

### Allegato 2d: STIMA DELLA MAGNITUDO

#### PARAMETRI MORFOMETRICI DEI BACINI

	1	2	3	4	5	6	
Area bacino:	1,07	6,95	1,07	2,92	16,40	21,60	km <sup>2</sup>
Quota massima:	1614	1870	1406	1721	2060	1957	m
Quota minima:	250	232	225	430	305	250	m
Quota media:	982	1025	806	1141,89	1262	1236	m
Lunghezza asta bacino	2,35	4,8	1,2	2,56	7,50	9,9	km
Pendenza media asta bacino:	58,00	34,00	55,00	50,40	28	18,00	%
Lunghezza collettore lungo il conoide attivo:	250	800	250	520	2200	1300	m
Pendenza collettore lungo il conoide attivo:	13,30	10,00	15,20	23,00	5,20	4,10	%

#### 1 Metodo di Rickermann & Zimmerman (1997)

	1	2	3	4	5	6	
$M = (110 - 2.5S) * L =$	<b>19188</b>	<b>68000</b>	<b>18000</b>	<b>27300</b>	<b>213400</b>	<b>129675</b>	m <sup>3</sup>
S (pendenza conoide) =	13,30	10,00	15,20	23,00	5,20	4,10	%
L (lunghezza dell'alveo sul conoide) =	250	800	250	520	2200	1300	m

#### 2 Metodo di Hampel (1977)

	1	2	3	4	5	6	
$M = 150 * A * (Sf - 3)^{2.3} =$	<b>34277</b>	<b>91580</b>	<b>50594</b>	<b>430371</b>	<b>15084</b>	<b>4034</b>	m <sup>3</sup>
A (area del bacino) =	1,0700	6,9500	1,0700	2,9200	16,4000	21,6000	km <sup>2</sup>
Sf (pendenza conoide) =	13,30	10,00	15,20	23,00	5,20	4,10	%

#### 3 Metodo di Crosta, Ceriani, Frattini & Quattrini (2000)

	1	2	3	4	5	6	
$M = K * A * M_b * S * (1/IF^2) =$	<b>11259</b>	<b>25909</b>	<b>11141</b>	<b>68498</b>	<b>199570</b>	<b>175646</b>	m <sup>3</sup>
K =	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	
K = 3.0 per fenomeni di bed load (trasporto di fondo)							
K = 5.4 per fenomeni di debris flow							
A (area del bacino) =	1,07	6,95	1,07	2,92	16,40	21,60	km <sup>2</sup>
Mb (Indice di Melton) = $(H_{max} - H_{min}) * A^{(1/2)}$ =	1,319	0,621	1,142	0,756	0,433	0,367	
H <sub>max</sub> (quota massima del bacino) =	1,614	1,870	1,406	1,721	2,060	1,957	km
H <sub>min</sub> (quota minima del bacino) =	0,250	0,232	0,225	0,430	0,305	0,250	km
S (pendenza collettore sulla conoide) =	13,30	10,00	15,20	23,00	5,20	4,10	%
IF (indice di frana) =	3	3	3	2	1	1	
(l'indice di frana è così determinato: grandi frane, frane al piede IF=1      frane sui versanti IF=2      frane piccole o assenti IF=3)							

#### 4 Metodo di Bottino, Crivellari & Mandrone (1996)

Dall'interpolazione di sei valori di volumi di colata misurati in occasione di eventi verificatisi nella zona di Ivrea nel 1993

	1	2	3	4	5	6	
$M = 21241 * A^{0.28} =$	<b>21647</b>	<b>36554</b>	<b>21647</b>	<b>28674</b>	<b>46487</b>	<b>50214</b>	m <sup>3</sup>
Ab (area del bacino) =	1,07	6,95	1,07	2,92	16,40	21,60	km <sup>2</sup>

#### 5 Metodo di Takei (1984)

Sulla base di 552 dati raccolti in Giappone

	1	2	3	4	5	6	
$M = 13600 * A^{0.61} =$	<b>14173</b>	<b>44376</b>	<b>14173</b>	<b>26147</b>	<b>74919</b>	<b>88625</b>	m <sup>3</sup>
A (area del bacino) =	1,07	6,95	1,07	2,92	16,40	21,60	km <sup>2</sup>

#### 6 Metodo di D'Agostino et al. (1996)

	1	2	3	4	5	6	
$M1 = 39 * A * S^{1.5} * (I.G.) * (I.T.)^{0.3} =$	<b>18433</b>	<b>53736</b>	<b>17021</b>	<b>40747</b>	<b>416964</b>	<b>257328</b>	m <sup>3</sup>
$M2 = 36 * A * S^{1.5} * (I.G.) * (1 + C.S.)^{-1} =$	<b>17015</b>	<b>49603</b>	<b>7856</b>	<b>37612</b>	<b>384890</b>	<b>237534</b>	m <sup>3</sup>
A (area del bacino) =	1,07	6,95	1,07	2,92	16,40	21,60	km <sup>2</sup>
S (pendenza asta principale) =	58,00	34,00	55,00	50,40	28,00	18,00	%
I.G. (dipende dai litotipi costituenti il bacino) =	1	1	1	1	4,4	4	
I.T. (indice di trasporto secondo Aulitzky) =	1	1	1	1	1	1	
C.S. (coefficiente di sistemazione del bacino) =	0	0	1	0	0	0	
Valori I.G.:							
5 copertura morenica, alluvionale e di falda							
4 rocce metamorfiche							I.T. = 1
3 rocce terrigene							2
2 rocce laviche degradate, tufi basaltici, brecce							3
1 rocce calcaree							per i debris flow
0 rocce porfiriche, granitiche, dioritiche							per i debris flood
							per il trasporto di fondo

**7 Metodo di Kronfellner-Kraus (1984-1985)**

	1	2	3	4	5	6		
$M = (K_i \cdot e^{-K_i A}) \cdot A^i =$	<b>70308</b>	<b>246552</b>	<b>66671</b>	<b>162465</b>	<b>419755</b>	<b>330451</b>	m <sup>3</sup>	max
	<b>33227</b>	<b>120702</b>	<b>31508</b>	<b>77636</b>	<b>217481</b>	<b>176637</b>	m <sup>3</sup>	min
A (area del bacino) =	1,0700	6,9500	1,0700	2,9200	16,4000	21,6000	km <sup>2</sup>	
$Kl^i \cdot e^{-Kl^i A}$ (fattore di torrenzialità) =	1133	1043	1133	1104	914	850		max
$Kl^i \cdot e^{-Kl^i A}$ (fattore di torrenzialità) =	535	511	535	528	474	454		min
Kl =	1150	1150	1150	1150	1150	1150		max
	540	540	540	540	540	540		min
K =	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014		max
	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008		min
i (pendenza media dell'asta torrentizia) =	58,00	34,00	55,00	50,40	28,00	18,00	%	

Metodo di calcolo	n° del metodo di calcolo	Bacini					
		1	2	3	4	5	6
Rickermann & Zimmerman (1997)	1	19188	68000	18000	27300	213400	129675
Hempel (1977)	2	34277	91580	50594	430371	15084	4034
Crosta, Ceriani, Frattini & Quattrini (2000)	3	11259	25909	11141	68498	199570	175646
Bottino, Crivellari & Mandrone (1996)	4	21647	36554	21647	28674	46487	50214
Takei (1984)	5	14173	44376	14173	26147	74919	88625
D'Agostino et al. (1996)	6A	18433	53736	17021	40747	416964	257328
	6B	17015	49603	7856	37612	384890	237534
Kronfellner-Kraus (1984-1985)	7A	70308	246552	66671	162465	419755	330451
	7B	33227	120702	31508	77636	217481	176637
media=		26614	81890	26513	99939	220950	161127

tabella riassuntiva delle magnitudo.

**LEGENDA**

N° Bacino	Nome del bacino
1	Conoide della Val Canale (Bessimo)
2	Conoide del rio "Valle dell'Orso"
3	Conoide di Rondinera
4	Canale della Val Gola
5	Conoide del Re di Artogne
6	Conoide del Re di gratacasolo (Piancamuno)