

## COMUNE DI GRAVELLONA LOMELLINA

### MESSA IN SICUREZZA AREA EX BIRAGHI – RIMOZIONE RIFIUTI

#### PROGETTO ESECUTIVO - APPALTABILE



#### MESSA IN SICUREZZA PROVVISORIA INGRESSO SUD CAPANNONE PRINCIPALE:

#### RELAZIONE TECNICA

Ing. Claudio Tedesi



Ing. Cosimo Schirano



## Sommario

Relazione tecnica generale.....	3
Progetto di massima opere provvisionali.....	4
Materiali da utilizzare .....	4
Leggi e norme di riferimento.....	5
Carichi applicati .....	5
Verifiche di resistenza e stabilità.....	5
Montanti.....	5
Traversi.....	6
Giunti.....	7

## Relazione tecnica generale

Oggetto della presente relazione è la messa in sicurezza provvisoria dell'accesso sud al fabbricato denominato "capannone principale" presso l'area ex Biraghi Pompe di Gravellona Lomellina (PV).



*Accesso sud al capannone principale*

In sede di sopralluogo, limitatamente all'accesso di cui trattasi e come potuto solo visivamente accertare, sono emerse le seguenti criticità:

1. Presenza di tamponamento in precarie condizioni di stabilità;
2. Danneggiamenti locali dei piedritti di delimitazione dell'accesso.

Per quanto sopra detto, allo scopo di consentire il transito in sicurezza degli operatori e dei mezzi durante tutte le lavorazioni che si svolgeranno all'interno del fabbricato produzione, dovranno essere realizzate le seguenti opere:

1. Demolizione totale della porzione residua del tamponamento laterale;
2. Installazione di nuovi piedritti con strutture a tubi e giunti.

Riguardo alle disposizioni in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro si rimanda al Piano di sicurezza e di coordinamento che costituisce parte integrante del presente documento.



Porzione ovest apertura

Porzione est apertura

## Progetto di massima opere provvisionali

Si riporta di seguito il dimensionamento di massima dei piedritti da realizzare con strutture a tubi e giunti con riferimento alle dimensioni principali dei manufatti rilevate nel corso del sopralluogo e riportate negli elaborati grafici allegati.

### Materiali da utilizzare

- Tubi – UNI EN 39:2004 “Tubi di acciaio sciolti per ponteggi a tubi e raccordi – Condizioni tecniche di fornitura” –  $d = 48,25 \text{ mm}$ ,  $t = 3,25 \text{ mm}$ , acciaio S235.
- Giunti – UNI EN 74-1:2007 “Giunti, spinotti e basette per l’ utilizzo in strutture di sostegno per opere permanenti e ponteggi – Parte 1: Giunti per tubi – Requisiti e procedimenti di prova” –  $R5\% > 1.500 \text{ daN}$  (frattile 5% del carico di scorrimento per momento torcente serrante indicato dal costruttore).

### Leggi e norme di riferimento

Legge n. 64 del 2.2.1974: “Provvedimenti per le costruzioni, con particolari prescrizioni per le zone sismiche.”

Legge n. 1086 del 5.11.1971: “Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica.”

D.M. 17.01.2018: “Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni».”

Circolare n. 7 del 21.01.2019: “Istruzioni per l’applicazione dell’«Aggiornamento delle “Norme tecniche per le costruzioni”» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2008.”

### Carichi applicati

Si stima il seguente valore del carico su ciascun piedritto:

$$Q_k = 15 \text{ kN}$$

### Verifiche di resistenza e stabilità

Si riportano di seguito le verifiche dei principali elementi strutturali.

### Montanti

Si determina il valore massimo dell’azione di compressione sul montante compatibile con la stabilità dello stesso.

L’area e il momento di inerzia della sezione trasversale del montante valgono:

d [mm]	t [mm]	$d_{int}$ [mm]
<b>48,25</b>	<b>3,25</b>	41,75
A [mm <sup>2</sup> ]	J [mm <sup>4</sup> ]	
459,5	116906,9	

Nel caso in esame la resistenza di progetto all’instabilità del montante è pari a:

$$f_{yk} = 235 \text{ MPa}$$

$$\varepsilon = 1$$

$d / t = 48,25 / 3,25 = 14,9 < 50 \Rightarrow$  Sezione di classe 1

[daN,cm]

E	J	$\beta$	L		
<b>2 060 000</b>	<b>11,69</b>	<b>1,00</b>	<b>100,0</b>		
$L_0$	$N_{cr}$				
<b>100,0</b>	<b>23 767,4</b>				
A	$f_{yk}$		i	$\lambda$	$\lambda_{ms}$
<b>4,59</b>	<b>2350</b>		<b>1,60</b>	<b>62,7</b>	<b>200,0</b>
$\lambda^{\sim}$					
<b>0,67</b>					
$\alpha$					
<b>0,21</b>					
$\Phi$	$\chi$				
<b>0,78</b>	<b>0,86</b>				
$\gamma_{M1}$	$N_{b,Rd}$				
<b>1,05</b>	<b>8 832,2</b>				

$N_{b,Rd} \sim 88 \text{ kN}$

Per cui, considerando che il carico complessivo agente su ciascun piedritto si suddivide sui 4 montanti, risulta:

$$NEd = 1,5 \times 15 / 4 = 5,63 \text{ kN} \ll N_{b,Rd}$$

Le verifiche risultano soddisfatte.

#### Traversi

Il carico complessivo agente su ciascun piedritto si suddivide tra i due traversi sui quali sono poggiati i morali di legno per cui risulta:

$Q_k = 15 \text{ kN}$  carico complessivo su piedritto

$n = 2$  numero traversi

$L = 0,50 \text{ m}$  luce dei traversi

$$q_k = (15 / 2) / 0,50 = 15 \text{ kN/m}$$

**Verifiche di resistenza [daN,m]**

$\gamma_q$	$q_k$	Q	L		
1,5	1500,0	2250,0	0,50		
VEd	MEd				
562,5	70,3				
d [mm]	t [mm]	d <sub>int</sub> [mm]			
48,25	3,25	41,75			
A [mm <sup>2</sup> ]	J [mm <sup>4</sup> ]	W [mm <sup>3</sup> ]	S [mm <sup>3</sup> ]	AV [mm <sup>2</sup> ]	A/AV
459,5	116906,9	4845,9	3296,3	230,5	2,00
f <sub>yk</sub> [MPa]	$\gamma_M$	f <sub>yd</sub> [Mpa]			
235,0	1,1	213,6			
$\tau$ [MPa]	f <sub>yd</sub> /√3	verifica	V <sub>c,Rd</sub>	V <sub>ed</sub> /V <sub>c,Rd</sub>	verifica
24,5	123,3	si	2833,5	0,20	si
$\sigma$ [MPa]	verifica				
145,1	si				

**Verifiche di deformazione [daN,m]**

Q	E [Mpa]	$\delta$ [mm]	$\delta_{lim}$ [mm]	verifica
1500,0	206000	0,1	1,7	si

Le verifiche risultano soddisfatte.

**Giunti**

Con riferimento ai traversi il valore massimo dell'azione sollecitante vale:

$$R \sim 560 \text{ daN} < R5\%$$

Le verifiche risultano soddisfatte.

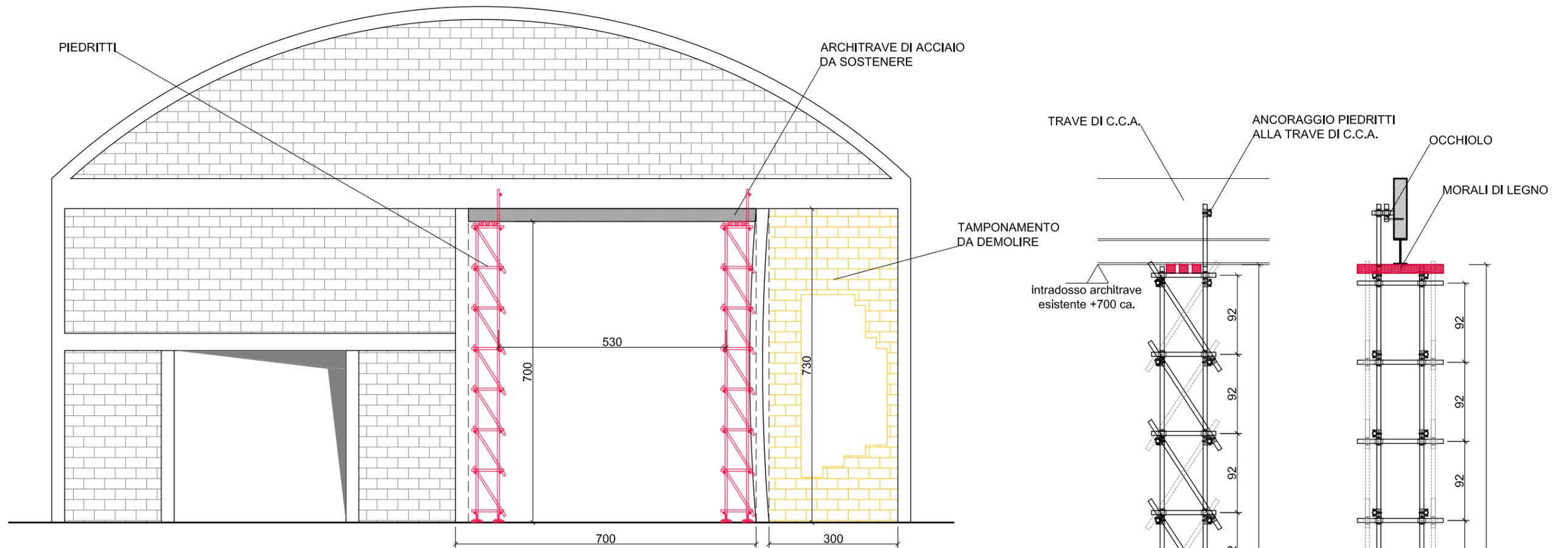
VERNATE, febbraio 2020

Ing. Claudio Tedesi



Ing. Cosimo Schirano





### PROSPETTO ACCESSO SUD FABBRICATO PRODUZIONE, 1:100

- Con indicazione delle opere da realizzare

#### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI DA IMPIEGARE

Tubi (UNI EN 39:2004):

- diametro esterno **48,25mm**
- spessore **3,25mm**
- acciaio **S 235**

Giunti (UNI EN 74-1:2007):

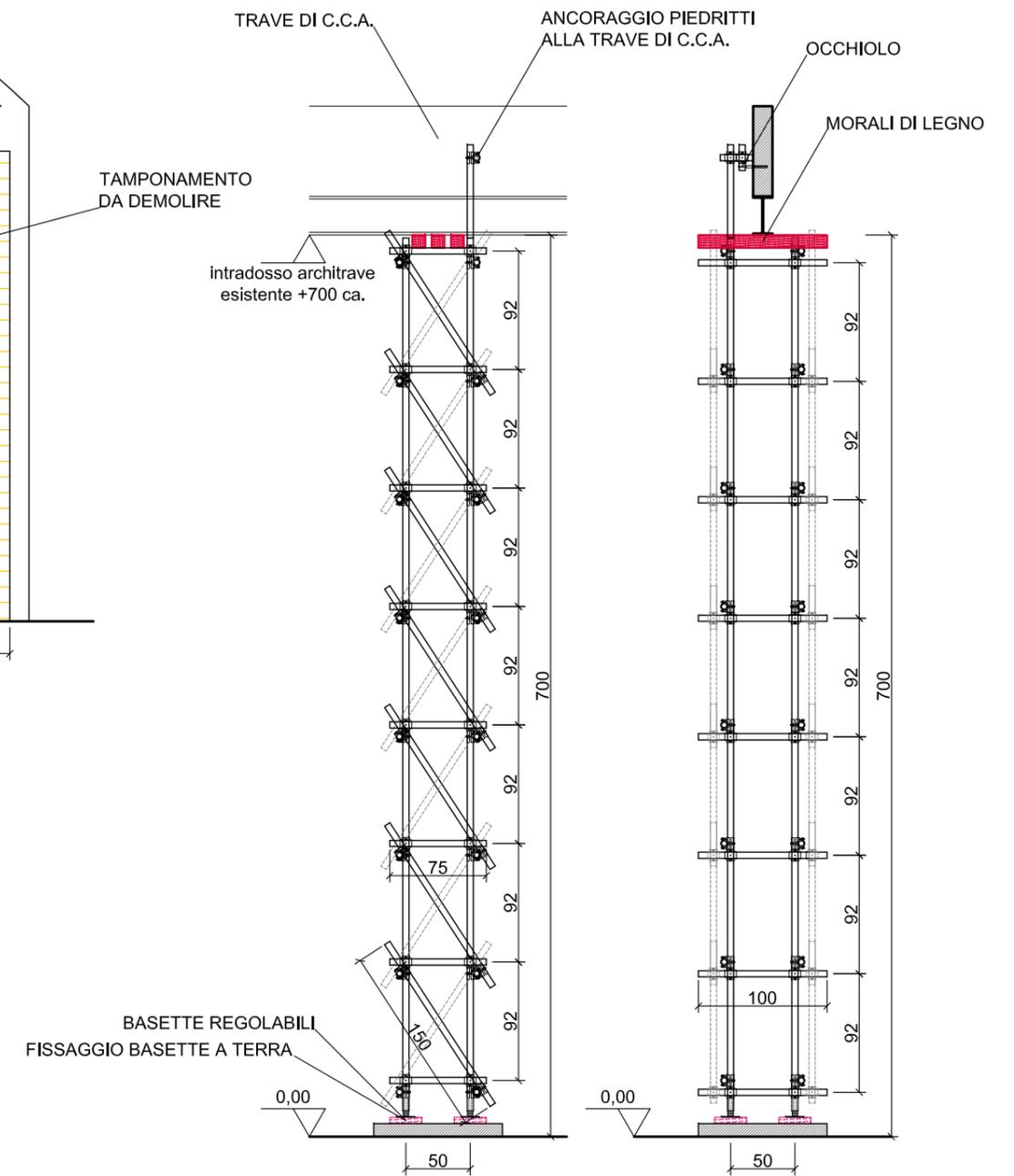
- R5% > **1.500 daN**

#### NOTA:

TUTTE LE MISURE DOVRANNO ESSERE VERIFICATE DALL'IMPRESA ESECUTRICE ED APPROVATE DALLA DIREZIONE DEI LAVORI

#### PRESCRIZIONE PER L'ESECUZIONE DELLE OPERE:

- LIVELLARE IL PIANO DI POSA DELLE BASETTE CON CALCESTRUZZO MAGRO.
- DISPORRE TAVOLE DA PONTE SOTTO LE BASETTE.
- DISPORRE MORALI DI LEGNO SOTTO L'ARCHITRAVE DA PUNTELLARE.
- REGOLARE LE BASETTE IN MANIERA TALE DA PRENDERE IN CARICO L'ARCHITRAVE.
- PROLUNGARE N.2 MONTANTI OLTRE L'ARCHITRAVE E COLLEGARLI ALLA TRAVE DI CALCESTRUZZO DEL FABBRICATO.



### PIEDRITTI A TUBI E GIUNTI, 1:50

- Carico massimo su ciascun piedritto **15,00 kN**