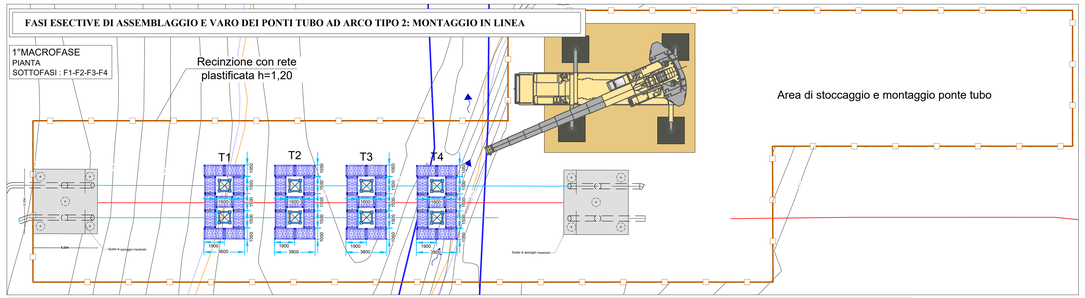
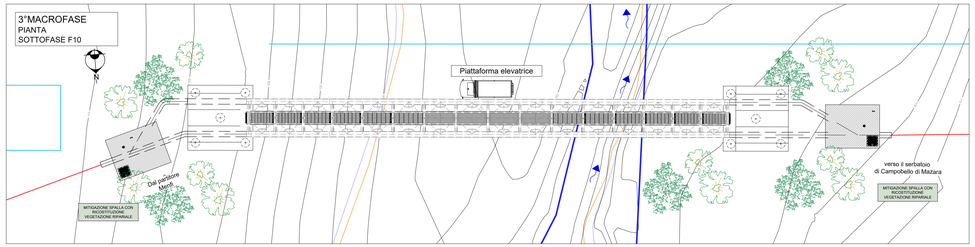
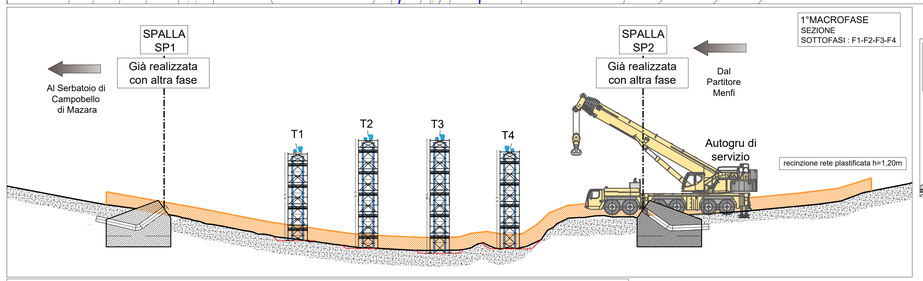
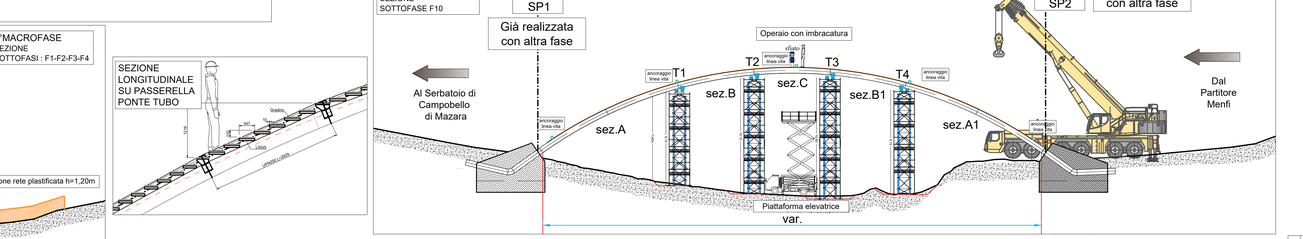
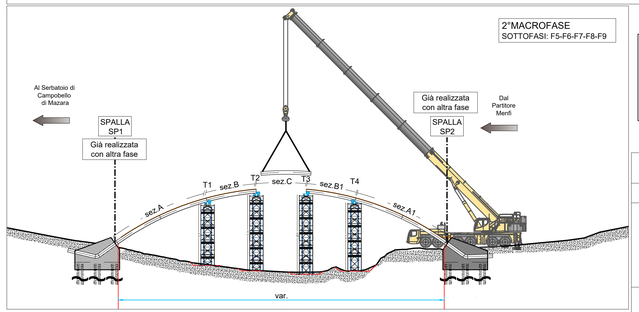
FASI ESECTIVE DI ASSEMBLAGGIO E VARO DEI PONTI TUBO AD ARCO TIPO 2: MONTAGGIO IN LINEA



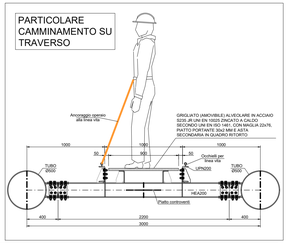








NOTE GENERALI:
LE FASI QUI RIPORTATE SARANNO DA CONFERMARE CON IL MONTATORE. QUEST'ULTIMO, IN ACCORDO ALL'IMPRESA E ALLA D.L., SARA' INCARICATO DELLA PROGETTAZIONE DEL SISTEMA DI SOLLEVAMENTO (GOLFARI, FUNI, BRACHE, EVENTUALI BILANCINI), COMPRESA LA VERIFICA DELLE STRUTTURE IN FASE DI MONTAGGIO.



REALIZZAZIONE PONTI TUBO 1°/2° MACROFASE

Misure di prevenzione e protezione: Montaggio impalcato
Attrezzature: autogru

Montaggio rete di sicurezza

Rischi	A) Cadute dall'alto B) Cadute di materiali dall'alto C) Schiacciamenti arti inferiori e superiori D) Inciampi e cadute in piano

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

A) prima di iniziare le attività di posa delle tubazioni, delle finiture e/o di tutti gli elementi strutturali l'impresa dovrà procedere al montaggio di parapetti e rete di sicurezza essere montata una rete di sicurezza. Il montaggio delle reti dovrà avvenire secondo le Linee Guida definite da INAIL negli specifici manuali Ed. 2020 e 2014. Al fine di garantire dal rischio di caduta dall'alto durante le fasi transitorie sono state adottate le seguenti misure: a.1) lavoratori dotati di imbracature di sicurezza con cordino e linea vita ancorata nella struttura metallica; l'impresa nel POS dovrà sviluppare, a propria cura e spese, i calcoli degli ancoraggi e della linea vita secondo quanto previsto dal cap.7 punto c della UNI 11560:2014; a.2) gli elementi di bordo dovranno essere varati con parapetto provvisorio di Classe A secondo le UNI EN 795; i parapetti dovranno avere manchiatura che riporti la norma di riferimento UNI EN 13374:2013 - la Classe - il nome del fabbricante - l'anno e il mese di produzione.

B) La tipologia di rete prevista garantisce anche dal rischio di caduta di materiali dall'alto.

C) L'operatore della gru dovrà avere visione diretta dell'intera area. Gli assistenti al varo dovranno essere informati sulla simbologia di comunicazione con l'addetto alla gru secondo la ISO 16715.

D) Lungo il percorso di montaggio devono essere realizzati camminamenti pedonali sicuri costituiti da andatoie della larghezza di almeno 70cm.

REALIZZAZIONE PONTI TUBO 2°/3° MACROFASE

Misure di prevenzione e protezione: Montaggio impalcato
Attrezzature: autogru

Imbracatura - sollevamento elementi componenti
N.B.= Il sollevamento di parti sfuse dovrà avvenire utilizzando specifici cestelli.

Rischi	A) Incidenti e investimenti B) Cadute di materiali dall'alto C) Schiacciamenti D) Ammaccamento per passaggio onda di piena E) Inciampi e scivolamenti in piano

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

A) Prima di iniziare le attività di sollevamento dovranno essere attivate le seguenti procedure: a.1) bonifica del piano operativo delle gru; nello specifico l'impresa affidataria, a sua cura e spese, dovrà effettuare le relative verifiche geologiche e geotecniche sulla portanza dei terreni interessati con riferimento ai dati di carico forniti dalla società fornitrice delle gru; a.2) avviso agli utenti della viabilità rurale sui previsti tempi di chiusura al traffico; a.3) installazione della segnaletica di avviso chiusura temporanea al traffico stradale e pedonale della viabilità rurale; a.4) installazione delle transenne di chiusura al traffico della viabilità rurale immediatamente limitrofa all'area di intervento.
B) L'imbracatura del carico deve essere effettuata utilizzando i punti previsti dal progetto strutturale con catene omologate e ben visionate. Il proposto al varo dovrà posizionarsi in modo da avere una visione complessiva dell'area; prima di iniziare il varo dovrà essere effettuata una riunione di coordinamento con i manovratori delle gru; tutto il personale addetto al varo (proposto, manovratori gru, assistenti a terra, ecc..) dovrà esse dotato di specifici apparecchi di ricetrasmissione aperti alle comunicazioni di servizio. L'inizio delle attività di varo dovranno avvenire in condizioni atmosferiche favorevoli sopratutto in assenza di vento e di precipitazioni. Prima di effettuare le operazioni di sollevamento verificare che siano stati rimossi dal piano di impalcato eventuali materiali scioltI e attrezzi manuali.
C) Tutte le aree interessate dai percorsi dell'impalcato (sollevamento, rotazione, abbassamento) dovranno essere delimitate e rese inaccessibili a persone e mezzi; l'impresa, a sua cura e spese, dovrà inoltre sviluppare uno studio specifico finalizzato a individuare anche le aree limitrofe che potrebbero essere interessate da un crollo accidentale dell'impalcato; anche queste aree dovranno essere delimitate e interdette alla presenza di mezzi e personale.
D) Sospendere i lavori in caso di pioggia e allontanarsi delle aree di esondazione individuate in progetto; a questo fine prima di iniziare i lavori l'impresa dovrà individuare le zone di esondazione e definire le aree di sicurezza definendo nel POS le necessarie procedure di allarme e di evacuazione. Prima di iniziare la giornata lavorativa il datore di lavoro dell'impresa affidataria e/o suo delegato dovrà consultare il sito regionale delle protezione civile per acquisire l'eventuale livello di allerta meteo; in caso di allerta gialla e/o rossa le attività di lavoro dovranno essere sospese in attesa del rientro della soglia di allarme.
E) L'impresa dovrà procedere alla regolarizzazione delle aree di intervento anche attraverso la bonifica con misto granulometrico.

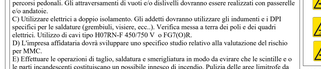
REALIZZAZIONE PONTI TUBO 1°/2° MACROFASE

Misure di prevenzione e protezione: Montaggio componenti impalcato
Attrezzature: saldature - tagli - prove e indagini

Saldatura	Smerigliatura
Rischi	A) Cadute di materiali dall'alto B) Scivolamenti in piano - Inciampi C) Elettrocuzione D) Movimentazione manuale carichi E) Incendio - Esplosione

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

A) Tutte le attività che prevedono il sollevamento dei materiali dovranno essere effettuate da personale formato e informato per le attività di imbracatura. Il sollevamento di materiali sfusi dovrà essere effettuato con specifici cestelli. Utilizzare fasce e catene omologate e revisionate.
B) Definire specifici percorsi pedonali. Mantenere sempre liberi da materiali e/o attrezzature i percorsi pedonali. Gli attraversamenti di vuoti e/o dislivelli dovranno essere realizzati con passerelle e/o andatoie.
C) Utilizzare elettrici a doppio isolamento. Gli addetti dovranno utilizzare gli indumenti e i DPI specifici per le saldature (grembiuli, visiere, ecc..). Verifica messa a terra dei poli e dei quadri elettrici. Utilizzo di cavi tipo H07RN-F 450/750 V o FG7(O)R.
D) L'impresa affidataria dovrà sviluppare uno specifico studio relativo alla valutazione del rischio per MMC.
E) Effettuare le operazioni di taglio, saldatura e smerigliatura in modo da evitare che le scintille e o le parti incandescenti costituiscano un possibile innesco di incendio. Pulizia delle aree limitrofe da sterpaglie e/o essenze vegetali che possano costituire l'innesco di un incendio. L'impresa dovrà garantire nelle aree di montaggio la presenza di un estintore carrellato da 30 Kg.



Misure di prevenzione macchine ed attrezzature

Autogru:
- Spostamento del mezzo in coordinamento con gli altri mezzi meccanici
- Nelle soste inserire il freno di stazionamento
- Verificare la funzionalità del dispositivo acustico in retromarcia e del lampeggiante
- Spostarsi in cantiere con velocità non superiore a 20 Km/h

Escavatori :
- non abbandonare i comandi durante il lavoro
- mantenere agganciata la cabina di comando
- verificare che non ci siano persone nel raggio d'azione degli escavatori
- durante il rifornimento di carburante spegnere il motore e non fumare
- segnalare eventuali anomalii funzionamenti

Recinzione plastificata in PEnd ad alta visibilità h=1,20 m

Rischi

Obblighi

Prescrizioni

MONTAGGIO PUNTI DI ANCORAGGIO E LINEA VITA

Attrezzature: piattaforma elevatrice

Rischi:	A) Cadute dall'alto B) Cadute di materiali dall'alto

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

- L'attrezzatura di lavoro deve essere utilizzata esclusivamente dapersonale adeguatamente addestrato ed a conoscenza delle corrette procedure di utilizzo
- L'attrezzatura deve essere omologata dall'INAIL
- Controllare prima dell'uso l'efficienza di tutti i dispositivi di funzionamento di sicurezza ed emergenza
- Non manomettere e/o modificare i componenti dell'attrezzatura di lavoro ed utilizzarla esclusivamente per gli usi consentiti dal fabbricante
- E' necessario valutare l'idoneità del luogo in cui si dovrà posizionare la macchina verificare che i percorsi e le aeree di lavoro abbiano un'adeguata solidità e non presentino inclinazioni
- Operare e posizionare il mezzo sempre all'interno dell'area del cantiere
- Verificare l'efficienza dei comandi e del pulsante di emergenza
- Non utilizzare l'apparecchio in presenza di vento fortin caso di pioggia
- Informare i lavoratori sulle corrette procedure di accesso e uscita dalla piattaforma, delle corrette posture nonché del corretto utilizzo dei DPI
- E' vietato collocare scale,gradini o altri oggetti simili sul pavimento della piattaforma per aumentare l'altezza
- E' vietatosalire sul cestello già sviluppato o scendere da esso non ha raggiunto la posizione di riposo

PRESCRIZIONI OPERATIVE

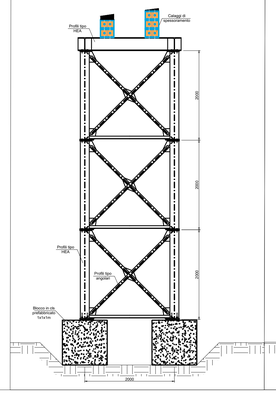
Le manovre devono essere eseguite solo ed esclusivamente dall'operatore a bordo della piattaforma con i comandi relativi e in presenza di almeno un lavoratore in assistenza a terra.

L'uso dei comandi a terra deve essere effettuato solo in casi di guasto di quelli di bordo ed in casi di emergenza.

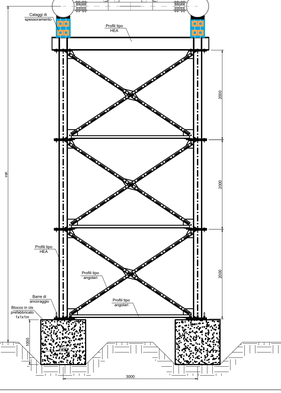
L'uso dei consensi, installati sull'autocarro in posizione accessibile all'operatore a terra, è limitato a quei casi in cui l'operatore sul cestello non sia in grado di effettuare le manovre per guasto o per l'impossibilità fisica oppure quando si debbano effettuare movimenti senza operatori a bordo.

Il rischio di schiacciamento è presente nelle fasi di interventi sugli intradossi dei tubi e delle strutture di impalcato.

SEZIONE LONGITUDINALE PONTE TUBO R=1:50



SEZIONE TRASVERSALE PONTE TUBO R=1:50



PIANTA MODULO TIPO R=1:50

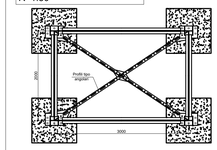


TABELLA MATERIALI - OPERE IN CARPENTERIA METALLICA

Tutti i materiali dovranno essere approvvigionati in accordo al D.M. 17/01/2018, al Capitolato Speciale di Appalto e alle specifiche della D.L. qualora più restrittive e dovranno essere corredati di certificati e documenti di tracciabilità.

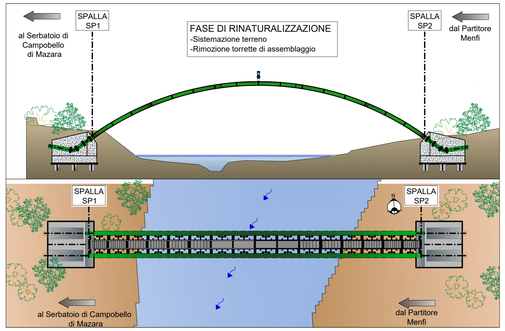
ACCIAIO STRUTTURALE
Secondo UNI EN 10025, UNI EN 10029, UNI EN 1090 e recante marcatura CE.
- Elementi saldati, elementi non saldati, profili laminati e piastre sciolte
  - S355J0
- Tubi formati a freddo (EN 10219 - EN 10224)
  - S355J0H

Bulloni (Cl. 8.8)
- Bulloni secondo UNI EN 14399.
- Tutte le giunzioni, se non diversamente indicato, sono a taglio.
- Giunzioni a taglio di categoria A secondo UNI EN 1993-1-8 par. 3.4.
- Giunzioni ad attrito, di categoria B/C secondo UNI EN 1993-1-8 par. 3.4, con coefficiente di attrito μ=0.3.
- La coppia di serraggio sarà quella riportata sulle targhette delle confezioni e dovrà garantire il precarico del D.M. 17/01/2018.
- Gioco foro bullone: in accordo al D.M. 17/01/2018 par. 4.2.8.1.1 (fori di diametro uguale a quello del bullone maggiorato al massimo di 1 mm fino a bulloni di diametro 20 mm e di 1.5 mm per bulloni di diametro maggiore di 20 mm).

Saldature
- Procedimenti di saldatura omologati e qualificati secondo D.M. 17/01/2018.
- Saldature a doppio cordone d'angolo continuizzate sul perimetro del pezzo da saldare, ove non diversamente indicato.

Classe di esecuzione
EXC3 secondo UNI EN 1090-2.

CLS blocco di base
- Classe C28/35
- Classe di esposizione XC3
- Classe di compressione S3



MACROFASI		SOTTOFASI PER REALIZZAZIONE PONTI TUBO
	1	FASE 1: preparazione aree d'impronta ponteggi per torrette
		FASE 2: bonifica zona di appoggio piastre di sostegno torrette
		FASE 3: posa piastre di sostegno torrette
		FASE 4: montaggio ponteggi e torrette T1-T2-T3-T4
	2	FASE 5: montaggio sezione A ponte tubo
		FASE 6: montaggio sezione B ponte tubo
		FASE 7: montaggio sezione C ponte tubo
		FASE 8: montaggio sezione B1 ponte tubo
		FASE 9: montaggio sezione A1 ponte tubo
	3	FASE 10: completamento controventature e saldature - passerella di camminamento - posa linea vita - collegamenti idraulici

TIPOLOGIA REALIZZAZIONE PONTI TUBO		
PONTE TUBO	TIPO 1	TIPO 2
Cavarretto	X	
Cava del Serpente	X	
Finocchio	X	
Gurra Finocchio		X
Case Nuove		X
Modione	X	
San Giovanni	X	

Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU

Mims Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili

Siciliacque

SICILIACQUE S.p.A.
Via Vincenzo Orsini, 13 - 90139 Palermo C.F./P.IVA:05216080829
e-mail:siciliacque@siciliacquespa.it PEC:siciliacque@siciliacquespa.com

REGIONE SICILIANA

Interventi per il potenziamento del sistema idrico della Sicilia sud - occidentale

Adduzione da Montescuro ovest per Mazara, Petrosino, Marsala

Marsala Mazara Petrosino

PROGETTO ESECUTIVO

CUP: C21B21012820001
PNRR-M2C4-I4.1-A2-53

IMPRESE ESECUTRICI:

(Mandante) INGALLINA — Via Dei Granaili Archivio n°32 80138 Napoli Tel. 0341 623863 ingallinasrl@legalmail.it

(Mandante) Idroambiente — Corso Garibaldi n°269 80055 Portici (Na) Tel. 0824 .94.51.19 idroambiente@pec.legalmail.it

(Mandataria) CEBAT — Via Angelo Berti n°6 00138 Roma Tel. 06 .88588146 info@cebat.it

RESPONSABILE
Alessandro Cecconi
C.E.B.A.T. S.r.l.
Via Angelo Berti, 26/28
00138 Roma
P.IVA/C.F. 14121000

GRUPPO DI PROGETTAZIONE:

COORDINAMENTO: Ing. Maurizio Carlino; Ing. Nicola D'Alessandro; Ing. Domenico D'Alessandro (ID)

STRUTTURE: Ing. Giuseppe Ferraro; Ing. Giuseppe Limitirci; Ing. Manuela Carlino

IDRAULICA: Arch. Maurizio Carlino; Ing. Luigi Di Natali; Ing. Martina Carlino; Ing. Dino Carlino

GEOLOGIA: Dott. Geol. Massimo Carlino; Dott. Geol. Francesco Morgante; Dott. Geol. Giuseppe Salvaggio

GEOTECNICA: Ing. Domenico D'Alessandro (ID); Ing. Raimondo D'Alessandro; Geom. Raimondo Farulla

SICUREZZA: Ing. Alfonso Collura; Ing. Desiderio Carlino; Ing. Daniele Virtù

AMBIENTE: Arch. Carmelo Carlino; Ing. Valeria Carlino; Ing. Claudia Carlino

COMPUTO: Geom. Giovanni La Rocca; Ing. Mariafrancesca Messinese; Geom. Andrea Vaccaro

delta ingegneria — Via Artemide n°3 92100 Agrigento Tel. 0922 421007 deltaingegneria@pec.it

RESPONSABILE DELLA PROGETTAZIONE:
Ing. Maurizio Carlino
(Ordine degli Ingegneri della Prov. di Agrigento n°A628)

IL R.U.P.
Ing. Vincenzo Sferruzza
(Ordine degli Ingegneri della Prov. di Palermo n°3895)

SICILIACQUE S.p.A.
Il responsabile del procedimento
Ing. Vincenzo Sferruzza

Elaborato
Attraversamento aereo con tubo autoportante: Fase di montaggio tipo 2 -assemblaggio in linea

Classe 6
CANTIERIZZAZIONE E SICUREZZA

N. Tavola
6.9.12

Revisioni N°	DESCRIZIONE	DATA
1° emissione		Gennaio 2024
2° emissione		
3° emissione		

Formato
A0

VARIE