

“VILLAROSA”

Progetto di impianto di accumulo idroelettrico

Comuni di Calascibetta, Enna e Villarosa (EN)

COMMITTENTE



PROGETTAZIONE

STRATEGIES FOR WATER



Progettista: Ing. Luigi Lorenzo Papetti

Relazione idrologica



REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
0	PRIMA EMISSIONE	15/07/2022	E. Marchesi	C. Pasqua	L. Papetti

Codice commessa: 1388

Codifica documento: 1388-A-FN-R-04-0

INDICE

1	INTRODUZIONE	3
2	CALCOLO DELLA PRECIPITAZIONE ALL'INTERNO DEL BACINO DI MONTE	4

1 INTRODUZIONE

La presente relazione è volta a definire la precipitazione attesa presso il bacino di monte associata ad un tempo di ritorno di 3.000 anni. Il bacino di monte, realizzato tramite un rilevato classificabile come "grande diga" (altezza superiore a 15 m e con realizzazione di un serbatoio superiore ad 1 milione di m²), deve essere dimensionato in base al D.M. 26/04/2014 "*Norme tecniche per la progettazione e la costruzione degli sbarramenti di ritenuta (dighe e traverse)*", in base al quale gli scarichi di superficie delle dighe in materiali sciolti devono essere dimensionati per l'onda con portata al colmo di piena corrispondente al periodo di ritorno di 3.000 anni. Va sottolineato che il bacino di monte non sbarra alcun corso d'acqua, pertanto non possiede un bacino imbrifero. In altre parole, le uniche acque che possono essere recapitate all'interno del bacino sono quelle derivanti dalle precipitazioni che cadono all'interno della superficie delimitata dal perimetro del coronamento.

2 CALCOLO DELLA PRECIPITAZIONE ALL'INTERNO DEL BACINO DI MONTE

Per il calcolo della precipitazione attesa associata ad un tempo di ritorno di 3.000 anni, si può ricorrere a quanto contenuto nella sintesi del rapporto del progetto VaPI (Valutazione delle Piene in Italia) redatto per la Regione Sicilia, ipotizzando un evento meteorico di durata pari ad un'ora.

Per il calcolo di questa altezza, si può ricorrere al metodo di calcolo di precipitazioni intense basata sulla distribuzione probabilistica di tipo TCEV, elaborata nel programma VAPI dai Professori I. M. Giambertoni e M. Santoro, con l'ausilio dello studio di Ferrari¹; nello specifico, hanno sviluppato la procedura regionale con riferimento alle piogge di massima intensità e durata 1, 3, 6, 12 e 24 ore.

Secondo questa metodologia, la definizione dell'altezza di pioggia giornaliera h_T con assegnato tempo di ritorno T dipende da due informazioni principali: la sottozona omogenea in cui ricade l'area oggetto della valutazione e la pioggia indice giornaliera.

L'area in cui sarà realizzato il bacino di monte ricade nella prima delle tre sottozone omogenee in cui è suddivisa la regione, come può essere osservato dall'inquadramento in Figura 1.

Per quanto riguarda la pioggia indice giornaliera μ_g , essa è determinata con una legge monomia i cui parametri a ed n sono stati calcolati per tutte le 172 stazioni pluviografiche siciliane; per i siti sprovvisti di stazioni di misura i valori di a e di n possono essere dedotti dalle carte in Figura 2 e Figura 3. Il valore è assunto pari a $\mu_g = 30$ mm.

¹ FERRARI E.: *Modelli idrologici per lo studio delle massime altezze di pioggia giornaliere. Un'applicazione al caso della Sicilia*. Tesi di Laurea non pubblicata, Università della Calabria, Cosenza, 1986.

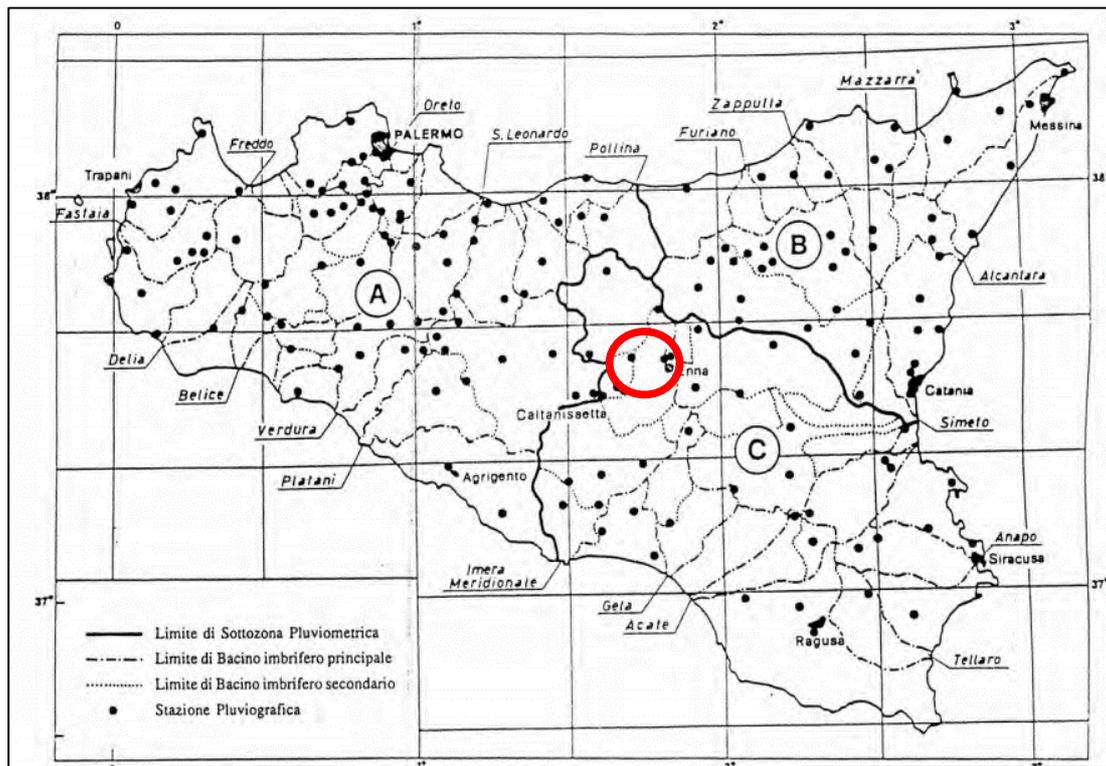


Figura 1 - Inquadramento dell'area in cui si prevede di realizzare il bacino di monte ri-
spetto alla carta delle SottoZone Omogenee (SZO) del progetto VAPI

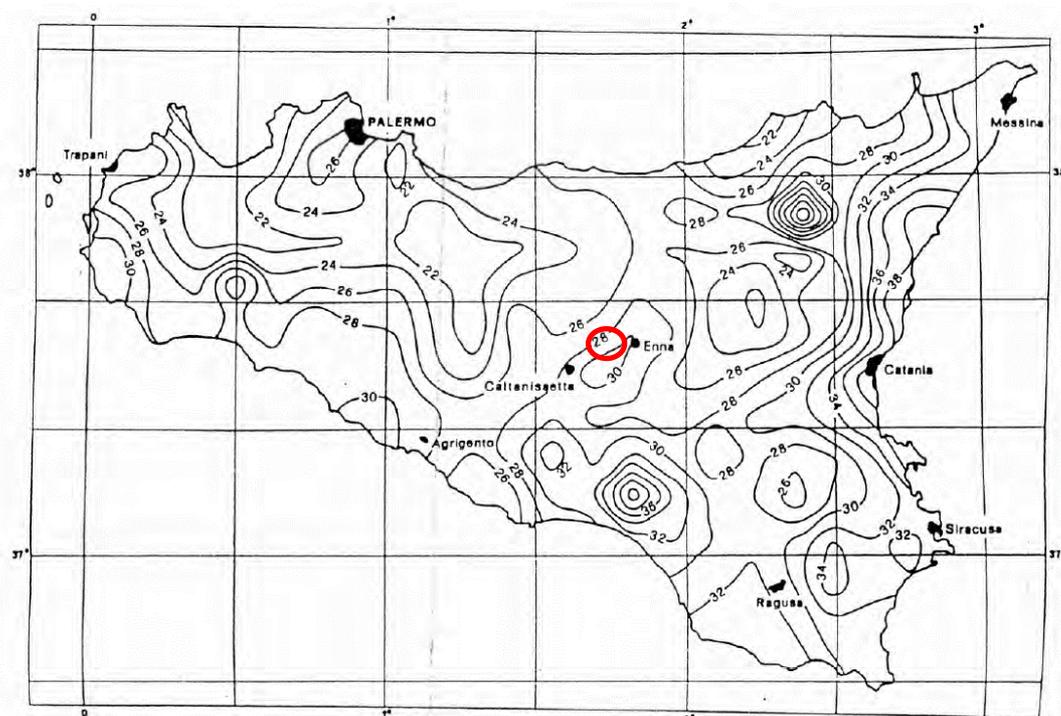


Figura 2 - Inquadramento dell'area in cui si prevede di realizzare il bacino di monte ri-
spetto alla carta delle iso-a del progetto VAPI

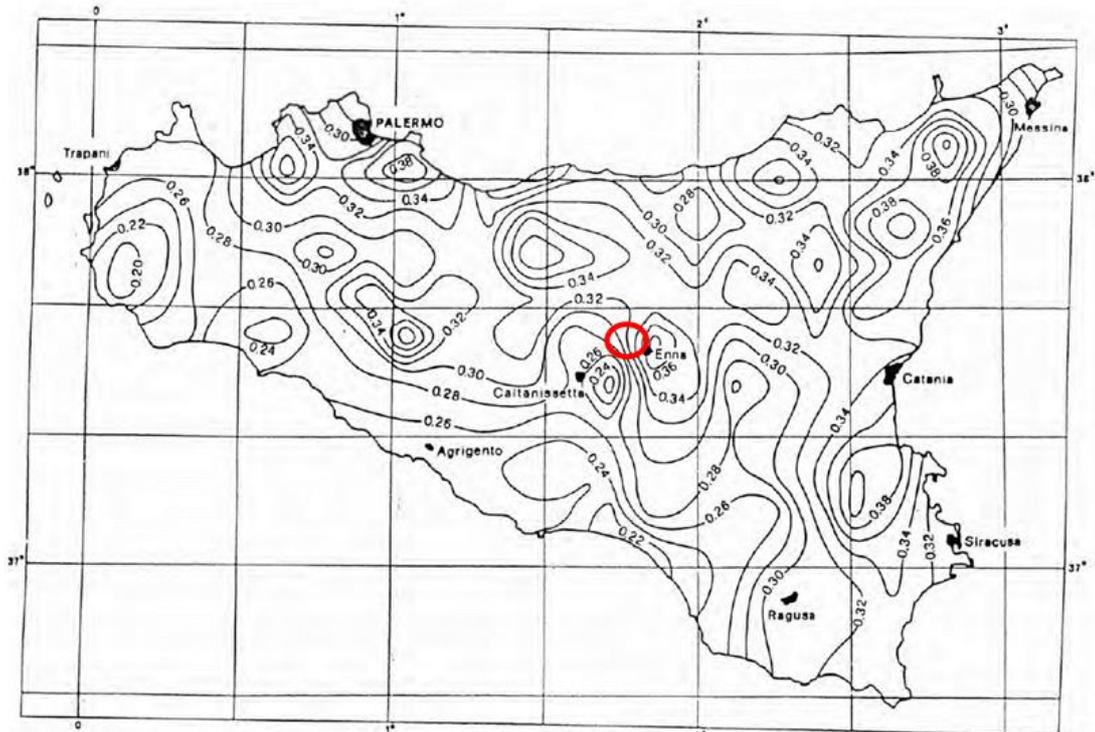


Figura 3 - Inquadramento dell'area in cui si prevede di realizzare il bacino di monte rispetto alla carta delle iso-a del progetto VAPI

Note queste informazioni, l'altezza di pioggia giornaliera h_T con assegnato tempo di ritorno T per la sottozona omogenea C è determinata dalla formula seguente:

$$h_T(SZO C) = \mu_g \cdot K_T = \\ = \mu_g \cdot [0.5015 - 0.003516 d + (0.000372 d^2 + 0.00102 d + 1.0101) \ln(T)]$$

in cui K_T è fattore probabilistico di crescita, associato al tempo di ritorno T , mentre d è la durata dell'evento meteorico espressa in ore (1 h).

Utilizzando questa formula, si ottiene $h_T = 120$ mm. Ulteriori misure cautelative sono state adottate nel dimensionamento del bacino di monte, meglio descritte nella *Relazione idraulica* (doc. ref. 1388-A-FN-R-05-0).



Tel: +39 030 3702371 – Mail: info@frosionext.com - Sito: www.frosionext.com
Via Corfù 71 - Brescia (BS), CAP 25124
P.Iva e Codice fiscale: 03228960179