

Claudio Modena

*Università degli Studi di Padova
Dipartimento di Costruzioni e Trasporti*



Programma Forum di Prevenzione Incendi 2009

Comitato tecnico scientifico: Fabio Carapezza Guttuso, Gioacchino Giomi, Maurizio Stocchi

L'INCENDIO NEI CANTIERI DI RESTAURO:

**I MECCANISMI DI PROGETTAZIONE LEGATI ALLE STRUTTURE DEI
CANTIERI MOLTO ELEVATI E GLI ACCORGIMENTI DI
PREVENZIONE INCENDI DA RISPETTARE**

Roma, 27 maggio 2009



INQUADRAMENTO NORMATIVO

D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81: *TESTO UNICO SULLA SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO*

- **Art. 131 Autorizzazione alla costruzione e all'impiego (PONTEGGI)**

1. La costruzione e l'impiego dei ponteggi realizzati con elementi portanti prefabbricati, metallici o non, sono disciplinati dalle norme della presente sezione.
2. Per ciascun tipo di ponteggio, il fabbricante chiede al Ministero del lavoro e della previdenza sociale l'autorizzazione alla costruzione ed all'impiego, corredando la domanda di una relazione nella quale devono essere specificati gli elementi di cui all'articolo seguente.
3. Il Ministero del lavoro e della previdenza sociale, in aggiunta all'autorizzazione di cui al comma 2 attesta, a richiesta e a seguito di esame della documentazione tecnica, la rispondenza del ponteggio già autorizzato anche alle norme UNI EN 12810 e UNI EN 12811 o per i giunti alla norma UNI EN 74.
4. Possono essere autorizzati alla costruzione ed all'impiego ponteggi aventi interasse qualsiasi tra i montanti della stessa fila a condizione che i risultati adeguatamente verificati delle prove di carico condotte su prototipi significativi degli schemi funzionali garantiscano la sussistenza dei gradi di sicurezza previsti dalle norme di buona tecnica.
5. L'autorizzazione è soggetta a rinnovo ogni dieci anni per verificare l'adeguatezza del ponteggio all'evoluzione del progresso tecnico.
6. Chiunque intende impiegare ponteggi deve farsi rilasciare dal fabbricante copia della autorizzazione di cui al comma 2 e delle istruzioni e schemi elencati al comma 1, lettere d), e), f) e g) dell'articolo 132.
7. Il Ministero del lavoro e della previdenza sociale si avvale anche dell'ISPESL per il controllo delle caratteristiche tecniche dei ponteggi dichiarate dal titolare dell'autorizzazione, attraverso controlli a campione presso le sedi di produzione.



INQUADRAMENTO NORMATIVO

D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81: *TESTO UNICO SULLA SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO*

- **Art. 132 Relazione Tecnica (PONTEGGI)**

1. La relazione di cui all'articolo 131 deve contenere:
 - a) descrizione degli elementi che costituiscono il ponteggio, loro dimensioni con le tolleranze ammissibili e schema dell'insieme;
 - b) caratteristiche di resistenza dei materiali impiegati e coefficienti di sicurezza adottati per i singoli materiali;
 - c) indicazione delle prove di carico, a cui sono stati sottoposti i vari elementi;
 - d) calcolo del ponteggio secondo varie condizioni di impiego;
 - e) istruzioni per le prove di carico del ponteggio;
 - f) istruzioni per il montaggio, impiego e smontaggio del ponteggio;
 - g) schemi-tipo di ponteggio con l'indicazione dei massimi ammessi di sovraccarico, di altezza dei ponteggi e di larghezza degli impalcati per i quali non sussiste l'obbligo del calcolo per ogni singola applicazione.



INQUADRAMENTO NORMATIVO

D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81: *TESTO UNICO SULLA SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO*

- **Art. 133 Progetto (PONTEGGI)**

1. I ponteggi di altezza superiore a 20 metri e quelli per i quali nella relazione di calcolo non sono disponibili le specifiche configurazioni strutturali utilizzate con i relativi schemi di impiego, nonché le altre opere provvisorie, costituite da elementi metallici o non, oppure di notevole importanza e complessità in rapporto alle loro dimensioni ed ai sovraccarichi, devono essere eretti in base ad un progetto comprendente:
 - a) calcolo di resistenza e stabilità eseguito secondo le istruzioni approvate nell'autorizzazione ministeriale;
 - b) disegno esecutivo.
2. Dal progetto, che deve essere firmato da un ingegnere o architetto abilitato a norma di legge all'esercizio della professione, deve risultare quanto occorre per definire il ponteggio nei riguardi dei carichi, delle sollecitazioni e dell'esecuzione.
3. Copia dell'autorizzazione ministeriale di cui all'articolo 131 e copia del progetto e dei disegni esecutivi devono essere tenute ed esibite, a richiesta degli organi di vigilanza, nei cantieri in cui vengono usati i ponteggi e le opere provvisorie di cui al comma 1.



INQUADRAMENTO NORMATIVO

D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81: *TESTO UNICO SULLA SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO*

- **ALLEGATO XIX: VERIFICHE DI SICUREZZA DEI PONTEGGI METALLICI FISSI**

Si ritiene opportuno sottolineare che nel ponteggio metallico fisso la sicurezza strutturale, che ha un rilievo essenziale, dipende da numerosi parametri, quali:

- la frequenza di utilizzo;
- il numero dei montaggi e smontaggi;
- il corretto stoccaggio dei componenti,
- l'ambiente di lavoro;
- l'utilizzo conforme all'autorizzazione ministeriale e lo stato di conservazione degli elementi costituenti lo stesso.

La normativa, in relazione a quanto sopra, fornisce (sottoforma di schede) un elenco di controlli minimali, ritenuti necessari, che l'utilizzatore deve eseguire prima del montaggio e durante l'uso del ponteggio per le diverse tipologie costruttive.



INQUADRAMENTO NORMATIVO

Alla data odierna (**fino al 30 giugno 2009**) la progettazione delle strutture provvisoriale può essere eseguita mediante le seguenti norme tecniche:

D.M. 14.01.2008: *Norme tecniche sulle costruzioni*

D.M. 14.09.2005: *Norme tecniche sulle costruzioni*

D.M. 09.01.1996: *Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche.*

Altre norme di comprovata validità: *es. DIN 1052 (legno)*



INQUADRAMENTO NORMATIVO

DAL 01 LUGLIO 2009

D.M. 14.01.2008: *Norme tecniche sulle costruzioni*

Per qualsiasi materiale: legno, metallo, ecc...

NB: § 2.4.1 VITA NOMINALE

Tipo di Costruzione 1: VN < 10 anni

Nota 1: Le verifiche sismiche di opere provvisorie o strutture in fase di costruzione possono omettersi quando le relative durate previste in progetto sono inferiori a 2 anni.



INQUADRAMENTO NORMATIVO

D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81: *TESTO UNICO SULLA SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO*

Per le opere provvisionali prevede l'impiego dei seguenti materiali:

LEGNO: di fatto non impiegato se non per i piani di lavoro;

IN ALTRO MATERIALE: IL METALLO è il più diffuso



INQUADRAMENTO NORMATIVO

D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81: *TESTO UNICO SULLA SALUTE E SICUREZZA
SUL LAVORO*

I ponteggi metallici si suddividono in tre tipologie:

1 Telaio Prefabbricato

2 A montanti e Traversi prefabbricati: multidirezionale

3 Tubo e giunto

Claudio Modena

*Università degli Studi di Padova
Dipartimento di Costruzioni e Trasporti*



PONTEGGI NEI LAVORI DI RESTAURO

Palazzo della Ragione a Padova



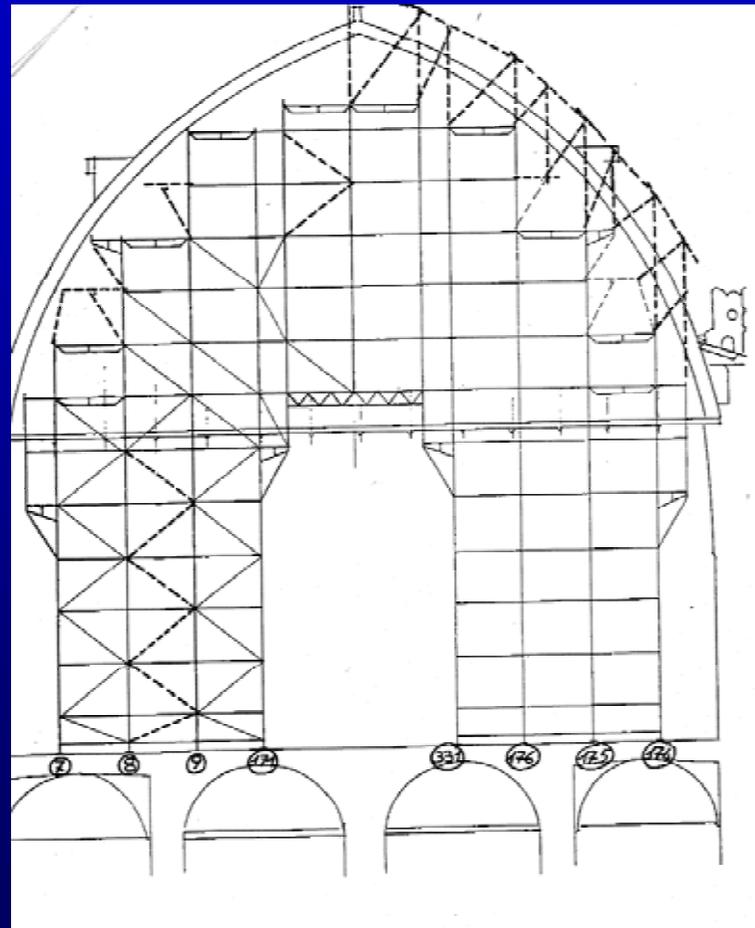
Claudio Modena

*Università degli Studi di Padova
Dipartimento di Costruzioni e Trasporti*



PONTEGGI NEI LAVORI DI RESTAURO

Palazzo della Ragione a Padova



Estratto dello schema grafico del progetto

Claudio Modena

*Università degli Studi di Padova
Dipartimento di Costruzioni e Trasporti*



PONTEGGI NEI LAVORI DI RESTAURO

Palazzo della Ragione a Padova



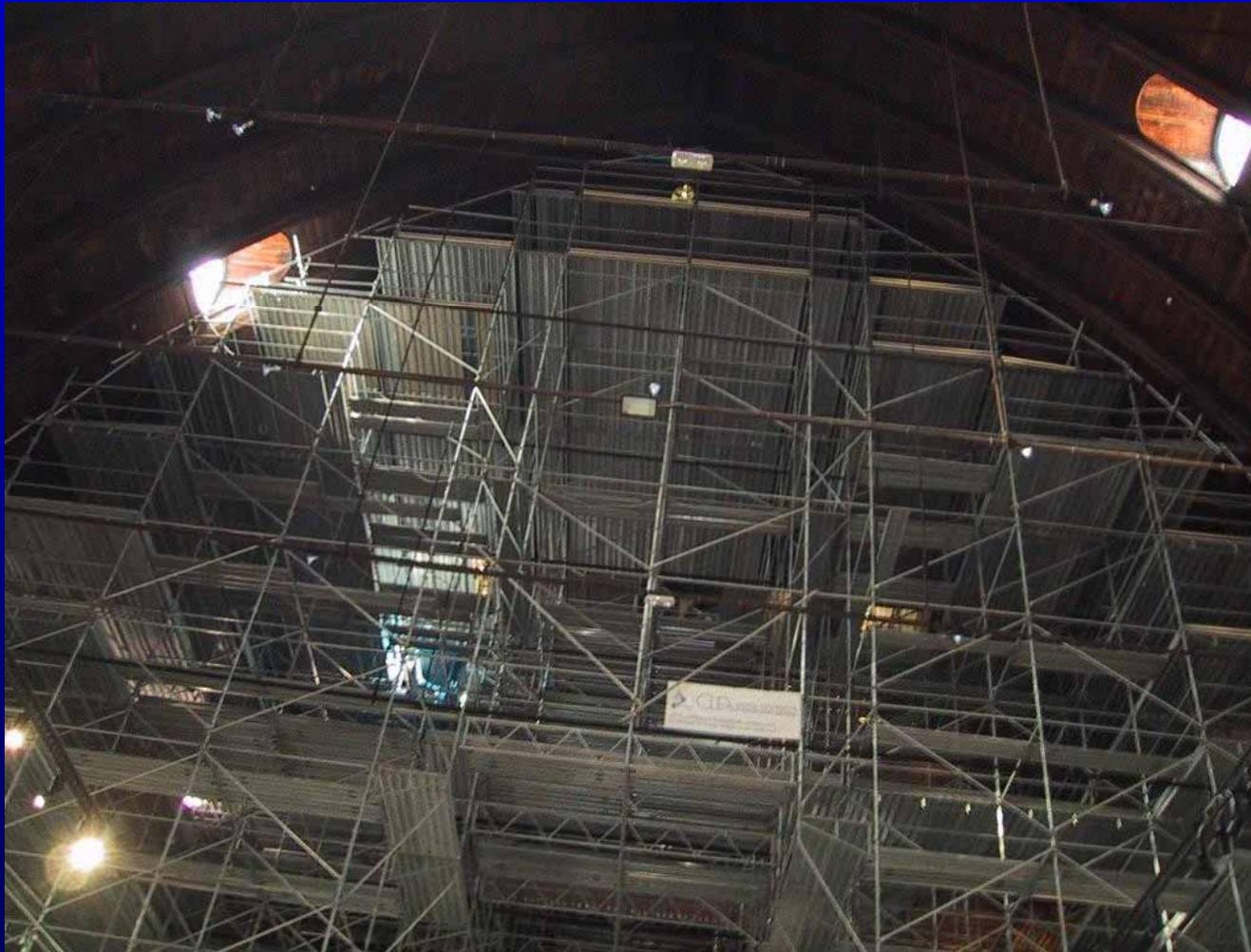
Claudio Modena

*Università degli Studi di Padova
Dipartimento di Costruzioni e Trasporti*



PONTEGGI NEI LAVORI DI RESTAURO

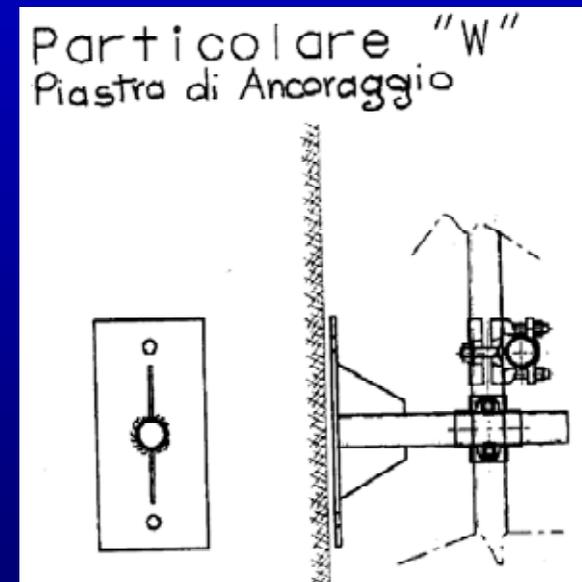
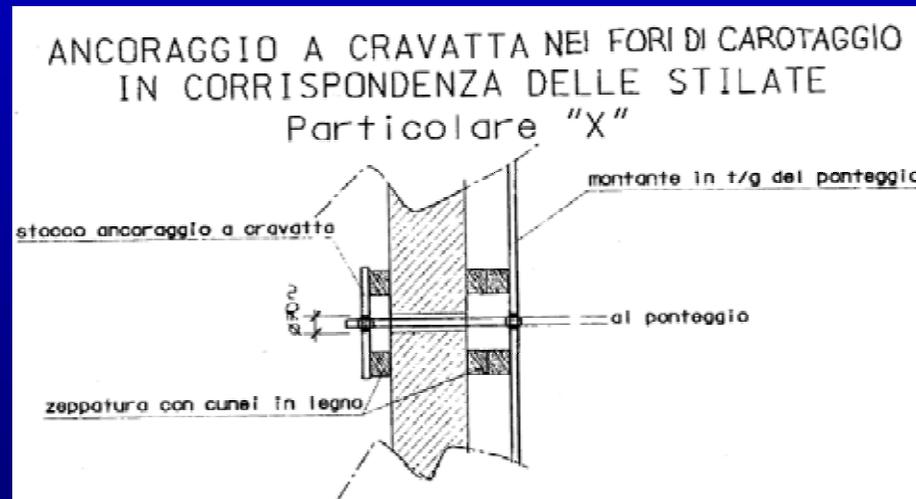
Palazzo della Ragione a Padova





PONTEGGI NEI LAVORI DI RESTAURO

Palazzo della Ragione a Padova



Claudio Modena

*Università degli Studi di Padova
Dipartimento di Costruzioni e Trasporti*



PONTEGGI NEI LAVORI DI RESTAURO

Palazzo della Ragione a Padova



Claudio Modena

*Università degli Studi di Padova
Dipartimento di Costruzioni e Trasporti*



PONTEGGI NEI LAVORI DI RESTAURO

Galeazze Arsenale di Venezia



Claudio Modena

*Università degli Studi di Padova
Dipartimento di Costruzioni e Trasporti*



PONTEGGI NEI LAVORI DI RESTAURO

Galeazze Arsenale di Venezia



Claudio Modena

*Università degli Studi di Padova
Dipartimento di Costruzioni e Trasporti*



PONTEGGI NEI LAVORI DI RESTAURO

Campanile Duomo di Monza



Claudio Modena

*Università degli Studi di Padova
Dipartimento di Costruzioni e Trasporti*



PONTEGGI NEI LAVORI DI RESTAURO

Campanile Duomo di Monza



Claudio Modena

*Università degli Studi di Padova
Dipartimento di Costruzioni e Trasporti*



PONTEGGI NEI LAVORI DI RESTAURO

Campanile Santa Giustina - Padova



Claudio Modena

*Università degli Studi di Padova
Dipartimento di Costruzioni e Trasporti*



PONTEGGI NEI LAVORI DI RESTAURO

Torre Bissara Vicenza



Claudio Modena

*Università degli Studi di Padova
Dipartimento di Costruzioni e Trasporti*



PONTEGGI NEI LAVORI DI RESTAURO

Torre Bissara Vicenza



Claudio Modena

*Università degli Studi di Padova
Dipartimento di Costruzioni e Trasporti*



PONTEGGI NEI LAVORI DI RESTAURO

Chiesa San Marco - L'Aquila



Claudio Modena

*Università degli Studi di Padova
Dipartimento di Costruzioni e Trasporti*



PONTEGGI NEI LAVORI DI RESTAURO

Chiesa San Marco - L'Aquila



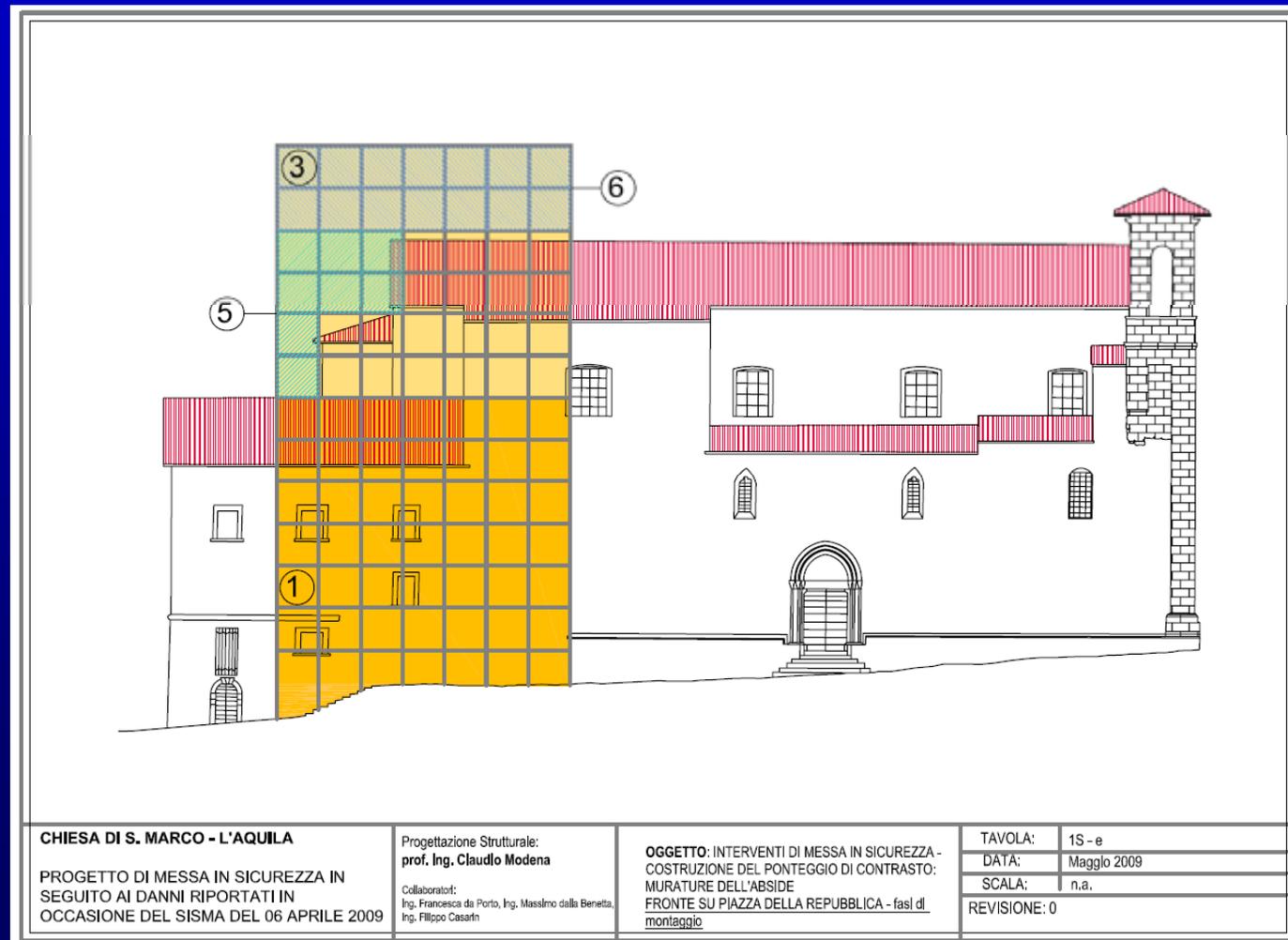
Claudio Modena

Università degli Studi di Padova
Dipartimento di Costruzioni e Trasporti



PONTEGGI NEI LAVORI DI RESTAURO

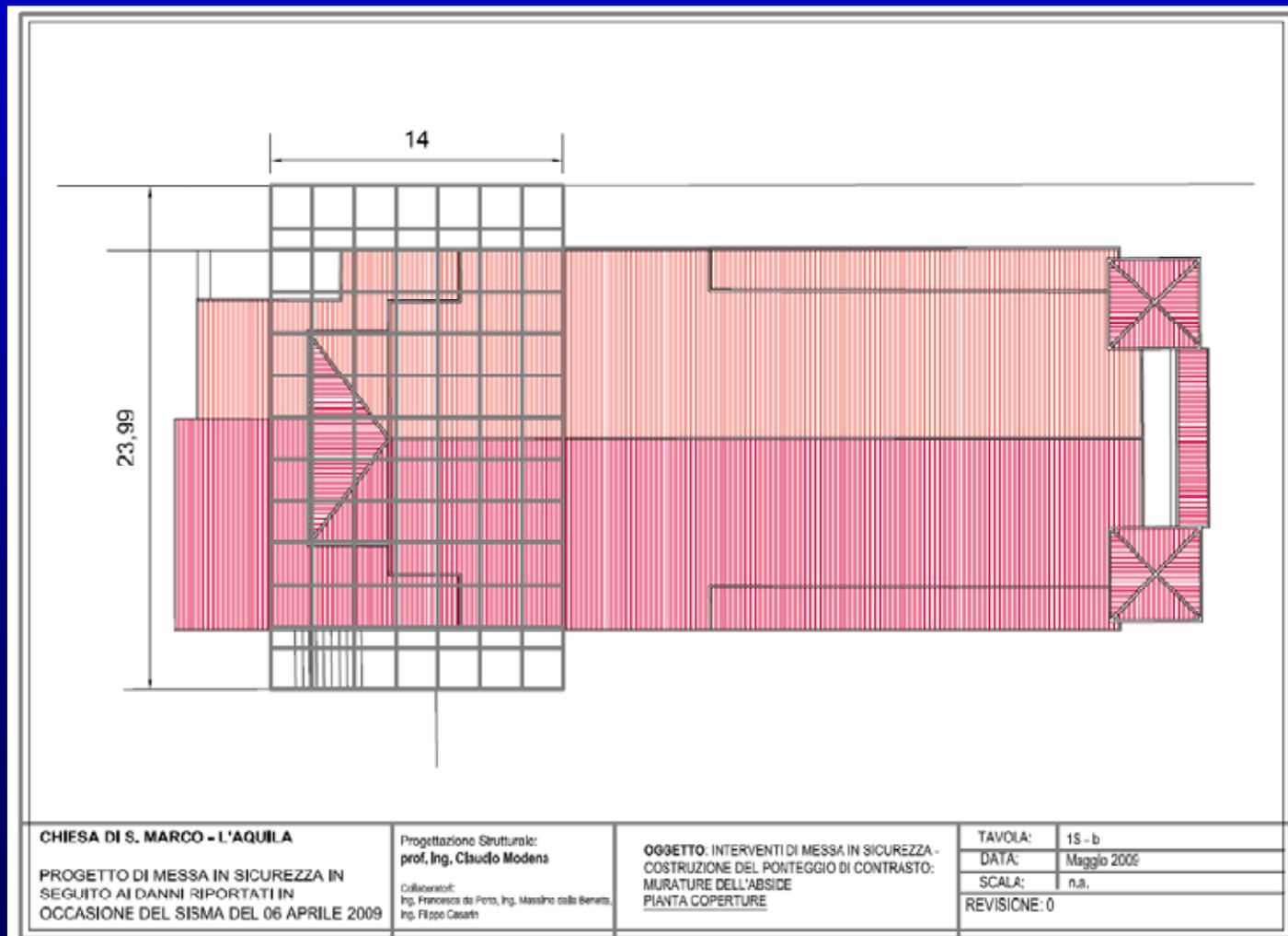
Chiesa San Marco - L'Aquila





PONTEGGI NEI LAVORI DI RESTAURO

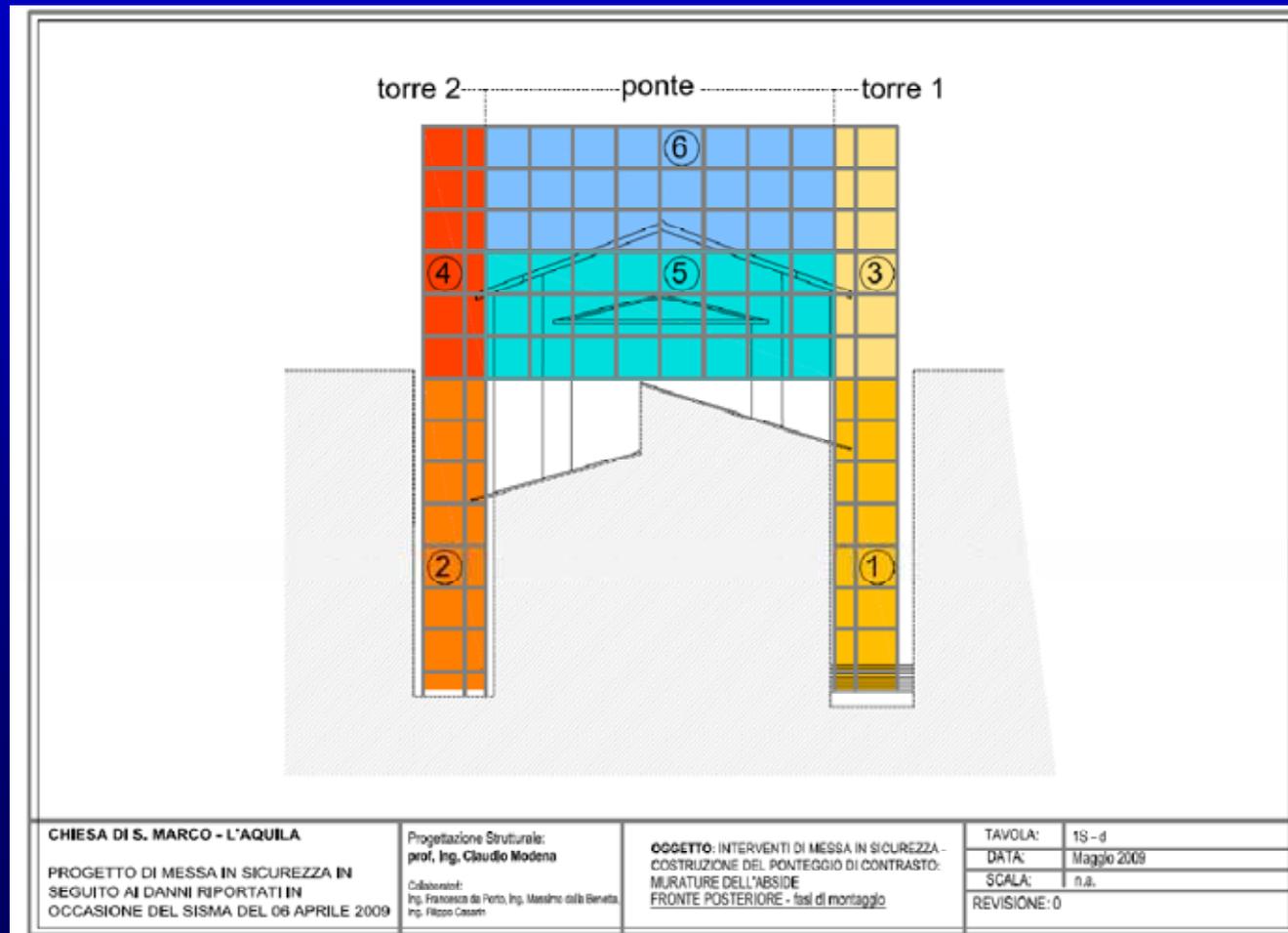
Chiesa San Marco - L'Aquila





PONTEGGI NEI LAVORI DI RESTAURO

Chiesa San Marco - L'Aquila



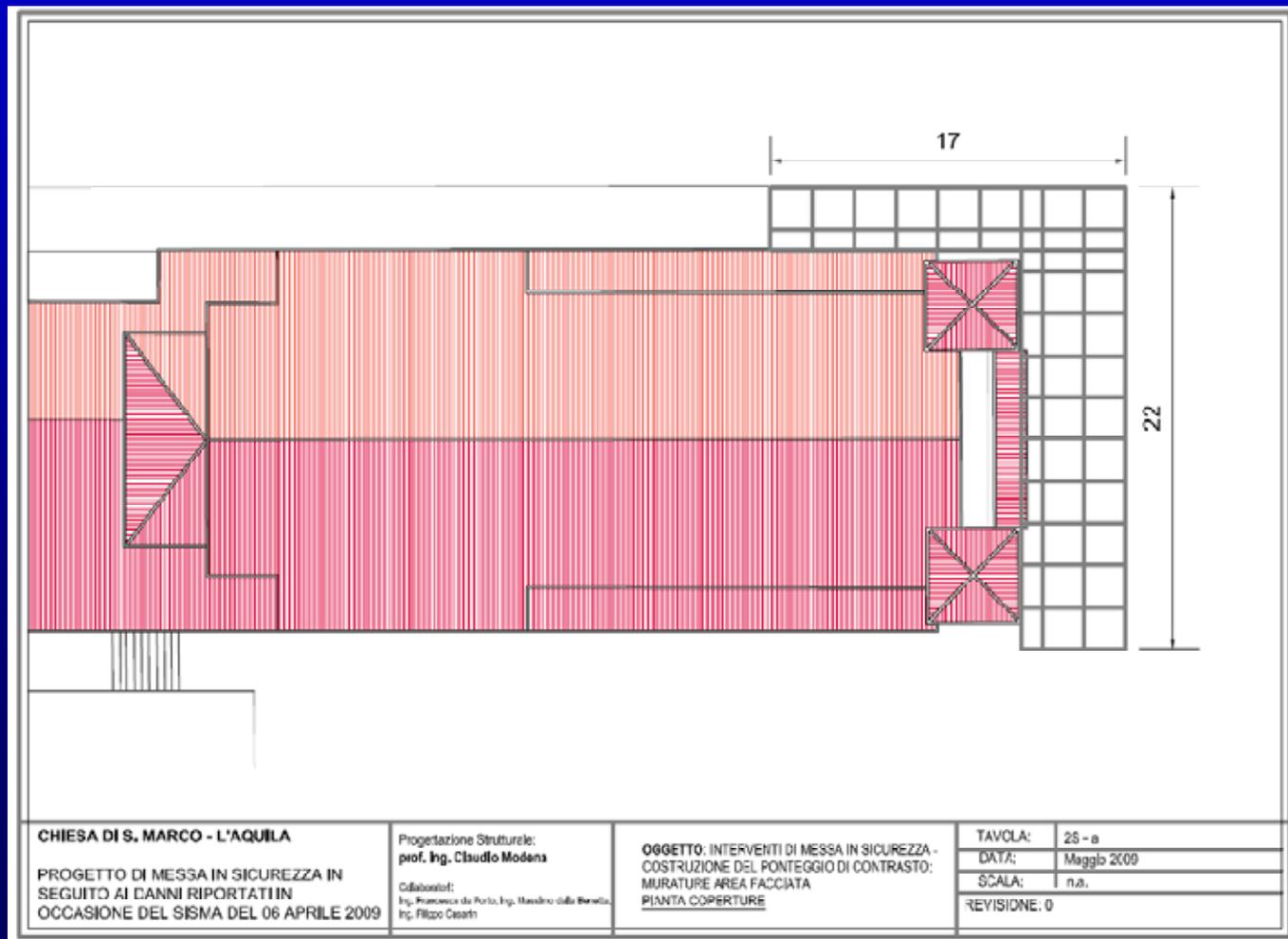
Claudio Modena

Università degli Studi di Padova
Dipartimento di Costruzioni e Trasporti



PONTEGGI NEI LAVORI DI RESTAURO

Chiesa San Marco - L'Aquila



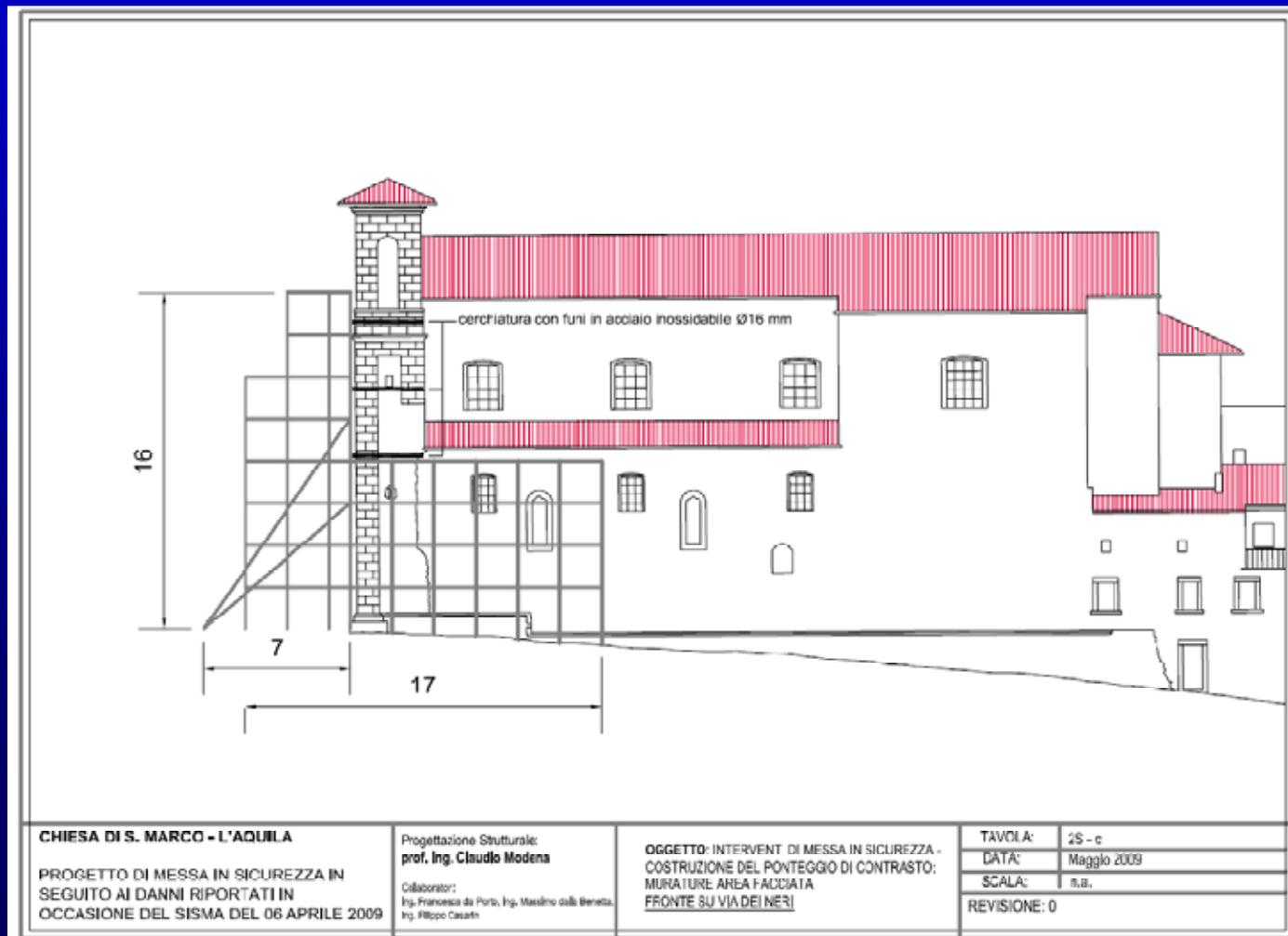
Claudio Modena

Università degli Studi di Padova
Dipartimento di Costruzioni e Trasporti



PONTEGGI NEI LAVORI DI RESTAURO

Chiesa San Marco - L'Aquila



Claudio Modena

*Università degli Studi di Padova
Dipartimento di Costruzioni e Trasporti*



PONTEGGI NEI LAVORI DI RESTAURO

Asilo Rossi - Schio Vicenza



Claudio Modena

*Università degli Studi di Padova
Dipartimento di Costruzioni e Trasporti*



PONTEGGI NEI LAVORI DI RESTAURO

Asilo Rossi - Schio Vicenza



Claudio Modena

*Università degli Studi di Padova
Dipartimento di Costruzioni e Trasporti*



PONTEGGI NEI LAVORI DI RESTAURO

Asilo Rossi - Schio Vicenza



Claudio Modena

*Università degli Studi di Padova
Dipartimento di Costruzioni e Trasporti*



PONTEGGI NEI LAVORI DI RESTAURO

Asilo Rossi - Schio Vicenza





ACCORGIMENTI DI PREVENZIONE INCENDI

- Evitare tassativamente l'impiego di legno nei ponteggi, anche per la realizzazione dei piani di lavoro e delle tavole fermapiede;
- Impiegare materiale ignifugo per l'eventuale copertura con teli;
- Evitare tassativamente di lasciare sul ponteggio materiale infiammabile al termine della giornata lavorativa e comunque utilizzarlo qualora necessario in quantità limitate;