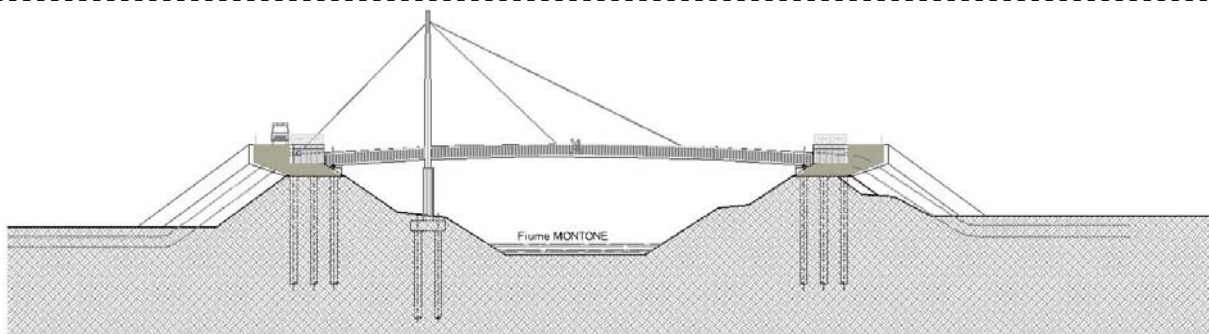
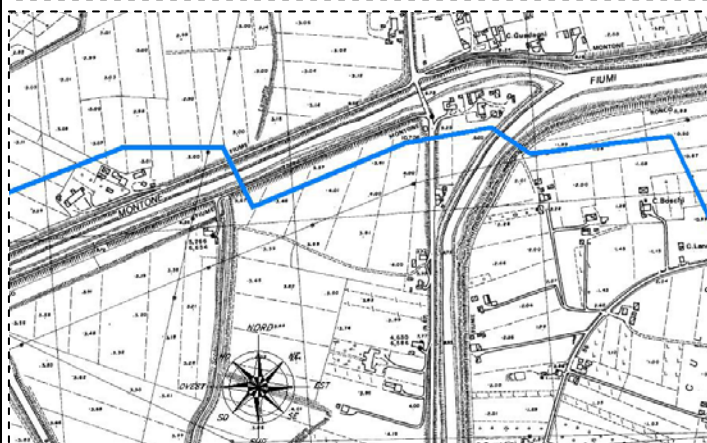


<b>Committente</b>	HERA Ravenna.		
<b>Lavoro</b>	Attraversamento dei fiumi Montone e Ronco in comune di Ravenna nell'ambito della realizzazione di condotte adduttrici acqua e gas di interesse aziendale.		
<b>Tipologia di lavoro</b>	Ponti.		
<b>Incarico</b>	Progetto preliminare.		
<b>Data, periodo</b>	2002	<b>Stato del lavoro</b>	Concluso



PROSPETTO TIPO (V1)  
 scala 1:200



**Committente**

HERA Ravenna.

**Lavoro**

Attraversamento dei fiumi Montone e Ronco in comune di Ravenna nell'ambito della realizzazione di condotte adduttrici acqua e gas di interesse aziendale.

**Descrizione sommaria:**

Nell'ambito del progetto preliminare per la realizzazione di nuove condotte interrate di adduzione acqua e gas di interesse aziendale, HERA Ravenna ha previsto l'attraversamento dei fiumi Montone e Ronco, nella periferia Sud di Ravenna. La tecnica normalmente adottata per tali attraversamenti è quella della perforazione guidata, che permette di passare al di sotto dell'alveo, alla profondità voluta, senza bisogno di rilevanti opere esterne. In questo caso alcune condizioni hanno reso consigliabile la valutazione di una soluzione alternativa che permettesse lo scavalco aereo del fiume unendo la doppia funzione di struttura porta impianti e passerella ciclo-pedonale. Nell'elaborazione della proposta si è tenuto conto in particolare delle seguenti esigenze:

- l'opera deve permettere il sostegno di vari tubi con ingombro maggiorato per tenere conto della presenza dell'isolamento e protezione esterni e degli spazi di lavoro previsti;
- deve essere prevista almeno una passerella pedonale-ciclabile in grado di permettere il passaggio, in caso di necessità, di un mezzo leggero di assistenza tecnica (furgone).

A partire da tali esigenze, sono stati elaborati vari schemi preliminari, molti dei quali eliminati perché esteticamente poco apprezzabili. Dopo vari studi sulla più opportuna forma della sezione trasversale dell'impalcato, al fine di offrire una maggiore snellezza all'impatto visivo, si è arrivati alla definizione di una sezione aperta, caratterizzata da traversi metallici collegati all'ala inferiore di due travi in acciaio principali disposte longitudinalmente. La disposizione a travata superiore permette di ottenere uno spessore totale limitato e di mascherare la presenza dei tubi, dividendo la parte interna, dedicata agli impianti ed alla manutenzione, dalla parte esterna aperta al traffico pedonale ciclabile. Le passerelle pedonali sono state introdotte esternamente alla zona dedicata agli impianti, in modo da permettere ai fruitori di godere della vista verso l'esterno sul fiume e sulla campagna. Le passerelle sono previste simmetriche e di larghezza pari ad almeno 2.50 m. Dal punto di vista funzionale sarebbe stato possibile prevedere una sola passerella, ma il beneficio economico ottenibile sarebbe stato fortemente ridotto dalla risultante asimmetria dei carichi. Inoltre durante l'accesso di un mezzo di servizio per la manutenzione sarebbe interrotto del tutto l'uso pubblico. L'altezza modesta dell'impalcato, appena 1.50 m circa, assieme alla rilevante intensità del carico globale previsto, non permette, dal punto di vista strutturale, lo scavalco di una luce pari grossomodo a 60 m senza appoggi intermedi. Da questa necessità è nata l'idea di un ponte strallato, con pilone posizionato nella parte sinistra dell'alveo in corrispondenza di un piano di golena. La forma asimmetrica del ponte viene pertanto legata e motivata dalla forma asimmetrica dell'alveo. Il pilone viene realizzato per la parte bassa in conglomerato cementizio, ed è caratterizzato da due pile di ridotto spessore fondate su pali e collegate da cordoli a livello delle fondazioni ed a livello dell'appoggio dell'impalcato. Gli stralli sono disposti su due piani pressoché verticali passanti per l'asse geometrico delle travi principali, e si ancorano al pilone a circa 18 m di altezza dal piano di impalcato. Si è proposto di realizzare in acciaio l'impalcato, il pilone e, ovviamente, gli stralli, per accentuare la snellezza dell'opera e trasmettere al terreno, notoriamente costituito da strati molli di recente sedimentazione, carichi complessivamente limitati. Il piano di calpestio è stato previsto in assito di legno (tipo larice di spessore 5-7 cm) per la parte relativa alle passerelle, ed in grigliato metallico per la parte centrale dedicata agli impianti. Sulla parte centrale, dedicata agli impianti, è possibile realizzare una leggera copertura trasparente con lo scopo di evitare intrusioni da parte del pubblico, per protezione dagli agenti atmosferici e per motivi estetici. Le fondazioni richiedono pali trivellati di grande diametro.

Di particolare impegno progettuale è la soluzione dell'interferenza delle spalle con gli argini. In particolare l'opera dovrà permettere il permanere del percorso lungo l'argine ed il raccordo alle passerelle in progetto, e contemporaneamente lo scavalco dei tubi da parte del percorso lungo argine. Dal punto di vista idraulico il ponte può essere studiato per mantenere il franco voluto (nella proposta circa 1 m) rispetto alla quota sommitale dell'argine. Infine, il ringrosso dell'argine necessario ad interrare i tubi ed a raggiungere la quota di sommità della struttura sulle spalle (necessità geometriche funzionali) costituisce un rinforzo arginale dal punto di vista idraulico-geotecnico.