

NUOVE TECNOLOGIE PER I BENI CULTURALI

Discipline delle Arti, della Musica e dello
Spettacolo (L-3)

Università di Teramo

Cecilia Paolini

Università di Teramo



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TERAMO

Dipartimento di Scienze della Comunicazione

XVI Lezione
Tensionamento dei dipinti

- Ripassare i problemi dei telai tradizionali
- Conoscere i sistemi elastici moderni per **tele**
- Capire i **principi meccanici** alla base del loro funzionamento
- Conoscere i sistemi a molla per **tavole lignee**



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TERAMO

Dipartimento di Scienze della Comunicazione

OBIETTIVI DELLA LEZIONE

- Funzioni mescolate: sostegno + tensionamento
- Stress concentrati agli angoli e ai bordi
- Rischio di deformazioni e danni
- Caduta di tensione nel tempo

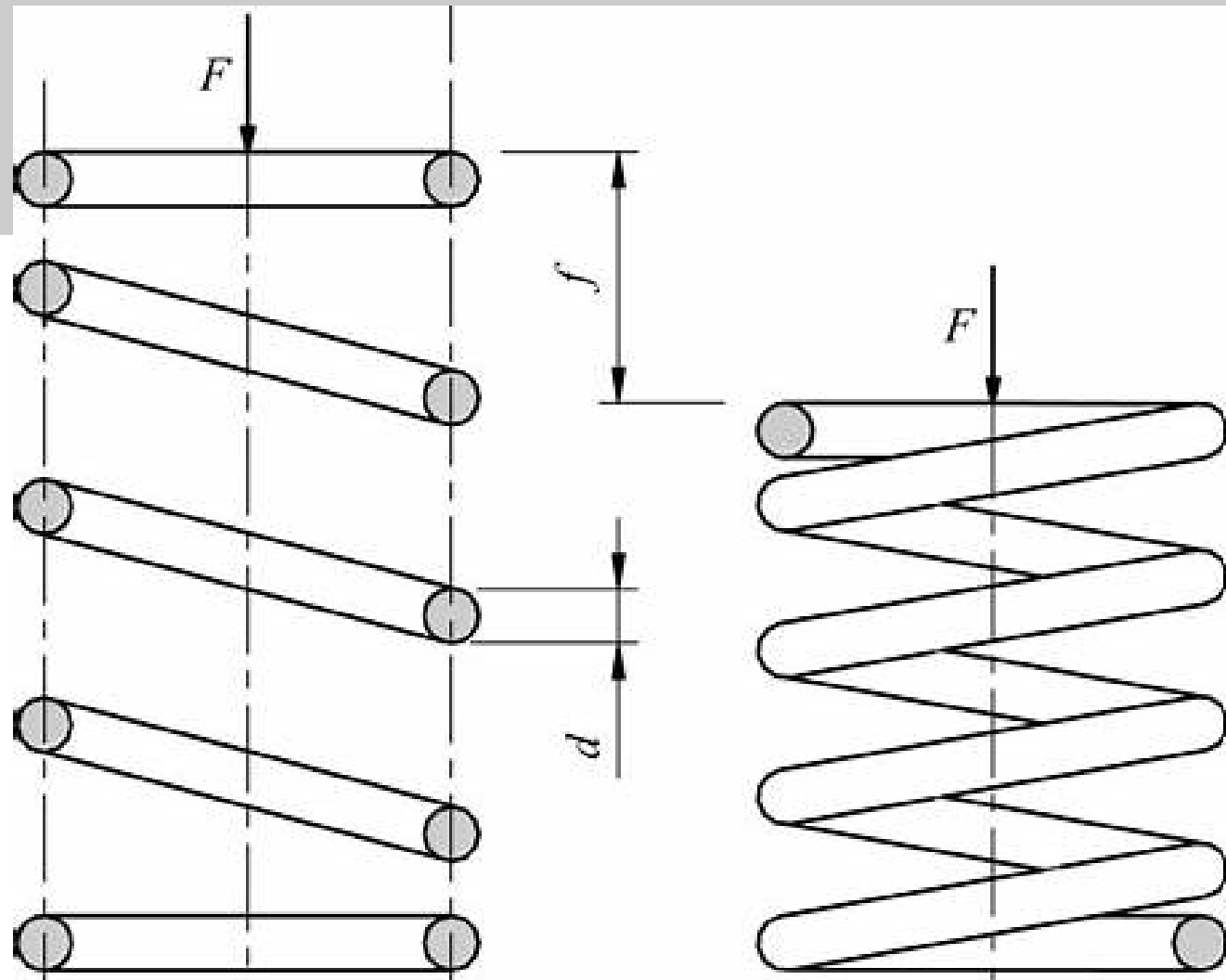


UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TERAMO

Dipartimento di Scienze della Comunicazione

CRITICITÀ DEI TELAI TRADIZIONALI

- Separano **sostegno e tensionamento**
- Telaio originale = solo struttura portante
- Tensionamento affidato a **molle e controstruttura indipendente**
- Tela **libera di scorrere** sui bordi

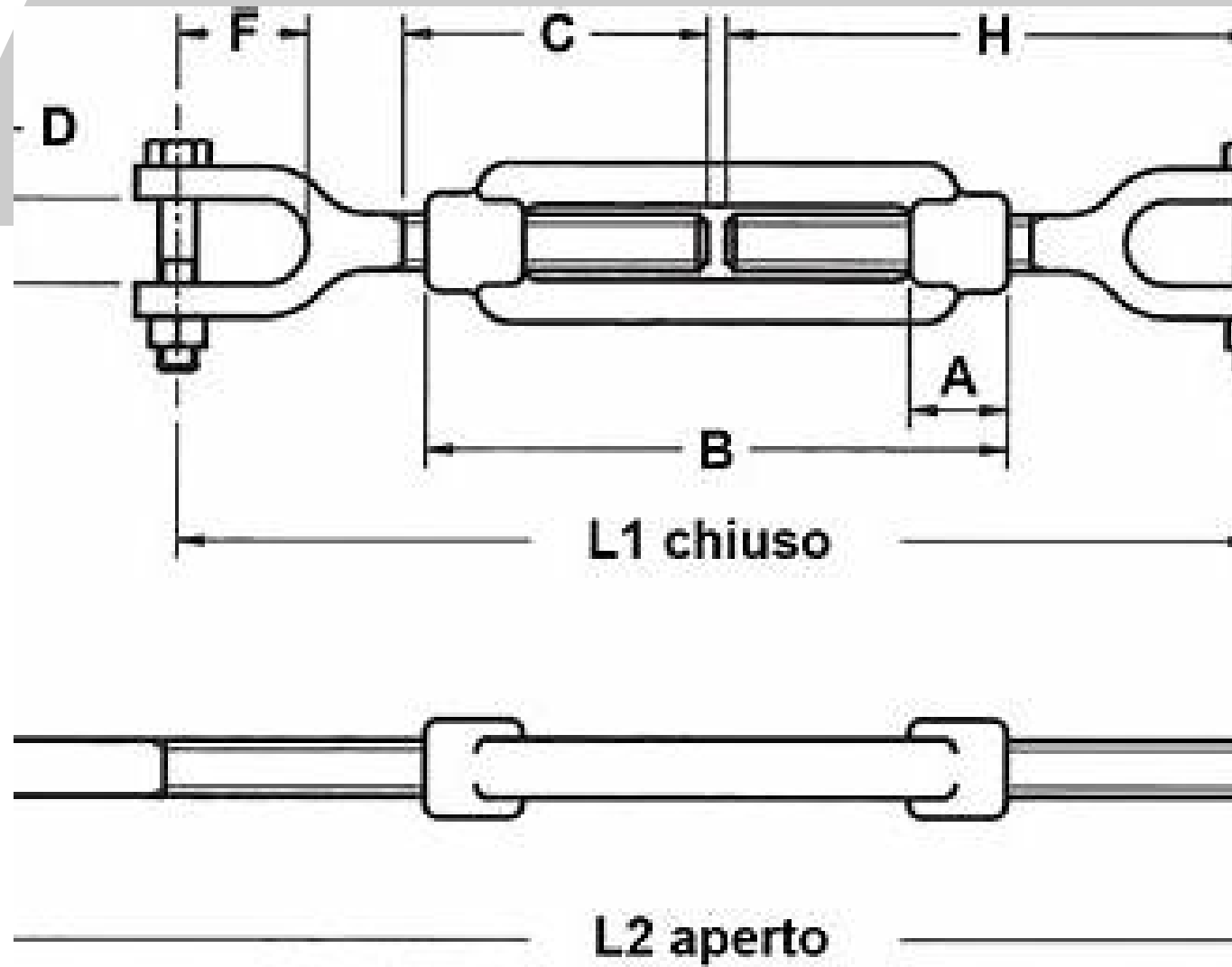


UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TERAMO

Dipartimento di Scienze della Comunicazione

*PRINCIPI DEI SISTEMI ELASTICI
MODERNI*

- Stabilire livello di tensione desiderato
- Scegliere molle con bassa costante elastica (k)
- Usare tenditori regolabili
- Bilanciare le forze delle molle
- Minimizzare l'attrito sul perimetro



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TERAMO

Dipartimento di Scienze della Comunicazione

*PROGETTAZIONE DI UN
SISTEMA ELASTICO*

- Dipinto 97×134 cm (scuola dei Carracci)
- Tela sottile, telaio seicentesco in castagno
- Telaio conservato come supporto
- Tensionamento tramite molle sul retro
- Planarità e tensione stabili nel tempo



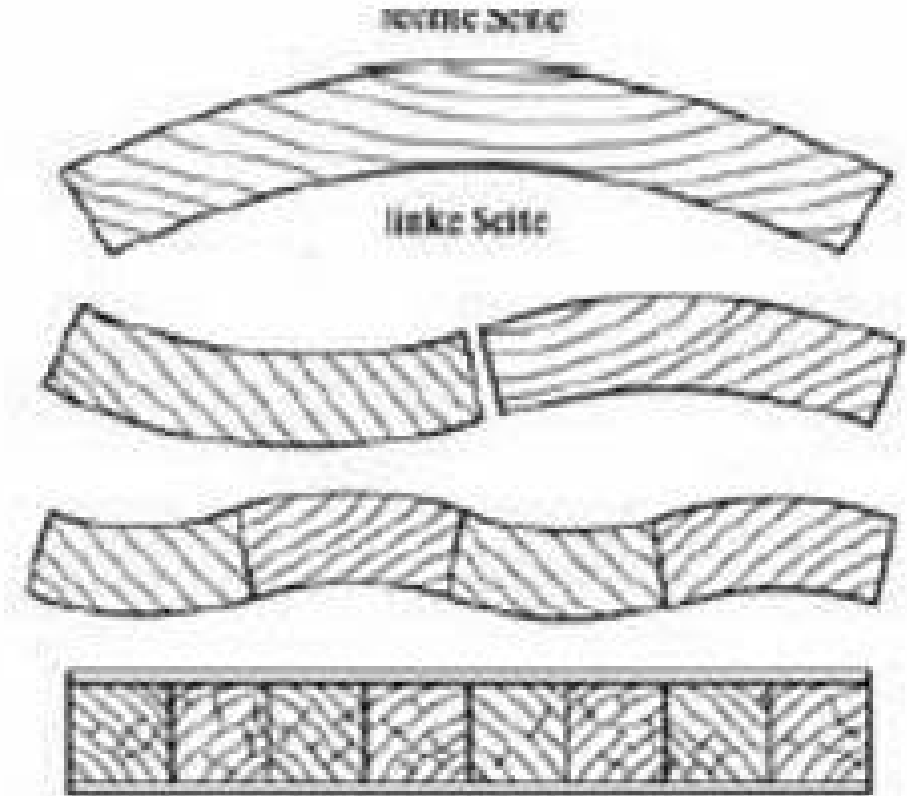
UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TERAMO

Dipartimento di Scienze della Comunicazione

CASO STUDIO: DIPINTO SU TELA

Deformazione del legno con l'umidità

- Aumento UR → rigonfiamento
- Diminuzione UR → ritiro
- Effetti: **cupping, crepe, sollevamenti**
- Legno = materiale igroscopico



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TERAMO

Dipartimento di Scienze della Comunicazione

PRIME SOLUZIONI INNOVATIVE

- Controllano l'imbarcamento ma lasciano movimenti liberi
- Barre trasversali collegate con **molle a precarico regolato**
- Sperimentato su repliche in pioppo (trittico di Andrea di Giusto)

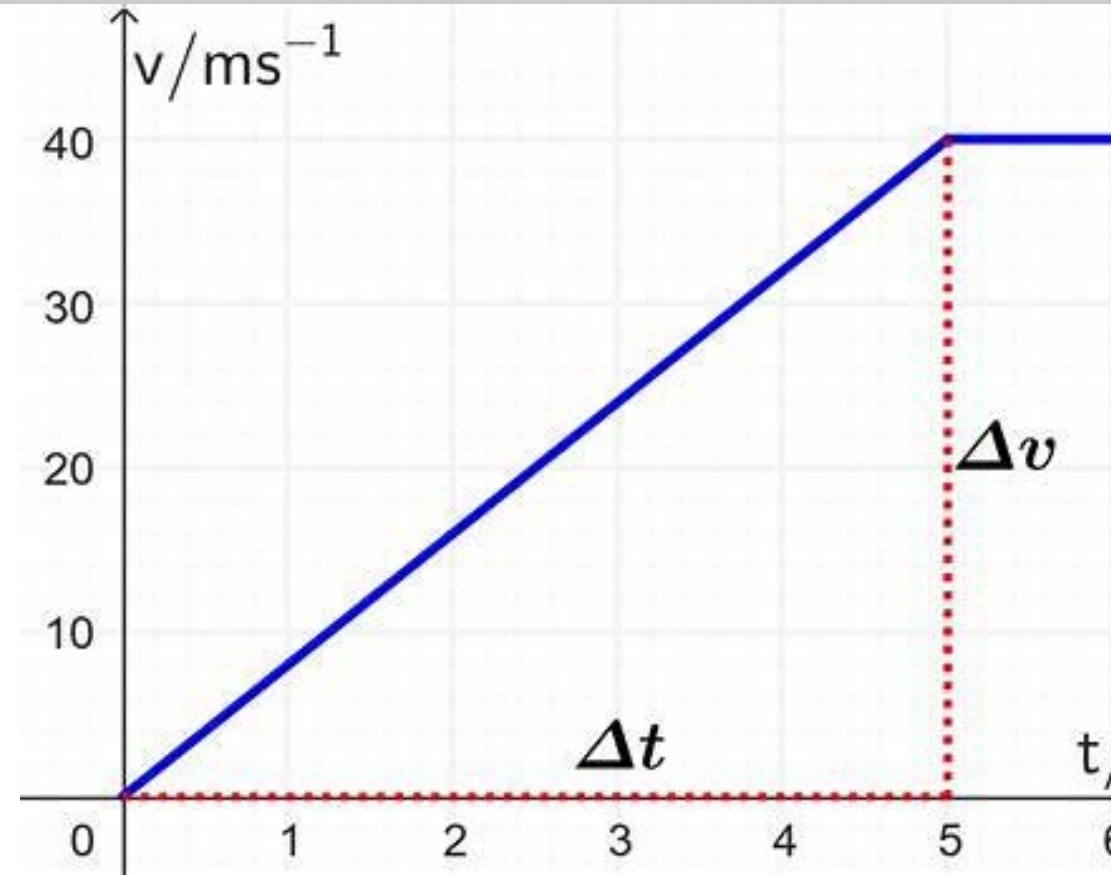


UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TERAMO

Dipartimento di Scienze della Comunicazione

SISTEMA A BARRE E MOLLE

- UR ciclica (40–80–40%) in camera climatica
- Forze delle molle fino a 50 N
- Riduzione del cupping $\approx 12\%$
- Modello FEM per prevedere la risposta meccanica

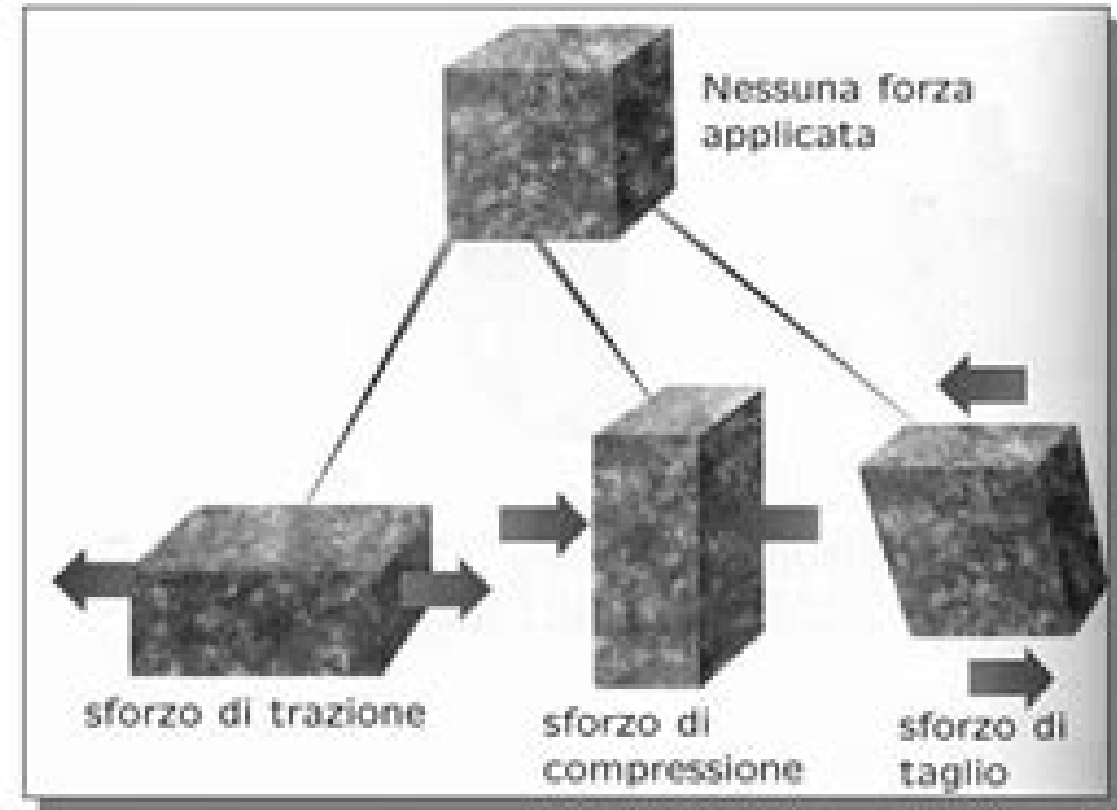


UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TERAMO

Dipartimento di Scienze della Comunicazione

RISULTATI SPERIMENTALI

- Riduzione degli stress e delle deformazioni
- Interventi **reversibili e regolabili**
- Conservazione dei telai e supporti originali
- Maggiore stabilità a lungo termine



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TERAMO

Dipartimento di Scienze della Comunicazione

VANTAGGI DEI SISTEMI ELASTICI

- Sistemi elastici = nuova logica conservativa
- Basati su principi fisico-meccanici
- Separano sostegno e tensionamento
- Obiettivo: **limitare i danni e prolungare la vita dell'opera**



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TERAMO

Dipartimento di Scienze della Comunicazione

CONCLUSIONI