

CASO STUDIO 1- MOLARE – LAVAGNINA

Valori di riferimento (Calcolati da ing. A. Libertino)

1) Stima degli L momenti campionari stazione Lavagnina

| L MOMENTI | | | | |
|------------|----------|----------|----------|----------|
| | L1 | L2 | L3 | L4 |
| d1 | 34.90784 | 8.021255 | 2.831128 | 2.311619 |
| d3 | 56.69412 | 14.88125 | 5.884447 | 3.588954 |
| d6 | 79.06667 | 22.3051 | 8.55652 | 6.686687 |
| d12 | 107.3549 | 30.61608 | 11.68196 | 9.264594 |
| d24 | 132.1216 | 34.32031 | 11.28332 | 8.715364 |

TABELLA 1

2) Stima parametri GEV e adimensionalizzazione (psi=teta1/L1 – alfa=teta2/L2 – k=teta3)

| PARAMETRI GEV | | | | PARAMETRI GEV ADIM | | | |
|---------------|----------|----------|---------|--------------------|----------|----------|----------|
| | t1 | t2 | t3 | | psi | alf | k |
| d1 | 27.04891 | 8.434161 | -0.2671 | d1 | 0.774866 | 0.241612 | -0.26716 |
| d3 | 41.77246 | 14.31127 | -0.3241 | d3 | 0.736804 | 0.25243 | -0.32412 |
| d6 | 56.83459 | 22.00432 | -0.3084 | d6 | 0.718819 | 0.278301 | -0.30845 |
| d12 | 76.87181 | 30.33547 | -0.3057 | d12 | 0.716053 | 0.282572 | -0.30572 |
| d24 | 99.00588 | 37.86131 | -0.2339 | d24 | 0.749354 | 0.286564 | -0.23392 |

TABELLA 2

3) Relazione per il calcolo del periodo di ritorno:

$$T = \frac{\exp\left\{\left[1 - \frac{\vartheta_3}{\alpha}[K_T - \varepsilon]\right]^{\frac{1}{\vartheta_3}}\right\}}{\exp\left\{\left[1 - \frac{\vartheta_3}{\alpha}[K_T - \varepsilon]\right]^{\frac{1}{\vartheta_3}}\right\} - 1}$$

Se i fattori di crescita $K_T = X_d/L1_d$ sono ricavati utilizzando parametri diversi per le diverse durate si hanno i risultati di TABELLA 2. Se ne ricavano periodi di ritorno riportati in TABELLA 3 (Colonna T_LINC).

Applicando la stessa formula utilizzando i valori medi

Psi=0.739

Alfa=0.268

Kappa=-0.288

si ottengono periodi di ritorno più elevati (T_LINC_MED).

I parametri GEV di Rosso De Michele, sono differenti e danno valori di T ancora diversi (T_ROSSO)

Psi=0.745

Alfa=0.288

Kappa=-0.249

| D | KT | T_LINC | T_LINC_MED | T_ROSSO |
|-----------|-----------|---------------|-------------------|----------------|
| 1 | 3.25779 | 140.673 | 94.85364 | 110.2557 |
| 3 | 3.978531 | 158.7492 | 182.8575 | 229.8638 |
| 6 | 5.00407 | 290.7103 | 391.8337 | 544.8516 |
| 12 | 5.213423 | 326.4584 | 449.3782 | 636.9378 |
| 24 | 3.872408 | 225.3145 | 167.2426 | 207.9034 |

TABELLA 3

4) Se si calcola il fattore di crescita utilizzando a1 ed n di Rosso, ovvero

$$K_T = X_d / (a_1 d^n)$$

si ottengono valori del fattore di crescita più elevati che portano a T più elevati (TABELLA 4)

| D | KT | T_LINC | T_LINC_MED | T_ROSSO |
|-----------|-----------|---------------|-------------------|----------------|
| 1 | 3.294389 | 146.4263 | 98.37573 | 114.8212 |
| 3 | 3.968666 | 157.5542 | 181.3637 | 227.751 |
| 6 | 4.818718 | 258.4198 | 345.4517 | 472.1 |
| 12 | 4.977882 | 282.3812 | 385.0261 | 534.0878 |
| 24 | 4.04476 | 265.9568 | 193.1139 | 244.4353 |

TABELLA 4