



AGENZIA DEL DEMANIO

AGENZIA DEL DEMANIO

Direzione Regionale Calabria

PROGETTO
PRELIMINARE

PROGETTO
DEFINITIVO

PROGETTO
ESECUTIVO

OGGETTO: Progettazione definitiva ed esecutiva, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione e di esecuzione, direzione lavori, contabilità dei lavori ed accatastamento, finalizzati al completamento ed all'ampliamento del polifunzionale "Manganelli" per la nuova sede del XII Reparto Mobile della Polizia di Stato, in Reggio Calabria, Località Santa Caterina.

UBICAZIONE: Località Santa Caterina - Reggio Calabria

COMMITTENTE: Agenzia del Demanio - Direzione Regionale Calabria

CODICE CIG: 7121966045

CODICE CUP: G36D17000050001

PROGETTO RETI ESTERNE

REV.	DATA	MODIFICA	DISEGNATORE / COMPILATORE
00	26/11/2018	Prima Emissione	Ing. Lella Liana Imbriani
			VERIFICATO DA: Ing. Bruno Mattia
			APPROVATO DA: Arch. Valentino Tropeano

CODICE D'IDENTIFICAZIONE	ELABORATO :
05/17-RE.RT01/00	<ul style="list-style-type: none"> Relazione idrologica ed idraulica

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Ing. Salvatore CONCETTINO	IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE Arch. Valentino TROPEANO
--	---

PROGETTISTA RESPONSABILE COORDINATORE	
Arch. Valentino TROPEANO	
RESPONSABILI	GRUPPO DI LAVORO
RESPONSABILE PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA Arch. Gianfranco PICARIELLO	Ing. Antonio GRAZIANO
RESPONSABILE PROGETTAZIONE STRUTTURALE Ing. Carlo CARLETTI	Ing. Lella Liana IMBRIANI
RESPONSABILE INDAGINI GEOGNOSTICHE Geol. Carmine MAZZAROTTI	Ing. Mariano SALVATORE
RESPONSABILE PROGETTAZIONE IMPIANTI MECCANICI Ing. Bruno MATTIA	Ing. Domenico DE MATTIA
RESPONSABILE PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI Ing. Mauro GUERRIERO	Ing. Rosa LO PRIORE
RESPONSABILE PROGETTAZIONE SICUREZZA Arch. Patrizia GAMMA	Arch. Ivan GUERRIERO
	Arch. Stanislao SACCARDO
	Geom. Gennarino IABDIORIO
	Geom. Franco IMBIMBO
	Per.Ind. Antonio FESTA
	CONSULENTI SCIENTIFICI
	Prof. Ing. Luigi PETTI
	Prof. Geol. Francesco Maria GUADAGNO

Sommario

1. Premessa	2
2. Inquadramento territoriale.....	2
3. Idrologia	4
4. Legge di probabilità pluviometrica	5

1. Premessa

La presente relazione riporta i risultati dello studio a carattere idrologico ed idraulico svolto per nuova caserma del XII reparto mobile della Polizia di Stato di Reggio Calabria.

Obiettivo dell'indagine idrologica è la stima delle portate massime che possono verificarsi, per preassegnate probabilità di superamento.

Usualmente si determinano i valori di portata che mediamente possono essere superati una volta ogni T anni, definendo come periodo di ritorno (T) il numero di anni che in media bisogna attendere prima che si verifichi il superamento del valore di portata che corrisponde a tale probabilità di accadimento.

2. Inquadramento territoriale

Gli interventi previsti in progetto interessano il reticolo idrografico della fiumara Calopinace (Figura 1, Figura 2). Il bacino oggetto dello studio ricade interamente in sottozona pluviometricamente omogenea Tirrenica.

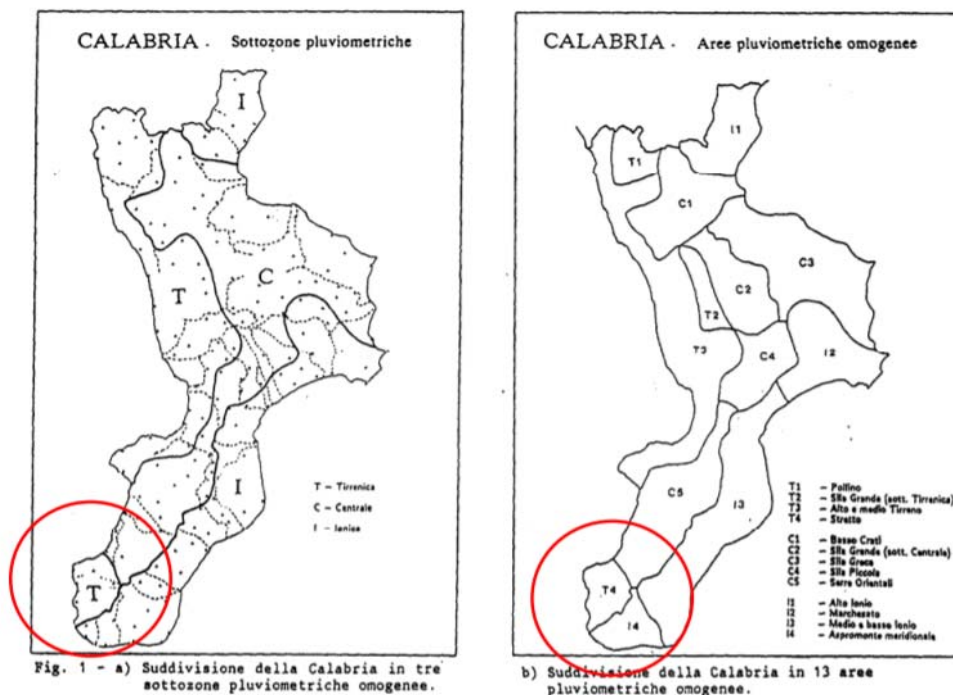


Figura 1- Suddivisione in aree pluviometricamente omogenee.

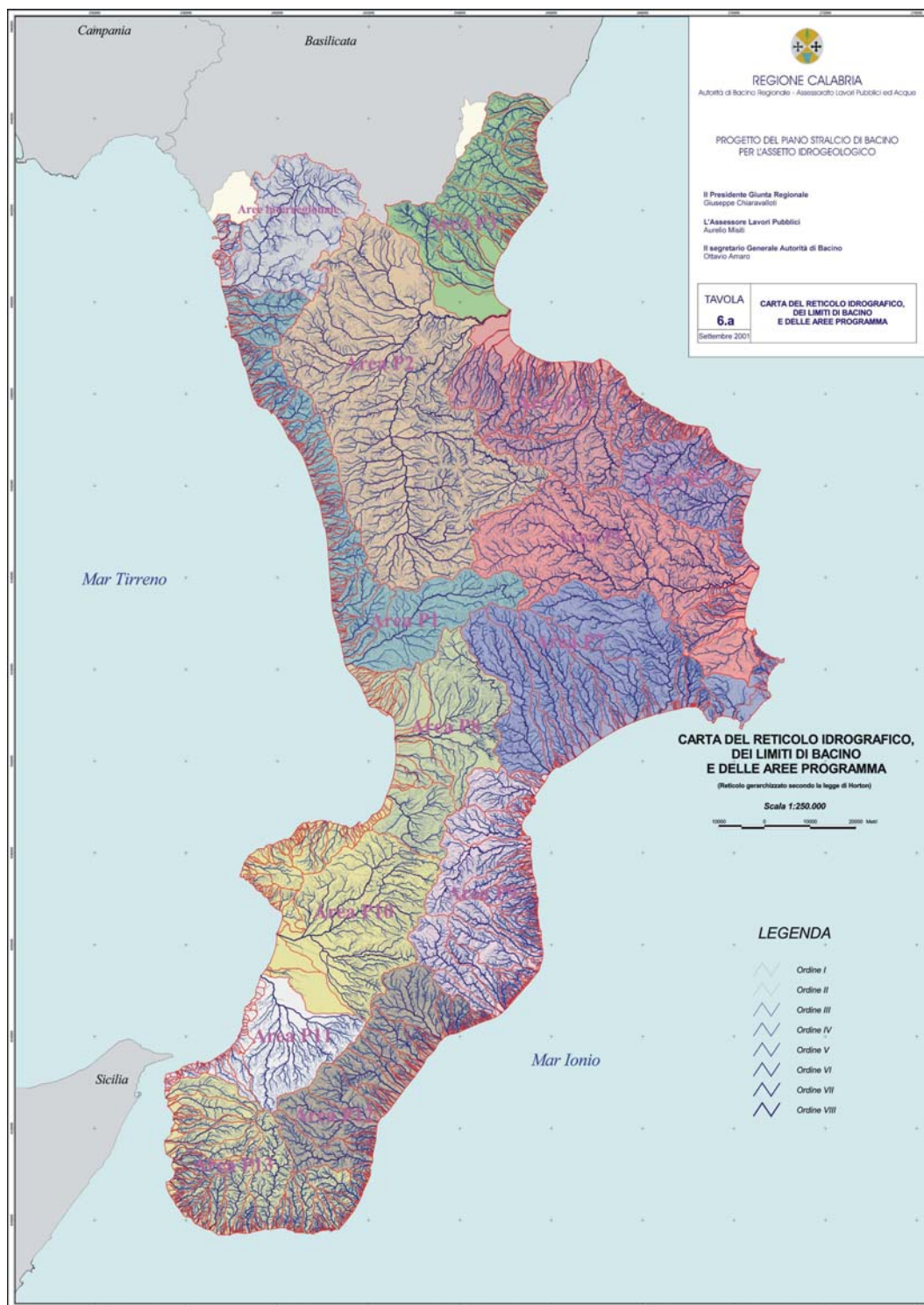


Figura 2– Reticolo idrografico estratto dal PAI – Autorità di bacino regionale – Regione Calabria.

3. Idrologia

Obiettivo dell'indagine idrologica è la stima delle portate massime che possono verificarsi, per preassegnate probabilità di superamento.

Usualmente si determinano i valori di portata che mediamente possono essere superati una volta ogni T anni, definendo come periodo di ritorno (T) il numero medio di anni che in media bisogna attendere prima che si verifichi il superamento del valore di portata che corrisponde a tale probabilità di accadimento.

Tali valori della portata, di norma indicati in letteratura tecnica come valori della portata corrispondente al periodo di ritorno T, e riportati col simbolo Q_T , possono essere stimati a partire da una relazione del tipo:

$$Q_T = \xi_Q K_T \quad (1)$$

dove:

- ξ_Q è il parametro centrale della distribuzione di probabilità della variabile idrologica Q , *massimo annuale della portata istantanea* (ad esempio: la media, la mediana, il valore modale, etc.);
- K_T è un coefficiente amplificativo, di norma indicato come *coefficiente di crescita col periodo di ritorno T*.

La forma del legame:

$$K_T = K_T(T) \quad (2)$$

dipende, per una data *regione omogenea rispetto alle portate al colmo di piena*, solo dal particolare modello probabilistico adottato e dallo specifico parametro ξ_Q preso a riferimento.

Una stima sufficientemente attendibile del parametro ξ_Q può essere effettuata, a causa della sua scarsa variabilità campionaria, già in base a pochi dati. Viceversa, l'affidabilità della stima dei parametri contenuti nell'espressione di K_T e, quindi, l'attendibilità della stima di K_T , risulta fortemente influenzata dal ridotto numero di dati di norma a disposizione.

Per determinare il parametro ξ_Q si è ricorso ad una tecnica basata sull'accoppiamento di un processo di massimizzazione (*approccio variazionale*) con un adeguato modello di trasformazione

afflussi/deflussi, la cui utilizzazione presuppone la conoscenza delle curve di probabilità pluviometrica (c.p.p.) da associare a tale territorio, ossia delle leggi che legano, per assegnati periodi di ritorno, le altezze di precipitazione h alle corrispondenti durate d delle precipitazioni.

4. Legge di probabilità pluviometrica

Le piogge di massima intensità e breve durata aumentano considerevolmente la probabilità di generare eventi di piena. Tali fenomeni si registrano soprattutto nei mesi autunnali quando il terreno è già ricco di umidità. In questo contesto, particolare importanza riveste la conoscenza delle precipitazioni di forte intensità e breve durata, che risulta indispensabile per la progettazione delle opere idrauliche e delle opere necessarie per la difesa del suolo e la sistemazione dei corsi d'acqua. Le curve di probabilità pluviometrica forniscono, per ciascun periodo di ritorno, l'altezza massima annuale di pioggia per date durate.

Le analisi statistiche necessitano di una serie di osservazioni di valori massimi annuali sufficientemente numerosa e possibilmente continua.

Per la stima dei parametri si può fare riferimento al metodo, in seguito indicato con CNR-1989, che fornisce un parametro unico, a prescindere dalla durata della pioggia, stimato sui dati disponibili fino al 1987, secondo quanto riportato in "Valutazione delle Piene in Calabria" CNR-IRPI Geodata n°30 1989 e "Rapporto di sintesi sulla valutazione delle piene in Italia". Rapporto Catanzaro GNDCI Unità Operativa 1.4 Linea 1.

Seguendo l'approccio CNR-1989, i valori dei parametri Λ^* , θ^* , sono stati stimati al primo livello di regionalizzazione e valgono rispettivamente 0.418 e 2.154 per l'intera Calabria (zona pluviometricamente omogenea). Il bacino oggetto dello studio ricade interamente in sottozona pluviometricamente omogenea Tirrenica.

La legge di probabilità pluviometrica posta a base dei calcoli idraulici, assume la classica espressione monomia del tipo:

$$h_{d,T} = a d^n$$

in cui:

- $h_{d,T}$ è il valore massimo annuale dell'altezza di pioggia di durata d e periodo di ritorno T ;

- d è la durata della pioggia in ore;
- a e n sono i parametri della legge stimati attraverso un'operazione di regressione lineare.

I parametri a ed n per un tempo di ritorno pari a 50 anni, assumono rispettivamente i valori 54.529 e 0.4605. La legge di probabilità pluviometrica (fig. 1) è pertanto:

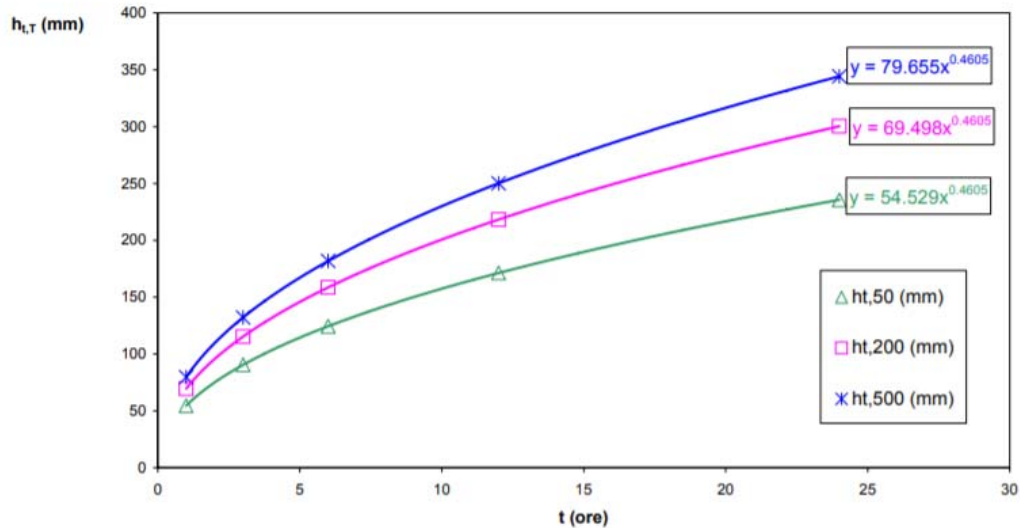


Figura 3 - Curve di probabilità pluviometrica (metodo CNR1989) per differenti tempi di ritorno.

Di seguito si riportano le verifiche delle tubazioni in corrispondenza degli eventi meteorici estremi per un tempo di ritorno pari a 50 anni.

Collettore		DN_{est} [mm]	DN_{int} [mm]	%	h/D	V [m/s]
a- b	0.033	250	220.4	3	0.50	1.76
c- b	0.010	200	176.2	1	0.49	0.86
b-d	0.090	400	352.6	1	0.60	1.49
e-g	0.035	250	220.4	1	0.75	1.15
f-g	0.019	200	176.2	1	0.74	0.99
d-g	0.099	400	352.6	1	0.65	1.52
h-i	0.046	400	352.6	1	0.41	1.26
d-i	0.192	500	440.6	1	0.49	1.59
i – vasca prima pioggia	0.192	500	440.6	1	0.49	1.59
Vasca di prima pioggia – fogna su via Etronia	0.192	500	440.6	1	0.49	1.59
1-3	0.018	200	176.2	1	0.74	0.99
2-3	0.018	200	176.2	1	0.74	0.99
4 -6	0.007	200	176.2	1	0.40	0.79
5- 6	0.007	200	176.2	1	0.40	0.79
6-3	0.014	200	176.2	1	0.54	0.90
3- vasca di recupero	0.050	315	277.8	1	0.63	1.29

Tabella 1- Dimensionamento e verifiche dei collettori della fogna bianca.