

**PROGETTO EUROPEO "INIWAS"**  
**ADEGUAMENTO DELL'IDROVIA FERRARESE AL**  
**TRAFFICO DI V CLASSE EUROPEA**  
**I LOTTO/ 1 STRALCIO/PARTE**

**DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE DEL PONTE BARDELLA**  
**SUL CANALE BOICELLI**

**PROGETTO ESECUTIVO**

RUP:

Dott. Claudio Miccoli

PROGETTAZIONE:

Dott. Ing. Stefano Cassarini

GRUPPO DI LAVORO:

Stigea s.r.l.

Dott. Ing. M. Bolognesi

Dott. Ing. M. Baratta

Geom. R. Marini

Studio tecnico Vitali

Geom. G.F. Vitali

SOCOTEC Italia s.r.l.

Dott. Geol. G. Ferioli



TITOLO:

**Relazione impianti**

ELABORATO:

**B.3**

REV.:	DATA:	OGGETTO:	REDATTO:	VERIFICATO:	APPROVATO:	SCALA:
0	GIUGNO 2019	EMISSIONE	M. BOLOGNESI	M. BOLOGNESI	S. CASSARINI	-
1	AGOSTO 2019	REVISIONE	M. BOLOGNESI	M. BOLOGNESI	S. CASSARINI	NOME FILE: B_3_433_528_v1_Rel_Implanti.pdf
-	-	-	-	-	-	DATA: 24/06/2019
-	-	-	-	-	-	

Ogni riproduzione, utilizzazione o cessione del presente disegno a terzi senza autorizzazione è punibile penalmente secondo i termini di legge

## INDICE

1	PREMESSA .....	3
2	IMPIANTO DI MOVIMENTAZIONE (SOLLEVAMENTO) E CONTROLLO DEL PONTE MOBILE .....	4
3	CILINDRI DI SOLLEVAMENTO .....	7
4	COLLEGAMENTI.....	8
5	IMPIANTO ELETTRICO – QUADRO DI CONTROLLO .....	9
6	POMPE DI AGGOTTAMENTO.....	11

	<b>PROGETTO EUROPEO "INIWAS": ADEGUAMENTO DELL'IDROVIA FERRARESE AL TRAFFICO DI V CLASSE EUROPEA - I LOTTO/ 1 STRALCIO</b> <b>DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE DEL PONTE BARDELLA SUL CANALE BOICELLI</b> <b>Progetto esecutivo</b>					
	RELAZIONE IMPIANTI	COMMESSA 433	LOTTO I-1	ELABORATO B_3	DOCUMENTO 528_v1	REV. 1

## 1 PREMESSA

Il progetto esecutivo in oggetto relativo ai lavori del “PROGETTO EUROPEO "INIWAS" - ADEGUAMENTO DELL'IDROVIA FERRARESE AL TRAFFICO DI V CLASSE EUROPEA - I LOTTO/ 1 STRALCIO - DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE DEL PONTE BARDELLA SUL CANALE BOICELLI” è finalizzato all’adeguamento della viabilità esistente tramite la realizzazione di un ponte mobile, sul sedime di quello esistente, atto a garantire il franco per il transito dei battelli fluviali di V° classe europea nel Canale Boicelli.

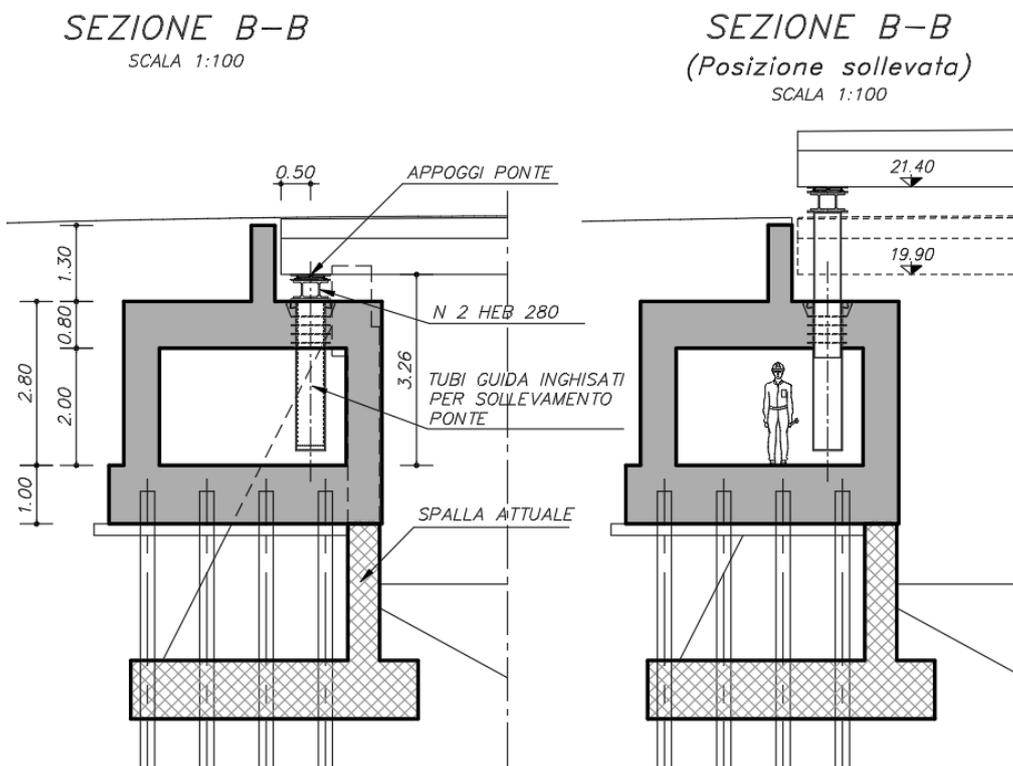


Planimetria di progetto

Nello specifico l’oggetto della presente relazione è la descrizione dell’impianto di sollevamento dell’impalcato mobile mediante n.4 pistoni oleodinamici.

## 2 IMPIANTO DI MOVIMENTAZIONE (SOLLEVAMENTO) E CONTROLLO DEL PONTE MOBILE

Il sistema sarà costituito da 4 cilindri idraulici a doppia azione, che saranno alloggiati nell'apposito spazio ricavato nei muri di spalla come da progetto, in grado di sollevare l'impalcato del ponte portando l'intradosso dalla quota di riposo pari a +5,30 m fino a superare la quota di transito pari a +6,80 m con una corsa minima pari a m 1.50.



I cilindri funzioneranno sia in sollevamento che in abbassamento del ponte.

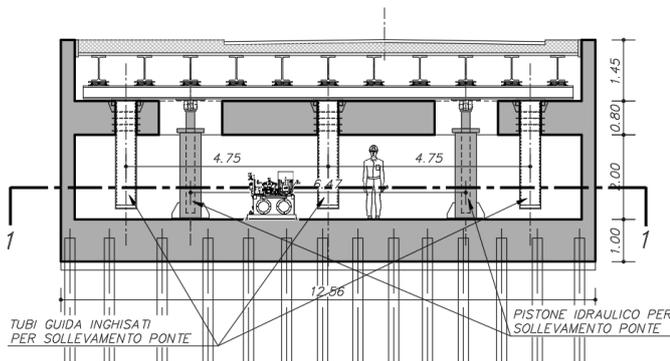
L'impianto oleodinamico sarà dimensionato per garantire un tempo di sollevamento del ponte pari a 10 minuti,

Ogni lato sarà azionato da una centrale oleodinamica indipendente, dotata di serbatoio per il fluido e n° 2 cilindri oleodinamici per la movimentazione.

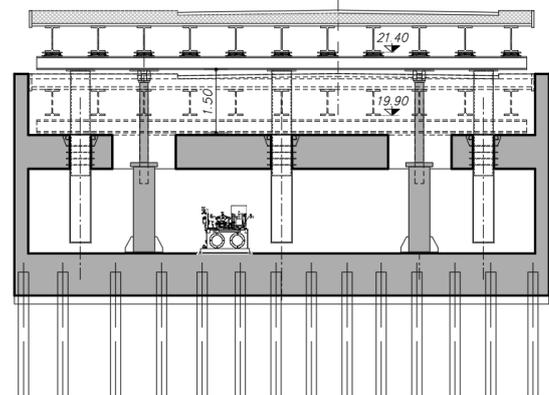
Il sistema di sollevamento sarà in grado di controllare la posizione dei cilindri per mezzo di trasduttori di posizione 4-20mA integrati all'interno dei cilindri, il sistema sarà inoltre dotato di elettro-valvole per il recupero della posizione dei cilindri con costante controllo del sollevamento mediante trasduttori di misura

con lettura a distanza presso il quadro di comando per impedire differenze di quota fra i quattro cilindri di comando durante la movimentazione del ponte.

SEZIONE A-A  
 SCALA 1:100



SEZIONE A-A  
 (Posizione sollevata)  
 SCALA 1:100



### Centraline oleodinamiche

La movimentazione del Ponte sarà realizzata mediante meccanismi a pistone azionati da 2 centraline oleodinamiche costituite ciascuna da due gruppi elettropompa, uno di riserva all'altro, con scambio automatico nel caso di mancato inserimento del gruppo predisposto.

Le centraline saranno disposte nel vano ricavato fra i cilindri e le guide, all'interno dei muri di spalla, al di sotto del piano di camminamento del ponte.

Il pannello di comando e distribuzione, sarà installato direttamente sulla centralina e sarà dotato di valvole di flusso, distributori elettro-pilotati e opportune valvole di intercettazione e ritegno.

Terminata la fase di avviamento del gruppo elettropompa predisposto o scambiato, una frazione della mandata verrà mantenuta in sorpasso attraverso i distributori di comando del Ponte fintantoché questi non verranno azionati.

Lo scopo è quello di effettuare un certo lavaggio dei collettori di mandata e ritorno, in particolare durante la stagione più fredda.

L'impianto resterà, comunque, in pressione poiché non tutta la portata verrà messa in sorpasso; la differenza, ovviamente, verrà scaricata dalla rispettiva valvola limitatrice di pressione posta in mandata sulla centrale oleodinamica.

	<p align="center"><b>PROGETTO EUROPEO "INIWAS": ADEGUAMENTO DELL'IDROVIA FERRARESE AL TRAFFICO DI V CLASSE EUROPEA - I LOTTO/ 1 STRALCIO</b>  <b>DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE DEL PONTE BARDELLA SUL CANALE BOICELLI</b>  <b>Progetto esecutivo</b></p>					
<p align="center">RELAZIONE IMPIANTI</p>	<p align="center">COMMESSA 433</p>	<p align="center">LOTTO I-1</p>	<p align="center">ELABORATO B_3</p>	<p align="center">DOCUMENTO 528_v1</p>	<p align="center">REV. 1</p>	<p align="center">FOGLIO 6 di 11</p>

Ogni centrale oleodinamica si comporrà di :

- Cassone serbatoio olio in lamiera di acciaio elettrosaldato con spessore minimo di 4 mm;
- N°02 elettropompe ad ingranaggi con asse verticale, ciascuna in grado di garantire la continuità di funzionamento in tutte le condizioni di esercizio. Sarà previsto un dispositivo di scambio in caso di avaria;
- Filtro di caricamento e rabbocco olio;
- Targhette indelebili per l'identificazione di tutti i componenti in conformità alla numerazione dello schema oleodinamico;
- Attacchi "minimes" per la misurazione della pressione di mandata delle pompe;
- Avviamento delle pompe in by-pass tramite elettrovalvola;
- Termometro olio;
- N° 2 attacchi con relative valvole a sfera e tappi per filtraggio esterno centralina;
- Valvola di sicurezza sulla mandata;
- Valvole di non ritorno;
- Portella di ispezione serbatoio;
- Filtri su tubazione di ritorno pompe;
- Saracinesca di svuotamento;
- Olio di primo riempimento del tipo Biodegradabile ;
- Valvole a sfera di intercettazione;
- Pannello idraulico di comando e controllo del ponte con relativi elettro distributori di apertura e chiusura alimentati a 24 V in c.c.;
- Pompa a mano per manovra ponte;
- Pulsante per avviamento e fermata centralina;

	<b>PROGETTO EUROPEO "INIWAS": ADEGUAMENTO DELL'IDROVIA FERRARESE AL TRAFFICO DI V CLASSE EUROPEA - I LOTTO/ 1 STRALCIO</b> <b>DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE DEL PONTE BARDELLA SUL CANALE BOICELLI</b> <b>Progetto esecutivo</b>					
	RELAZIONE IMPIANTI	COMMESSA 433	LOTTO I-1	ELABORATO B_3	DOCUMENTO 528_v1	REV. 1

### 3 CILINDRI DI SOLLEVAMENTO

I cilindri di sollevamento, saranno realizzati in tubo d'acciaio Fe 52.1 con flange d'estremità in Fe 510, boccia di mandata olio, flangia di collegamento alla traversa di sollevamento. L'asta di manovra sarà in acciaio C 40 bonificato, con tratto destinato alla corsa, cromato (sp.50 µm); estremità superiore filettata per unione allo stantuffo ed estremità inferiore filettata per unione al supporto di collegamento alla paratoia.

Stantuffo in acciaio C40 con guarnizione di tenuta e fasce di usura-guida in resina acetica a bassissimo attrito.

CARATTERISTICHE DIMENSIONALI CILINDRI		
Quantità	4	N°
Tipologia	A doppio effetto	
Corsa	1500 + 100 estracorsa	mm
Pressione di lavoro	~180	Bar
Tempo per eseguire una corsa	~10	Min
Sensori	Trasduttori di posizione 4-20mA	/
Valvola di blocco cilindri	A bordo cilindro	

Materiali:

Stelo: C45

Cilindro: ST 52-2

Trattamenti superficiali: Stelo cilindro cromatura SPESSORE 50 µm.

Cilindro, verniciatura secondo ciclo indicato in specifica.

Attacchi: flangia di appoggio sui cementi per trasmettere il carico posteriore;

Snodo anteriore inox;

	<p align="center"><b>PROGETTO EUROPEO "INIWAS": ADEGUAMENTO DELL'IDROVIA FERRARESE AL TRAFFICO DI V CLASSE EUROPEA - I LOTTO/ 1 STRALCIO</b>  <b>DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE DEL PONTE BARDELLA SUL CANALE BOICELLI</b>  <b>Progetto esecutivo</b></p>					
<p align="center">RELAZIONE IMPIANTI</p>	<p align="center">COMMESSA 433</p>	<p align="center">LOTTO I-1</p>	<p align="center">ELABORATO B_3</p>	<p align="center">DOCUMENTO 528_v1</p>	<p align="center">REV. 1</p>	<p align="center">FOGLIO 8 di 11</p>

#### 4 COLLEGAMENTI

I collegamenti oleodinamici tra le N°2 centrali oleodinamiche e le utenze saranno realizzati con tubazioni rigide in acciaio inossidabile AISI 316L. Le giunzioni smontabili fra i vari tratti di tubi saranno realizzate mediante giunzioni a flangia a saldare di tasca in acciaio inox AISI 316L, con guarnizione di tenuta in gomma e bulloneria in acciaio inox; le curve e tutta la raccorderia sarà anch'essa in acciaio inox AISI 316L e del tipo a saldare di tasca.

La raccorderia filettata per le giunzioni smontabili tra i componenti posizionati sulla centrale oleodinamica; sarà realizzata in acciaio inox AISI 316L serie pesante con tenuta in gomma, tipo ad anello, a norme DIN 3852. Le staffe di fissaggio dei tubi saranno in acciaio inossidabile mentre i collari in polipropilene.

	<b>PROGETTO EUROPEO "INIWAS": ADEGUAMENTO DELL'IDROVIA FERRARESE AL TRAFFICO DI V CLASSE EUROPEA - I LOTTO/ 1 STRALCIO</b> <b>DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE DEL PONTE BARDELLA SUL CANALE BOICELLI</b> <b>Progetto esecutivo</b>					
	RELAZIONE IMPIANTI	COMMESSA 433	LOTTO I-1	ELABORATO B_3	DOCUMENTO 528_v1	REV. 1

## 5 IMPIANTO ELETTRICO – QUADRO DI CONTROLLO

Per la realizzazione di quanto in oggetto si prevedono le seguenti prestazioni e forniture:

1. Fornitura e posa in opera di quadro in SMC per contenimento gruppi di misura ENEL ed interruttore generale impianto 4x63A Id 1A Selettivo
2. Linea di alimentazione per quadro elettrico di protezione e comando
3. Fornitura e posa in opera di Quadro elettrico di protezione e comando, da installare all'interno di armadi in SMC per posa in esterno, completo di PLC marca Schneider in grado di controllare e gestire le logiche previste. Pannello operatore HMI a colore da 10 pollici. Programmazione e messa in servizio.

Installazione di pulsantiera mobile per marcia arresto movimentazione ponte

Installazione di opportuna resistenza anticondensa termostata

Inoltre all'interno del quadro saranno cablate con adeguata protezione tutte le utenze da alimentare, in dettaglio:

- N°02 centraline oleodinamiche di comando impianto olio
  - Sbarre automatiche
  - Semaforo di avviso
  - Allarme acustico
  - Illuminazione di ingombro ponte
  - Allacciamenti e prove di funzionamento
4. n°02 Catenarie estensibili in nylon di adeguate dimensioni, per il contenimento di cavi che dovranno attraversare il ponte sino all'argine opposto
  5. Fornitura e posa in opera di cavi elettrici di tipo per posa mobile in esterno, di varie sezioni per alimentazione utenze (pompe-eletrovalvole-semaforo-sbarre etc) e trasmissione segnali necessari al controllo e comando della movimentazione.

	<p align="center"><b>PROGETTO EUROPEO "INIWAS": ADEGUAMENTO DELL'IDROVIA FERRARESE AL TRAFFICO DI V CLASSE EUROPEA - I LOTTO/ 1 STRALCIO</b>  <b>DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE DEL PONTE BARDELLA SUL CANALE BOICELLI</b>  <b>Progetto esecutivo</b></p>					
<p align="center">RELAZIONE IMPIANTI</p>	<p align="center">COMMESSA 433</p>	<p align="center">LOTTO I-1</p>	<p align="center">ELABORATO B_3</p>	<p align="center">DOCUMENTO 528_v1</p>	<p align="center">REV. 1</p>	<p align="center">FOGLIO 10 di 11</p>

6. La distribuzione dei cavi tra le due sponde avverrà attraverso tubazioni in pvc rigide, installate dall'impresa che costruisce il ponte nell'intradosso ponte e nei locali tecnici con passerelle/tubazioni in acciaio inox di ns. fornitura

7. Fornitura e posa in opera di n° 04 barriere moto rizzate per negare l'accesso del ponte ai pedoni.

8. Fornitura e posa in opera di segnalazione ottica/acustica per avviso inizio manovra innalzamento ponte

9. Montaggio di impianto semaforico di n°02 lanterne con palo per la segnalazione di accesso negato al ponte

10. Fornitura e posa in opera di n° 08 apparecchi illuminanti con segnalazione rossa a LED per rendere visibile la dimensione di ingombro del ponte

11. Installazione in posizione opportuna di n° 02 pulsanti sotto vetro per arresto di emergenza movimentazione ponte

12. Installazione sui motori delle pompe di n° 02 sezionatori antinfortunistici per il sezionamento della alimentazione durante interventi di manutenzione

13. Accessori di finitura per il completamento dell'intervento

14. Allacciamenti con prove di funzionamento

15. Disegni AS BUILT, manuali delle apparecchiature installate e certificazioni di conformità.

	<b>PROGETTO EUROPEO "INIWAS": ADEGUAMENTO DELL'IDROVIA FERRARESE AL TRAFFICO DI V CLASSE EUROPEA - I LOTTO/ 1 STRALCIO</b> <b>DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE DEL PONTE BARDELLA SUL CANALE BOICELLI</b> <b>Progetto esecutivo</b>					
	RELAZIONE IMPIANTI	COMMESSA 433	LOTTO I-1	ELABORATO B_3	DOCUMENTO 528_v1	REV. 1

## 6 POMPE DI AGGOTTAMENTO

La fornitura in opera comprende le pompe di aggotamento sommergibili con tubazione di collegamento in acciaio al carbonio verniciato aventi le seguenti caratteristiche di massima completo di allaccio al quadro di comando e gestione :

Quantità	2	N°
Corpo	Ghisa	
Portata	4-8	l/s
Prevalenza	10-14	m
Motore	1.85	kW