



REGIONE SICILIA
Assessorato regionale dell'energia
e dei servizi di pubblica utilità
Dipartimento regionale dell'acqua e dei rifiuti



DIGA GIBBESI

RIVALUTAZIONE SISMICA, STUDIO DELLE PRESSIONI NEUTRE E MOTI DI FILTRAZIONE, PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA, DEFINITIVA ED ESECUTIVA, MANUTENZIONE STRAORDINARIA STRADA DI COLLEGAMENTO CASA DI GUARDIA - POZZO - PARATOIE E RIEFFICIENTAMENTO STRUMENTAZIONE DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

A

RIVALUTAZIONE DELLA SICUREZZA SISMICA

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO :

Dott. Ing. Antonino Margagliotta

ASSOCIAZIONE TEMPORANEA DI IMPRESE TRA:

Mandataria

Mandanti



GEO R.A.S. s.r.l.



DIREZIONE DI PROGETTO PER L'ATI :

TECHNITAL S.p.A.

Dott. Ing. Simone Venturini

TITOLO ELABORATO:

RIVALUTAZIONE DELLA SICUREZZA SISMICA DELLE OPERE ACCESSORIE
CARROPONTE PER LA MOVIMENTAZIONE DELLE PARATOIE DELLO SCARICO DI FONDO
RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE E STUDIO DI FATTIBILITÀ
TECNICO-ECONOMICA DEGLI INTERVENTI D'ADEGUAMENTO

ELABORATO N° :

II122F-A-SIS-RT-217-00

		ELABORATO	CONTROLLATO	APPROVATO		
SIGLA		C. Marchino	A. Marani	A. Rizzo		
REVISIONE	N.	DESCRIZIONE		RED.	VER.	APP.
	1	00	Emissione Luglio 2021	C.M.	A.M.	A.R.
	2					
	3					

NOME FILE :

II120F-RI-SIS-RT-217-00.docx



DATA :

Luglio 2021

SCALA :

-

A TERMINE DI LEGGE CI RISERVIAMO LA PROPRIETÀ DI QUESTO ELABORATO CON DIVIETO DI RIPRODURLO RENDENDOLO NOTO A TERZI ANCHE PARZIALMENTE SENZA NOSTRA AUTORIZZAZIONE

	<p>Assessorato Regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità Dipartimento Regionale Dell'Acqua e dei Rifiuti</p> <p>DIGA GIBBESI</p> <p>RIVALUTAZIONE DELLA SICUREZZA SISMICA DELLE OPERE ACCESSORIE CARROPONTE PER LA MOVIMENTAZIONE DELLE PARATOIE DELLO SCARICO DI FONDO</p>	
<p>II122F A-SIS-RT-217-00</p>	<p>RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE E STUDIO DI FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA DEGLI INTERVENTI D'ADEGUAMENTO</p>	<p>Pag. 1 di 21</p>

**Assessorato Regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità
Dipartimento Regionale Dell'Acqua e dei Rifiuti**



GARA EUROPEA A PROCEDURA APERTA PER L'AFFIDAMENTO DEI SERVIZI DI INGEGNERIA ED ARCHITETTURA RELATIVI AGLI STUDI DI RIVALUTAZIONE SISMICA, IDROLOGICA ED IDRAULICA PER L'INDIVIDUAZIONE DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA E MESSA IN SICUREZZA DELLA DIGA GIBBESI GESTITA DALLA REGIONE SICILIANA

DIGA GIBBESI

RIVALUTAZIONE DELLA SICUREZZA SISMICA DELLE OPERE ACCESSORIE



CARROPONTE PER LA MOVIMENTAZIONE DELLE PARATOIE DELLO SCARICO DI FONDO

RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE E STUDIO DI FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA DEGLI INTERVENTI D'ADEGUAMENTO

	<p>Assessorato Regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità Dipartimento Regionale Dell'Acqua e dei Rifiuti</p> <p>DIGA GIBBESI</p> <p>RIVALUTAZIONE DELLA SICUREZZA SISMICA DELLE OPERE ACCESSORIE CARROPONTE PER LA MOVIMENTAZIONE DELLE PARATOIE DELLO SCARICO DI FONDO</p>	
<p>II122F A-SIS-RT-217-00</p>	<p>RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE E STUDIO DI FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA DEGLI INTERVENTI D'ADEGUAMENTO</p>	<p>Pag. 2 di 21</p>



INDICE

1.	OGGETTO E SCOPO	4
2.	UBICAZIONE E DESCRIZIONE DEL CARROPONTE	5
3.	CARATTERISTICHE PRINCIPALI DEL CARROPONTE	7
4.	VERIFICHE	10
4.1.	Verifiche carroponte secondo D.lgs 81/2008	10
4.2.	Verifiche sismiche delle vie di corsa	11
5.	CONCLUSIONI	13
	ALLEGATO "A"	14

 III22F A-SIS-RT-217-00	<p align="center">Assessorato Regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità Dipartimento Regionale Dell'Acqua e dei Rifiuti</p> <p align="center">DIGA GIBBESI</p> <p align="center">RIVALUTAZIONE DELLA SICUREZZA SISMICA DELLE OPERE ACCESSORIE CARROPONTE PER LA MOVIMENTAZIONE DELLE PARATOIE DELLO SCARICO DI FONDO</p> <p align="center">RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE E STUDIO DI FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA DEGLI INTERVENTI D'ADEGUAMENTO</p>	 Pag. 3 di 21
---	---	---

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1.1: Diga di Gibbesi – Torre di manovra paratoie – Carroponte e vie di corsa	4
Figura 2.1: Diga di Gibbesi – Foto satellitare della zona in cui si colloca la torre di manovra del pozzo paratoie (2021)	5
Figura 2.2: Progetto di esecutivo del 1985 – Profilo della galleria di scarico di fondo e della torre di controllo e del pozzo paratoie	6
Figura 2.3: Sezione trasversale della parte alta della torre di manovra con la presenza del carroponte	6
Figura 3.1: Diga di Gibbesi – Torre di manovra paratoie – Carroponte	7
Figura 3.2: Diga di Gibbesi – Torre di manovra paratoie – Carroponte – Disegni originali dell'epoca (1986)	9
Figura 4.1: Diga di Gibbesi – Torre di manovra paratoie – Carroponte – Vie di corsa carroponte	12

 II122F A-SIS-RT-217-00	<p style="text-align: center;">Assessorato Regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità Dipartimento Regionale Dell'Acqua e dei Rifiuti</p> <p style="text-align: center;">DIGA GIBBESI</p> <p style="text-align: center;">RIVALUTAZIONE DELLA SICUREZZA SISMICA DELLE OPERE ACCESSORIE CARROPONTE PER LA MOVIMENTAZIONE DELLE PARATOIE DELLO SCARICO DI FONDO</p> <p style="text-align: center;">RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE E STUDIO DI FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA DEGLI INTERVENTI D'ADEGUAMENTO</p>	 Pag. 4 di 21
---	---	---

1. OGGETTO E SCOPO

L'oggetto della presente relazione è il carroponte funzionale alla movimentazione delle paratoie dello scarico di fondo, che si trova ubicato in sommità alla torre di manovra del pozzo paratoie della diga di Gibbesi.

Nello specifico, lo scopo della presente relazione è la determinazione della vulnerabilità sismica delle opere civili del carroponte, che sono rappresentate dalle vie di corsa inghiassate nelle pareti in calcestruzzo della torre di manovra, e lo studio di fattibilità tecnico-economica degli eventuali interventi d'adeguamento strutturale. Si veda Figura 1.1.

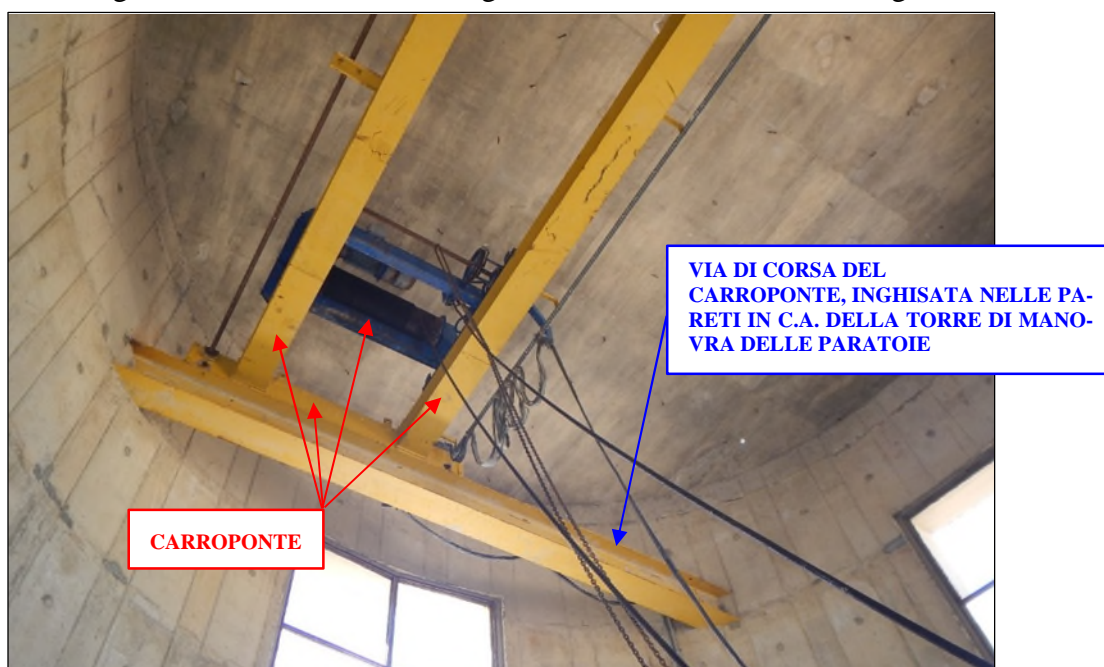




Figura 1.1: Diga di Gibbesi – Torre di manovra paratoie – Carroponte e vie di corsa

Per i dati generali e i criteri di progetto si rimanda alla relazione II122F-A-SIS-RT-201 “Dati generali e criteri di progetto” contenuta nel presente progetto, dove, alla luce delle normative vigenti, si riportano i dati generali e i criteri adottati nel progetto della rivalutazione sismica delle opere accessorie della diga di Gibbesi e dello studio legato alla valutazione tecnico-economica degli interventi per la loro messa in sicurezza sismica (studio di fattibilità tecnico-economica). L'adeguamento sismico proposto a livello di fattibilità tecnico-economica, se necessario, ha lo scopo di definire quegli interventi atti ad aumentare la sicurezza sismica strutturale preesistente, conseguendo i livelli di sicurezza richiesti dalla normativa vigente per le costruzioni nuove.

	<p>Assessorato Regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità Dipartimento Regionale Dell'Acqua e dei Rifiuti</p> <p>DIGA GIBBESI</p> <p>RIVALUTAZIONE DELLA SICUREZZA SISMICA DELLE OPERE ACCESSORIE CARROPONTE PER LA MOVIMENTAZIONE DELLE PARATOIE DELLO SCARICO DI FONDO</p>	
<p>III22F A-SIS-RT-217-00</p>	<p>RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE E STUDIO DI FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA DEGLI INTERVENTI D'ADEGUAMENTO</p>	<p>Pag. 5 di 21</p>



2. UBICAZIONE E DESCRIZIONE DEL CARROPONTE

Il carroponte per la movimentazione delle paratoie dello scarico di fondo si trova ubicato in sommità della torre di manovra del pozzo paratoie. Tale opera si colloca lungo il tracciato della galleria di scarico di fondo e si estende dalla galleria dello stesso fino al piano campagna superiore, dove è stato realizzato un piazzale di manovra a quota 236 m s.l.m.. Si veda Figura 2.1.



Figura 2.1: Diga di Gibbesi – Foto satellitare della zona in cui si colloca la torre di manovra del pozzo paratoie (2021)

La struttura, costituita dalla torre di manovra e dal pozzo paratoie, prevede una porzione fuori terra, che si estende circa da quota 245.5 m s.l.m. fino al piano del piazzale (236 m s.l.m.), ed un pozzo sottostante interrato, che giunge fino a quota 213 m s.l.m., dove si connette con la calotta della galleria di scarico di fondo e dove trovano alloggio le paratoie. All'interno, la struttura prevede una scala a chiocciola per l'accesso alle paratoie e, in sommità, un carroponte per la movimentazione delle paratoie dello scarico di fondo. Si vedano Figura 2.2 e Figura 2.3.

 II122F A-SIS-RT-217-00	<p>Assessorato Regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità Dipartimento Regionale Dell'Acqua e dei Rifiuti</p> <p>DIGA GIBBESI</p> <p>RIVALUTAZIONE DELLA SICUREZZA SISMICA DELLE OPERE ACCESSORIE CARROPONTE PER LA MOVIMENTAZIONE DELLE PARATOIE DELLO SCARICO DI FONDO</p> <p>RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE E STUDIO DI FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA DEGLI INTERVENTI D'ADEGUAMENTO</p>	 Pag. 6 di 21
---	---	---

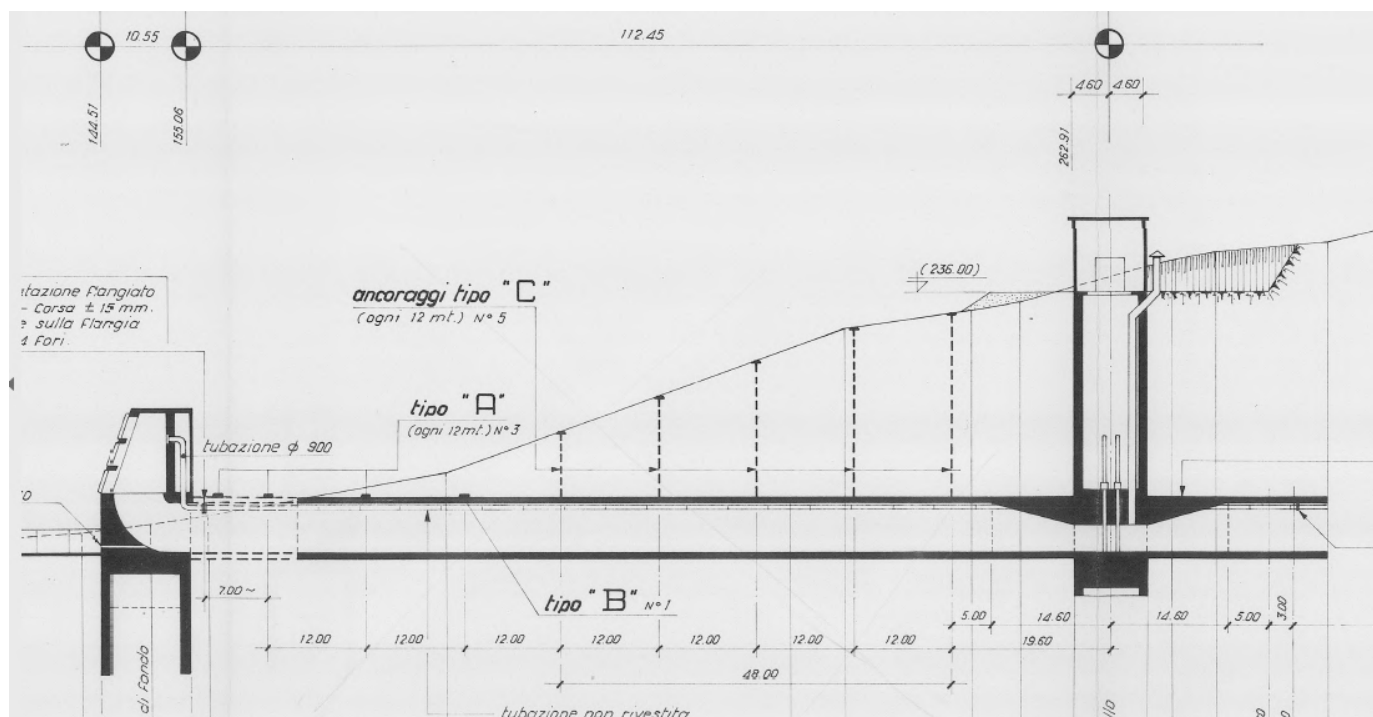


Figura 2.2: Progetto di esecutivo del 1985 – Profilo della galleria di scarico di fondo e della torre di controllo e del pozzo paratoie

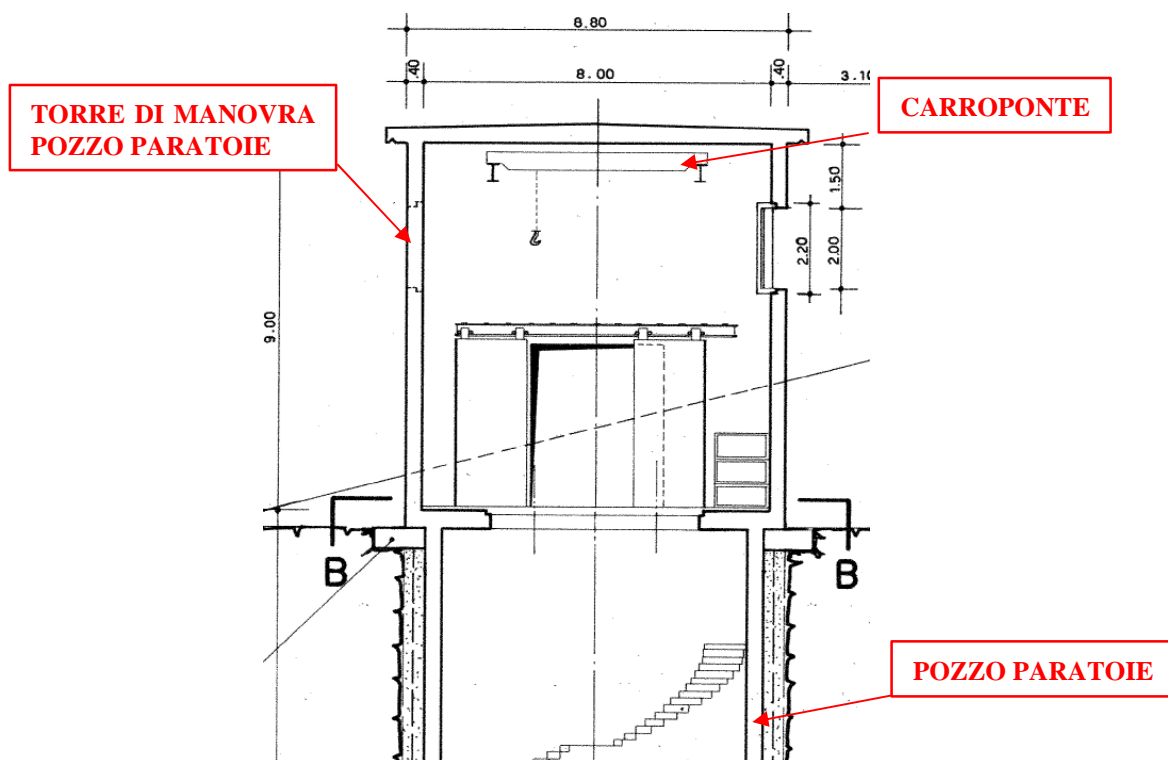


Figura 2.3: Sezione trasversale della parte alta della torre di manovra con la presenza del carro-ponte

3. CARATTERISTICHE PRINCIPALI DEL CARROPONTE

Il carroponte, funzionale alla movimentazione delle paratoie dello scarico di fondo, è costituito da una gru a ponte bi-trave con portata pari a 8.00 t, che viene movimentato manualmente su due vie di corsa inghisate. Alle estremità, nel calcestruzzo del pozzo paratoie. Si veda Figura 3.1.

Esso presenta le seguenti caratteristiche principali:

- Carreggiata: $C = 5500 \text{ mm}$;
- Passo: $p = 2500 \text{ mm}$;
- Portata: $P_u = 80000 \text{ N}$;
- Materiale costituente le travi saldate: Fe 360 C (attuale S235JO);
- Materiale costituente i profili tubolari: Fe 430 C (attuale S275JO).

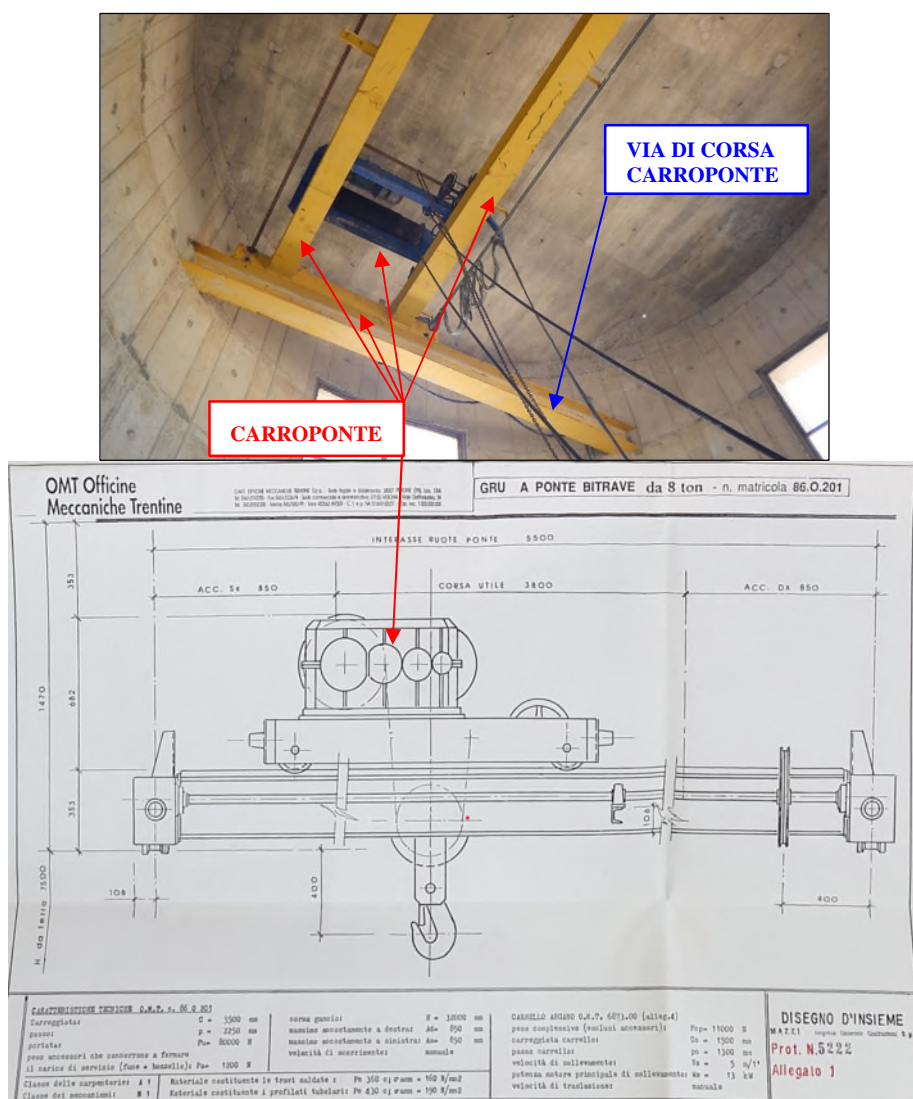


Figura 3.1: Diga di Gibbesi – Torre di manovra paratoie – Carroponte



DIGA GIBBESI

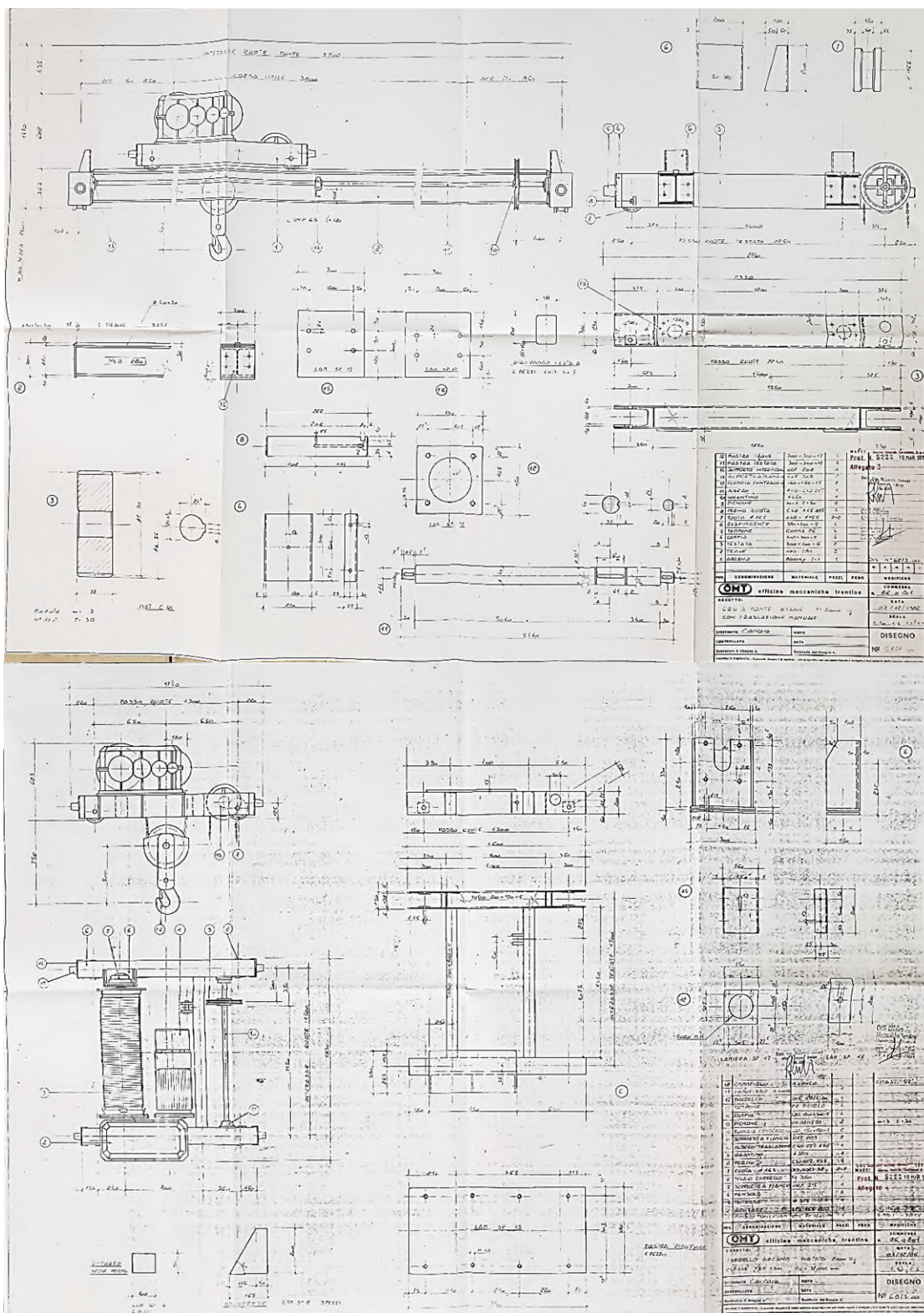
RIVALUTAZIONE DELLA SICUREZZA SISMICA DELLE OPERE ACCESSORIE CARROPONTE PER LA MOVIMENTAZIONE DELLE PARATOIE DELLO SCARICO DI FONDO



III22F
A-SIS-RT-217-00

RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE E STUDIO DI FATTIBILITA'
TECNICO-ECONOMICA DEGLI INTERVENTI D'ADEGUAMENTO

Pag. 8 di 21

In Figura 3.2 si riportano i disegni elettro-meccanici d'officina originali del carroponte, datati 1986.



 III22F A-SIS-RT-217-00	<p style="text-align: center;">Assessorato Regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità Dipartimento Regionale Dell'Acqua e dei Rifiuti</p> <p style="text-align: center;">DIGA GIBBESI</p> <p style="text-align: center;">RIVALUTAZIONE DELLA SICUREZZA SISMICA DELLE OPERE ACCESSORIE CARROPONTE PER LA MOVIMENTAZIONE DELLE PARATOIE DELLO SCARICO DI FONDO</p> <p style="text-align: center;">RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE E STUDIO DI FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA DEGLI INTERVENTI D'ADEGUAMENTO</p>	 Pag. 10 di 21
---	---	--

4. VERIFICHE

4.1. Verifiche carroponte secondo D.lgs 81/2008

Il carroponte, così come riportato nelle tavole della Figura 3.1 e Figura 3.2, è un apparecchio di sollevamento che necessita di specifiche verifiche e controlli da condursi regolarmente a cadenze temporali regolari.



La messa in servizio e le verifiche degli apparecchi di sollevamento è regolamentata dalle prescrizioni attualmente in vigore ai sensi del Testo Unico sulla sicurezza, (D.lgs 81/2008, artt. 71 e 73 e norme UNI-ISO), che è uno strumento fondamentale per il mantenimento dei requisiti di sicurezza delle attrezzature e per la salvaguardia dei lavoratori che le utilizzano. Il D. Lgs. 81/08, noto anche come “Testo Unico sulla Sicurezza”, per le attrezzature di lavoro, prevede una serie di adempimenti riportati nei commi 8 e 11 dell’art. 71.

Il Dlgs. 81/08 distingue due tipi di interventi: quelli previsti nel *comma 8* sono volti ad assicurare il buono stato di conservazione e l’efficienza a fini di sicurezza delle attrezzature di lavoro e devono essere effettuati da persona competente, quelli previsti nel *comma 11* servono come controllo al fine di verificare che il datore di lavoro abbia eseguito tutti i controlli periodici indicati dal costruttore dell’attrezzatura di lavoro e che l’attrezzatura sia in buono stato di conservazione e sicura per l’utilizzo.

L’Art. 71, comma 8 del D.Lgs. 81/08 prevede che:

“Il datore di lavoro provvede affinché:

- 1. le attrezzature di lavoro, la cui sicurezza dipende dalle condizioni di installazione, siano sottoposte ad un controllo iniziale dopo l’installazione e prima della messa in esercizio, e ad un controllo dopo ogni montaggio in un nuovo cantiere o in una nuova località di impianto, al fine di assicurarne l’installazione corretta e il buon funzionamento;*
- 2. le attrezzature soggette a influssi, che possono provocare deterioramenti suscettibili di dare origine a situazioni pericolose, siano sottoposte: ad interventi di controllo periodici, secondo frequenze stabilite in base alle indicazioni fornite dai fabbricanti (ovvero dalle norme di buona tecnica) o, in assenza di queste ultime, desumibili dai codici di buona prassi; ad interventi di controllo straordinari al fine di garantire il mantenimento di buone condizioni di sicurezza, ogni volta che intervengano eventi*

 III22F A-SIS-RT-217-00	<p>Assessorato Regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità Dipartimento Regionale Dell'Acqua e dei Rifiuti</p> <p>DIGA GIBBESI</p> <p>RIVALUTAZIONE DELLA SICUREZZA SISMICA DELLE OPERE ACCESSORIE CARROPONTE PER LA MOVIMENTAZIONE DELLE PARATOIE DELLO SCARICO DI FONDO</p> <p>RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE E STUDIO DI FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA DEGLI INTERVENTI D'ADEGUAMENTO</p>	 Pag. 11 di 21
---	---	--

eccezionali che possano avere conseguenze pregiudizievoli per la sicurezza delle attrezzature di lavoro (quali riparazioni trasformazioni, incidenti, fenomeni naturali o periodi prolungati di inattività).”



L'Art. 71, comma 11 del D.Lgs. 81/08 prevede che:

“Oltre a quanto previsto dal comma 8, il datore di lavoro sottopone le attrezzature di lavoro riportate in Allegato VII (D.Lgs. 81/08) a verifiche periodiche volte a valutarne l'effettivo stato di conservazione e di efficienza ai fini di sicurezza, con la frequenza indicata nel medesimo allegato. La prima di tali verifiche è effettuata dall'INAIL che vi provvede nel termine di 45 giorni (prima dell'entrata in vigore, il 21 agosto 2013, della legge di conversione del Decreto del Fare erano, 60 giorni) dalla richiesta, decorso inutilmente il quale il datore di lavoro può avvalersi dei soggetti privati abilitati. Per eseguire le verifiche l'INAIL può avvalersi di soggetti privati abilitati. Le successive verifiche sono richieste dal datore di lavoro, a sua libera scelta, ai soggetti privati abilitati o all'Asl.”

Dai documenti recuperati, nello specifico dal certificato di “*omologazione di apparecchi ed impianti di sollevamento per materiali*”, risulta che l'ultima verifica trimestrale delle funi e delle catene risale ad aprile 2005 (si veda allegato “A” posto a tergo del presente documento). Per la messa in servizio del carroponte si dovrà, quindi, adempiere alle prescrizioni attualmente in vigore ai sensi del D.lgs 81/2008, artt. 71 e 73 e norme UNI-ISO.

4.2. Verifiche sismiche delle vie di corsa

La verifica sismica contenuta nel presente documento riguarda le sole opere civili oggetto del presente progetto che, nello specifico del carroponte, sono rappresentate dalle vie di corsa (si veda Figura 4.1).

 III22F A-SIS-RT-217-00	<p>Assessorato Regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità Dipartimento Regionale Dell'Acqua e dei Rifiuti</p> <p>DIGA GIBBESI</p> <p>RIVALUTAZIONE DELLA SICUREZZA SISMICA DELLE OPERE ACCESSORIE CARROPONTE PER LA MOVIMENTAZIONE DELLE PARATOIE DELLO SCARICO DI FONDO</p> <p>RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE E STUDIO DI FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA DEGLI INTERVENTI D'ADEGUAMENTO</p>	 Pag. 12 di 21
---	---	--

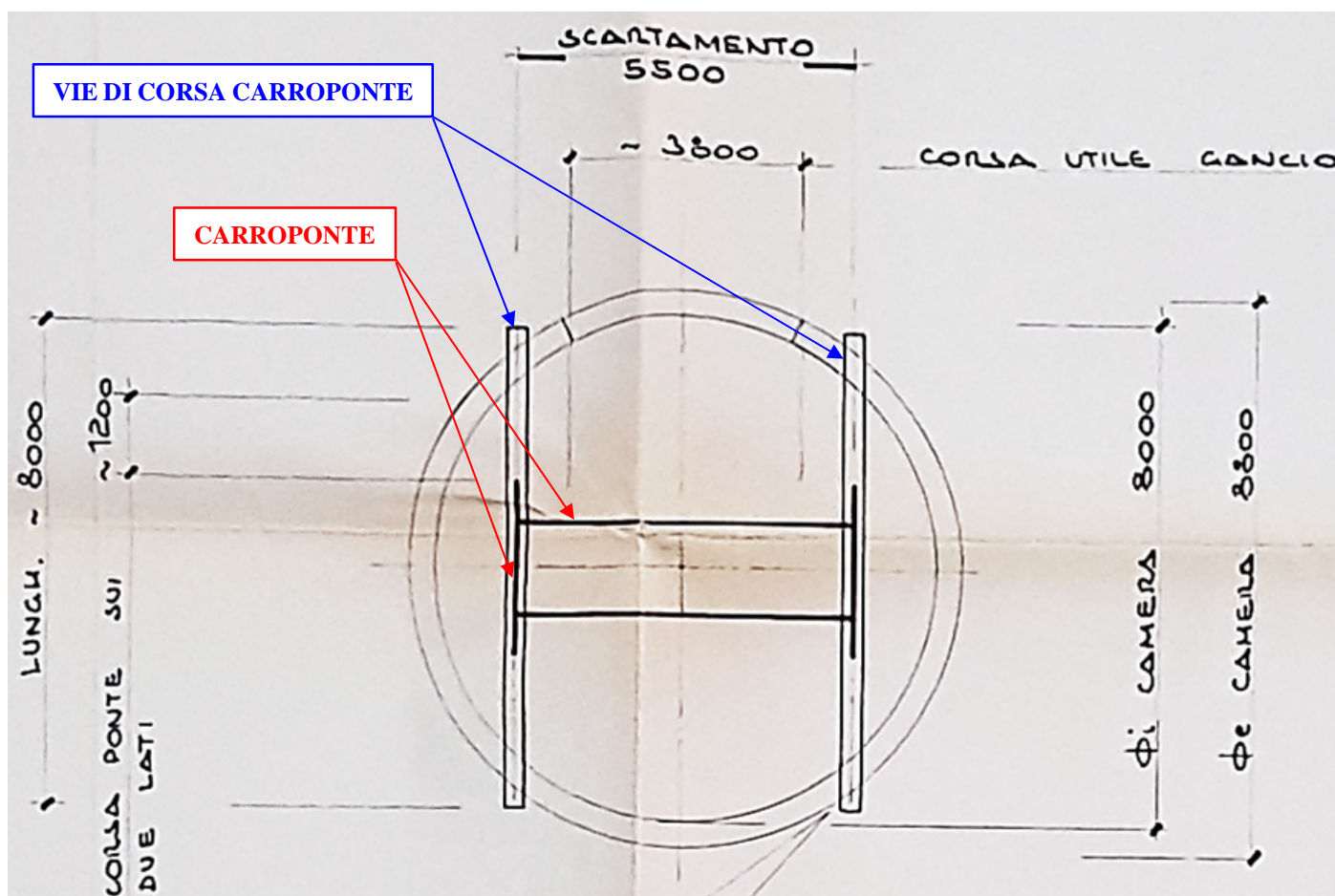




Figura 4.1: Diga di Gibbesi – Torre di manovra paratoie – Carroponte – Vie di corsa carroponte

Per quanto riguarda le verifiche strutturali delle travi costituenti le vie di corsa del carroponte (Figura 4.1), si fa presente che la verifica sismica non è determinante, perché nella combinazione sismica si considera il carroponte scarico. I soli carichi presenti nell'analisi sismica sono i pesi propri. Dal punto di vista sismico le vie di corsa non presentano, quindi, particolari problematiche strutturali, risultando necessari solo interventi manutentivi locali legati alla durabilità, (ripristino delle protezioni superficiali delle travi).

Più che di rivalutazione sismica, per le vie di corsa del carroponte le verifiche determinanti riguardano la condizione di carico statica (che non rappresenta lo scopo del presente progetto), con carroponte a pieno regime di carico.

	<p align="center">Assessorato Regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità Dipartimento Regionale Dell'Acqua e dei Rifiuti</p> <p align="center">DIGA GIBBESI</p> <p align="center">RIVALUTAZIONE DELLA SICUREZZA SISMICA DELLE OPERE ACCESSORIE CARROPONTE PER LA MOVIMENTAZIONE DELLE PARATOIE DELLO SCARICO DI FONDO</p>	
<p align="center">II122F A-SIS-RT-217-00</p>	<p align="center">RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE E STUDIO DI FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA DEGLI INTERVENTI D'ADEGUAMENTO</p>	<p align="center">Pag. 13 di 21</p>



5. CONCLUSIONI

Lo scopo del presente progetto è la rivalutazione della sicurezza sismica delle opere accessorie della diga di Gibbesi. La presente relazione riguarda la rivalutazione sismica delle opere civili legate al funzionamento del carroponte, quindi, nello specifico, si riferisce alle vie di corsa inghisate nelle pareti in calcestruzzo della torre di manovra delle paratoie dello scarico di fondo.


La verifica sismica non risulta determinante per la messa in servizio del carroponte sia a breve termine che a lungo termine ($V_N = 50$ anni), perché nella combinazione sismica si considera il carroponte scarico. Dal punto di vista sismico le vie di corsa non presentano, quindi, particolari problematiche strutturali, tranne la necessità di interventi manutentivi locali mirati a ripristinare le condizioni originali di durabilità, (ripristino delle protezioni superficiali delle travi). Non rientrano nello scopo della presente rivalutazione sismica tutti gli altri controlli/interventi da eseguire, secondo normativa vigente, sul carroponte e le verifiche statiche sulle vie di corsa; tuttavia, possiamo esprimere un parere tecnico per la messa in servizio, a breve e a lungo termine, del carroponte e delle vie di corsa.

A parere degli scriventi, per la messa in servizio, a breve e a lungo termine, del carroponte bisognerà:

- condurre le verifiche strutturali nella condizione di carico statica, con carroponte a pieno regime di carico;
- verificare ed eseguire la manutenzione delle apparecchiature elettro-meccaniche e dei profili strutturali del carroponte, così come indicato nel D.Lgs 81/2008 e nelle relative norme UNI-ISO vigenti;
- verificare se sono stati eseguiti i controlli periodici su funi e cavi a partire dal 12 aprile 2005, perché l'ultima verifica trimestrale delle funi e delle catene documentata risale a tale data (si veda allegato "A" posto a tergo del presente documento).

	<p>Assessorato Regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità Dipartimento Regionale Dell'Acqua e dei Rifiuti</p> <p>DIGA GIBBESI</p> <p>RIVALUTAZIONE DELLA SICUREZZA SISMICA DELLE OPERE ACCESSORIE CARROPONTE PER LA MOVIMENTAZIONE DELLE PARATOIE DELLO SCARICO DI FONDO</p>	
<p>III22F A-SIS-RT-217-00</p>	<p>RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE E STUDIO DI FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA DEGLI INTERVENTI D'ADEGUAMENTO</p>	<p>Pag. 14 di 21</p>

ALLEGATO "A"


I.S.P.E.S.L.
 ISTITUTO SUPERIORE PER LA PREVENZIONE
 E LA SICUREZZA DEL LAVORO
 (D. P. R. 31 luglio 1980, n. 619)

**OMOLOGAZIONE DI APPARECCHI ED IMPIANTI
 DI SOLLEVAMENTO PER MATERIALI**
 (Legge 12 agosto 1982, n. 597 – D. L. 23 dicembre 1982)

Dipartimento di PALERMO

CERTIFICATO DI OMOLOGAZIONE

GRU

Tipo a ponte

Matricola AG 37/85



DIGA GIBBESI

RIVALUTAZIONE DELLA SICUREZZA SISMICA DELLE OPERE ACCESSORIE
CARROPONTE PER LA MOVIMENTAZIONE DELLE PARATOIE DELLO SCARICO DI FONDO

II122F
A-SIS-RT-217-00

RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE E STUDIO DI FATTIBILITA'
TECNICO-ECONOMICA DEGLI INTERVENTI D'ADEGUAMENTO

Pag. 15 di 21

CERTIFICATO DI OMOLOGAZIONE

della gru n. di matricola AG 37/85
della Ditta Ente Minerario Siciliano
esercente " "

con Sede sociale in PALERMO via O. LA Malfa n. 169

Vista la denuncia in data 20-3-85 con i relativi
allegati, il sottoscritto funzionario dell'ISPESL ha proceduto alla
omologazione dell'apparecchio di sollevamento descritto in ap-
presso installato nel ~~cantiere~~ stabilimento reparto pozzo manovra
delle dighe sul Tenace Gibbesi
di NARO via loc. Gibbesi n. " "

Generalità:

Tipo Gru a ponte

Casa costruttrice O. M. T.

N. di fabbrica 86 D 201 Anno di costruzione 1986

Portata massima dichiarata dal costruttore e indicata sull'appa-
recchio kg. 8.000

Targa con le indicazioni delle portate in relazione:

- alle inclinazioni e lunghezze dei bracci ///
- allo spostamento dei contrappesi ///

Caratteristiche:

1) Piano di scorrimento: NON PERCORRIBILE

a) Costruzione (trave in cemento armato, in ferro, altro tipo):

Realizzato in ferro con Travi in ferro



DIGA GIBBESI

RIVALUTAZIONE DELLA SICUREZZA SISMICA DELLE OPERE ACCESSORIE
CARROPONTE PER LA MOVIMENTAZIONE DELLE PARATOIE DELLO SCARICO DI FONDO

II122F
A-SIS-RT-217-00

RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE E STUDIO DI FATTIBILITA'
TECNICO-ECONOMICA DEGLI INTERVENTI D'ADEGUAMENTO

Pag. 16 di 21

b) Larghezza del piano oltre la sagoma di ingombro della gru cm:

c) Corrimano:
altezza cm

distanza orizzontale dalla sagoma d'ingombro cm

2) Struttura portante dell'apparecchio:

a) Descrizione:

Grù e ponte

*Ponte costituito da due Travi
HEA 300 collegate alle estremità
ad appesi Travi di Teste montate
verticali su 2 ruote e doppio
bando per la movimentazione
delle gru sulle appesi rotte.
Conello su supporti metallici, montati
su 4 ruote e doppio bando
per la movimentazione dei bracci
ferri sui carichi superiori
delle due Travi principali -
sul conello è montato anche
l'argano per il sollevamento
dei carichi.*

— 4 —

— 5 —



DIGA GIBBESI

RIVALUTAZIONE DELLA SICUREZZA SISMICA DELLE OPERE ACCESSORIE
CARROPONTE PER LA MOVIMENTAZIONE DELLE PARATOIE DELLO SCARICO DI FONDO

III22F
A-SIS-RT-217-00

RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE E STUDIO DI FATTIBILITA'
TECNICO-ECONOMICA DEGLI INTERVENTI D'ADEGUAMENTO

Pag. 17 di 21

b) Scartamento 550 cm

c) Ruote: diametro 16,5 cm
interasse 225 cm

3) Struttura girevole:

a) Rotaia: diametro interno 4 cm

b) Proiezione orizzontale massima del braccio volata dell'asse di rotazione 4 cm

c) Altezza del piano inferiore di scorrimento all'articolazione del braccio 11 cm

4) Carrelli per organi di sollevamento:

	primo	secondo
scartamento cm	150	
diametro ruote cm	16,5	
interasse ruote cm	130	

— 6 —

— 7 —



DIGA GIBBESI

RIVALUTAZIONE DELLA SICUREZZA SISMICA DELLE OPERE ACCESSORIE
CARROPONTE PER LA MOVIMENTAZIONE DELLE PARATOIE DELLO SCARICO DI FONDO



II122F
A-SIS-RT-217-00

RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE E STUDIO DI FATTIBILITA'
TECNICO-ECONOMICA DEGLI INTERVENTI D'ADEGUAMENTO

Pag. 18 di 21

5) CARATTERISTICHE			DEGLI ARGANI			
SOLLEVAMENTO			TRASLAZIONE		Rotazione	Sollevamento braccio
Carrello N. 1	Carrello N. 2	Apparecchio	Carrello			
Potenza del motore	kw	13				
Sistema di riduzione		6.1				
Tamburo/puleggia motrice: diametro primitivo ...	cm	37.5	8 nuovo	8 nuovo		
Sede fune/catena		10000 l.				
Dispositivo contro fuoriuscita della fune/catena		flange				
Pulegge di rinvio: diametro primitivo	cm	32.5				
Freno-tipo		elettronico g.				
Dispositivo di arresto autom. in mancanza di f. m.:		di soli				
la discesa del carico è possibile soltanto a motore innestato		invece di				
Arresto automatico di fine corsa		invece di				
Fun: materiali e carico unitario di rottura .. da N/mm ²		220				
di diametro e composizione		15 12 Trupli 351 fl				
di diametro massimo fil elementari	mm	0.85				
numero di tratti portanti		2				
carico di rottura della fune (dichiarato) da N		24.000				
coefficiente di sicurezza (riferito alla portata massima dichiarata)	K =	6.0				
RAPPORTI	di diametro tamburo - puleggia motrice	35				
	di diametro fune					
	di diametro tamburo - puleggia motrice	44				
	di diametro filo elementare					
	di diametro pulegge rinvio	21.6				
	di diametro fune					
di diametro pulegge rinvio	38.2					
di diametro filo elementare						
Attacco delle funi: tipo		and. e lunasol				
Estremità libera delle funi (accorgimenti per impedire l'apertura del trefolo)		leg. luc. full.				
Catene: tipo e dimensioni						
numero tratti portanti		/				
carico di rottura dichiarato (1)	da N					
coefficiente di sicurezza	K =					
tipo di attacchi						

(1) Quando non è possibile avere la documentazione del carico di rottura delle catene si assumerà un carico di rottura di 24 da N/mm².



DIGA GIBBESI

RIVALUTAZIONE DELLA SICUREZZA SISMICA DELLE OPERE ACCESSORIE
CARROPONTE PER LA MOVIMENTAZIONE DELLE PARATOIE DELLO SCARICO DI FONDO

III22F
A-SIS-RT-217-00

RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE E STUDIO DI FATTIBILITA'
TECNICO-ECONOMICA DEGLI INTERVENTI D'ADEGUAMENTO

Pag. 19 di 21

6) Arresti fissi di fine corsa:

Carro-torre: tipo M.C. Metall. + guarnizione
Rapporto altezza dell'arresto 20.6
diametro ruota
Carrello: tipo M.C. Metall. + guarnizione
Rapporto altezza dell'arresto 20.6
diametro ruota

Gancio:

Indicazione della portata (Incisa o in rilievo)

tipo: (semplice o doppio)
dispositivo contro lo sganciamento op-
pure profilo tipo

ARGANI	
Primo	Secondo
<u>T. 8</u>	
<u>semplice</u>	<u>/</u>
<u>intell.</u>	

7) Alimentazione forza motrice: 380 V. 50 Hz

Interruttore generale (posizione) in posizione
Difesa dei conduttori nudi di alimentazione, mediante

Interruttore generale (posizione) in posizione
Organi di comando fulcro telescopico tipo e fuso

Indicazioni delle manovre sui medesimi completi

Dispositivi di sicurezza contro l'azionamento accidentale fulcro telescopico

Avvisi d'istruzione per l'uso e la manovra dell'apparecchio esperti

9) Prove di carico:

Carico di prova kg. 8.000

Freccia massima di deformazione elastica 4 def.

Freccia permanente 4

10) Prove di funzionamento:

Carico manovrato kg. 8.000

Manovre eseguite Tutti le manovre

di esercizio della fune -
Prova del disp. di sicurezza
intell.



DIGA GIBBESI

RIVALUTAZIONE DELLA SICUREZZA SISMICA DELLE OPERE ACCESSORIE
CARROPONTE PER LA MOVIMENTAZIONE DELLE PARATOIE DELLO SCARICO DI FONDO



II122F
A-SIS-RT-217-00

RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE E STUDIO DI FATTIBILITA'
TECNICO-ECONOMICA DEGLI INTERVENTI D'ADEGUAMENTO

Pag. 20 di 21

11) Osservazioni e note:

Velocità di sollevamento: 5 m/i'

Gli accertamenti di verifica sono stati condotti sull'apparecchio presentato in condizioni di normale esercizio con strutture verniciate, nei limiti di accesso e di ispezionabilità consentiti in tali condizioni.

In base a quanto rilevato ed al risultato delle prove eseguite, la gru n. *AG 34/95* risulta adeguata ai fini della sicurezza.



Il funzionario dell'ISPEL

NARO addì *25-5-95*

— 12 —

VERIFICA TRIMESTRALE DELLE FUNI E CATENE

(da parte della Ditta)

Data	CONDIZIONI		Osservazioni e firma del verificatore
	Funì	Catene	
05.09.95	OTTIME	—	<i>L'apparecchio di sollevamento non verrà utilizzato fino al collaudo della Diga allo scopo esercizio.</i> <i>Rampone V. G. Gibbesi</i>
12.02.97	OTTIME	—	<i>Savino Gibbesi</i>
12.05.97	OTTIME	—	<i>Savino Gibbesi</i>
12.08.97	OTTIME	—	<i>Savino Gibbesi</i>
12.11.97	OTTIME	—	<i>Savino Gibbesi</i>
12.02.98	OTTIME	—	<i>Savino Gibbesi</i>
12.05.98	OTTIME	—	<i>Savino Gibbesi</i>
12.08.98	OTTIME	—	<i>Savino Gibbesi</i>
12.11.98	OTTIME	—	<i>Savino Gibbesi</i>
12.02.99	OTTIME	—	<i>Savino Gibbesi</i>
12.05.99	OTTIME	—	<i>Savino Gibbesi</i>
12.08.99	OTTIME	—	<i>Savino Gibbesi</i>
12.11.99	OTTIME	—	<i>Savino Gibbesi</i>
12.02.00	OTTIME	—	<i>Savino Gibbesi</i>
12.05.00	OTTIME	—	<i>Savino Gibbesi</i>
12.08.00	OTTIME	—	<i>Savino Gibbesi</i>
12.11.00	OTTIME	—	<i>Savino Gibbesi</i>
12.02.01	OTTIME	—	<i>Savino Gibbesi</i>

— 13 —

(SEGUE A PAG. 15)



DIGA GIBBESI

RIVALUTAZIONE DELLA SICUREZZA SISMICA DELLE OPERE ACCESSORIE
CARROPONTE PER LA MOVIMENTAZIONE DELLE PARATOIE DELLO SCARICO DI FONDO

II122F
A-SIS-RT-217-00

RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE E STUDIO DI FATTIBILITA'
TECNICO-ECONOMICA DEGLI INTERVENTI D'ADEGUAMENTO

Pag. 21 di 21

VERBALE DI VERIFICA PERIODICA

Il giorno il sottoscritto funzionario del
ha provveduto alla verifica della gru matricola
installata nel della Ditta
Comune via n.
ed ha rilevato quanto segue:

- 1) Condizioni generali di conservazione e manutenzione
- 2) Esami degli organi principali:
- 3) Comportamento durante le prove di funzionamento dell'apparecchio e dei dispositivi di sicurezza:
- 4) Osservazioni:

Esito della verifica

In base a quanto rilevato ed al risultato delle prove eseguite di cui al presente verbale, lo stato di funzionamento e di conservazione dell'apparecchio di sollevamento n. di matricola:

- risulta adeguato ai fini della sicurezza;
- non risulta adeguato per i seguenti motivi:

addi Il Funzionario del

— 14 —

VERIFICA TRIMESTRALE DELLE FUNI E CATENE

(da parte della Ditta)

Data	CONDIZIONI		Osservazioni e firma del verificatore
	Funi	Catene	
12-5-01	OTTIME	—	L'apparecchio di sollevamento non verrà utilizzato fino al collaudo della Diga ad appesantimento. <i>Carrozzini, R. Gibbesi</i>
12-8-01	OTTIME	—	<i>Carrozzini, R. Gibbesi</i>
12-11-01	OTTIME	—	<i>Carrozzini, R. Gibbesi</i>
13-02-02	OTTIME	—	<i>Carrozzini, R. Gibbesi</i>
13-05-02	OTTIME	—	<i>Carrozzini, R. Gibbesi</i>
13-08-02	OTTIME	—	<i>Carrozzini, R. Gibbesi</i>
13-11-02	OTTIME	—	<i>Carrozzini, R. Gibbesi</i>
14-2-03	OTTIME	—	<i>Carrozzini, R. Gibbesi</i>
14-5-03	OTTIME	—	<i>Carrozzini, R. Gibbesi</i>
14-8-03	OTTIME	—	<i>Carrozzini, R. Gibbesi</i>
14-11-03	OTTIME	—	<i>Carrozzini, R. Gibbesi</i>
15-2-04	OTTIME	—	<i>Carrozzini, R. Gibbesi</i>
15-5-04	OTTIME	—	<i>Carrozzini, R. Gibbesi</i>
15-8-04	OTTIME	—	<i>Carrozzini, R. Gibbesi</i>
15-11-04	OTTIME	—	<i>Carrozzini, R. Gibbesi</i>
16-02-05	OTTIME	—	<i>Carrozzini, R. Gibbesi</i>
16-05-05	OTTIME	—	<i>Carrozzini, R. Gibbesi</i>

— 15 —