

LA DIAGNOSI: INTERPRETAZIONE DEI DISSESTI E OPERE PROVVISORIE

ANALISI DEI DISSESTI

Fondazioni

CAUSE DEI DISSESTI

- ◆ Cedimenti durante la costruzione
- ◆ Cedimenti a seguito di alterazioni delle condizioni del terreno (naturali, antropiche)
- ◆ Cedimenti a seguito di trasformazioni della costruzione
- ◆ Dissesti connessi a movimenti in atto

DISSESTI

- ◆ Rotazioni o cedimenti globali (fuori piombo)
- ◆ Movimenti differenziali (lesioni)
 - traslazioni strappi, distacchi nelle murature
 - cedimenti rottura di architravi, effetto arco nelle murature

Pareti verticali

POSSIBILI CAUSE

- ◆ Degrado dei materiali e effetti viscosi
- ◆ Aumento dei carichi per sopraelevazioni o nuove destinazioni d'uso
- ◆ Ridistribuzione e concentrazioni di tensione
- ◆ Effetti dovuti a spinta delle volte

GLI EFFETTI SULLA MURATURA

- ◆ Schiacciamento della muratura
- ◆ Instabilità locale della muratura
- ◆ Instabilità della parete

L'INTERPRETAZIONE DEI QUADRI FESSURATIVI

Archi e Volte

Solai

ANALISI DEI DISSESTI

1. Valutazione del comportamento strutturale originale (vulnerabilità intrinseca).

- Verifica dell'applicazione delle regole dell'arte adottate all'epoca della costruzione.
- Schematizzazione del manufatto secondo gli odierni strumenti di calcolo.

2. Interpretazione del quadro fessurativo

- Interpretazione dei dissesti attraverso la lettura del quadro fessurativo una volta noto il funzionamento della struttura.

3. Indagini diagnostiche di supporto all'interpretazione del quadro fessurativo, al fine di conoscere:

- Stato di tensione in punti della muratura (martinetto piatto singolo) o nelle catene (identificazione dinamica)
- Risposta globale del manufatto o di suoi elementi strutturali (prove di carico, prove dinamiche)
- Caratteristiche del terreno di fondazione (sondaggi, prove penetrometriche, georadar)

4. Monitoraggio per un periodo limitato

5. Analisi strutturale dello stato di fatto (vulnerabilità attuale)

IL PRIMO SOPRALLUOGO E IL PRONTO INTERVENTO

È il momento nel quale si prende contatto con il manufatto che presenta dei dissesti; è particolarmente importante in quanto in tale occasione viene programmato un primo piano di indagini e vengono definiti gli eventuali interventi urgenti per la messa in sicurezza.

Alcuni consigli

- Cercare da subito una visione complessiva del manufatto, evitando di concentrarsi sulle zone colpite, di cui il proprietario o chi altro tende a parlare
- Acquisire le essenziali informazioni sull'evoluzione storica del manufatto
- Acquisire informazioni sull'insorgenza e l'evoluzione dei dissesti, cercando di distinguere tra dati oggettivi e interpretazioni personali di chi ci accompagna
- Chiedere se è disponibile una documentazione di rilievo del manufatto
- Acquisire una documentazione fotografica molto generale
- Formulare una diagnosi preliminare attraverso una prima interpretazione qualitativa dei dissesti
- Definire eventuali opere provvisoria

Cause di dissesto e relativi effetti

CAUSE DI DISSESTO	EFFETTI
legate al terreno di fondazione	
<ul style="list-style-type: none"> - Terreno inadeguato - Variazioni della falda acquifera - Spostamenti di terreno in prossimità dell'edificio 	<p>Cedimenti globali e/o locali delle fondazioni.</p> <p>Consolidamento e/o rigonfiamento del terreno, umidità.</p> <p>Cedimento delle zone prossime allo scavo o al riporto.</p>
derivanti dall'interazione terreno - struttura	
<ul style="list-style-type: none"> - Fondazioni inadeguate - Azioni dinamiche 	<p>Cedimenti non uniformi.</p> <p>Lesioni da taglio e flessione, cedimenti globali e differenziali, liquefazione del terreno.</p>
legate alle strutture in elevazione	
<ul style="list-style-type: none"> - Organismo strutturale inadeguato <ul style="list-style-type: none"> - Deficienze dimensionali e geometriche - Carenze nei collegamenti 	<p>Rottura dei diversi elementi per taglio, trazione, compressione o flessione.</p> <p>Lesioni in chiave o alle reni di archi.</p> <p>Fenomeni globali o locali di instabilità dell'equilibrio.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Cause costruttive <ul style="list-style-type: none"> - Geometriche - Legate ai materiali - Legate ai carichi - Mancanza di vincoli 	<p>Flessioni nelle volte e nei solai; rottura per pressoflessione, per trazione e compressione.</p> <p>Rottura per concentrazione di sforzi; crolli per instabilità locali.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Modifiche nel tempo del modello statico <ul style="list-style-type: none"> - Modifiche geometriche - Modifiche dei materiali - Modifiche dei carichi 	<p>Cedimenti localizzati.</p> <p>Riduzione dei carichi ammissibili.</p> <p>Disomogeneità nelle resistenze e rigidità.</p> <p>Cedimenti e rotture diffuse</p>

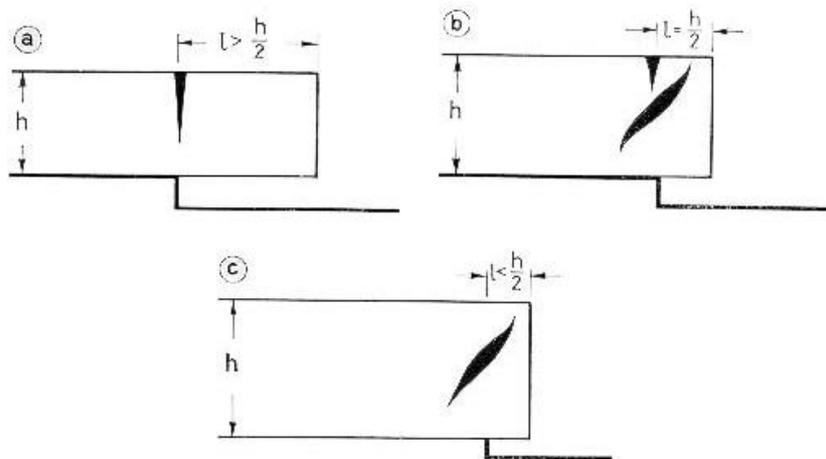
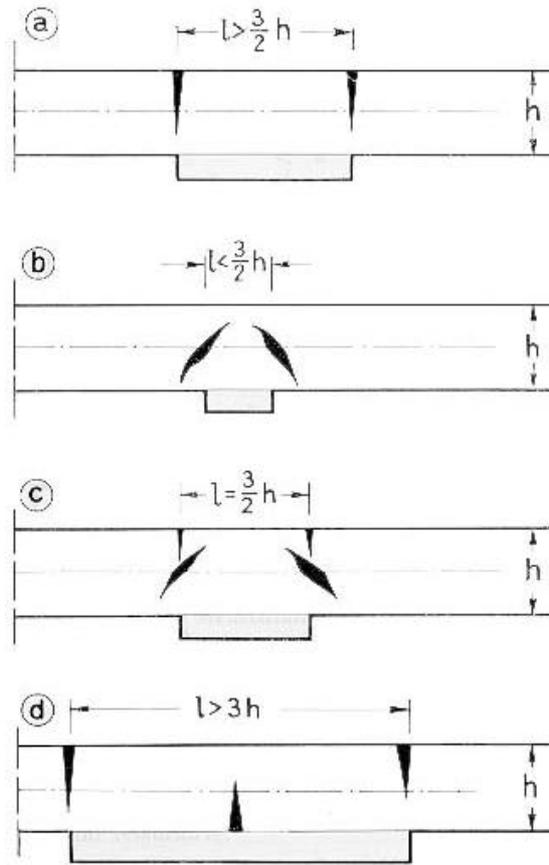
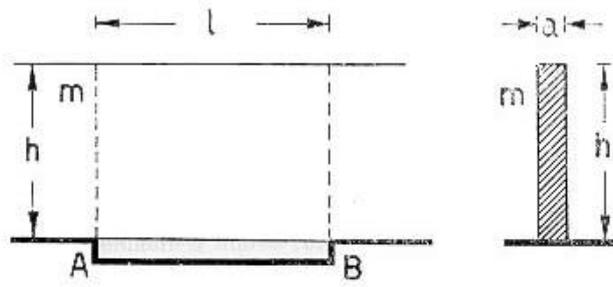
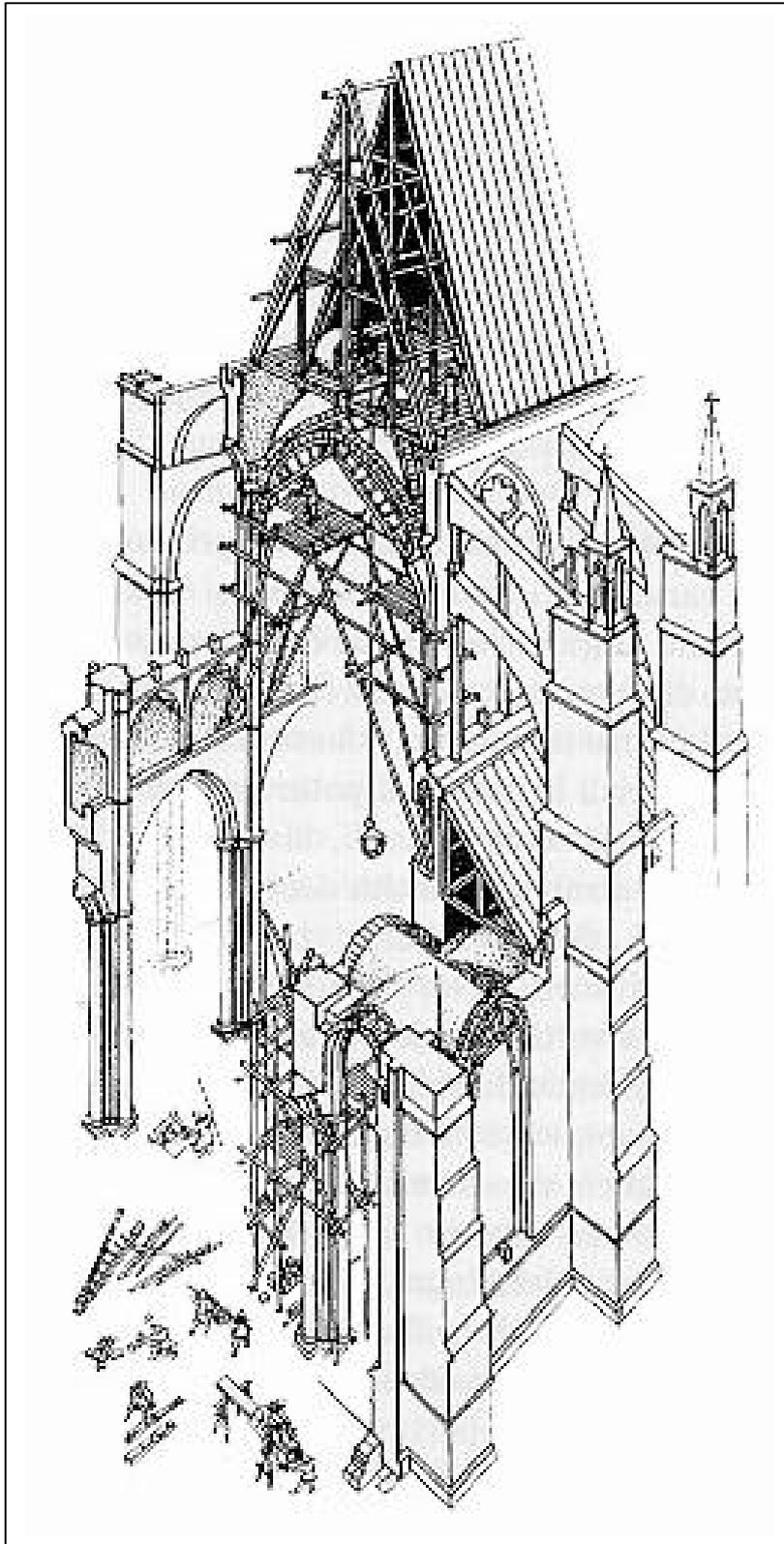


Fig. 11.

CAUSE DEI DISSESTI

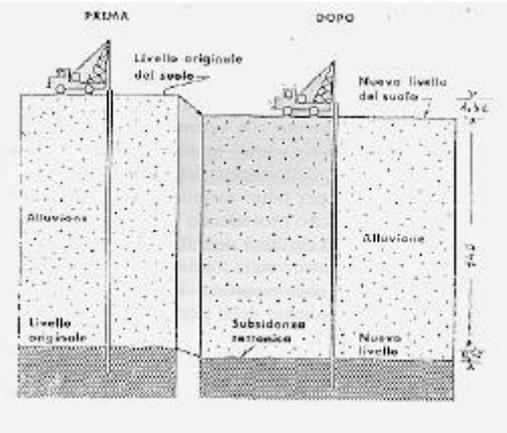
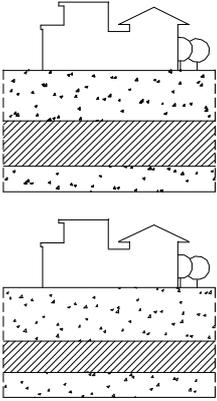
- Cedimenti durante la costruzione

Fenomeni di assestamento del terreno dovuti al peso della costruzione

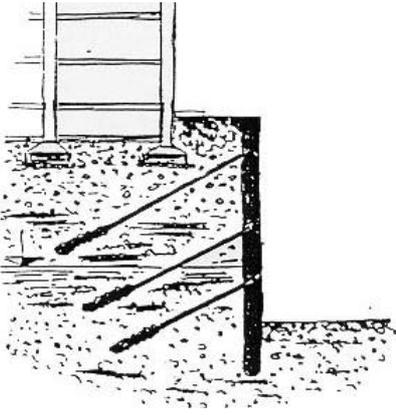
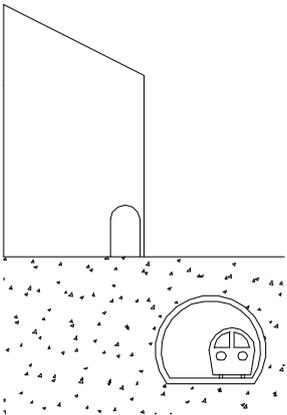


- Cedimenti a seguito di alterazione delle condizioni del terreno

Naturali

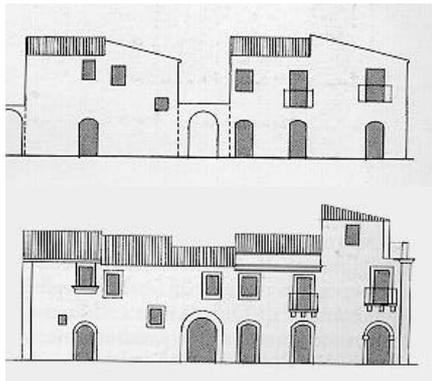
Fenomeni di consolidazione	Variazioni del livello di falda
	

Antropiche

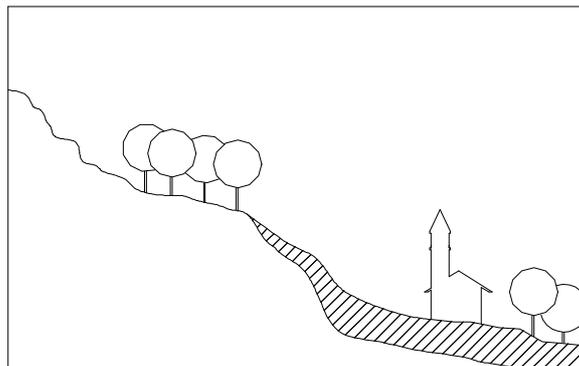
Variazioni del livello di falda	Scavi o riporti eseguiti nelle vicinanze dell'edificio	Forti vibrazioni indotte da cantieri o infrastrutture
<p>Richiami d'acqua dovuti a sbancamenti o trincee drenanti</p>		

- Cedimenti a seguito di trasformazioni della costruzione

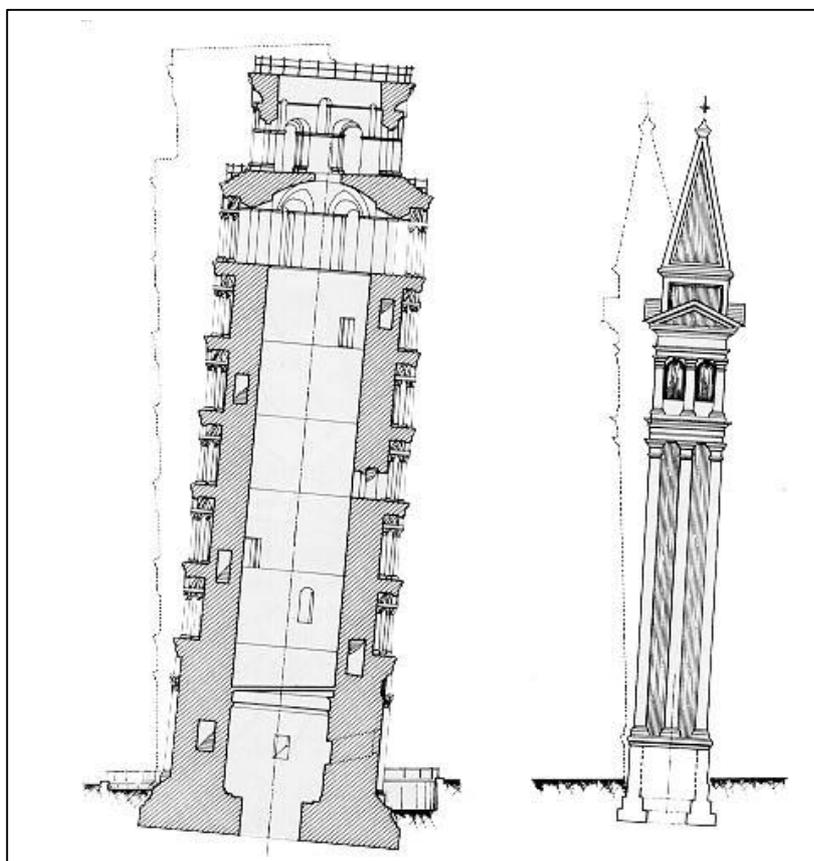
Incremento dei carichi sulla fondazione



- Dissesti connessi a movimenti di pendio



Rotazioni o cedimenti globali (fuori piombo)





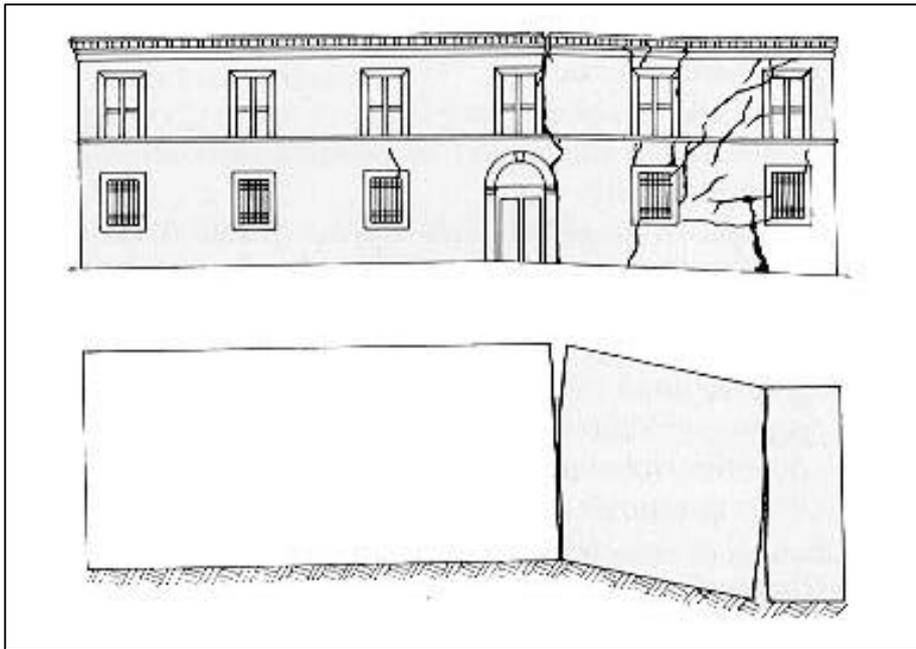
BORZONE - GENOVA



ORTONOVO - LA SPEZIA

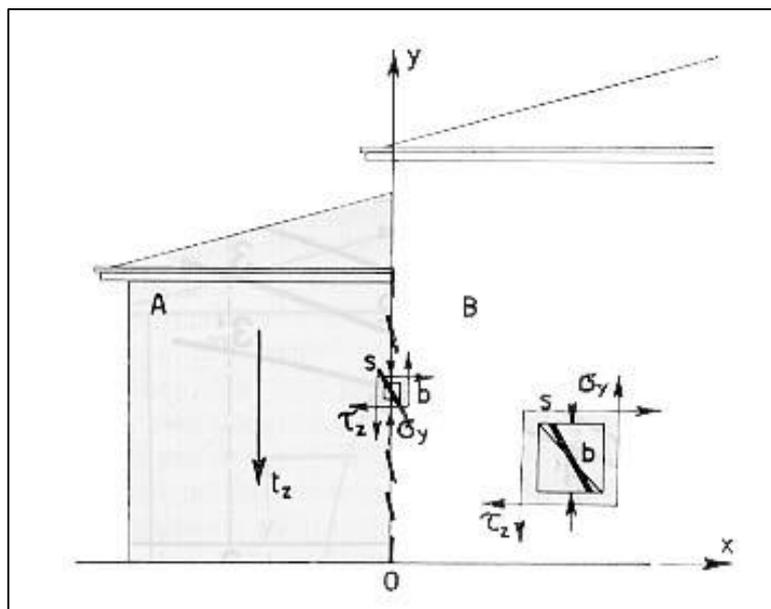
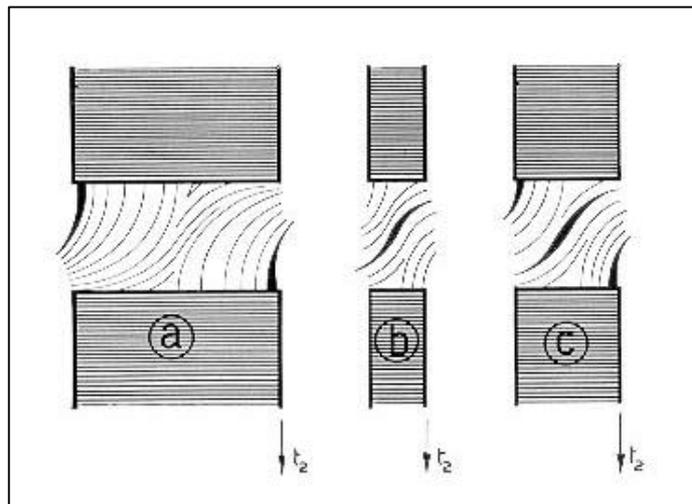
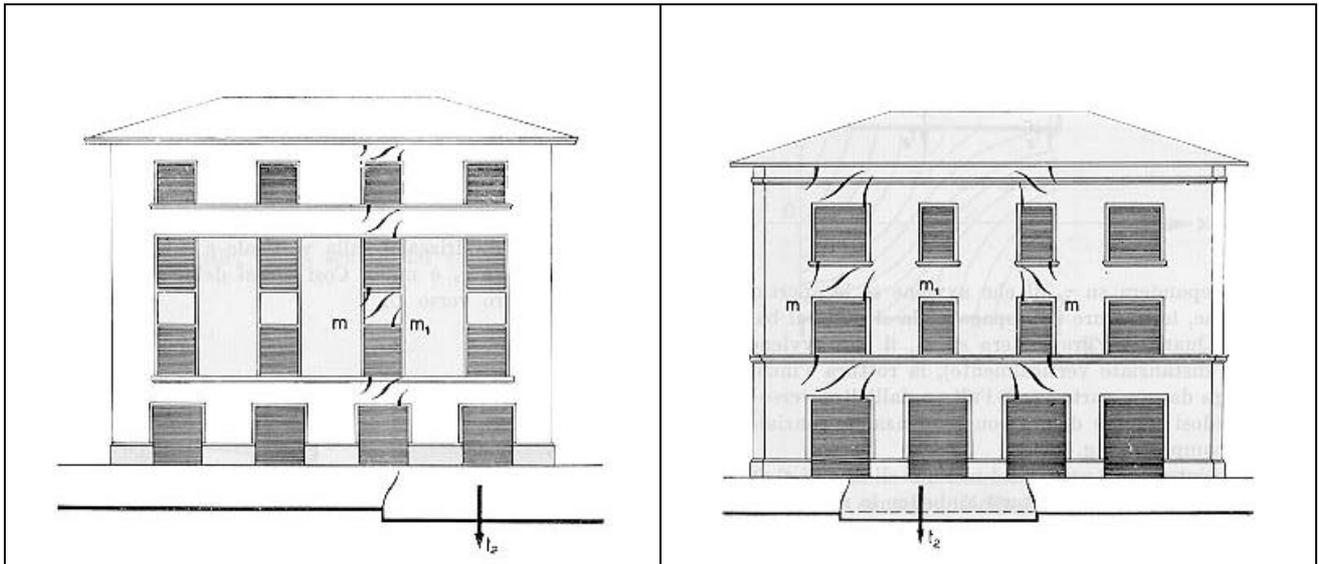
Movimenti differenziali (lesioni)

Traslazioni: strappi, distacchi nelle murature



MI NUCCIANO - GARFAGNANA

Cedimenti: rottura di architravi, effetto arco nelle murature





PIAZZETTA DEL FICO - GENOVA



VILLA A RANZO - IMPERIA

Lesioni sotto alle finestre e sopra alle porte, indice di cedimenti di fondazione

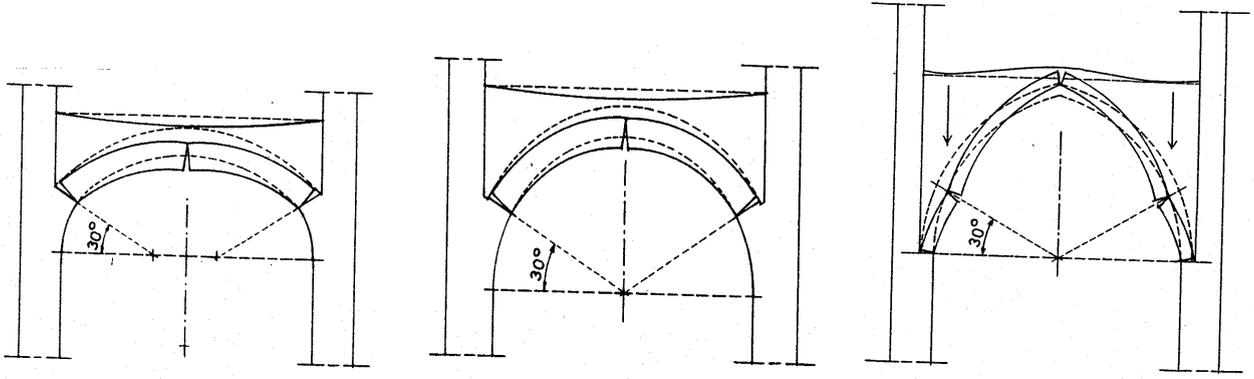


Lesioni o deformazioni di architravi

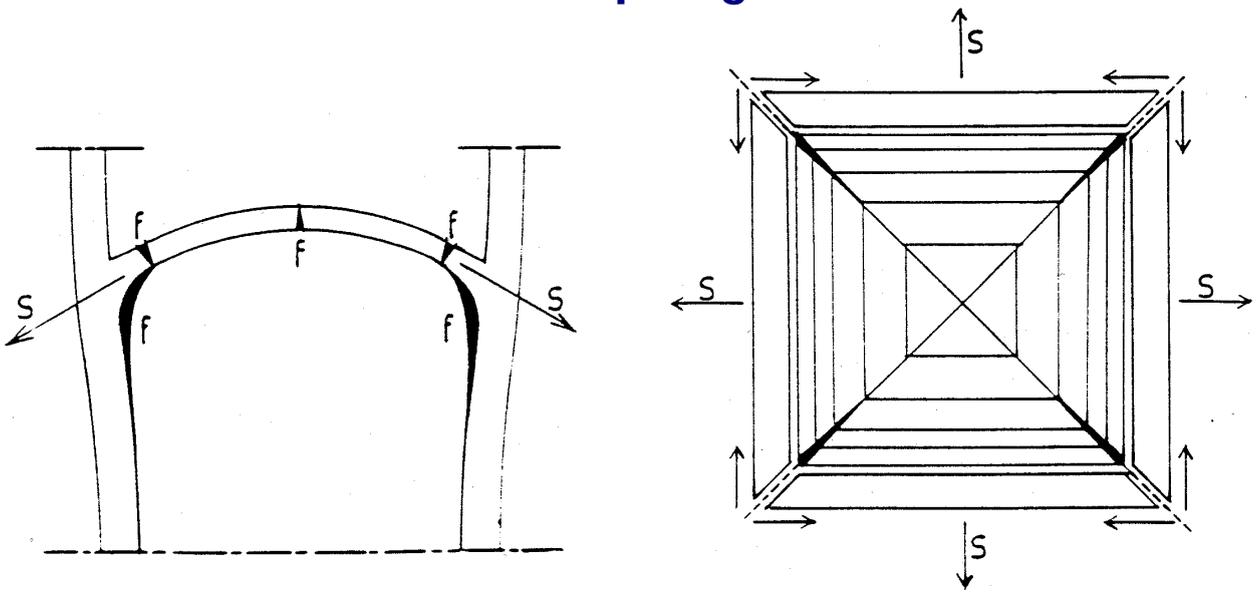


DISSESTI

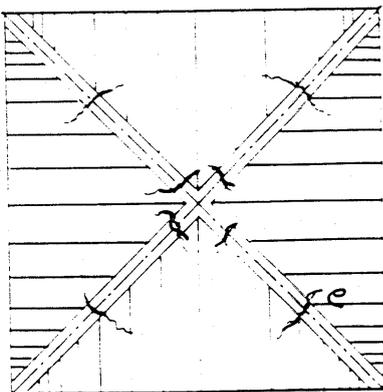
Archi



Volta a padiglione



Volta a crociera



Lesioni in un arco per demolizioni nella cella adiacente



Basilica di Noto

