

## Conteggio dei cicli con il metodo *Rainflow*

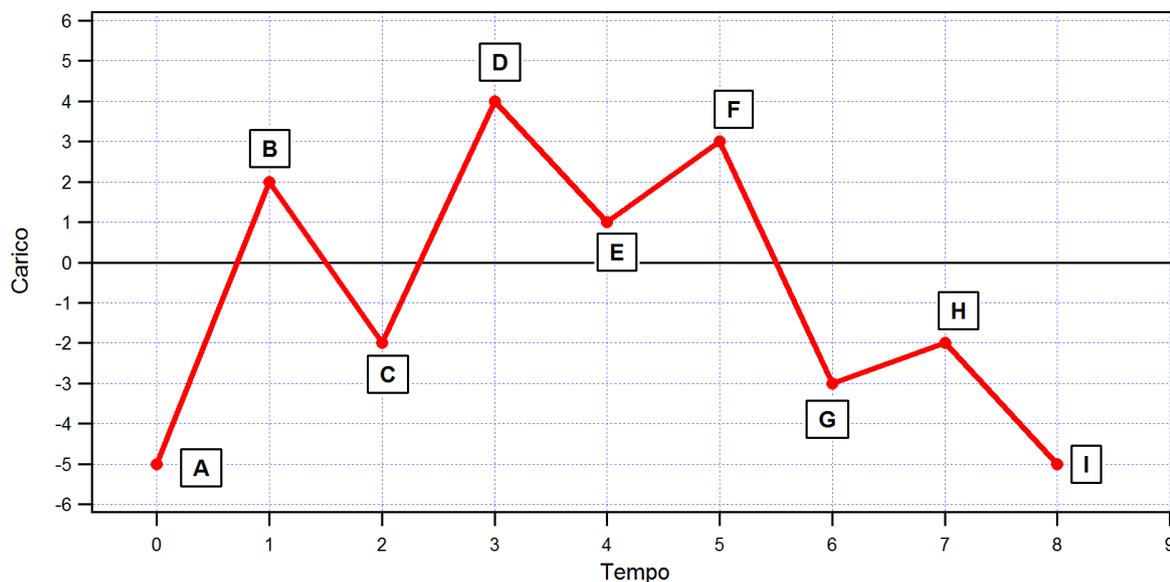
Si sceglie un intervallo di storia di carico che inizi e termini dal valore massimo (o minimo). Mediante tale scelta alla fine della procedura non saranno presenti mezzi cicli.

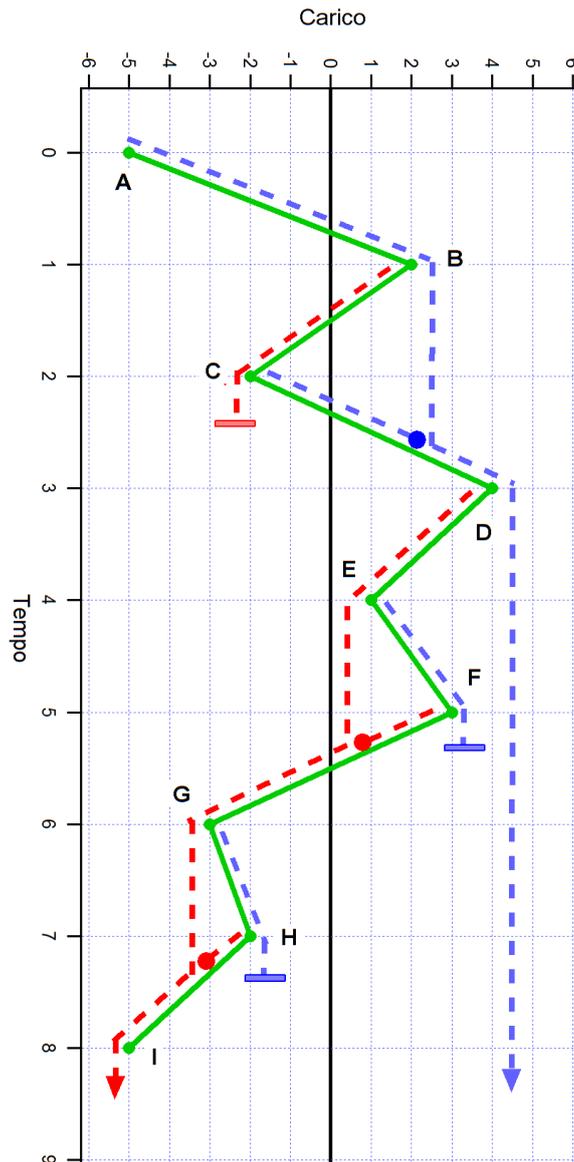
Le regole del conteggio di cicli *Rainflow* sono le seguenti

Il flusso di pioggia inizia in ogni picco (punti di massimo o di minimo locali) della storia di carico e interrompe la sua caduta se:

- 1a) il flusso di pioggia ha avuto inizio in un picco di minimo locale e cade da un picco che precede un picco di minimo locale di valore assoluto più elevato di quello dal quale ha avuto inizio;
- 1b) il flusso di pioggia ha avuto inizio in un picco di massimo locale e cade da un picco che precede un picco di massimo locale di valore assoluto più elevato di quello dal quale ha avuto inizio;
- 2) il flusso di pioggia incontra un altro flusso di pioggia che cade dall'alto.

### ESEMPIO DI CONTEGGIO CICLI





A Il flusso di pioggia che inizia nel picco A (minimo locale) segue nella sua caduta il percorso A-B-D e prosegue sino alla fine della storia di carico poiché non viene soddisfatta nessuna condizione per la sua interruzione.  
Si individua il mezzo ciclo di ampiezza AD (min= -5; max= 4)

B Il flusso di pioggia che inizia nel picco B (massimo locale) segue nella sua caduta il percorso B-C ed in C si interrompe in quanto il picco successivo (D) è un picco di massimo di valore più elevato di quello del picco di partenza (B).  
Si individua il mezzo ciclo di ampiezza BC (min= -2; max= 2)

C Il flusso di pioggia che inizia nel picco C (minimo locale) si interrompe quando incontra il flusso di pioggia che cade dal punto B.  
Si individua il mezzo ciclo di ampiezza CB (min= -2; max= 2)

---

**D** Il flusso di pioggia che inizia nel picco D (massimo locale) segue il percorso di caduta D-E-G-I sino alla fine della storia di carico poiché non viene soddisfatta nessuna condizione per la sua interruzione

Si individua il mezzo ciclo di ampiezza DI (min= -5; max= 4)

---

**E** Il flusso di pioggia che inizia nel picco E (minimo locale) si interrompe in F in quanto il picco successivo (G) è un picco di minimo locale di valore più elevato di quello del picco di partenza (E).

Si individua il mezzo ciclo di ampiezza EF (min= 1; max= 3)

---

**F** Il flusso di pioggia che inizia nel picco F (massimo locale) si interrompe quando incontra il flusso di pioggia che cade dal punto E.

Si individua il mezzo ciclo di ampiezza FE (min= 1; max=3)

---

**G** Il flusso di pioggia che inizia nel picco G (minimo locale) si interrompe in H quanto il picco successivo (I) è un picco di minimo di valore più elevato di quello del picco di partenza (G).

Si individua il mezzo ciclo di ampiezza GH (min= -3; max= -2)

---

**H** Il flusso di pioggia che inizia nel picco H (massimo locale) si interrompe quando incontra il flusso di pioggia che cade dal punto G.

Si individua il mezzo ciclo di ampiezza HG (min= -3; max= -2)

---

Utilizzando il metodo Rainflow, la storia di carico è quindi equivalente a:

**1 ciclo (AD + DI) : min= -5; max= 4**

**1 ciclo (BC + CB) : min= -2; max= 2**

**1 ciclo (EF + FE): min= 1; max= 3**

**1 ciclo (GH + HG): min= -3; max= -2**

