

P U C

Comune di Sorso



Dott. Giuseppe Morghen
Sindaco

Dott. Ing. Gianni Tilocca
Assessore Urbanistica

SETTORE 2 - GESTIONE DEL TERRITORIO
SERVIZIO 2.1 - URBANISTICA E TERRITORIO

PIANO URBANISTICO COMUNALE

ADEGUAMENTO AL P.P.R. E AL P.A.I.



Tavola
R 2

Relazione di Compatibilità Idraulica Generale

Dirigente del 2° Settore:
Coordinatore Ufficio del
Piano Progettista:

Concorso e Collaborazione
Attività di Pianificazione:

Consulenti:

Ufficio del Piano:



Ing. Maurizio Loriga

Ing. Mario Salvatore Cappai

Arch.Plan. Iun. Marco Carta



Pianificazione: Arch. Francesca Sanna; *Agronomia:* Agr. Franco Lubinu; *Geologia:* Geol. Giovanna Angela Pia Farina; *Beni Archeologici:* Dott. Gianluigi Marras; *Rilievi e Sopraluoghi:* Geom. Giovanni Paolo Paddeu; *Sistemi Informativi Territoriali e Valutazione Ambientale Strategica:* Ing. Alberto Vaquer.

Collaborazioni

Ing. Gianfranco Pisano, Pian. Eleonora Cappello, Geom. Giuseppe Secchi, Geom. Pietro Canu.

Settore 2 Gestione del Territorio - Servizio Urbanistica e Territorio ed Edilizia Privata:
Ing. Mario Salvatore Cappai, Arch.Plan. Iun. Marco Carta, Geom. Fabio Zicchina.



Comune di Sorso

UFFICIO DEL PIANO

SETTORE 2 - GESTIONE DEL TERRITORIO
SERVIZIO 2.1 - URBANISTICA E TERRITORIO



Coordinatore Ufficio di Piano
Ing. Mario Salvatore Cappai

Componenti e Consulenti
Arch. Pian. iun. Marco Carta

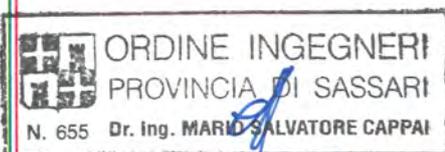
Ing. Antonio Franco Sanna (Ingegnere)

Dott. Gianluigi Marras (Beni Archeologici)

Agr. Franco Lubinu (Agronomo)

Geol. Giovanna Angela Pia Farina (Geologo)

Ing. Alberto Vaquer (Sistemi Informatici)



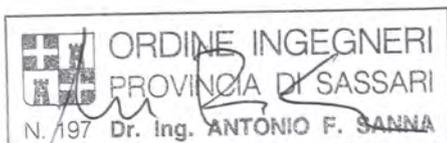
Sindaco
Dott. Giuseppe Morghen
Assessore Urbanistica
Dott. Fabrizio Demelas
Dirigente Settore 2°
Ing. Maurizio Loriga

**ADEGUAMENTO DEL PIANO URBANISTICO
COMUNALE P.U.C. AL PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO
P.A.I. DELLA SARDEGNA**

ai sensi degli artt. 4 comma 5, 8 comma 2, 26 delle N.T.A. del P.A.I.



**Relazione di compatibilita
idraulica**



Sommario

1 - PROCEDURE ADOTTATE.....	2
1.1 - GENERALITA'	2
1.2 - ANALISI STORICA	2
1.3 - METODOLOGIA APPLICATA	2
1.4 - INDIVIDUAZIONE DELLA AREE A PERICOLOSITA' IDRAULICA	3
1.5 - CONTESTO GENERALE	5
1.6 - FATTORI INFLUENTI SU INFILTRAZIONE E RUSCELLAMENTO	12
2 - ANALISI IDROLOGICA	13
2.1 - PREMESSA	13
2.2 - METODOLOGIA.....	13
2.3 - CURVE DI POSSIBILITA' PLUVIOMETRICA	14
2.4 - DETERMINAZIONE DEL TEMPO DI CORRIVAZIONE	15
2.5 - COEFFICIENTE DI DEFLUSSO	15
2.6 - PORTATA DI MASSIMA PIENA.....	19
3 - ANALISI IDRAULICA.....	19
3.1 - GENERALITA'	19
3.2 - MODELLO DI CALCOLO	19
3.3 - ANALISI DEI TRATTI IN STUDIO	20
4 - ALLEGATI NEL TESTO	23
5 - ALLEGATI FUORI TESTO	24

1 - PROCEDURE ADOTTATE

1.1 - GENERALITA'

Il presente studio di compatibilità idraulica è stato redatto in conformità all'art. 8 comma 2, in osservanza all'art. 25 e secondo i criteri indicati nell'Allegato E delle Norme di Attuazione del P.A.I. .

Lo studio, in base a quanto disposto dalle linee guida per l'adeguamento dei Piani Urbanistici al PPR ed al PAI, è stato condotto procedendo:

- all'analisi storica dei fenomeni di dissesto;
- all'applicazione delle metodologie indicate dalla Linee Guida del PAI,
- all'individuazione delle aree a rischio idraulico secondo i diversi livelli;
- all'individuazione delle opere necessarie per la mitigazione del rischio.

1.2 - ANALISI STORICA

Il Comune di Sorso rientra nei comuni in cui sono delimitate aree a rischio Idrogeologico dal PAI come risulta dalla tabella XXVIII – “*elenco dei comuni interessato da aree a Rischio Idraulico*” a pag. 56 della Relazione Generale. Nella Tabella LXIII della medesima relazione generale, indicante gli interventi di mitigazione, vengono indicati nello specifico il Rio di “Santu Miali” , Rio di Sorso (Silis), affluente Pedras de Fogu, canale “Planu e Luna” (Rio “Badde Caddozza”).

Risultano inoltre numerose segnalazioni pervenute al Comune riguardo esondazioni del Rio Pedrugnanu e suo affluente, del Rio “Tres Montes” e dell'affluente del rio Pedras de Fogu.

Quando sopra è stato preso in debito conto nel corso delle indagini e verifiche in situ nonché nella elaborazione contenuta nel modello.

1.3 - METODOLOGIA APPLICATA

Lo studio di compatibilità idraulica è stato eseguito secondo i criteri definiti dall'Allegato E delle Norme di attuazione del PAI e, conformante a quanto disposto da questo contiene:

- l'analisi Idrologica;
- l'analisi idraulica;
- risultati delle analisi numeriche;
- elaborati grafici di dettaglio.

Riguardo le metodologie di analisi idrologica ed idraulica sono stati seguiti i criteri indicati nelle Linee guida allegate alla relazione del PAI e nello specifico si è proceduto, per la stima della portata di colmo, attraverso la procedura di valutazione indiretta utilizzando la *Formula Razionale* denominata *Formula di*

Turazza che fornisce il valore della portata di piena in funzione dell'intensità di precipitazione di assegnata durata e tempo di ritorno, del coefficiente di deflusso superficiale e della superficie del bacino.

1.4 - INDIVIDUAZIONE DELLA AREE A PERICOLOSITA' IDRAULICA

La pericolosità idraulica H_i viene definita come la probabilità di superamento della portata al colmo di piena; in accordo al DPCM 29/08/1998 è ripartita in 4 livelli, pari a 0.02, 0.01, 0.005, 0.002, che corrispondono ai periodi di ritorno di 50, 100, 200 e 500 anni. Di conseguenza le aree di pericolosità idraulica sono definite come le zone soggette ad esondazione per le portate con tempo di ritorno relativo ai quattro livelli di pericolosità, ovvero:

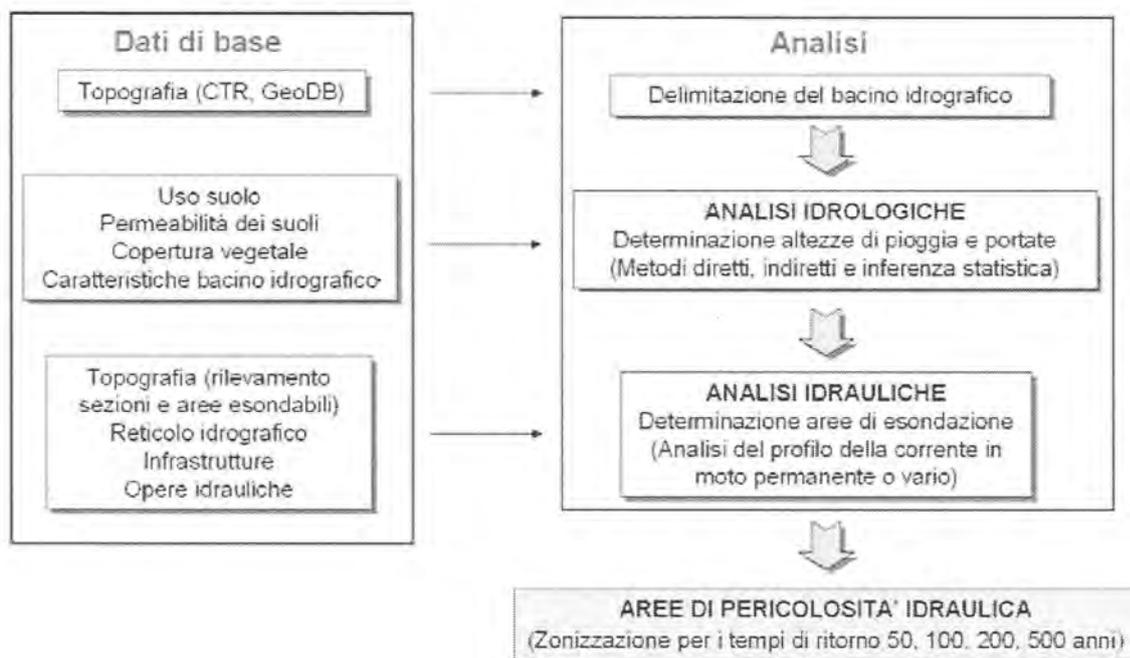
Hi1: Aree inondabili da piene con portate di colmo caratterizzate da tempi di ritorno di 50 anni;

Hi2: Aree inondabili da piene con portate di colmo caratterizzate da tempi di ritorno di 100 anni;

Hi3: Aree inondabili da piene con portate di colmo caratterizzate da tempi di ritorno di 200 anni;

Hi4: Aree inondabili da piene con portate di colmo caratterizzate da tempi di ritorno di 500 anni;

Lo studio è stato condotto secondo il seguente schema di processo: (tratto dalle linee guida per l'adeguamento dei Piani Urbanistici al PPR ed al PAI)



Come base cartografica è stata utilizzata la carta numerica regionale predisposta appositamente dal Comune, realizzata dalla Società Compucart alla scala 1:10.000.

Nella digitalizzazione delle aree di pericolosità idraulica (aree inondabili per i tempi di ritorno di 50, 100, 200, 500 anni) sono stati seguiti i seguenti criteri dettati dalle linee guida sopracitate:

- un layer del disegno per ciascun tempo di ritorno;
- la polilinea che delimita l'area è chiusa, con il vertice iniziale coincidente con quello finale;
- le aree a pericolo o rischio sono perimetrare in modo univoco;
- il tratteggio che determina la retinatura dell'area risiede in un layer diverso da quello che contiene la polilinea di delimitazione dell'area stessa.
- Sono stati creati quindi 4 layer per le aree di pericolosità e 4 layer per contenere il tratteggio.

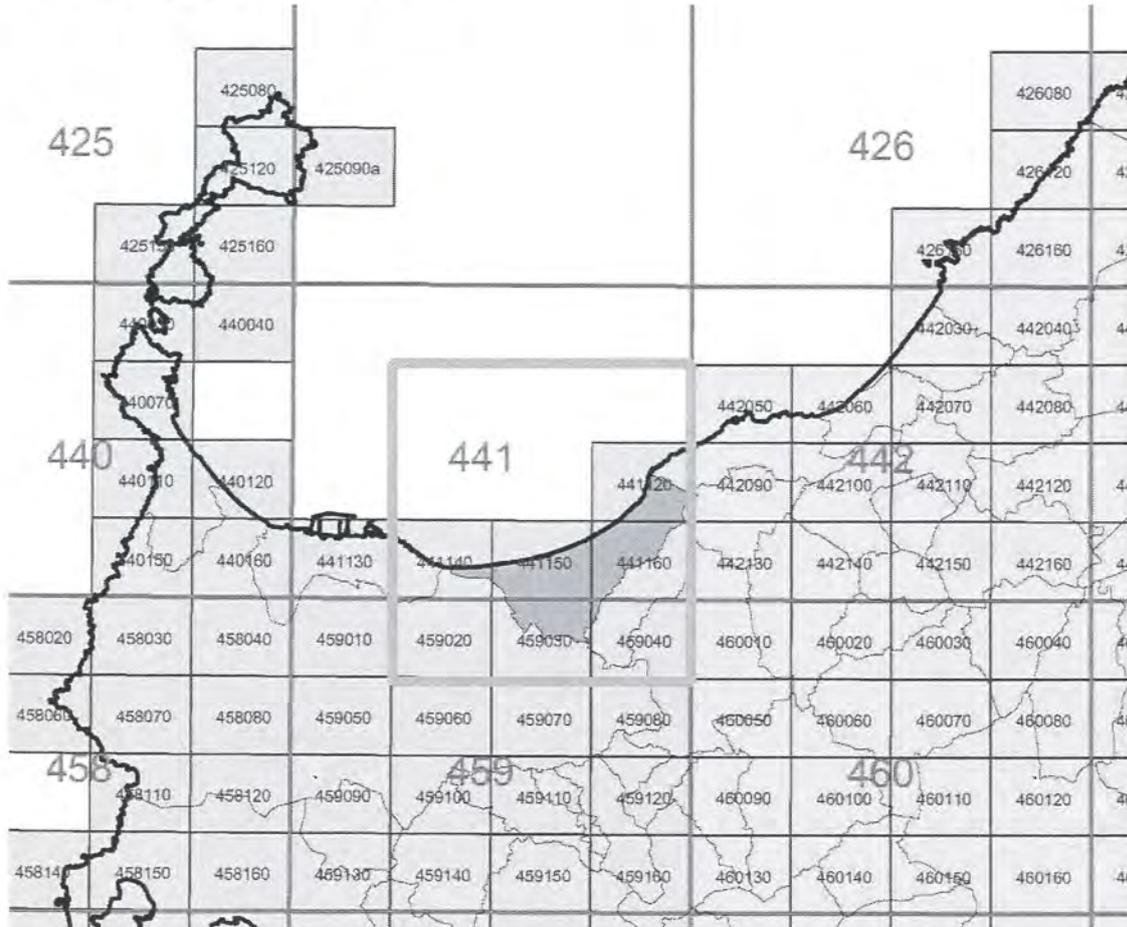
I retini sono stati definiti secondo la seguente corrispondenza di valori RGB.

PERICOLOSITA' IDROGEOLOGICA				
CODICE	DESCRIZIONE	SIMBOLO	VALORI RGB	PRIMITIVA
PERICOLOSITA' IDRAULICA				
Hi 1	Area di pericolosità idraulica Hi1		189 255 189	A
Hi 2	Area di pericolosità idraulica Hi2		0 248 242	A
Hi 3	Area di pericolosità idraulica Hi3		129 178 231	A
Hi 4	Area di pericolosità idraulica Hi4		0 0 255	A

1.5 - CONTESTO GENERALE

Il Comune di Sorso è situato nella parte settentrionale dell'Isola, in Provincia di Sassari, si affaccia nella parte più interna del Golfo dell'Asinara e confina con i comuni di Porto Torres, Sassari, Sennori, Tergu e Castelsardo)

Il territorio comunale è individuabile dalla Carta d'Italia IGM scala 1:25.000 nei fogli 441 sez. III (Porto Torres), 441 sez. II (Sorso) e 459 sez. I (Sassari), nonché nella Carte Tecniche Regionali (CTR) scala 1:10.000 fogli 441_120_140_150_160; 459_030_040.



Il territorio comunale di Sorso ha uno sviluppo complessivo di circa 67 Km². L'analisi morfologica consente la suddivisione dell'intero territorio in due unità geomorfologiche predominanti che fanno capo all'Unità fisiografica del Golfo dell'Asinara:

Unità 1 Piana Costiera

Unità 2 Rilievi interni

Unità 1 : rappresenta circa il 55% del territorio e si estende dalla linea di costa per circa 3 - 4 km verso l'interno. Questa comprende i campi dunali attuali e i depositi di sabbie eoliche Pleistoceniche.

I campi dunali si localizzano nella fascia più prossimale al mare parallelamente alla linea di costa. Si tratta di depositi eolici, sia mobili che stabilizzati a morfologia di tipo parabolico e sommità concava.

Le dune mobili, prive di copertura vegetazionale, si presentano allungate parallelamente alla costa con evidente traslazione verso l'entroterra secondo il vento dominante (occidentale).

Dove la vegetazione si presenta fittamente radicata le dune sono stabilizzate e pertanto più resistenti all'azione erosiva degli agenti esogeni.

Si tratta comunque di un'area soggetta ad erosione costiera, sia eolica che marina, dove la presenza delle dune costituisce l'unico elemento ancora efficiente del sistema di alimentazione della spiaggia attiva.

L'intero sistema dunale ha inoltre agito come barriera a protezione delle aree più interne alle quali deve essere riconosciuta e garantita la forte valenza naturalistica.

In particolare lo stagno di Platamona, che si sviluppa parallelamente alla linea di costa è separato dal cordone litorale proprio dalla presenza del complesso dunale stabilizzato.

Si tratta quindi di uno stagno retrodunale il quale nel corso degli anni è stato oggetto di svariati interventi antropici. In origine presentava caratteristiche lagunari con apporto di acqua dolce direttamente dal rio Buddi Buddi e collegamento a mare garantito da un'efficace canalizzazione naturale.

Negli anni 60, a seguito ad una serie di interventi, i canali sono stati occlusi condizionando l'intera evoluzione e stabilità del sistema.

Solo di recente, il comune di Sorso ha promosso il recupero ed il risanamento ambientale di questa importante area umida attraverso il ripristino dei collegamenti a mare (apertura dei canali) e la sistemazione parziale delle rete di affluenti provenienti dall'interno.

Questi interventi dovrebbero in parte arginare la propensione all'impaludamento nelle aree perimetrali il bacino principale, sbloccando il processo di eutrofizzazione e insabbiamento dello "Stagno". Si evidenzia comunque come il pressante carico antropico condiziona ancora pesantemente e negativamente l'equilibrio dell'intero sistema.

In particolare la modifica del reticolo idrografico originale (Rio Buddi Buddi) e la presenza di strutture legate alle attività agricole intensive definiscono un generale degrado dell'intera area.

Verso l'entroterra, dove prevalgono le attività antropiche più intensive (attività agricole, ex cave...etc) i campi dunali perdono la peculiarità morfologica; non sono più riconoscibili le forme ondulate delle aree più esterne ma il paesaggio presenta profilo tabulare leggermente degradante verso nord.

Altri elementi morfologici di spicco si identificano nelle foci fluviali del Silis (o rio di Sorso) e del Pedrugnanu. Si tratta di foci libere, la morfologia delle quali è condizionata unicamente dalla presenza delle dune.

Da un punto di vista strettamente idraulico le foci si caratterizzano per l'alto grado di criticità e deve essere riconosciuta una fascia di rispetto non inferiore ai 50 Mt.

In prossimità di Marritza il passaggio tra le dune recenti e le dune fossili pleistoceniche è marcato dalla variazione del paesaggio costiero, si passa infatti da una costa bassa, caratterizzata da spiagge a composizione sabbiosa (Marina di Sorso) ad una costa a falesia dove la spiaggia emersa è composta di ciottoli del basamento vulcanico.

In questa porzione di costa, che si sviluppa da Marritza sin oltre il territorio comunale, è evidente una forte azione erosiva da parte del mare il quale arriva a lambire la base delle falesie.

La porzione di spiaggia emersa, risulta sensibilmente assottigliata e la falesia presenta evidenti indizi di attività alla quale si associano fenomeni franosi diffusi.

Unità 2 : si riferisce al settore più interno dove prevale una morfologia collinare.

I versanti, in genere interessati da un'erosione di tipo differenziale, presentano un profilo terrazzato, riconducibile all'alternanza di livelli a diversa consistenza. L'evoluzione morfologica dei rilievi è marcata dalla presenza di depositi detritici di rilevanza stratigrafica, posizionati nelle fasce di raccordo tra i versanti e la pianura costiera.

Il reticolo idrografico si sviluppa assecondando la pendenza dei terreni che attraversa anche se localmente presenta delle anomalie di origine strettamente antropica.

Nei settori interni, caratterizzati dalla presenza di litologie marnose calcaree le valli presentano profili piatti, mentre nel settore della piana costiera, in corrispondenza dei depositi eolici gli alvei presentano profilo a V con sensibile aumento del grado di incisione.

In sintesi: le aste fluviali comprese nel Comune di Sorso fanno parte del sub-bacino B3 Coghinas-Mannu-Temo.

Gran parte del settore occidentale del territorio comunale è drenata dal Rio di Buddi Buddi (Riu Santu Miali), principale immissario dello stagno-laguna di Platamona.

Il settore centrale del territorio è drenato in massima parte dal Rio Silis (Rio di Sorso) con un bacino di raccolta che si estende nell'entroterra interessando diversi comuni limitrofi.

Nel settore centro-occidentale troviamo inoltre, procedendo verso est oltre il Rio Buddi-Buddi: il Rio "Badde Caddozza", il Rio "Funtana Giorra" ed il Rio Pedrugnanu .

L'estremo settore orientale del territorio comunale è drenato dal Riu Pedras de Fogu e dal Rio "Canimalu"



BACINO IDROGRAFICO:

- 01 SULCIS
- 02 TIRSO
- 03 COGHINAS-MANNU-TEMO
- 04 LISCIA
- 05 POSADA-CEDRINO
- 06 SUD ORIENTALE
- 07 FLUMENDOSA-CAMPIDANO-CIXERRI





BACINO IDROGRAFICO 08 Minori tra il Mannu di Porto Torres e il Coghinas: fasce fluviali Riu Silis
 asta principale ——— aste secondarie ——— limite comunale - - - - -



1.6 - FATTORI INFLUENTI SU INFILTRAZIONE E RUSCELLAMENTO

il territorio comunale di Sorso presenta per circa il 55% della sua estensione una morfologia pianeggiante o sub pianeggiante mentre per il restante 45%, in corrispondenza degli affioramenti litoidi sia vulcanici che marini, aumentano le pendenze.

Il principale fattore morfologico che influenza l'infiltrazione ed il ruscellamento è rappresentato dall'acclività dei versanti. All'aumentare dell'acclività, infatti, aumenta l'aliquota di acque meteoriche che scorrono in superficie (ruscellamento) e diminuisce quella di acque che si infiltrano. Anche le caratteristiche degli spartiacque superficiali costituiscono un fattore di condizionamento. In alcuni settori (in particolare quello centrale), l'area in esame presenta spartiacque piuttosto aperti che determinano una dispersione delle acque superficiali su vaste superfici di pianura caratterizzate da una idrografia poco sviluppata. Nei settori occidentale ed orientale, invece, la presenza di un reticolo idrografico più sviluppato e meno aperto fa sì che le acque superficiali tendano a raccogliersi nelle aste fluviali principali.

L'assetto morfologico generale condiziona il rapporto tra infiltrazione profonda e ruscellamento superficiale favorendo la filtrazione nel settore corrispondente all'ampio sistema dunale ed il ruscellamento nel comparto più meridionale. Tale propensione viene assecondata dalle caratteristiche litologiche dei materiali affioranti.

Sono stati identificati 4 acquiferi di varia potenzialità :

1. Sabbie del complesso dunale olo-pleistocenico e detriti di falda, permeabilità alta per porosità
2. Alluvioni terrazzate, permeabilità media per porosità
3. Marne della formazione marina miocenica, permeabilità medio bassa per fratturazione
4. Vulcaniti, permeabilità variabile in funzione del grado di fratturazione

1. L'acquifero principale risiede nelle sabbie olo-pleistoceniche in genere sciolte o poco cementate. Si tratta di un acquifero permeabile per porosità, potente anche oltre 50 mt.

Le buone caratteristiche idrodinamiche dell'acquifero sabbioso hanno consentito l'instaurarsi di una falda freatica il cui livello statico spesso coincide con il piano di campagna.

2. L'acquifero riferibile alle alluvioni risulta di poca importanza in relazione alla sua limitata estensione areale.

3. Il sistema acquifero riconducibile al complesso marnoso presenta scarse caratteristiche idrodinamiche. La permeabilità legata al grado di fratturazione consente un tipo di circolazione incanalata ma difficilmente strutturata in rete, pertanto pur non escludendo la presenza di circuiti idrici talvolta importanti non può definirsi come un acquifero produttivo né è possibile parlare di presenza di falda.

Piuttosto la formazione marnosa rappresenta il limite (acquifuge) inferiore e laterale della falda presente all'interno dei depositi sabbiosi.

4. Anche le vulcaniti, se pur presenti marginalmente, costituiscono un sistema acquifero a se stante di medio-bassa potenzialità.

La conducibilità idraulica legata alla fratturazione può localmente consentire l'instaurarsi di piccole falde in rete.

Al passaggio tra le vulcaniti ed il complesso marino sono presenti diverse emergenze idriche di scarsa rilevanza. Le principali sorgenti cartografate si riferiscono alle fontane Giorra e Pilcaggiu.

2 - ANALISI IDROLOGICA

2.1 - PREMESSA

Il presente studio idrologico è riferito al reticolo idrografico secondario ricadente nel Comune di Sorso e in particolare al Rio Pedrugnanu che ne attraversa il centro abitato nonché al Rii esterni al perimetro abitato denominati: Rio in loc. "Canimalu" ; Rio Pedras de Fogu, Rio in loc. " Funtana Giorra"; Rio in loc. "Badde Caddozza"; Rio di Buddi Buddi – Santu Miali, i quali sono corsi d'acqua secondari presenti al di fuori del centro abitato. Riguardo al fiume Silis, corso d'acqua considerato primario, il quale attraversa il territorio comunale in posizione quasi mediana in direzione da SE a NW, si è fatto riferimento allo studio relativo al "Progetto di piano Stralcio delle Fasce Pluviali" a cura della Regione Autonoma della Sardegna – Assessorato dei Lavori Pubblici, in quanto a seguito di accurato sopralluogo lo stato di fatto non risulta mutato rispetto a quello preso in esame in detto studio ai fini dei calcoli idraulici che pertanto risultano ancora validi.

La finalità dello studio è quella di perimetrare le aree di pericolosità idraulica nell'ambito dell'adeguamento del vigente P.U.C. di Sorso al P.P.R. ed al P.A.I.

Il calcolo delle portate massime è stato riferito ad un tempo di ritorno considerato pari a 50 - 100 - 200 - 500 anni nelle varie sezioni di riferimento ed evidenziate nelle tavole allegata.

2.2 - METODOLOGIA

Considerando che per i corsi d'acqua esaminati non vi sono osservazioni storiche sulla portata, si è ricorso in questo studio ad una procedura di valutazione indiretta per la stima della portata di colmo.

Tale metodologia stima la portata a partire dai dati di precipitazione attraverso la ben nota Formula Razionale denominata Formula di Turazza che fornisce il valore della portata di piena Q in funzione dell'intensità di precipitazione, di assegnata durata e tempo di ritorno, del coefficiente di deflusso superficiale e della superficie del bacino.

Le acque pluviali vengono raccolte nel bacino e convogliate nel corso d'acqua con modalità che dipendono dalle varie caratteristiche geografiche, morfologiche e geologiche del territorio che vengono schematizzate mediante il modello del Soil Conservation Service (SCS), basato sul metodo CN (Curve Number) di cui si parlerà più avanti.

Sulla base di questo metodo di calcolo è stata definita una legge di trasformazione "afflussi-deflussi".

Nella fattispecie, considerate le dimensioni del bacino, il fenomeno fisico della trasformazione degli afflussi meteorici in deflussi superficiali di entità tale da creare problemi di esondazione, riguarda un arco di tempo inferiore ad 1 ora o poco più.

Per un periodo di tempo così ristretto, senza dubbio la perdita più importante è quella dovuta all'infiltrazione, mentre meno importanti sono quelle che derivano dall'intercezione e dall'immagazzinamento nelle depressioni superficiali; sono invece del tutto trascurabili quelle per evapotraspirazione.

Lo studio idrologico in esame in questo capitolo si divide nelle seguenti fasi:

- determinazione della curva di possibilità pluviometrica ragguagliata su tutta l'area scolante attraverso modelli sviluppati a scala regionale basati sul metodo probabilistico TCEV;
- determinazione del tempo di corrivazione per la previsione delle portate di massima piena attraverso il metodo cinematico o della corrivazione;
- analisi del coefficiente di deflusso attraverso la parametrizzazione delle caratteristiche morfometriche, litologiche (permeabilità dei terreni) e di uso del suolo;
- determinazione delle portate di massima piena.

2.3 - CURVE DI POSSIBILITA' PLUVIOMETRICA

L'intensità di precipitazione, che determina la massima portata di piena (intensità critica) è stata ottenuta utilizzando le Curve di Possibilità Pluviometrica definite nel lavoro di "Deidda, R. e E. Piga, "Curve di possibilità pluviometrica basate sul modello TCEV", Informazione 81, pagine 9-14, Cagliari, 1998".

Facendo riferimento al lavoro citato, il bacino di drenaggio ricade nella Sottozona 2 ed è compreso tra le isoiete 50 e 55 mm che esprimono la pioggia indice giornaliera (mg) (vedi allegati).

La pioggia indice $m(T_c)$ di durata pari al tempo di corrivazione (ovvero la media dei massimi annui delle piogge di durata T_c) si esprime come:

$\mu(T_c) = a_1 \cdot T_c^{n_1}$ dove i coefficienti a_1 e n_1 si possono esprimere in funzione della pioggia giornaliera attraverso le formule:

$$a_1 = \frac{\mu_g}{0.886 \cdot 24^{n_1}} \quad n_1 = -0.493 + 0.476 \cdot \text{Log} \mu_g$$

L'altezza della pioggia di durata T_c con assegnato tempo di ritorno (T) si ottiene moltiplicando la pioggia indice per un coefficiente di crescita $K_T(T_c) = a_2 \cdot T_c^{n_2}$ per cui:

$$h_T(T_c) = \mu(T_c) \cdot K_T(T_c) = (a_1 \cdot a_2) \cdot T_c^{(n_1+n_2)}$$

dove i coefficienti a_2 ed n_2 definiti per la sottozona 2 valgono:

a) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c < 1$ ora

$$a) \quad a_2 = 0.44182 + 1.0817 \cdot \text{Log} T \quad n_2 = -0.18676 + 0.2431 \cdot \text{Log} T - 3.5453 \cdot 10^{-2} \cdot (\text{Log} T)^2$$

b) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c > 1$ ora

$$b) \quad n_2 = -5.6593 \cdot 10^{-3} - 4.0872 \cdot 10^{-3} \cdot \text{Log}_{10} T$$

2.4 - DETERMINAZIONE DEL TEMPO DI CORRIVAZIONE

Il tempo di corrivazione di un bacino è definito come il tempo che la goccia d'acqua caduta sul punto dello spartiacque idraulicamente più lontano impiega per giungere alla sezione di chiusura del bacino.

La determinazione del valore del tempo di corrivazione per i bacini in esame, chiusi in corrispondenza delle varie sezioni, è stata effettuata avvalendosi delle seguenti formule: Giandotti, Pezzoli, Ventura.

Questi metodi necessitano, come dati di input, dei valori delle caratteristiche morfologiche, fisiografiche ed altimetriche dei bacini definiti alla loro rispettiva sezione di chiusura. Le grandezze da considerare sono le seguenti:

- superficie S (km²);
- altitudine media H_{med} (m s.m.);
- quota della sezione di chiusura H_{min} (m s.m.);
- lunghezza dell'asta principale L (km);
- pendenza dell'asta principale i (m/m).

Più nel dettaglio le formule utilizzate per il calcolo del tempo di corrivazione espresso in ore, sono le seguenti.

Formula di Giandotti:
$$tc = \frac{4 \cdot S^{0.5} + 1.5 \cdot L}{0.8 \cdot \sqrt{(H_{med} - H_{min})}}$$

Formula di Pezzoli:
$$tc = 0.055 \cdot \frac{L}{\sqrt{i}}$$

Formula di Ventura:
$$tc = 0.1272 \cdot \sqrt{\frac{S}{i}}$$

2.5 - COEFFICIENTE DI DEFLUSSO

Il coefficiente di deflusso è uno dei parametri che incide maggiormente nella stima delle portate che possono essere prodotte da un bacino imbrifero e per questo è stata eseguita un'analisi approfondita delle caratteristiche del bacino in modo da ottenere un coefficiente il più possibile vicino alle reali condizioni, pur operando semplificazioni sempre a favore della sicurezza.

Per la stima di questo coefficiente è stato utilizzato il metodo Curve Number (CN), elaborato dal Soil Conservation Service (USA), che consente di calcolare l'altezza di pioggia persa fino ad un dato istante in funzione della litologia del suolo, del suo uso e del grado di imbibizione, attraverso la valutazione dell'altezza di pioggia massima immagazzinabile a saturazione (S), il cui valore è determinato proprio attraverso il parametro CN.

La classificazione del suolo secondo le sue caratteristiche litologiche è riportata nella Tabella 1, la quale distingue quattro tipi di suoli; in funzione quindi del tipo di utilizzazione del suolo, è possibile determinare il valore del parametro CN corrispondente al tipo di copertura, con l'ausilio della Tabella 2.

I valori riportati in questa tabella sono relativi a condizioni medie di umidità del terreno antecedenti l'evento (condizioni standard); tali condizioni sono definite attraverso il valore della precipitazione totale

nei cinque giorni antecedenti l'evento stesso (Antecedent Moisture Condition – AMC).

CLASSIFICAZIONE DEI SUOLI SECONDO S.C.S.	
GRUPPO	DESCRIZIONE
A	Scarsa potenzialità di deflusso. Comprende sabbie profonde con scarsissimo limo e argilla, ghiaie profonde molto permeabili.
B	Potenzialità di deflusso moderatamente bassa. Comprende la maggior parte dei suoli sabbiosi meno profondi che nel Gruppo A, ma il gruppo nel suo insieme mantiene alte capacità di infiltrazione anche a saturazione.
C	Potenzialità di deflusso moderatamente alta. Comprende suoli sottili e suoli contenenti considerevoli quantità di argille e colloidali, anche se meno che nel gruppo D. Il gruppo ha scarsa capacità di infiltrazione a saturazione.
D	Potenzialità di deflusso molto alta. Comprende la maggior parte delle argille con alta capacità di rigonfiamento, ma anche suoli sottili con orizzonti pressochè impermeabili in vicinanza della superficie.

Tabella 1 - Classificazione litologica dei suoli secondo SCS

La tabella 3 permette di determinare la classe di AMC; se la condizione di umidità del suolo all'inizio della pioggia appartiene ad una classe diversa dalla II (condizione standard), il valore del CN va modificato secondo le indicazioni della tabella di equivalenza (Tabella 4). In questo lavoro, andando a favore di sicurezza, è stata adottata la classe AMCIII.

USO DEL SUOLO	PARAMETRI CN (AMCIII)			
	TIPO DI SUOLO			
	A	B	C	D
Terreno coltivato				
Senza trattamenti di conservazione	72	81	88	91
Con trattamenti di conservazione	62	71	78	81
Terreno da pascolo				
Cattive condizioni	68	79	86	89
Buone condizioni	39	61	74	80

Praterie				
Buone condizioni	30	58	71	78
Terreni boscosi o forestati				
Terreno sottile, sottobosco povero senza foglie	45	66	77	83
Sottobosco e copertura buoni	25	55	70	77
Spazi aperti, prati rasati, parchi				
Buone condizioni, copertura del 75%	39	61	74	80
Condizioni normali, copertura 50%	49	69	79	84
Aree commerciali, (impermeabilità 85%)	89	92	94	95
Distretti industriali, (impermeabilità 72%)	81	88	91	93
Aree urbane				
Bassa densità 15 - 18%	71	78	84	86
Media densità 21 - 27%	73	80	86	88
Alta densità 50 - 70%	75	82	88	90
Parcheggi impermeabilizzati, tetti	98	98	98	98
Strade				
Pavimentate con cordoli e fognature	98	98	98	98
Inghiaiate o selciate in cattivo stato	76	85	89	91
In terra battuta	72	82	87	89

Tabella 2 - Parametri CN secondo l'uso e la litologia dei suoli

PRECIPITAZIONE TOTALE NEI 5 gg PRECEDENTI (mm)		
CLASSE AMC	STAGIONE DI RIPOSO	STAGIONE DI CRESCITA
I	< 12.7	< 35.5
II	12.7 – 28.0	35.5 – 53.3
III	>28	>53

Tabella 3 - Precipitazione totale nei g gg precedenti

CONVERSIONE DEI CN					
CLASSE AMC			CLASSE AMC		
I	II	III	I	II	III
100	100	100	40	60	78
87	95	98	35	55	74
78	90	96	31	50	70
70	85	94	22	40	60
63	80	91	15	30	50
57	75	88	9	20	37
51	70	85	4	10	22
45	65	82	0	0	0

Tabella 4

Per ricavare le grandezze di interesse è stata dunque elaborata la carta dell'uso del suolo basandosi sull'interpretazione di foto aeree, dopodichè sono stati ricavati i coefficienti CN per ciascun sottobacino, e convertendo i coefficienti CN ottenuti per una classe AMC III, è stato possibile calcolare:

- l'altezza di pioggia massima immagazzinabile a saturazione (mm)

$$S = 25.4 \cdot \left(\frac{1000}{CN} - 10 \right)$$

- il valore della "perdita iniziale" (mm), cioè la perdita che si manifesta prima dell'inizio dei deflussi superficiali

$$i_a = \beta \cdot S \quad \text{posto cautelativamente } \beta = 0.1$$

- l'altezza della pioggia netta (mm), quella che realmente contribuisce al deflusso

$$h_n = \frac{(h - i_a)^2}{h - i_a + S}$$

- il valore del coefficiente di deflusso Ψ , come rapporto tra l'altezza di pioggia netta e quella totale:

$$\psi = \frac{h_r}{h_r}$$

2.6 - PORTATA DI MASSIMA PIENA

A questo punto, sviluppati i calcoli sopra riportati per ciascun sottobacino e considerando i tempi di ritorno prestabiliti, è stato possibile calcolare la portata di massima piena, attraverso la nota formula del Turazza:

$$Q_{\max} = (mc / sec) = 0.278 \cdot \psi \cdot \frac{h_r \cdot A}{T_c}$$

3 - ANALISI IDRAULICA

3.1 - GENERALITA'

L'analisi idraulica è volta alla definizione dei profili di corrente, delle fasce di esondazione e verifica delle sezioni idrauliche dei manufatti presenti con le portate ottenute dalla analisi idrologica e relativa ai quattro tempi di ritorno.

Su tutti gli alvei, nei tratti compresi entro i confini del Comune di Sorso, sono state individuate delle sezioni trasversali integrate dal rilievo delle opere idrauliche esistenti (attraversamenti).

L'estensione trasversale delle sezioni è stata definita in modo da contenere la larghezza delle piene più gravose simulate.

I dati sono stati desunti dalla carta tecnica regionale in scala 1:10.000, dal rilievo aerofotogrammetrico scala 1:2000 per le parti limitrofe al centro abitato e da rilievi in sito per la verifica delle opere idrauliche e delle sezioni più significative.

3.2 - MODELLO DI CALCOLO

L'analisi idraulica è stata condotta utilizzando il modello numerico "HEC-RAS", in condizione di moto permanente con la simulazione degli eventi di piena attraverso quattro tempi di ritorno crescenti compresi tra 50 e 500 anni, includendo anche le valutazioni degli effetti sulla corrente dovuti alla interazione con le opere d'arte esistenti.

Nello specifico il calcolo è stato impostato secondo l'opzione "Normal Depth" del programma, cioè definendo la profondità di moto uniforme calcolata in funzione della pendenza delle varie aste.

I parametri di scabrezza sono stati definiti attraverso due coefficienti, uno per il canale ed uno per le aree golenali, stabiliti in base alle condizioni riscontrate sugli stessi.

Sulla base di quanto sopra sono stati ottenuti, attraverso l'utilizzo del modello numerico sopraccitato, i livelli di piena secondo lo scenario ad "argini sormontabili" necessari per valutare l'estensione delle aree inondabili, di cui si allegano i relativi profili e sezioni accompagnati dalle tabelle riportanti i dati più significativi risultanti dal calcolo ed in particolare la larghezza delle aree di esondazione per ciascuna sezione e per ciascun tempo di ritorno definito.

Lo studio è stato eseguito sulle aste principali e su queste sono state individuate le opere idrauliche, opere di attraversamento e infrastrutture interferenti.

Riguardo gli affluenti secondari, sono stati presi in considerazione quelli in cui sono stati rilevati negli anni fenomeni di esondazione con conseguente allagamento delle aree circostanti o quelli che in ragione della morfologia dell'alveo e delle aree golenali possono comunque determinare, in caso di eventi eccezionali, detti fenomeni o comunque generare problematiche quali ad esempio il franamento delle sponde. Per questi affluenti si è scelto, in via cautelativa, di apporre una fascia di tutela, di 50 m. da ciascuna riva, avvalendosi di quanto disposto dall' art. 8 comma 8 lett. a delle Norme di Attuazione del P.A.I..

3.3 - ANALISI DEI TRATTI IN STUDIO

BACINO 1 – RIO "CANI MALU"

Il Rio "Cani Malu" ha origine in una zona collinare posta nella parte nord-orientale del territorio di Sorso presso il confine con il comune di Castelsardo (monte Pischin d'Alias q. 311 m. s.l.m. – p.ta Pedra Affilata q. 332 m. s.l.m.) Il Rio dopo aver percorso poco più di 3 Km. sfocia in mare nel Golfo dell'Asinara a 500 m. ca. da Punta Tramontana. Il tratto compreso tra il monte Pedras de Fogu e la foce a mare rappresenta anche il limite tra il territorio di Sorso e quello di Castelsardo. L'alveo è di tipo monocursale impostato su rilievi rocciosi moderatamente acclivi costituiti da lave di tipo basaltico-andesitico attribuite al ciclo magmatico oligo-miocenico. L'area attraversata si presenta stretta e incisa, pressoché priva di aree golenali ed è scarsamente antropizzata.

Lo sviluppo dell'asta calcolata è di 3400 m. ca. e sono state definite nel modello matematico 180 sezioni.

Non sono stati presi in considerazione i due piccoli affluenti in prossimità della parte iniziale a monte nella zona S. Maria in quanto non risultano criticità né segnalate né osservate direttamente.

E' stato verificato il Ponte in corrispondenza dell'attraversamento della SS 200 (sez. 29/30) avente luce di m. 3,20 e larghezza 9,00 m.

BACINO 2 - RIO PERDAS DE FOGU

Il Rio Pedras de Fogu ha origine ad una quota di circa 250 m.s.l.m. nei rilievi del M.te S'Abe (comune di Sennori) e si sviluppa attraverso un tracciato abbastanza regolare per una lunghezza totale di 7.50 km e parziale (relativa al solo territorio di Sorso) di 4050 m.

Si tratta di un corso d'acqua a carattere semi perenne con un grado di gerarchizzazione del terzo ordine.

La parte di tracciato ascrivibile al comune di Sorso si sviluppa sui terreni marnosi della Formazione Marina miocenica (valle semi incassata) e nei depositi sabbiosi pleistocenici (valle libera)

Le principali forme fluviali, meandri, barre e salti di meandro, indicano un discreto e variabile stato energetico legato ai cambiamenti di portata sia stagionali che annuali.

Il rio raccoglie anche il flusso del Rio Badui e di numerosi affluenti comprendendo un modesto settore di rilievi collinari dell'anglona compresi tra i comuni di Sorso, Sennori, Osilo, e Tergu. Il rio sfocia nel golfo dell'Asinara a circa 1,5 Km a S-O di Punta Tramontana.

L'area attraversata è scarsamente antropizzata tranne che per il tratto finale tra la S.S. 200 ed il mare ove si riscontrano numerose case per vacanze.

Sono state definite nel modello matematico 90 sezioni.

L'affluente intersecante in prossimità del punto "A" non è stato verificato in quanto confinato all'interno di una stretta valle a V ed inoltre per lo stesso non risultano criticità né segnalate né osservate direttamente.

Riguardo l'affluente successivo, sito alle pendici del Monte Alma, su questo risultano invece pervenute al Comune di Sorso numerose segnalazioni di avvenute esondazioni e si è riscontrata in relazione alle caratteristiche dell'area al contorno l'effettiva criticità. E' stata dunque definita una fascia di tutela.

L'affluente ancora successivo posto alle pendici del monte Miale non è stato verificato in quanto non sono stati rilevati fenomeni di esondazione o criticità.

E' stato verificato il Ponte in corrispondenza dell'attraversamento della SS 200 (sez. 11) avente luce di m. 8,50 e larghezza 9 m ed il ponte in corrispondenza della sez. 88 avente luce di m. 11,50 e larghezza 4 m.

BACINO 3 – RIO PEDRUGNANU

il Rio Pedrugnanu nasce ad una quota di circa 420 m.s.l.m. nel rilievo di M. Il Prato e si sviluppa sino alla marina di Sorso con un tracciato abbastanza regolare.

Dai rilievi di Sennori e sino alla periferia di Sorso il fiume si sviluppa all'interno della formazione marina miocenica (in prevalenza marne) per poi attraversare la piana che ospita gli estesi campi dunali costieri e le eoliniti Pleistoceniche.

La portata varia sensibilmente durante l'anno in ragione della variabilità delle precipitazioni (apporti diretti). I periodi di maggiori afflussi si registrano da ottobre a marzo registrando un sensibile calo, prossimo all'annullamento, nei restanti mesi.

Nonostante questo, la portata del Pedrugnano non arriva mai all'annullamento in quanto integrata da apporti antropici di varia origine (scarichi depuratori, apporti da irrigazione...etc)

Il corso d'acqua attraversa in prevalenza terreni agricoli e proprio in ragione di questo in più punti si registrano variazioni repentine del suo tracciato originale, con deviazioni forzate (90°) che determinano l'abbandono del letto di magra (punto di massima depressione) per ragioni di natura strettamente antropica.

La morfologia dell'alveo muta in funzione dei materiali attraversati così in corrispondenza delle marne presenta un minor grado di incisione ma si caratterizza per la presenza di briglie naturali, all'interno della piana costiera, dove prevalgono i depositi sciolti il grado di incisione aumenta marcatamente definendo in alcuni casi sponde sub parallele profonde anche oltre i 4,00 mt. .

Lo sbocco a mare non è condizionato ed avviene naturalmente assecondando, con una piccola ansa, la presenza dei corpi dunali.

Ad esclusione del tratto terminale, relativamente naturale, il tracciato dell'alveo si presenta rettificato a seguito di interventi di canalizzazione e artificializzazione.

L'affluente sito in zona "Monti" e "Bellisari" a circa 500 m. dalla periferia dell'abitato di Sorso, è stato oggetto di numerose segnalazioni soprattutto per il franamento delle pareti dell'alveo il quale è molto profondo. Riscontrata in relazione alle caratteristiche dell'area al contorno l'effettiva criticità è stata definita una fascia di tutela.

Nel modello matematico sono state definite 138 sezioni. Il tratto compreso tra le sezioni 101 e 138 (dai margini dell'abitato di Sorso fino all'abitato di Sennori) è stato interessato da opere di contenimento ed in particolare le sezioni 101/109 e 124/126 sono tombate.

Sono stati verificati 9 manufatti alle seguenti sezioni:

- sez. 6: Ponte sulla S.P. 81; Luce m. 5,50, Larghezza m. 15,00;
- sez. 36: Ponte sulla S.P. 130; Luce m. 2,20, Larghezza m. 12,00;
- sez. 41: Ponte S.V., Luce m. 2,70, Larghezza m. 4,50;
- sez. 48: Ponte S.V., Luce m. 3,50, Larghezza m. 4,50;
- sez. 58: Ponte sulla S.P. 48; Luce m. 3,00, Larghezza m.9,00;
- sez. 60: Ponte S.V., Luce m. 3,50, Larghezza m. 4,50;
- sez. 76: Ponte S.V., Luce m. 5,00, Larghezza m. 4,00;
- sez. 81: Ponte S.V., Luce m. 3,00, Larghezza m. 4,00;

- sez. 99; Ponte sulla S.S. 200; Luce m. 9,00, Larghezza m. 9,00

BACINO 4 – CORSO D'ACQUA "FUNTANA GIORRA"

Il corso d'acqua nasce in un'area collinare del Serravalliano medio-sup formata da successioni marine e depositi continentali del Miocene inf-medio posta nelle immediate vicinanze della parte meridionale dell'abitato di Sorso denomina "Funtana Giorra". Il corso d'acqua scorre lungo la piana costiera Turritana e si perde nella fascia di dune costiere a circa 2,5 Km dallo stagno di Platamona

Presenta caratteristiche monocursali e attraversa le zone denominate "Cantaru a Pittu", "Pianu Mannu", "Pala D'Agoddi", tratti vallivi impostati su calcari e marne mioceniche dotati di un modesto fondovalle alluvionale per poi sboccare nella piana costiera oltre la intersezione con la SP 25 e raggiungere infine le dune costiere ove si disperde senza raggiungere il mare. L'alveo nel tratto vallivo ha mantenuto una conformazione naturale con andamento sub-rettilineo, nella piana costiera risulta invece rettificato e canalizzato.

L'area attraversata è interessata da zone intensamente coltivate.

Lo sviluppo dell'asta calcolata è di 5260 m. ca., interamente nel comune di Sorso, e sono state definite nel modello matematico 98 sezioni.

Sono stati verificati tre manufatti: il tubolare \varnothing 100 cm. sulla S.P. 48 (sez. 9); il ponte sulla S.P. 25 avente luce di m. 3,60 e larghezza di m. 9,00 (sez. 51); e il ponte stradale e ferroviario sulla S.P. Sorso-San Giacomo avente luce di m. 4,00 e larghezza di m. 20,50 (sez. 67).

BACINO 5 – CORSO D'ACQUA "BADDE CADDOZZA"

Il corso d'acqua nasce dal versante occidentale del monte "su Padru", un rilievo vulcanico isolato posto a Sud-Est di Sennori a quota 426 m. s.l.m. e riceve l'apporto del corso d'acqua "badde Cannad" che confluisce su questo in prossimità dell'intersezione con la ferrovia in zona "Cantarumarti".

Il corso d'acqua corre fino a incontrare la S.P. 25 in una valle terrazzata scavata all'interno di una piana costituita da calcari marnosi, e da qui con l'aprirsi della piana costiera si inoltra in un'area pianeggiante, intensamente coltivata per poi raggiungere la fascia di dune costiere e congiungersi con corso d'acqua "funtana giorra" predetto disperdendosi in queste senza raggiungere il mare.

L'alveo nel tratto vallivo ha mantenuto una conformazione naturale con andamento sub-rettilineo, nella piana costiera risulta invece rettificato e canalizzato.

Lo sviluppo dell'asta principale calcolata (ricadente nel comune di Sorso) è di 6980 m. ca. e sono state definite nel modello matematico 137 sezioni. L'asta secondaria è di m. 2750 ca. e sono state definite nel modello matematico 57 sezioni.

E' stata eseguita la verifica delle quattro sezioni di attraversamento sull'asta principale e precisamente:

il ponte sulla S.P. 48 (sez. 21) avente luce di m. 1,60 e larghezza di m. 7,50; il ponte sulla S.P. 25 (sez. 46) avente luce di m. 3,00 e larghezza di m. 9,00; il ponte sulla strada vicinale (sez. 63) avente luce di m. 5,00 e larghezza di m. 4,00; il ponte sulla S.P. 25 avente luce di m. 2,30 e larghezza di m. 9,00.

Nell'asta secondaria è stata verificata 1 sezione in corrispondenza del ponte sulla S.P. 25 (sez. 53) avente luce di m. 4,00 e larghezza di m. 9,00.

BACINO 6 – RIO BUDDI BUDDI – SANTU MIALI

Il rio Buddi Buddi nasce circa 3 Km a nord di Sassari da una serie di rii minori provenienti dalle colline della borgata di San Giacomo in una porzione di territorio costituita da un tavolato calcareo terrazzato e, dopo aver percorso una stretta valle incisa nello stesso tavolato, confluisce nello stagno di Platamona dopo aver attraversato un breve tratto di piana costiera. Il tratto vallivo è compreso tra scarpate terrazzate alte una cinquantina di metri che delimitano un ristretto fondovalle alluvionale largo al massimo 50-60 m.

Oltrepassata la S.P. 25 comincia il tratto di piana costiera ove il rio mantiene inizialmente sul lato sinistro la sagoma terrazzata che via via degrada abbassandosi da monte verso valle, attraversa poi una zona sabbiosa costituita da depositi eolici stabilizzati ed infine un'area di bonifica formata a seguito della parziale colmata dello stagno di Platamona. Il corso del rio fino alla predetta S.P. 25 incontra aree scarsamente antropizzate, mentre oltre questa si incontrano diverse case per abitazione ed il suolo è coltivato intensivamente.

Il rio, dalla chiesa di Santu Miali verso valle, rappresenta anche confine tra il territorio di Sorso e quello di Sassari.

Lo sviluppo dell'asta calcolata è di 4920 m. ca. e sono state definite nel modello matematico 82 sezioni

E' stata eseguita la verifica delle cinque sezioni di attraversamento e precisamente:

il ponte sulla strada vicinale (sez. 5) avente luce di m. 4,00 e larghezza di m. 3,50, il ponte sulla S.P. 60 avente luce di m. 2,60 e larghezza di m. 9,00; il ponte sulla S.P. 25 avente luce di m. 3,00 e larghezza di m. 6,00; il ponte sulla S.V. presso la chiesa di S. Miali avente luce di m. 4,00 e larghezza di m. 3,00, il ponte sulla S.V. a monte della chiesa avente luce di m. 3,00 e larghezza di m. 3,00.

BACINO 7 – RIO TRES MONTES

Il rio Tres Montes nasce nella zona collinare omonima nella parte nord orientale del territorio comunale. La vallata in cui scorre è compresa tra quella del Silis e quella del rio Pedras de Fogu. L'alveo, a partire dal tombino sotto la Strada Provinciale n° 81, risulta modificato da continui interventi antropici e, a partire dal tombino sotto la SS 200 perde completamente la sua conformazione naturale a causa delle numerose abitazioni ed opere di urbanizzazione.

Lo sviluppo dell'asta calcolata è di 2.900 m. ca. e sono state definite nel modello matematico 35 sezioni.

E' stata eseguita la verifica delle 2 sezioni di attraversamento e precisamente:

L'attraversamento della SP 81 (sez. 15) costituito da un condotto semicircolare formato da volta in cantoni del diametro di m. 1,50;

L'attraversamento della SS 200 (sez. 8) costituito da un tubolare \varnothing 1,50 m.

3.4 - VERIFICHE IDRAULICHE

Le verifiche idrauliche eseguite con il modello HEC-RAS vengono di seguito allegate.

4 - ALLEGATI NEL TESTO

ALLEGATI ALL'ANALISI IDROLOGICA:

- Tabelle pluviometriche;
- Tavole di inquadramento dei bacini
- Tavole riassuntive dei calcoli delle portate

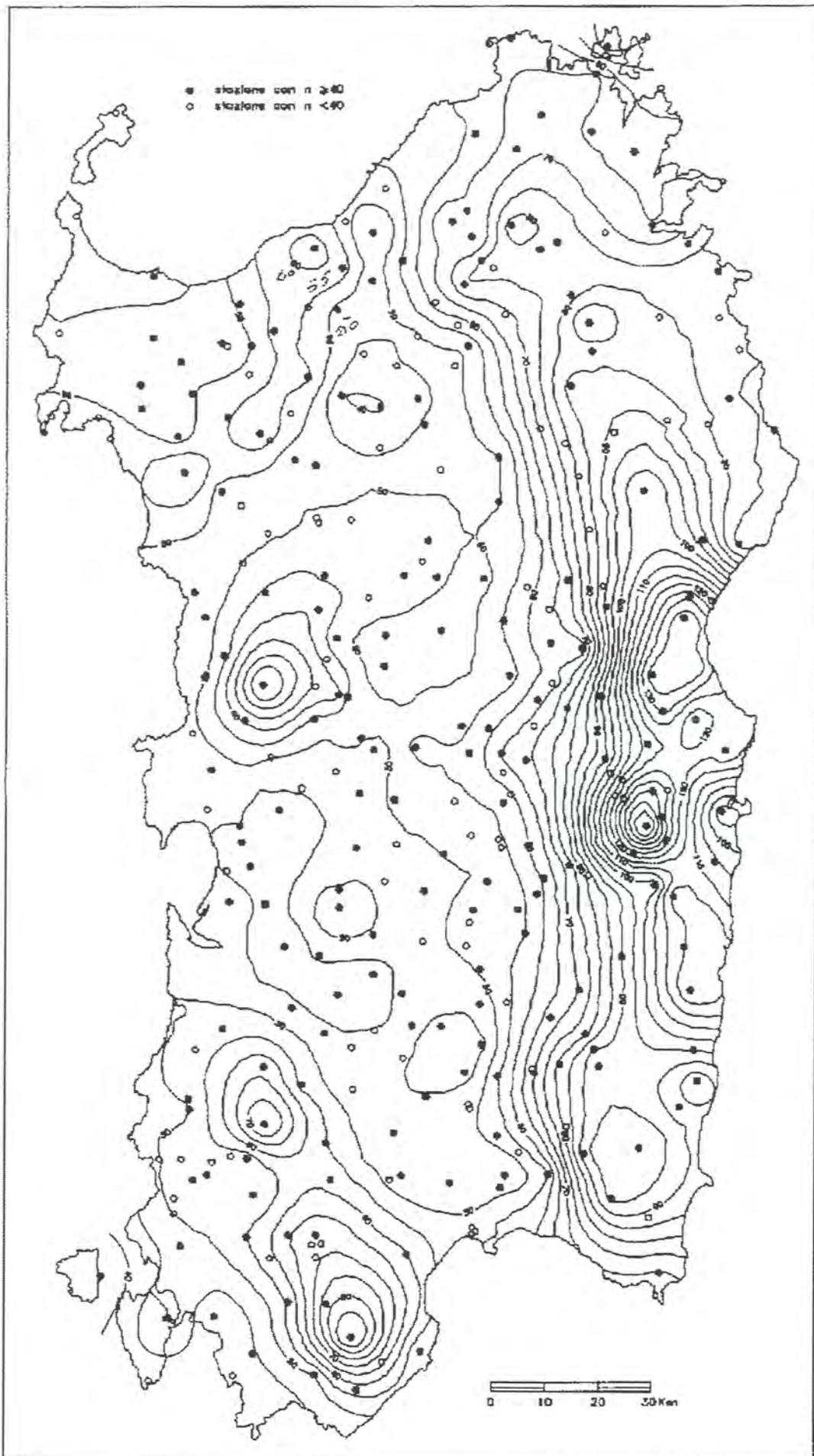
ALLEGATI ALL'ANALISI IDRAULICA

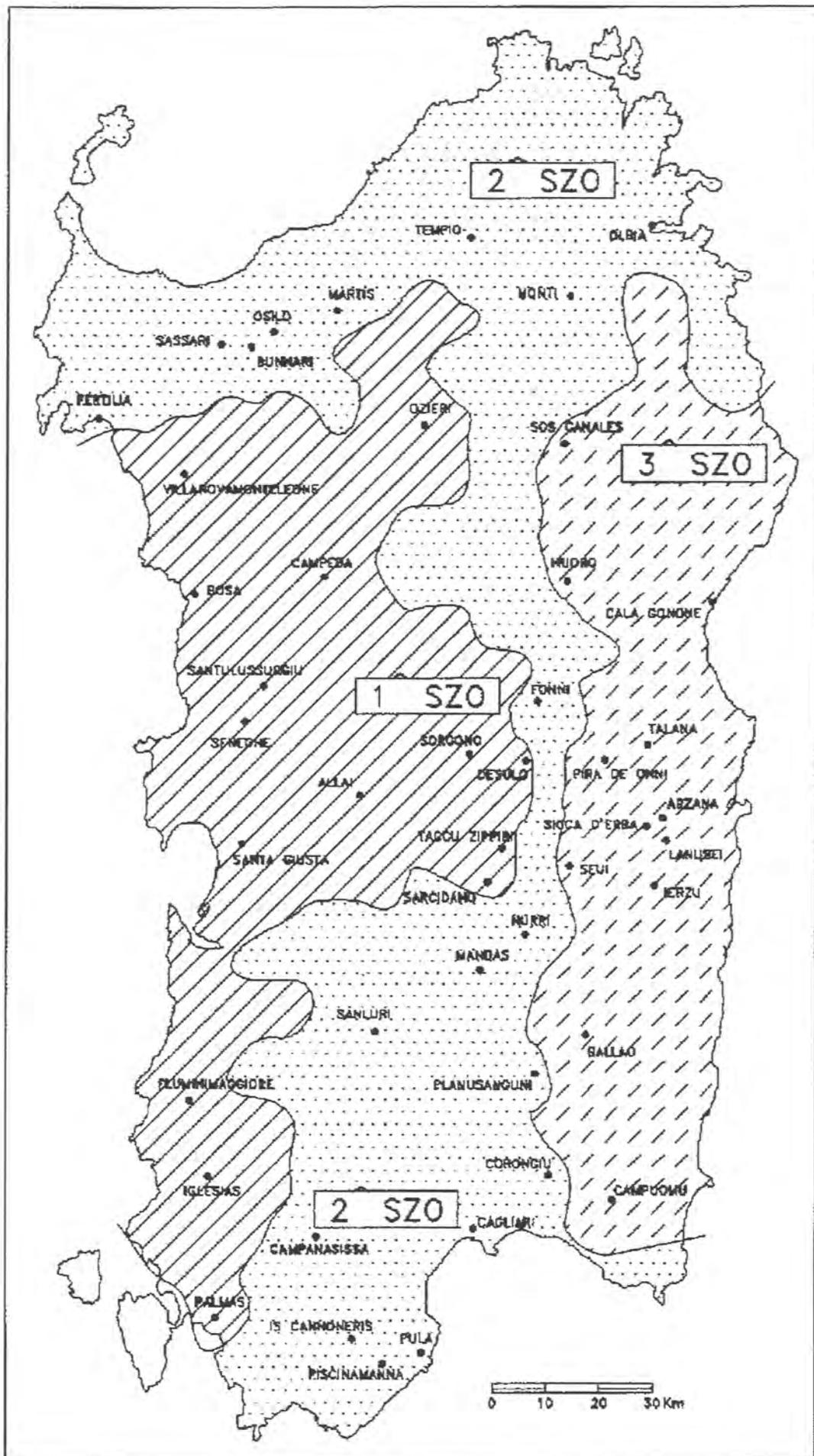
- Planimetrie aste;

- Tabelle riassuntive di calcolo
- Simulazione di moto permanente

5 - ALLEGATI FUORI TESTO

- Carta della pericolosità idraulica

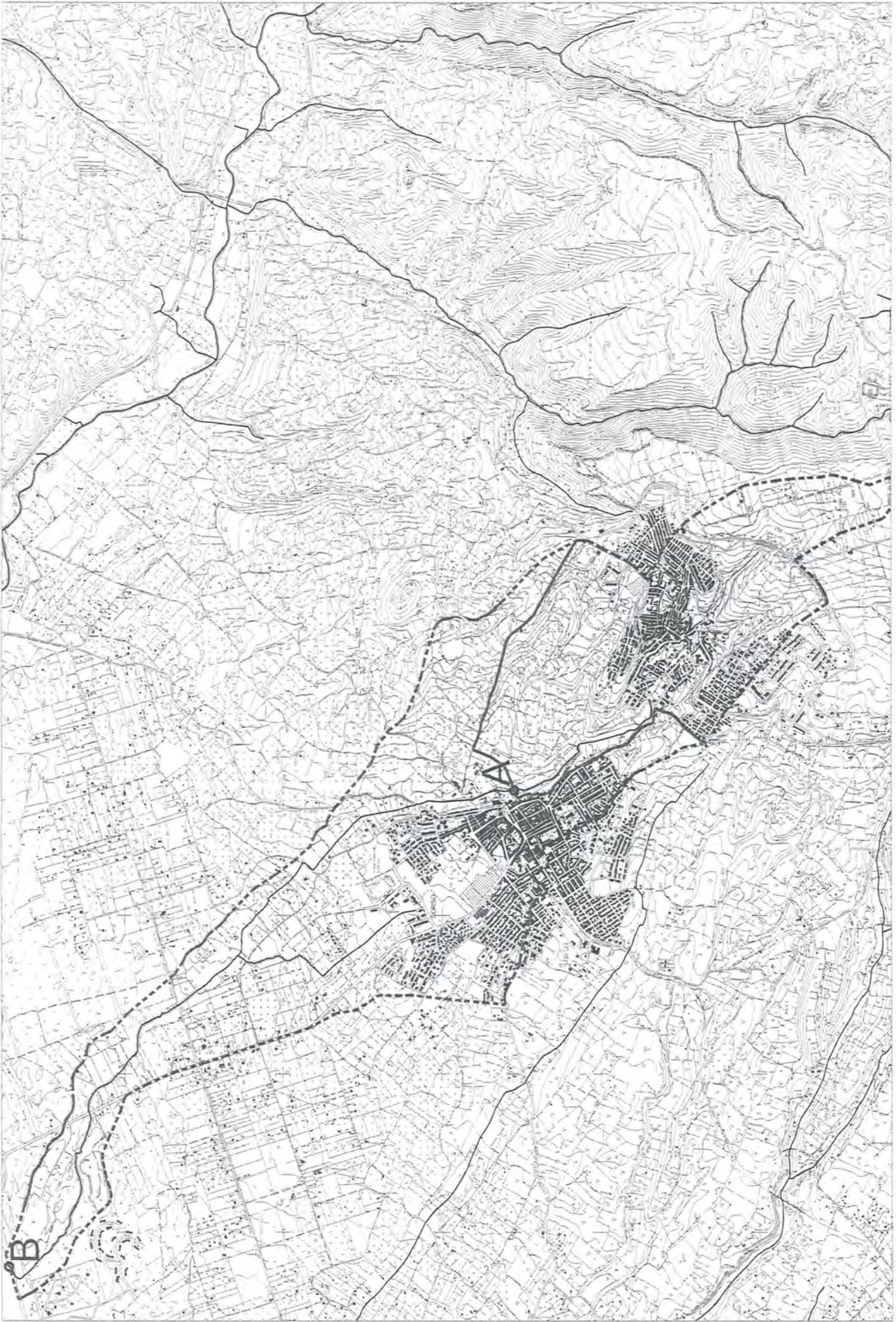






BACINO 2
(Rio Pedras de Fogu)

Confine Comune



BACINO 3
(Rio Pedrugnanu)

Confine Comune



BACINO 4
(Rio "Funtana Giorra")

— Confine Comune



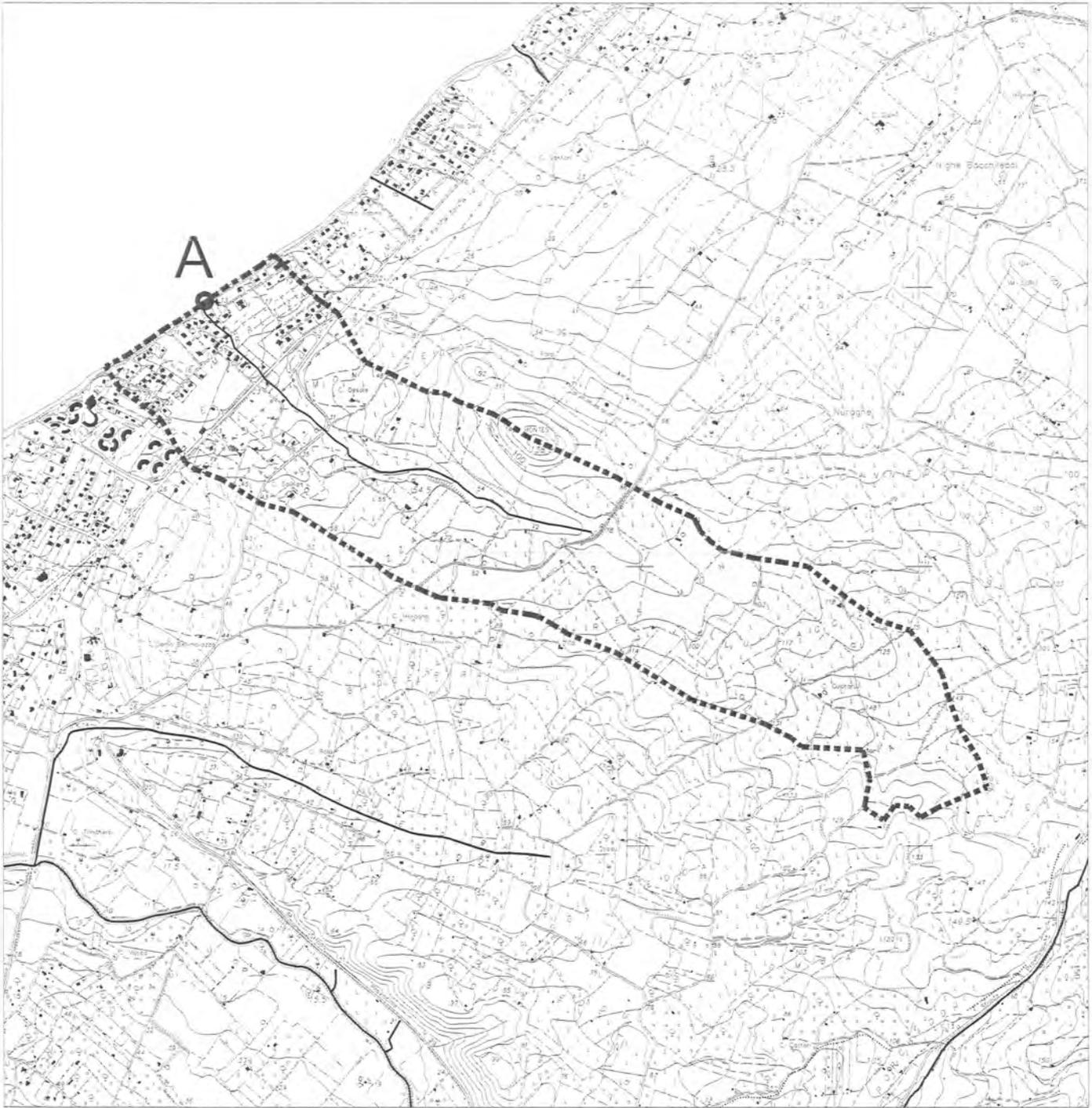
BACINO 5
(Rio "Badde Caddozza")

— Confine Comune



BACINO 6
(Rio di Buddi Buddi - Santu Miali)

— Confine Comune



BACINO 7
(Rio "Tres Montes")

Confine Comune

BACINO 1 - SEZIONE A - Tc 50 anni

DETERMINAZIONE DEL TEMPO DI CORRIVAZIONE

DATI DEL BACINO		
Superficie del bacino (Kmq)	S	1.84
Lunghezza dell'asta principale (Km)	L	3.4
Quota massima (m s.m.)	H _{max}	280
Quota Sez Chiusura (m s.m.)	H ₀	0
Pend. media dell'asta principale	im (%)	0.082
Altitudine media (m s.m.)	hm	140
Curve number	CN	86

Formula di Giandotti
$$t_c = \frac{4 \cdot S^{0.5} + 1.5 \cdot L}{0.8 \cdot \sqrt{(H_{med} - H_{min})}}$$

Formula di Pezzoli
$$t_c = 0.055 \cdot \frac{L}{\sqrt{i}}$$

Formula di Ventura
$$t_c = 0.1272 \cdot \sqrt{\frac{S}{i}}$$

TEMPO DI CORRIVAZIONE		
Giandotti	h	1.112
Ventura	h	0.6516
Pezzoli	h	0.6013
Media G V P	h	0.788

CURVE DI POSSIBILITA' PLUVIOMETRICA E COEFFICIENTE DI DEFLUSSO

Il bacino di drenaggio ricade nella Sottozona 2 ed è compreso tra le isoiete 50 e 55 mm.

($\mu_g = 52.5$)

$$\mu(T_c) = a_1 \cdot T_c^{n_1}$$

$$a_1 = \frac{\mu_g}{0.886 \cdot 24^{n_1}}$$

$$n_1 = -0.493 + 0.476 \cdot \text{Log} \mu_g$$

$$h_T(T_c) = \mu(T_c) \cdot K_T(T_c) = (a_1 \cdot a_2) \cdot T_c^{(n_1 + n_2)}$$

i coefficienti a_2 ed n_2 definiti per la sottozona 2 valgono:

a) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c < 1$ ora

$$a) \quad a_2 = 0.44182 + 1.0817 \cdot \text{Log} T \quad n_2 = -0.18676 + 0.2431 \cdot \text{Log} T - 3.5453 \cdot 10^{-2} \cdot (\text{Log} T)^2$$

b) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c > 1$ ora

$$b) \quad n_2 = -5.6593 \cdot 10^{-3} - 4.0872 \cdot 10^{-3} \cdot \text{Log}_{10} T$$

$$S = 25.4 \cdot \left(\frac{1000}{CN} - 10 \right)$$

$$i_a = \beta \cdot S$$

$$\beta = 0.1$$

$$h_n = \frac{(h - i_a)^2}{h - i_a + S}$$

$$\psi = \frac{h_n}{h_r}$$

$$T = 50$$

$$a_2 = 2.279596$$

$$n_1 = 0.326$$

$$n_2 = 0.123925 \text{ (per } T > 10 \text{ anni e } T_c < 1 \text{ ora)}$$

$$a_1 = 21.04$$

$$S = 41.34884 \text{ (capacità di saturazione)}$$

$$i_a = 4.134884 \text{ (perdita iniziale)}$$

altezza di pioggia di durata T_c (mm) $h_t = 43.1$

altezza di pioggia netta (mm) $h_n = 18.9$

coefficiente di deflusso $\psi = 0.439$

CALCOLO DELLA PORTATA DI MASSIMA PIENA

$$Q_{\max} = (mc / sec) = 0.278 \cdot \psi \cdot \frac{h_r \cdot A}{T_c} = 12.27$$

BACINO 1 - SEZIONE A - Tc 100 anni

DETERMINAZIONE DEL TEMPO DI CORRIVAZIONE

DATI DEL BACINO		
Superficie del bacino (Kmq)	S	1.84
Lunghezza dell'asta principale (Km)	L	3.4
Quota massima (m s.m.)	H _{max}	280
Quota Sez Chiusura (m s.m.)	H ₀	0
Pend. media dell'asta principale	im (%)	0.082
Altitudine media (m s.m.)	hm	140
Curve number	CN	86

Formula di Giandotti
$$t_c = \frac{4 \cdot S^{0.5} + 1.5 \cdot L}{0.8 \cdot \sqrt{(H_{med} - H_{min})}}$$

Formula di Pezzoli
$$t_c = 0.055 \cdot \frac{L}{\sqrt{i}}$$

Formula di Ventura
$$t_c = 0.1272 \cdot \sqrt{\frac{S}{i}}$$

TEMPO DI CORRIVAZIONE		
Giandotti	h	1.112
Ventura	h	0.6516
Pezzoli	h	0.6013
Media G V P	h	0.788

CURVE DI POSSIBILITA' PLUVIOMETRICA E COEFFICIENTE DI DEFLUSSO

Il bacino di drenaggio ricade nella Sottozona 2 ed è compreso tra le isoiete 50 e 55 mm.

($\mu_g = 52.5$)

$$\mu(T_c) = a_1 \cdot T_c^{n_1}$$

$$a_1 = \frac{\mu_g}{0.886 \cdot 24^{n_1}}$$

$$n_1 = -0.493 + 0.476 \cdot \text{Log} \mu_g$$

$$h_T(T_c) = \mu(T_c) \cdot K_T(T_c) = (a_1 \cdot a_2) \cdot T_c^{(n_1+n_2)}$$

i coefficienti a_2 ed n_2 definiti per la sottozona 2 valgono:

a) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c < 1$ ora

$$a) \quad a_2 = 0.44182 + 1.0817 \cdot \text{Log} T \quad n_2 = -0.18676 + 0.2431 \cdot \text{Log} T - 3.5453 \cdot 10^{-2} \cdot (\text{Log} T)^2$$

b) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c > 1$ ora

$$b) \quad n_2 = -5.6593 \cdot 10^{-3} - 4.0872 \cdot 10^{-3} \cdot \text{Log}_{10} T$$

$$S = 25.4 \cdot \left(\frac{1000}{CN} - 10 \right)$$

$$i_a = \beta \cdot S$$

$$\beta = 0.1$$

$$h_n = \frac{(h - i_a)^2}{h - i_a + S}$$

$$\psi = \frac{h_n}{h_r}$$

$$T = 100$$

$$a_2 = 2.60522$$

$$n_1 = 0.326$$

$$n_2 = 0.157628 \quad (\text{per } T > 10 \text{ anni e } T_c < 1 \text{ ora})$$

$$a_1 = 21.04$$

$$S = 41.34884 \quad (\text{capacità di saturazione})$$

$$i_a = 4.134884 \quad (\text{perdita iniziale})$$

altezza di pioggia di durata T_c (mm) $h_t = 48.86$

altezza di pioggia netta (mm) $h_n = 23.24$

coefficiente di deflusso $\psi = 0.476$

CALCOLO DELLA PORTATA DI MASSIMA PIENA

$$Q_{\max} = (mc / sec) = 0.278 \cdot \psi \cdot \frac{h_r \cdot A}{T_c} = 15.08$$

BACINO 1 - SEZIONE A - Tc 200 anni

DETERMINAZIONE DEL TEMPO DI CORRIVAZIONE

DATI DEL BACINO		
Superficie del bacino (Kmq)	S	1.84
Lunghezza dell'asta principale (Km)	L	3.4
Quota massima (m s.m.)	H_{max}	280
Quota Sez Chiusura (m s.m.)	H_0	0
Pend. media dell'asta principale	im (%)	0.082
Altitudine media (m s.m.)	hm	140
Curve number	CN	86

Formula di Giandotti
$$t_c = \frac{4 \cdot S^{0.5} + 1.5 \cdot L}{0.8 \cdot \sqrt{(H_{med} - H_{min})}}$$

Formula di Pezzoli
$$t_c = 0.055 \cdot \frac{L}{\sqrt{i}}$$

Formula di Ventura
$$t_c = 0.1272 \cdot \sqrt{\frac{S}{i}}$$

TEMPO DI CORRIVAZIONE		
Giandotti	h	1.112
Ventura	h	0.6516
Pezzoli	h	0.6013
Media G V P	h	0.788

CURVE DI POSSIBILITA' PLUVIOMETRICA E COEFFICIENTE DI DEFLUSSO

Il bacino di drenaggio ricade nella Sottozona 2 ed è compreso tra le isoiete 50 e 55 mm.

($\mu_g = 52.5$)

$$\mu(T_c) = a_1 \cdot T_c^{n_1}$$

$$a_1 = \frac{\mu_g}{0.886 \cdot 24^{n_1}}$$

$$n_1 = -0.493 + 0.476 \cdot \text{Log} \mu_g$$

$$h_T(T_c) = \mu(T_c) \cdot K_T(T_c) = (a_1 \cdot a_2) \cdot T_c^{(n_1 + n_2)}$$

i coefficienti a_2 ed n_2 definiti per la sottozona 2 valgono:

a) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c < 1$ ora

$$a) \quad a_2 = 0.44182 + 1.0817 \cdot \text{Log} T \quad n_2 = -0.18676 + 0.2431 \cdot \text{Log} T - 3.5453 \cdot 10^{-2} \cdot (\text{Log} T)^2$$

b) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c > 1$ ora

$$b) \quad n_2 = -5.6593 \cdot 10^{-3} - 4.0872 \cdot 10^{-3} \cdot \text{Log}_{10} T$$

$$S = 25.4 \cdot \left(\frac{1000}{CN} - 10 \right)$$

$$i_a = \beta \cdot S$$

$$\beta = 0.1$$

$$h_n = \frac{(h - i_a)^2}{h - i_a + S}$$

$$\psi = \frac{h_n}{h_r}$$

$$T = 200$$

$$a_2 = 2.930844$$

$$n_1 = 0.326$$

$$n_2 = 0.184906 \text{ (per } T > 10 \text{ anni e } T_c < 1 \text{ ora)}$$

$$a_1 = 21.04$$

$$S = 41.34884 \text{ (capacità di saturazione)}$$

$$i_a = 4.134884 \text{ (perdita iniziale)}$$

altezza di pioggia di durata T_c (mm) $h_t = 54.61$

altezza di pioggia netta (mm) $h_n = 27.75$

coefficiente di deflusso $\psi = 0.508$

CALCOLO DELLA PORTATA DI MASSIMA PIENA

$$Q_{max} = (mc / sec) = 0.278 \cdot \psi \cdot \frac{h_r \cdot A}{T_c} = 18.01$$

BACINO 1 - SEZIONE A - Tc 500 anni

DETERMINAZIONE DEL TEMPO DI CORRIVAZIONE

DATI DEL BACINO		
Superficie del bacino (Kmq)	S	1.84
Lunghezza dell'asta principale (Km)	L	3.4
Quota massima (m s.m.)	H _{max}	280
Quota Sez Chiusura (m s.m.)	H ₀	0
Pend. media dell'asta principale	im (%)	0.082
Altitudine media (m s.m.)	hm	140
Curve number	CN	86

Formula di Giandotti
$$t_c = \frac{4 \cdot S^{0.5} + 1.5 \cdot L}{0.8 \cdot \sqrt{(H_{med} - H_{min})}}$$

Formula di Pezzoli
$$t_c = 0.055 \cdot \frac{L}{\sqrt{i}}$$

Formula di Ventura
$$t_c = 0.1272 \cdot \sqrt{\frac{S}{i}}$$

TEMPO DI CORRIVAZIONE		
Giandotti	h	1.112
Ventura	h	0.6516
Pezzoli	h	0.6013
Media G V P	h	0.788

CURVE DI POSSIBILITA' PLUVIOMETRICA E COEFFICIENTE DI DEFLUSSO

Il bacino di drenaggio ricade nella Sottozona 2 ed è compreso tra le isoiete 50 e 55 mm.

($\mu_g = 52.5$)

$$\mu(T_c) = a_1 \cdot T_c^{n_1}$$

$$a_1 = \frac{\mu_g}{0.886 \cdot 24^{n_1}}$$

$$n_1 = -0.493 + 0.476 \cdot \text{Log} \mu_g$$

$$h_T(T_c) = \mu(T_c) \cdot K_T(T_c) = (a_1 \cdot a_2) \cdot T_c^{(n_1 + n_2)}$$

i coefficienti a_2 ed n_2 definiti per la sottozona 2 valgono:

a) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c < 1$ ora

$$a) \quad a_2 = 0.44182 + 1.0817 \cdot \text{Log} T \quad n_2 = -0.18676 + 0.2431 \cdot \text{Log} T - 3.5453 \cdot 10^{-2} \cdot (\text{Log} T)^2$$

b) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c > 1$ ora

$$b) \quad n_2 = -5.6593 \cdot 10^{-3} - 4.0872 \cdot 10^{-3} \cdot \text{Log}_{10} T$$

$$S = 25.4 \cdot \left(\frac{1000}{CN} - 10 \right)$$

$$i_a = \beta \cdot S$$

$$\beta = 0.1$$

$$h_n = \frac{(h - i_a)^2}{h - i_a + S}$$

$$\psi = \frac{h_n}{h_r}$$

$$T = 500$$

$$a_2 = 3.361296$$

$$n_1 = 0.326$$

$$n_2 = 0.211104 \text{ (per } T > 10 \text{ anni e } T_c < 1 \text{ ora)}$$

$$a_1 = 21.04$$

$$S = 41.34884 \text{ (capacità di saturazione)}$$

$$i_a = 4.134884 \text{ (perdita iniziale)}$$

altezza di pioggia di durata T_c (mm) $h_t = 62.24$

altezza di pioggia netta (mm) $h_n = 33.95$

coefficiente di deflusso $\psi = 0.545$

CALCOLO DELLA PORTATA DI MASSIMA PIENA

$$Q_{\max} = (mc / \text{sec}) = 0.278 \cdot \psi \cdot \frac{h_r \cdot A}{T_c} = 22.03$$

BACINO 2 - SEZIONE A - Tc 50 anni

DETERMINAZIONE DEL TEMPO DI CORRIVAZIONE

DATI DEL BACINO		
Superficie del bacino (Kmq)	S	24.83
Lunghezza dell'asta principale (Km)	L	11.56
Quota massima (m s.m.)	H_{max}	547
Quota Sez Chiusura (m s.m.)	H_0	50
Pend. media dell'asta principale	im (%)	0.043
Altitudine media (m s.m.)	hm	299
Curve number	CN	86

Formula di Giandotti
$$t_c = \frac{4 \cdot S^{0.5} + 1.5 \cdot L}{0.8 \cdot \sqrt{(H_{med} - H_{min})}}$$

Formula di Pezzoli
$$t_c = 0.055 \cdot \frac{L}{\sqrt{i}}$$

Formula di Ventura
$$t_c = 0.1272 \cdot \sqrt{\frac{S}{i}}$$

TEMPO DI CORRIVAZIONE		
Giandotti	h	2.9555
Ventura	h	3.0663
Pezzoli	h	3.0569
Media GVP	h	3.026

CURVE DI POSSIBILITA' PLUVIOMETRICA E COEFFICIENTE DI DEFLUSSO

Il bacino di drenaggio ricade nella Sottozona 2 ed è compreso tra le isoiete 50 e 55 mm.

($\mu_g = 52.5$)

$$\mu(T_c) = a_1 \cdot T_c^{n_1}$$

$$a_1 = \frac{\mu_g}{0.886 \cdot 24^{n_1}}$$

$$n_1 = -0.493 + 0.476 \cdot \text{Log} \mu_g$$

$$h_T(T_c) = \mu(T_c) \cdot K_T(T_c) = (a_1 \cdot a_2) \cdot T_c^{(n_1+n_2)}$$

i coefficienti a_2 ed n_2 definiti per la sottozona 2 valgono:

a) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c < 1$ ora

$$a) \quad a_2 = 0.44182 + 1.0817 \cdot \text{Log} T \quad n_2 = -0.18676 + 0.2431 \cdot \text{Log} T - 3.5453 \cdot 10^{-2} \cdot (\text{Log} T)^2$$

b) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c > 1$ ora

$$b) \quad n_2 = -5.6593 \cdot 10^{-3} - 4.0872 \cdot 10^{-3} \cdot \text{Log}_{10} T$$

$$S = 25.4 \cdot \left(\frac{1000}{CN} - 10 \right)$$

$$i_a = \beta \cdot S$$

$$\beta = 0.1$$

$$h_n = \frac{(h - i_a)^2}{h - i_a + S}$$

$$\psi = \frac{h_n}{h_r}$$

$$T = 50$$

$$a_2 = 2.279596$$

$$n_1 = 0.326$$

$$n_2 = -0.0126 \text{ (per } T > 10 \text{ anni e } T_c > 1 \text{ ora)}$$

$$a_1 = 21.04$$

$$S = 41.34884 \text{ (capacità di saturazione)}$$

$$i_a = 4.134884 \text{ (perdita iniziale)}$$

altezza di pioggia di durata T_c (mm) $h_t = 67.85$

altezza di pioggia netta (mm) $h_n = 38.64$

coefficiente di deflusso $\psi = 0.569$

CALCOLO DELLA PORTATA DI MASSIMA PIENA

$$Q_{max} = (mc / sec) = 0.278 \cdot \psi \cdot \frac{h_n \cdot A}{T_c} = 88.13$$

BACINO 2 - SEZIONE A - Tc 100 anni

DETERMINAZIONE DEL TEMPO DI CORRIVAZIONE

DATI DEL BACINO		
Superficie del bacino (Kmq)	S	24.83
Lunghezza dell'asta principale (Km)	L	11.56
Quota massima (m s.m.)	H_{max}	547
Quota Sez Chiusura (m s.m.)	H_0	50
Pend. media dell'asta principale	im (%)	0.043
Altitudine media (m s.m.)	hm	299
Curve number	CN	86

Formula di Giandotti
$$t_c = \frac{4 \cdot S^{0.5} + 1.5 \cdot L}{0.8 \cdot \sqrt{(H_{med} - H_{min})}}$$

Formula di Pezzoli
$$t_c = 0.055 \cdot \frac{L}{\sqrt{i}}$$

Formula di Ventura
$$t_c = 0.1272 \cdot \sqrt{\frac{S}{i}}$$

TEMPO DI CORRIVAZIONE		
Giandotti	h	2.9555
Ventura	h	3.0663
Pezzoli	h	3.0569
Media GVP	h	3.026

CURVE DI POSSIBILITA' PLUVIOMETRICA E COEFFICIENTE DI DEFLUSSO

Il bacino di drenaggio ricade nella Sottozona 2 ed è compreso tra le isoiete 50 e 55 mm.

($\mu_g = 52.5$)

$$\mu(T_c) = a_1 \cdot T_c^{n_1}$$

$$a_1 = \frac{\mu_g}{0.886 \cdot 24^{n_1}}$$

$$n_1 = -0.493 + 0.476 \cdot \text{Log} \mu_g$$

$$h_T(T_c) = \mu(T_c) \cdot K_T(T_c) = (a_1 \cdot a_2) \cdot T_c^{(n_1+n_2)}$$

i coefficienti a_2 ed n_2 definiti per la sottozona 2 valgono:

a) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c < 1$ ora

$$a) \quad a_2 = 0.44182 + 1.0817 \cdot \text{Log} T \quad n_2 = -0.18676 + 0.2431 \cdot \text{Log} T - 3.5453 \cdot 10^{-2} \cdot (\text{Log} T)^2$$

b) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c > 1$ ora

$$b) \quad n_2 = -5.6593 \cdot 10^{-3} - 4.0872 \cdot 10^{-3} \cdot \text{Log}_{10} T$$

$$S = 25.4 \cdot \left(\frac{1000}{CN} - 10 \right)$$

$$i_a = \beta \cdot S$$

$$\beta = 0.1$$

$$h_n = \frac{(h - i_a)^2}{h - i_a + S}$$

$$\psi = \frac{h_n}{h_r}$$

$$T = 100$$

$$a_2 = 2.60522$$

$$n_1 = 0.326$$

$$n_2 = -0.01383 \quad (\text{per } T > 10 \text{ anni e } T_c > 1 \text{ ora})$$

$$a_1 = 21.04$$

$$S = 41.34884 \quad (\text{capacità di saturazione})$$

$$i_a = 4.134884 \quad (\text{perdita iniziale})$$

altezza di pioggia di durata T_c (mm) $h_t = 77.43$

altezza di pioggia netta (mm) $h_n = 46.86$

coefficiente di deflusso $\psi = 0.605$

CALCOLO DELLA PORTATA DI MASSIMA PIENA

$$Q_{max} = (mc / sec) = 0.278 \cdot \psi \cdot \frac{h_r \cdot A}{T_c} = 106.89$$

BACINO 2 - SEZIONE A - Tc 200 anni

DETERMINAZIONE DEL TEMPO DI CORRIVAZIONE

DATI DEL BACINO		
Superficie del bacino (Kmq)	S	24.83
Lunghezza dell'asta principale (Km)	L	11.56
Quota massima (m s.m.)	H_{max}	547
Quota Sez Chiusura (m s.m.)	H_0	50
Pend. media dell'asta principale	im (%)	0.043
Altitudine media (m s.m.)	hm	299
Curve number	CN	86

Formula di Giandotti
$$t_c = \frac{4 \cdot S^{0.5} + 1.5 \cdot L}{0.8 \cdot \sqrt{(H_{med} - H_{min})}}$$

Formula di Pezzoli
$$t_c = 0.055 \cdot \frac{L}{\sqrt{i}}$$

Formula di Ventura
$$t_c = 0.1272 \cdot \sqrt{\frac{S}{i}}$$

TEMPO DI CORRIVAZIONE		
Giandotti	h	2.9555
Ventura	h	3.0663
Pezzoli	h	3.0569
Media GVP	h	3.026

CURVE DI POSSIBILITA' PLUVIOMETRICA E COEFFICIENTE DI DEFLUSSO

Il bacino di drenaggio ricade nella Sottozona 2 ed è compreso tra le isoiete 50 e 55 mm.

($\mu_g = 52.5$)

$$\mu(T_c) = a_1 \cdot T_c^{n_1}$$

$$a_1 = \frac{\mu_g}{0.886 \cdot 24^{n_1}}$$

$$n_1 = -0.493 + 0.476 \cdot \text{Log} \mu_g$$

$$h_T(T_c) = \mu(T_c) \cdot K_T(T_c) = (a_1 \cdot a_2) \cdot T_c^{(n_1+n_2)}$$

i coefficienti a_2 ed n_2 definiti per la sottozona 2 valgono:

a) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c < 1$ ora

$$a) \quad a_2 = 0.44182 + 1.0817 \cdot \text{Log} T \quad n_2 = -0.18676 + 0.2431 \cdot \text{Log} T - 3.5453 \cdot 10^{-2} \cdot (\text{Log} T)^2$$

b) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c > 1$ ora

$$b) \quad n_2 = -5.6593 \cdot 10^{-3} - 4.0872 \cdot 10^{-3} \cdot \text{Log}_{10} T$$

$$S = 25.4 \cdot \left(\frac{1000}{CN} - 10 \right)$$

$$i_a = \beta \cdot S$$

$$\beta = 0.1$$

$$h_n = \frac{(h - i_a)^2}{h - i_a + S}$$

$$\psi = \frac{h_n}{h_r}$$

$$T = 200$$

$$a_2 = 2.930844$$

$$n_1 = 0.326$$

$$n_2 = -0.01506 \quad (\text{per } T > 10 \text{ anni e } T_c > 1 \text{ ora})$$

$$a_1 = 21.04$$

$$S = 41.34884 \quad (\text{capacità di saturazione})$$

$$i_a = 4.134884 \quad (\text{perdita iniziale})$$

altezza di pioggia di durata T_c (mm) $h_t = 86.99$

altezza di pioggia netta (mm) $h_n = 55.27$

coefficiente di deflusso $\psi = 0.635$

CALCOLO DELLA PORTATA DI MASSIMA PIENA

$$Q_{max} = (mc / sec) = 0.278 \cdot \psi \cdot \frac{h_r \cdot A}{T_c} = 126.08$$

BACINO 2 - SEZIONE A - Tc 500 anni

DETERMINAZIONE DEL TEMPO DI CORRIVAZIONE

DATI DEL BACINO		
Superficie del bacino (Kmq)	S	24.83
Lunghezza dell'asta principale (Km)	L	11.56
Quota massima (m s.m.)	H _{max}	547
Quota Sez Chiusura (m s.m.)	H ₀	50
Pend. media dell'asta principale	im (%)	0.043
Altitudine media (m s.m.)	hm	299
Curve number	CN	86

Formula di Giandotti $tc = \frac{4 \cdot S^{0.5} + 1.5 \cdot L}{0.8 \cdot \sqrt{(H_{med} - H_{min})}}$

Formula di Pezzoli $tc = 0.055 \cdot \frac{L}{\sqrt{i}}$

Formula di Ventura $tc = 0.1272 \cdot \sqrt{\frac{S}{i}}$

TEMPO DI CORRIVAZIONE		
Giandotti	h	2.9555
Ventura	h	3.0663
Pezzoli	h	3.0569
Media GVP	h	3.026

CURVE DI POSSIBILITA' PLUVIOMETRICA E COEFFICIENTE DI DEFLUSSO

Il bacino di drenaggio ricade nella Sottozona 2 ed è compreso tra le isoiete 50 e 55 mm.

($\mu_g = 52.5$)

$$\mu(T_c) = a_1 \cdot T_c^{n_1}$$

$$a_1 = \frac{\mu_g}{0.886 \cdot 24^{n_1}}$$

$$n_1 = -0.493 + 0.476 \cdot \text{Log} \mu_g$$

$$h_T(T_c) = \mu(T_c) \cdot K_T(T_c) = (a_1 \cdot a_2) \cdot T_c^{(n_1+n_2)}$$

i coefficienti a_2 ed n_2 definiti per la sottozona 2 valgono:

a) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c < 1$ ora

$$a) \quad a_2 = 0.44182 + 1.0817 \cdot \text{Log} T \quad n_2 = -0.18676 + 0.2431 \cdot \text{Log} T - 3.5453 \cdot 10^{-2} \cdot (\text{Log} T)^2$$

b) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c > 1$ ora

$$b) \quad n_2 = -5.6593 \cdot 10^{-3} - 4.0872 \cdot 10^{-3} \cdot \text{Log}_{10} T$$

$$S = 25.4 \cdot \left(\frac{1000}{CN} - 10 \right)$$

$$i_a = \beta \cdot S$$

$$\beta = 0.1$$

$$h_n = \frac{(h - i_a)^2}{h - i_a + S}$$

$$\psi = \frac{h_n}{h_r}$$

$$T = 500$$

$$a_2 = 3.361296$$

$$n_1 = 0.326$$

$$n_2 = -0.01669 \quad (\text{per } T > 10 \text{ anni e } T_c > 1 \text{ ora})$$

$$a_1 = 21.04$$

$$S = 41.34884 \quad (\text{capacità di saturazione})$$

$$i_a = 4.134884 \quad (\text{perdita iniziale})$$

altezza di pioggia di durata T_c (mm) $h_t = 99.59$

altezza di pioggia netta (mm) $h_n = 66.6$

coefficiente di deflusso $\psi = 0.669$

CALCOLO DELLA PORTATA DI MASSIMA PIENA

$$Q_{\max} = (mc / sec) = 0.278 \cdot \psi \cdot \frac{h_r \cdot A}{T_c} = 151.92$$

BACINO 2 - SEZIONE B - Tc 50 anni

DETERMINAZIONE DEL TEMPO DI CORRIVAZIONE

DATI DEL BACINO		
Superficie del bacino (Kmq)	S	37.47
Lunghezza dell'asta principale (Km)	L	15.6
Quota massima (m s.m.)	H _{max}	547
Quota Sez Chiusura (m s.m.)	H ₀	0
Pend. media dell'asta principale	im (%)	0.035
Altitudine media (m s.m.)	hm	274
Curve number	CN	86

Formula di Giandotti
$$t_c = \frac{4 \cdot S^{0.5} + 1.5 \cdot L}{0.8 \cdot \sqrt{(H_{med} - H_{min})}}$$

Formula di Pezzoli
$$t_c = 0.055 \cdot \frac{L}{\sqrt{i}}$$

Formula di Ventura
$$t_c = 0.1272 \cdot \sqrt{\frac{S}{i}}$$

TEMPO DI CORRIVAZIONE		
Giandotti	h	3.6194
Ventura	h	4.582
Pezzoli	h	4.1581
Media GVP	h	4.12

CURVE DI POSSIBILITA' PLUVIOMETRICA E COEFFICIENTE DI DEFLUSSO

Il bacino di drenaggio ricade nella Sottozona 2 ed è compreso tra le isoiete 50 e 55 mm.

($\mu_g = 52.5$)

$$\mu(T_c) = a_1 \cdot T_c^{n_1}$$

$$a_1 = \frac{\mu_g}{0.886 \cdot 24^{n_1}}$$

$$n_1 = -0.493 + 0.476 \cdot \text{Log} \mu_g$$

$$h_T(T_c) = \mu(T_c) \cdot K_T(T_c) = (a_1 \cdot a_2) \cdot T_c^{(n_1+n_2)}$$

i coefficienti a_2 ed n_2 definiti per la sottozona 2 valgono:

a) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c < 1$ ora

$$a) \quad a_2 = 0.44182 + 1.0817 \cdot \text{Log} T \quad n_2 = -0.18676 + 0.2431 \cdot \text{Log} T - 3.5453 \cdot 10^{-2} \cdot (\text{Log} T)^2$$

b) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c > 1$ ora

$$b) \quad n_2 = -5.6593 \cdot 10^{-3} - 4.0872 \cdot 10^{-3} \cdot \text{Log}_{10} T$$

$$S = 25.4 \cdot \left(\frac{1000}{CN} - 10 \right)$$

$$i_a = \beta \cdot S$$

$$\beta = 0.1$$

$$h_n = \frac{(h - i_a)^2}{h - i_a + S}$$

$$\psi = \frac{h_n}{h_r}$$

$$T = 50$$

$$a_2 = 2.279596$$

$$n_1 = 0.326$$

$$n_2 = -0.0126 \text{ (per } T > 10 \text{ anni e } T_c > 1 \text{ ora)}$$

$$a_1 = 21.04$$

$$S = 41.34884 \text{ (capacità di saturazione)}$$

$$i_a = 4.134884 \text{ (perdita iniziale)}$$

altezza di pioggia di durata T_c (mm) $h_t = 74.73$

altezza di pioggia netta (mm) $h_n = 44.52$

coefficiente di deflusso $\psi = 0.596$

CALCOLO DELLA PORTATA DI MASSIMA PIENA

$$Q_{\max} = (mc / sec) = 0.278 \cdot \psi \cdot \frac{h_r \cdot A}{T_c} = 112.56$$

BACINO 2 - SEZIONE B - Tc 100 anni

DETERMINAZIONE DEL TEMPO DI CORRIVAZIONE

DATI DEL BACINO		
Superficie del bacino (Kmq)	S	37.47
Lunghezza dell'asta principale (Km)	L	15.6
Quota massima (m s.m.)	H _{max}	547
Quota Sez Chiusura (m s.m.)	H ₀	0
Pend. media dell'asta principale	im (%)	0.035
Altitudine media (m s.m.)	hm	274
Curve number	CN	86

Formula di Giandotti
$$t_c = \frac{4 \cdot S^{0.5} + 1.5 \cdot L}{0.8 \cdot \sqrt{(H_{med} - H_{min})}}$$

Formula di Pezzoli
$$t_c = 0.055 \cdot \frac{L}{\sqrt{i}}$$

Formula di Ventura
$$t_c = 0.1272 \cdot \sqrt{\frac{S}{i}}$$

TEMPO DI CORRIVAZIONE		
Giandotti	h	3.6194
Ventura	h	4.582
Pezzoli	h	4.1581
Media G V P	h	4.12

CURVE DI POSSIBILITA' PLUVIOMETRICA E COEFFICIENTE DI DEFLUSSO

Il bacino di drenaggio ricade nella Sottozona 2 ed è compreso tra le isoiete 50 e 55 mm.

($\mu_g = 52.5$)

$$\mu(T_c) = a_1 \cdot T_c^{n_1}$$

$$a_1 = \frac{\mu_g}{0.886 \cdot 24^{n_1}}$$

$$n_1 = -0.493 + 0.476 \cdot \text{Log} \mu_g$$

$$h_T(T_c) = \mu(T_c) \cdot K_T(T_c) = (a_1 \cdot a_2) \cdot T_c^{(n_1+n_2)}$$

i coefficienti a_2 ed n_2 definiti per la sottozona 2 valgono:

a) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c < 1$ ora

$$a) \quad a_2 = 0.44182 + 1.0817 \cdot \text{Log} T \quad n_2 = -0.18676 + 0.2431 \cdot \text{Log} T - 3.5453 \cdot 10^{-2} \cdot (\text{Log} T)^2$$

b) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c > 1$ ora

$$b) \quad n_2 = -5.6593 \cdot 10^{-3} - 4.0872 \cdot 10^{-3} \cdot \text{Log}_{10} T$$

$$S = 25.4 \cdot \left(\frac{1000}{CN} - 10 \right)$$

$$i_a = \beta \cdot S$$

$$\beta = 0.1$$

$$h_n = \frac{(h - i_a)^2}{h - i_a + S}$$

$$\psi = \frac{h_n}{h_r}$$

$$T = 100$$

$$a_2 = 2.60522$$

$$n_1 = 0.326$$

$$n_2 = -0.01383 \text{ (per } T > 10 \text{ anni e } T_c > 1 \text{ ora)}$$

$$a_1 = 21.04$$

$$S = 41.34884 \text{ (capacità di saturazione)}$$

$$i_a = 4.134884 \text{ (perdita iniziale)}$$

altezza di pioggia di durata T_c (mm) $h_t = 85.26$

altezza di pioggia netta (mm) $h_n = 53.73$

coefficiente di deflusso $\psi = 0.63$

CALCOLO DELLA PORTATA DI MASSIMA PIENA

$$Q_{\max} = (mc / sec) = 0.278 \cdot \psi \cdot \frac{h_r \cdot A}{T_c} = 135.86$$

BACINO 2 - SEZIONE B - Tc 200 anni

DETERMINAZIONE DEL TEMPO DI CORRIVAZIONE

DATI DEL BACINO		
Superficie del bacino (Kmq)	S	37.47
Lunghezza dell'asta principale (Km)	L	15.6
Quota massima (m s.m.)	H_{max}	547
Quota Sez Chiusura (m s.m.)	H_0	0
Pend. media dell'asta principale	im (%)	0.035
Altitudine media (m s.m.)	hm	274
Curve number	CN	86

Formula di Giandotti

$$t_c = \frac{4 \cdot S^{0.5} + 1.5 \cdot L}{0.8 \cdot \sqrt{(H_{med} - H_{min})}}$$

Formula di Pezzoli

$$t_c = 0.055 \cdot \frac{L}{\sqrt{i}}$$

Formula di Ventura

$$t_c = 0.1272 \cdot \sqrt{\frac{S}{i}}$$

TEMPO DI CORRIVAZIONE		
Giandotti	h	3.6194
Ventura	h	4.582
Pezzoli	h	4.1581
Media G V P	h	4.12

CURVE DI POSSIBILITA' PLUVIOMETRICA E COEFFICIENTE DI DEFLUSSO

Il bacino di drenaggio ricade nella Sottozona 2 ed è compreso tra le isoiete 50 e 55 mm.

($\mu_g = 52.5$)

$$\mu(T_c) = a_1 \cdot T_c^{n_1}$$

$$a_1 = \frac{\mu_g}{0.886 \cdot 24^{n_1}}$$

$$n_1 = -0.493 + 0.476 \cdot \text{Log} \mu_g$$

$$h_T(T_c) = \mu(T_c) \cdot K_T(T_c) = (a_1 \cdot a_2) \cdot T_c^{(n_1+n_2)}$$

i coefficienti a_2 ed n_2 definiti per la sottozona 2 valgono:

a) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c < 1$ ora

$$a) \quad a_2 = 0.44182 + 1.0817 \cdot \text{Log} T \quad n_2 = -0.18676 + 0.2431 \cdot \text{Log} T - 3.5453 \cdot 10^{-2} \cdot (\text{Log} T)^2$$

b) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c > 1$ ora

$$b) \quad n_2 = -5.6593 \cdot 10^{-3} - 4.0872 \cdot 10^{-3} \cdot \text{Log}_{10} T$$

$$S = 25.4 \cdot \left(\frac{1000}{CN} - 10 \right)$$

$$i_a = \beta \cdot S$$

$$\beta = 0.1$$

$$h_n = \frac{(h - i_a)^2}{h - i_a + S}$$

$$\psi = \frac{h_n}{h_r}$$

$$T = 200$$

$$a_2 = 2.930844$$

$$n_1 = 0.326$$

$$n_2 = -0.01506 \quad (\text{per } T > 10 \text{ anni e } T_c > 1 \text{ ora})$$

$$a_1 = 21.04$$

$$S = 41.34884 \quad (\text{capacità di saturazione})$$

$$i_a = 4.134884 \quad (\text{perdita iniziale})$$

altezza di pioggia di durata T_c (mm) $h_t = 95.74$

altezza di pioggia netta (mm) $h_n = 63.12$

coefficiente di deflusso $\psi = 0.659$

CALCOLO DELLA PORTATA DI MASSIMA PIENA

$$Q_{max} = (mc / sec) = 0.278 \cdot \psi \cdot \frac{h_r \cdot A}{T_c} = 159.59$$

BACINO 2 - SEZIONE B - Tc 500 anni

DETERMINAZIONE DEL TEMPO DI CORRIVAZIONE

DATI DEL BACINO		
Superficie del bacino (Kmq)	S	37.47
Lunghezza dell'asta principale (Km)	L	15.6
Quota massima (m s.m.)	H _{max}	547
Quota Sez Chiusura (m s.m.)	H ₀	0
Pend. media dell'asta principale	im (%)	0.035
Altitudine media (m s.m.)	hm	274
Curve number	CN	86

Formula di Giandotti
$$t_c = \frac{4 \cdot S^{0.5} + 1.5 \cdot L}{0.8 \cdot \sqrt{(H_{med} - H_{min})}}$$

Formula di Pezzoli
$$t_c = 0.055 \cdot \frac{L}{\sqrt{i}}$$

Formula di Ventura
$$t_c = 0.1272 \cdot \sqrt{\frac{S}{i}}$$

TEMPO DI CORRIVAZIONE		
Giandotti	h	3.6194
Ventura	h	4.582
Pezzoli	h	4.1581
Media G V P	h	4.12

CURVE DI POSSIBILITA' PLUVIOMETRICA E COEFFICIENTE DI DEFLUSSO

Il bacino di drenaggio ricade nella Sottozona 2 ed è compreso tra le isoiete 50 e 55 mm.

($\mu_g = 52.5$)

$$\mu(T_c) = a_1 \cdot T_c^{n_1}$$

$$a_1 = \frac{\mu_g}{0.886 \cdot 24^{n_1}}$$

$$n_1 = -0.493 + 0.476 \cdot \text{Log} \mu_g$$

$$h_T(T_c) = \mu(T_c) \cdot K_T(T_c) = (a_1 \cdot a_2) \cdot T_c^{(n_1+n_2)}$$

i coefficienti a_2 ed n_2 definiti per la sottozona 2 valgono:

a) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c < 1$ ora

$$a) \quad a_2 = 0.44182 + 1.0817 \cdot \text{Log} T \quad n_2 = -0.18676 + 0.2431 \cdot \text{Log} T - 3.5453 \cdot 10^{-2} \cdot (\text{Log} T)^2$$

b) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c > 1$ ora

$$b) \quad n_2 = -5.6593 \cdot 10^{-3} - 4.0872 \cdot 10^{-3} \cdot \text{Log}_{10} T$$

$$S = 25.4 \cdot \left(\frac{1000}{CN} - 10 \right)$$

$$i_a = \beta \cdot S$$

$$\beta = 0.1$$

$$h_n = \frac{(h - i_a)^2}{h - i_a + S}$$

$$\psi = \frac{h_n}{h_r}$$

$$T = 500$$

$$a_2 = 3.361296$$

$$n_1 = 0.326$$

$$n_2 = -0.01669 \text{ (per } T > 10 \text{ anni e } T_c > 1 \text{ ora)}$$

$$a_1 = 21.04$$

$$S = 41.34884 \text{ (capacità di saturazione)}$$

$$i_a = 4.134884 \text{ (perdita iniziale)}$$

altezza di pioggia di durata T_c (mm) $h_t = 109.6$

altezza di pioggia netta (mm) $h_n = 75.72$

coefficiente di deflusso $\psi = 0.691$

CALCOLO DELLA PORTATA DI MASSIMA PIENA

$$Q_{\max} = (mc / sec) = 0.278 \cdot \psi \cdot \frac{h_r \cdot A}{T_c} = 191.45$$

BACINO 3 - SEZIONE A - Tc 50 anni

DETERMINAZIONE DEL TEMPO DI CORRIVAZIONE

DATI DEL BACINO		
Superficie del bacino (Kmq)	S	2.237
Lunghezza dell'asta principale (Km)	L	3.2
Quota massima (m s.m.)	H _{max}	426
Quota Sez Chiusura (m s.m.)	H ₀	126
Pend. media dell'asta principale	im (%)	0.094
Altitudine media (m s.m.)	hm	276
Curve number	CN	93

Formula di Giandotti $tc = \frac{4 \cdot S^{0.5} + 1.5 \cdot L}{0.8 \cdot \sqrt{(H_{med} - H_{min})}}$

Formula di Pezzoli $tc = 0.055 \cdot \frac{L}{\sqrt{i}}$

Formula di Ventura $tc = 0.1272 \cdot \sqrt{\frac{S}{i}}$

TEMPO DI CORRIVAZIONE		
Giandotti	h	1.1005
Ventura	h	0.5748
Pezzoli	h	0.6213
Media G V P	h	0.766

CURVE DI POSSIBILITA' PLUVIOMETRICA E COEFFICIENTE DI DEFLUSSO

Il bacino di drenaggio ricade nella Sottozona 2 ed è compreso tra le isoiete 50 e 55 mm.

($\mu_g = 52.5$)

$$\mu(T_c) = a_1 \cdot T_c^{n_1}$$

$$a_1 = \frac{\mu_g}{0.886 \cdot 24^{n_1}}$$

$$n_1 = -0.493 + 0.476 \cdot \text{Log} \mu_g$$

$$h_T(T_c) = \mu(T_c) \cdot K_T(T_c) = (a_1 \cdot a_2) \cdot T_c^{(n_1 + n_2)}$$

i coefficienti a_2 ed n_2 definiti per la sottozona 2 valgono:

a) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c < 1$ ora

$$a) \quad a_2 = 0.44182 + 1.0817 \cdot \text{Log} T \quad n_2 = -0.18676 + 0.2431 \cdot \text{Log} T - 3.5453 \cdot 10^{-2} \cdot (\text{Log} T)^2$$

b) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c > 1$ ora

$$b) \quad n_2 = -5.6593 \cdot 10^{-3} - 4.0872 \cdot 10^{-3} \cdot \text{Log}_{10} T$$

$$S = 25.4 \cdot \left(\frac{1000}{CN} - 10 \right)$$

$$i_a = \beta \cdot S$$

$$\beta = 0.1$$

$$h_n = \frac{(h - i_a)^2}{h - i_a + S}$$

$$\psi = \frac{h_n}{h_r}$$

$$T = 50$$

$$a_2 = 2.279596$$

$$n_1 = 0.326$$

$$n_2 = 0.123925 \text{ (per } T > 10 \text{ anni e } T_c < 1 \text{ ora)}$$

$$a_1 = 21.04$$

$$S = 19.11828 \text{ (capacità di saturazione)}$$

$$i_a = 1.911828 \text{ (perdita iniziale)}$$

altezza di pioggia di durata T_c (mm) $h_t = 42.53$

altezza di pioggia netta (mm) $h_n = 27.62$

coefficiente di deflusso $\psi = 0.649$

CALCOLO DELLA PORTATA DI MASSIMA PIENA

$$Q_{\max} = (mc / sec) = 0.278 \cdot \psi \cdot \frac{h_r \cdot A}{T_c} = 22.44$$

BACINO 3 - SEZIONE A - Tc 100 anni

DETERMINAZIONE DEL TEMPO DI CORRIVAZIONE

DATI DEL BACINO		
Superficie del bacino (Kmq)	S	2.237
Lunghezza dell'asta principale (Km)	L	3.2
Quota massima (m s.m.)	H _{max}	426
Quota Sez Chiusura (m s.m.)	H ₀	126
Pend. media dell'asta principale	im (%)	0.094
Altitudine media (m s.m.)	hm	276
Curve number	CN	93

Formula di Giandotti
$$t_c = \frac{4 \cdot S^{0.5} + 1.5 \cdot L}{0.8 \cdot \sqrt{(H_{med} - H_{min})}}$$

Formula di Pezzoli
$$t_c = 0.055 \cdot \frac{L}{\sqrt{i}}$$

Formula di Ventura
$$t_c = 0.1272 \cdot \sqrt{\frac{S}{i}}$$

TEMPO DI CORRIVAZIONE		
Giandotti	h	1.1005
Ventura	h	0.5748
Pezzoli	h	0.6213
Media G V P	h	0.766

CURVE DI POSSIBILITA' PLUVIOMETRICA E COEFFICIENTE DI DEFLUSSO

Il bacino di drenaggio ricade nella Sottozona 2 ed è compreso tra le isoiete 50 e 55 mm.

($\mu_g = 52.5$)

$$\mu(T_c) = a_1 \cdot T_c^{n_1}$$

$$a_1 = \frac{\mu_g}{0.886 \cdot 24^{n_1}}$$

$$n_1 = -0.493 + 0.476 \cdot \text{Log } \mu_g$$

$$h_T(T_c) = \mu(T_c) \cdot K_T(T_c) = (a_1 \cdot a_2) \cdot T_c^{(n_1 + n_2)}$$

i coefficienti a_2 ed n_2 definiti per la sottozona 2 valgono:

a) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c < 1$ ora

$$a) \quad a_2 = 0.44182 + 1.0817 \cdot \text{Log } T \quad n_2 = -0.18676 + 0.2431 \cdot \text{Log } T - 3.5453 \cdot 10^{-2} \cdot (\text{Log } T)^2$$

b) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c > 1$ ora

$$b) \quad n_2 = -5.6593 \cdot 10^{-3} - 4.0872 \cdot 10^{-3} \cdot \text{Log}_{10} T$$

$$S = 25.4 \cdot \left(\frac{1000}{CN} - 10 \right)$$

$$i_a = \beta \cdot S$$

$$\beta = 0.1$$

$$h_n = \frac{(h - i_a)^2}{h - i_a + S}$$

$$\psi = \frac{h_n}{h_r}$$

$$T = 100$$

$$a_2 = 2.60522$$

$$n_1 = 0.326$$

$$n_2 = 0.157628 \text{ (per } T > 10 \text{ anni e } T_c < 1 \text{ ora)}$$

$$a_1 = 21.04$$

$$S = 19.11828 \text{ (capacità di saturazione)}$$

$$i_a = 1.911828 \text{ (perdita iniziale)}$$

altezza di pioggia di durata T_c (mm) $h_t = 48.17$

altezza di pioggia netta (mm) $h_n = 32.73$

coefficiente di deflusso $\psi = 0.68$

CALCOLO DELLA PORTATA DI MASSIMA PIENA

$$Q_{\max} = (mc / sec) = 0.278 \cdot \psi \cdot \frac{h_r \cdot A}{T_c} = 26.59$$

BACINO 3 - SEZIONE A - Tc 200 anni

DETERMINAZIONE DEL TEMPO DI CORRIVAZIONE

DATI DEL BACINO		
Superficie del bacino (Kmq)	S	2.237
Lunghezza dell'asta principale (Km)	L	3.2
Quota massima (m s.m.)	H _{max}	426
Quota Sez Chiusura (m s.m.)	H ₀	126
Pend. media dell'asta principale	im (%)	0.094
Altitudine media (m s.m.)	hm	276
Curve number	CN	93

Formula di Giandotti
$$t_c = \frac{4 \cdot S^{0.5} + 1.5 \cdot L}{0.8 \cdot \sqrt{(H_{med} - H_{min})}}$$

Formula di Pezzoli
$$t_c = 0.055 \cdot \frac{L}{\sqrt{i}}$$

Formula di Ventura
$$t_c = 0.1272 \cdot \sqrt{\frac{S}{i}}$$

TEMPO DI CORRIVAZIONE		
Giandotti	h	1.1005
Ventura	h	0.5748
Pezzoli	h	0.6213
Media G V P	h	0.766

CURVE DI POSSIBILITA' PLUVIOMETRICA E COEFFICIENTE DI DEFLUSSO

Il bacino di drenaggio ricade nella Sottozona 2 ed è compreso tra le isoiete 50 e 55 mm.

($\mu_g = 52.5$)

$$\mu(T_c) = a_1 \cdot T_c^{n_1}$$

$$a_1 = \frac{\mu_g}{0.886 \cdot 24^{n_1}}$$

$$n_1 = -0.493 + 0.476 \cdot \text{Log} \mu_g$$

$$h_T(T_c) = \mu(T_c) \cdot K_T(T_c) = (a_1 \cdot a_2) \cdot T_c^{(n_1 + n_2)}$$

i coefficienti a_2 ed n_2 definiti per la sottozona 2 valgono:

a) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c < 1$ ora

$$a) \quad a_2 = 0.44182 + 1.0817 \cdot \text{Log} T \quad n_2 = -0.18676 + 0.2431 \cdot \text{Log} T - 3.5453 \cdot 10^{-2} \cdot (\text{Log} T)^2$$

b) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c > 1$ ora

$$b) \quad n_2 = -5.6593 \cdot 10^{-3} - 4.0872 \cdot 10^{-3} \cdot \text{Log}_{10} T$$

$$S = 25.4 \cdot \left(\frac{1000}{CN} - 10 \right)$$

$$i_a = \beta \cdot S$$

$$\beta = 0.1$$

$$h_n = \frac{(h - i_a)^2}{h - i_a + S}$$

$$\psi = \frac{h_n}{h_r}$$

$$T = 200$$

$$a_2 = 2.930844$$

$$n_1 = 0.326$$

$$n_2 = 0.184906 \text{ (per } T > 10 \text{ anni e } T_c < 1 \text{ ora)}$$

$$a_1 = 21.04$$

$$S = 19.11828 \text{ (capacità di saturazione)}$$

$$i_a = 1.911828 \text{ (perdita iniziale)}$$

altezza di pioggia di durata T_c (mm) $h_t = 53.8$

altezza di pioggia netta (mm) $h_n = 37.92$

coefficiente di deflusso $\psi = 0.705$

CALCOLO DELLA PORTATA DI MASSIMA PIENA

$$Q_{\max} = (mc / sec) = 0.278 \cdot \psi \cdot \frac{h_r \cdot A}{T_c} = 30.80$$

BACINO 3 - SEZIONE A - Tc 500 anni

DETERMINAZIONE DEL TEMPO DI CORRIVAZIONE

DATI DEL BACINO		
Superficie del bacino (Kmq)	S	2.237
Lunghezza dell'asta principale (Km)	L	3.2
Quota massima (m s.m.)	H_{max}	426
Quota Sez Chiusura (m s.m.)	H_0	126
Pend. media dell'asta principale	im (%)	0.094
Altitudine media (m s.m.)	hm	276
Curve number	CN	93

Formula di Giandotti
$$t_c = \frac{4 \cdot S^{0.5} + 1.5 \cdot L}{0.8 \cdot \sqrt{(H_{med} - H_{min})}}$$

Formula di Pezzoli
$$t_c = 0.055 \cdot \frac{L}{\sqrt{i}}$$

Formula di Ventura
$$t_c = 0.1272 \cdot \sqrt{\frac{S}{i}}$$

TEMPO DI CORRIVAZIONE		
Giandotti	h	1.1005
Ventura	h	0.5748
Pezzoli	h	0.6213
Media G V P	h	0.766

CURVE DI POSSIBILITA' PLUVIOMETRICA E COEFFICIENTE DI DEFLUSSO

Il bacino di drenaggio ricade nella Sottozona 2 ed è compreso tra le isoiete 50 e 55 mm.

($\mu_g = 52.5$)

$$\mu(T_c) = a_1 \cdot T_c^{n_1}$$

$$a_1 = \frac{\mu_g}{0.886 \cdot 24^{n_1}}$$

$$n_1 = -0.493 + 0.476 \cdot \text{Log} \mu_g$$

$$h_T(T_c) = \mu(T_c) \cdot K_T(T_c) = (a_1 \cdot a_2) \cdot T_c^{(n_1 + n_2)}$$

i coefficienti a_2 ed n_2 definiti per la sottozona 2 valgono:

a) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c < 1$ ora

$$a) \quad a_2 = 0.44182 + 1.0817 \cdot \text{Log} T \quad n_2 = -0.18676 + 0.2431 \cdot \text{Log} T - 3.5453 \cdot 10^{-2} \cdot (\text{Log} T)^2$$

b) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c > 1$ ora

$$b) \quad n_2 = -5.6593 \cdot 10^{-3} - 4.0872 \cdot 10^{-3} \cdot \text{Log}_{10} T$$

$$S = 25.4 \cdot \left(\frac{1000}{CN} - 10 \right)$$

$$i_a = \beta \cdot S$$

$$\beta = 0.1$$

$$h_n = \frac{(h - i_a)^2}{h - i_a + S}$$

$$\psi = \frac{h_n}{h_r}$$

$$T = 500$$

$$a_2 = 3.361296$$

$$n_1 = 0.326$$

$$n_2 = 0.211104 \text{ (per } T > 10 \text{ anni e } T_c < 1 \text{ ora)}$$

$$a_1 = 21.04$$

$$S = 19.11828 \text{ (capacità di saturazione)}$$

$$i_a = 1.911828 \text{ (perdita iniziale)}$$

altezza di pioggia di durata T_c (mm) $h_t = 61.27$

altezza di pioggia netta (mm) $h_n = 44.9$

coefficiente di deflusso $\psi = 0.733$

CALCOLO DELLA PORTATA DI MASSIMA PIENA

$$Q_{max} = (mc / sec) = 0.278 \cdot \psi \cdot \frac{h_r \cdot A}{T_c} = 36.47$$

BACINO 3 - SEZIONE B - Tc 50 anni

DETERMINAZIONE DEL TEMPO DI CORRIVAZIONE

DATI DEL BACINO		
Superficie del bacino (Kmq)	S	6.93
Lunghezza dell'asta principale (Km)	L	7.48
Quota massima (m s.m.)	H _{max}	426
Quota Sez Chiusura (m s.m.)	H ₀	0
Pend. media dell'asta principale	im (%)	0.057
Altitudine media (m s.m.)	hm	213
Curve number	CN	83

Formula di Giandotti
$$t_c = \frac{4 \cdot S^{0.5} + 1.5 \cdot L}{0.8 \cdot \sqrt{(H_{med} - H_{min})}}$$

Formula di Pezzoli
$$t_c = 0.055 \cdot \frac{L}{\sqrt{i}}$$

Formula di Ventura
$$t_c = 0.1272 \cdot \sqrt{\frac{S}{i}}$$

TEMPO DI CORRIVAZIONE		
Giandotti	h	1.8629
Ventura	h	1.7239
Pezzoli	h	1.4031
Media G V P	h	1.663

CURVE DI POSSIBILITA' PLUVIOMETRICA E COEFFICIENTE DI DEFLUSSO

Il bacino di drenaggio ricade nella Sottozona 2 ed è compreso tra le isoiete 50 e 55 mm.

($\mu_g = 52.5$)

$$\mu(T_c) = a_1 \cdot T_c^{n_1}$$

$$a_1 = \frac{\mu_g}{0.886 \cdot 24^{n_1}}$$

$$n_1 = -0.493 + 0.476 \cdot \text{Log} \mu_g$$

$$h_T(T_c) = \mu(T_c) \cdot K_T(T_c) = (a_1 \cdot a_2) \cdot T_c^{(n_1+n_2)}$$

i coefficienti a_2 ed n_2 definiti per la sottozona 2 valgono:

a) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c < 1$ ora

$$a) \quad a_2 = 0.44182 + 1.0817 \cdot \text{Log} T \quad n_2 = -0.18676 + 0.2431 \cdot \text{Log} T - 3.5453 \cdot 10^{-2} \cdot (\text{Log} T)^2$$

b) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c > 1$ ora

$$b) \quad n_2 = -5.6593 \cdot 10^{-3} - 4.0872 \cdot 10^{-3} \cdot \text{Log}_{10} T$$

$$S = 25.4 \cdot \left(\frac{1000}{CN} - 10 \right)$$

$$i_a = \beta \cdot S$$

$$\beta = 0.1$$

$$h_n = \frac{(h - i_a)^2}{h - i_a + S}$$

$$\psi = \frac{h_n}{h_r}$$

$$T = 50$$

$$a_2 = 2.279596$$

$$n_1 = 0.326$$

$$n_2 = -0.0126 \text{ (per } T > 10 \text{ anni e } T_c > 1 \text{ ora)}$$

$$a_1 = 21.04$$

$$S = 52.0241 \text{ (capacità di saturazione)}$$

$$i_a = 5.20241 \text{ (perdita iniziale)}$$

altezza di pioggia di durata T_c (mm) $h_t = 56.25$

altezza di pioggia netta (mm) $h_n = 25.28$

coefficiente di deflusso $\psi = 0.449$

CALCOLO DELLA PORTATA DI MASSIMA PIENA

$$Q_{\max} = (mc / \text{sec}) = 0.278 \cdot \psi \cdot \frac{h_r \cdot A}{T_c} = 29.28$$

BACINO 3 - SEZIONE B - Tc 100 anni

DETERMINAZIONE DEL TEMPO DI CORRIVAZIONE

DATI DEL BACINO		
Superficie del bacino (Kmq)	S	6.93
Lunghezza dell'asta principale (Km)	L	7.48
Quota massima (m s.m.)	H _{max}	426
Quota Sez Chiusura (m s.m.)	H ₀	0
Pend. media dell'asta principale	im (%)	0.057
Altitudine media (m s.m.)	hm	213
Curve number	CN	83

Formula di Giandotti
$$t_c = \frac{4 \cdot S^{0.5} + 1.5 \cdot L}{0.8 \cdot \sqrt{(H_{med} - H_{min})}}$$

Formula di Pezzoli
$$t_c = 0.055 \cdot \frac{L}{\sqrt{i}}$$

Formula di Ventura
$$t_c = 0.1272 \cdot \sqrt{\frac{S}{i}}$$

TEMPO DI CORRIVAZIONE		
Giandotti	h	1.8629
Ventura	h	1.7239
Pezzoli	h	1.4031
Media G V P	h	1.663

CURVE DI POSSIBILITA' PLUVIOMETRICA E COEFFICIENTE DI DEFLUSSO

Il bacino di drenaggio ricade nella Sottozona 2 ed è compreso tra le isoiete 50 e 55 mm.

($\mu_g = 52.5$)

$$\mu(T_c) = a_1 \cdot T_c^{n_1}$$

$$a_1 = \frac{\mu_g}{0.886 \cdot 24^{n_1}}$$

$$n_1 = -0.493 + 0.476 \cdot \text{Log} \mu_g$$

$$h_T(T_c) = \mu(T_c) \cdot K_T(T_c) = (a_1 \cdot a_2) \cdot T_c^{(n_1 + n_2)}$$

i coefficienti a_2 ed n_2 definiti per la sottozona 2 valgono:

a) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c < 1$ ora

$$a) \quad a_2 = 0.44182 + 1.0817 \cdot \text{Log} T \quad n_2 = -0.18676 + 0.2431 \cdot \text{Log} T - 3.5453 \cdot 10^{-2} \cdot (\text{Log} T)^2$$

b) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c > 1$ ora

$$b) \quad n_2 = -5.6593 \cdot 10^{-3} - 4.0872 \cdot 10^{-3} \cdot \text{Log}_{10} T$$

$$S = 25.4 \cdot \left(\frac{1000}{CN} - 10 \right)$$

$$i_a = \beta \cdot S$$

$$\beta = 0.1$$

$$h_n = \frac{(h - i_a)^2}{h - i_a + S}$$

$$\psi = \frac{h_n}{h_r}$$

$$T = 100$$

$$a_2 = 2.60522$$

$$n_1 = 0.326$$

$$n_2 = -0.01383 \text{ (per } T > 10 \text{ anni e } T_c > 1 \text{ ora)}$$

$$a_1 = 21.04$$

$$S = 52.0241 \text{ (capacità di saturazione)}$$

$$i_a = 5.20241 \text{ (perdita iniziale)}$$

altezza di pioggia di durata T_c (mm) $h_t = 64.24$

altezza di pioggia netta (mm) $h_n = 31.39$

coefficiente di deflusso $\psi = 0.489$

CALCOLO DELLA PORTATA DI MASSIMA PIENA

$$Q_{max} = (mc / sec) = 0.278 \cdot \psi \cdot \frac{h_r \cdot A}{T_c} = 36.35$$

BACINO 3 - SEZIONE B - Tc 200 anni

DETERMINAZIONE DEL TEMPO DI CORRIVAZIONE

DATI DEL BACINO		
Superficie del bacino (Kmq)	S	6.93
Lunghezza dell'asta principale (Km)	L	7.48
Quota massima (m s.m.)	H _{max}	426
Quota Sez Chiusura (m s.m.)	H ₀	0
Pend. media dell'asta principale	im (%)	0.057
Altitudine media (m s.m.)	hm	213
Curve number	CN	83

Formula di Giandotti $tc = \frac{4 \cdot S^{0.5} + 1.5 \cdot L}{0.8 \cdot \sqrt{(H_{med} - H_{min})}}$

Formula di Pezzoli $tc = 0.055 \cdot \frac{L}{\sqrt{i}}$

Formula di Ventura $tc = 0.1272 \cdot \sqrt{\frac{S}{i}}$

TEMPO DI CORRIVAZIONE		
Giandotti	h	1.8629
Ventura	h	1.7239
Pezzoli	h	1.4031
Media G V P	h	1.663

CURVE DI POSSIBILITA' PLUVIOMETRICA E COEFFICIENTE DI DEFLUSSO

Il bacino di drenaggio ricade nella Sottozona 2 ed è compreso tra le isoiete 50 e 55 mm.

($\mu_g = 52.5$)

$$\mu(T_c) = a_1 \cdot T_c^{n_1}$$

$$a_1 = \frac{\mu_g}{0.886 \cdot 24^{n_1}}$$

$$n_1 = -0.493 + 0.476 \cdot \text{Log} \mu_g$$

$$h_T(T_c) = \mu(T_c) \cdot K_T(T_c) = (a_1 \cdot a_2) \cdot T_c^{(n_1 + n_2)}$$

i coefficienti a_2 ed n_2 definiti per la sottozona 2 valgono:

a) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c < 1$ ora

$$a) \quad a_2 = 0.44182 + 1.0817 \cdot \text{Log} T \quad n_2 = -0.18676 + 0.2431 \cdot \text{Log} T - 3.5453 \cdot 10^{-2} \cdot (\text{Log} T)^2$$

b) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c > 1$ ora

$$b) \quad n_2 = -5.6593 \cdot 10^{-3} - 4.0872 \cdot 10^{-3} \cdot \text{Log}_{10} T$$

$$S = 25.4 \cdot \left(\frac{1000}{CN} - 10 \right)$$

$$i_a = \beta \cdot S$$

$$\beta = 0.1$$

$$h_n = \frac{(h - i_a)^2}{h - i_a + S}$$

$$\psi = \frac{h_n}{h_r}$$

$$T = 200$$

$$a_2 = 2.930844$$

$$n_1 = 0.326$$

$$n_2 = -0.01506 \text{ (per } T > 10 \text{ anni e } T_c > 1 \text{ ora)}$$

$$a_1 = 21.04$$

$$S = 52.0241 \text{ (capacità di saturazione)}$$

$$i_a = 5.20241 \text{ (perdita iniziale)}$$

altezza di pioggia di durata T_c (mm) $h_t = 72.23$

altezza di pioggia netta (mm) $h_n = 37.74$

coefficiente di deflusso $\psi = 0.522$

CALCOLO DELLA PORTATA DI MASSIMA PIENA

$$Q_{\max} = (mc / \text{sec}) = 0.278 \cdot \psi \cdot \frac{h_r \cdot A}{T_c} = 43.71$$

BACINO 3 - SEZIONE B - Tc 500 anni

DETERMINAZIONE DEL TEMPO DI CORRIVAZIONE

DATI DEL BACINO		
Superficie del bacino (Kmq)	S	6.93
Lunghezza dell'asta principale (Km)	L	7.48
Quota massima (m s.m.)	H _{max}	426
Quota Sez Chiusura (m s.m.)	H ₀	0
Pend. media dell'asta principale	im (%)	0.057
Altitudine media (m s.m.)	hm	213
Curve number	CN	83

Formula di Giandotti
$$t_c = \frac{4 \cdot S^{0.5} + 1.5 \cdot L}{0.8 \cdot \sqrt{(H_{med} - H_{min})}}$$

Formula di Pezzoli
$$t_c = 0.055 \cdot \frac{L}{\sqrt{i}}$$

Formula di Ventura
$$t_c = 0.1272 \cdot \sqrt{\frac{S}{i}}$$

TEMPO DI CORRIVAZIONE		
Giandotti	h	1.8629
Ventura	h	1.7239
Pezzoli	h	1.4031
Media G V P	h	1.663

CURVE DI POSSIBILITA' PLUVIOMETRICA E COEFFICIENTE DI DEFLUSSO

Il bacino di drenaggio ricade nella Sottozona 2 ed è compreso tra le isoiete 50 e 55 mm.

($\mu_g = 52.5$)

$$\mu(T_c) = a_1 \cdot T_c^{n_1}$$

$$a_1 = \frac{\mu_g}{0.886 \cdot 24^{n_1}}$$

$$n_1 = -0.493 + 0.476 \cdot \text{Log} \mu_g$$

$$h_T(T_c) = \mu(T_c) \cdot K_T(T_c) = (a_1 \cdot a_2) \cdot T_c^{(n_1 + n_2)}$$

i coefficienti a_2 ed n_2 definiti per la sottozona 2 valgono:

a) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c < 1$ ora

$$a) \quad a_2 = 0.44182 + 1.0817 \cdot \text{Log} T \quad n_2 = -0.18676 + 0.2431 \cdot \text{Log} T - 3.5453 \cdot 10^{-2} \cdot (\text{Log} T)^2$$

b) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c > 1$ ora

$$b) \quad n_2 = -5.6593 \cdot 10^{-3} - 4.0872 \cdot 10^{-3} \cdot \text{Log}_{10} T$$

$$S = 25.4 \cdot \left(\frac{1000}{CN} - 10 \right)$$

$$i_a = \beta \cdot S$$

$$\beta = 0.1$$

$$h_n = \frac{(h - i_a)^2}{h - i_a + S}$$

$$\psi = \frac{h_n}{h_r}$$

$$T = 500$$

$$a_2 = 3.361296$$

$$n_1 = 0.326$$

$$n_2 = -0.01669 \quad (\text{per } T > 10 \text{ anni e } T_c > 1 \text{ ora})$$

$$a_1 = 21.04$$

$$S = 52.0241 \quad (\text{capacità di saturazione})$$

$$i_a = 5.20241 \quad (\text{perdita iniziale})$$

altezza di pioggia di durata T_c (mm) $h_t = 82.77$

altezza di pioggia netta (mm) $h_n = 46.43$

coefficiente di deflusso $\psi = 0.561$

CALCOLO DELLA PORTATA DI MASSIMA PIENA

$$Q_{\max} = (mc / \text{sec}) = 0.278 \cdot \psi \cdot \frac{h_r \cdot A}{T_c} = 53.78$$

BACINO 4 - SEZIONE A - Tc 50 anni

DETERMINAZIONE DEL TEMPO DI CORRIVAZIONE

DATI DEL BACINO		
Superficie del bacino (Kmq)	S	2.23
Lunghezza dell'asta principale (Km)	L	5.95
Quota massima (m s.m.)	H _{max}	270
Quota Sez Chiusura (m s.m.)	H ₀	14
Pend. media dell'asta principale	im (%)	0.043
Altitudine media (m s.m.)	hm	142
Curve number	CN	83

Formula di Giandotti
$$t_c = \frac{4 \cdot S^{0.5} + 1.5 \cdot L}{0.8 \cdot \sqrt{(H_{med} - H_{min})}}$$

Formula di Pezzoli
$$t_c = 0.055 \cdot \frac{L}{\sqrt{i}}$$

Formula di Ventura
$$t_c = 0.1272 \cdot \sqrt{\frac{S}{i}}$$

TEMPO DI CORRIVAZIONE		
Giandotti	h	1.646
Ventura	h	1.5777
Pezzoli	h	0.9158
Media G V P	h	1.38

CURVE DI POSSIBILITA' PLUVIOMETRICA E COEFFICIENTE DI DEFLUSSO

Il bacino di drenaggio ricade nella Sottozona 2 ed è compreso tra le isoiete 50 e 55 mm.

($\mu_g = 52.5$)

$$\mu(T_c) = a_1 \cdot T_c^{n_1}$$

$$a_1 = \frac{\mu_g}{0.886 \cdot 24^{n_1}}$$

$$n_1 = -0.493 + 0.476 \cdot \text{Log} \mu_g$$

$$h_T(T_c) = \mu(T_c) \cdot K_T(T_c) = (a_1 \cdot a_2) \cdot T_c^{(n_1 + n_2)}$$

i coefficienti a_2 ed n_2 definiti per la sottozona 2 valgono:

a) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c < 1$ ora

a) $a_2 = 0.44182 + 1.0817 \cdot \text{Log} T$ $n_2 = -0.18676 + 0.2431 \cdot \text{Log} T - 3.5453 \cdot 10^{-2} \cdot (\text{Log} T)^2$

b) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c > 1$ ora

b) $n_2 = -5.6593 \cdot 10^{-3} - 4.0872 \cdot 10^{-3} \cdot \text{Log}_{10} T$

$$S = 25.4 \cdot \left(\frac{1000}{CN} - 10 \right)$$

$$i_a = \beta \cdot S$$

$$\beta = 0.1$$

$$h_n = \frac{(h - i_a)^2}{h - i_a + S}$$

$$\psi = \frac{h_n}{h_r}$$

$T = 50$

$a_2 = 2.279596$

$n_1 = 0.326$

$n_2 = -0.0126$ (per $T > 10$ anni e $T_c > 1$ ora)

$a_1 = 21.04$

$S = 52.0241$ (capacità di saturazione)

$i_a = 5.20241$ (perdita iniziale)

altezza di pioggia di durata T_c (mm) $h_t = 53.05$

altezza di pioggia netta (mm) $h_n = 22.93$

coefficiente di deflusso $\psi = 0.432$

CALCOLO DELLA PORTATA DI MASSIMA PIENA

$$Q_{max} = (mc / sec) = 0.278 \cdot \psi \cdot \frac{h_n \cdot A}{T_c} = 10.30$$

BACINO 4 - SEZIONE A - Tc 100 anni

DETERMINAZIONE DEL TEMPO DI CORRIVAZIONE

DATI DEL BACINO		
Superficie del bacino (Kmq)	S	2.23
Lunghezza dell'asta principale (Km)	L	5.95
Quota massima (m s.m.)	H _{max}	270
Quota Sez Chiusura (m s.m.)	H ₀	14
Pend. media dell'asta principale	im (%)	0.043
Altitudine media (m s.m.)	hm	142
Curve number	CN	83

Formula di Giandotti
$$t_c = \frac{4 \cdot S^{0.5} + 1.5 \cdot L}{0.8 \cdot \sqrt{(H_{med} - H_{min})}}$$

Formula di Pezzoli
$$t_c = 0.055 \cdot \frac{L}{\sqrt{i}}$$

Formula di Ventura
$$t_c = 0.1272 \cdot \sqrt{\frac{S}{i}}$$

TEMPO DI CORRIVAZIONE		
Giandotti	h	1.646
Ventura	h	1.5777
Pezzoli	h	0.9158
Media G V P	h	1.38

CURVE DI POSSIBILITA' PLUVIOMETRICA E COEFFICIENTE DI DEFLUSSO

Il bacino di drenaggio ricade nella Sottozona 2 ed è compreso tra le isoiete 50 e 55 mm.

($\mu_g = 52.5$)

$$\mu(T_c) = a_1 \cdot T_c^{n_1}$$

$$a_1 = \frac{\mu_g}{0.886 \cdot 24^{n_1}}$$

$$n_1 = -0.493 + 0.476 \cdot \text{Log} \mu_g$$

$$h_T(T_c) = \mu(T_c) \cdot K_T(T_c) = (a_1 \cdot a_2) \cdot T_c^{(n_1+n_2)}$$

i coefficienti a_2 ed n_2 definiti per la sottozona 2 valgono:

a) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c < 1$ ora

$$a) \quad a_2 = 0.44182 + 1.0817 \cdot \text{Log} T \quad n_2 = -0.18676 + 0.2431 \cdot \text{Log} T - 3.5453 \cdot 10^{-2} \cdot (\text{Log} T)^2$$

b) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c > 1$ ora

$$b) \quad n_2 = -5.6593 \cdot 10^{-3} - 4.0872 \cdot 10^{-3} \cdot \text{Log}_{10} T$$

$$S = 25.4 \cdot \left(\frac{1000}{CN} - 10 \right)$$

$$i_a = \beta \cdot S$$

$$\beta = 0.1$$

$$h_n = \frac{(h - i_a)^2}{h - i_a + S}$$

$$\psi = \frac{h_n}{h_r}$$

$$T = 100$$

$$a_2 = 2.60522$$

$$n_1 = 0.326$$

$$n_2 = -0.01383 \quad (\text{per } T > 10 \text{ anni e } T_c > 1 \text{ ora})$$

$$a_1 = 21.04$$

$$S = 52.0241 \quad (\text{capacità di saturazione})$$

$$i_a = 5.20241 \quad (\text{perdita iniziale})$$

altezza di pioggia di durata T_c (mm) $h_t = 60.61$

altezza di pioggia netta (mm) $h_n = 28.57$

coefficiente di deflusso $\psi = 0.471$

CALCOLO DELLA PORTATA DI MASSIMA PIENA

$$Q_{\max} = (mc / \text{sec}) = 0.278 \cdot \psi \cdot \frac{h_r \cdot A}{T_c} = 12.84$$

BACINO 4 - SEZIONE A - Tc 200 anni

DETERMINAZIONE DEL TEMPO DI CORRIVAZIONE

DATI DEL BACINO		
Superficie del bacino (Kmq)	S	2.23
Lunghezza dell'asta principale (Km)	L	5.95
Quota massima (m s.m.)	H _{max}	270
Quota Sez Chiusura (m s.m.)	H ₀	14
Pend. media dell'asta principale	im (%)	0.043
Altitudine media (m s.m.)	hm	142
Curve number	CN	83

Formula di Giandotti
$$t_c = \frac{4 \cdot S^{0.5} + 1.5 \cdot L}{0.8 \cdot \sqrt{(H_{med} - H_{min})}}$$

Formula di Pezzoli
$$t_c = 0.055 \cdot \frac{L}{\sqrt{i}}$$

Formula di Ventura
$$t_c = 0.1272 \cdot \sqrt{\frac{S}{i}}$$

TEMPO DI CORRIVAZIONE		
Giandotti	h	1.646
Ventura	h	1.5777
Pezzoli	h	0.9158
Media G V P	h	1.38

CURVE DI POSSIBILITA' PLUVIOMETRICA E COEFFICIENTE DI DEFLUSSO

Il bacino di drenaggio ricade nella Sottozona 2 ed è compreso tra le isoiete 50 e 55 mm.

($\mu_g = 52.5$)

$$\mu(T_c) = a_1 \cdot T_c^{n_1}$$

$$a_1 = \frac{\mu_g}{0.886 \cdot 24^{n_1}}$$

$$n_1 = -0.493 + 0.476 \cdot \text{Log} \mu_g$$

$$h_T(T_c) = \mu(T_c) \cdot K_T(T_c) = (a_1 \cdot a_2) \cdot T_c^{(n_1 + n_2)}$$

i coefficienti a_2 ed n_2 definiti per la sottozona 2 valgono:

a) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c < 1$ ora

$$a) \quad a_2 = 0.44182 + 1.0817 \cdot \text{Log} T \quad n_2 = -0.18676 + 0.2431 \cdot \text{Log} T - 3.5453 \cdot 10^{-2} \cdot (\text{Log} T)^2$$

b) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c > 1$ ora

$$b) \quad n_2 = -5.6593 \cdot 10^{-3} - 4.0872 \cdot 10^{-3} \cdot \text{Log}_{10} T$$

$$S = 25.4 \cdot \left(\frac{1000}{CN} - 10 \right)$$

$$i_a = \beta \cdot S$$

$$\beta = 0.1$$

$$h_n = \frac{(h - i_a)^2}{h - i_a + S}$$

$$\psi = \frac{h_n}{h_r}$$

$$T = 200$$

$$a_2 = 2.930844$$

$$n_1 = 0.326$$

$$n_2 = -0.01506 \text{ (per } T > 10 \text{ anni e } T_c > 1 \text{ ora)}$$

$$a_1 = 21.04$$

$$S = 52.0241 \text{ (capacità di saturazione)}$$

$$i_a = 5.20241 \text{ (perdita iniziale)}$$

altezza di pioggia di durata T_c (mm) $h_t = 68.16$

altezza di pioggia netta (mm) $h_n = 34.47$

coefficiente di deflusso $\psi = 0.506$

CALCOLO DELLA PORTATA DI MASSIMA PIENA

$$Q_{\max} = (mc / \text{sec}) = 0.278 \cdot \psi \cdot \frac{h_r \cdot A}{T_c} = 15.49$$

BACINO 4 - SEZIONE A - Tc 500 anni

DETERMINAZIONE DEL TEMPO DI CORRIVAZIONE

DATI DEL BACINO		
Superficie del bacino (Kmq)	S	2.23
Lunghezza dell'asta principale (Km)	L	5.95
Quota massima (m s.m.)	H _{max}	270
Quota Sez Chiusura (m s.m.)	H ₀	14
Pend. media dell'asta principale	im (%)	0.043
Altitudine media (m s.m.)	hm	142
Curve number	CN	83

Formula di Giandotti
$$t_c = \frac{4 \cdot S^{0.5} + 1.5 \cdot L}{0.8 \cdot \sqrt{(H_{med} - H_{min})}}$$

Formula di Pezzoli
$$t_c = 0.055 \cdot \frac{L}{\sqrt{i}}$$

Formula di Ventura
$$t_c = 0.1272 \cdot \sqrt{\frac{S}{i}}$$

TEMPO DI CORRIVAZIONE		
Giandotti	h	1.646
Ventura	h	1.5777
Pezzoli	h	0.9158
Media G V P	h	1.38

CURVE DI POSSIBILITA' PLUVIOMETRICA E COEFFICIENTE DI DEFLUSSO

Il bacino di drenaggio ricade nella Sottozona 2 ed è compreso tra le isoiete 50 e 55 mm.

($\mu_g = 52.5$)

$$\mu(T_c) = a_1 \cdot T_c^{n_1}$$

$$a_1 = \frac{\mu_g}{0.886 \cdot 24^{n_1}}$$

$$n_1 = -0.493 + 0.476 \cdot \text{Log} \mu_g$$

$$h_T(T_c) = \mu(T_c) \cdot K_T(T_c) = (a_1 \cdot a_2) \cdot T_c^{(n_1 + n_2)}$$

i coefficienti a_2 ed n_2 definiti per la sottozona 2 valgono:

a) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c < 1$ ora

$$a) \quad a_2 = 0.44182 + 1.0817 \cdot \text{Log} T \quad n_2 = -0.18676 + 0.2431 \cdot \text{Log} T - 3.5453 \cdot 10^{-3} \cdot (\text{Log} T)^2$$

b) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c > 1$ ora

$$b) \quad n_2 = -5.6593 \cdot 10^{-3} - 4.0872 \cdot 10^{-3} \cdot \text{Log}_{10} T$$

$$S = 25.4 \cdot \left(\frac{1000}{CN} - 10 \right)$$

$$i_a = \beta \cdot S$$

$$\beta = 0.1$$

$$h_n = \frac{(h - i_a)^2}{h - i_a + S}$$

$$\psi = \frac{h_n}{h_r}$$

$$T = 500$$

$$a_2 = 3.361296$$

$$n_1 = 0.326$$

$$n_2 = -0.01669 \text{ (per } T > 10 \text{ anni e } T_c > 1 \text{ ora)}$$

$$a_1 = 21.04$$

$$S = 52.0241 \text{ (capacità di saturazione)}$$

$$i_a = 5.20241 \text{ (perdita iniziale)}$$

altezza di pioggia di durata T_c (mm) $h_t = 78.12$

altezza di pioggia netta (mm) $h_n = 42.56$

coefficiente di deflusso $\psi = 0.545$

CALCOLO DELLA PORTATA DI MASSIMA PIENA

$$Q_{\max} = (mc / sec) = 0.278 \cdot \psi \cdot \frac{h_r \cdot A}{T_c} = 19.12$$

BACINO 5 - SEZIONE A - Tc 50 anni

DETERMINAZIONE DEL TEMPO DI CORRIVAZIONE

DATI DEL BACINO		
Superficie del bacino (Kmq)	S	2.16
Lunghezza dell'asta principale (Km)	L	3.8
Quota massima (m s.m.)	H _{max}	320
Quota Sez Chiusura (m s.m.)	H ₀	100
Pend. media dell'asta principale	im (%)	0.058
Altitudine media (m s.m.)	hm	210
Curve number	CN	83

Formula di Giandotti
$$t_c = \frac{4 \cdot S^{0.5} + 1.5 \cdot L}{0.8 \cdot \sqrt{(H_{med} - H_{min})}}$$

Formula di Pezzoli
$$t_c = 0.055 \cdot \frac{L}{\sqrt{i}}$$

Formula di Ventura
$$t_c = 0.1272 \cdot \sqrt{\frac{S}{i}}$$

TEMPO DI CORRIVAZIONE		
Giandotti	h	1.38
Ventura	h	0.8686
Pezzoli	h	0.777
Media G V P	h	1.009

CURVE DI POSSIBILITA' PLUVIOMETRICA E COEFFICIENTE DI DEFLUSSO

Il bacino di drenaggio ricade nella Sottozona 2 ed è compreso tra le isoiete 50 e 55 mm.

($\mu_g = 52.5$)

$$\mu(T_c) = a_1 \cdot T_c^{n_1}$$

$$a_1 = \frac{\mu_g}{0.886 \cdot 24^{n_1}}$$

$$n_1 = -0.493 + 0.476 \cdot \text{Log} \mu_g$$

$$h_T(T_c) = \mu(T_c) \cdot K_T(T_c) = (a_1 \cdot a_2) \cdot T_c^{(n_1 + n_2)}$$

i coefficienti a_2 ed n_2 definiti per la sottozona 2 valgono:

a) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c < 1$ ora

$$a) \quad a_2 = 0.44182 + 1.0817 \cdot \text{Log} T \quad n_2 = -0.18676 + 0.2431 \cdot \text{Log} T - 3.5453 \cdot 10^{-2} \cdot (\text{Log} T)^2$$

b) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c > 1$ ora

$$b) \quad n_2 = -5.6593 \cdot 10^{-3} - 4.0872 \cdot 10^{-3} \cdot \text{Log}_{10} T$$

$$S = 25.4 \cdot \left(\frac{1000}{CN} - 10 \right)$$

$$i_a = \beta \cdot S$$

$$\beta = 0.1$$

$$h_n = \frac{(h - i_a)^2}{h - i_a + S}$$

$$\psi = \frac{h_n}{h_r}$$

$$T = 50$$

$$a_2 = 2.279596$$

$$n_1 = 0.326$$

$$n_2 = -0.0126 \text{ (per } T > 10 \text{ anni e } T_c > 1 \text{ ora)}$$

$$a_1 = 21.04$$

$$S = 52.0241 \text{ (capacità di saturazione)}$$

$$i_a = 5.20241 \text{ (perdita iniziale)}$$

altezza di pioggia di durata T_c (mm) $h_t = 48.09$

altezza di pioggia netta (mm) $h_n = 19.38$

coefficiente di deflusso $\psi = 0.403$

CALCOLO DELLA PORTATA DI MASSIMA PIENA

$$Q_{\max} = (mc / \text{sec}) = 0.278 \cdot \psi \cdot \frac{h_r \cdot A}{T_c} = 11.54$$

BACINO 5 - SEZIONE A - Tc 100 anni

DETERMINAZIONE DEL TEMPO DI CORRIVAZIONE

DATI DEL BACINO		
Superficie del bacino (Kmq)	S	2.16
Lunghezza dell'asta principale (Km)	L	3.8
Quota massima (m s.m.)	H_{max}	320
Quota Sez Chiusura (m s.m.)	H_0	100
Pend. media dell'asta principale	im (%)	0.058
Altitudine media (m s.m.)	hm	210
Curve number	CN	83

Formula di Giandotti
$$t_c = \frac{4 \cdot S^{0.5} + 1.5 \cdot L}{0.8 \cdot \sqrt{(H_{med} - H_{min})}}$$

Formula di Pezzoli
$$t_c = 0.055 \cdot \frac{L}{\sqrt{i}}$$

Formula di Ventura
$$t_c = 0.1272 \cdot \sqrt{\frac{S}{i}}$$

TEMPO DI CORRIVAZIONE		
Giandotti	h	1.38
Ventura	h	0.8686
Pezzoli	h	0.777
Media G V P	h	1.009

CURVE DI POSSIBILITA' PLUVIOMETRICA E COEFFICIENTE DI DEFLUSSO

Il bacino di drenaggio ricade nella Sottozona 2 ed è compreso tra le isoiete 50 e 55 mm.

($\mu_g = 52.5$)

$$\mu(T_c) = a_1 \cdot T_c^{n_1}$$

$$a_1 = \frac{\mu_g}{0.886 \cdot 24^{n_1}}$$

$$n_1 = -0.493 + 0.476 \cdot \text{Log} \mu_g$$

$$h_r(T_c) = \mu(T_c) \cdot K_r(T_c) = (a_1 \cdot a_2) \cdot T_c^{(n_1+n_2)}$$

i coefficienti a_2 ed n_2 definiti per la sottozona 2 valgono:

a) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c < 1$ ora

$$a) \quad a_2 = 0.44182 + 1.0817 \cdot \text{Log} T \quad n_2 = -0.18676 + 0.2431 \cdot \text{Log} T - 3.5453 \cdot 10^{-2} \cdot (\text{Log} T)^2$$

b) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c > 1$ ora

$$b) \quad n_2 = -5.6593 \cdot 10^{-3} - 4.0872 \cdot 10^{-3} \cdot \text{Log}_{10} T$$

$$S = 25.4 \cdot \left(\frac{1000}{CN} - 10 \right)$$

$$i_a = \beta \cdot S$$

$$\beta = 0.1$$

$$h_n = \frac{(h - i_a)^2}{h - i_a + S}$$

$$\psi = \frac{h_n}{h_r}$$

$$T = 100$$

$$a_2 = 2.60522$$

$$n_1 = 0.326$$

$$n_2 = -0.01383 \text{ (per } T > 10 \text{ anni e } T_c > 1 \text{ ora)}$$

$$a_1 = 21.04$$

$$S = 52.0241 \text{ (capacità di saturazione)}$$

$$i_a = 5.20241 \text{ (perdita iniziale)}$$

altezza di pioggia di durata T_c (mm) $h_t = 54.96$

altezza di pioggia netta (mm) $h_n = 24.33$

coefficiente di deflusso $\psi = 0.443$

CALCOLO DELLA PORTATA DI MASSIMA PIENA

$$Q_{max} = (mc / sec) = 0.278 \cdot \psi \cdot \frac{h_r \cdot A}{T_c} = 14.48$$

BACINO 5 - SEZIONE A - Tc 200 anni

DETERMINAZIONE DEL TEMPO DI CORRIVAZIONE

DATI DEL BACINO		
Superficie del bacino (Kmq)	S	2.16
Lunghezza dell'asta principale (Km)	L	3.8
Quota massima (m s.m.)	H _{max}	320
Quota Sez Chiusura (m s.m.)	H ₀	100
Pend. media dell'asta principale	im (%)	0.058
Altitudine media (m s.m.)	hm	210
Curve number	CN	83

Formula di Giandotti
$$t_c = \frac{4 \cdot S^{0.5} + 1.5 \cdot L}{0.8 \cdot \sqrt{(H_{med} - H_{min})}}$$

Formula di Pezzoli
$$t_c = 0.055 \cdot \frac{L}{\sqrt{i}}$$

Formula di Ventura
$$t_c = 0.1272 \cdot \sqrt{\frac{S}{i}}$$

TEMPO DI CORRIVAZIONE		
Giandotti	h	1.38
Ventura	h	0.8686
Pezzoli	h	0.777
Media G V P	h	1.009

CURVE DI POSSIBILITA' PLUVIOMETRICA E COEFFICIENTE DI DEFLUSSO

Il bacino di drenaggio ricade nella Sottozona 2 ed è compreso tra le isoiete 50 e 55 mm.

($\mu_g = 52.5$)

$$\mu(T_c) = a_1 \cdot T_c^{n_1}$$

$$a_1 = \frac{\mu_g}{0.886 \cdot 24^{n_1}}$$

$$n_1 = -0.493 + 0.476 \cdot \text{Log} \mu_g$$

$$h_T(T_c) = \mu(T_c) \cdot K_T(T_c) = (a_1 \cdot a_2) \cdot T_c^{(n_1 + n_2)}$$

i coefficienti a_2 ed n_2 definiti per la sottozona 2 valgono:

a) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c < 1$ ora

$$a_2 = 0.44182 + 1.0817 \cdot \text{Log} T \quad n_2 = -0.18676 + 0.2431 \cdot \text{Log} T - 3.5453 \cdot 10^{-2} \cdot (\text{Log} T)^2$$

b) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c > 1$ ora

$$n_2 = -5.6593 \cdot 10^{-3} - 4.0872 \cdot 10^{-3} \cdot \text{Log}_{10} T$$

$$S = 25.4 \cdot \left(\frac{1000}{CN} - 10 \right)$$

$$i_a = \beta \cdot S$$

$$\beta = 0.1$$

$$h_n = \frac{(h - i_a)^2}{h - i_a + S}$$

$$\psi = \frac{h_n}{h_r}$$

$$T = 200$$

$$a_2 = 2.930844$$

$$n_1 = 0.326$$

$$n_2 = -0.01506 \text{ (per } T > 10 \text{ anni e } T_c > 1 \text{ ora)}$$

$$a_1 = 21.04$$

$$S = 52.0241 \text{ (capacità di saturazione)}$$

$$i_a = 5.20241 \text{ (perdita iniziale)}$$

altezza di pioggia di durata T_c (mm) $h_t = 61.83$

altezza di pioggia netta (mm) $h_n = 29.51$

coefficiente di deflusso $\psi = 0.477$

CALCOLO DELLA PORTATA DI MASSIMA PIENA

$$Q_{max} = (mc / sec) = 0.278 \cdot \psi \cdot \frac{h_r \cdot A}{T_c} = 17.57$$

BACINO 5 - SEZIONE A - Tc 500 anni

DETERMINAZIONE DEL TEMPO DI CORRIVAZIONE

DATI DEL BACINO		
Superficie del bacino (Kmq)	S	2.16
Lunghezza dell'asta principale (Km)	L	3.8
Quota massima (m s.m.)	H _{max}	320
Quota Sez Chiusura (m s.m.)	H ₀	100
Pend. media dell'asta principale	im (%)	0.058
Altitudine media (m s.m.)	hm	210
Curve number	CN	83

Formula di Giandotti
$$t_c = \frac{4 \cdot S^{0.5} + 1.5 \cdot L}{0.8 \cdot \sqrt{(H_{med} - H_{min})}}$$

Formula di Pezzoli
$$t_c = 0.055 \cdot \frac{L}{\sqrt{i}}$$

Formula di Ventura
$$t_c = 0.1272 \cdot \sqrt{\frac{S}{i}}$$

TEMPO DI CORRIVAZIONE		
Giandotti	h	1.38
Ventura	h	0.8686
Pezzoli	h	0.777
Media G V P	h	1.009

CURVE DI POSSIBILITA' PLUVIOMETRICA E COEFFICIENTE DI DEFLUSSO

Il bacino di drenaggio ricade nella Sottozona 2 ed è compreso tra le isoiete 50 e 55 mm.

($\mu_g = 52.5$)

$$\mu(T_c) = a_1 \cdot T_c^{n_1}$$

$$a_1 = \frac{\mu_g}{0.886 \cdot 24^{n_1}}$$

$$n_1 = -0.493 + 0.476 \cdot \text{Log} \mu_g$$

$$h_T(T_c) = \mu(T_c) \cdot K_T(T_c) = (a_1 \cdot a_2) \cdot T_c^{(n_1 + n_2)}$$

i coefficienti a_2 ed n_2 definiti per la sottozona 2 valgono:

a) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c < 1$ ora

$$a_2 = 0.44182 + 1.0817 \cdot \text{Log} T \quad n_2 = -0.18676 + 0.2431 \cdot \text{Log} T - 3.5453 \cdot 10^{-2} \cdot (\text{Log} T)^2$$

b) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c > 1$ ora

$$n_2 = -5.6593 \cdot 10^{-3} - 4.0872 \cdot 10^{-3} \cdot \text{Log}_{10} T$$

$$S = 25.4 \cdot \left(\frac{1000}{CN} - 10 \right)$$

$$i_a = \beta \cdot S$$

$$\beta = 0.1$$

$$h_n = \frac{(h - i_a)^2}{h - i_a + S}$$

$$\psi = \frac{h_n}{h_r}$$

$$T = 500$$

$$a_2 = 3.361296$$

$$n_2 = 0.326$$

$$n_2 = -0.01669 \text{ (per } T > 10 \text{ anni e } T_c > 1 \text{ ora)}$$

$$a_1 = 21.04$$

$$S = 52.0241 \text{ (capacità di saturazione)}$$

$$i_a = 5.20241 \text{ (perdita iniziale)}$$

altezza di pioggia di durata T_c (mm) $h_t = 70.91$

altezza di pioggia netta (mm) $h_n = 36.67$

coefficiente di deflusso $\psi = 0.517$

CALCOLO DELLA PORTATA DI MASSIMA PIENA

$$Q_{\max} = (mc / \text{sec}) = 0.278 \cdot \psi \cdot \frac{h_r \cdot A}{T_c} = 21.83$$

BACINO 5 - SEZIONE B - Tc 50 anni

DETERMINAZIONE DEL TEMPO DI CORRIVAZIONE

DATI DEL BACINO		
Superficie del bacino (Kmq)	S	1.18
Lunghezza dell'asta principale (Km)	L	2.87
Quota massima (m s.m.)	H _{max}	240
Quota Sez Chiusura (m s.m.)	H ₀	100
Pend. media dell'asta principale	im (%)	0.049
Altitudine media (m s.m.)	hm	170
Curve number	CN	83

Formula di Giandotti
$$t_c = \frac{4 \cdot S^{0.5} + 1.5 \cdot L}{0.8 \cdot \sqrt{(H_{med} - H_{min})}}$$

Formula di Pezzoli
$$t_c = 0.055 \cdot \frac{L}{\sqrt{i}}$$

Formula di Ventura
$$t_c = 0.1272 \cdot \sqrt{\frac{S}{i}}$$

TEMPO DI CORRIVAZIONE		
Giandotti	h	1.2924
Ventura	h	0.7147
Pezzoli	h	0.6256
Media G V P	h	0.878

CURVE DI POSSIBILITA' PLUVIOMETRICA E COEFFICIENTE DI DEFLUSSO

Il bacino di drenaggio ricade nella Sottozona 2 ed è compreso tra le isoiete 50 e 55 mm.

($\mu_g = 52.5$)

$$\mu(T_c) = a_1 \cdot T_c^{n_1}$$

$$a_1 = \frac{\mu_g}{0.886 \cdot 24^{n_1}}$$

$$n_1 = -0.493 + 0.476 \cdot \text{Log} \mu_g$$

$$h_T(T_c) = \mu(T_c) \cdot K_T(T_c) = (a_1 \cdot a_2) \cdot T_c^{(n_1 + n_2)}$$

i coefficienti a_2 ed n_2 definiti per la sottozona 2 valgono:

a) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c < 1$ ora

$$a_2 = 0.44182 + 1.0817 \cdot \text{Log} T \quad n_2 = -0.18676 + 0.2431 \cdot \text{Log} T - 3.5453 \cdot 10^{-2} \cdot (\text{Log} T)^2$$

b) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c > 1$ ora

$$n_2 = -5.6593 \cdot 10^{-3} - 4.0872 \cdot 10^{-3} \cdot \text{Log}_{10} T$$

$$S = 25.4 \cdot \left(\frac{1000}{CN} - 10 \right)$$

$$i_a = \beta \cdot S$$

$$\beta = 0.1$$

$$h_n = \frac{(h - i_a)^2}{h - i_a + S}$$

$$\psi = \frac{h_n}{h_r}$$

$$T = 50$$

$$a_2 = 2.279596$$

$$n_1 = 0.326$$

$$n_2 = 0.123925 \text{ (per } T > 10 \text{ anni e } T_c < 1 \text{ ora)}$$

$$a_1 = 21.04$$

$$S = 52.0241 \text{ (capacità di saturazione)}$$

$$i_a = 5.20241 \text{ (perdita iniziale)}$$

altezza di pioggia di durata T_c (mm) $h_t = 45.23$

altezza di pioggia netta (mm) $h_n = 17.4$

coefficiente di deflusso $\psi = 0.385$

CALCOLO DELLA PORTATA DI MASSIMA PIENA

$$Q_{\max} = (mc / \text{sec}) = 0.278 \cdot \psi \cdot \frac{h_r \cdot A}{T_c} = 6.51$$

BACINO 5 - SEZIONE B - Tc 100 anni

DETERMINAZIONE DEL TEMPO DI CORRIVAZIONE

DATI DEL BACINO		
Superficie del bacino (Kmq)	S	1.18
Lunghezza dell'asta principale (Km)	L	2.87
Quota massima (m s.m.)	H _{max}	240
Quota Sez Chiusura (m s.m.)	H ₀	100
Pend. media dell'asta principale	im (%)	0.049
Altitudine media (m s.m.)	hm	170
Curve number	CN	83

Formula di Giandotti
$$t_c = \frac{4 \cdot S^{0.5} + 1.5 \cdot L}{0.8 \cdot \sqrt{(H_{med} - H_{min})}}$$

Formula di Pezzoli
$$t_c = 0.055 \cdot \frac{L}{\sqrt{i}}$$

Formula di Ventura
$$t_c = 0.1272 \cdot \sqrt{\frac{S}{i}}$$

TEMPO DI CORRIVAZIONE		
Giandotti	h	1.2924
Ventura	h	0.7147
Pezzoli	h	0.6256
Media G V P	h	0.878

CURVE DI POSSIBILITA' PLUVIOMETRICA E COEFFICIENTE DI DEFLUSSO

Il bacino di drenaggio ricade nella Sottozona 2 ed è compreso tra le isoiete 50 e 55 mm.

($\mu_g = 52.5$)

$$\mu(T_c) = a_1 \cdot T_c^{n_1}$$

$$a_1 = \frac{\mu_g}{0.886 \cdot 24^{n_1}}$$

$$n_1 = -0.493 + 0.476 \cdot \text{Log} \mu_g$$

$$h_T(T_c) = \mu(T_c) \cdot K_T(T_c) = (a_1 \cdot a_2) \cdot T_c^{(n_1+n_2)}$$

i coefficienti a_2 ed n_2 definiti per la sottozona 2 valgono:

a) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c < 1$ ora

$$a_2 = 0.44182 + 1.0817 \cdot \text{Log} T \quad n_2 = -0.18676 + 0.2431 \cdot \text{Log} T - 3.5453 \cdot 10^{-2} \cdot (\text{Log} T)^2$$

b) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c > 1$ ora

$$n_2 = -5.6593 \cdot 10^{-3} - 4.0872 \cdot 10^{-3} \cdot \text{Log}_{10} T$$

$$S = 25.4 \cdot \left(\frac{1000}{CN} - 10 \right)$$

$$i_a = \beta \cdot S$$

$$\beta = 0.1$$

$$h_n = \frac{(h - i_a)^2}{h - i_a + S}$$

$$\psi = \frac{h_n}{h_r}$$

$$T = 100$$

$$a_2 = 2.60522$$

$$n_1 = 0.326$$

$$n_2 = 0.157628 \text{ (per } T > 10 \text{ anni e } T_c < 1 \text{ ora)}$$

$$a_1 = 21.04$$

$$S = 52.0241 \text{ (capacità di saturazione)}$$

$$i_a = 5.20241 \text{ (perdita iniziale)}$$

altezza di pioggia di durata T_c (mm) $h_t = 51.46$

altezza di pioggia netta (mm) $h_n = 21.77$

coefficiente di deflusso $\psi = 0.423$

CALCOLO DELLA PORTATA DI MASSIMA PIENA

$$Q_{max} = (mc / sec) = 0.278 \cdot \psi \cdot \frac{h_r \cdot A}{T_c} = 8.14$$

BACINO 5 - SEZIONE B - Tc 200 anni

DETERMINAZIONE DEL TEMPO DI CORRIVAZIONE

DATI DEL BACINO		
Superficie del bacino (Kmq)	S	1.18
Lunghezza dell'asta principale (Km)	L	2.87
Quota massima (m s.m.)	H _{max}	240
Quota Sez Chiusura (m s.m.)	H ₀	100
Pend. media dell'asta principale	im (%)	0.049
Altitudine media (m s.m.)	hm	170
Curve number	CN	83

Formula di Giandotti
$$t_c = \frac{4 \cdot S^{0.5} + 1.5 \cdot L}{0.8 \cdot \sqrt{(H_{med} - H_{min})}}$$

Formula di Pezzoli
$$t_c = 0.055 \cdot \frac{L}{\sqrt{i}}$$

Formula di Ventura
$$t_c = 0.1272 \cdot \sqrt{\frac{S}{i}}$$

TEMPO DI CORRIVAZIONE		
Giandotti	h	1.2924
Ventura	h	0.7147
Pezzoli	h	0.6256
Media G V P	h	0.878

CURVE DI POSSIBILITA' PLUVIOMETRICA E COEFFICIENTE DI DEFLUSSO

Il bacino di drenaggio ricade nella Sottozona 2 ed è compreso tra le isoiete 50 e 55 mm.

($\mu_g = 52.5$)

$$\mu(T_c) = a_1 \cdot T_c^{n_1}$$

$$a_1 = \frac{\mu_g}{0.886 \cdot 24^{n_1}}$$

$$n_1 = -0.493 + 0.476 \cdot \text{Log} \mu_g$$

$$h_T(T_c) = \mu(T_c) \cdot K_T(T_c) = (a_1 \cdot a_2) \cdot T_c^{(n_1 + n_2)}$$

i coefficienti a_2 ed n_2 definiti per la sottozona 2 valgono:

a) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c < 1$ ora

$$a) \quad a_2 = 0.44182 + 1.0817 \cdot \text{Log} T \quad n_2 = -0.18676 + 0.2431 \cdot \text{Log} T - 3.5453 \cdot 10^{-2} \cdot (\text{Log} T)^2$$

b) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c > 1$ ora

$$b) \quad n_2 = -5.6593 \cdot 10^{-3} - 4.0872 \cdot 10^{-3} \cdot \text{Log}_{10} T$$

$$S = 25.4 \cdot \left(\frac{1000}{CN} - 10 \right)$$

$$i_a = \beta \cdot S$$

$$\beta = 0.1$$

$$h_n = \frac{(h - i_a)^2}{h - i_a + S}$$

$$\psi = \frac{h_n}{h_r}$$

$$T = 200$$

$$a_2 = 2.930844$$

$$n_1 = 0.326$$

$$n_2 = 0.184906 \text{ (per } T > 10 \text{ anni e } T_c < 1 \text{ ora)}$$

$$a_1 = 21.04$$

$$S = 52.0241 \text{ (capacità di saturazione)}$$

$$i_a = 5.20241 \text{ (perdita iniziale)}$$

altezza di pioggia di durata T_c (mm) $h_t = 57.69$

altezza di pioggia netta (mm) $h_n = 26.36$

coefficiente di deflusso $\psi = 0.457$

CALCOLO DELLA PORTATA DI MASSIMA PIENA

$$Q_{\max} = (mc / sec) = 0.278 \cdot \psi \cdot \frac{h_t \cdot A}{T_c} = 9.85$$

BACINO 5 - SEZIONE B - Tc 500 anni

DETERMINAZIONE DEL TEMPO DI CORRIVAZIONE

DATI DEL BACINO		
Superficie del bacino (Kmq)	S	1.18
Lunghezza dell'asta principale (Km)	L	2.87
Quota massima (m s.m.)	H_{max}	240
Quota Sez Chiusura (m s.m.)	H_0	100
Pend. media dell'asta principale	im (%)	0.049
Altitudine media (m s.m.)	hm	170
Curve number	CN	83

Formula di Giandotti
$$t_c = \frac{4 \cdot S^{0.5} + 1.5 \cdot L}{0.8 \cdot \sqrt{(H_{med} - H_{min})}}$$

Formula di Pezzoli
$$t_c = 0.055 \cdot \frac{L}{\sqrt{i}}$$

Formula di Ventura
$$t_c = 0.1272 \cdot \sqrt{\frac{S}{i}}$$

TEMPO DI CORRIVAZIONE		
Giandotti	h	1.2924
Ventura	h	0.7147
Pezzoli	h	0.6256
Media G V P	h	0.878

CURVE DI POSSIBILITA' PLUVIOMETRICA E COEFFICIENTE DI DEFLUSSO

Il bacino di drenaggio ricade nella Sottozona 2 ed è compreso tra le isoiete 50 e 55 mm.

($\mu_g = 52.5$)

$$\mu(T_c) = a_1 \cdot T_c^{n_1}$$

$$a_1 = \frac{\mu_g}{0.886 \cdot 24^{n_1}}$$

$$n_1 = -0.493 + 0.476 \cdot \text{Log} \mu_g$$

$$h_T(T_c) = \mu(T_c) \cdot K_T(T_c) = (a_1 \cdot a_2) \cdot T_c^{(n_1 + n_2)}$$

i coefficienti a_2 ed n_2 definiti per la sottozona 2 valgono:

a) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c < 1$ ora

$$a) \quad a_2 = 0.44182 + 1.0817 \cdot \text{Log} T \quad n_2 = -0.18676 + 0.2431 \cdot \text{Log} T - 3.5453 \cdot 10^{-2} \cdot (\text{Log} T)^2$$

b) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c > 1$ ora

$$b) \quad n_2 = -5.6593 \cdot 10^{-3} - 4.0872 \cdot 10^{-3} \cdot \text{Log}_{10} T$$

$$S = 25.4 \cdot \left(\frac{1000}{CN} - 10 \right)$$

$$i_a = \beta \cdot S$$

$$\beta = 0.1$$

$$h_n = \frac{(h - i_a)^2}{h - i_a + S}$$

$$\psi = \frac{h_n}{h_r}$$

$$T = 500$$

$$a_2 = 3.361296$$

$$n_1 = 0.326$$

$$n_2 = 0.211104 \text{ (per } T > 10 \text{ anni e } T_c < 1 \text{ ora)}$$

$$a_1 = 21.04$$

$$S = 52.0241 \text{ (capacità di saturazione)}$$

$$i_a = 5.20241 \text{ (perdita iniziale)}$$

altezza di pioggia di durata T_c (mm) $h_t = 65.93$

altezza di pioggia netta (mm) $h_n = 32.71$

coefficiente di deflusso $\psi = 0.496$

CALCOLO DELLA PORTATA DI MASSIMA PIENA

$$Q_{max} = (mc / sec) = 0.278 \cdot \psi \cdot \frac{h_r \cdot A}{T_c} = 12.23$$

BACINO 5 - SEZIONE C - Tc 50 anni

DETERMINAZIONE DEL TEMPO DI CORRIVAZIONE

DATI DEL BACINO		
Superficie del bacino (Kmq)	S	4.96
Lunghezza dell'asta principale (Km)	L	7.83
Quota massima (m s.m.)	H_{max}	320
Quota Sez Chiusura (m s.m.)	H_0	14
Pend. media dell'asta principale	im (%)	0.039
Altitudine media (m s.m.)	hm	167
Curve number	CN	83

Formula di Giandotti
$$t_c = \frac{4 \cdot S^{0.5} + 1.5 \cdot L}{0.8 \cdot \sqrt{(H_{med} - H_{min})}}$$

Formula di Pezzoli
$$t_c = 0.055 \cdot \frac{L}{\sqrt{i}}$$

Formula di Ventura
$$t_c = 0.1272 \cdot \sqrt{\frac{S}{i}}$$

TEMPO DI CORRIVAZIONE		
Giandotti	h	2.0872
Ventura	h	2.1784
Pezzoli	h	1.433
Media GVP	h	1.9

CURVE DI POSSIBILITA' PLUVIOMETRICA E COEFFICIENTE DI DEFLUSSO

Il bacino di drenaggio ricade nella Sottozona 2 ed è compreso tra le isoiete 50 e 55 mm.

($\mu_g = 52.5$)

$$\mu(T_c) = a_1 \cdot T_c^{n_1}$$

$$a_1 = \frac{\mu_g}{0.886 \cdot 24^{n_1}}$$

$$n_1 = -0.493 + 0.476 \cdot \text{Log} \mu_g$$

$$h_T(T_c) = \mu(T_c) \cdot K_T(T_c) = (a_1 \cdot a_2) \cdot T_c^{(n_1+n_2)}$$

i coefficienti a_2 ed n_2 definiti per la sottozona 2 valgono:

a) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c < 1$ ora

$$a) \quad a_2 = 0.44182 + 1.0817 \cdot \text{Log} T \quad n_2 = -0.18676 + 0.2431 \cdot \text{Log} T - 3.5453 \cdot 10^{-2} \cdot (\text{Log} T)^2$$

b) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c > 1$ ora

$$b) \quad n_2 = -5.6593 \cdot 10^{-3} - 4.0872 \cdot 10^{-3} \cdot \text{Log}_{10} T$$

$$S = 25.4 \cdot \left(\frac{1000}{CN} - 10 \right)$$

$$i_a = \beta \cdot S$$

$$\beta = 0.1$$

$$h_n = \frac{(h - i_a)^2}{h - i_a + S}$$

$$\psi = \frac{h_n}{h_r}$$

$$T = 50$$

$$a_2 = 2.279596$$

$$n_1 = 0.326$$

$$n_2 = -0.0126 \text{ (per } T > 10 \text{ anni e } T_c > 1 \text{ ora)}$$

$$a_1 = 21.04$$

$$S = 52.0241 \text{ (capacità di saturazione)}$$

$$i_a = 5.20241 \text{ (perdita iniziale)}$$

altezza di pioggia di durata T_c (mm) $h_t = 58.64$

altezza di pioggia netta (mm) $h_n = 27.08$

coefficiente di deflusso $\psi = 0.462$

CALCOLO DELLA PORTATA DI MASSIMA PIENA

$$Q_{max} = (mc / sec) = 0.278 \cdot \psi \cdot \frac{h_t \cdot A}{T_c} = 19.65$$

BACINO 5 - SEZIONE C - Tc 100 anni

DETERMINAZIONE DEL TEMPO DI CORRIVAZIONE

DATI DEL BACINO		
Superficie del bacino (Kmq)	S	4.96
Lunghezza dell'asta principale (Km)	L	7.83
Quota massima (m s.m.)	H _{max}	320
Quota Sez Chiusura (m s.m.)	H ₀	14
Pend. media dell'asta principale	im (%)	0.039
Altitudine media (m s.m.)	hm	167
Curve number	CN	83

Formula di Giandotti
$$t_c = \frac{4 \cdot S^{0.5} + 1.5 \cdot L}{0.8 \cdot \sqrt{(H_{med} - H_{min})}}$$

Formula di Pezzoli
$$t_c = 0.055 \cdot \frac{L}{\sqrt{i}}$$

Formula di Ventura
$$t_c = 0.1272 \cdot \sqrt{\frac{S}{i}}$$

TEMPO DI CORRIVAZIONE		
Giandotti	h	2.0872
Ventura	h	2.1784
Pezzoli	h	1.433
Media G V P	h	1.9

CURVE DI POSSIBILITA' PLUVIOMETRICA E COEFFICIENTE DI DEFLUSSO

Il bacino di drenaggio ricade nella Sottozona 2 ed è compreso tra le isoiete 50 e 55 mm.

($\mu_g = 52.5$)

$$\mu(T_c) = a_1 \cdot T_c^{n_1}$$

$$a_1 = \frac{\mu_g}{0.886 \cdot 24^{n_1}}$$

$$n_1 = -0.493 + 0.476 \cdot \text{Log} \mu_g$$

$$h_T(T_c) = \mu(T_c) \cdot K_T(T_c) = (a_1 \cdot a_2) \cdot T_c^{(n_1 + n_2)}$$

i coefficienti a_2 ed n_2 definiti per la sottozona 2 valgono:

a) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c < 1$ ora

$$a) \quad a_2 = 0.44182 + 1.0817 \cdot \text{Log} T \quad n_2 = -0.18676 + 0.2431 \cdot \text{Log} T - 3.5453 \cdot 10^{-2} \cdot (\text{Log} T)^2$$

b) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c > 1$ ora

$$b) \quad n_2 = -5.6593 \cdot 10^{-3} - 4.0872 \cdot 10^{-3} \cdot \text{Log}_{10} T$$

$$S = 25.4 \cdot \left(\frac{1000}{CN} - 10 \right)$$

$$i_a = \beta \cdot S$$

$$\beta = 0.1$$

$$h_n = \frac{(h - i_a)^2}{h - i_a + S}$$

$$\psi = \frac{h_n}{h_r}$$

$$T = 100$$

$$a_2 = 2.60522$$

$$n_1 = 0.326$$

$$n_2 = -0.01383 \quad (\text{per } T > 10 \text{ anni e } T_c > 1 \text{ ora})$$

$$a_1 = 21.04$$

$$S = 52.0241 \quad (\text{capacità di saturazione})$$

$$i_a = 5.20241 \quad (\text{perdita iniziale})$$

altezza di pioggia di durata T_c (mm) $h_t = 66.96$

altezza di pioggia netta (mm) $h_n = 33.52$

coefficiente di deflusso $\psi = 0.501$

CALCOLO DELLA PORTATA DI MASSIMA PIENA

$$Q_{\max} = (mc / \text{sec}) = 0.278 \cdot \psi \cdot \frac{h_t \cdot A}{T_c} = 24.33$$

BACINO 5 - SEZIONE C - Tc 200 anni

DETERMINAZIONE DEL TEMPO DI CORRIVAZIONE

DATI DEL BACINO		
Superficie del bacino (Kmq)	S	4.96
Lunghezza dell'asta principale (Km)	L	7.83
Quota massima (m s.m.)	H _{max}	320
Quota Sez Chiusura (m s.m.)	H ₀	14
Pend. media dell'asta principale	im (%)	0.039
Altitudine media (m s.m.)	hm	167
Curve number	CN	83

Formula di Giandotti
$$t_c = \frac{4 \cdot S^{0.5} + 1.5 \cdot L}{0.8 \cdot \sqrt{(H_{med} - H_{min})}}$$

Formula di Pezzoli
$$t_c = 0.055 \cdot \frac{L}{\sqrt{i}}$$

Formula di Ventura
$$t_c = 0.1272 \cdot \sqrt{\frac{S}{i}}$$

TEMPO DI CORRIVAZIONE		
Giandotti	h	2.0872
Ventura	h	2.1784
Pezzoli	h	1.433
Media G V P	h	1.9

CURVE DI POSSIBILITA' PLUVIOMETRICA E COEFFICIENTE DI DEFLUSSO

Il bacino di drenaggio ricade nella Sottozona 2 ed è compreso tra le isoiete 50 e 55 mm.

($\mu_g = 52.5$)

$$\mu(T_c) = a_1 \cdot T_c^{n_1}$$

$$a_1 = \frac{\mu_g}{0.886 \cdot 24^{n_1}}$$

$$n_1 = -0.493 + 0.476 \cdot \text{Log} \mu_g$$

$$h_T(T_c) = \mu(T_c) \cdot K_T(T_c) = (a_1 \cdot a_2) \cdot T_c^{(n_1 + n_2)}$$

i coefficienti a_2 ed n_2 definiti per la sottozona 2 valgono:

a) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c < 1$ ora

$$a) \quad a_2 = 0.44182 + 1.0817 \cdot \text{Log} T \quad n_2 = -0.18676 + 0.2431 \cdot \text{Log} T - 3.5453 \cdot 10^{-2} \cdot (\text{Log} T)^2$$

b) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c > 1$ ora

$$b) \quad n_2 = -5.6593 \cdot 10^{-3} - 4.0872 \cdot 10^{-3} \cdot \text{Log}_{10} T$$

$$S = 25.4 \cdot \left(\frac{1000}{CN} - 10 \right)$$

$$i_a = \beta \cdot S$$

$$\beta = 0.1$$

$$h_n = \frac{(h - i_a)^2}{h - i_a + S}$$

$$\psi = \frac{h_n}{h_r}$$

$$T = 200$$

$$a_2 = 2.930844$$

$$n_1 = 0.326$$

$$n_2 = -0.01506 \text{ (per } T > 10 \text{ anni e } T_c > 1 \text{ ora)}$$

$$a_1 = 21.04$$

$$S = 52.0241 \text{ (capacità di saturazione)}$$

$$i_a = 5.20241 \text{ (perdita iniziale)}$$

altezza di pioggia di durata T_c (mm) $h_t = 75.27$

altezza di pioggia netta (mm) $h_n = 40.21$

coefficiente di deflusso $\psi = 0.534$

CALCOLO DELLA PORTATA DI MASSIMA PIENA

$$Q_{max} = (mc / sec) = 0.278 \cdot \psi \cdot \frac{h_r \cdot A}{T_c} = 29.19$$

BACINO 5 - SEZIONE C - Tc 500 anni

DETERMINAZIONE DEL TEMPO DI CORRIVAZIONE

DATI DEL BACINO		
Superficie del bacino (Kmq)	S	4.96
Lunghezza dell'asta principale (Km)	L	7.83
Quota massima (m s.m.)	H _{max}	320
Quota Sez Chiusura (m s.m.)	H ₀	14
Pend. media dell'asta principale	im (%)	0.039
Altitudine media (m s.m.)	hm	167
Curve number	CN	83

Formula di Giandotti $t_c = \frac{4 \cdot S^{0.5} + 1.5 \cdot L}{0.8 \cdot \sqrt{(H_{med} - H_{min})}}$

Formula di Pezzoli $t_c = 0.055 \cdot \frac{L}{\sqrt{i}}$

Formula di Ventura $t_c = 0.1272 \cdot \sqrt{\frac{S}{i}}$

TEMPO DI CORRIVAZIONE		
Giandotti	h	2.0872
Ventura	h	2.1784
Pezzoli	h	1.433
Media G V P	h	1.9

CURVE DI POSSIBILITA' PLUVIOMETRICA E COEFFICIENTE DI DEFLUSSO

Il bacino di drenaggio ricade nella Sottozona 2 ed è compreso tra le isoiete 50 e 55 mm.

($\mu_g = 52.5$)

$$\mu(T_c) = a_1 \cdot T_c^{n_1}$$

$$a_1 = \frac{\mu_g}{0.886 \cdot 24^{n_1}}$$

$$n_1 = -0.493 + 0.476 \cdot \text{Log} \mu_g$$

$$h_T(T_c) = \mu(T_c) \cdot K_T(T_c) = (a_1 \cdot a_2) \cdot T_c^{(n_1+n_2)}$$

i coefficienti a_2 ed n_2 definiti per la sottozona 2 valgono:

a) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c < 1$ ora

$$a) \quad a_2 = 0.44182 + 1.0817 \cdot \text{Log} T \quad n_2 = -0.18676 + 0.2431 \cdot \text{Log} T - 3.5453 \cdot 10^{-2} \cdot (\text{Log} T)^2$$

b) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c > 1$ ora

$$b) \quad n_2 = -5.6593 \cdot 10^{-3} - 4.0872 \cdot 10^{-3} \cdot \text{Log}_{10} T$$

$$S = 25.4 \cdot \left(\frac{1000}{CN} - 10 \right)$$

$$i_a = \beta \cdot S$$

$$\beta = 0.1$$

$$h_n = \frac{(h - i_a)^2}{h - i_a + S}$$

$$\psi = \frac{h_n}{h_r}$$

$$T = 500$$

$$a_2 = 3.361296$$

$$n_1 = 0.326$$

$$n_2 = -0.01669 \text{ (per } T > 10 \text{ anni e } T_c > 1 \text{ ora)}$$

$$a_1 = 21.04$$

$$S = 52.0241 \text{ (capacità di saturazione)}$$

$$i_a = 5.20241 \text{ (perdita iniziale)}$$

altezza di pioggia di durata T_c (mm) $h_t = 86.24$

altezza di pioggia netta (mm) $h_n = 49.35$

coefficiente di deflusso $\psi = 0.572$

CALCOLO DELLA PORTATA DI MASSIMA PIENA

$$Q_{\max} = (mc / sec) = 0.278 \cdot \psi \cdot \frac{h_r \cdot A}{T_c} = 35.82$$

BACINO 5 - SEZIONE D - Tc 50 anni

DETERMINAZIONE DEL TEMPO DI CORRIVAZIONE

DATI DEL BACINO		
Superficie del bacino (Kmq)	S	5.26
Lunghezza dell'asta principale (Km)	L	8.61
Quota massima (m s.m.)	H _{max}	320
Quota Sez Chiusura (m s.m.)	H ₀	0
Pend. media dell'asta principale	im (%)	0.037
Altitudine media (m s.m.)	hm	160
Curve number	CN	83

Formula di Giandotti
$$t_c = \frac{4 \cdot S^{0.5} + 1.5 \cdot L}{0.8 \cdot \sqrt{(H_{med} - H_{min})}}$$

Formula di Pezzoli
$$t_c = 0.055 \cdot \frac{L}{\sqrt{i}}$$

Formula di Ventura
$$t_c = 0.1272 \cdot \sqrt{\frac{S}{i}}$$

TEMPO DI CORRIVAZIONE		
Giandotti	h	2.1828
Ventura	h	2.4564
Pezzoli	h	1.5132
Media G V P	h	2.051

CURVE DI POSSIBILITA' PLUVIOMETRICA E COEFFICIENTE DI DEFUSSO

Il bacino di drenaggio ricade nella Sottozona 2 ed è compreso tra le isoiete 50 e 55 mm.

($\mu_g = 52.5$)

$$\mu(T_c) = a_1 \cdot T_c^{n_1}$$

$$a_1 = \frac{\mu_g}{0.886 \cdot 24^{n_1}}$$

$$n_1 = -0.493 + 0.476 \cdot \text{Log} \mu_g$$

$$h_T(T_c) = \mu(T_c) \cdot K_T(T_c) = (a_1 \cdot a_2) \cdot T_c^{(n_1 + n_2)}$$

i coefficienti a_2 ed n_2 definiti per la sottozona 2 valgono:

a) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c < 1$ ora

a) $a_2 = 0.44182 + 1.0817 \cdot \text{Log} T$ $n_2 = -0.18676 + 0.2431 \cdot \text{Log} T - 3.5453 \cdot 10^{-2} \cdot (\text{Log} T)^2$

b) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c > 1$ ora

b) $n_2 = -5.6593 \cdot 10^{-3} - 4.0872 \cdot 10^{-3} \cdot \text{Log}_{10} T$

$$S = 25.4 \cdot \left(\frac{1000}{CN} - 10 \right)$$

$$i_a = \beta \cdot S$$

$$\beta = 0.1$$

$$h_n = \frac{(h - i_a)^2}{h - i_a + S}$$

$$\psi = \frac{h_n}{h_r}$$

$$T = 50$$

$$a_2 = 2.279596$$

$$n_1 = 0.326$$

$$n_2 = -0.0126 \text{ (per } T > 10 \text{ anni e } T_c > 1 \text{ ora)}$$

$$a_1 = 21.04$$

$$S = 52.0241 \text{ (capacità di saturazione)}$$

$$i_a = 5.20241 \text{ (perdita iniziale)}$$

altezza di pioggia di durata T_c (mm) $h_t = 60.06$

altezza di pioggia netta (mm) $h_n = 28.16$

coefficiente di deflusso $\psi = 0.469$

CALCOLO DELLA PORTATA DI MASSIMA PIENA

$$Q_{max} = (mc / sec) = 0.278 \cdot \psi \cdot \frac{h_r \cdot A}{T_c} = 20.08$$

BACINO 5 - SEZIONE D - Tc 100 anni

DETERMINAZIONE DEL TEMPO DI CORRIVAZIONE

DATI DEL BACINO		
Superficie del bacino (Kmq)	S	5.26
Lunghezza dell'asta principale (Km)	L	8.61
Quota massima (m s.m.)	H _{max}	320
Quota Sez Chiusura (m s.m.)	H ₀	0
Pend. media dell'asta principale	im (%)	0.037
Altitudine media (m s.m.)	hm	160
Curve number	CN	83

Formula di Giandotti
$$t_c = \frac{4 \cdot S^{0.5} + 1.5 \cdot L}{0.8 \cdot \sqrt{(H_{med} - H_{min})}}$$

Formula di Pezzoli
$$t_c = 0.055 \cdot \frac{L}{\sqrt{i}}$$

Formula di Ventura
$$t_c = 0.1272 \cdot \sqrt{\frac{S}{i}}$$

TEMPO DI CORRIVAZIONE		
Giandotti	h	2.1828
Ventura	h	2.4564
Pezzoli	h	1.5132
Media G V P	h	2.051

CURVE DI POSSIBILITA' PLUVIOMETRICA E COEFFICIENTE DI DEFLUSSO

Il bacino di drenaggio ricade nella Sottozona 2 ed è compreso tra le isoiete 50 e 55 mm.

($\mu_g = 52.5$)

$$\mu(T_c) = a_1 \cdot T_c^{n_1}$$

$$a_1 = \frac{\mu_g}{0.886 \cdot 24^{n_1}}$$

$$n_1 = -0.493 + 0.476 \cdot \text{Log} \mu_g$$

$$h_T(T_c) = \mu(T_c) \cdot K_T(T_c) = (a_1 \cdot a_2) \cdot T_c^{(n_1 + n_2)}$$

i coefficienti a_2 ed n_2 definiti per la sottozona 2 valgono:

a) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c < 1$ ora

a) $a_2 = 0.44182 + 1.0817 \cdot \text{Log} T$ $n_2 = -0.18676 + 0.2431 \cdot \text{Log} T - 3.5453 \cdot 10^{-2} \cdot (\text{Log} T)^2$

b) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c > 1$ ora

b) $n_2 = -5.6593 \cdot 10^{-3} - 4.0872 \cdot 10^{-3} \cdot \text{Log}_{10} T$

$$S = 25.4 \cdot \left(\frac{1000}{CN} - 10 \right)$$

$$i_a = \beta \cdot S$$

$$\beta = 0.1$$

$$h_n = \frac{(h - i_a)^2}{h - i_a + S}$$

$$\psi = \frac{h_n}{h_r}$$

$$T = 100$$

$$a_2 = 2.60522$$

$$n_1 = 0.326$$

$$n_2 = -0.01383 \text{ (per } T > 10 \text{ anni e } T_c > 1 \text{ ora)}$$

$$a_1 = 21.04$$

$$S = 52.0241 \text{ (capacità di saturazione)}$$

$$i_a = 5.20241 \text{ (perdita iniziale)}$$

altezza di pioggia di durata T_c (mm) $h_t = 68.58$

altezza di pioggia netta (mm) $h_n = 34.81$

coefficiente di deflusso $\psi = 0.508$

CALCOLO DELLA PORTATA DI MASSIMA PIENA

$$Q_{max} = (mc / sec) = 0.278 \cdot \psi \cdot \frac{h_r \cdot A}{T_c} = 24.82$$

BACINO 5 - SEZIONE D - Tc 200 anni
DETERMINAZIONE DEL TEMPO DI CORRIVAZIONE

DATI DEL BACINO		
Superficie del bacino (Kmq)	S	5.26
Lunghezza dell'asta principale (Km)	L	8.61
Quota massima (m s.m.)	H _{max}	320
Quota Sez Chiusura (m s.m.)	H ₀	0
Pend. media dell'asta principale	im (%)	0.037
Altitudine media (m s.m.)	hm	160
Curve number	CN	83

Formula di Giandotti $t_c = \frac{4 \cdot S^{0.5} + 1.5 \cdot L}{0.8 \cdot \sqrt{(H_{med} - H_{min})}}$

Formula di Pezzoli $t_c = 0.055 \cdot \frac{L}{\sqrt{i}}$

Formula di Ventura $t_c = 0.1272 \cdot \sqrt{\frac{S}{i}}$

TEMPO DI CORRIVAZIONE		
Giandotti	h	2.1828
Ventura	h	2.4564
Pezzoli	h	1.5132
Media G V P	h	2.051

CURVE DI POSSIBILITA' PLUVIOMETRICA E COEFFICIENTE DI DEFLUSSO

Il bacino di drenaggio ricade nella Sottozona 2 ed è compreso tra le isoiete 50 e 55 mm.

($\mu_g = 52.5$)

$$\mu(T_c) = a_1 \cdot T_c^{n_1}$$

$$a_1 = \frac{\mu_g}{0.886 \cdot 24^{n_1}}$$

$$n_1 = -0.493 + 0.476 \cdot \text{Log} \mu_g$$

$$h_T(T_c) = \mu(T_c) \cdot K_T(T_c) = (a_1 \cdot a_2) \cdot T_c^{(n_1 + n_2)}$$

i coefficienti a_2 ed n_2 definiti per la sottozona 2 valgono:

a) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c < 1$ ora

a) $a_2 = 0.44182 + 1.0817 \cdot \text{Log} T$ $n_2 = -0.18676 + 0.2431 \cdot \text{Log} T - 3.5453 \cdot 10^{-2} \cdot (\text{Log} T)^2$

b) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c > 1$ ora

b) $n_2 = -5.6593 \cdot 10^{-3} - 4.0872 \cdot 10^{-3} \cdot \text{Log}_{10} T$

$$S = 25.4 \cdot \left(\frac{1000}{CN} - 10 \right)$$

$$i_a = \beta \cdot S$$

$$\beta = 0.1$$

$$h_n = \frac{(h - i_a)^2}{h - i_a + S}$$

$$\psi = \frac{h_n}{h_r}$$

$$T = 200$$

$$a_2 = 2.930844$$

$$n_1 = 0.326$$

$$n_2 = -0.01506 \text{ (per } T > 10 \text{ anni e } T_c > 1 \text{ ora)}$$

$$a_1 = 21.04$$

$$S = 52.0241 \text{ (capacità di saturazione)}$$

$$i_a = 5.20241 \text{ (perdita iniziale)}$$

altezza di pioggia di durata T_c (mm) $h_t = 77.09$

altezza di pioggia netta (mm) $h_n = 41.7$

coefficiente di deflusso $\psi = 0.541$

CALCOLO DELLA PORTATA DI MASSIMA PIENA

$$Q_{max} = (mc / sec) = 0.278 \cdot \psi \cdot \frac{h_t \cdot A}{T_c} = 29.73$$

BACINO 5 - SEZIONE D - Tc 500 anni

DETERMINAZIONE DEL TEMPO DI CORRIVAZIONE

DATI DEL BACINO		
Superficie del bacino (Kmq)	S	5.26
Lunghezza dell'asta principale (Km)	L	8.61
Quota massima (m s.m.)	H _{max}	320
Quota Sez Chiusura (m s.m.)	H ₀	0
Pend. media dell'asta principale	im (%)	0.037
Altitudine media (m s.m.)	hm	160
Curve number	CN	83

Formula di Giandotti
$$t_c = \frac{4 \cdot S^{0.5} + 1.5 \cdot L}{0.8 \cdot \sqrt{(H_{med} - H_{min})}}$$

Formula di Pezzoli
$$t_c = 0.055 \cdot \frac{L}{\sqrt{i}}$$

Formula di Ventura
$$t_c = 0.1272 \cdot \sqrt{\frac{S}{i}}$$

TEMPO DI CORRIVAZIONE		
Giandotti	h	2.1828
Ventura	h	2.4564
Pezzoli	h	1.5132
Media G V P	h	2.051

CURVE DI POSSIBILITA' PLUVIOMETRICA E COEFFICIENTE DI DEFUSSO

Il bacino di drenaggio ricade nella Sottozona 2 ed è compreso tra le isoiete 50 e 55 mm.

($\mu_g = 52.5$)

$$\mu(T_c) = a_1 \cdot T_c^{n_1}$$

$$a_1 = \frac{\mu_g}{0.886 \cdot 24^{n_1}}$$

$$n_1 = -0.493 + 0.476 \cdot \text{Log} \mu_g$$

$$h_r(T_c) = \mu(T_c) \cdot K_T(T_c) = (a_1 \cdot a_2) \cdot T_c^{(n_1+n_2)}$$

i coefficienti a_2 ed n_2 definiti per la sottozona 2 valgono:

a) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c < 1$ ora

$$a_2 = 0.44182 + 1.0817 \cdot \text{Log} T \quad n_2 = -0.18676 + 0.2431 \cdot \text{Log} T - 3.5453 \cdot 10^{-2} \cdot (\text{Log} T)^2$$

b) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c > 1$ ora

$$n_2 = -5.6593 \cdot 10^{-3} - 4.0872 \cdot 10^{-3} \cdot \text{Log}_{10} T$$

$$S = 25.4 \cdot \left(\frac{1000}{CN} - 10 \right)$$

$$i_a = \beta \cdot S$$

$$\beta = 0.1$$

$$h_n = \frac{(h - i_a)^2}{h - i_a + S}$$

$$\psi = \frac{h_n}{h_r}$$

$$T = 500$$

$$a_2 = 3.361296$$

$$n_1 = 0.326$$

$$n_2 = -0.01669 \text{ (per } T > 10 \text{ anni e } T_c > 1 \text{ ora)}$$

$$a_1 = 21.04$$

$$S = 52.0241 \text{ (capacità di saturazione)}$$

$$i_a = 5.20241 \text{ (perdita iniziale)}$$

altezza di pioggia di durata T_c (mm) $h_r = 88.3$

altezza di pioggia netta (mm) $h_n = 51.11$

coefficiente di deflusso $\psi = 0.579$

CALCOLO DELLA PORTATA DI MASSIMA PIENA

$$Q_{\max} = (mc / \text{sec}) = 0.278 \cdot \psi \cdot \frac{h_r \cdot A}{T_c} = 36.44$$

BACINO 6 - SEZIONE A - Tc 50 anni
DETERMINAZIONE DEL TEMPO DI CORRIVAZIONE

DATI DEL BACINO		
Superficie del bacino (Kmq)	S	9.4
Lunghezza dell'asta principale (Km)	L	7.68
Quota massima (m s.m.)	H _{max}	170
Quota Sez Chiusura (m s.m.)	H ₀	-0.16
Pend. media dell'asta principale	im (%)	0.022
Altitudine media (m s.m)	hm	85
Curve number	CN	83

Formula di Giandotti $tc = \frac{4 \cdot S^{0.5} + 1.5 \cdot L}{0.8 \cdot \sqrt{(H_{med} - H_{min})}}$

Formula di Pezzoli $tc = 0.055 \cdot \frac{L}{\sqrt{i}}$

Formula di Ventura $tc = 0.1272 \cdot \sqrt{\frac{S}{i}}$

TEMPO DI CORRIVAZIONE		
Giandotti	h	3.2231
Ventura	h	2.8378
Pezzoli	h	2.62
Media G V P	h	2.894

CURVE DI POSSIBILITA' PLUVIOMETRICA E COEFFICIENTE DI DEFUSSO

Il bacino di drenaggio ricade nella Sottozona 2 ed è compreso tra le isoiete 50 e 55 mm.

($\mu_g = 52.5$)

$$\mu(T_c) = a_1 \cdot T_c^{n_1}$$

$$a_1 = \frac{\mu_g}{0.886 \cdot 24^{n_1}}$$

$$n_1 = -0.493 + 0.476 \cdot \text{Log} \mu_g$$

$$h_T(T_c) = \mu(T_c) \cdot K_T(T_c) = (a_1 \cdot a_2) \cdot T_c^{(n_1+n_2)}$$

i coefficienti a_2 ed n_2 definiti per la sottozona 2 valgono:

a) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c < 1$ ora

$$a) \quad a_2 = 0.44182 + 1.0817 \cdot \text{Log} T \quad n_2 = -0.18676 + 0.2431 \cdot \text{Log} T - 3.5453 \cdot 10^{-2} \cdot (\text{Log} T)^2$$

b) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c > 1$ ora

$$b) \quad n_2 = -5.6593 \cdot 10^{-3} - 4.0872 \cdot 10^{-3} \cdot \text{Log}_{10} T$$

$$S = 25.4 \cdot \left(\frac{1000}{CN} - 10 \right)$$

$$i_a = \beta \cdot S$$

$$\beta = 0.1$$

$$h_n = \frac{(h - i_a)^2}{h - i_a + S}$$

$$\psi = \frac{h_n}{h_r}$$

$$T = 50$$

$$a_2 = 2.279596$$

$$n_1 = 0.326$$

$$n_2 = -0.0126 \text{ (per } T > 10 \text{ anni e } T_c > 1 \text{ ora)}$$

$$a_1 = 21.04$$

$$S = 52.0241 \text{ (capacità di saturazione)}$$

$$i_a = 5.20241 \text{ (perdita iniziale)}$$

altezza di pioggia di durata T_c (mm) $h_t = 66.9$

altezza di pioggia netta (mm) $h_n = 33.47$

coefficiente di deflusso $\psi = 0.5$

CALCOLO DELLA PORTATA DI MASSIMA PIENA

$$Q_{max} = (mc / sec) = 0.278 \cdot \psi \cdot \frac{h_r \cdot A}{T_c} = 30.23$$

BACINO 6 - SEZIONE A - Tc 100 anni

DETERMINAZIONE DEL TEMPO DI CORRIVAZIONE

DATI DEL BACINO		
Superficie del bacino (Kmq)	S	9.4
Lunghezza dell'asta principale (Km)	L	7.68
Quota massima (m s.m.)	H _{max}	170
Quota Sez Chiusura (m s.m.)	H ₀	-0.16
Pend. media dell'asta principale	im (%)	0.022
Altitudine media (m s.m.)	hm	85
Curve number	CN	83

Formula di Giandotti $tc = \frac{4 \cdot S^{0.5} + 1.5 \cdot L}{0.8 \cdot \sqrt{(H_{med} - H_{min})}}$

Formula di Pezzoli $tc = 0.055 \cdot \frac{L}{\sqrt{i}}$

Formula di Ventura $tc = 0.1272 \cdot \sqrt{\frac{S}{i}}$

TEMPO DI CORRIVAZIONE		
Giandotti	h	3.2231
Ventura	h	2.8378
Pezzoli	h	2.62
Media G V P	h	2.894

CURVE DI POSSIBILITA' PLUVIOMETRICA E COEFFICIENTE DI DEFLUSSO

Il bacino di drenaggio ricade nella Sottozona 2 ed è compreso tra le isoiete 50 e 55 mm.

($\mu_g = 52.5$)

$$\mu(T_c) = a_1 \cdot T_c^{n_1}$$

$$a_1 = \frac{\mu_g}{0.886 \cdot 24^{n_1}}$$

$$n_1 = -0.493 + 0.476 \cdot \text{Log} \mu_g$$

$$h_T(T_c) = \mu(T_c) \cdot K_T(T_c) = (a_1 \cdot a_2) \cdot T_c^{(n_1 + n_2)}$$

i coefficienti a_2 ed n_2 definiti per la sottozona 2 valgono:

a) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c < 1$ ora

$$a) \quad a_2 = 0.44182 + 1.0817 \cdot \text{Log} T \quad n_2 = -0.18676 + 0.2431 \cdot \text{Log} T - 3.5453 \cdot 10^{-2} \cdot (\text{Log} T)^2$$

b) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c > 1$ ora

$$b) \quad n_2 = -5.6593 \cdot 10^{-3} - 4.0872 \cdot 10^{-3} \cdot \text{Log}_{10} T$$

$$S = 25.4 \cdot \left(\frac{1000}{CN} - 10 \right)$$

$$i_a = \beta \cdot S$$

$$\beta = 0.1$$

$$h_n = \frac{(h - i_a)^2}{h - i_a + S}$$

$$\psi = \frac{h_n}{h_r}$$

$$T = 100$$

$$a_2 = 2.60522$$

$$n_1 = 0.326$$

$$n_2 = -0.01383 \quad (\text{per } T > 10 \text{ anni e } T_c > 1 \text{ ora})$$

$$a_1 = 21.04$$

$$S = 52.0241 \quad (\text{capacità di saturazione})$$

$$i_a = 5.20241 \quad (\text{perdita iniziale})$$

altezza di pioggia di durata T_c (mm) $h_t = 76.36$

altezza di pioggia netta (mm) $h_n = 41.1$

coefficiente di deflusso $\psi = 0.538$

CALCOLO DELLA PORTATA DI MASSIMA PIENA

$$Q_{\max} = (mc / \text{sec}) = 0.278 \cdot \psi \cdot \frac{h_t \cdot A}{T_c} = 37.12$$

BACINO 6 - SEZIONE A - Tc 200 anni

DETERMINAZIONE DEL TEMPO DI CORRIVAZIONE

DATI DEL BACINO		
Superficie del bacino (Kmq)	S	9.4
Lunghezza dell'asta principale (Km)	L	7.68
Quota massima (m s.m.)	H _{max}	170
Quota Sez Chiusura (m s.m.)	H ₀	-0.16
Pend. media dell'asta principale	im (%)	0.022
Altitudine media (m s.m.)	hm	85
Curve number	CN	83

Formula di Giandotti
$$t_c = \frac{4 \cdot S^{0.5} + 1.5 \cdot L}{0.8 \cdot \sqrt{(H_{med} - H_{min})}}$$

Formula di Pezzoli
$$t_c = 0.055 \cdot \frac{L}{\sqrt{i}}$$

Formula di Ventura
$$t_c = 0.1272 \cdot \sqrt{\frac{S}{i}}$$

TEMPO DI CORRIVAZIONE		
Giandotti	h	3.2231
Ventura	h	2.8378
Pezzoli	h	2.62
Media G V P	h	2.894

CURVE DI POSSIBILITA' PLUVIOMETRICA E COEFFICIENTE DI DEFLUSSO

Il bacino di drenaggio ricade nella Sottozona 2 ed è compreso tra le isoiete 50 e 55 mm.

($\mu_g = 52.5$)

$$\mu(T_c) = a_1 \cdot T_c^{n_1}$$

$$a_1 = \frac{\mu_g}{0.886 \cdot 24^{n_1}}$$

$$n_1 = -0.493 + 0.476 \cdot \text{Log} \mu_g$$

$$h_T(T_c) = \mu(T_c) \cdot K_T(T_c) = (a_1 \cdot a_2) \cdot T_c^{(n_1+n_2)}$$

i coefficienti a_2 ed n_2 definiti per la sottozona 2 valgono:

a) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c < 1$ ora

$$a) \quad a_2 = 0.44182 + 1.0817 \cdot \text{Log} T \quad n_2 = -0.18676 + 0.2431 \cdot \text{Log} T - 3.5453 \cdot 10^{-2} \cdot (\text{Log} T)^2$$

b) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c > 1$ ora

$$b) \quad n_2 = -5.6593 \cdot 10^{-3} - 4.0872 \cdot 10^{-3} \cdot \text{Log}_{10} T$$

$$S = 25.4 \cdot \left(\frac{1000}{CN} - 10 \right)$$

$$i_a = \beta \cdot S$$

$$\beta = 0.1$$

$$h_n = \frac{(h - i_a)^2}{h - i_a + S}$$

$$\psi = \frac{h_n}{h_r}$$

$$T = 200$$

$$a_2 = 2.930844$$

$$n_1 = 0.326$$

$$n_2 = -0.01506 \text{ (per } T > 10 \text{ anni e } T_c > 1 \text{ ora)}$$

$$a_1 = 21.04$$

$$S = 52.0241 \text{ (capacità di saturazione)}$$

$$i_a = 5.20241 \text{ (perdita iniziale)}$$

altezza di pioggia di durata T_c (mm) $h_t = 85.79$

altezza di pioggia netta (mm) $h_n = 48.97$

coefficiente di deflusso $\psi = 0.571$

CALCOLO DELLA PORTATA DI MASSIMA PIENA

$$Q_{\max} = (mc / \text{sec}) = 0.278 \cdot \psi \cdot \frac{h_r \cdot A}{T_c} = 44.23$$

BACINO 6 - SEZIONE A - Tc 500 anni

DETERMINAZIONE DEL TEMPO DI CORRIVAZIONE

DATI DEL BACINO		
Superficie del bacino (Kmq)	S	9.4
Lunghezza dell'asta principale (Km)	L	7.68
Quota massima (m s.m.)	H _{max}	170
Quota Sez Chiusura (m s.m.)	H ₀	-0.16
Pend. media dell'asta principale	im (%)	0.022
Altitudine media (m s.m.)	hm	85
Curve number	CN	83

Formula di Giandotti
$$t_c = \frac{4 \cdot S^{0.5} + 1.5 \cdot L}{0.8 \cdot \sqrt{(H_{med} - H_{min})}}$$

Formula di Pezzoli
$$t_c = 0.055 \cdot \frac{L}{\sqrt{i}}$$

Formula di Ventura
$$t_c = 0.1272 \cdot \sqrt{\frac{S}{i}}$$

TEMPO DI CORRIVAZIONE		
Giandotti	h	3.2231
Ventura	h	2.8378
Pezzoli	h	2.62
Media G V P	h	2.894

CURVE DI POSSIBILITA' PLUVIOMETRICA E COEFFICIENTE DI DEFLUSSO

Il bacino di drenaggio ricade nella Sottozona 2 ed è compreso tra le isoiete 50 e 55 mm.

($\mu_g = 52.5$)

$$\mu(T_c) = a_1 \cdot T_c^{n_1}$$

$$a_1 = \frac{\mu_g}{0.886 \cdot 24^{n_1}}$$

$$n_1 = -0.493 + 0.476 \cdot \text{Log } \mu_g$$

$$h_r(T_c) = \mu(T_c) \cdot K_r(T_c) = (a_1 \cdot a_2) \cdot T_c^{(n_1+n_2)}$$

i coefficienti a_2 ed n_2 definiti per la sottozona 2 valgono:

a) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c < 1$ ora

a) $a_2 = 0.44182 + 1.0817 \cdot \text{Log } T$ $n_2 = -0.18676 + 0.2431 \cdot \text{Log } T - 3.5453 \cdot 10^{-2} \cdot (\text{Log } T)^2$

b) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c > 1$ ora

b) $n_2 = -5.6593 \cdot 10^{-3} - 4.0872 \cdot 10^{-3} \cdot \text{Log}_{10} T$

$$S = 25.4 \cdot \left(\frac{1000}{CN} - 10 \right)$$

$$i_a = \beta \cdot S$$

$$\beta = 0.1$$

$$h_n = \frac{(h - i_a)^2}{h - i_a + S}$$

$$\psi = \frac{h_n}{h_r}$$

$T = 500$

$a_2 = 3.361296$

$n_1 = 0.326$

$n_2 = -0.01669$ (per $T > 10$ anni e $T_c > 1$ ora)

$a_1 = 21.04$

$S = 52.0241$ (capacità di saturazione)

$i_a = 5.20241$ (perdita iniziale)

altezza di pioggia di durata T_c (mm) $h_t = 98.22$

altezza di pioggia netta (mm) $h_n = 59.65$

coefficiente di deflusso $\psi = 0.607$

CALCOLO DELLA PORTATA DI MASSIMA PIENA

$$Q_{\max} = (mc / \text{sec}) = 0.278 \cdot \psi \cdot \frac{h_t \cdot A}{T_c} = 53.87$$

BACINO 7 - SEZIONE A - Tc 50 anni

DETERMINAZIONE DEL TEMPO DI CORRIVAZIONE

DATI DEL BACINO		
Superficie del bacino (Kmq)	S	1.92
Lunghezza dell'asta principale (Km)	L	2.9
Quota massima (m s.m.)	H _{max}	170
Quota Sez Chiusura (m s.m.)	H ₀	0
Pend. media dell'asta principale	im (%)	0.059
Altitudine media (m s.m.)	hm	85
Curve number	CN	86

Formula di Giandotti
$$t_c = \frac{4 \cdot S^{0.5} + 1.5 \cdot L}{0.8 \cdot \sqrt{(H_{med} - H_{min})}}$$

Formula di Pezzoli
$$t_c = 0.055 \cdot \frac{L}{\sqrt{i}}$$

Formula di Ventura
$$t_c = 0.1272 \cdot \sqrt{\frac{S}{i}}$$

TEMPO DI CORRIVAZIONE		
Giandotti	h	1.3412
Ventura	h	0.6588
Pezzoli	h	0.728
Media G V P	h	0.909

CURVE DI POSSIBILITA' PLUVIOMETRICA E COEFFICIENTE DI DEFLUSSO

Il bacino di drenaggio ricade nella Sottozona 2 ed è compreso tra le isoiete 50 e 55 mm.

($\mu_g = 52.5$)

$$\mu(T_c) = a_1 \cdot T_c^{n_1}$$

$$a_1 = \frac{\mu_g}{0.886 \cdot 24^{n_1}}$$

$$n_1 = -0.493 + 0.476 \cdot \text{Log} \mu_g$$

$$h_T(T_c) = \mu(T_c) \cdot K_T(T_c) = (a_1 \cdot a_2) \cdot T_c^{(n_1 + n_2)}$$

i coefficienti a_2 ed n_2 definiti per la sottozona 2 valgono:

a) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c < 1$ ora

$$a) \quad a_2 = 0.44182 + 1.0817 \cdot \text{Log} T \quad n_2 = -0.18676 + 0.2431 \cdot \text{Log} T - 3.5453 \cdot 10^{-2} \cdot (\text{Log} T)^2$$

b) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c > 1$ ora

$$b) \quad n_2 = -5.6593 \cdot 10^{-3} - 4.0872 \cdot 10^{-3} \cdot \text{Log}_{10} T$$

$$S = 25.4 \cdot \left(\frac{1000}{CN} - 10 \right)$$

$$i_a = \beta \cdot S$$

$$\beta = 0.1$$

$$h_n = \frac{(h - i_a)^2}{h - i_a + S}$$

$$\psi = \frac{h_n}{h_r}$$

$$T = 50$$

$$a_2 = 2.279596$$

$$n_1 = 0.326$$

$$n_2 = 0.123925 \quad (\text{per } T > 10 \text{ anni e } T_c < 1 \text{ ora})$$

$$a_1 = 21.04$$

$$S = 41.34884 \quad (\text{capacità di saturazione})$$

$$i_a = 4.134884 \quad (\text{perdita iniziale})$$

altezza di pioggia di durata T_c (mm) $h_t = 45.96$

altezza di pioggia netta (mm) $h_n = 21.03$

coefficiente di deflusso $\psi = 0.458$

CALCOLO DELLA PORTATA DI MASSIMA PIENA

$$Q_{\max} = (mc / \text{sec}) = 0.278 \cdot \psi \cdot \frac{h_r \cdot A}{T_c} = 12.34$$

BACINO 7 - SEZIONE A - Tc 100 anni

DETERMINAZIONE DEL TEMPO DI CORRIVAZIONE

DATI DEL BACINO		
Superficie del bacino (Kmq)	S	1.92
Lunghezza dell'asta principale (Km)	L	2.9
Quota massima (m s.m.)	H _{max}	170
Quota Sez Chiusura (m s.m.)	H ₀	0
Pend. media dell'asta principale	im (%)	0.059
Altitudine media (m s.m.)	hm	85
Curve number	CN	86

Formula di Giandotti
$$t_c = \frac{4 \cdot S^{0.5} + 1.5 \cdot L}{0.8 \cdot \sqrt{(H_{med} - H_{min})}}$$

Formula di Pezzoli
$$t_c = 0.055 \cdot \frac{L}{\sqrt{i}}$$

Formula di Ventura
$$t_c = 0.1272 \cdot \sqrt{\frac{S}{i}}$$

TEMPO DI CORRIVAZIONE		
Giandotti	h	1.3412
Ventura	h	0.6588
Pezzoli	h	0.728
Media G V P	h	0.909

CURVE DI POSSIBILITA' PLUVIOMETRICA E COEFFICIENTE DI DEFLUSSO

Il bacino di drenaggio ricade nella Sottozona 2 ed è compreso tra le isoiete 50 e 55 mm.

($\mu_g = 52.5$)

$$\mu(T_c) = a_1 \cdot T_c^{n_1}$$

$$a_1 = \frac{\mu_g}{0.886 \cdot 24^{n_1}}$$

$$n_1 = -0.493 + 0.476 \cdot \text{Log} \mu_g$$

$$h_T(T_c) = \mu(T_c) \cdot K_T(T_c) = (a_1 \cdot a_2) \cdot T_c^{(n_1 + n_2)}$$

i coefficienti a_2 ed n_2 definiti per la sottozona 2 valgono:

a) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c < 1$ ora

a) $a_2 = 0.44182 + 1.0817 \cdot \text{Log} T$ $n_2 = -0.18676 + 0.2431 \cdot \text{Log} T - 3.5453 \cdot 10^{-2} \cdot (\text{Log} T)^2$

b) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c > 1$ ora

b) $n_2 = -5.6593 \cdot 10^{-3} - 4.0872 \cdot 10^{-3} \cdot \text{Log}_{10} T$

$$S = 25.4 \cdot \left(\frac{1000}{CN} - 10 \right)$$

$$i_a = \beta \cdot S$$

$$\beta = 0.1$$

$$h_n = \frac{(h - i_a)^2}{h - i_a + S}$$

$$\psi = \frac{h_n}{h_r}$$

$$T = 100$$

$$a_2 = 2.60522$$

$$n_1 = 0.326$$

$$n_2 = 0.157628 \text{ (per } T > 10 \text{ anni e } T_c < 1 \text{ ora)}$$

$$a_1 = 21.04$$

$$S = 41.34884 \text{ (capacità di saturazione)}$$

$$i_a = 4.134884 \text{ (perdita iniziale)}$$

altezza di pioggia di durata T_c (mm) $h_t = 52.35$

altezza di pioggia netta (mm) $h_n = 25.96$

coefficiente di deflusso $\psi = 0.496$

CALCOLO DELLA PORTATA DI MASSIMA PIENA

$$Q_{\max} = (mc / \text{sec}) = 0.278 \cdot \psi \cdot \frac{h_r \cdot A}{T_c} = 15.24$$

BACINO 7 - SEZIONE A - Tc 200 anni

DETERMINAZIONE DEL TEMPO DI CORRIVAZIONE

DATI DEL BACINO		
Superficie del bacino (Kmq)	S	1.92
Lunghezza dell'asta principale (Km)	L	2.9
Quota massima (m s.m.)	H _{max}	170
Quota Sez Chiusura (m s.m.)	H ₀	0
Pend. media dell'asta principale	im (%)	0.059
Altitudine media (m s.m.)	hm	85
Curve number	CN	86

Formula di Giandotti $tc = \frac{4 \cdot S^{0.5} + 1.5 \cdot L}{0.8 \cdot \sqrt{(H_{med} - H_{min})}}$

Formula di Pezzoli $tc = 0.055 \cdot \frac{L}{\sqrt{i}}$

Formula di Ventura $tc = 0.1272 \cdot \sqrt{\frac{S}{i}}$

TEMPO DI CORRIVAZIONE		
Giandotti	h	1.3412
Ventura	h	0.6588
Pezzoli	h	0.728
Media G V P	h	0.909

CURVE DI POSSIBILITA' PLUVIOMETRICA E COEFFICIENTE DI DEFLUSSO

Il bacino di drenaggio ricade nella Sottozona 2 ed è compreso tra le isoiete 50 e 55 mm.

($\mu_g = 52.5$)

$$\mu(T_c) = a_1 \cdot T_c^{n_1}$$

$$a_1 = \frac{\mu_g}{0.886 \cdot 24^{n_1}}$$

$$n_1 = -0.493 + 0.476 \cdot \text{Log} \mu_g$$

$$h_T(T_c) = \mu(T_c) \cdot K_T(T_c) = (a_1 \cdot a_2) \cdot T_c^{(n_1+n_2)}$$

i coefficienti a_2 ed n_2 definiti per la sottozona 2 valgono:

a) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c < 1$ ora

$$a) \quad a_2 = 0.44182 + 1.0817 \cdot \text{Log} T \quad n_2 = -0.18676 + 0.2431 \cdot \text{Log} T - 3.5453 \cdot 10^{-3} \cdot (\text{Log} T)^2$$

b) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c > 1$ ora

$$b) \quad n_2 = -5.6593 \cdot 10^{-3} - 4.0872 \cdot 10^{-3} \cdot \text{Log}_{10} T$$

$$S = 25.4 \cdot \left(\frac{1000}{CN} - 10 \right)$$

$$i_a = \beta \cdot S$$

$$\beta = 0.1$$

$$h_n = \frac{(h - i_a)^2}{h - i_a + S}$$

$$\psi = \frac{h_n}{h_r}$$

$$T = 200$$

$$a_2 = 2.930844$$

$$n_1 = 0.326$$

$$n_2 = 0.184906 \text{ (per } T > 10 \text{ anni e } T_c < 1 \text{ ora)}$$

$$a_1 = 21.04$$

$$S = 41.34884 \text{ (capacità di saturazione)}$$

$$i_a = 4.134884 \text{ (perdita iniziale)}$$

altezza di pioggia di durata T_c (mm) $h_t = 58.74$

altezza di pioggia netta (mm) $h_n = 31.08$

coefficiente di deflusso $\psi = 0.529$

CALCOLO DELLA PORTATA DI MASSIMA PIENA

$$Q_{\max} = (mc / \text{sec}) = 0.278 \cdot \psi \cdot \frac{h_t \cdot A}{T_c} = 18.24$$

BACINO 7 - SEZIONE A - Tc 500 anni

DETERMINAZIONE DEL TEMPO DI CORRIVAZIONE

DATI DEL BACINO		
Superficie del bacino (Kmq)	S	1.92
Lunghezza dell'asta principale (Km)	L	2.9
Quota massima (m s.m.)	H _{max}	170
Quota Sez Chiusura (m s.m.)	H ₀	0
Pend. media dell'asta principale	im (%)	0.059
Altitudine media (m s.m.)	hm	85
Curve number	CN	86

Formula di Giandotti $tc = \frac{4 \cdot S^{0.5} + 1.5 \cdot L}{0.8 \cdot \sqrt{(H_{med} - H_{min})}}$

Formula di Pezzoli $tc = 0.055 \cdot \frac{L}{\sqrt{i}}$

Formula di Ventura $tc = 0.1272 \cdot \sqrt{\frac{S}{i}}$

TEMPO DI CORRIVAZIONE		
Giandotti	h	1.3412
Ventura	h	0.6588
Pezzoli	h	0.728
Media G V P	h	0.909

CURVE DI POSSIBILITA' PLUVIOMETRICA E COEFFICIENTE DI DEFLUSSO

Il bacino di drenaggio ricade nella Sottozona 2 ed è compreso tra le isoiete 50 e 55 mm.

($\mu_g = 52.5$)

$$\mu(T_c) = a_1 \cdot T_c^{n_1}$$

$$a_1 = \frac{\mu_g}{0.886 \cdot 24^{n_1}}$$

$$n_1 = -0.493 + 0.476 \cdot \text{Log} \mu_g$$

$$h_T(T_c) = \mu(T_c) \cdot K_T(T_c) = (a_1 \cdot a_2) \cdot T_c^{(n_1 + n_2)}$$

i coefficienti a_2 ed n_2 definiti per la sottozona 2 valgono:

a) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c < 1$ ora

a) $a_2 = 0.44182 + 1.0817 \cdot \text{Log} T$ $n_2 = -0.18676 + 0.2431 \cdot \text{Log} T - 3.5453 \cdot 10^{-2} \cdot (\text{Log} T)^2$

b) per tempi di ritorno $T > 10$ anni e $T_c > 1$ ora

b) $n_2 = -5.6593 \cdot 10^{-3} - 4.0872 \cdot 10^{-3} \cdot \text{Log}_{10} T$

$$S = 25.4 \cdot \left(\frac{1000}{CN} - 10 \right)$$

$$i_a = \beta \cdot S$$

$$\beta = 0.1$$

$$h_n = \frac{(h - i_a)^2}{h - i_a + S}$$

$$\psi = \frac{h_n}{h_r}$$

$$T = 500$$

$$a_2 = 3.361296$$

$$n_1 = 0.326$$

$$n_2 = 0.211104 \text{ (per } T > 10 \text{ anni e } T_c < 1 \text{ ora)}$$

$$a_1 = 21.04$$

$$S = 41.34884 \text{ (capacità di saturazione)}$$

$$i_a = 4.134884 \text{ (perdita iniziale)}$$

altezza di pioggia di durata T_c (mm) $h_t = 67.21$

altezza di pioggia netta (mm) $h_n = 38.1$

coefficiente di deflusso $\psi = 0.567$

CALCOLO DELLA PORTATA DI MASSIMA PIENA

$$Q_{\max} = (mc / \text{sec}) = 0.278 \cdot \psi \cdot \frac{h_t \cdot A}{T_c} = 22.36$$