



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA
CORSO DI STUDI IN RIASSETTO DEL TERRITORIO E
TUTELA DEL PAESAGGIO

PROGETTO DI INTERVENTO DI CONSOLIDAMENTO DEL BACINO DEL TORRENTE SIGISMONDI (BZ)

Andreetta Luca
2067548
luca.andreetta.1@studenti.unipd.it

Anno accademico 2024 / 2025

RELAZIONE TECNICA DEL CORSO DI DESIGN OF
SUSTAINABLE AND RESILIENT MEASURES AGAINST
FLOODS

Indice

1	Introduzione	3
2	Identificazione e delimitazione del bacino idrografico sede dell'intervento	3
3	Morfometria del bacino	4
3.1	Rapporto di biforcazione e prima legge di Horton	4
4	Elaborazione statistico-probabilistica delle piogge intense della stazione di riferimento per il bacino in esame (analisi degli afflussi)	5
5	Calcolo delle portate di progetto (analisi dei deflussi di piena)	5
6	Definizione dell'intervento di sistemazione e trasporto solido atteso	5
7	Progettazione di un'opera di consolidamento tipo	5
8	Dimensionamento della controbriglia a valle della briglia cardine	5
9	Disegno in scala dell'opera progettata	5

1 Introduzione

2 Identificazione e delimitazione del bacino idrografico sede dell'intervento

Al fine di individuare il bacino idrografico del punto considerato sulla CTR, è necessario delineare la linea spartiacque.

Per fare ciò occorre tenere in considerazione l'andamento delle creste dei versanti ed in cui l'acqua che vi scorre tenderà ad andare verso il punto di chiusura.

Dal reticolo idrografico di un bacino è possibile svolgere alcune considerazioni, come per esempio quella riguardante i suoi segmenti.

A seconda del numero di segmenti di cui è formato il reticolo, il bacino assume lo stesso valore di ordine, detto "ordine del bacino" ed indicato con la lettera k .

Secondo il metodo di Horton-Strahler, l'attribuzione dell'ordine al segmento del reticolo idrografico avviene mediante tre regole:

1. ai tratti iniziali (di sorgente) viene attribuito valore 1;
2. nel caso di confluenza di due tratti di diverso ordine, al segmento a valle viene attribuito il valore maggiore tra i due;
3. nel caso di confluenza di due tratti con ordine x , al segmento a valle viene attribuito un valore $x + 1$.

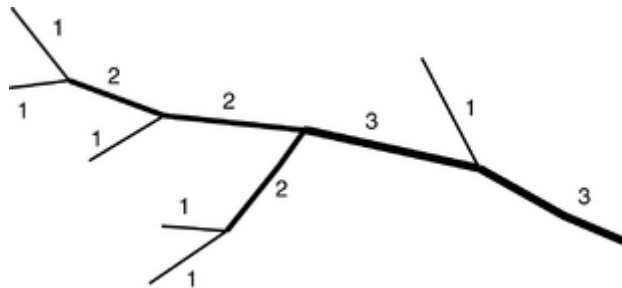


Figura 1: Criterio di assegnazione dell'ordine ai segmenti del reticolo idrografico, secondo Horton-Strahler.

Avendo assegnato ad ogni tratto un certo valore numerico, è possibile conoscere la numerosità di ogni ordine.

Nel nostro caso, il reticolo idrografico del bacino è formato da un'asta principale e da quattro tratti laterali, disposti sulla destra idraulica di quella maggiore.

Essendo che il segmento coincidente con il punto di chiusura possiede valore 3, di conseguenza l'intero bacino idrologico è di ordine 3.

La frequenza degli ordini dei segmenti è la seguente:

Ordine u	Segmenti Nu
1	5
2	2
3	1

3 Morfometria del bacino

3.1 Rapporto di biforcazione e prima legge di Horton

Secondo la prima legge di Horton, il rapporto tra la numerosità dell'ordine precedente e la numerosità dell'ordine considerato (detto "rapporto di biforcazione parziale")

$$R_u = \frac{N_{u-1}}{N_u} \quad (1)$$

è statisticamente costante, e regolata dalla funzione:

$$N_u = \bar{R}_b^{(k-u)} \quad (2)$$

Dove:

- R_b è la media tra i rapporti di biforcazione parziali;
- k è l'ordine del bacino;
- u è l'ordine del tratto di reticolo considerato.

La prima legge di Horton inoltre, evidenzia come all'aumentare dell'ordine dei tratti, la lunghezza dei segmenti e le aree dei sottobacini aumentino, mentre cala la loro numerosità.

Nel caso del reticolo idrografico preso da noi in esame, i parametri sono:

Ordine u	Segmenti Nu	Rapp. di biforcazione Rb	Nu (prima legge di Horton)
1	5	/	5.1
2	2	2.5	2.3
3	1	2.0	1.0

Il rapporto di biforcazione medio \bar{R}_b è pari a 2.3.

Interpolando i valori degli ordini dei segmenti, con la loro numerosità e con il parametro ricavato dalla prima legge di Horton, si ottiene un grafico caratteristico:

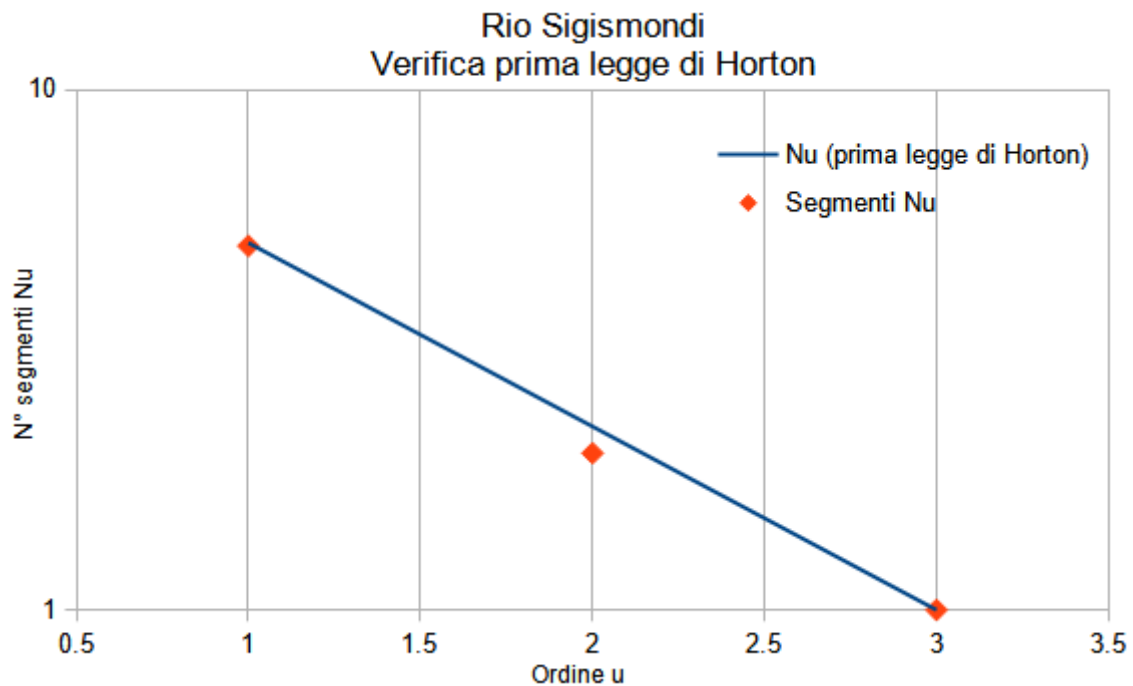


Figura 2: Relazione tra l'ordine del tratto, la sua numerosità e la funzione di Horton.

- 4 Elaborazione statistico-probabilistica delle piogge intense della stazione di riferimento per il bacino in esame (analisi degli afflussi)
- 5 Calcolo delle portate di progetto (analisi dei deflussi di piena)
- 6 Definizione dell'intervento di sistemazione e trasporto solido atteso
- 7 Progettazione di un'opera di consolidamento tipo
- 8 Dimensionamento della controbriglia a valle della briglia cardine
- 9 Disegno in scala dell'opera progettata