

Torrente Val Vedetta

Parametri morfometrici alla sezione di riferimento

Sb =	0,960	km ²	Area del bacino sotteso	Hmax =	1310	m	Altezza massima
L =	1,63	km	Lunghezza dell'asta	Hmed =	802	m	Altezza media assoluta
Hmin =	400	m	Altezza minima	Hmed =	402	m	Altezza media relativa

METODO DI GIANDOTTI

$Q_c = 0,278 \times \frac{\gamma \times \psi}{\lambda \times t_c} \times h_{cr} \times S_b \times Cd =$	21,8	31,6	m^3/s	
$\psi = 0,0667 + 0,0543 \times \ln Tr =$	0,317	0,354		dove:
$\gamma =$	8,5	8,5		
$\lambda =$	3	3		
$Tr =$	100	200	anni	tempo di ritorno
$h_{acr} = a \times t_c^n =$	36	47	mm	altezza di pioggia critica
$a =$	47,286	66,236		
$n =$	0,292	0,378		
$t_c = \frac{4 \times \sqrt{S_b} + 1,5 \times L}{0,8 \times \sqrt{H_m}} =$	0,40	0,40	ore	tempo di corrivazione

METODO di GIANDOTTI PERFEZIONATO DA VISENTINI (1938)

$Q_c = \frac{\lambda \times S_b \times h_c}{0,8 \times t_c} \times Cd =$	18,1	23,6	m^3/s
$\lambda =$	166	167	
Stazione Pluviometrica di Breno			
	10,8866562	14,162167	

METODO DELLA PORTATA INDICE (media della massima portata istantanea annuale).

Dipartimento di Ingegneria Civile Università degli Studi di Brescia (Bacchi, Armanelli, Rossini)

$Q_{c,T} = \mu(Q_c) X_T =$ **8,7** **9,7** m^3/s per $1 < A < 40 \text{ km}^2$

$\mu(Q_c)$ = media della distribuzione

$Q_{c,T}$ = portata al colmo di assegnato tempo di ritorno (T)

X_T = coefficiente di crescita (valore adimensionale della variabile supposto uniformemente distribuito)

$X_T = \frac{Q_c}{\mu(Q_c)} = 1 + 0,53 \frac{(\exp(0,0521 \times Y_G) - 1,033)}{0,072} =$ 2,7507 3,0959

T (tempo di ritorno) = 100 200 anni

$Y_G = -\ln\left(-\ln\left(\frac{T-1}{T}\right)\right) =$ 4,6001 5,2958

$\beta = \frac{300}{T-A} =$ 1,150 1,150

Il valore di $\mu(Q_c)$ può essere stimato con le seguenti relazioni:

1	$m(Q_c) = 2268 \times A^{0,404} =$	22,31	22,31	per $300 < A < 2000 \text{ km}^2$
2	$m(Q_c) = 3,24 \times A^{0,73} =$	3,14	3,14	per $1 < A < 40 \text{ km}^2$
3	$m(Q_c) = \beta \times 324 \times A^{0,73} + (1-\beta) \times 2268 \times A^{0,404} =$	0,27	0,27	per $40 < A < 300 \text{ km}^2$

METODO DELLA FORMULA RAZIONALE

Dipartimento di Ingegneria Civile Università degli Studi di Brescia (Bacchi, Armanelli, Rossini)

$Q_{c,T} = \frac{1}{3,6} \times \Phi \times r(A,d) \times A \times a_T \times T_c^{n_1-1} =$ **17,7** **19,1** m^3/s

$h(t, T) = a_T d^{n_1} =$ 30,84 33,37 mm altezza di pioggia media puntuale sul bacino

$a_T = m_1 \left\{ 1 - \frac{CV\sqrt{6}}{\pi} \left[0,5772 + \ln \ln \left(\frac{T}{T-1} \right) \right] \right\} =$ 40,45 43,77 mm/h

CV =	0,288	-	coeff. di variazione areale precipitazioni massime annuali di durata da 1 a 24 ore (Breno)
$m_1 =$	21,25	mm	media areale delle precipitazioni massime annuali di durata 1 ora (Breno)
$n_1 =$	0,313	-	media areale dell'esponente di scala delle altezze medie dei massimi annuali delle piogge d durata da 1 a 24 ore, interpolate con la relazione individuata nello studio di Bacchi et.al. (1999)

Per ottenere il valore medio areale della pioggia sul bacino occorre effettuare il ragguaglio, con il metodo di Moisello e Papi (1986) dal quale si ottiene il coefficiente di ragguaglio r in funzione dell'area A e della durata di pioggia d

$r(A,d) = 1 - \frac{\exp\left[-2,472A^{-0,242}d^{0,6-\exp(-0,643A^{0,239})}\right]}{\text{conf}} =$ 0,90 0,90

$d =$ 0,42 0,42 ore durata della pioggia

$T_c = \frac{3,3\sqrt{A} + 3,2L}{\sqrt{H_{med} - H_{ldr}}} =$ 0,42 0,42 ore

$\Phi = 0,298 \cdot T^{0,052} \cdot A^{0,085} =$ 0,28423873 per $20 < A < 300 \text{ km}^2$ per $10 < T < 200$ anni

$\Phi =$ 1,00 coefficiente di afflusso locale (per bacini di piccole dimensioni)

PORTATA DELLA MISCELA LIQUIDO-SOLIDO

Portata liquida definita con il metodo della Portata Indice

$Q_{liq} =$	8,7	9,7	m^3/s	
<i>minima</i>	<i>massima</i>	<i>minima</i>	<i>massima</i>	
$Q_{liq/sol} = 1,13 - 1,24 \times Q_{liq} =$	9,8	10,7	11,0	12,1
$Q_{max} = 1,88 \times Q_{liq} =$	16,3	18,3	m^3/s	Portata massima per evento estremo

Portata liquida definita con il Modello Razionale

$Q_{liq} =$	17,7	19,1	m^3/s	
<i>minima</i>	<i>massima</i>	<i>minima</i>	<i>massima</i>	
$Q_{liq/sol} = 1,13 - 1,24 \times Q_{liq} =$	20,0	21,9	21,6	23,7
$Q_{max} = 1,88 \times Q_{liq} =$	33,2	36,0	m^3/s	Portata massima per evento estremo