



REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

AUTORITÀ DI BACINO

Il Comitato Istituzionale

allegato alla deliberazione n°3 del 11.12.2018

### **Indirizzi applicativi relativi al franco idraulico degli attraversamenti dei corsi d'acqua**

Il presente documento ha lo scopo di fornire indirizzi operativi per la corretta valutazione del franco idraulico nel caso di attraversamenti caratterizzati da una geometria nella quale le spalle o le pile del ponte non siano distinguibili dall'impalcato, in particolare per le sezioni circolari, semicircolari o, in generale, curve.

Si propone, a tal fine, di utilizzare il principio del confronto dell'area della sezione in progetto con un'area rettangolare, avente per base la corda massima della sezione di progetto.

Pertanto, nel caso in cui, in fase di progetto o di verifica di un attraversamento, non sia possibile definire il franco idraulico in quanto la forma curva della sezione non consente di distinguere l'impalcato dalle spalle o dalle pile, l'area della sezione di progetto ( $A_s$ ) potrà essere assunta pari o superiore a quella di una sezione rettangolare con base uguale alla corda massima della sezione (che per sezioni circolari o semicircolari coincide col diametro), e di altezza pari a quella dell'area rettangolare bagnata più il franco  $F$  previsto dalle norme ( $A_r$ ).

Per le sezioni circolari di piccolo diametro ( $R \leq 1,5\text{m}$ ) il franco idraulico non potrà essere comunque inferiore al raggio  $R$ .

Qui di seguito si presentano alcuni esempi e qualche schema grafico per meglio illustrare il principio sopra espresso.

#### **Esempio 1:**

caso di una sezione semicircolare di larghezza alla base di 10 m ( $2 \cdot R$ ), supponendo che sia richiesto 1,5 m di franco idraulico  $F$  e che il battente idrico  $H$ , al tempo di ritorno di progetto nella sezione rettangolare di confronto, sia pari a 2 m

$$\text{Area sezione rettangolare } A_r = (H+F) \cdot 2 \cdot R = (2,00+1,50) \cdot 10,00 = 35,00 \text{ m}^2$$

$$\text{Area sezione semicircolare } A_s = (R^2 \cdot \pi) / 2 = (5,00^2 \cdot \pi) / 2 = 39,26 \text{ m}^2 \rightarrow \text{VERIFICATO } (A_r < A_s)$$



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

AUTORITÀ DI BACINO

Il Comitato Istituzionale

Esempio 1a: stesso caso con franco richiesto  $F = 2$  m

Area sezione rettangolare  $Ar = (H+F) \cdot 2 \cdot R = (2,00+2,00) \cdot 10,00 = 40,00 \text{ m}^2 \rightarrow$  NON VERIFICATO ( $Ar > As$ )

### Esempio 2:

caso di una sezione semicircolare di larghezza alla base di 6 m ( $2 \cdot R$ ), supponendo che sia richiesto 1,5 m di franco idraulico  $F$  e che il battente idrico  $H$ , al tempo di ritorno della sezione rettangolare di calcolo, sia pari a 50 cm

Area sezione rettangolare  $Ar = (H+F) \cdot 2 \cdot R = (0,50+1,50) \cdot 6,00 = 12,00 \text{ m}^2$

Area sezione semicircolare  $As = (R^2 \cdot \pi) / 2 = (3,00^2 \cdot \pi) / 2 = 14,14 \text{ m}^2 \rightarrow$  VERIFICATO ( $Ar < As$ )

Esempio 2a: stesso caso con battente  $H$  pari a 1 m

Area sezione rettangolare  $Ar = (H+F) \cdot 2 \cdot R = (1,00+1,50) \cdot 6,00 = 15,00 \text{ m}^2 \rightarrow$  NON VERIFICATO ( $Ar > As$ )

### Esempio 3:

caso di una sezione circolare di diametro pari a 4 m ( $2 \cdot R$ ), supponendo che sia richiesto 1,5 m di franco idraulico  $F$  e che il battente idrico  $H$ , al tempo di ritorno della sezione rettangolare di calcolo, sia pari a 1,5 m)

Area sezione rettangolare  $Ar = (H+F) \cdot 2 \cdot R = (1,50+1,50) \cdot 4,00 = 12,00 \text{ m}^2$

Area sezione circolare  $As = R^2 \cdot \pi = 2,00^2 \cdot \pi = 12,57 \text{ m}^2 \rightarrow$  VERIFICATO ( $Ar < As$ )

Esempio 3a: stesso caso con battente  $H$  pari a 2 m

Area sezione rettangolare  $Ar = (H+F) \cdot 2 \cdot R = (2,00+1,50) \cdot 4,00 = 14,00 \text{ m}^2 \rightarrow$  NON VERIFICATO ( $Ar > As$ )

Il medesimo criterio può essere esteso alla verifica idraulica dei canali tombati esistenti quando questi presentino sezioni o volte curve.

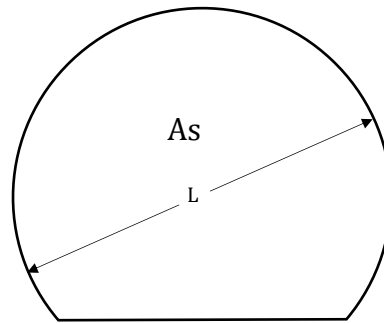
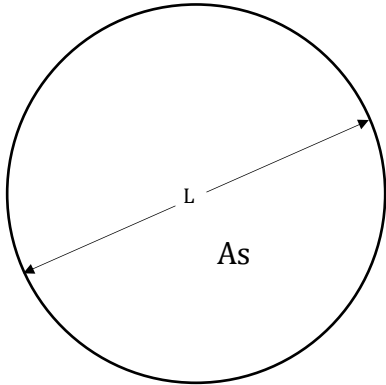
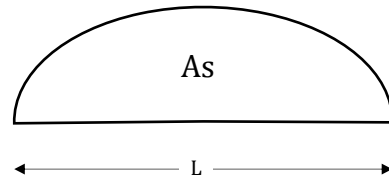
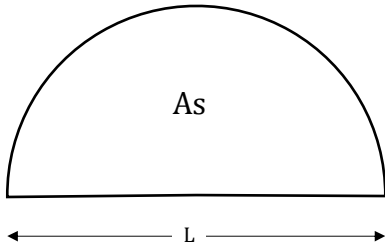
Nella figura seguente alcuni esempi di sezioni a cui può essere applicato il metodo sopra descritto.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

AUTORITÀ DI BACINO

Il Comitato Istituzionale



$$As \geq Ar$$
$$Ar = L \cdot (H+F)$$

