	0.02392	0	0.00	0.00	0.00	0.01	0.12	0.23	0.41
100	0.02050	0	0.00	0.00	0.00	0.01	0.10	0.20	0.35
105	0.01756	0	0.00	0.00	0.00	0.01	0.09	0.17	0.30
110	0.01505	0	0.00	0.00	0.00	0.01	0.07	0.14	0.26
115	0.01290	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.12	0.22
120	0.01105	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.11	0.19
125	0.00947	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.09	0.16
130	0.00811	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.08	0.14
135	0.00695	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.07	0.12
140	0.00596	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.06	0.10
145	0.00510	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.05	0.09
150	0.00437	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.04	0.08
155	0.00375	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.04	0.06
160	0.00321	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.03	0.06
165	0.00275	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03	0.05
170	0.00236	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.04
175	0.00202	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.03
180	0.00173	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.03
185	0.00148	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.03
190	0.00127	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02
195	0.00109	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02
200	0.00093	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02
205	0.00080	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
210	0.00068	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
215	0.00059	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
220	0.00050	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
225	0.00043	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
230	0.00037	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
235	0.00032	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
240	0.00027	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
245	0.00023	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
250	0.00020	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Volumi			0.00	0.00	0.02	170.01	2475.80	4899.94	9197.20
Portate di picco [m³/s]			0.00	0.00	0.00	0.04	0.56	1.07	1.94



Sezione 27 - Val di Prato
DETERMINAZIONE DELLE PORTATE CON I DATI IDROLOGICI
IETOGRAMMA COSTANTE E DISTRIBUZIONE DI GUMBEL

Dati geometrici e di uso dei bacini alla chiusura delle varie sezioni

Sezione	S (km ²)	L (km)	H _{med} (m)	H _{max} (bac) (m)	H _{max} (asta) (m)	H _{min} (m)	Dq (m)	imed	CN
Ingresso	0.47	1.73	112	312	239	4	234.40	0.135	45

Determinazione del tempo di corrivazione (espresso in ore)

Sezione	Ventura	Giandotti	Kirpich	Viparelli	Pezzoli	Tournon	Puglisi	SCELTO
Ingresso	0.24	0.64	0.29	0.32	0.26	0.05	1.28	0.64

Metodo di: Giandotti

Idrogrammi di piena:

Caratteristiche del bacino:

$$n = 3$$

$$T_p = 0.5T_c = 0.32 \text{ ore}$$

$$k = T_p / (n-1) = 0.5 * T_c / (n-1) = 0.16 \text{ ore}$$

Sezione a cui si chiude il bacino:

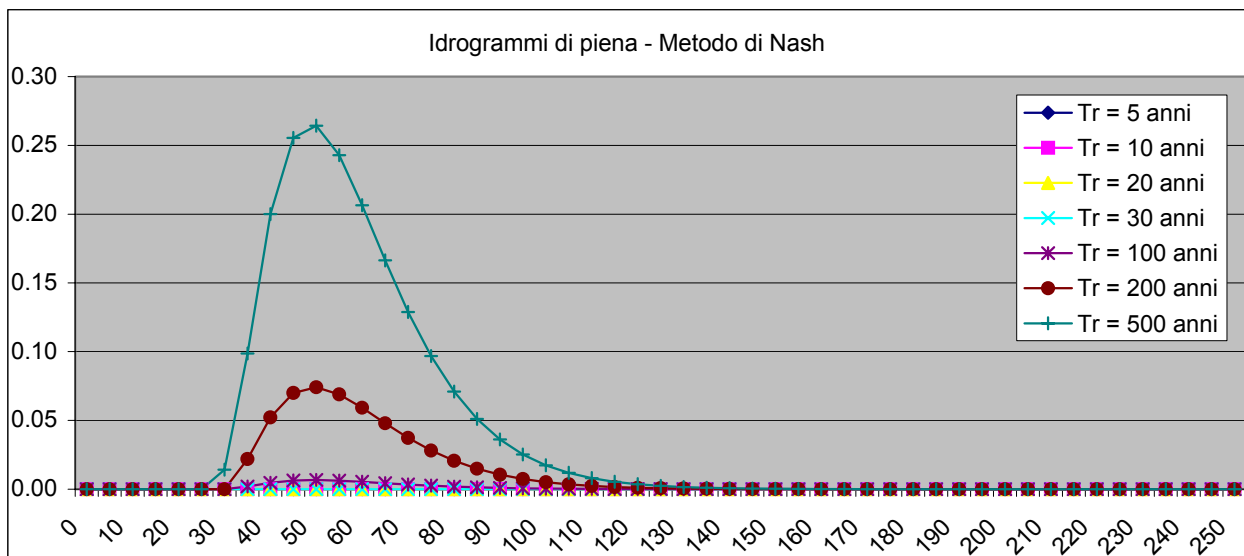
Tempo di corrivazione:

0.64 ore

Valutazione dei colmi di piena

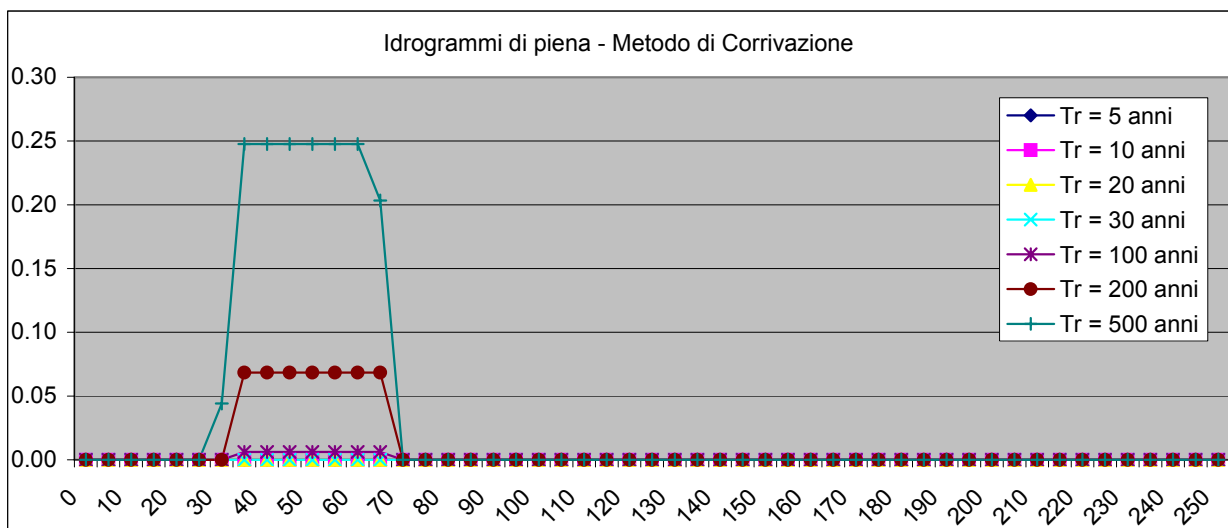
Portate per i vari tempi di ritorno								
Metodo di Giandotti (Da Deppo-Datei / Peruginelli)								
T _r =	5	10	20	30	100	200	500	[anni]
Q _c =	5.48	6.79	8.05	8.78	10.91	12.14	13.76	[m ³ /s]
Q _e =	4.39	5.44	6.45	7.03	8.74	9.72	11.02	[m ³ /s]
Metodo di Nash								
T _r =	5	10	20	30	100	200	500	[anni]
Q _c =	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.07	0.27	[m ³ /s]

Idrogramma di piena metodo di Nash									
Tempo (primi)	S [*] u(t) [m ³ /h]	Dt [h]	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m ³ /s]						
			5	10	20	50	100	200	500
0	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.06500	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.15486	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.20755	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	0.21979	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	0.20456	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30	0.17546	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
35	0.14226	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.10
40	0.11068	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.20
45	0.08344	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.07	0.26
50	0.06136	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.07	0.26
55	0.04422	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.07	0.24
60	0.03135	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.06	0.21
65	0.02192	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.17
70	0.01514	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.13
75	0.01035	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.10
80	0.00702	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.07
85	0.00472	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.05
90	0.00315	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.04
95	0.00209	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03
100	0.00138	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02
105	0.00091	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
110	0.00059	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
115	0.00039	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
120	0.00025	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
125	0.00016	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
130	0.00010	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
135	0.00007	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
140	0.00004	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
145	0.00003	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
150	0.00002	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
155	0.00001	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
160	0.00001	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
165	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
170	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
175	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
180	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
185	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
190	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
195	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
200	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
205	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
210	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
215	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
220	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
225	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
230	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
235	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
240	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
245	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
250	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Volumi			0.00	0.00	0.00	0.00	28.58	317.42	1146.46
Portate di picco [m³/s]			0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.07	0.26



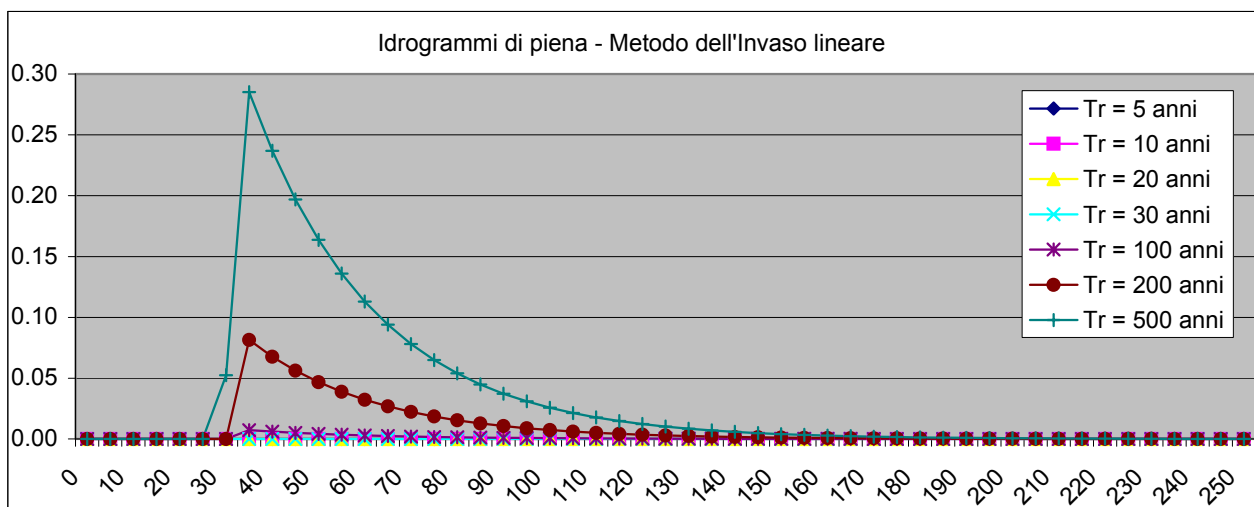
Idrogramma di piena metodo di corrivazione Linearità della curva area tempi $u(t)= 1/Tc$

Idrogramma di piena									
Tempo (primi)	S * u(t) [m³/s]	Dt (secondi)	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m³/s]						
			5	10	20	50	100	200	500
0	0.20326	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.20326	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.20326	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.20326	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	0.20326	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	0.20326	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30	0.20326	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04
35	0.20326	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.07	0.25
40	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.07	0.25
45	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.07	0.25
50	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.07	0.25
55	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.07	0.25
60	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.07	0.25
65	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.07	0.20
70	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
75	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
80	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
85	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
90	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
95	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
100	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
105	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
110	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
115	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
120	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
125	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
130	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
135	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
140	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
145	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
150	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
155	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
160	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
165	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
170	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
175	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
180	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
185	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
190	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
195	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
200	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
205	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
210	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
215	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
220	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
225	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
230	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
235	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
240	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
245	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
250	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Volumi			0.00	0.00	0.00	0.00	25.92	287.87	1039.75
Portate di picco [m³/s]			0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.07	0.25



Idrogramma di piena metodo dell'Invaso lineare Caratteristiche del bacino $k= 0.7 \cdot T_c$

Idrogramma di piena									
Tempo (primi)	S * u(t) [m³/s]	Dt (secondi)	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m³/s]						
			5	10	20	50	100	200	500
0	0.29038	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.24132	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.20056	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.16668	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	0.13852	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	0.11512	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30	0.09568	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05
35	0.07952	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.08	0.29
40	0.06608	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.07	0.24
45	0.05492	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.06	0.20
50	0.04564	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.16
55	0.03793	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.14
60	0.03153	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.11
65	0.02620	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.09
70	0.02177	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.08
75	0.01810	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.06
80	0.01504	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.05
85	0.01250	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.04
90	0.01039	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.04
95	0.00863	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03
100	0.00717	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03
105	0.00596	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02
110	0.00496	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02
115	0.00412	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
120	0.00342	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
125	0.00284	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
130	0.00236	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
135	0.00196	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
140	0.00163	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
145	0.00136	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
150	0.00113	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
155	0.00094	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
160	0.00078	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
165	0.00065	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
170	0.00054	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
175	0.00045	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
180	0.00037	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
185	0.00031	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
190	0.00026	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
195	0.00021	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
200	0.00018	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
205	0.00015	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
210	0.00012	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
215	0.00010	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
220	0.00008	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
225	0.00007	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
230	0.00006	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
235	0.00005	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
240	0.00004	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
245	0.00003	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
250	0.00003	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Volumi			0.00	0.00	0.00	0.00	26.02	289.04	1043.97
Portate di picco [m³/s]			0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.08	0.29



Sezione 28 - Val di Prato
DETERMINAZIONE DELLE PORTATE CON I DATI IDROLOGICI
IETOGRAMMA COSTANTE E DISTRIBUZIONE DI GUMBEL

Dati geometrici e di uso dei bacini alla chiusura delle varie sezioni

Sezione	S (km ²)	L (km)	H _{med} (m)	H _{max} (bac) (m)	H _{max} (asta) (m)	H _{min} (m)	Dq (m)	imed	CN
Ingresso	0.40	0.87	112	258	134	3	131.10	0.151	46

Determinazione del tempo di corrivazione (espresso in ore)

Sezione	Ventura	Giandotti	Kirpich	Viparelli	Pezzoli	Tournon	Puglisi	SCELTO
Ingresso	0.21	0.46	0.13	0.16	0.12	0.08	0.86	0.46

Metodo di: Giandotti

Idrogrammi di piena:

Caratteristiche del bacino:

$$n = 3$$

$$T_p = 0.5T_c = 0.23 \text{ ore}$$

$$k = T_p / (n-1) = 0.5 * T_c / (n-1) = 0.11 \text{ ore}$$

Sezione a cui si chiude il bacino:

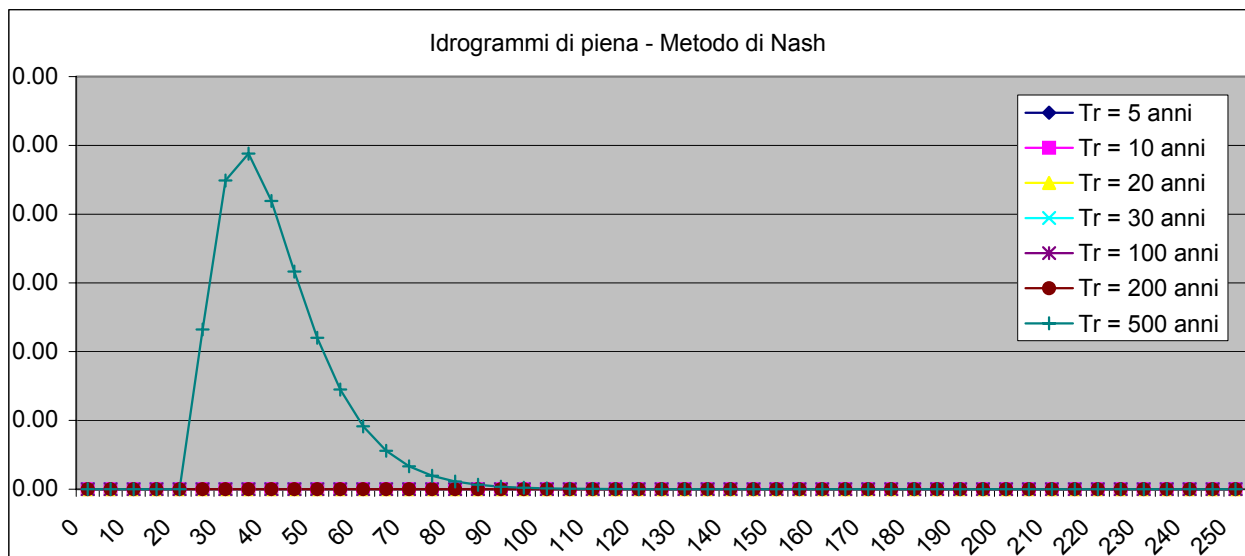
Tempo di corrivazione:

0.46 ore

Valutazione dei colmi di piena

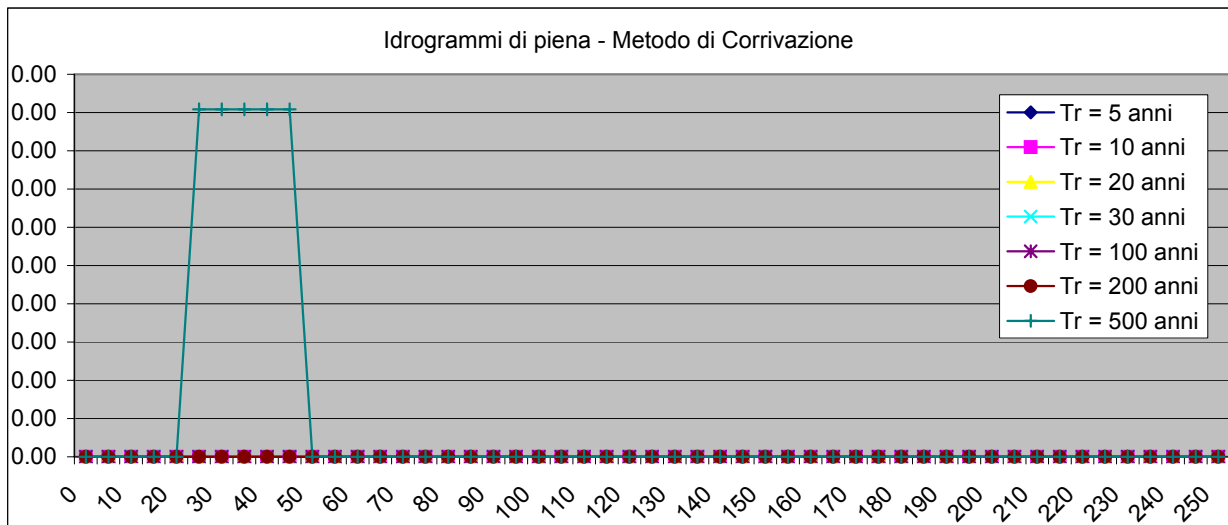
Portate per i vari tempi di ritorno								
Metodo di Giandotti (Da Deppo-Datei / Peruginelli)								
T _r =	5	10	20	30	100	200	500	[anni]
Q _c =	5.08	6.19	7.24	7.85	9.63	10.65	11.99	[m ³ /s]
Q _c =	4.07	4.95	5.80	6.29	7.71	8.53	9.60	[m ³ /s]
Metodo di Nash								
T _r =	5	10	20	30	100	200	500	[anni]
Q _c =	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	[m ³ /s]

Idrogramma di piena metodo di Nash									
Tempo (primi)	S * u(t) [m³/h]	Dt [h]	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m³/s]						
			5	10	20	50	100	200	500
0	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.12291	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.23756	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.25827	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	0.22186	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	0.16750	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30	0.11654	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35	0.07665	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40	0.04837	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
45	0.02958	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
50	0.01765	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
55	0.01032	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
60	0.00593	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
65	0.00336	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
70	0.00189	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
75	0.00105	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
80	0.00057	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
85	0.00031	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
90	0.00017	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
95	0.00009	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
100	0.00005	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
105	0.00003	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
110	0.00001	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
115	0.00001	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
120	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
125	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
130	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
135	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
140	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
145	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
150	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
155	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
160	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
165	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
170	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
175	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
180	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
185	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
190	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
195	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
200	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
205	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
210	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
215	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
220	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
225	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
230	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
235	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
240	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
245	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
250	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Volumi			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.99
Portate di picco [m³/s]			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



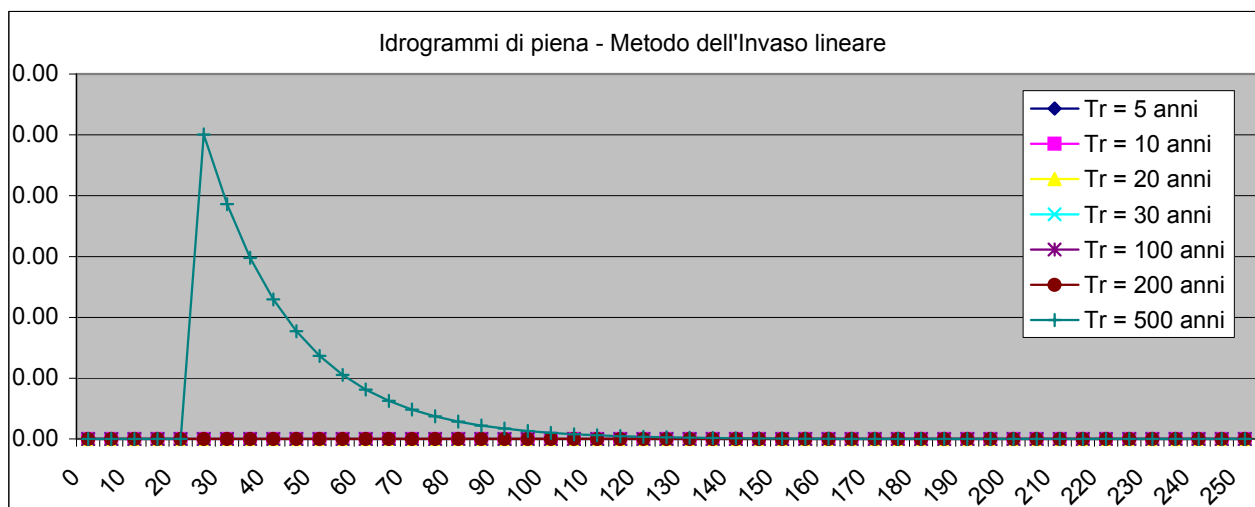
Idrogramma di piena metodo di corrivazione	Linearità della curva area tempi	$u(t) = 1/Tc$
---	----------------------------------	---------------

Idrogramma di piena									
Tempo (primi)	S * u(t) [m³/s]	Dt (secondi)	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m³/s]						
			5	10	20	50	100	200	500
0	0.24042	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.24042	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.24042	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.24042	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	0.24042	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	0.24042	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
45	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
50	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
55	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
60	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
65	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
70	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
75	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
80	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
85	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
90	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
95	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
100	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
105	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
110	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
115	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
120	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
125	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
130	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
135	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
140	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
145	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
150	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
155	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
160	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
165	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
170	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
175	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
180	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
185	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
190	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
195	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
200	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
205	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
210	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
215	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
220	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
225	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
230	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
235	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
240	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
245	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
250	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Volumi			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.73
Portate di picco [m³/s]			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Idrogramma di piena metodo dell'Invaso lineare Caratteristiche del bacino $k= 0.7 \cdot T_c$

Idrogramma di piena									
Tempo (primi)	S * u(t) [m³/s]	Dt (secondi)	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m³/s]						
			5	10	20	50	100	200	500
0	0.34346	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.26489	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.20429	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.15755	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	0.12151	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	0.09371	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30	0.07227	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35	0.05574	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40	0.04299	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
45	0.03315	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
50	0.02557	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
55	0.01972	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
60	0.01521	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
65	0.01173	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
70	0.00905	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
75	0.00698	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
80	0.00538	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
85	0.00415	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
90	0.00320	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
95	0.00247	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
100	0.00190	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
105	0.00147	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
110	0.00113	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
115	0.00087	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
120	0.00067	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
125	0.00052	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
130	0.00040	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
135	0.00031	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
140	0.00024	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
145	0.00018	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
150	0.00014	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
155	0.00011	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
160	0.00008	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
165	0.00007	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
170	0.00005	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
175	0.00004	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
180	0.00003	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
185	0.00002	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
190	0.00002	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
195	0.00001	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
200	0.00001	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
205	0.00001	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
210	0.00001	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
215	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
220	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
225	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
230	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
235	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
240	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
245	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
250	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Volumi			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.63
Portate di picco [m³/s]			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Località La Peschiera

Sezione 29 - Santa Liberata
DETERMINAZIONE DELLE PORTATE CON I DATI IDROLOGICI
IETOGRAMMA COSTANTE E DISTRIBUZIONE DI GUMBEL

Dati geometrici e di uso dei bacini alla chiusura delle varie sezioni

Sezione	S (km ²)	L (km)	H _{med} (m)	H _{max} (bac) (m)	H _{max} (asta) (m)	H _{min} (m)	Dq (m)	imed	CN
Ingresso	0.43	1.27	183	376	234	10	224.00	0.177	47

Determinazione del tempo di corrivazione (espresso in ore)

Sezione	Ventura	Giandotti	Kirpich	Viparelli	Pezzoli	Tournon	Puglisi	SCELTO
Ingresso	0.20	0.43	0.17	0.23	0.17	0.05	0.98	0.43

Metodo di: Giandotti

Idrogrammi di piena:

Caratteristiche del bacino:

n= 3
 $T_p = 0.5T_c = 0.21$ ore
 $k = T_p / (n-1) = 0.5 * T_c / (n-1) = 0.11$ ore

Sezione a cui si chiude il bacino:

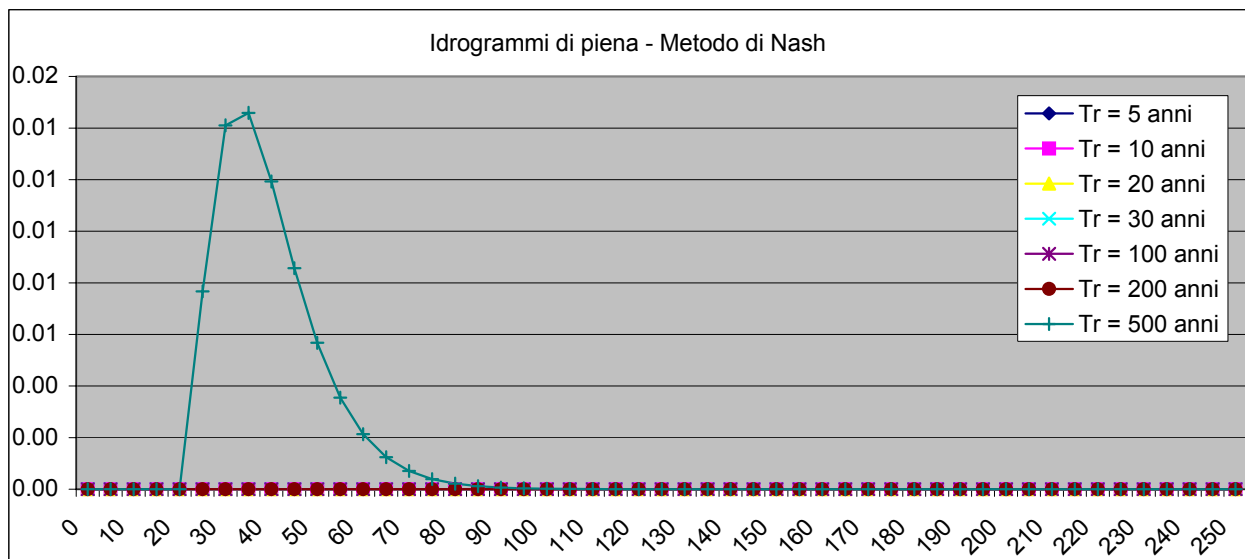
Tempo di corrivazione:

0.43 ore

Valutazione dei colmi di piena

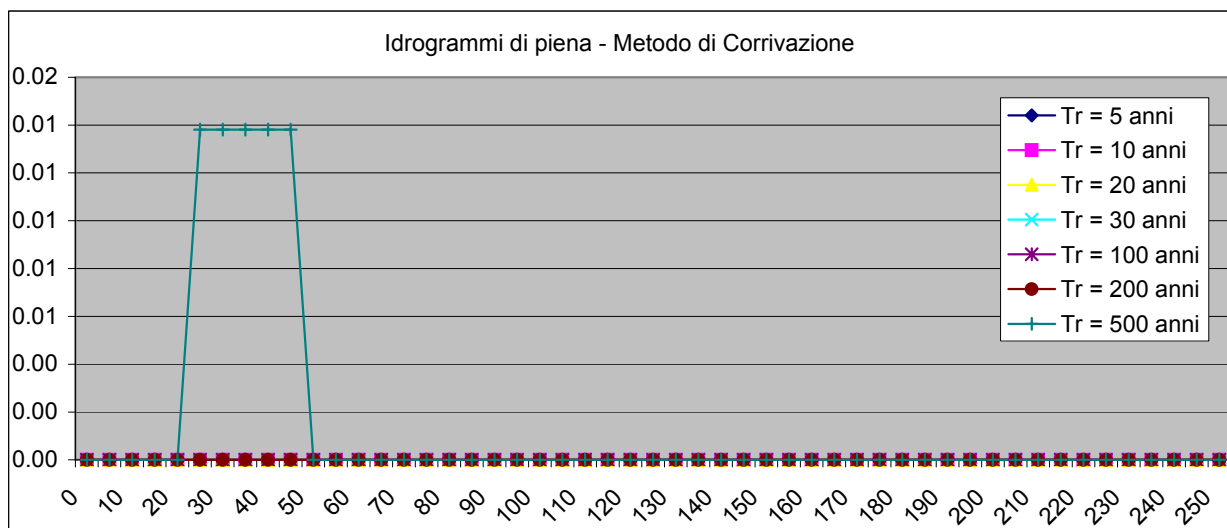
Portate per i vari tempi di ritorno								
Metodo di Giandotti (Da Deppo-Datei / Peruginelli)								
T _r =	5	10	20	30	100	200	500	[anni]
Q _c =	5.56	6.74	7.87	8.52	10.43	11.52	12.95	[m ³ /s]
Q _c =	4.45	5.40	6.30	6.83	8.35	9.22	10.38	[m ³ /s]
Metodo di Nash								
T _r =	5	10	20	30	100	200	500	[anni]
Q _c =	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	[m ³ /s]

Idrogramma di piena metodo di Nash									
Tempo (primi)	S [*] u(t) [m ³ /h]	Dt [h]	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m ³ /s]						
			5	10	20	50	100	200	500
0	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.15302	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.28144	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.29117	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	0.23801	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	0.17100	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
30	0.11322	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
35	0.07086	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
40	0.04256	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
45	0.02476	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
50	0.01406	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
55	0.00782	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
60	0.00428	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
65	0.00231	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
70	0.00123	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
75	0.00065	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
80	0.00034	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
85	0.00018	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
90	0.00009	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
95	0.00005	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
100	0.00002	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
105	0.00001	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
110	0.00001	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
115	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
120	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
125	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
130	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
135	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
140	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
145	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
150	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
155	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
160	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
165	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
170	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
175	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
180	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
185	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
190	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
195	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
200	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
205	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
210	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
215	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
220	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
225	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
230	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
235	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
240	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
245	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
250	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Volumi			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	42.60
Portate di picco [m³/s]			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01



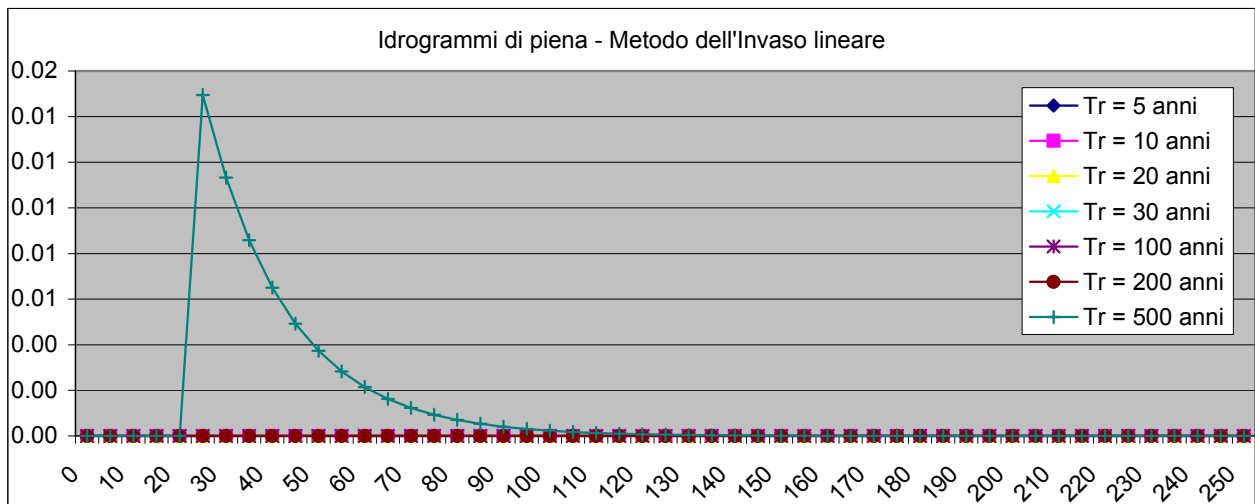
Idrogramma di piena metodo di corrivazione	Linearità della curva area tempi	$u(t) = 1/Tc$
---	----------------------------------	---------------

Idrogramma di piena									
Tempo (primi)	S * u(t) [m³/s]	Dt (secondi)	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m³/s]						
			5	10	20	50	100	200	500
0	0.27565	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.27565	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.27565	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.27565	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	0.27565	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	0.27565	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
30	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
35	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
40	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
45	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
50	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
55	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
60	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
65	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
70	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
75	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
80	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
85	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
90	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
95	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
100	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
105	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
110	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
115	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
120	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
125	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
130	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
135	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
140	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
145	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
150	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
155	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
160	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
165	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
170	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
175	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
180	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
185	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
190	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
195	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
200	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
205	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
210	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
215	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
220	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
225	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
230	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
235	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
240	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
245	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
250	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Volumi			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	41.44
Portate di picco [m³/s]			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01



Idrogramma di piena metodo dell'Invaso lineare Caratteristiche del bacino $k= 0.7 \cdot T_c$

Idrogramma di piena									
Tempo (primi)	S * u(t) [m³/s]	Dt (secondi)	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m³/s]						
			5	10	20	50	100	200	500
0	0.39379	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.29837	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.22607	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.17129	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	0.12979	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	0.09834	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
30	0.07451	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
35	0.05645	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
40	0.04277	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
45	0.03241	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
50	0.02456	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
55	0.01861	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
60	0.01410	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
65	0.01068	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
70	0.00809	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
75	0.00613	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
80	0.00465	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
85	0.00352	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
90	0.00267	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
95	0.00202	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
100	0.00153	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
105	0.00116	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
110	0.00088	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
115	0.00067	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
120	0.00050	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
125	0.00038	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
130	0.00029	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
135	0.00022	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
140	0.00017	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
145	0.00013	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
150	0.00010	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
155	0.00007	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
160	0.00005	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
165	0.00004	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
170	0.00003	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
175	0.00002	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
180	0.00002	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
185	0.00001	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
190	0.00001	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
195	0.00001	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
200	0.00001	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
205	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
210	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
215	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
220	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
225	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
230	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
235	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
240	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
245	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
250	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Volumi			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	37.02
Portate di picco [m³/s]			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01



Fosso Valle di Fondo della Peschiera

Sezione 30 - Valle Fonda della Peschiera
DETERMINAZIONE DELLE PORTATE CON I DATI IDROLOGICI
IETOGRAMMA COSTANTE E DISTRIBUZIONE DI GUMBEL

Dati geometrici e di uso dei bacini alla chiusura delle varie sezioni

Sezione	S (km ²)	L (km)	H _{med} (m)	H _{max} (bac) (m)	H _{max} (asta) (m)	H _{min} (m)	Dq (m)	imed	CN
Ingresso	0.83	2.13	230	468	392	4	388.40	0.182	55

Determinazione del tempo di corrivazione (espresso in ore)

Sezione	Ventura	Giandotti	Kirpich	Viparelli	Pezzoli	Tournon	Puglisi	SCELTO
Ingresso	0.27	0.57	0.28	0.39	0.27	0.06	1.28	0.57

Metodo di: Giandotti

Idrogrammi di piena:

Caratteristiche del bacino:

$$n = 3$$

$$T_p = 0.5T_c = 0.28 \text{ ore}$$

$$k = T_p / (n-1) = 0.5 * T_c / (n-1) = 0.14 \text{ ore}$$

Sezione a cui si chiude il bacino:

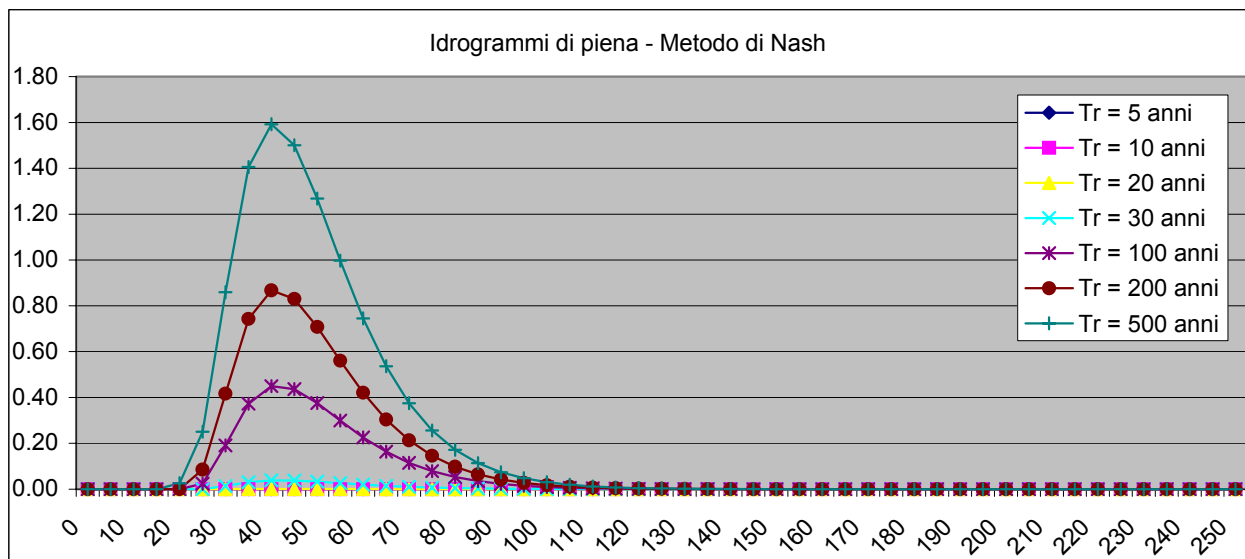
Tempo di corrivazione:

0.57 ore

Valutazione dei colmi di piena

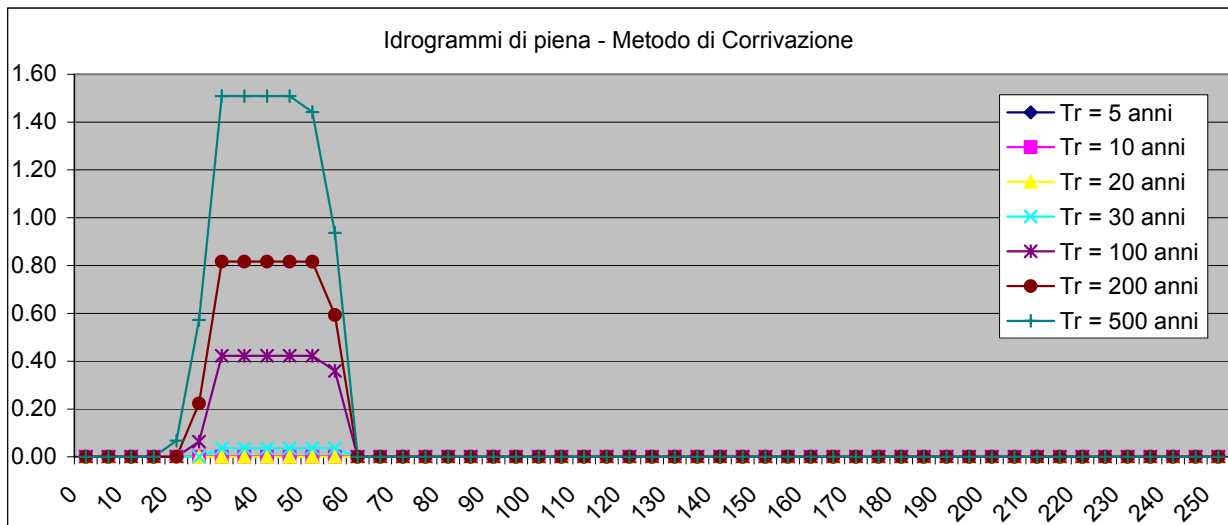
Portate per i vari tempi di ritorno								
Metodo di Giandotti (Da Deppo-Datei / Peruginelli)								
T _r =	5	10	20	30	100	200	500	[anni]
Q _c =	10.02	12.33	14.55	15.83	19.60	21.75	24.59	[m ³ /s]
Q _c =	8.02	9.88	11.66	12.68	15.70	17.42	19.70	[m ³ /s]
Metodo di Nash								
T _r =	5	10	20	30	100	200	500	[anni]
Q _c =	0.00	0.00	0.00	0.04	0.46	0.88	1.63	[m ³ /s]

Idrogramma di piena metodo di Nash									
Tempo (primi)	S * u(t) [m³/h]	Dt [h]	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m³/s]						
			5	10	20	50	100	200	500
0	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.15503	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.34521	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.43237	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	0.42789	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03
25	0.37217	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.09	0.25
30	0.29834	0	0.00	0.00	0.00	0.01	0.19	0.42	0.86
35	0.22604	0	0.00	0.00	0.00	0.03	0.37	0.74	1.41
40	0.16435	0	0.00	0.00	0.00	0.04	0.45	0.87	1.59
45	0.11579	0	0.00	0.00	0.00	0.04	0.44	0.83	1.50
50	0.07958	0	0.00	0.00	0.00	0.03	0.38	0.71	1.27
55	0.05360	0	0.00	0.00	0.00	0.03	0.30	0.56	1.00
60	0.03551	0	0.00	0.00	0.00	0.02	0.23	0.42	0.75
65	0.02320	0	0.00	0.00	0.00	0.01	0.16	0.30	0.54
70	0.01498	0	0.00	0.00	0.00	0.01	0.11	0.21	0.38
75	0.00957	0	0.00	0.00	0.00	0.01	0.08	0.15	0.26
80	0.00606	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.10	0.17
85	0.00381	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.06	0.11
90	0.00238	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.04	0.07
95	0.00147	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03	0.05
100	0.00091	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.03
105	0.00056	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02
110	0.00034	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
115	0.00021	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
120	0.00013	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
125	0.00008	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
130	0.00005	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
135	0.00003	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
140	0.00002	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
145	0.00001	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
150	0.00001	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
155	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
160	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
165	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
170	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
175	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
180	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
185	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
190	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
195	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
200	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
205	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
210	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
215	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
220	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
225	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
230	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
235	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
240	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
245	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
250	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Volumi			0.00	0.00	3.11	147.18	1729.71	3343.83	6179.29
Portate di picco [m³/s]			0.00	0.00	0.00	0.04	0.45	0.87	1.59



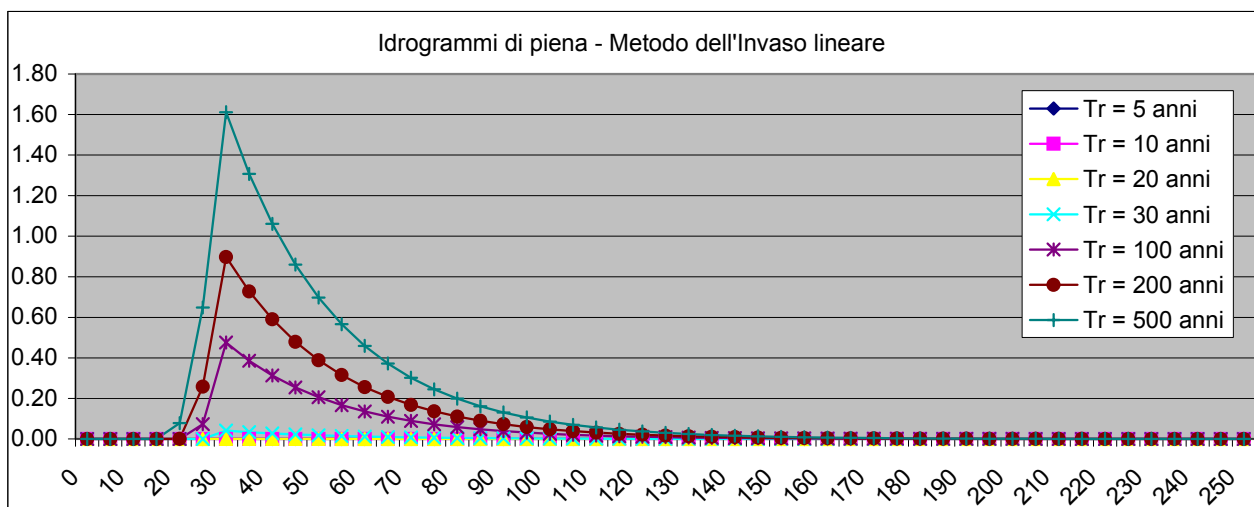
Idrogramma di piena metodo di corrivazione	Linearità della curva area tempi	$u(t) = 1/Tc$
---	----------------------------------	---------------

Idrogramma di piena									
Tempo (primi)	S * u(t) [m³/s]	Dt (secondi)	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m³/s]						
			5	10	20	50	100	200	500
0	0.40581	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.40581	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.40581	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.40581	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	0.40581	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07
25	0.40581	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.22	0.57
30	0.40581	0	0.00	0.00	0.00	0.04	0.42	0.82	1.51
35	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.04	0.42	0.82	1.51
40	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.04	0.42	0.82	1.51
45	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.04	0.42	0.82	1.51
50	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.04	0.42	0.82	1.44
55	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.04	0.36	0.59	0.94
60	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
65	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
70	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
75	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
80	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
85	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
90	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
95	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
100	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
105	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
110	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
115	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
120	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
125	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
130	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
135	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
140	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
145	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
150	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
155	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
160	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
165	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
170	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
175	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
180	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
185	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
190	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
195	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
200	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
205	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
210	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
215	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
220	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
225	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
230	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
235	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
240	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
245	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
250	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Volumi			0.00	0.00	2.74	129.39	1520.60	2939.58	5432.24
Portate di picco [m³/s]			0.00	0.00	0.00	0.04	0.42	0.82	1.51



Idrogramma di piena metodo dell'Invaso lineare Caratteristiche del bacino $k= 0.7 \cdot T_c$

Idrogramma di piena									
Tempo (primi)	S * u(t) [m³/s]	Dt (secondi)	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m³/s]						
			5	10	20	50	100	200	500
0	0.57972	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.47029	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.38151	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.30949	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	0.25106	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08
25	0.20367	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.26	0.65
30	0.16522	0	0.00	0.00	0.00	0.04	0.48	0.90	1.61
35	0.13403	0	0.00	0.00	0.00	0.03	0.39	0.73	1.31
40	0.10873	0	0.00	0.00	0.00	0.03	0.31	0.59	1.06
45	0.08820	0	0.00	0.00	0.00	0.02	0.25	0.48	0.86
50	0.07155	0	0.00	0.00	0.00	0.02	0.21	0.39	0.70
55	0.05805	0	0.00	0.00	0.00	0.01	0.17	0.32	0.57
60	0.04709	0	0.00	0.00	0.00	0.01	0.14	0.26	0.46
65	0.03820	0	0.00	0.00	0.00	0.01	0.11	0.21	0.37
70	0.03099	0	0.00	0.00	0.00	0.01	0.09	0.17	0.30
75	0.02514	0	0.00	0.00	0.00	0.01	0.07	0.14	0.25
80	0.02039	0	0.00	0.00	0.00	0.01	0.06	0.11	0.20
85	0.01654	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.09	0.16
90	0.01342	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.07	0.13
95	0.01089	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.06	0.11
100	0.00883	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.05	0.09
105	0.00716	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.04	0.07
110	0.00581	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.03	0.06
115	0.00471	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03	0.05
120	0.00382	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.04
125	0.00310	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.03
130	0.00252	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02
135	0.00204	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02
140	0.00166	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02
145	0.00134	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
150	0.00109	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
155	0.00088	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
160	0.00072	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
165	0.00058	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
170	0.00047	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
175	0.00038	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
180	0.00031	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
185	0.00025	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
190	0.00020	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
195	0.00017	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
200	0.00013	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
205	0.00011	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
210	0.00009	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
215	0.00007	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
220	0.00006	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
225	0.00005	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
230	0.00004	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
235	0.00003	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
240	0.00003	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
245	0.00002	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
250	0.00002	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Volumi			0.00	0.00	2.80	132.38	1555.82	3007.67	5558.08
Portate di picco [m³/s]			0.00	0.00	0.00	0.04	0.48	0.90	1.61



Fosso di Valle Spinosa

Sezione 31 - Fosso di Valle Spinosa									
DETERMINAZIONE DELLE PORTATE CON I DATI IDROLOGICI									
IETOGRAMMA COSTANTE E DISTRIBUZIONE DI GUMBEL									

Dati geometrici e di uso dei bacini alla chiusura delle varie sezioni

Sezione	S (km ²)	L (km)	H _{med} (m)	H _{max} (bac) (m)	H _{max} (asta) (m)	H _{min} (m)	Dq (m)	imed	CN
Ingresso	0.73	2.01	182	347	331	12	318.70	0.159	68

Determinazione del tempo di corrivazione (espresso in ore)

Sezione	Ventura	Giandotti	Kirpich	Viparelli	Pezzoli	Tournon	Puglisi	SCELTO
Ingresso	0.27	0.62	0.29	0.37	0.28	0.06	1.37	0.62

Metodo di: Giandotti

Idrogrammi di piena:

Caratteristiche del bacino:

$$n = 3$$

$$T_p = 0.5T_c = 0.31 \text{ ore}$$

$$k = T_p / (n-1) = 0.5 * T_c / (n-1) = 0.15 \text{ ore}$$

Sezione a cui si chiude il bacino:

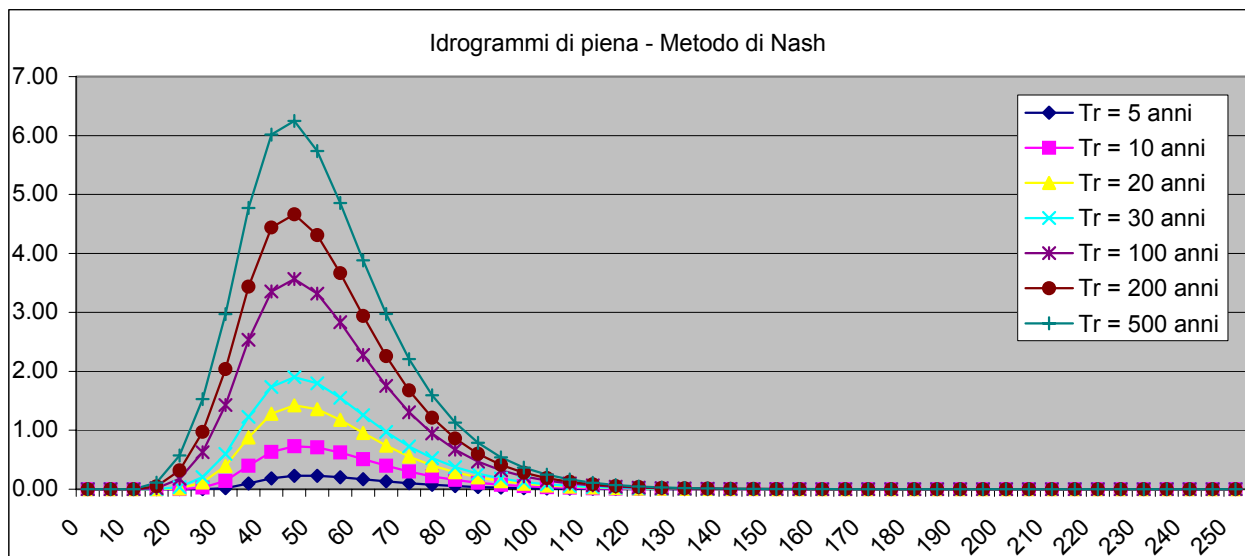
Tempo di corrivazione:

0.62 ore

Valutazione dei colmi di piena

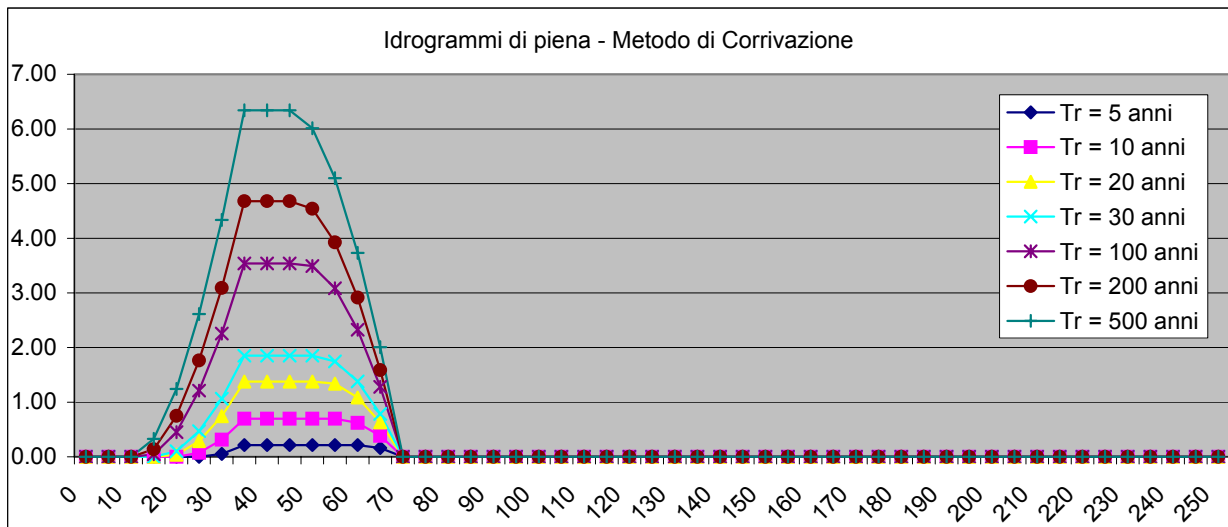
Portate per i vari tempi di ritorno								
Metodo di Giandotti (Da Deppo-Datei / Peruginelli)								
T _r =	5	10	20	30	100	200	500	[anni]
Q _c =	8.62	10.66	12.62	13.75	17.07	18.97	21.48	[m ³ /s]
Q _c =	6.90	8.54	10.11	11.01	13.67	15.19	17.21	[m ³ /s]
Metodo di Nash								
T _r =	5	10	20	30	100	200	500	[anni]
Q _c =	0.23	0.76	1.49	2.00	3.83	5.07	6.87	[m ³ /s]

Idrogramma di piena metodo di Nash									
Tempo (primi)	S * u(t) [m³/h]	Dt [h]	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m³/s]						
			5	10	20	50	100	500	
0	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.11171	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.26053	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.34178	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.05	0.11
20	0.35427	0	0.00	0.00	0.01	0.03	0.17	0.32	0.57
25	0.32275	0	0.00	0.03	0.12	0.21	0.63	0.97	1.53
30	0.27098	0	0.02	0.14	0.39	0.60	1.43	2.04	2.97
35	0.21505	0	0.10	0.40	0.88	1.23	2.53	3.44	4.77
40	0.16377	0	0.18	0.63	1.28	1.73	3.35	4.44	6.02
45	0.12085	0	0.23	0.73	1.42	1.90	3.57	4.66	6.25
50	0.08699	0	0.23	0.71	1.36	1.80	3.32	4.31	5.74
55	0.06137	0	0.20	0.62	1.18	1.55	2.83	3.67	4.86
60	0.04258	0	0.17	0.51	0.96	1.26	2.28	2.94	3.88
65	0.02914	0	0.13	0.40	0.74	0.97	1.75	2.26	2.97
70	0.01970	0	0.10	0.30	0.55	0.73	1.30	1.68	2.21
75	0.01319	0	0.07	0.22	0.40	0.53	0.95	1.21	1.59
80	0.00875	0	0.05	0.16	0.29	0.37	0.67	0.86	1.13
85	0.00576	0	0.04	0.11	0.20	0.26	0.47	0.60	0.79
90	0.00376	0	0.03	0.08	0.14	0.18	0.32	0.41	0.54
95	0.00245	0	0.02	0.05	0.09	0.12	0.22	0.28	0.37
100	0.00158	0	0.01	0.03	0.06	0.08	0.15	0.19	0.25
105	0.00102	0	0.01	0.02	0.04	0.05	0.10	0.12	0.16
110	0.00065	0	0.01	0.02	0.03	0.04	0.06	0.08	0.11
115	0.00041	0	0.00	0.01	0.02	0.02	0.04	0.05	0.07
120	0.00026	0	0.00	0.01	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05
125	0.00017	0	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03
130	0.00010	0	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02
135	0.00007	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
140	0.00004	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
145	0.00003	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
150	0.00002	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
155	0.00001	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
160	0.00001	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
165	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
170	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
175	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
180	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
185	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
190	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
195	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
200	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
205	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
210	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
215	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
220	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
225	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
230	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
235	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
240	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
245	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
250	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Volumi			960.73	3103.11	6118.22	8224.02	15739.43	20805.87	28202.56
Portate di picco [m³/s]			0.23	0.73	1.42	1.90	3.57	4.66	6.25



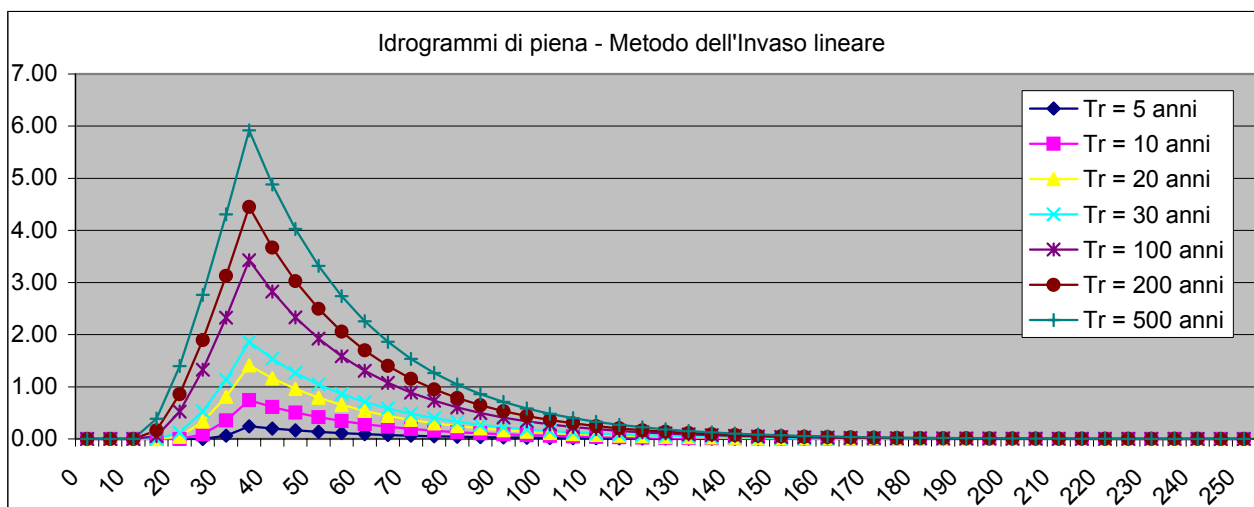
Idrogramma di piena metodo di corrivazione	Linearità della curva area tempi	$u(t) = 1/Tc$
---	----------------------------------	---------------

Idrogramma di piena									
Tempo (primi)	S * u(t) [m³/s]	Dt (secondi)	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m³/s]						
			5	10	20	50	100	200	500
0	0.32916	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.32916	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.32916	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.32916	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.14	0.33
20	0.32916	0	0.00	0.00	0.04	0.10	0.45	0.75	1.24
25	0.32916	0	0.00	0.07	0.29	0.47	1.21	1.76	2.61
30	0.32916	0	0.05	0.31	0.74	1.06	2.26	3.09	4.33
35	0.32916	0	0.22	0.70	1.38	1.85	3.54	4.68	6.34
40	0.00000	0	0.22	0.70	1.38	1.85	3.54	4.68	6.34
45	0.00000	0	0.22	0.70	1.38	1.85	3.54	4.68	6.34
50	0.00000	0	0.22	0.70	1.38	1.85	3.49	4.54	6.01
55	0.00000	0	0.22	0.70	1.34	1.75	3.09	3.93	5.10
60	0.00000	0	0.22	0.62	1.09	1.38	2.33	2.92	3.73
65	0.00000	0	0.16	0.38	0.63	0.79	1.28	1.59	2.01
70	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
75	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
80	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
85	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
90	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
95	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
100	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
105	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
110	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
115	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
120	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
125	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
130	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
135	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
140	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
145	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
150	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
155	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
160	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
165	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
170	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
175	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
180	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
185	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
190	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
195	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
200	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
205	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
210	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
215	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
220	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
225	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
230	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
235	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
240	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
245	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
250	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Volumi			907.32	2930.60	5778.09	7766.81	14864.41	19649.19	26634.67
Portate di picco [m³/s]			0.22	0.70	1.38	1.85	3.54	4.68	6.34



Idrogramma di piena metodo dell'Invaso lineare Caratteristiche del bacino $k= 0.7 \cdot T_c$

Idrogramma di piena									
Tempo (primi)	S * u(t) [m³/s]	Dt (secondi)	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m³/s]						
			5	10	20	50	100	200	500
0	0.47023	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.38783	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.31986	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.26381	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.16	0.39
20	0.21758	0	0.00	0.00	0.04	0.12	0.52	0.86	1.40
25	0.17945	0	0.00	0.09	0.33	0.53	1.33	1.90	2.76
30	0.14800	0	0.06	0.35	0.81	1.14	2.33	3.13	4.31
35	0.12206	0	0.24	0.74	1.41	1.86	3.43	4.45	5.92
40	0.10067	0	0.20	0.61	1.16	1.54	2.83	3.67	4.88
45	0.08303	0	0.17	0.51	0.96	1.27	2.33	3.03	4.03
50	0.06848	0	0.14	0.42	0.79	1.05	1.92	2.50	3.32
55	0.05648	0	0.11	0.34	0.65	0.86	1.59	2.06	2.74
60	0.04658	0	0.09	0.28	0.54	0.71	1.31	1.70	2.26
65	0.03842	0	0.08	0.23	0.44	0.59	1.08	1.40	1.86
70	0.03169	0	0.06	0.19	0.37	0.48	0.89	1.16	1.54
75	0.02613	0	0.05	0.16	0.30	0.40	0.73	0.95	1.27
80	0.02155	0	0.04	0.13	0.25	0.33	0.61	0.79	1.05
85	0.01778	0	0.04	0.11	0.21	0.27	0.50	0.65	0.86
90	0.01466	0	0.03	0.09	0.17	0.22	0.41	0.53	0.71
95	0.01209	0	0.02	0.07	0.14	0.18	0.34	0.44	0.59
100	0.00997	0	0.02	0.06	0.12	0.15	0.28	0.36	0.48
105	0.00822	0	0.02	0.05	0.10	0.13	0.23	0.30	0.40
110	0.00678	0	0.01	0.04	0.08	0.10	0.19	0.25	0.33
115	0.00559	0	0.01	0.03	0.06	0.09	0.16	0.20	0.27
120	0.00461	0	0.01	0.03	0.05	0.07	0.13	0.17	0.22
125	0.00381	0	0.01	0.02	0.04	0.06	0.11	0.14	0.18
130	0.00314	0	0.01	0.02	0.04	0.05	0.09	0.11	0.15
135	0.00259	0	0.01	0.02	0.03	0.04	0.07	0.09	0.13
140	0.00214	0	0.00	0.01	0.02	0.03	0.06	0.08	0.10
145	0.00176	0	0.00	0.01	0.02	0.03	0.05	0.06	0.09
150	0.00145	0	0.00	0.01	0.02	0.02	0.04	0.05	0.07
155	0.00120	0	0.00	0.01	0.01	0.02	0.03	0.04	0.06
160	0.00099	0	0.00	0.01	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05
165	0.00081	0	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.03	0.04
170	0.00067	0	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03
175	0.00055	0	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03
180	0.00046	0	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
185	0.00038	0	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02
190	0.00031	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02
195	0.00026	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
200	0.00021	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
205	0.00017	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
210	0.00014	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
215	0.00012	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
220	0.00010	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
225	0.00008	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
230	0.00007	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
235	0.00005	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
240	0.00005	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
245	0.00004	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
250	0.00003	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Volumi			871.45	2814.74	5549.66	7459.76	14276.76	18872.37	25581.68
Portate di picco [m³/s]			0.24	0.74	1.41	1.86	3.43	4.45	5.92



Fosso dei Pozzoni

Sezione 32 - Fosso dei Pozzoni									
DETERMINAZIONE DELLE PORTATE CON I DATI IDROLOGICI									
IETOGRAMMA COSTANTE E DISTRIBUZIONE DI GUMBEL									

Dati geometrici e di uso dei bacini alla chiusura delle varie sezioni

Sezione	S (km ²)	L (km)	H _{med} (m)	H _{max} (bac) (m)	H _{max} (asta) (m)	H _{min} (m)	Dq (m)	imed	CN
Ingresso	1.65	3.62	257	501	474	10	463.30	0.128	68

Determinazione del tempo di corrivazione (espresso in ore)

Sezione	Ventura	Giandotti	Kirpich	Viparelli	Pezzoli	Tournon	Puglisi	SCELTO
Ingresso	0.46	0.84	0.50	0.67	0.56	0.09	1.79	0.84

Metodo di: Giandotti

Idrogrammi di piena:

Caratteristiche del bacino:

n= 3
 $T_p = 0.5T_c = 0.42$ ore
 $k = T_p / (n-1) = 0.5 * T_c / (n-1) = 0.21$ ore

Sezione a cui si chiude il bacino:

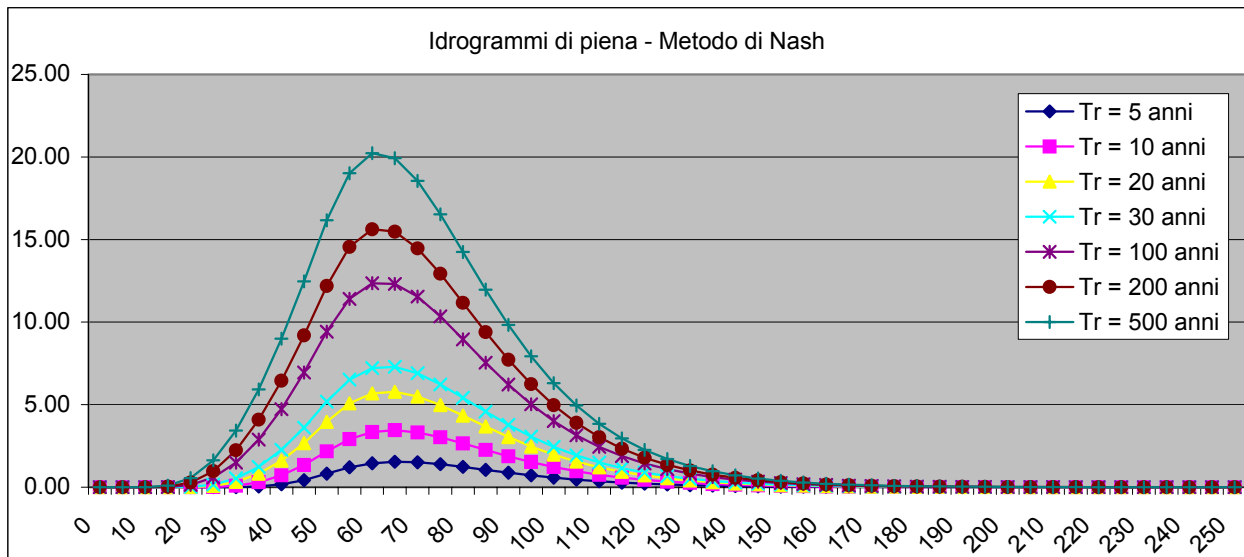
Tempo di corrivazione:

0.84 ore

Valutazione dei colmi di piena

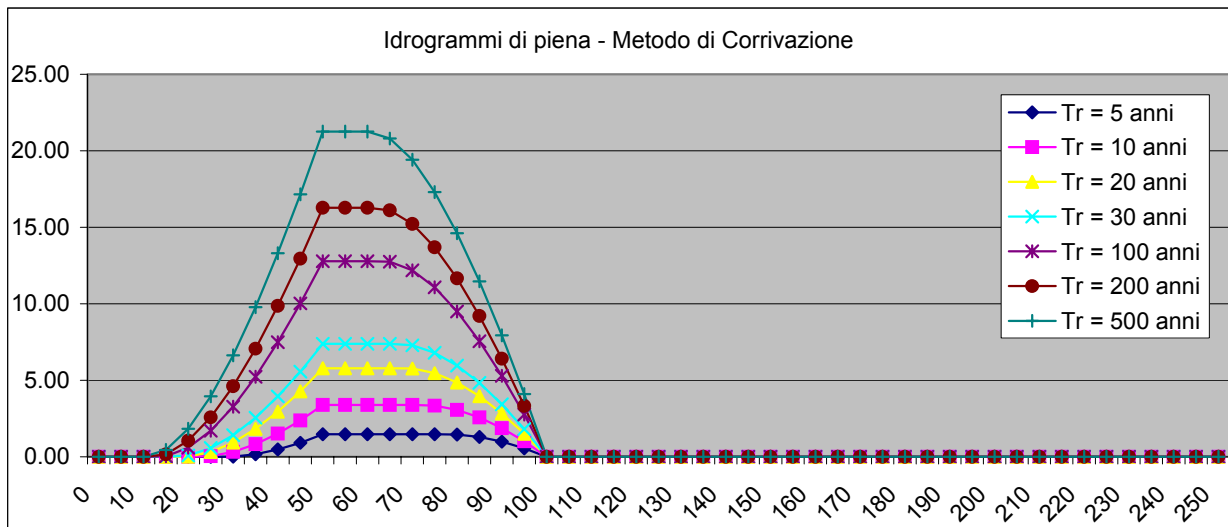
Portate per i vari tempi di ritorno								
Metodo di Giandotti (Da Deppo-Datei / Peruginelli)								
T _r =	5	10	20	30	100	200	500	[anni]
Q _c =	17.84	22.42	26.85	29.41	36.97	41.31	47.05	[m ³ /s]
Q _c =	14.29	17.96	21.51	23.56	29.61	33.09	37.69	[m ³ /s]
Metodo di Nash								
T _r =	5	10	20	30	100	200	500	[anni]
Q _c =	1.60	3.68	6.27	8.00	13.84	17.63	23.01	[m ³ /s]

Idrogramma di piena metodo di Nash									
Tempo [primi]	S * u(t) [m³/h]	Dt [h]	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m³/s]						
			5	10	20	50	100	200	500
0	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.11546	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.31072	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.47034	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.04	0.10
20	0.56254	0	0.00	0.00	0.00	0.02	0.14	0.28	0.55
25	0.59134	0	0.00	0.01	0.08	0.16	0.59	0.97	1.62
30	0.57287	0	0.00	0.09	0.32	0.53	1.49	2.24	3.43
35	0.52458	0	0.04	0.31	0.82	1.23	2.88	4.09	5.93
40	0.46096	0	0.17	0.72	1.61	2.27	4.73	6.45	9.00
45	0.39249	0	0.42	1.34	2.67	3.60	6.95	9.19	12.47
50	0.32599	0	0.82	2.17	3.96	5.19	9.42	12.19	16.16
55	0.26537	0	1.20	2.91	5.08	6.52	11.41	14.55	19.02
60	0.21247	0	1.45	3.34	5.68	7.22	12.35	15.62	20.23
65	0.16776	0	1.54	3.45	5.78	7.29	12.31	15.48	19.93
70	0.13089	0	1.51	3.32	5.49	6.90	11.54	14.47	18.55
75	0.10109	0	1.39	3.02	4.97	6.23	10.35	12.93	16.53
80	0.07738	0	1.23	2.65	4.34	5.42	8.96	11.17	14.25
85	0.05877	0	1.05	2.25	3.67	4.58	7.54	9.39	11.96
90	0.04432	0	0.88	1.87	3.04	3.78	6.21	7.73	9.83
95	0.03323	0	0.72	1.52	2.47	3.07	5.02	6.24	7.93
100	0.02477	0	0.58	1.22	1.97	2.45	4.00	4.97	6.31
105	0.01837	0	0.46	0.96	1.55	1.93	3.14	3.90	4.95
110	0.01356	0	0.36	0.75	1.21	1.50	2.44	3.03	3.84
115	0.00997	0	0.28	0.58	0.93	1.16	1.88	2.33	2.96
120	0.00731	0	0.21	0.44	0.71	0.88	1.44	1.78	2.25
125	0.00533	0	0.16	0.34	0.54	0.67	1.09	1.35	1.71
130	0.00388	0	0.12	0.25	0.41	0.51	0.82	1.01	1.28
135	0.00282	0	0.09	0.19	0.31	0.38	0.61	0.76	0.96
140	0.00204	0	0.07	0.14	0.23	0.28	0.46	0.56	0.71
145	0.00147	0	0.05	0.11	0.17	0.21	0.34	0.42	0.53
150	0.00106	0	0.04	0.08	0.12	0.15	0.25	0.31	0.39
155	0.00076	0	0.03	0.06	0.09	0.11	0.18	0.23	0.29
160	0.00055	0	0.02	0.04	0.07	0.08	0.13	0.17	0.21
165	0.00039	0	0.01	0.03	0.05	0.06	0.10	0.12	0.15
170	0.00028	0	0.01	0.02	0.04	0.04	0.07	0.09	0.11
175	0.00020	0	0.01	0.02	0.03	0.03	0.05	0.06	0.08
180	0.00014	0	0.01	0.01	0.02	0.02	0.04	0.05	0.06
185	0.00010	0	0.00	0.01	0.01	0.02	0.03	0.03	0.04
190	0.00007	0	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03
195	0.00005	0	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
200	0.00004	0	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02
205	0.00003	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
210	0.00002	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
215	0.00001	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
220	0.00001	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
225	0.00001	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
230	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
235	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
240	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
245	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
250	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Volumi			8965.50	20551.68	35081.78	44717.84	77418.02	98571.12	128655.92
Portate di picco [m³/s]			1.54	3.45	5.78	7.29	12.35	15.62	20.23



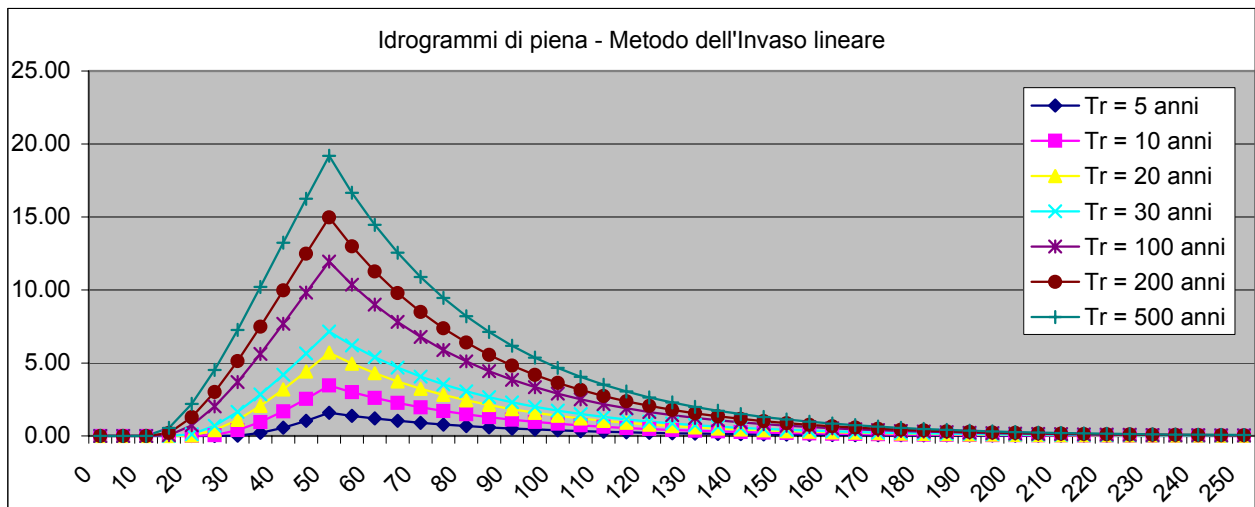
Idrogramma di piena metodo di corrivazione Linearità della curva area tempi $u(t) = 1/Tc$

Idrogramma di piena									
Tempo (primi)	S * u(t) [m ³ /s]	Dt (secondi)	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m ³ /s]						
			5	10	20	50	100	200	500
0	0.54622	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.54622	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.54622	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.54622	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.17	0.45
20	0.54622	0	0.00	0.00	0.02	0.10	0.60	1.06	1.84
25	0.54622	0	0.00	0.05	0.32	0.58	1.71	2.58	3.95
30	0.54622	0	0.02	0.33	0.94	1.42	3.28	4.62	6.63
35	0.54622	0	0.18	0.82	1.83	2.55	5.23	7.07	9.78
40	0.54622	0	0.48	1.52	2.95	3.95	7.49	9.86	13.31
45	0.54622	0	0.92	2.38	4.28	5.57	10.02	12.95	17.15
50	0.54622	0	1.48	3.39	5.79	7.39	12.79	16.28	21.25
55	0.00000	0	1.48	3.39	5.79	7.39	12.79	16.28	21.25
60	0.00000	0	1.48	3.39	5.79	7.39	12.79	16.28	21.25
65	0.00000	0	1.48	3.39	5.79	7.39	12.75	16.11	20.80
70	0.00000	0	1.48	3.39	5.77	7.29	12.19	15.22	19.41
75	0.00000	0	1.48	3.35	5.47	6.81	11.07	13.70	17.30
80	0.00000	0	1.46	3.07	4.86	5.97	9.51	11.66	14.62
85	0.00000	0	1.30	2.57	3.97	4.83	7.56	9.21	11.47
90	0.00000	0	1.00	1.88	2.84	3.44	5.30	6.42	7.94
95	0.00000	0	0.56	1.02	1.51	1.82	2.76	3.33	4.10
100	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
105	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
110	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
115	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
120	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
125	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
130	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
135	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
140	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
145	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
150	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
155	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
160	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
165	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
170	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
175	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
180	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
185	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
190	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
195	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
200	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
205	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
210	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
215	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
220	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
225	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
230	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
235	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
240	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
245	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
250	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Volumi			8884.88	20366.86	34766.28	44315.69	76721.80	97684.66	127498.90
Portate di picco [m³/s]			1.48	3.39	5.79	7.39	12.79	16.28	21.25



Idrogramma di piena metodo dell'Invaso lineare Caratteristiche del bacino $k= 0.7 \cdot T_c$

Idrogramma di piena			Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m³/s]						
Tempo (primi)	S * u(t) [m³/s]	Dt (secondi)	5	10	20	50	100	200	500
0	0.78032	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.67732	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.58792	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.51031	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.21	0.56
20	0.44296	0	0.00	0.00	0.03	0.12	0.74	1.29	2.20
25	0.38449	0	0.00	0.06	0.40	0.70	2.02	3.01	4.53
30	0.33374	0	0.02	0.40	1.11	1.65	3.70	5.13	7.26
35	0.28969	0	0.22	0.96	2.06	2.84	5.62	7.49	10.21
40	0.25145	0	0.57	1.69	3.19	4.20	7.69	9.97	13.23
45	0.21826	0	1.04	2.54	4.42	5.65	9.81	12.48	16.25
50	0.18945	0	1.59	3.46	5.71	7.16	11.94	14.96	19.19
55	0.16444	0	1.38	3.01	4.95	6.21	10.37	12.99	16.66
60	0.14274	0	1.20	2.61	4.30	5.39	9.00	11.27	14.46
65	0.12390	0	1.04	2.27	3.73	4.68	7.81	9.79	12.55
70	0.10754	0	0.90	1.97	3.24	4.06	6.78	8.49	10.89
75	0.09335	0	0.78	1.71	2.81	3.53	5.89	7.37	9.46
80	0.08103	0	0.68	1.48	2.44	3.06	5.11	6.40	8.21
85	0.07033	0	0.59	1.29	2.12	2.66	4.43	5.56	7.12
90	0.06105	0	0.51	1.12	1.84	2.31	3.85	4.82	6.18
95	0.05299	0	0.45	0.97	1.60	2.00	3.34	4.19	5.37
100	0.04600	0	0.39	0.84	1.39	1.74	2.90	3.63	4.66
105	0.03992	0	0.34	0.73	1.20	1.51	2.52	3.15	4.04
110	0.03465	0	0.29	0.63	1.04	1.31	2.18	2.74	3.51
115	0.03008	0	0.25	0.55	0.91	1.14	1.90	2.38	3.05
120	0.02611	0	0.22	0.48	0.79	0.99	1.65	2.06	2.64
125	0.02266	0	0.19	0.41	0.68	0.86	1.43	1.79	2.30
130	0.01967	0	0.17	0.36	0.59	0.74	1.24	1.55	1.99
135	0.01708	0	0.14	0.31	0.51	0.65	1.08	1.35	1.73
140	0.01482	0	0.12	0.27	0.45	0.56	0.93	1.17	1.50
145	0.01287	0	0.11	0.24	0.39	0.49	0.81	1.02	1.30
150	0.01117	0	0.09	0.20	0.34	0.42	0.70	0.88	1.13
155	0.00969	0	0.08	0.18	0.29	0.37	0.61	0.77	0.98
160	0.00841	0	0.07	0.15	0.25	0.32	0.53	0.66	0.85
165	0.00730	0	0.06	0.13	0.22	0.28	0.46	0.58	0.74
170	0.00634	0	0.05	0.12	0.19	0.24	0.40	0.50	0.64
175	0.00550	0	0.05	0.10	0.17	0.21	0.35	0.43	0.56
180	0.00478	0	0.04	0.09	0.14	0.18	0.30	0.38	0.48
185	0.00415	0	0.03	0.08	0.12	0.16	0.26	0.33	0.42
190	0.00360	0	0.03	0.07	0.11	0.14	0.23	0.28	0.36
195	0.00312	0	0.03	0.06	0.09	0.12	0.20	0.25	0.32
200	0.00271	0	0.02	0.05	0.08	0.10	0.17	0.21	0.27
205	0.00235	0	0.02	0.04	0.07	0.09	0.15	0.19	0.24
210	0.00204	0	0.02	0.04	0.06	0.08	0.13	0.16	0.21
215	0.00177	0	0.01	0.03	0.05	0.07	0.11	0.14	0.18
220	0.00154	0	0.01	0.03	0.05	0.06	0.10	0.12	0.16
225	0.00134	0	0.01	0.02	0.04	0.05	0.08	0.11	0.14
230	0.00116	0	0.01	0.02	0.03	0.04	0.07	0.09	0.12
235	0.00101	0	0.01	0.02	0.03	0.04	0.06	0.08	0.10
240	0.00087	0	0.01	0.02	0.03	0.03	0.06	0.07	0.09
245	0.00076	0	0.01	0.01	0.02	0.03	0.05	0.06	0.08
250	0.00066	0	0.01	0.01	0.02	0.02	0.04	0.05	0.07
Volumi			8346.73	19133.26	32660.54	41631.55	72074.87	91768.05	119776.49
Portate di picco [m³/s]			1.59	3.46	5.71	7.16	11.94	14.96	19.19



Sezione 33 - Fosso dei Pozzoni
DETERMINAZIONE DELLE PORTATE CON I DATI IDROLOGICI
IETOGRAMMA COSTANTE E DISTRIBUZIONE DI GUMBEL

Dati geometrici e di uso dei bacini alla chiusura delle varie sezioni

Sezione	S (km ²)	L (km)	H _{med} (m)	H _{max} (bac) (m)	H _{max} (asta) (m)	H _{min} (m)	Dq (m)	imed	CN
Ingresso	1.61	3.50	263	501	474	17	456.90	0.131	67

Determinazione del tempo di corrivazione (espresso in ore)

Sezione	Ventura	Giandotti	Kirpich	Viparelli	Pezzoli	Tournon	Puglisi	SCELTO
Ingresso	0.45	0.82	0.48	0.65	0.53	0.09	1.76	0.82

Metodo di: Giandotti

Idrogrammi di piena:

Caratteristiche del bacino:

$$n = 3$$

$$T_p = 0.5T_c = 0.41 \quad \text{ore}$$

$$k = T_p / (n-1) = 0.5 * T_c / (n-1) = 0.21 \quad \text{ore}$$

Sezione a cui si chiude il bacino:

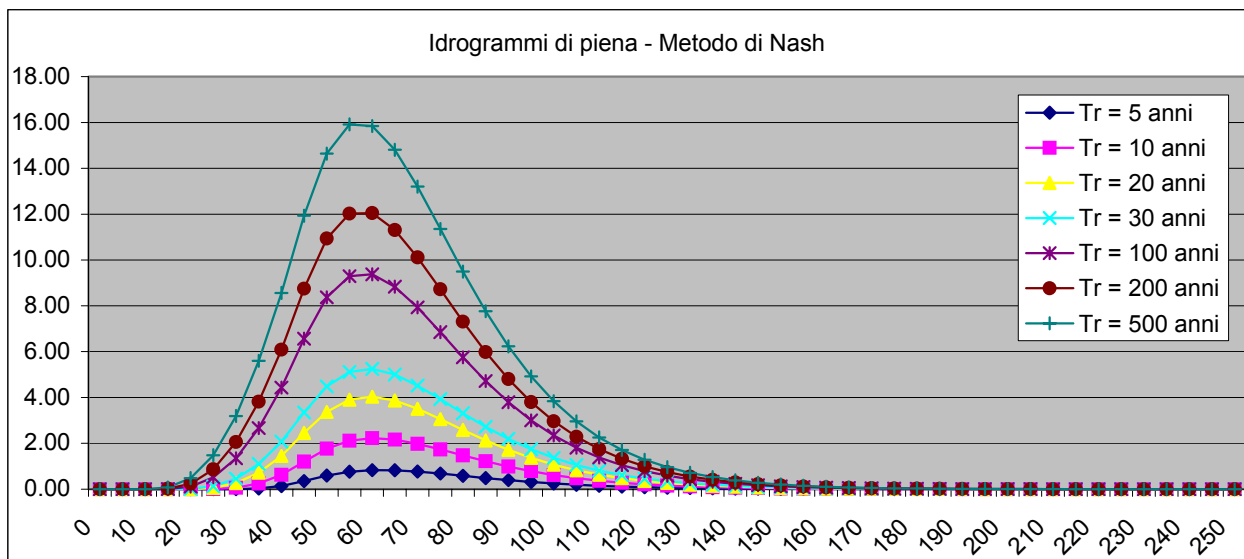
Tempo di corrivazione:

0.82 ore

Valutazione dei colmi di piena

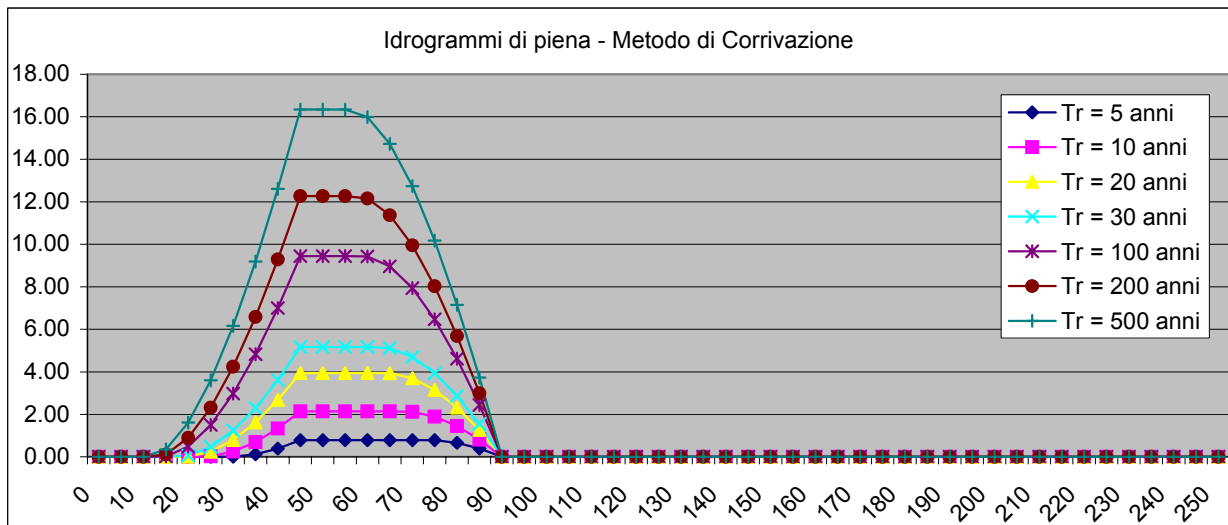
Portate per i vari tempi di ritorno								
<i>Metodo di Giandotti (Da Deppo-Datei / Peruginelli)</i>								
T _r =	5	10	20	30	100	200	500	[anni]
Q _c =	17.50	21.97	26.29	28.79	36.15	40.38	45.97	[m ³ /s]
Q _c =	14.02	17.60	21.06	23.06	28.96	32.35	36.82	[m ³ /s]
<i>Metodo di Nash</i>								
T _r =	5	10	20	30	100	200	500	[anni]
Q _c =	0.86	2.32	4.27	5.60	10.23	13.28	17.69	[m ³ /s]

Idrogramma di piena metodo di Nash									
Tempo (primi)	S * u(t) [m ³ /h]	Dt [h]	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m ³ /s]						
			5	10	20	50	100	200	500
0	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.11948	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.31857	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.47781	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.08
20	0.56624	0	0.00	0.00	0.00	0.01	0.11	0.24	0.48
25	0.58978	0	0.00	0.01	0.06	0.12	0.51	0.87	1.48
30	0.56613	0	0.00	0.06	0.27	0.46	1.35	2.06	3.20
35	0.51366	0	0.03	0.25	0.72	1.10	2.67	3.82	5.60
40	0.44723	0	0.13	0.62	1.45	2.07	4.43	6.09	8.56
45	0.37731	0	0.35	1.20	2.46	3.35	6.57	8.75	11.93
50	0.31052	0	0.60	1.77	3.38	4.48	8.37	10.94	14.64
55	0.25046	0	0.76	2.11	3.90	5.12	9.29	12.02	15.92
60	0.19869	0	0.83	2.23	4.04	5.25	9.38	12.05	15.84
65	0.15544	0	0.83	2.16	3.87	5.00	8.84	11.31	14.80
70	0.12017	0	0.77	1.98	3.51	4.52	7.93	10.11	13.20
75	0.09196	0	0.68	1.74	3.06	3.93	6.85	8.72	11.35
80	0.06975	0	0.58	1.47	2.58	3.31	5.75	7.31	9.50
85	0.05249	0	0.48	1.22	2.13	2.73	4.72	5.98	7.76
90	0.03923	0	0.39	0.99	1.72	2.20	3.79	4.81	6.23
95	0.02913	0	0.32	0.79	1.37	1.74	3.00	3.80	4.92
100	0.02152	0	0.25	0.62	1.07	1.36	2.35	2.97	3.84
105	0.01581	0	0.19	0.48	0.83	1.06	1.81	2.29	2.96
110	0.01157	0	0.15	0.37	0.63	0.81	1.38	1.75	2.26
115	0.00843	0	0.11	0.28	0.48	0.61	1.05	1.32	1.71
120	0.00612	0	0.09	0.21	0.36	0.46	0.79	1.00	1.28
125	0.00443	0	0.06	0.16	0.27	0.34	0.59	0.74	0.96
130	0.00319	0	0.05	0.12	0.20	0.26	0.44	0.55	0.71
135	0.00229	0	0.04	0.09	0.15	0.19	0.32	0.41	0.52
140	0.00164	0	0.03	0.06	0.11	0.14	0.24	0.30	0.39
145	0.00118	0	0.02	0.05	0.08	0.10	0.17	0.22	0.28
150	0.00084	0	0.01	0.03	0.06	0.07	0.13	0.16	0.20
155	0.00060	0	0.01	0.02	0.04	0.05	0.09	0.12	0.15
160	0.00042	0	0.01	0.02	0.03	0.04	0.07	0.08	0.11
165	0.00030	0	0.01	0.01	0.02	0.03	0.05	0.06	0.08
170	0.00021	0	0.00	0.01	0.02	0.02	0.03	0.04	0.06
175	0.00015	0	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.03	0.04
180	0.00011	0	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03
185	0.00007	0	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
190	0.00005	0	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
195	0.00004	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
200	0.00003	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
205	0.00002	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
210	0.00001	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
215	0.00001	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
220	0.00001	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
225	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
230	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
235	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
240	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
245	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
250	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Volumi			4676.76	12682.81	23337.14	30597.71	55891.64	72603.87	96684.56
Portate di picco [m³/s]			0.83	2.23	4.04	5.25	9.38	12.05	15.92



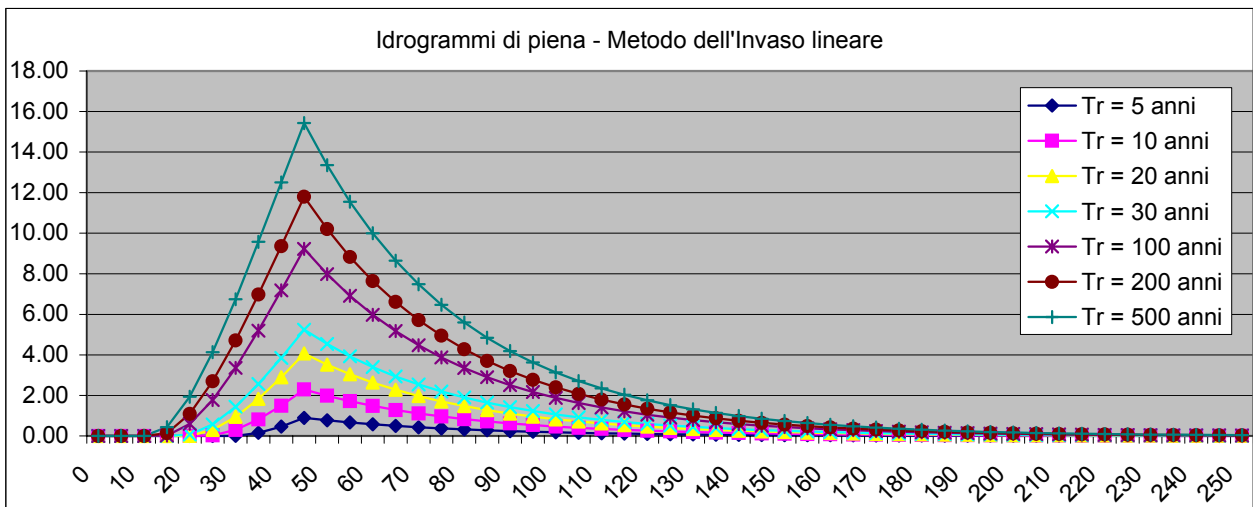
Idrogramma di piena metodo di corrivazione	Linearità della curva area tempi	$u(t)= 1/Tc$
---	----------------------------------	--------------

Idrogramma di piena									
Tempo (primi)	S * u(t) [m ⁷ /s]	Dt (secondi)	Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m ³ /s]						
			5	10	20	50	100	200	500
0	0.54484	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.54484	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.54484	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.54484	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.11	0.35
20	0.54484	0	0.00	0.00	0.01	0.06	0.48	0.90	1.61
25	0.54484	0	0.00	0.02	0.25	0.47	1.50	2.32	3.60
30	0.54484	0	0.01	0.25	0.80	1.24	2.98	4.24	6.16
35	0.54484	0	0.13	0.70	1.62	2.30	4.83	6.59	9.19
40	0.54484	0	0.39	1.33	2.68	3.62	7.00	9.28	12.61
45	0.54484	0	0.79	2.14	3.94	5.17	9.45	12.27	16.34
50	0.00000	0	0.79	2.14	3.94	5.17	9.45	12.27	16.34
55	0.00000	0	0.79	2.14	3.94	5.17	9.45	12.27	16.34
60	0.00000	0	0.79	2.14	3.94	5.17	9.43	12.16	15.99
65	0.00000	0	0.79	2.14	3.94	5.11	8.96	11.37	14.73
70	0.00000	0	0.79	2.12	3.70	4.70	7.94	9.95	12.74
75	0.00000	0	0.78	1.89	3.15	3.94	6.47	8.03	10.18
80	0.00000	0	0.66	1.45	2.32	2.87	4.62	5.68	7.15
85	0.00000	0	0.40	0.81	1.27	1.55	2.44	2.99	3.73
90	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
95	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
100	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
105	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
110	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
115	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
120	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
125	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
130	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
135	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
140	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
145	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
150	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
155	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
160	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
165	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
170	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
175	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
180	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
185	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
190	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
195	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
200	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
205	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
210	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
215	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
220	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
225	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
230	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
235	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
240	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
245	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
250	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Volumi			4268.08	11574.50	21297.79	27923.89	51007.47	66259.28	88235.64
Portate di picco [m³/s]			0.79	2.14	3.94	5.17	9.45	12.27	16.34



Idrogramma di piena metodo dell'Invaso lineare Caratteristiche del bacino $k= 0.7 \cdot T_c$

Idrogramma di piena			Valore portata in funzione del tempo per ogni tempo di ritorno [m³/s]						
Tempo (primi)	S * u(t) [m³/s]	Dt (secondi)	5	10	20	50	100	200	500
0	0.77835	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.67339	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.58259	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.50403	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.14	0.44
20	0.43607	0	0.00	0.00	0.01	0.07	0.60	1.09	1.94
25	0.37727	0	0.00	0.03	0.30	0.57	1.78	2.70	4.13
30	0.32640	0	0.01	0.31	0.94	1.44	3.36	4.71	6.74
35	0.28238	0	0.15	0.81	1.83	2.56	5.19	6.98	9.58
40	0.24431	0	0.46	1.49	2.89	3.85	7.18	9.37	12.50
45	0.21136	0	0.89	2.29	4.07	5.25	9.23	11.80	15.43
50	0.18286	0	0.77	1.98	3.52	4.54	7.99	10.21	13.35
55	0.15821	0	0.67	1.72	3.05	3.93	6.91	8.83	11.55
60	0.13687	0	0.58	1.48	2.63	3.40	5.98	7.64	9.99
65	0.11842	0	0.50	1.28	2.28	2.94	5.17	6.61	8.65
70	0.10245	0	0.43	1.11	1.97	2.54	4.47	5.72	7.48
75	0.08863	0	0.37	0.96	1.71	2.20	3.87	4.95	6.47
80	0.07668	0	0.32	0.83	1.48	1.90	3.35	4.28	5.60
85	0.06634	0	0.28	0.72	1.28	1.65	2.90	3.70	4.84
90	0.05740	0	0.24	0.62	1.10	1.42	2.51	3.20	4.19
95	0.04966	0	0.21	0.54	0.96	1.23	2.17	2.77	3.63
100	0.04296	0	0.18	0.47	0.83	1.07	1.88	2.40	3.14
105	0.03717	0	0.16	0.40	0.72	0.92	1.62	2.07	2.71
110	0.03216	0	0.14	0.35	0.62	0.80	1.40	1.79	2.35
115	0.02782	0	0.12	0.30	0.54	0.69	1.22	1.55	2.03
120	0.02407	0	0.10	0.26	0.46	0.60	1.05	1.34	1.76
125	0.02082	0	0.09	0.23	0.40	0.52	0.91	1.16	1.52
130	0.01802	0	0.08	0.20	0.35	0.45	0.79	1.01	1.32
135	0.01559	0	0.07	0.17	0.30	0.39	0.68	0.87	1.14
140	0.01348	0	0.06	0.15	0.26	0.33	0.59	0.75	0.98
145	0.01167	0	0.05	0.13	0.22	0.29	0.51	0.65	0.85
150	0.01009	0	0.04	0.11	0.19	0.25	0.44	0.56	0.74
155	0.00873	0	0.04	0.09	0.17	0.22	0.38	0.49	0.64
160	0.00755	0	0.03	0.08	0.15	0.19	0.33	0.42	0.55
165	0.00654	0	0.03	0.07	0.13	0.16	0.29	0.36	0.48
170	0.00565	0	0.02	0.06	0.11	0.14	0.25	0.32	0.41
175	0.00489	0	0.02	0.05	0.09	0.12	0.21	0.27	0.36
180	0.00423	0	0.02	0.05	0.08	0.11	0.18	0.24	0.31
185	0.00366	0	0.02	0.04	0.07	0.09	0.16	0.20	0.27
190	0.00317	0	0.01	0.03	0.06	0.08	0.14	0.18	0.23
195	0.00274	0	0.01	0.03	0.05	0.07	0.12	0.15	0.20
200	0.00237	0	0.01	0.03	0.05	0.06	0.10	0.13	0.17
205	0.00205	0	0.01	0.02	0.04	0.05	0.09	0.11	0.15
210	0.00177	0	0.01	0.02	0.03	0.04	0.08	0.10	0.13
215	0.00154	0	0.01	0.02	0.03	0.04	0.07	0.09	0.11
220	0.00133	0	0.01	0.01	0.03	0.03	0.06	0.07	0.10
225	0.00115	0	0.00	0.01	0.02	0.03	0.05	0.06	0.08
230	0.00099	0	0.00	0.01	0.02	0.02	0.04	0.06	0.07
235	0.00086	0	0.00	0.01	0.02	0.02	0.04	0.05	0.06
240	0.00074	0	0.00	0.01	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05
245	0.00064	0	0.00	0.01	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05
250	0.00056	0	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.03	0.04
Volumi			4346.71	11787.76	21690.20	28438.38	51947.28	67480.09	89861.37
Portate di picco [m³/s]			0.89	2.29	4.07	5.25	9.23	11.80	15.43



ALLEGATO N. 8: TABELLE DELLE PORTATE DI PIENA

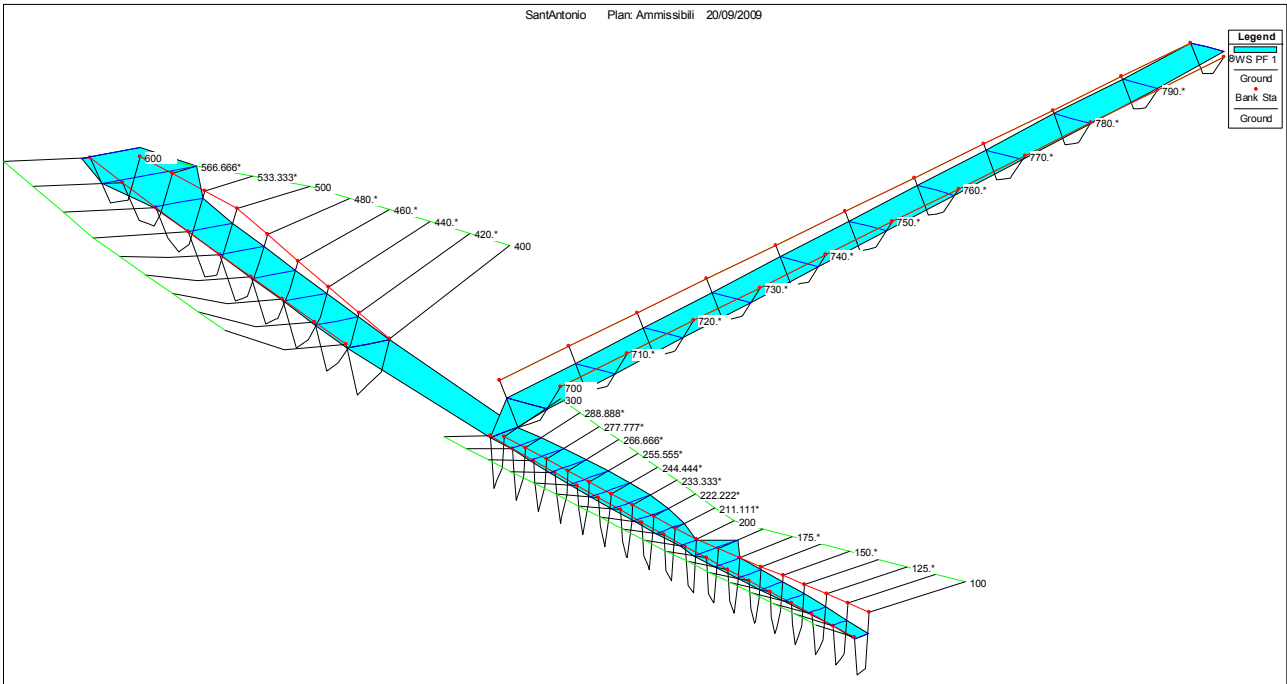
Sezione numero Nome del corso d'acqua	Metodo di individuazione dell'idrogramma	PORTATE MASSIME						
		(m ³ /s)						
		Tempo di ritorno						
		5 anni	10 anni	20 anni	30 anni	100 anni	200 anni	500 anni
Sezione 10	Nash	0.47	1.10	1.88	2.39	4.13	5.25	6.87
	Corrivazione	0.45	1.06	1.83	2.35	4.14	5.31	7.01
Cala Piatti	Invaso lineare	0.51	1.15	1.93	2.44	4.15	5.24	6.79
Portate massime		0.51	1.15	1.93	2.44	4.15	5.31	7.01
Sezione 11	Nash	0.61	1.16	1.82	2.25	3.64	4.52	5.76
	Corrivazione	0.58	1.14	1.81	2.24	3.68	4.61	5.92
Cala Piatti	Invaso lineare	0.64	1.20	1.84	2.25	3.59	4.42	5.59
Portate massime		0.64	1.20	1.84	2.25	3.68	4.61	5.92
Sezione 12	Nash	3.08	4.59	6.16	7.10	10.00	11.72	14.04
	Corrivazione	3.17	4.78	6.47	7.50	10.69	12.60	15.20
Apparita	Invaso lineare	3.04	4.47	5.93	6.81	9.49	11.07	13.20
Portate massime		3.17	4.78	6.47	7.50	10.69	12.60	15.20
Sezione 13	Nash	1.96	3.11	4.33	5.08	7.43	8.84	10.75
	Corrivazione	1.99	3.22	4.55	5.38	7.96	9.54	11.69
Mare Morto	Invaso lineare	1.96	3.08	4.25	4.96	7.16	8.47	10.25
Portate massime		1.99	3.22	4.55	5.38	7.96	9.54	11.69
Sezione 14	Nash	4.12	7.25	10.74	12.91	19.90	24.23	30.19
	Corrivazione	4.08	7.30	10.97	13.29	20.82	25.51	32.04
Acquastrini	Invaso lineare	4.26	7.34	10.73	12.84	19.52	23.61	29.21
Portate massime		4.26	7.34	10.97	13.29	20.82	25.51	32.04
Sezione 15	Nash	9.81	15.56	21.80	25.66	37.96	45.62	56.19
	Corrivazione	9.72	15.65	22.24	26.37	39.67	47.95	59.47
Cannelle	Invaso lineare	9.99	15.58	21.61	25.33	37.07	44.24	54.09
Portate massime		9.99	15.65	22.24	26.37	39.67	47.95	59.47
Sezione 16	Nash	0.34	0.59	0.87	1.04	1.62	2.00	2.53
	Corrivazione	0.33	0.57	0.86	1.05	1.66	2.05	2.61
Sbarcatello	Invaso lineare	0.33	0.57	0.84	1.01	1.55	1.89	2.37
Portate massime		0.34	0.59	0.87	1.05	1.66	2.05	2.61
Sezione 17	Nash	0.63	0.88	1.13	1.28	1.75	2.03	2.41
	Corrivazione	0.65	0.91	1.18	1.35	1.86	2.17	2.59
Sbarcatello	Invaso lineare	0.58	0.80	1.02	1.15	1.55	1.79	2.12
Portate massime		0.65	0.91	1.18	1.35	1.86	2.17	2.59
Sezione 18	Nash	2.44	4.13	5.97	7.10	10.64	12.78	15.74
	Corrivazione	2.45	4.23	6.20	7.43	11.33	13.71	16.99
Marchesa	Invaso lineare	2.41	4.01	5.74	6.80	10.10	12.09	14.78
Portate massime		2.45	4.23	6.20	7.43	11.33	13.71	16.99
Sezione 19	Nash	16.65	23.08	29.64	33.55	45.46	52.48	61.93
	Corrivazione	17.34	24.30	31.48	35.80	49.09	57.01	67.74
Sant'Antonio	Invaso lineare	16.42	22.50	28.67	32.33	43.44	49.97	58.73
Portate massime		17.34	24.30	31.48	35.80	49.09	57.01	67.74
Sezione 20	Nash	15.63	21.56	27.59	31.18	42.09	48.59	57.37
	Corrivazione	16.16	22.55	29.14	33.09	45.25	52.49	62.29
Sant'Antonio	Invaso lineare	15.35	20.97	26.66	30.04	40.28	46.29	54.36
Portate massime		16.16	22.55	29.14	33.09	45.25	52.49	62.29

Sezione	Nash	1.98	2.87	3.81	4.37	6.11	7.16	8.58
21	Corrivazione	2.02	2.96	3.95	4.56	6.47	7.63	9.21
Terrarossa	Invaso lineare	1.96	2.80	3.68	4.20	5.83	6.80	8.11
Portate massime		2.02	2.96	3.95	4.56	6.47	7.63	9.21
Sezione	Nash	0.64	1.13	1.68	2.03	3.17	3.88	4.87
21b	Corrivazione	0.63	1.14	1.72	2.09	3.29	4.05	5.10
Terrarossa	Invaso lineare	0.62	1.08	1.60	1.92	2.95	3.57	4.44
Portate massime		0.64	1.14	1.72	2.09	3.29	4.05	5.10
Sezione	Nash	17.95	24.44	31.00	34.88	46.65	53.57	62.84
22	Corrivazione	18.90	26.00	33.26	37.60	50.86	58.73	69.36
Polo	Invaso lineare	17.39	23.42	29.48	33.06	43.86	50.18	58.64
Portate massime		18.90	26.00	33.26	37.60	50.86	58.73	69.36
Sezione	Nash	13.25	17.61	21.96	24.53	32.23	36.73	42.81
23	Corrivazione	13.94	18.73	23.57	26.45	35.16	40.29	47.19
Sant'Antonio	Invaso lineare	12.67	16.71	20.73	23.09	30.17	34.30	39.79
Portate massime		13.94	18.73	23.57	26.45	35.16	40.29	47.19
Sezione	Nash	4.46	7.76	11.39	13.65	20.78	25.13	31.08
24	Corrivazione	4.50	7.91	11.75	14.16	21.89	26.66	33.26
Polo	Invaso lineare	4.42	7.50	10.85	12.92	19.42	23.35	28.72
Portate massime		4.50	7.91	11.75	14.16	21.89	26.66	33.26
Sezione	Nash	0.17	0.58	1.14	1.53	2.93	3.85	5.19
25	Corrivazione	0.16	0.55	1.12	1.51	2.93	3.89	5.29
Campo sportivo	Invaso lineare	0.19	0.61	1.18	1.57	2.92	3.80	5.06
Portate massime		0.19	0.61	1.18	1.57	2.93	3.89	5.29
Sezione	Nash	0.00	0.00	0.00	0.04	0.51	1.01	1.88
26	Corrivazione	0.00	0.00	0.00	0.03	0.48	0.96	1.79
Val di Prato	Invaso lineare	0.00	0.00	0.00	0.04	0.56	1.07	1.94
Portate massime		0.00	0.00	0.00	0.04	0.56	1.07	1.94
Sezione	Nash	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.07	0.26
27	Corrivazione	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.07	0.25
Val di Prato	Invaso lineare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.08	0.29
Portate massime		0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.08	0.29
Sezione	Nash	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
28	Corrivazione	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Val di Prato	Invaso lineare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Portate massime		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sezione	Nash	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
29	Corrivazione	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
Santa Liberata	Invaso lineare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
Portate massime		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
Sezione	Nash	0.00	0.00	0.00	0.04	0.45	0.87	1.59
30	Corrivazione	0.00	0.00	0.00	0.04	0.42	0.82	1.51
Peschiera	Invaso lineare	0.00	0.00	0.00	0.04	0.48	0.90	1.61
Portate massime		0.00	0.00	0.00	0.04	0.48	0.90	1.61
Sezione	Nash	0.23	0.73	1.42	1.90	3.57	4.66	6.25
31	Corrivazione	0.22	0.70	1.38	1.85	3.54	4.68	6.34
Valle Spinosa	Invaso lineare	0.24	0.74	1.41	1.86	3.43	4.45	5.92
Portate massime		0.24	0.74	1.42	1.90	3.57	4.68	6.34
Sezione	Nash	1.54	3.45	5.78	7.29	12.35	15.62	20.23
32	Corrivazione	1.48	3.39	5.79	7.39	12.79	16.28	21.25
Pozzoni	Invaso lineare	1.59	3.46	5.71	7.16	11.94	14.96	19.19
Portate massime		1.59	3.46	5.79	7.39	12.79	16.28	21.25
Sezione	Nash	0.83	2.23	4.04	5.25	9.38	12.05	15.92
33	Corrivazione	0.79	2.14	3.94	5.17	9.45	12.27	16.34
Pozzoni	Invaso lineare	0.89	2.29	4.07	5.25	9.23	11.80	15.43
Portate massime		0.89	2.29	4.07	5.25	9.45	12.27	16.34

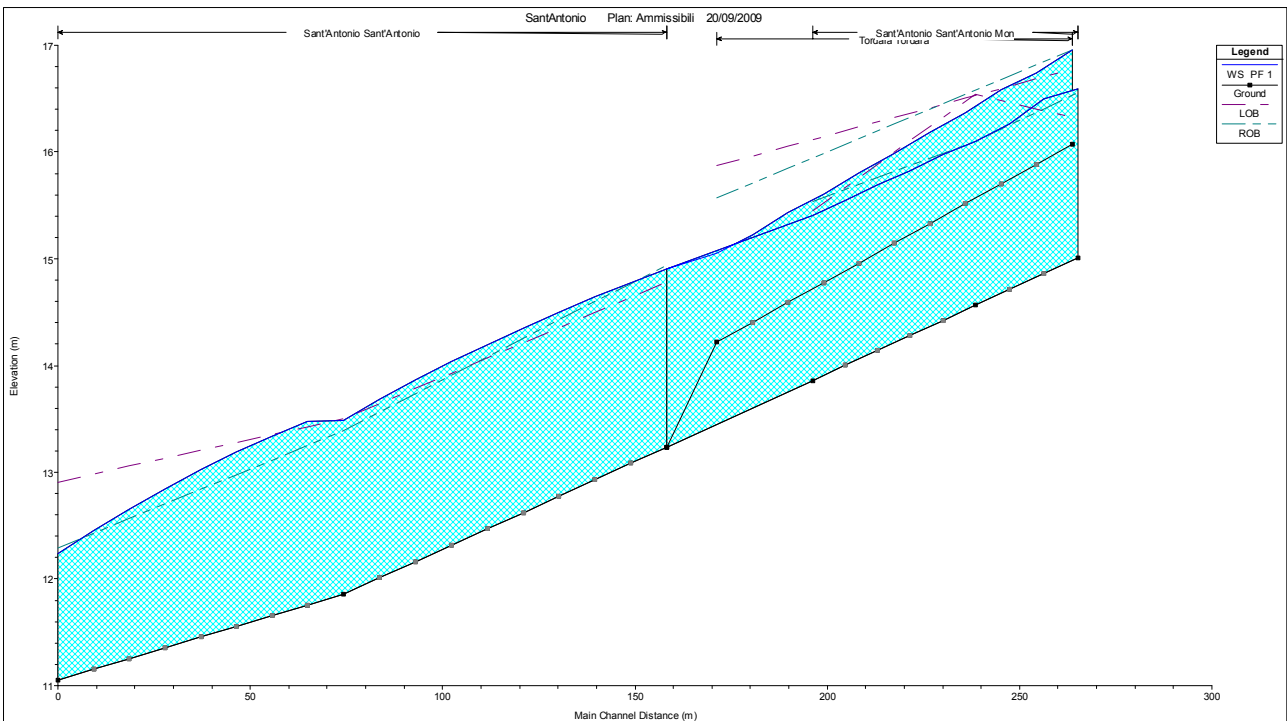
ALLEGATO N. 9: OUTPUT DEL MODELLO NUMERICO PER LE VERIFICHE
IDRAULICHE DEL TRATTO DEI CORSI D'ACQUA

- 9.A Fosso SANT'ANTONIO
- 9.B Fosso della MARCHESA

FOSSO SANT'ANTONIO

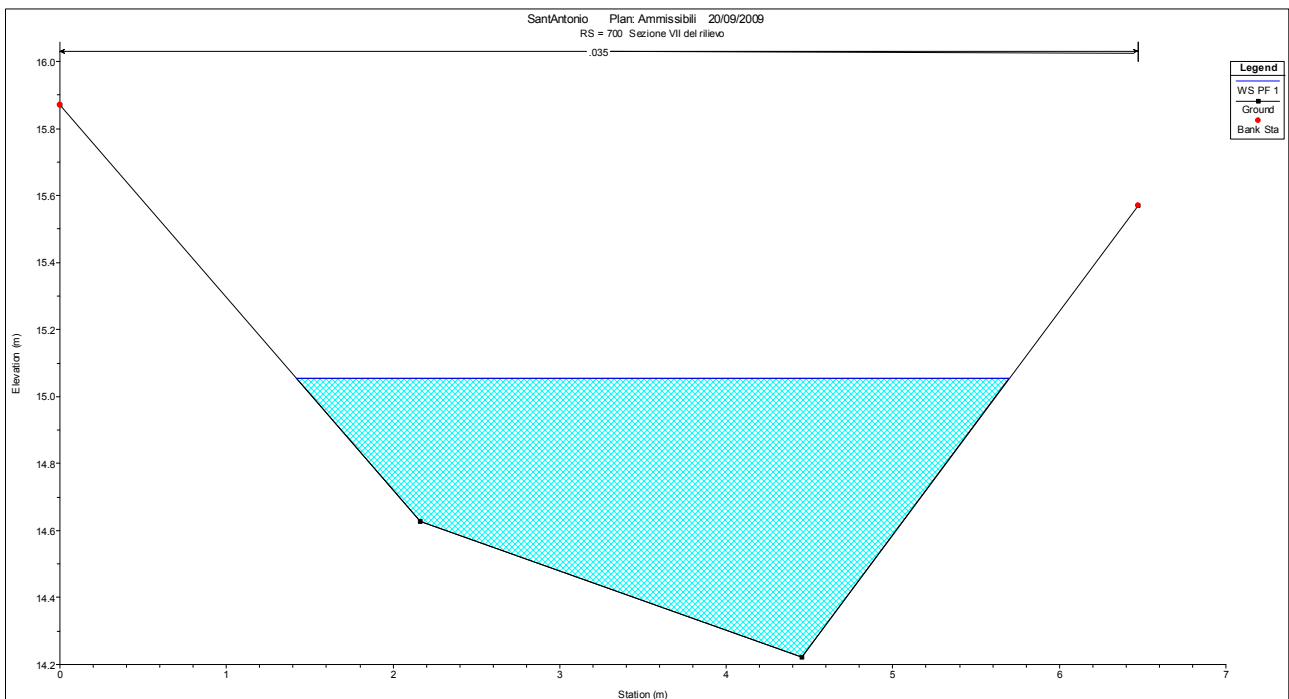
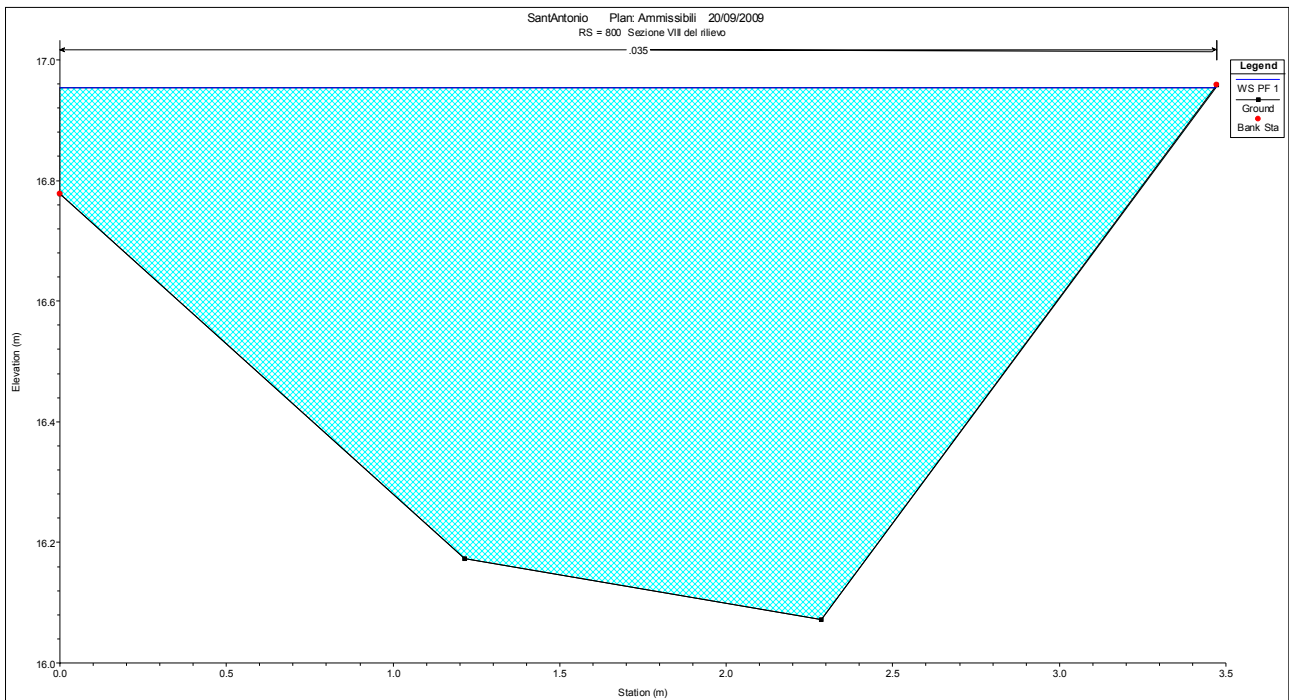


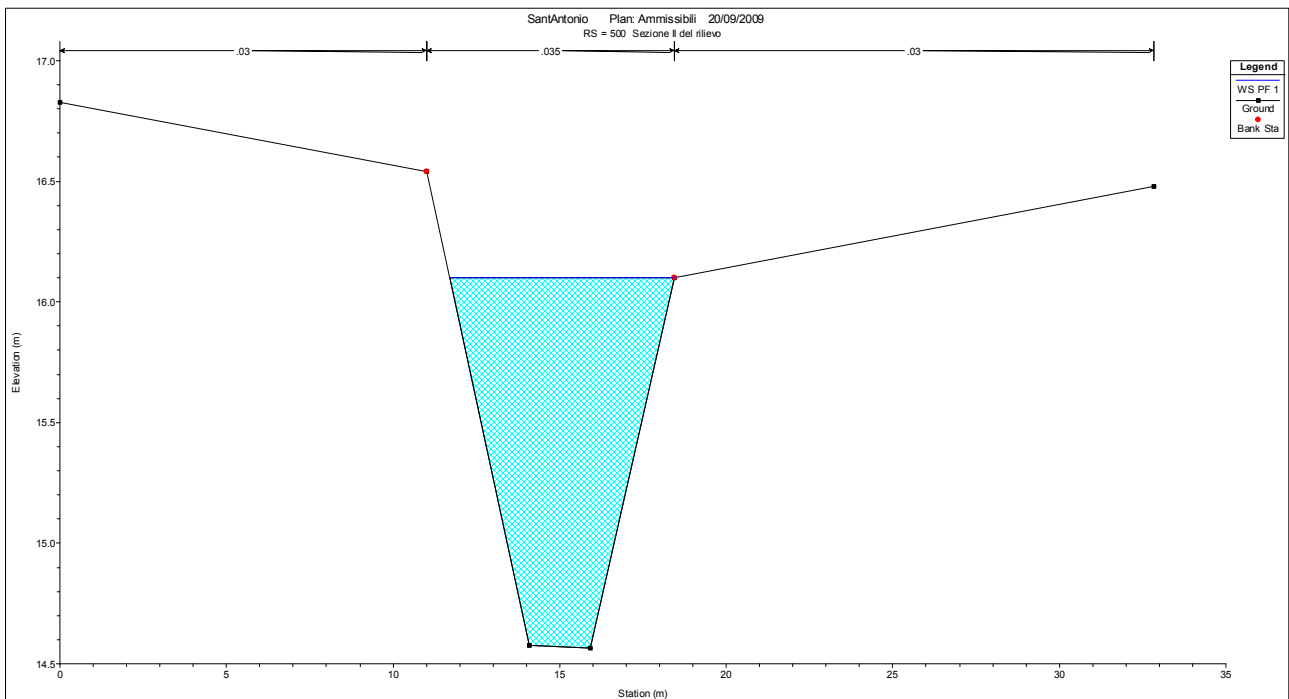
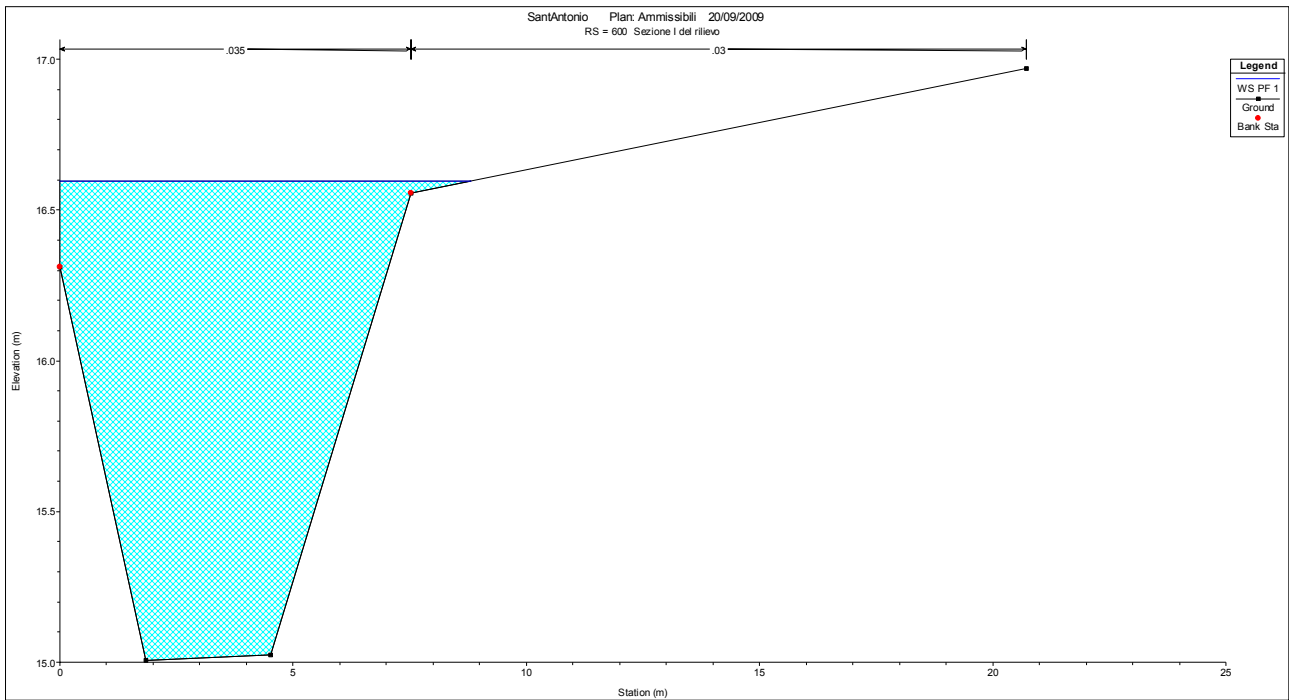
Schema assometrico del modello idraulico

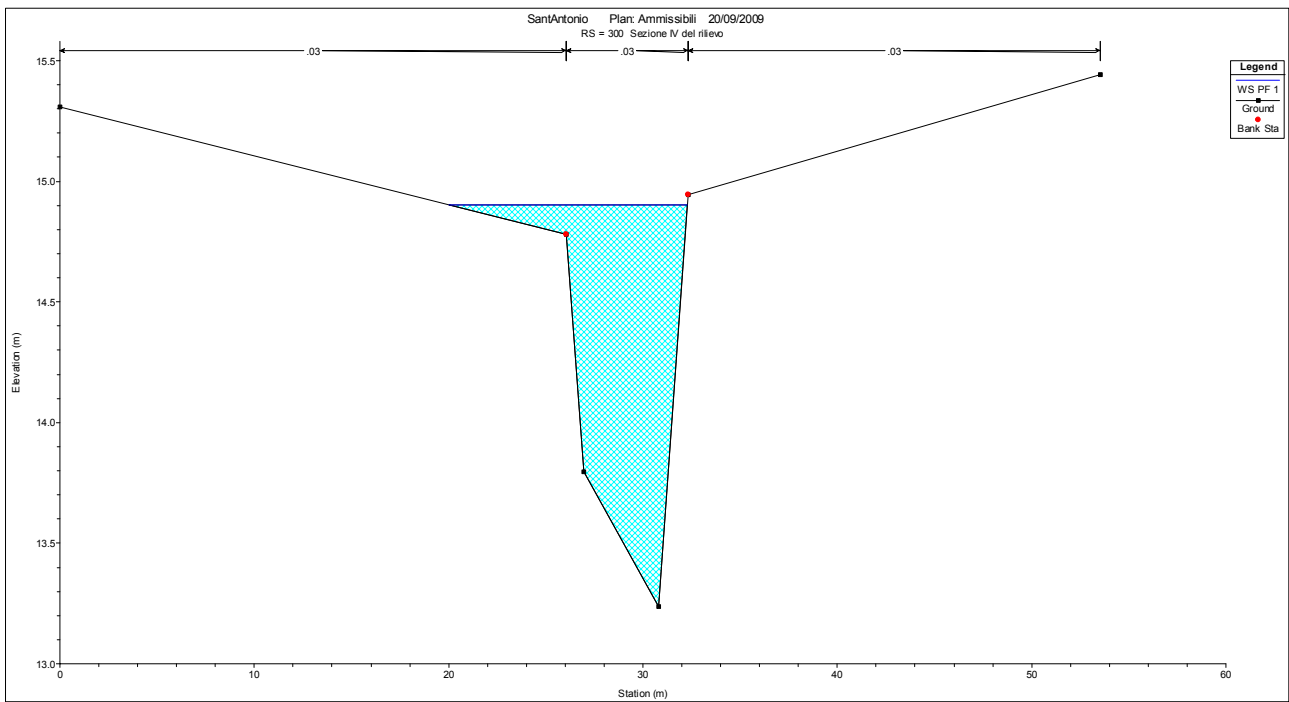
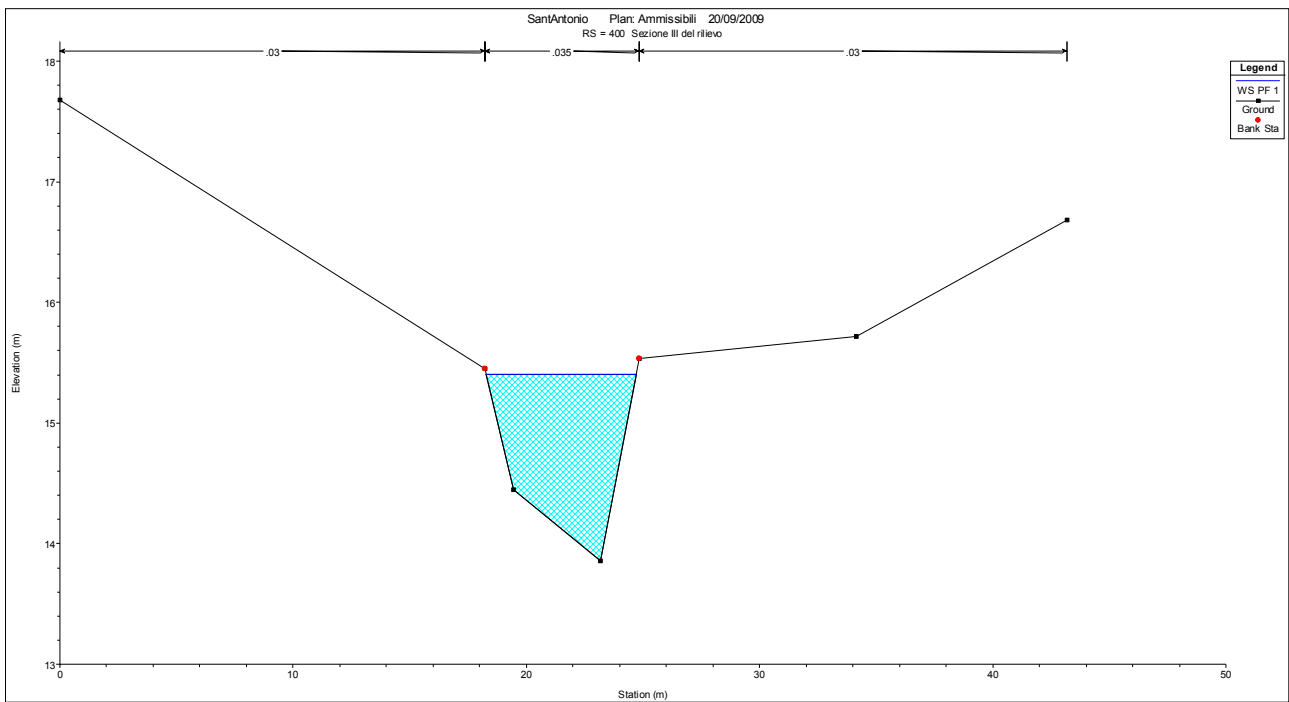


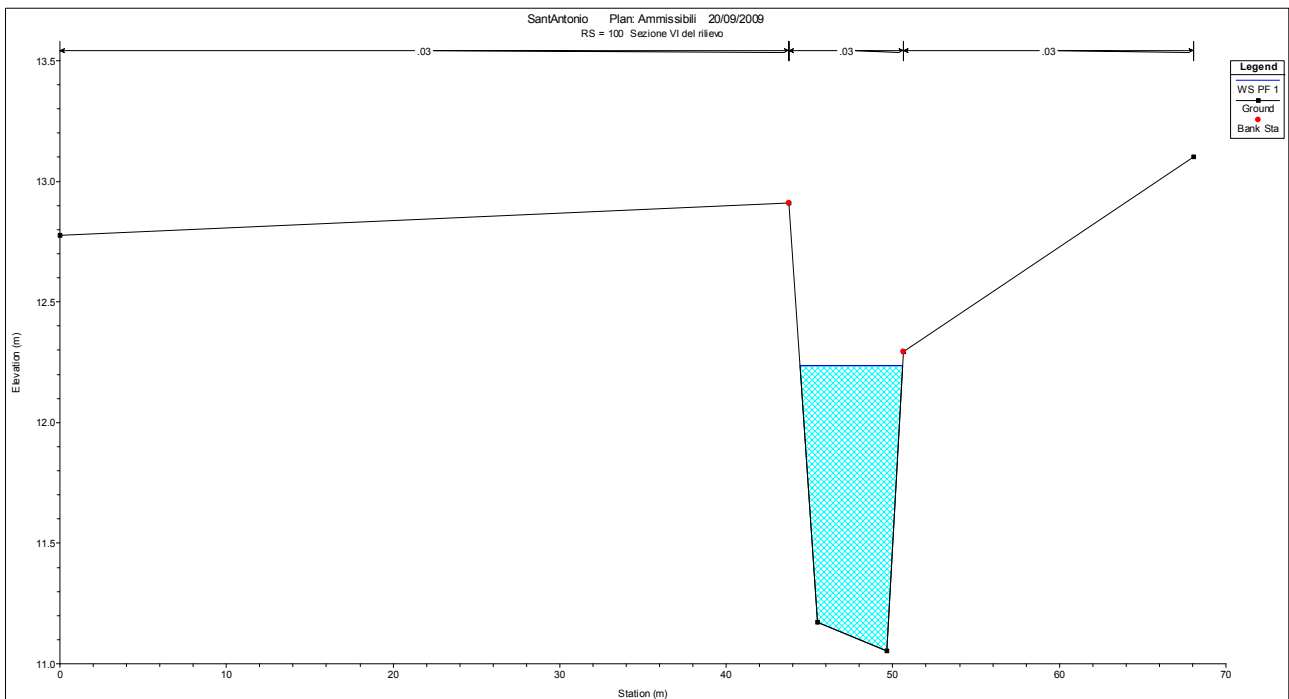
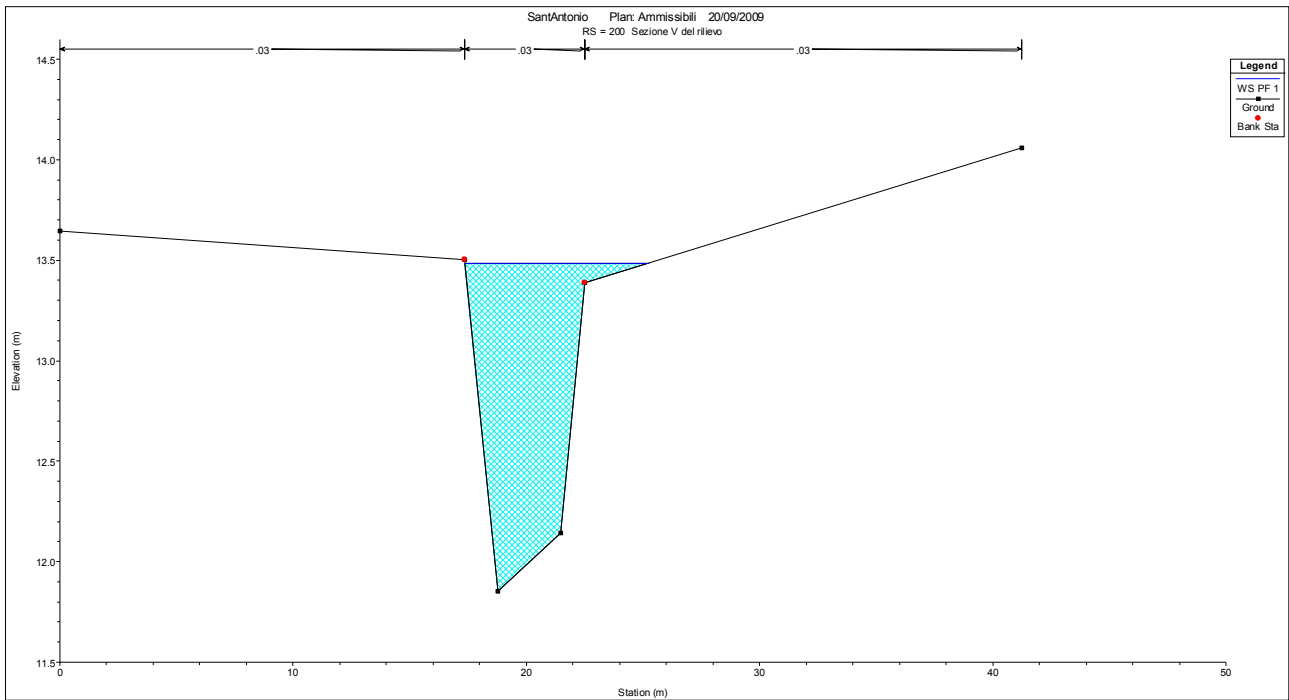
Profilo del tratto di corso d'acqua interessato dalle verifiche

Tordara







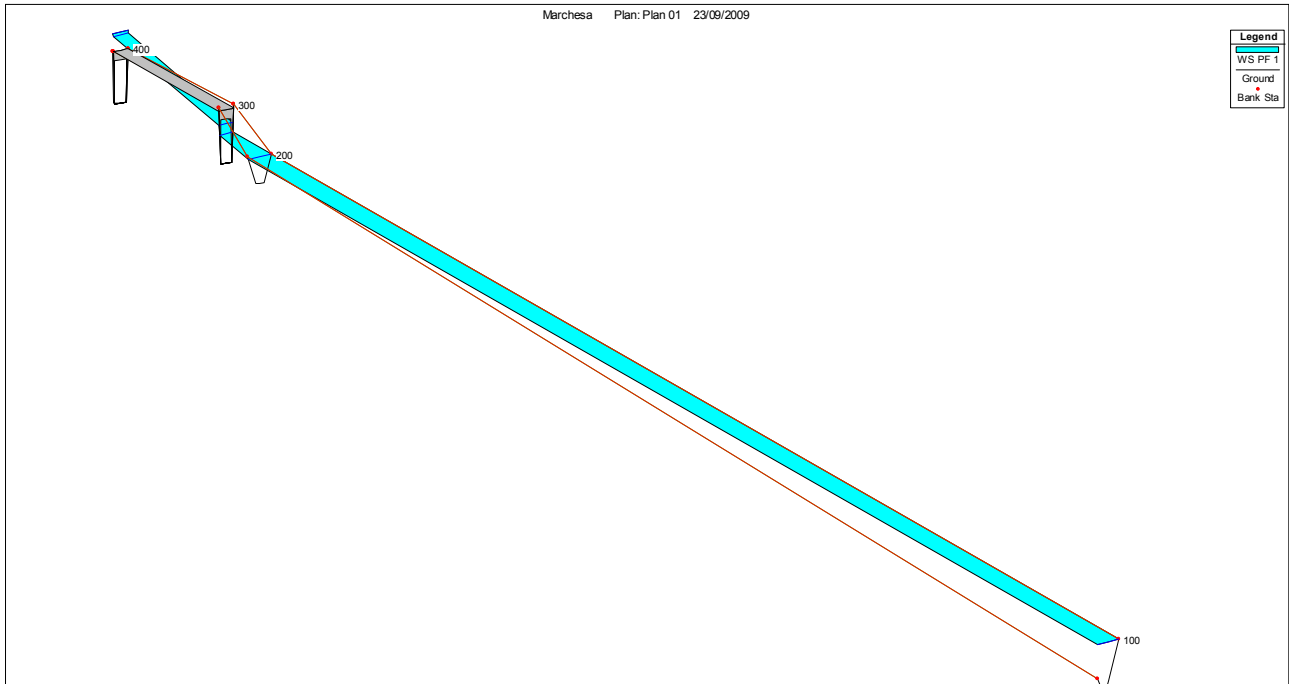


Sezioni del rilievo

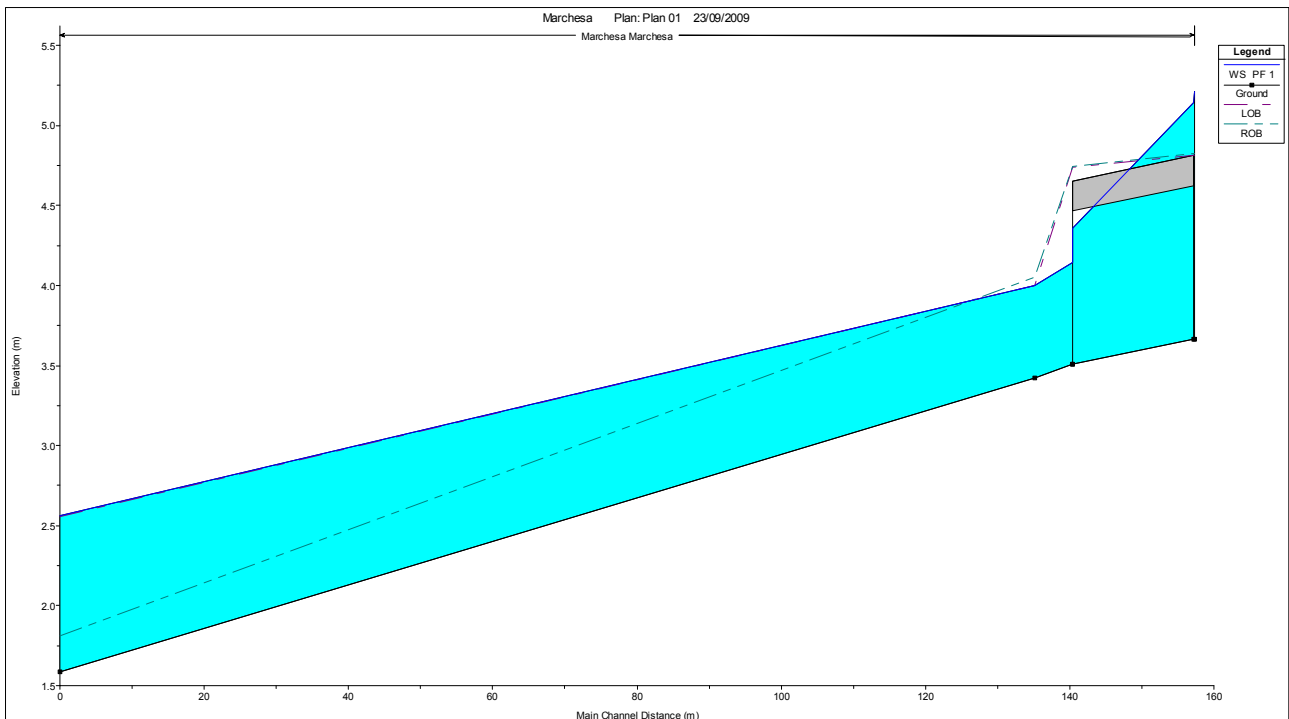
OUTPUT SEZIONI DEL MODELLO DEL TRATTO DI FOSSO SANT'ANTONIO

River	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)	
Tordara	Tordara	800	PF 1	5.00	16.07	16.95	16.97	17.27	0.020012	2.51	1.99	
Tordara	Tordara	700	PF 1	5.00	14.22	15.05	15.08	15.34	0.019678	2.36	2.12	
Sant'Antonio	Sant'Antonio Mon	600	PF 1	21.00	15.01	16.60	16.39	16.92	0.007953	2.50	8.41	
Sant'Antonio	Sant'Antonio Mon	500	PF 1	21.00	14.56	16.10	16.13	16.62	0.015262	3.20	6.57	
Sant'Antonio	Sant'Antonio Mon	400	PF 1	21.00	13.86	15.41	15.43	15.95	0.015967	3.27	6.43	
Sant'Antonio	Sant'Antonio	300	PF 1	24.00	13.24	14.90	15.16	15.47	0.010643	3.34	7.50	
Sant'Antonio	Sant'Antonio	200	PF 1	24.00	11.86	13.48	13.84	14.32	0.016879	4.06	6.02	
Sant'Antonio	Sant'Antonio	100	PF 1	24.00	11.05	12.24	12.56	13.10	0.020088	4.11	5.84	

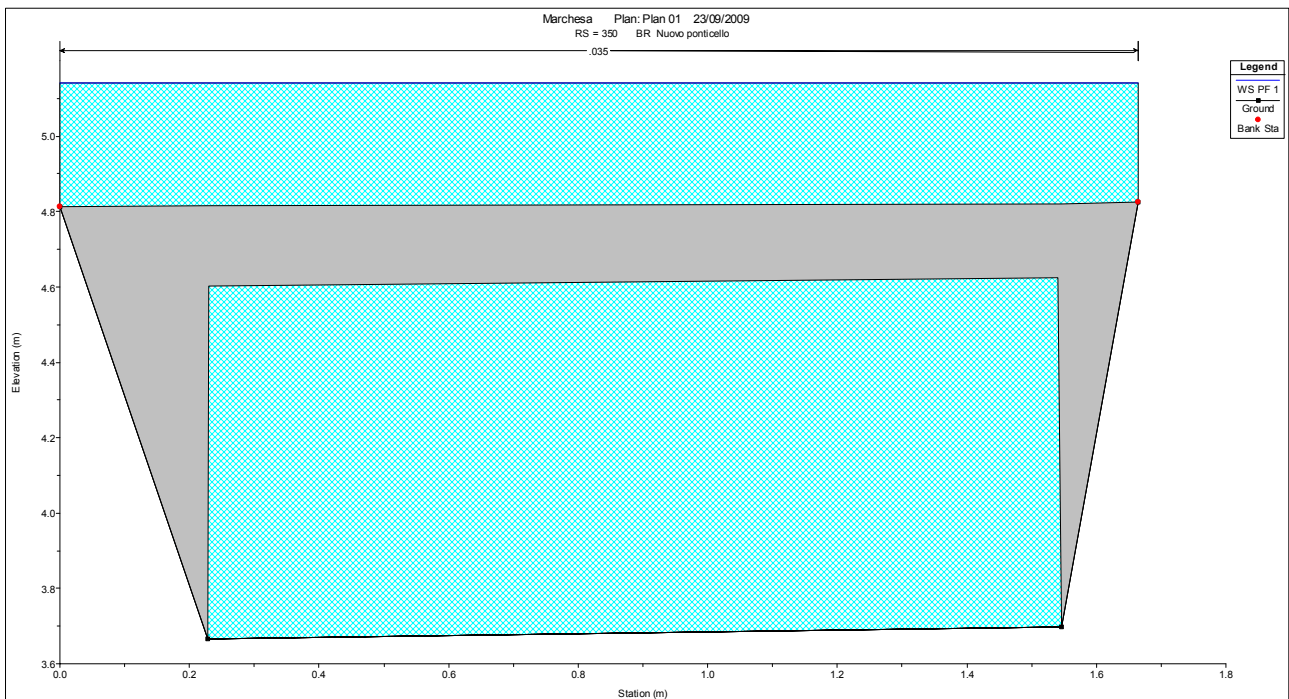
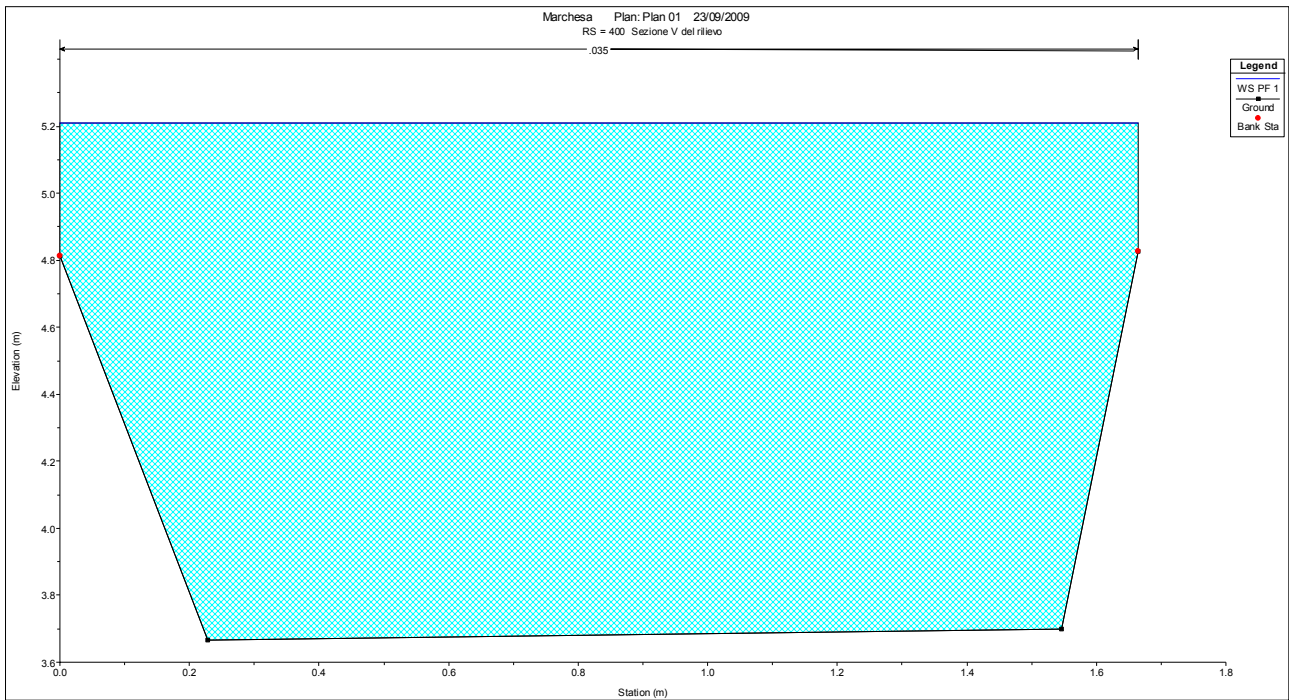
FOSSO DELLA MARCHESA

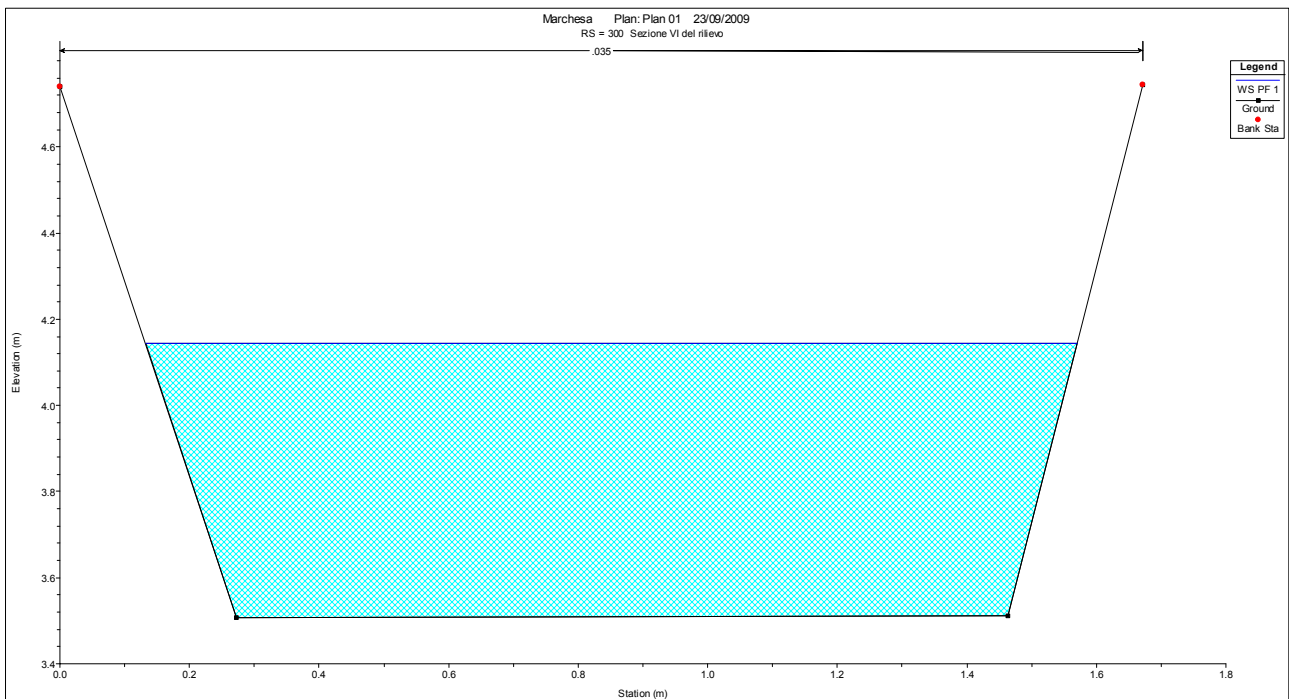
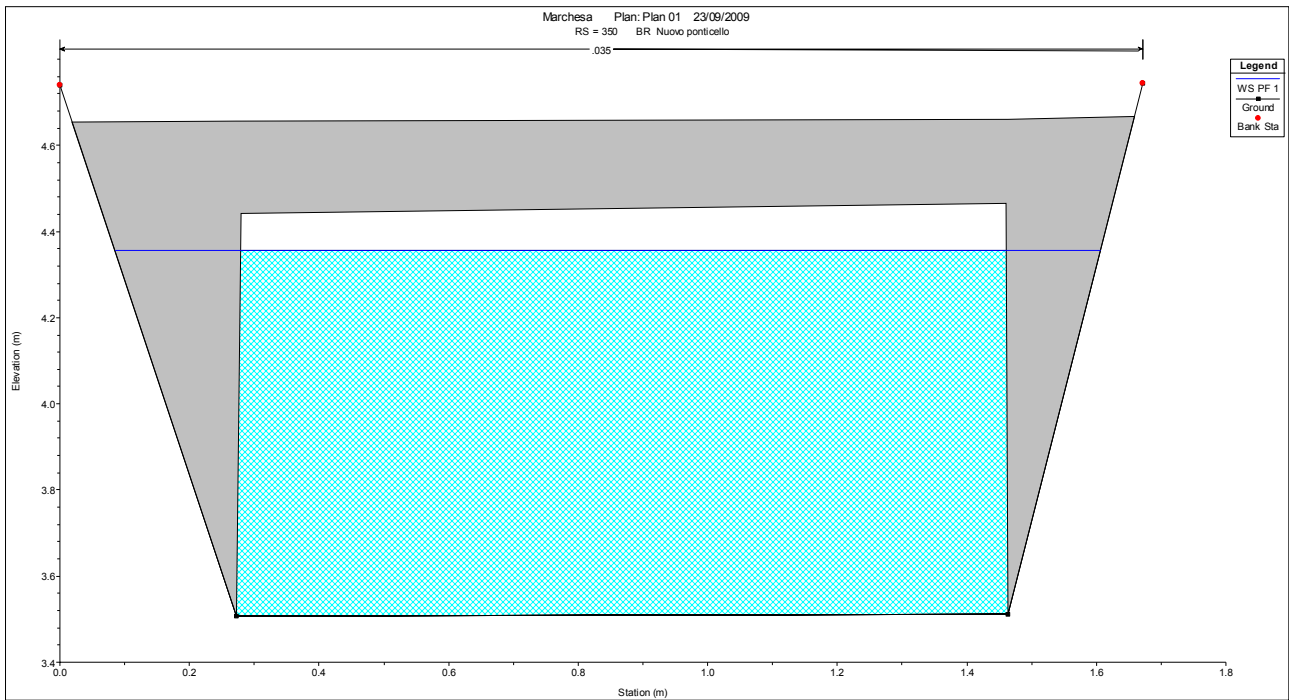


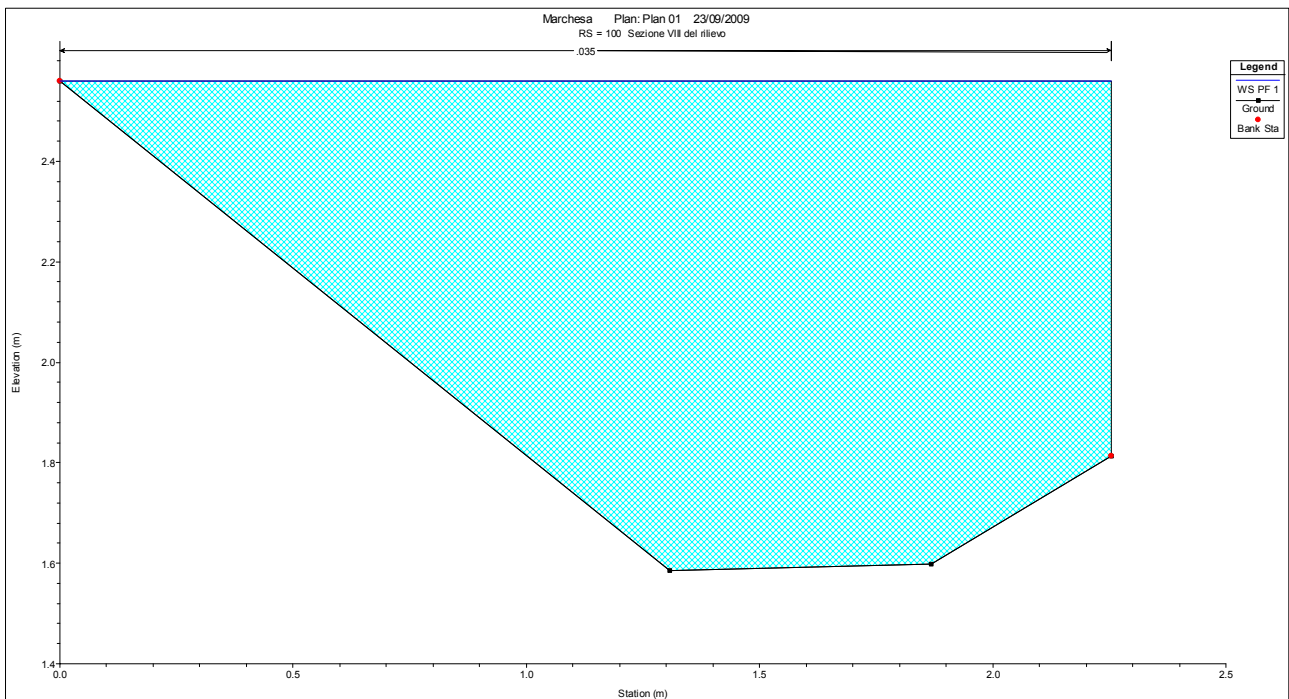
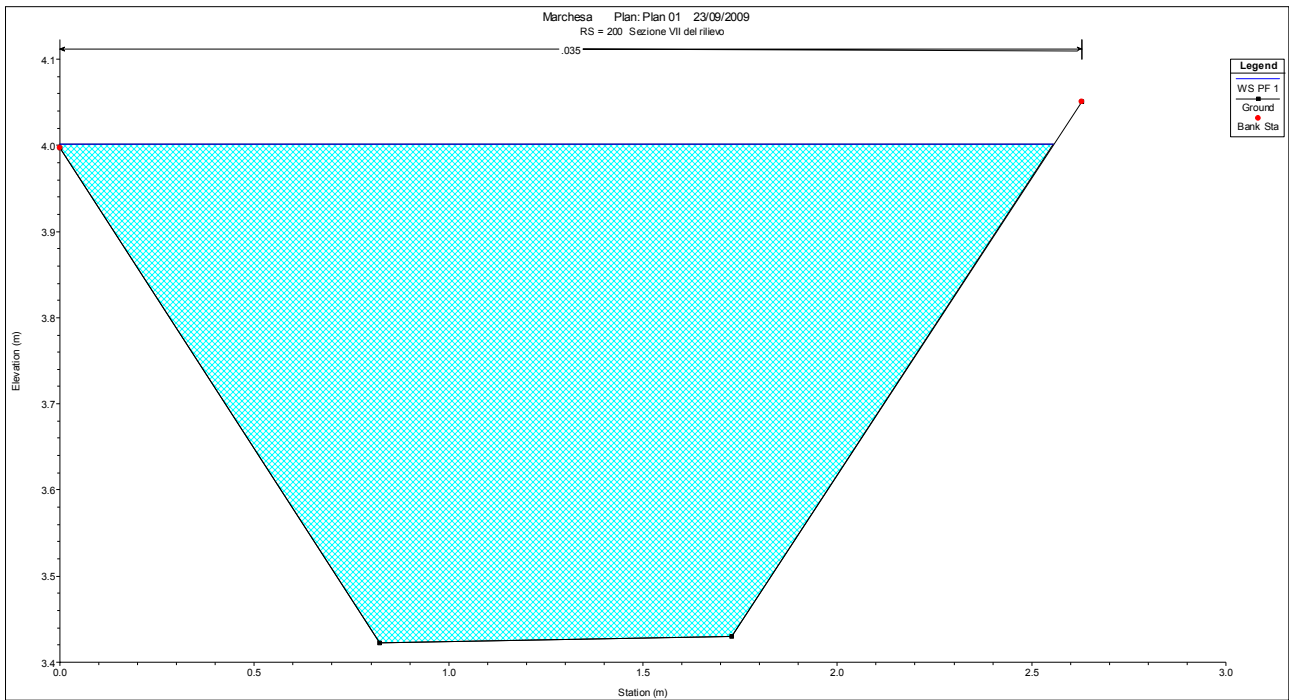
Schema assonometrico del modello idraulico



Profilo del tratto di corso d'acqua interessato dalle verifiche







Sezioni del rilievo

OUTPUT SEZIONI DEL MODELLO DEL TRATTO DI FOSSO DELLA MARCHESA

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m ³ /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 (m ²)	Top Width (m)	Froude # Chl
Marchesa		400 PF 1	2.90	3.67	5.21	4.45	5.29	0.004334	1.24	2.35	1.67	0.33
Marchesa		350	Bridge									
Marchesa		300 PF 1	2.90	3.51	4.14	4.32	4.76	0.063675	3.48	0.83	1.44	1.46
Marchesa		200 PF 1	2.90	3.42	4.00	4.12	4.43	0.043247	2.90	1.00	2.56	1.48
Marchesa		100 PF 1	2.90	1.59	2.56	2.42	2.75	0.013203	1.92	1.51	2.25	0.75