



PROVINCIA DEI FRATI MINORI  
 DI CALABRIA E BASILICATA

Via E. Borelli, 35 Catanzaro



COMUNE DI BISIGNANO

Provincia di Cosenza

PROGETTO ESECUTIVO

RECUPERO, RESTAURO E MIGLIORAMENTO  
 SISMICO DELLA CHIESA DELLA RIFORMA, XIII sec.  
 PIAZZALE DELLA RIFORMA  
 SANTUARIO SANT'UMILE IN BISIGNANO (CS)

1° LOTTO FUNZIONALE

COMMITTENTE PROVINCIA DEI FRATI MINORI DI CALABRIA E BASILICATA  
 IL PROVINCIALE FRA FABIO OCCHIUTO

PROGETTISTI:

ARCH. ANTONIO MALIVINDI  
 ING. FRANCESCO NUCERA  
 GEOL. CARMINE MALIVINDI

COLLABORATORI

ARCH. ALFONSO GRILLO  
 ARCH. CATERINA MESSINA  
 ARCH. MARIA ROSA RIZZO  
 ING. ANTONIO CONDELLO  
 ING. BIODINO MERCURI  
 GEOL. SALVATORE MAIONE

RUP: ARCH. ANTONIO MALIVINDI



B O L L I

PROGETTISTI

arch. A. Malivindi  
 ing. F. Nucera  
 geol. C. Malivindi

COMMITTENTE

Rappresen. Legale  
 Fra Giuseppe Maiolo

Il Provinciale  
 Fra Fabio Occhiuto

PS  
 TAVOLA

PROGETTO STRUTTURALE  
 RELAZIONE DI CALCOLO  
 STATO DI FATTO

DATA

NOVEMBRE 2017

ELABORATO

PROGETTO S

28 PS2



www.3dmacro.it



## RELAZIONE DI CALCOLO

### INDICE

1. Premessa
2. Normative di riferimento
3. Descrizione generale dell'opera
4. Materiali
5. Azioni di progetto
  - 5.1. Azioni antropiche
  - 5.2. Azioni naturali
    - 5.2.1. Azione sismica
    - 5.2.2. Azione del vento
    - 5.2.3. Spinta delle terre
  - 5.3. Condizioni di carico
  - 5.4. Combinazioni di carico
    - 5.4.1. Combinazioni di carico sismiche
    - 5.4.2. Combinazioni di carico non sismiche
6. Criteri di modellazione
  - 6.1. Pannelli e pareti murarie
  - 6.2. Interazione tra le pareti e i diaframmi di piano
  - 6.3. Interazione tra le pareti e cordoli o architravi
  - 6.4. Interazione con il suolo
  - 6.5. Legami costitutivi
7. Metodologia di analisi
  - 7.1. Procedura di analisi *push-over*
  - 7.2. La matrice di rigidezza della struttura
  - 7.3. Algoritmo di risoluzione nel passo
  - 7.4. Ridistribuzioni
  - 7.5. Analisi Multi-Modale
8. Criteri di verifica
  - 8.1. Procedura di stima di vulnerabilità in termini di spostamento
9. Dettagli di modellazione
  - 9.1. Schemi resistenti
  - 9.2. Analisi dei carichi
  - 9.3. Formati
  - 9.4. Analisi statiche
10. Tabelle d'input

## 1. PREMESSA

La presente relazione illustra i calcoli di verifica della vulnerabilità sismica eseguiti per l'immobile denominato Chiesa della Riforma, XIII sec Piazzale della Riforma Santuario Sant'Umile in Bisignao sito in nel comune di Bisignano [CS].

Viene, a tal scopo, utilizzata una metodologia di calcolo basata su analisi statiche non-lineari (*analisi push-over*) condotte sul modello globale dell'edificio in cui gli elementi strutturali vengono modellati in accordo alle più avanzate metodologie di analisi non-lineare. In particolare le pareti portanti in muratura vengono modellate mediante un approccio per macro-elementi e l'utilizzo di un modello teorico innovativo. Per i dettagli si rimanda al cap. 6 "Criteri di Modellazione" e al "Documento di Validazione" scaricabile dal sito [www.3dmacro.it](http://www.3dmacro.it).

Tutte le verifiche vengono eseguite con il metodo degli Stati Limite, quindi applicando un approccio di tipo prestazionale. In particolare le verifiche vengono eseguite, in termini di capacità globale di spostamento del sistema, a partire dalle curve di capacità (*curve di push-over*) e dalla domanda sismica dedotta dagli spettri di normativa. Tutto in accordo con le procedure riportate nelle recenti norme antisismiche.

Tale procedura permette di determinare un parametro globale di *sicurezza* della struttura nei confronti dell'azione sismica per ciascuno stato limite considerato.

I calcoli sono stati eseguiti mediante il software di calcolo automatico *3DMacro*<sup>®</sup> di cui si riportano a seguire i dati principali.

Produttore	Gruppo Sismica s.r.l. Viale A. Doria 27, 95125 Catania Tel/Fax: 095-504749 <a href="mailto:info@grupposismica.it">info@grupposismica.it</a>
Distributore	OmniaTest s.r.l. Via Nina da Messina 18, 98121 Messina Tel: 090-346309 <a href="mailto:info@omniatest.it">info@omniatest.it</a>
Versione	3.1(T2) 24-lug-17 step 01
Titolare licenza	Ing. Francesco Nucera-102923H2g
Numero di licenza	000370
Documento di validazione scientifica	Scaricabile dal sito <a href="http://www.3dmacro.it">www.3dmacro.it</a>

## 2. NORMATIVE DI RIFERIMENTO

- **DM 14 Gennaio 2008:** "Norme tecniche per le costruzioni" (Testo Unico 2008).
- **Circolare 2 Febbraio 2009 n. 617** Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici: *Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche per le costruzioni"*.
- **UNI ENV 1991-1-1 28 Ottobre 1996 Eurocodice 1:** "Basi di calcolo ed azioni sulle strutture".
- **UNI ENV 1992-1-1 27 Dicembre 1991 Eurocodice 2:** "Progettazione delle strutture di calcestruzzo".
- **UNI ENV 1993-1-1 24 Aprile 1992 Eurocodice 3:** "Progettazione delle strutture di acciaio".
- **UNI ENV 1996-1-1 31 Marzo 1998 Eurocodice 6:** "Progettazione delle strutture di muratura".
- **UNI ENV 1998-1-1 1 Gennaio 2003 Eurocodice 8:** "Indicazioni progettuali per la resistenza sismica delle strutture".
- **Decreto 20 Novembre 1987:** "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento"
- **CNR DT 200/2004:** "Istruzioni per la Progettazione, l'Esecuzione ed il Controllo di Interventi di Consolidamento Statico mediante l'utilizzo di Compositi Fibrorinforzati"

### 3. DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA

Si tratta di un edificio esistente con struttura portante in muratura. L'immobile ha dimensione in pianta di circa 23.49 m per 31.82 m.

Di seguito si riportano i parametri relativi alla classificazione sismica del sito di costruzione, la tipologia e classe dell'opera, la vita d'esercizio dell'opera e la classificazione morfologica e geologica del terreno di fondazione.

#### Zona sismica

Regione	Localita'	Coordinate geografiche		ag (10% in 50 anni)
		Latitudine	Longitudine	
Calabria	Bisignano [CS]	39° 30' 59" N	16° 15' 59" E	0.27

#### Tipologia struttura

Tipo di costruzione	Classe d'uso	Vita nominale	Cu	Periodo di riferimento
Opera ordinaria	III	50	1.50	75.00

#### Caratterizzazione suolo

Categoria suolo	Condizione topografica			
	Condizione	H <sub>pendio</sub>	H <sub>edificio</sub>	St
B	T4	-	-	1.40

#### Smorzamento

$\xi$	$\mu$
%	
5.00	1.00

#### 4. MATERIALI

Per ciascuno dei materiali esistenti è stato determinato il livello di conoscenza sulla base delle ricognizioni visive, sondaggi, indagini strutturali nonché documentazione disponibile e indicazioni di normativa. Per ciascuno dei materiali di nuova realizzazione sono stati assegnati gli opportuni coefficienti parziali di sicurezza.

Di seguito si riporta la lista sintetica di materiali impiegati, mentre per il dettaglio dei parametri meccanici considerati nel calcolo si rimanda ai tabulati:

Materiali esistenti

<b>Materiale</b>	<b>Nome</b>	<b>Commento</b>	<b>LC</b>	<b>E</b>	<b>G</b>	<b>W</b>
				<b>MPa</b>	<b>MPa</b>	<b>kN/m<sup>3</sup></b>
Muratura	Pietrame	Materiale muratura	2	783.00	261.00	19.00
Muratura	Mattoni_Pieni	Materiale muratura	2	1500.00	500.00	18.00

## 5. AZIONI DI PROGETTO

Nel presente capitolo vengono riportate le azioni sollecitanti, divise per tipologia, considerate ai fini della verifica della struttura in oggetto. In particolare si distingue, coerentemente alle indicazioni di normativa, tra le azioni naturali e quelle antropiche.

### 5.1 Azioni antropiche

Tale categoria comprende tutte le azioni legate alle attività umane, in particolare vengono considerati tutti i carichi gravitazionali derivanti dai pesi propri degli elementi strutturali, dai pesi portati e dai sovraccarichi accidentali. I pesi propri (murature, elementi in c.a., ecc) vengono valutati in automatico dal programma mentre tutti gli altri vengono assegnati dall'utente in termini di valori caratteristici.

### 5.2 Azioni naturali

In questa categoria ricadono tutte le azioni che vengono generate da fenomeni naturali capaci di sollecitare in modo significativo la struttura: sisma, vento, neve, ecc.

#### 5.2.1 Azione sismica

L'azione sismica viene valutata mediante gli spettri di normativa caratterizzati per ciascuno degli stati limite considerati. Nell'ambito della metodologia di analisi non-lineare tali spettri consentono di determinare la *domanda* di spostamento. La tabella sottostante riporta le caratterizzazione sismica del sito di costruzione:

- $T_r$  : tempo di ritorno dell'evento sismico di progetto;
- $a_g$  : accelerazione massima al suolo con probabilità di superamento del 5% nel periodo di riferimento ai fini della verifica della struttura;
- $\eta$  : coefficiente legato allo smorzamento;
- $S$  : coefficiente di suolo;
- $T_B, T_C, T_D$  : periodi limite dei campi significativi dello spettro;

La tabella successiva riporta, per ciascun stato limite, le espressioni della componente orizzontale dello spettro di progetto elastico  $S_e(T)$ . La figura che segue riporta i grafici relativi agli spettri di progetto per ognuno degli stati limite considerati per la struttura in esame.

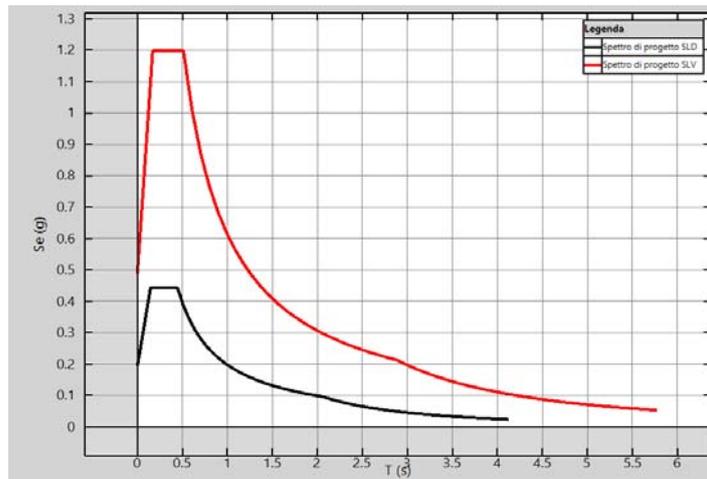
Tabella 5.1 Parametri spettrali di riferimento

Stato limite	$T_r$	microzonazione			$\eta$	$S$	$T_B$	$T_C$	$T_D$
		$a_g/g$	$F_0^*$	$T_C^*$					
		$s$							
SLO	45.16	0.09	2.27	0.30	1.00	1.68	0.14	0.42	1.95
SLD	75.43	0.12	2.29	0.32	1.00	1.68	0.15	0.44	2.06
SLV	711.84	0.32	2.46	0.38	1.00	1.52	0.17	0.51	2.89
SLC	1462.18	0.42	2.50	0.42	1.00	1.40	0.18	0.55	3.30

(\*)  $S = S_{suolo} * S_t$  (condizione topografica)

### Spettri di progetto

$T < T_B$	$T_B < T < T_C$	$T_C < T < T_D$	$T > T_D$
$S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot K_1 \cdot \left[ \frac{T}{T_0} + \frac{1}{\eta \cdot K_1} \left( 1 - \frac{T}{T_0} \right) \right]$	$S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot K_1$	$S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot K_1 \cdot \frac{T_C}{T}$	$S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot K_1 \cdot \frac{T_C^2}{T^2}$



Spettri di progetto adottati.

### 5.2.2 Azione del vento

Si tratta d'intervento di miglioramento sismico e pertanto non è un'azione rilevante pertanto viene trascurata

### 5.2.3 Spinta delle terre

L'azione non è rilevante per il caso in esame

### 5.3 Condizioni di carico

Di seguito sono riportate le condizioni di carico utili per la definizione di tutte le combinazioni di carico utilizzate nelle analisi.

Condizioni di carico

Nome	Tipo	Favorevole	Sfavorevole	Principale
Gravity	Peso proprio		X	
Permanenti Strutturali	Carico permanente strutturale		X	
Permanenti Non Strutturali	Carico permanente non strutturale		X	
Permanenti Non Strutturali CD	Carico non strutturale compiutamente definito		X	
Variabili	Carico variabile		X	X
Concentrati	Carico concentrato		X	
Vento	Vento		X	X
Spinta delle terre			X	
Spostamenti			X	
Neve	Carico variabile definito dall'utente		X	X

### 5.4 Combinazioni di carico

#### 5.4.1 Combinazioni di carico sismiche

L'azione sismica ( $E_d$ ), relativa allo stato limite considerato, deve essere combinata con i valori caratteristici dei carichi permanenti e con i valori "quasi permanenti" dei carichi variabili. I medesimi carichi gravitazionali devono essere considerati sia per la sovrapposizione degli effetti (sollecitazioni, spostamenti ,ecc) sia per il calcolo delle masse sismiche.

$$Cu = E_d + \sum_{i=1}^{NG} G_k^{(i)} + \sum_{i=1}^{NQ} Q_k^{(i)} \cdot \psi_2^{(i)}$$

Coefficienti di combinazione sismica

Categoria - Azione variabile	$\psi_{2, sis}$
Categoria A Ambienti ad uso residenziale	0.3
Categoria B Uffici	0.3
Categoria C Ambienti suscettibili di affollamento	0.6
Categoria D Ambienti ad uso commerciale	0.6
Categoria E Biblioteche, archivi, magazzini e ambienti ad uso industriale	0.8
Categoria F Rimesse e parcheggi (per autoveicoli di peso $\leq 30$ kN)	0.6
Categoria G Rimesse e parcheggi (per autoveicoli di peso $> 30$ kN)	0.3
Categoria H Coperture	0.0
Vento	0.0
Neve (a quota $\leq 1000$ m s.l.m.)	0.0
Neve (a quota $> 1000$ m s.l.m.)	0.2
Variazioni termiche	0.0

#### 5.4.2 Combinazioni di carico non sismiche

Nell'ambito delle verifiche non sismiche si distingue tra verifiche di esercizio (SLE) e verifiche di sicurezza allo stato limite ultimo (SLU).

Per ciascuna verifica i carichi vengono combinati secondo le prescrizioni di normativa:

##### - Combinazione Stati Limite Ultimi

$$Cu = \sum_{i=1}^{NG} G_k^{(i)} \cdot \gamma_G^{(i)} + Q_k^{(1)} \cdot \gamma_Q^{(1)} + \sum_{i=2}^{NQ} Q_k^{(i)} \cdot \gamma_Q^{(i)} \cdot \psi_0^{(i)}$$

##### - Combinazioni Stati Limite di Esercizio

###### Combinazione rara

$$Cr = \sum_{i=1}^{NG} G_k^{(i)} + Q_k^{(1)} + \sum_{i=2}^{NQ} Q_k^{(i)} \cdot \psi_0^{(i)}$$

###### Combinazione frequente

$$Cf = \sum_{i=1}^{NG} G_k^{(i)} + Q_k^{(1)} \cdot \psi_1^{(1)} + \sum_{i=2}^{NQ} Q_k^{(i)} \cdot \psi_2^{(i)}$$

###### Combinazione quasi permanente

$$Cp = \sum_{i=1}^{NG} G_k^{(i)} + \sum_{i=1}^{NQ} Q_k^{(i)} \cdot \psi_2^{(i)}$$

Dove :

- $G_k$  : valore caratteristico dei carichi permanenti
- $Q_k$  : valore caratteristico dei carichi variabili
- $Q_k^{(1)}$  : carico variabile principale

I coefficienti

$\psi$  consentono di calcolare la quota del carico variabile in relazione alla probabilità di superamento nel periodo di riferimento :

- $\Psi_0$  : *valore raro* - P. superamento < 10%  
 $\Psi_1$  : *valore frequente* - P. superamento > 10%  
 $\Psi_2$  : *quasi permanente* - P. superamento > 50%

La norma riporta tali coefficienti in relazione alla destinazione d'uso degli ambienti:

Coefficienti di combinazione carichi variabili

Categoria - Azione variabile	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
Categoria A Ambienti ad uso residenziale	0.7	0.5	0.3
Categoria B Uffici	0.7	0.5	0.3
Categoria C Ambienti suscettibili di affollamento	0.7	0.7	0.6
Categoria D Ambienti ad uso commerciale	0.7	0.7	0.6
Categoria E Biblioteche, archivi, magazzini e ambienti ad uso industriale	1.0	0.9	0.8
Categoria F Rimesse e parcheggi (per autoveicoli di peso $\leq 30$ kN)	0.7	0.7	0.6
Categoria G Rimesse e parcheggi (per autoveicoli di peso > 30 kN)	0.7	0.5	0.3
Categoria H Coperture	0.0	0.0	0.0
Vento	0.6	0.2	0.0
Neve (a quota $\leq 1000$ m s.l.m.)	0.5	0.2	0.0
Neve (a quota > 1000 m s.l.m.)	0.7	0.5	0.2
Variazioni termiche	0.6	0.5	0.0

Le seguenti tabelle riassumono le combinazioni di carico adottate nell'ambito delle diverse analisi non sismiche eseguite.

Combinazioni di carico non sismiche

Condizioni	Moltiplicatore	Principale	Favorevole - Sfavorevole	$\gamma$
Analisi: Vert (Combinazione sismica)				
Gravity	1.00	-	Sfavorevole	----
Permanenti Strutturali	1.00	-	Sfavorevole	----
Permanenti Non Strutturali	1.00	-	Sfavorevole	----
Permanenti Non Strutturali CD	1.00	-	Sfavorevole	----
Variabili	1.00	-	Sfavorevole	----
Concentrati	1.00	-	Sfavorevole	----
Vento	1.00	-	Sfavorevole	----
Spinta delle terre	1.00	-	Sfavorevole	----
Neve	1.00	-	Sfavorevole	----

Condizioni	Moltiplicatore	Principale	Favorevole - Sfavorevole	$\gamma$
Analisi: Statica SLE Rara (SLE - Rara)				
Gravity	1.00	-	Sfavorevole	----
Permanenti Strutturali	1.00	-	Sfavorevole	----
Permanenti Non Strutturali	1.00	-	Sfavorevole	----
Permanenti Non Strutturali CD	1.00	-	Sfavorevole	----
Variabili	1.00	X	Sfavorevole	----
Concentrati	1.00	-	Sfavorevole	----
Vento	1.00	-	Sfavorevole	----
Spinta delle terre	1.00	-	Sfavorevole	----
Neve	1.00	-	Sfavorevole	----

Condizioni	Moltiplicatore	Principale	Favorevole - Sfavorevole	$\gamma$
Analisi: Statica SLE Frequente (SLE - Frequente)				
Gravity	1.00	-	Sfavorevole	----
Permanenti Strutturali	1.00	-	Sfavorevole	----
Permanenti Non Strutturali	1.00	-	Sfavorevole	----
Permanenti Non Strutturali CD	1.00	-	Sfavorevole	----
Variabili	1.00	X	Sfavorevole	----
Concentrati	1.00	-	Sfavorevole	----
Vento	1.00	-	Sfavorevole	----
Spinta delle terre	1.00	-	Sfavorevole	----
Neve	1.00	-	Sfavorevole	----

Condizioni	Moltiplicatore	Principale	Favorevole - Sfavorevole	$\gamma$
Analisi: Statica SLE Quasi Permanente (SLE - Quasi Permanente)				
Gravity	1.00	-	Sfavorevole	----
Permanenti Strutturali	1.00	-	Sfavorevole	----
Permanenti Non Strutturali	1.00	-	Sfavorevole	----
Permanenti Non Strutturali CD	1.00	-	Sfavorevole	----
Variabili	1.00	X	Sfavorevole	----
Concentrati	1.00	-	Sfavorevole	----
Vento	1.00	-	Sfavorevole	----
Spinta delle terre	1.00	-	Sfavorevole	----
Neve	1.00	-	Sfavorevole	----

Condizioni	Moltiplicatore	Principale	Favorevole - Sfavorevole	$\gamma$
Analisi: Statica SLU # 04-000 (SLU)				
Gravity	1.00	-	Sfavorevole	1.30
Permanenti Strutturali	1.00	-	Sfavorevole	1.30
Permanenti Non Strutturali	1.00	-	Sfavorevole	1.50
Permanenti Non Strutturali CD	1.00	-	Sfavorevole	1.30
Variabili	1.00	X	Sfavorevole	1.50
Concentrati	1.00	-	Sfavorevole	1.50
Vento	1.00	-	Sfavorevole	1.50
Spinta delle terre	1.00	-	Sfavorevole	1.50
Neve	1.00	-	Sfavorevole	1.50

Condizioni	Moltiplicatore	Principale	Favorevole - Sfavorevole	$\gamma$
Analisi: Statica SLU # 09-000 (SLU)				
Gravity	1.00	-	Sfavorevole	1.30
Permanenti Strutturali	1.00	-	Sfavorevole	1.30
Permanenti Non Strutturali	1.00	-	Sfavorevole	1.50
Permanenti Non Strutturali CD	1.00	-	Sfavorevole	1.30
Variabili	1.00	-	Sfavorevole	1.50
Concentrati	1.00	-	Sfavorevole	1.50
Vento	1.00	-	Sfavorevole	1.50
Spinta delle terre	1.00	-	Sfavorevole	1.50
Neve	1.00	X	Sfavorevole	1.50

Condizioni	Moltiplicatore	Principale	Favorevole - Sfavorevole	$\gamma$
Analisi: Statica SLU.GEO # 04-000 ()				
Gravity	1.00	-	Sfavorevole	1.00
Permanenti Strutturali	1.00	-	Sfavorevole	1.00
Permanenti Non Strutturali	1.00	-	Sfavorevole	1.30
c Permanenti Non Strutturali CD	1.00	-	Sfavorevole	1.00
Variabili	1.00	X	Sfavorevole	1.30
Concentrati	1.00	-	Sfavorevole	1.30
Vento	1.00	-	Sfavorevole	1.30
Spinta delle terre	1.00	-	Sfavorevole	1.30
Neve	1.00	-	Sfavorevole	1.30

Condizioni	Moltiplicatore	Principale	Favorevole - Sfavorevole	$\gamma$
Analisi: Statica SLU.GEO # 09-000 ()				
Gravity	1.00	-	Sfavorevole	1.00
Permanenti Strutturali	1.00	-	Sfavorevole	1.00
Permanenti Non Strutturali	1.00	-	Sfavorevole	1.30
Permanenti Non Strutturali CD	1.00	-	Sfavorevole	1.00
Variabili	1.00	-	Sfavorevole	1.30
Concentrati	1.00	-	Sfavorevole	1.30
Vento	1.00	-	Sfavorevole	1.30
Spinta delle terre	1.00	-	Sfavorevole	1.30
Neve	1.00	X	Sfavorevole	1.30

## 6. CRITERI DI MODELLAZIONE

Di seguito vengono riportati i principali aspetti legati alla modellazione in *3DMacro*. Alla base del software vi è un modello teorico non lineare innovativo, capace di modellare il comportamento fino a collasso della muratura nel proprio piano con un onere computazionale estremamente ridotto rispetto alle più generali modellazioni agli elementi finiti non-lineari.

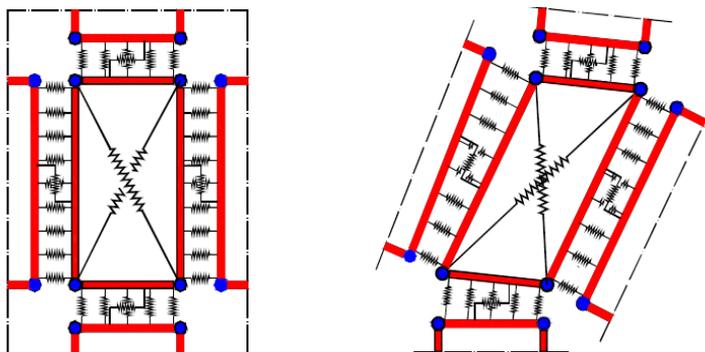
Tale modello pu essere collocato nell'ambito dei cosiddetti macro-modelli essendo basato su una modellazione meccanica equivalente di una porzione finita di muratura concepita con l'obiettivo di cogliere i meccanismi di collasso nel piano tipici dei fabbricati murari.

Nel modellare l'edificio in esame sono state ritenute valide le seguenti ipotesi di base:

1. Le pareti agiscono solo nel proprio piano, viene invece trascurata la rigidità e resistenza fuoripiano della muratura.
2. Le pareti interagiscono tra loro in corrispondenza degli impalcati mediante l'interposizione di cordoli di piano e diaframmi di collegamento.
3. Il grado di ammassamento tra le pareti e gli orizzontamenti e la rigidità degli orizzontamenti stessi è sufficiente a garantire un comportamento *scatolare* ossia d'insieme della struttura nei confronti delle azioni sismiche.

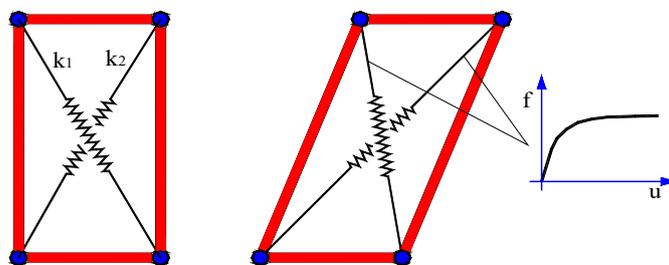
### 6.1 Pannelli e pareti murarie

I pannelli murari vengono modellati mediante un innovativo macro-elemento capace di modellare il comportamento nel piano della muratura cogliendo in modo distinto tutti i meccanismi di collasso: meccanismo di rottura flessionale (*rocking*), rottura a taglio per fessurazione diagonale e rottura a taglio per scorrimento. Si tratta di un modello meccanico equivalente costituito da un quadrilatero articolato i cui vertici sono collegati da molle diagonali non-lineari e i cui lati rigidi interagiscono con i lati degli altri macro-elementi mediante delle interfacce discrete con limitata resistenza a trazione.



Interazione tra un pannello e gli elementi limitrofi mediante letti di molle.

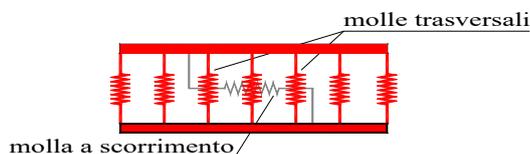
Pertanto il modello si pu pensare suddiviso in due elementi principali: un elemento pannello costituito dal quadrilatero articolato e da un elemento di interfaccia costituito da un insieme discreto di molle che stabiliscono il legame che caratterizza l'interazione non-lineare con i quadrilateri eventualmente adiacenti o con i supporti esterni.



Elemento pannello.

Le molle diagonali dell'elemento pannello hanno il compito di simulare la deformabilità a taglio della muratura rappresentata. Nelle

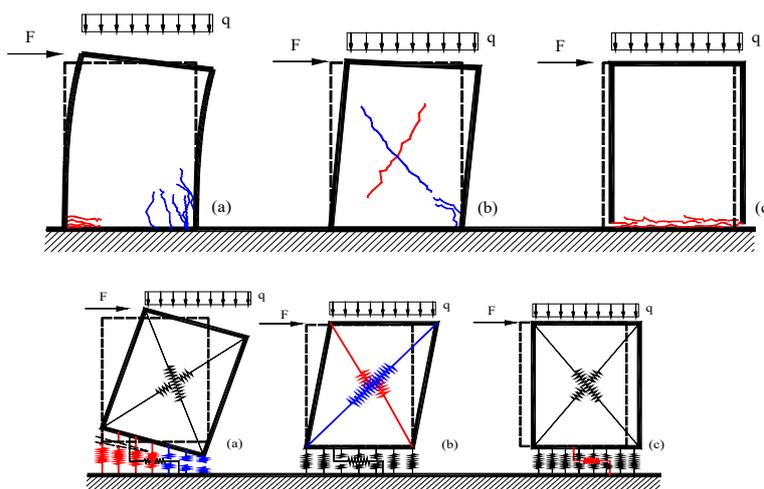
molle poste in corrispondenza delle interfacce è concentrata la deformabilità assiale e flessionale di una porzione di muratura corrispondente a due pannelli contigui.



Elemento di interfaccia.

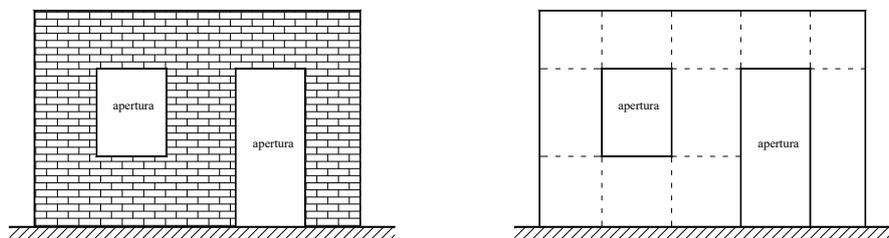
La figura seguente riporta uno schema meccanico relativo al comportamento piano dell'interfaccia, in esso si può osservare una fila di  $n$  molle flessionali (ortogonali all'interfaccia) e una molla longitudinale per la modellazione dello scorrimento nel piano. Il numero delle molle trasversali è arbitrario, esso viene scelto in base al grado di dettaglio che si intende raggiungere; è importante notare che all'aumentare del numero di molle non corrisponde un aumento del numero di gradi di libertà necessari alla descrizione della cinematica del sistema tuttavia aumenta l'onere computazionale associato alla non-linearità delle molle.

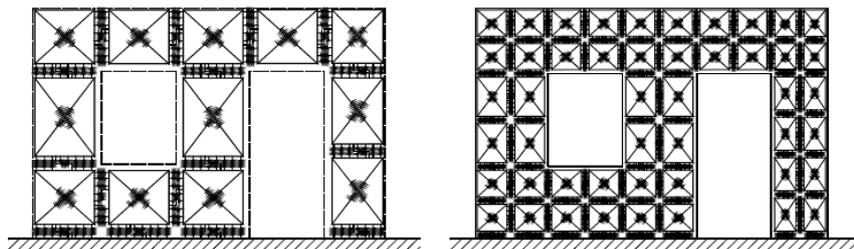
Come già accennato il modello consente di simulare, in modo distinto, tutti i principali meccanismi di collasso nel piano della muratura. In particolare le molle diagonali del pannello simulano il meccanismo di rottura a taglio per fessurazione diagonale, le molle trasversali delle interfacce simulano il meccanismo di fessurazione e schiacciamento flessionale ed infine la molla longitudinale simula il meccanismo di scorrimento.



Simulazione dei meccanismi di collasso: fessurazione flessionale (a), meccanismo di rottura a taglio per fessurazione diagonale (b) e per scorrimento (c).

Le pareti murarie vengono modellate mediante assemblaggio di più macro-elementi. Ciascun pannello murario, maschio o fascia di piano, può essere modellato con un singolo macro-elemento, oppure utilizzando una *mesh* più fitta di questi per descrivere meglio i meccanismi di danno.





Modellazione di una parete piana

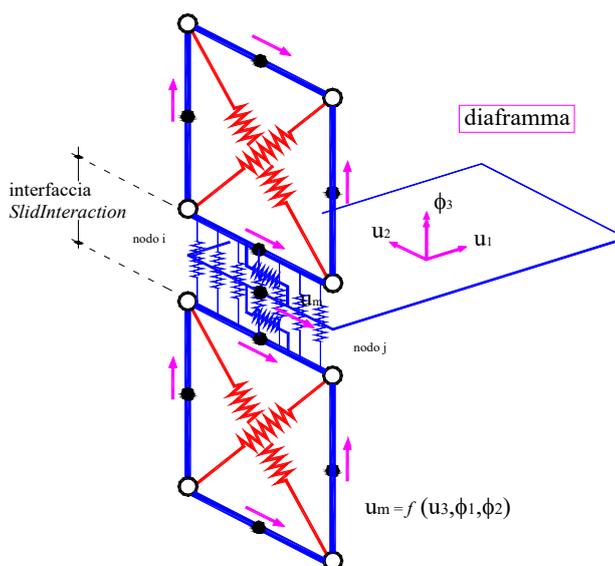
Come accennato all'inizio del paragrafo, ciascuna parete agisce unicamente nel proprio piano. Il comportamento 3D viene ottenuto mediante l'interazione tra gli elementi delle pareti e degli elementi di collegamento: diaframmi e cordoli di piano. I particolari di tali interazioni vengono illustrati nel seguito.

### 6.2 Interazione tra le pareti e i diaframmi di piano

La presenza degli impalcati viene simulata mediante diaframmi di collegamento, rigidi o deformabili nel proprio piano. In entrambi i casi, gli aspetti legati alla deformabilità flessionale del diaframma non vengono presi in considerazione.

L'interazione tra i diaframmi, siano essi rigidi o deformabili, e i pannelli delle pareti viene modellata introducendo, in corrispondenza dei lati dei pannelli a contatto con diaframmi, particolari elementi di interfaccia.

Tali interfacce vengono denominate *SlidInteraction* e prevedono due molle a scorrimento distinte; ciascuna di esse simula l'interazione a scorrimento tra un pannello e il diaframma.



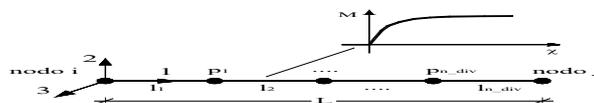
Interazione pareti-diaframmi di piano

### 6.3 Interazione tra le pareti e cordoli o architravi

Gli elementi strutturali secondari come cordoli, architravi, travi e pilastri, vengono modellati attraverso elementi finiti non lineari di tipo monodimensionali (elementi asta o *frame*) a plasticità concentrata, la presenza di eventuali tiranti viene invece modellata mediante elementi reagenti solo allo sforzo assiale di trazione e non reagente a compressione tipo *truss*. A seconda del tipo di interazione che l'elemento finito scambia con la muratura, nel seguito si farà riferimento alla seguente distinzione:

1. *frame* libero: Si tratta di elementi esterni alla muratura che interagiscono con la muratura solo puntualmente (ad es. telai indipendenti, collegati alla struttura a livello di impalcato);
2. *frame* interagente (cordolo): In tal caso l'elemento si trova inserito all'interno di una parete muraria ed interagisce con essa per tutta la sua lunghezza sia flessionalmente che assialmente.

Il comportamento meccanico dei frame viene caratterizzato assegnando un legame momento/curvatura e un legame sforzo normale/allungamento specifico. Entrambi i legami possono essere non lineari.

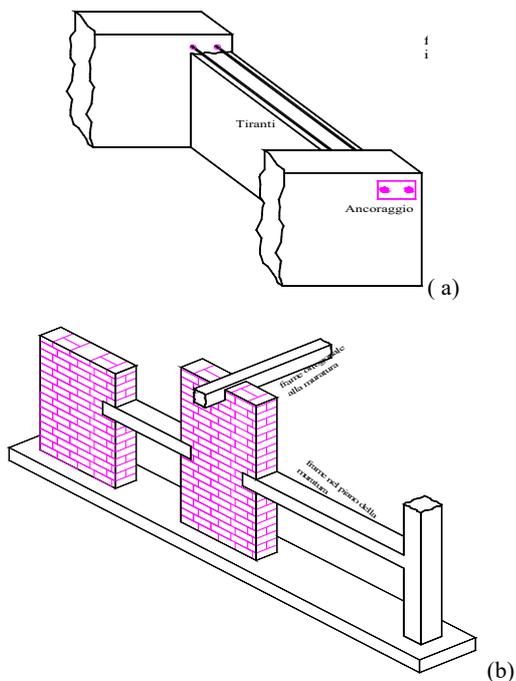


Schema meccanico elemento asta

Dal punto di vista flessionale, per cogliere le progressive plasticizzazioni dei frame e per consentire, nel caso di frame interagenti, l'interazione con la muratura, viene prevista la possibilità di suddividere il frame in un numero arbitrario di sottoelementi mediante l'introduzione di nodi intermedi.

L'aspetto più importante legato all'introduzione degli elementi frame non è tanto il comportamento proprio degli elementi quanto, invece, la modellazione dell'interazione tra questi e gli elementi murari.

Seguendo la classificazione fatta in precedenza, si hanno frame liberi e frame interagenti. I frame liberi, interagiscono con la muratura solo in corrispondenza degli estremi. Questi ultimi possono simulare elementi in calcestruzzo esterni alla muratura connessi con essa solo in modo puntuale oppure, molto più frequentemente, elementi quali tiranti o catene, che vengono ancorati in corrispondenza degli angoli di un edificio o in corrispondenza delle zone della parete in muratura interessate dalla presenza dei capi-chiave.

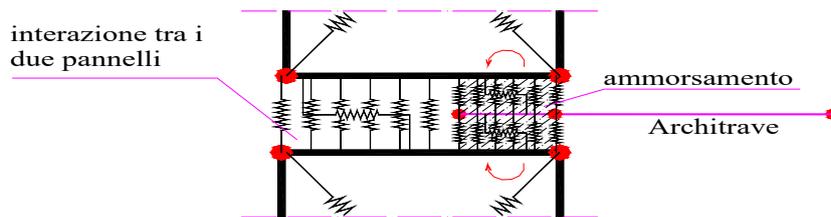


Esempi di frame non completamente inglobati nella muratura ma interagenti con essa: (a) inserimento di tiranti; (b) telai in c.a. collaboranti con la struttura muraria.

Un elemento frame può essere vincolato in corrispondenza di un vertice a un pannello murario mediante un vincolo interno, fisso o cedevole elasticamente, in tal caso potrà trasferire forze alla muratura ma non viene prevista la possibilità di trasferire coppie.

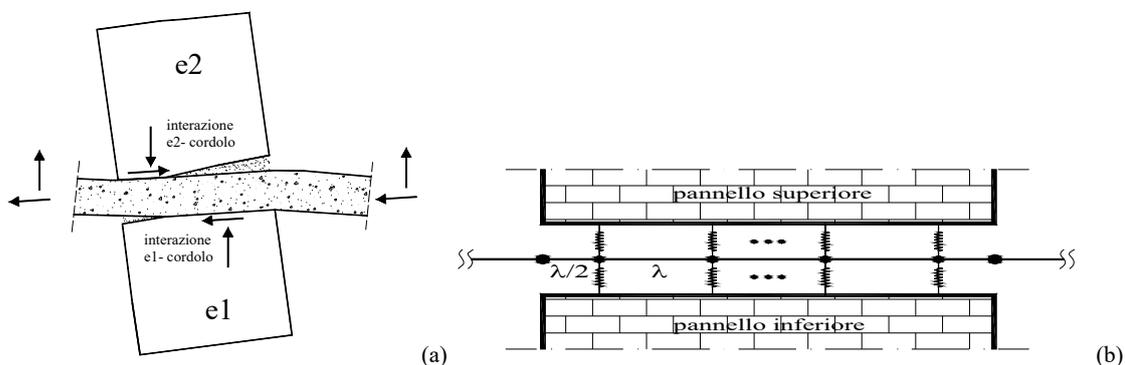
L'accoppiamento tra un frame e la muratura può avvenire per interposizione di molle non lineari che simulano la zona di ammassamento. In tal caso il grado di vincolo dipende dalla lunghezza della parte di elemento a contatto e varia durante l'evolversi dell'analisi.

Tale possibilità risulta molto utile per simulare fenomeni di sfilamento o di distacco come, ad esempio, per gli architravi, spesso dotati di esigue lunghezze di ancoraggio per cui il contributo del frame viene limitato fortemente dal collasso del vincolo.



Esempio di modellazione degli elementi architrave.

Si consideri adesso la situazione di un elemento strutturale totalmente inserito tra due pannelli murari e interagente con essi (ad esempio cordolo di piano). In questo il frame interagisce lungo tutto il suo sviluppo con la muratura, sia da un punto di vista flessionale che da un punto di vista assiale.

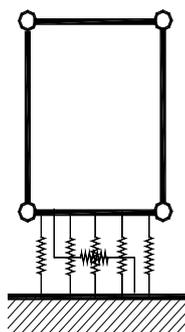


Schematizzazione dell'interazione tra due pannelli e un frame intermedio: comportamento reale (a) e modellazione (b).

Naturalmente il frame deve essere suddiviso in sottoelementi e tale suddivisione deve necessariamente essere coerente con la distribuzione delle molle di interfaccia.

#### 6.4 Interazione con il suolo

L'interazione con il suolo è garantito da interfacce del tutto analoghe a quelle interposte tra i pannelli. La rigidezza delle molle trasversali viene tarata in modo da considerare la deformabilità della muratura e quella del terreno (terreno elastico alla Winkler).



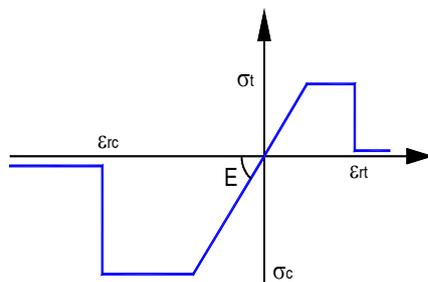
Interfaccia pannello - suolo

#### 6.5 Legami costitutivi

**Muratura:** I tre aspetti fondamentali della muratura: flessione, taglio e scorrimento vengono modellati in modo indipendenti con legami costitutivi specifici.

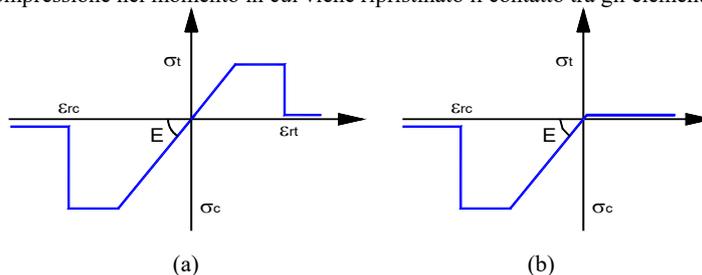
Il comportamento assiale flessionale della muratura, concentrato nelle molle trasversali di interfaccia, è di tipo elastico perfettamente plastico con limitazioni negli spostamenti sia a trazione che a compressione. Esso viene assegnato dall'utente attraverso i seguenti parametri:

- E : modulo di deformabilità normale;
- $\sigma_t$  : resistenza a trazione;
- $\sigma_c$  : resistenza a compressione;
- $\epsilon_{rt}$  : deformazione ultima a trazione;
- $\epsilon_{rc}$  : deformazione ultima a compressione.



Legame costitutivo a flessione della muratura.

Il comportamento è di tipo fessurante: nel caso in cui viene raggiunto il limite di rottura a compressione si ha la rottura definitiva della muratura. In caso di rottura a trazione il materiale perde la possibilità di resistere a successivi carichi a trazione (materiale fessurato), continua a potere resistere a compressione nel momento in cui viene ripristinato il contatto tra gli elementi.



Comportamento di tipo fessurante: (a) muratura integra; (b) muratura fessurata.

Il comportamento a taglio dei pannelli viene modellato mediante un legame elastico-plastico simmetrico a trazione e a compressione, superficie di snervamento alla Coulomb e limite nelle deformazioni.

I parametri caratterizzanti il legame sono :

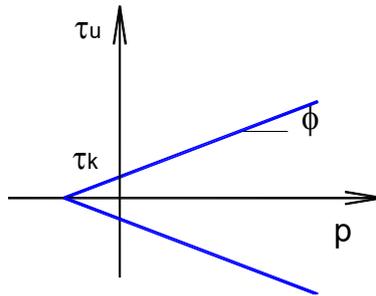
- G : modulo di deformabilità tangenziale;
- $\tau_k$ : resistenza a taglio in assenza di sforzo normale;
- $\phi$  : tangente dell'angolo di attrito interno;
- $\gamma_u$ : scorrimento ultimo;

La resistenza ultima a taglio ( $T_u$ ) è data dalla seguente relazione:

$$\tau_u = \tau_k + p\phi$$

$$T_u = \tau_u \cdot A$$

dove p rappresenta la compressione media agente sul pannello, A l'area trasversale. Il dominio di snervamento vien riportato in figura.



Dominio di snervamento a taglio di tipo alla Coulomb.

Il comportamento a scorrimento viene modellato mediante un legame rigido plastico con snervamento alla Coulomb caratterizzato da un valore di coesione ( $c$ ) e coefficiente di attrito interno ( $\mu$ ).

**Calcestruzzo e acciaio:** Al fine di determinare il legame delle cerniere plastiche si fa riferimento a un legame parabola rettangolo per il calcestruzzo ed elastico perfettamente plastico per l'acciaio. Noto il legame momento curvatura per la sezione considerata, le cerniere plastiche avranno comportamento di tipo rigido plastico, con resistenza pari al momento ultimo della sezione.

## 7. METODOLOGIA DI ANALISI

Il calcolo della risposta della struttura viene eseguito mediante analisi statiche nonlineari di tipo incrementale, nelle quali il carico viene applicato per passi successivi. Alla fine di ciascun passo lo stato del modello viene aggiornato a seguito di eventi plastici (ossia del danneggiamento della struttura).

In particolare vengono eseguite delle analisi push-over che consistono nell'applicare una combinazione di carichi verticali e successivamente una distribuzione di carichi orizzontali, costante in forma e con intensità crescente fino al collasso della struttura.

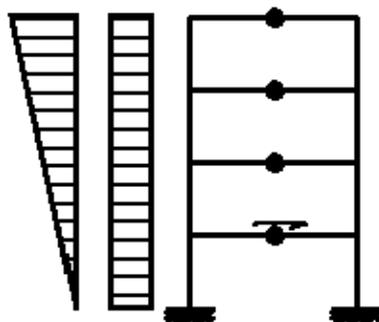
I risultati di tali analisi vengono riportati tramite appositi grafici (*curve di capacità*) che rappresenta lo spostamento di un punto rappresentativo della struttura (*punto di controllo*) in funzione del taglio alla base. Tali curve di capacità costituiscono la base per effettuare la stima di vulnerabilità sismica mediante l'utilizzo della procedura riportata nei capitoli successivi.

### 7.1 Procedura di analisi Push - Over

La fase di applicazione delle azioni orizzontali prevede due fasi distinte: una prima fase a controllo di forze in cui il vettore di carico viene applicato proporzionalmente ed in modo incrementale fino ad una condizione di singolarità della matrice di rigidezza, dovuta all'incapacità della struttura di sostenere ulteriori incrementi di carico; una successiva fase in cui alla struttura vengono imposti degli incrementi di spostamento in corrispondenza di particolari nodi della struttura (*punti di controllo*), a seguito dei quali viene valutata la resistenza residua all'aumentare del livello di deformazione.

Nella fase a controllo di forze il vettore di carico ( $F$ ) ha una forma prefissata, proporzionale alle masse o di tipo triangolare inversa, mentre viene incrementata a passi regolari la sua intensità.

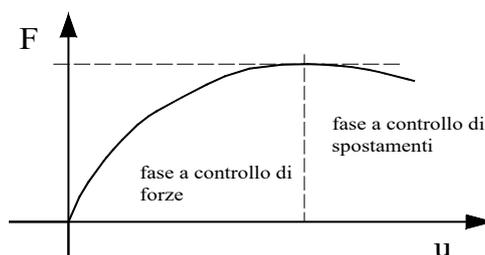
$$dF = \lambda_{step} \cdot F_0$$



Distribuzioni di forze orizzontali.

default

La procedura di analisi a controllo di spostamento viene avviata quando la struttura non è più in grado di resistere ad ulteriori incrementi di carico, e si comporta che la matrice di rigidezza del sistema non risulta più invertibile. In questa condizione ad ulteriori incrementi di spostamento nella struttura non corrispondono incrementi di resistenza, al contrario la struttura è caratterizzata da un progressivo decadimento di resistenza associato al susseguirsi di rotture e/o degni di elementi strutturali che hanno raggiunto le loro riserve di duttilità o i limiti di resistenza.



Fasi di carico dell'analisi push-over.

La scelta dei punti di controllo viene effettuata in modo tale che siano rappresentativi della struttura. Ad esempio per gli edifici in cui sono riconoscibili livelli di piano i punti di controllo coincidono con i baricentri degli impalcati. La distribuzione di spostamenti imposti viene determinata dal programma in modo da amplificare la deformata registrata nell'ultimo passo della fase a controllo di forza, proporzionalmente all'incremento di spostamenti relativo all'ultimo passo dell'analisi a controllo di forze.

Uno dei punti a spostamento imposto viene considerato come punto "target" e il suo spostamento verrà monitorato durante l'analisi in modo da determinare l'interruzione dell'analisi al raggiungimento di uno spostamento limite imposto.

## 7.2 La matrice di rigidezza della struttura

All'inizio di ogni analisi vengono costruite tutte le matrici di rigidezza elementari degli elementi. Successivamente viene costruita per assemblaggio la matrice globale della struttura ( $\mathbf{K}$ ).

Alla fine di ogni passo di carico è necessario aggiornare la matrice di rigidezza globale relativamente agli elementi che hanno subito eventi plastici. In tal caso si parla di matrice di rigidezza *corrente* o *tangente*.

## 7.3 Algoritmo di risoluzione nel passo

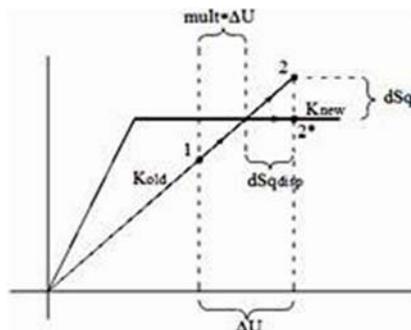
Ad ogni passo del processo incrementale il sistema è governato da un legame lineare :

$$dF = K - dU$$

dove:  $dF$  rappresenta l'incremento delle forze esterne,  $\mathbf{K}$  la matrice corrente,  $dU$  l'incremento di spostamenti nodali conseguenti al carico applicato.

La risoluzione di tale sistema lineare, a causa delle elevate dimensioni del problema, rappresenta l'onere maggiore di tutta la procedura numerica. Al fine di ridurre i tempi di elaborazione il problema viene affrontato eseguendo una fattorizzazione LU della matrice di rigidezza, memorizzata in formato sparso, mediante l'utilizzo di algoritmi in forma chiusa. Successivamente il sistema viene risolto mediante il metodo della sostituzione inversa alla Gauss.

All'inizio di ogni passo di carico si tenta di attribuire l'intero incremento di carico ( $dF$ ). Noto quindi il vettore degli spostamenti nodali ( $dU$ ) e considerando il sistema con le caratteristiche elastiche congelate a inizio passo, è possibile determinare la deformata di tutti gli elementi, ciò permette di risalire all'incremento di "stato" (forza, spostamenti, ecc) subito dalle molle che costituiscono il modello discreto. Alla fine del passo vengono registrate tutte le molle che hanno subito eventi plastici e il relativo errore ( $dS_q$ ) commesso. Nella figura che segue, a titolo di esempio viene rappresentato l'incremento di stato di una generica molla elasto-plastica (che passa dallo stato iniziale 1 a quello finale 2). In questo caso l'evento plastico è rappresentato dal superamento del limite di snervamento della molla e l'errore viene calcolato come la differenza tra la forza della molla a fine passo e il suo limite di snervamento, normalizzato rispetto alla stessa forza di snervamento.



Errore dovuto allo snervamento di una molla elasto-plastica .

Nel caso in cui l'errore risulta maggiore della tolleranza il passo viene opportunamente ridotto in modo da fare rientrare l'errore all'interno della tolleranza fissata. Si procede quindi effettuando ulteriori sottopassi fino a quando viene applicato l'intero passo di carico. La procedura appena descritta non richiede di iterare nel passo, garantisce quindi da possibili problemi di convergenza numerica conferendo notevole robustezza al solutore.

## 7.4 Ridistribuzioni

A seguito di una rottura fragile l'elemento viene rimosso dal modello e si procede alla redistribuzione delle forze cui risulta soggetto al resto della struttura.

La redistribuzione viene condotta mantenendo bloccati gli spostamenti imposti, indicando con  $u_R$  il vettore degli spostamenti mantenuti liberi, il legame costitutivo può essere espresso nella seguente forma :

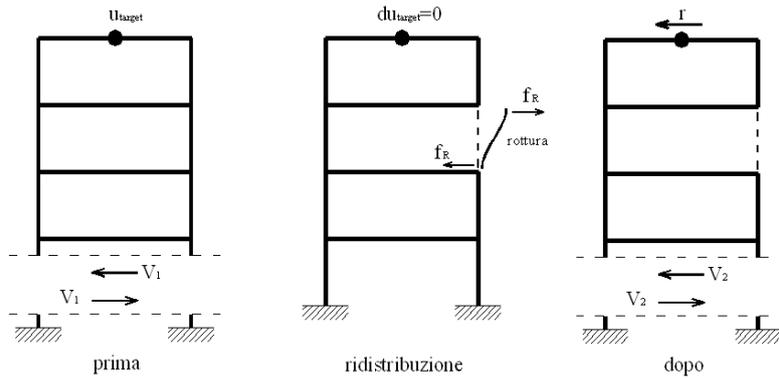
$$\begin{bmatrix} K_{11} & K_{12} \\ K_{21} & K_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} u_R \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} f_R \\ r \end{bmatrix}$$

Dove il vettore  $f_R$  rappresenta le forze nodali esterne equivalenti alle forze elastiche interne cui risulta soggetto l'elemento che giunge a rottura, e il vettore  $r$  rappresenta le reazioni che si generano in corrispondenza dei gradi di libertà bloccati.

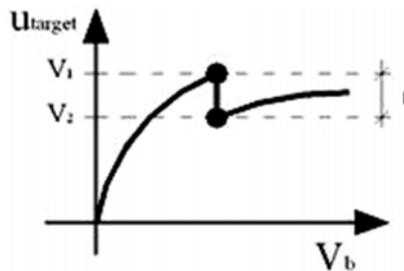
Risolviendo il sistema si ottiene:

$$\begin{cases} u_R = K_{11}^{-1} \cdot f_R \\ r = K_{12}^T \cdot u_R \end{cases}$$

Le reazioni vincolari  $r$  corrisponderanno alla perdita di resistenza della struttura durante la redistribuzione come illustrato nella rappresentazione che segue in cui viene bloccato solo lo spostamento di sommità della struttura.



Rottura di un elemento.



Repentino calo del taglio alla base a seguito della rottura di un elemento strutturale.

### 7.5 Analisi Multi-modale

Nel presente paragrafo viene descritta una particolare procedura di analisi push-over la cui distribuzione di forze viene determinata a partire dai modi di vibrazione della struttura. In particolare il programma combina in automatico i principali modi, relativi alla direzione di carico, in modo da garantire la percentuale di massa partecipante richiesta. Tale tipologia di analisi consente di modificare, durante l'analisi, la forma della distribuzione del carico mediante l'utilizzo dei modi di vibrare della struttura danneggiata.

#### Parametri modali

Si considerino le seguenti grandezze modali:

- $f_i$  i-esimo modo di vibrare;
- $m$  matrice di massa del sistema;
- $G_{X,i}$  Coefficiente di partecipazione modale in direzione X relativo al modo i-esimo;
- $G_{Y,i}$  Coefficiente di partecipazione modale in direzione Y relativo al modo i-esimo;
- $G_{Z,i}$  Coefficiente di partecipazione modale in direzione Z relativo al modo i-esimo;
- $M_{X,i}$  Massa partecipante in direzione X relativa al modo i-esimo;
- $M_{Y,i}$  Massa partecipante in direzione Y relativa al modo i-esimo;
- $M_{Z,i}$  Massa partecipante in direzione Z relativa al modo i-esimo;

Con :

$$\left\{ \begin{array}{l} \Gamma_{i,x} = \frac{\phi_i^T \cdot m \cdot e_x}{\phi_i^T \cdot m \cdot \phi_i} \\ \Gamma_{i,y} = \frac{\phi_i^T \cdot m \cdot e_y}{\phi_i^T \cdot m \cdot \phi_i} \\ \Gamma_{i,z} = \frac{\phi_i^T \cdot m \cdot e_z}{\phi_i^T \cdot m \cdot \phi_i} \end{array} \right.$$

I vettori  $e_x, e_y, e_z$  rappresentano i vettori pseudo - statici: effettuando il prodotto righe-colonne tra la matrice  $m$  e ciascun vettore  $e$ , si ottiene il vettore di carico relativo a una accelerazione al suolo diretta lungo le direzioni X,Y o Z del sistema di riferimento assoluto.

$$\left\{ \begin{array}{l} M_{i,x} = \sum_{i=1,n} (\Gamma_i \cdot m \cdot \phi_i) e_{x,i} \\ M_{i,y} = \sum_{i=1,n} (\Gamma_i \cdot m \cdot \phi_i) e_{y,i} \\ M_{i,z} = \sum_{i=1,n} (\Gamma_i \cdot m \cdot \phi_i) e_{z,i} \end{array} \right.$$

Nel caso di matrici di massa diagonali, indicando con  $m_i$  la massa associata al modo  $i$ -esimo e con  $M^{(i)}$  la massa modale relativa allo stesso modo (contenuta al denominatore dell'espressione di  $G$ ), si ha:

$$\left\{ \begin{array}{l} M_{i,x} = \frac{1}{M^{(i)}} \cdot \left[ \sum_{j=1,n} (m_j \cdot \phi_j^{(i)} \cdot e_{x,j}) \right]^2 \\ M_{i,y} = \frac{1}{M^{(i)}} \cdot \left[ \sum_{j=1,n} (m_j \cdot \phi_j^{(i)} \cdot e_{y,j}) \right]^2 \\ M_{i,z} = \frac{1}{M^{(i)}} \cdot \left[ \sum_{j=1,n} (m_j \cdot \phi_j^{(i)} \cdot e_{z,j}) \right]^2 \end{array} \right.$$

#### **Determinazione della distribuzione del carico (f0)**

La procedura, di seguito riportata, consiste nel determinare la massima risposta relativa a ciascun modo. Con riferimento al modo  $i$ -esimo, il vettore della risposta modale massima ( $u_{i,0}$ ) viene determinata mediante l'espressione:

$$u_{i,0} = \Gamma_i \cdot \phi_i \cdot D_i (T_i, \xi_i)$$

con :

$$\Gamma_i = \Gamma_{i,x} \cdot x_1 + \Gamma_{i,y} \cdot x_2 + \Gamma_{i,z} \cdot x_3$$

$D_i$  = Spostamento spettrale funzione del periodo  $i$ -esimo ( $T_i$ ) e del coefficiente di smorzamento ( $\xi$ );

La risposta massima ( $u_0$ ) viene stimata combinando i massimi modali mediante la procedura SRSS o CQC (quest'ultima più indicata per strutture tridimensionali), in generale si ha:

$$u_0 = \sqrt{\sum_{i=1,N} \sum_{j=1,N} (\rho_{ij} u_{i,0} u_{j,0})}$$

In particolare se si utilizza la procedura SRSS, si ha:

$$\rho_{ij} = \begin{cases} 1 & \text{se } i = j \\ 0 & \text{se } i \neq j \end{cases}$$

Dove N rappresenta il numero di modi, non necessariamente consecutivi, con le maggiori masse efficaci nella direzione che garantiscono la percentuale minima richiesta di massa partecipante nella direzione dell'analisi.

Noto  $u_0$ , questo viene decomposto secondo una combinazione lineare di modi di vibrare:

$$u_0 = \sum_{i=1,N} z_i \cdot m \cdot \phi_i = \left[ \frac{\phi_i^t u_0}{\phi_i^t m \phi_i} \right] \cdot m \cdot \phi_i$$

Il vettore di carico ( $f_0$ ) viene ottenuto come combinazione lineare dei primi N vettori dell'espansione modale del carico, ciascuno moltiplicato per il coefficiente z:

$$f_0 = \sum_{i=1,N} z_i \cdot f_i = \sum_{i=1,N} z_i \left[ \frac{\phi_i^t m e}{\phi_i^t m \phi_i} \cdot m \cdot \phi \right]$$

### **Modalità di analisi**

L'analisi viene condotta in due fasi successive: fase a controllo di forze e fase a controllo di spostamenti. Nella fase a controllo di forze il vettore  $f_0$  viene applicato mediante un processo incrementale per passi costanti. Non appena la matrice di rigidità diviene singolare ha inizio la fase a controllo di spostamenti, nella quale vengono applicati in campo di spostamenti coerente con le velocità di deformazione del sistema, registrato durante l'ultimo passo in corrispondenza dei punti di controllo; tale procedura potrà essere denominata a "velocità di deformazione costante".

Limitatamente alla fase a controllo di forze il vettore  $f_0$  potrà essere aggiornato a intensità prefissate dell'azione sismica procedendo alla definizione di analisi in cascata, proporzionali a una combinazione di modi determinati a partire dalla struttura danneggiata corrispondente allo stato finale dell'analisi precedente.

## 8 CRITERI DI VERIFICA

Le verifiche vengono eseguite seguendo l'approccio agli Stati Limite, quindi un approccio di tipo prestazionale. Nell'ambito delle strutture in muratura soggette ad azioni sismiche si distinguono due stati limite, corrispondenti al raggiungimento di opportuni livelli di danneggiamento della struttura, questi possono essere definiti come segue:

**Stato Limite di Danno Limitato (SLD):** La struttura subisce danni lievi e perlopiù concentrati in corrispondenza delle parti non strutturali.

**Stato Limite Di Danno Severo (SLU):** La struttura subisce danni gravi anche alle parti strutturali ma non perde la capacità di sostenere i carichi verticali.

Ulteriori stati limite, diversi da quelli presi in considerazione per il comportamento sismico, vengono scelti dal committente in concerto con il progettista. A tal proposito si rimanda alla dichiarazione congiunta allegata alla presente relazione.

Il coefficiente di sicurezza dalla struttura nei confronti del sisma viene determinato in termini di spostamento. La verifica, eseguita secondo le prescrizioni contenute al punto C7.3.4.1 delle linee guida del TU 2008, consiste nel confrontare la capacità di spostamento dedotta dalla curva di capacità della struttura con la domanda di spostamento determinata mediante il passaggio a un sistema equivalente a un grado di libertà e l'utilizzo degli spettri di progetto.

### 8.1 Procedura di stima di vulnerabilità in termini di spostamento

La metodologia di verifica utilizzata consiste nel determinare la domanda di spostamento che un sisma di intensità corrispondente allo stato limite considerato richiede al sistema. Tale spostamento richiesto verrà quindi confrontato con lo spostamento effettivo del sistema, deducibile dalla curva *push-over*, al momento del raggiungimento del medesimo stato limite.

La struttura è in sicurezza al momento in cui la domanda di spostamento risulta inferiore alla possibilità di deformazione che la struttura possiede. Il coefficiente di sicurezza della struttura rispetto allo stato limite considerato è ottenuto dal rapporto tra la capacità di spostamento e lo spostamento richiesto.

#### - Calcolo della domanda di spostamento

Il calcolo della richiesta di spostamento, viene eseguito mediante l'utilizzo degli spettri elastici (di intensità corrispondente allo stato limite in esame) e considerando un sistema "ridotto" ad un grado di libertà, "equivalente" al sistema reale. Seguendo la procedura descritta al punto C7.3.4.1 delle linee guida del TU 2008.

La curva di capacità del sistema ridotto viene ottenuta scalando la curva di pushover del punto di controllo master, applicando un coefficiente di partecipazione,  $\Gamma$ , definito come segue:

$$\Gamma = \frac{\sum_{i=1}^N m_i \cdot \phi_i}{\sum_{i=1}^N m_i \cdot \phi_i^2}$$

Dove :

$m_i$ : massa associata alla i-esimo punto di controllo, che può essere identificata con la massa di una quota sismica quando il punto di controllo coincide con il baricentro di un impalcato;

$\phi$ : vettore rappresentativo del primo modo della struttura nella direzione considerata dell'azione sismica, normalizzato al valore unitario della componente relativa al punto di controllo.

Al sistema ridotto viene associata una massa equivalente ( $m^*$ ) della struttura, definita come segue:

$$m^* = \sum_{i=1}^N m_i \cdot \phi_i$$

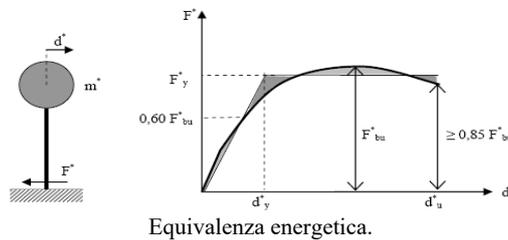
La curva del sistema ridotto viene semplificata secondo una bilatera equivalente caratterizzata da :

$k^*$  : rigidezza elastica

$F_y^*$  : limite elastico

$u_y^*, u_u^*$  : spostamento al limite elastico e ultimo

La rigidezza della bilatera equivalente viene fissata pari alla rigidezza secante alla curva del sistema ridotto in corrispondenza di un livello di forza pari al 60% del massimo. Il limite di snervamento viene quindi determinato imponendo l'equivalenza energetica tra i due sistemi.



Il periodo del sistema ridotto risulta:

$$T^* = 2\pi \sqrt{\frac{m^*}{k^*}}$$

Per strutture flessibili con  $T^* \geq T_c$  lo spostamento massimo del sistema bilineare ( $d_{\max}^*$ ) pu essere assunto pari al massimo spostamento di un sistema elastico equivalente ( $d_{e,\max}^*$ ). Tale parametro pu essere desunto dallo spettro di progetto in termini di spostamento  $S_{De}$  :

$$d_{\max}^* = d_{e,\max}^* = S_{De}(T^*)$$

Per strutture rigide ( $T^* < T_c$ ) lo spostamento massimo del sistema non lineare viene amplificato rispetto a quello del sistema elastico equivalente utilizzando l'espressione :

$$d_{\max}^* = \frac{d_{e,\max}^*}{q^*} \left[ 1 + (q^* - 1) \frac{T_c}{T^*} \right] \geq d_{e,\max}^*$$

con :

$$q^* = \frac{S_e(T^*) \cdot m^*}{F_y^*}$$

Lo spostamento del punto di controllo della struttura reale si ottiene :

$$d_{\max} = \Gamma \cdot d_{\max}^*$$

#### - Calcolo della capacità di spostamento

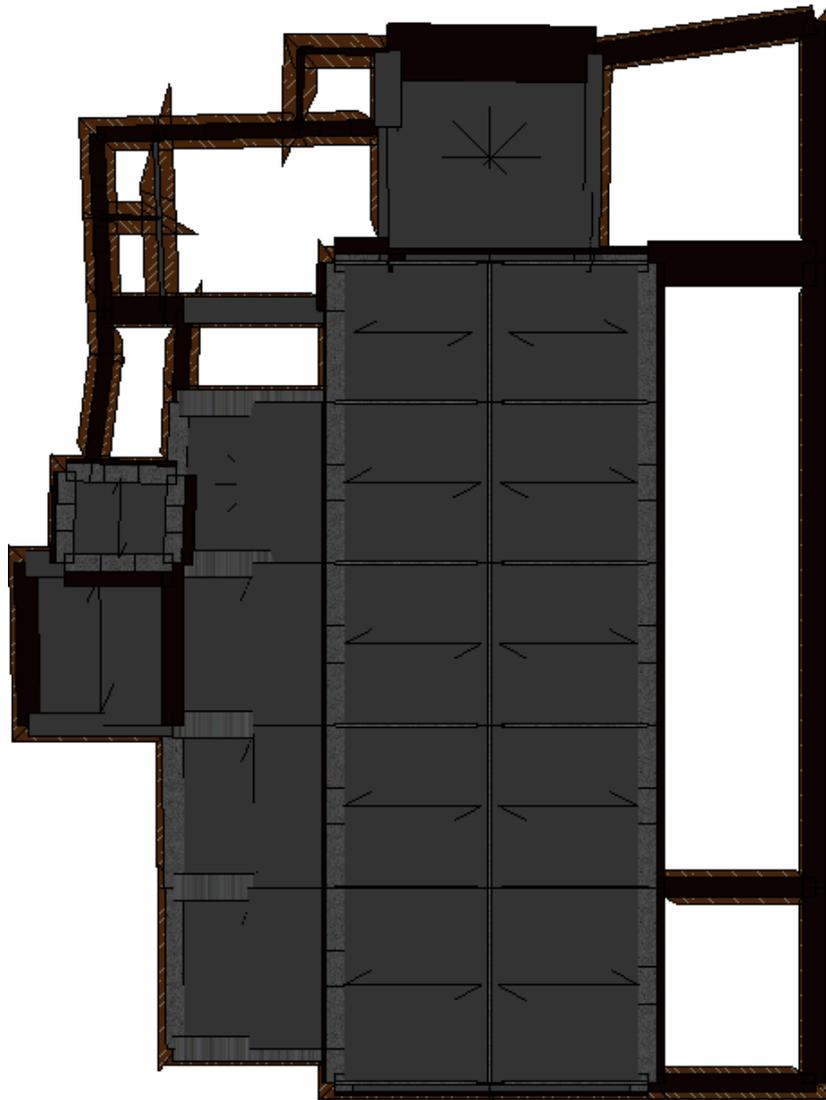
Le capacità di spostamento della struttura per ciascuno stato limite vengono identificati, sulla curva di capacità come segue (C7.8.1.5.4 del Testo Unico 2008):

- Capacità di spostamento allo SLU ( $d_u$ ): spostamento del punto di controllo corrispondente ad una riduzione della resistenza pari al 20% del massimo;
- Capacità di spostamento allo SLD ( $d_d$ ): valore di spostamento del punto di controllo minore tra quello corrispondente al raggiungimento della massima forza e quello per il quale lo spostamento relativo tra due punti sulla stessa verticale appartenenti a piani consecutivi eccede il valore dello 0.3% dell'altezza di piano.

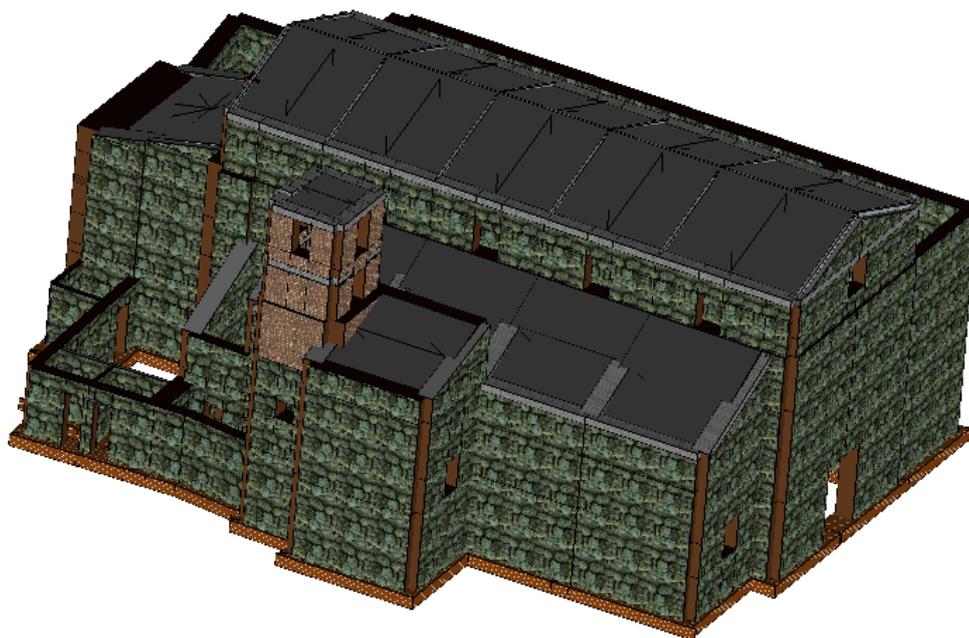
Per ciascun stato limite viene definito un coefficiente di sicurezza come il rapporto tra la capacità di spostamento e la relativa domanda.

### 9. DETTAGLI DI MODELLAZIONE

Di seguito si riportano le caratteristiche principali del modello numerico della struttura in oggetto. Tali informazioni facilitano la lettura dei risultati riportati nei capitoli successivi della presente relazione e i tabulati di calcolo allegati.



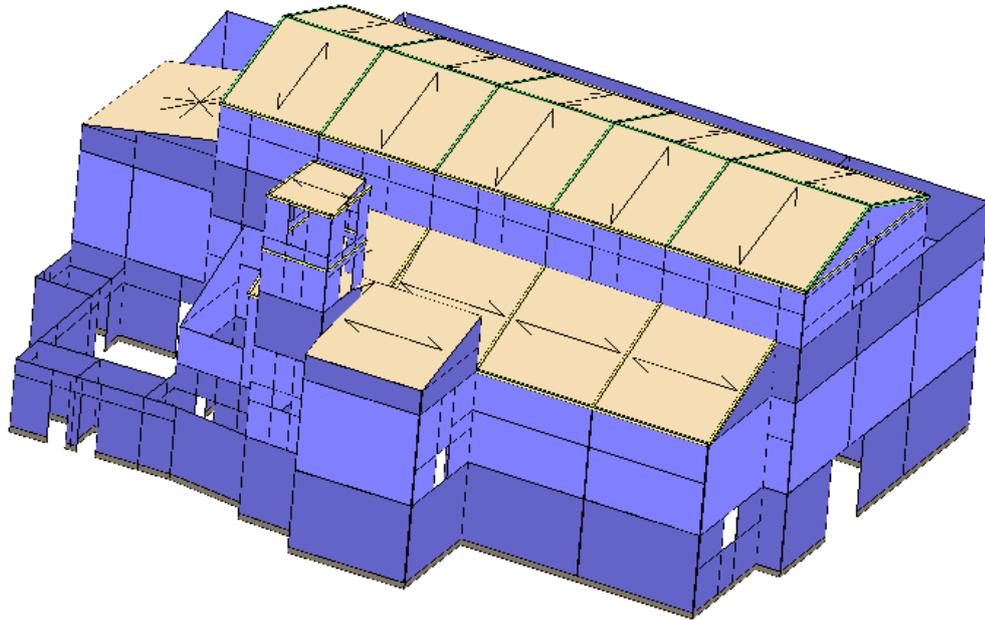
Modello 3DMacro - Vista piana.



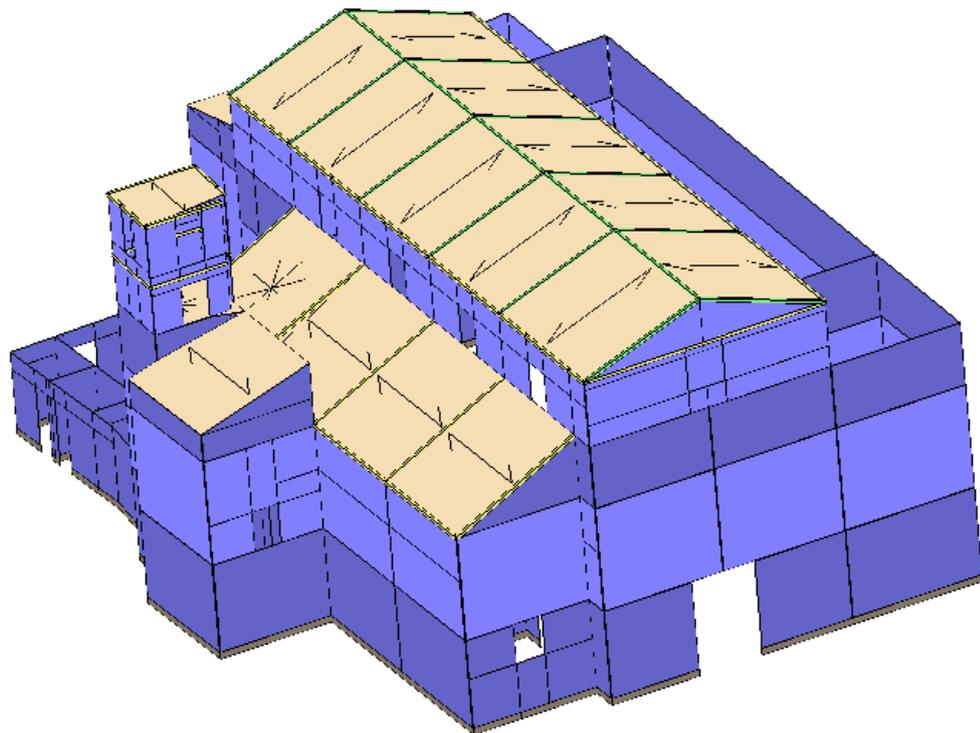
Modello 3DMacro - Vista assonometrica 1.



Modello 3DMacro - Vista assonometrica 2.



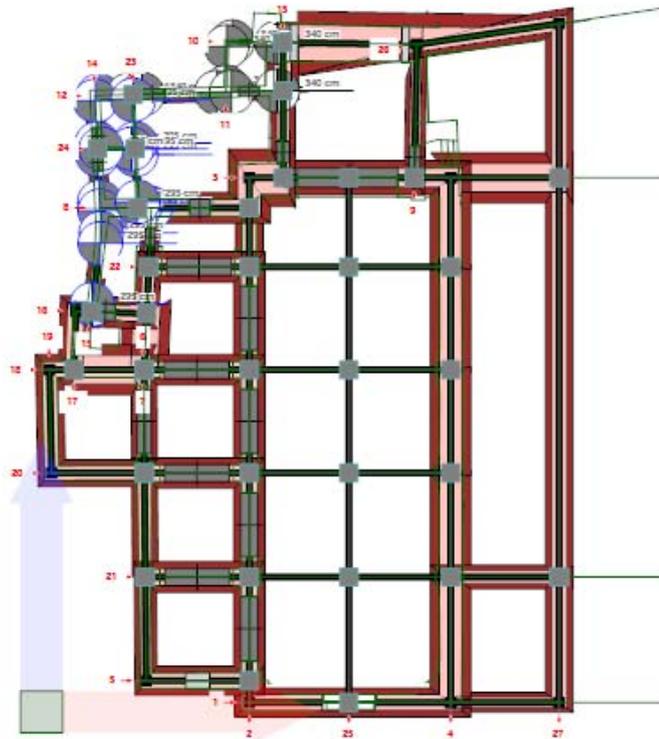
Modello 3DMacro - Vista assonometrica 1.



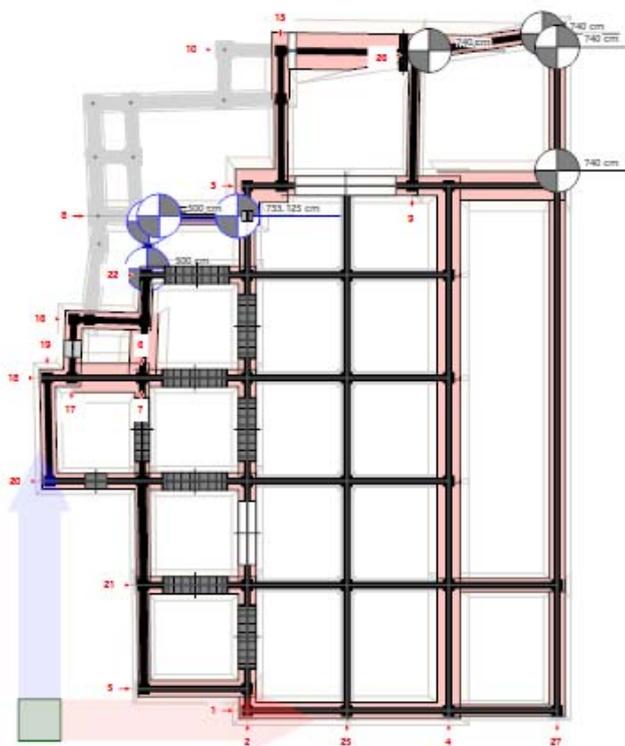
Modello 3DMacro - Vista assonometrica 2.

### 9.1 Schemi resistenti

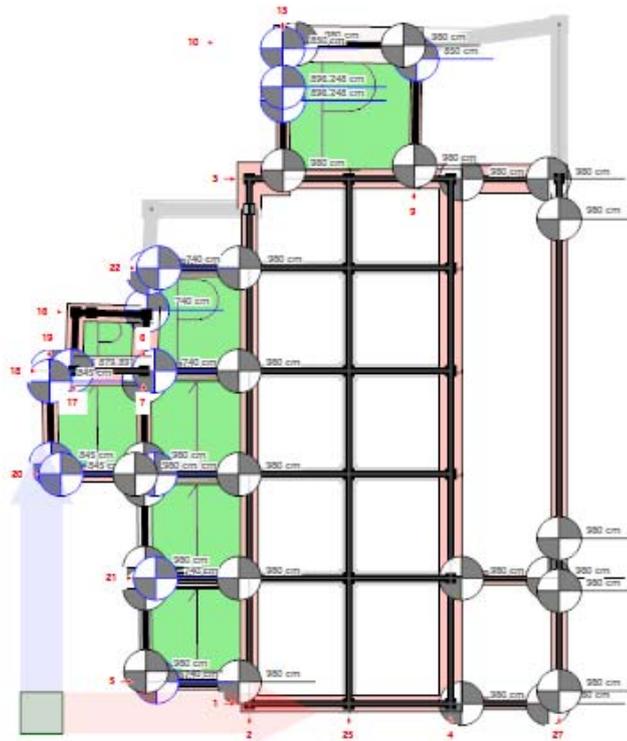
Si riportano di seguito le piante dell'edificio con l'indicazione e denominazione degli elementi resistenti (setti murari, telai).



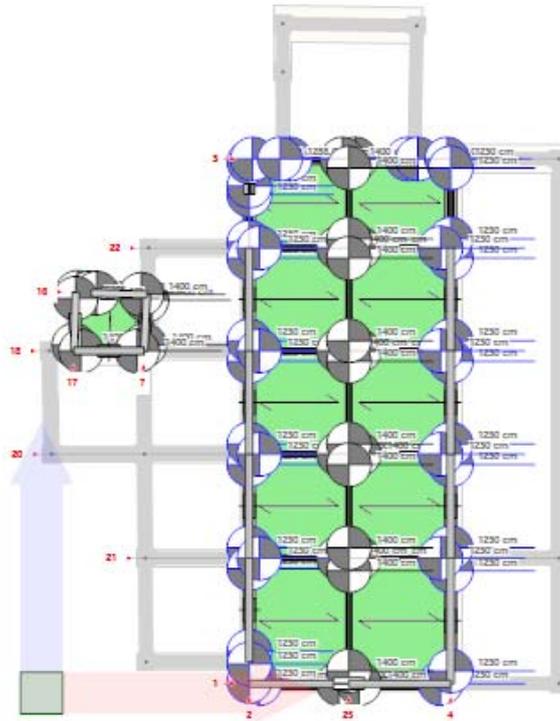
Pianta a quota 340 cm con l'indicazione dei numeri attribuiti alle pareti.



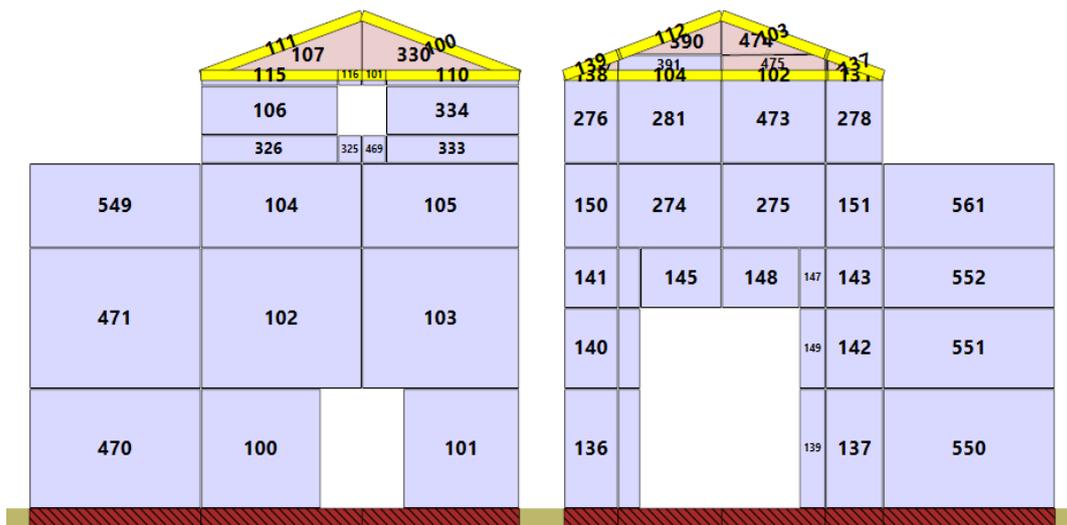
Pianta a quota 740 cm con l'indicazione dei numeri attribuiti alle pareti.



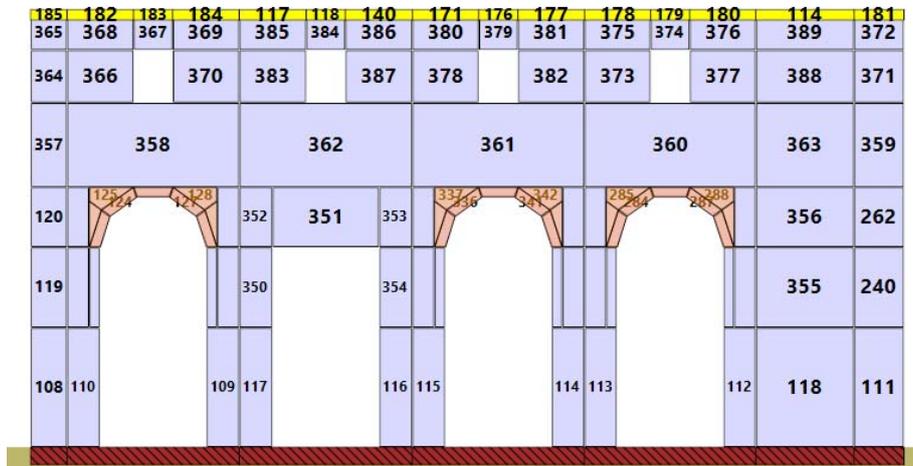
Pianta a quota 980 cm con l'indicazione dei numeri attribuiti alle pareti.



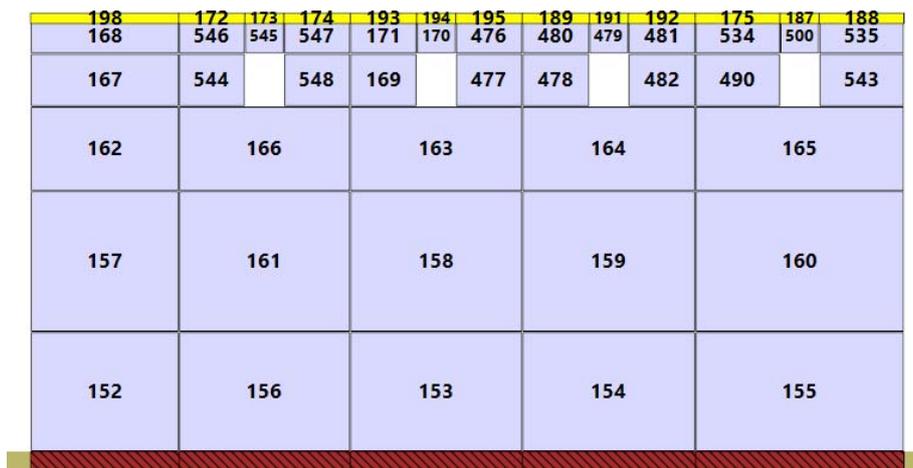
Pianta a quota 1400 cm con l'indicazione dei numeri attribuiti alle pareti.



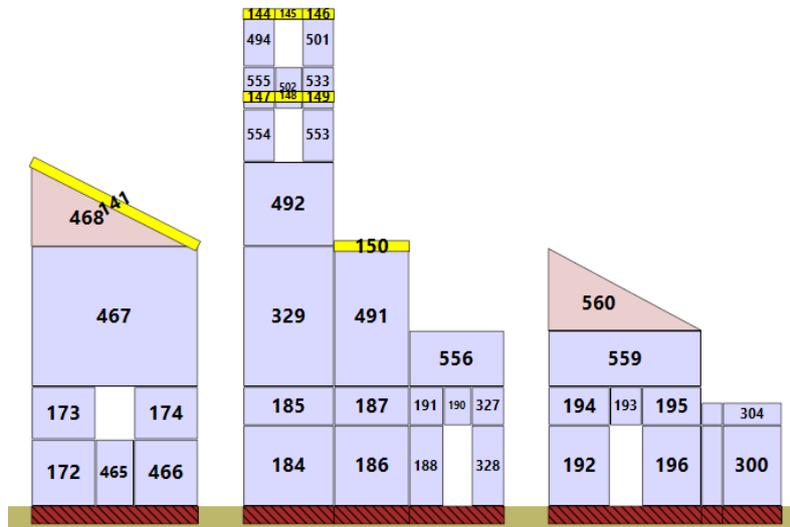
Parete 1 - Parete 3



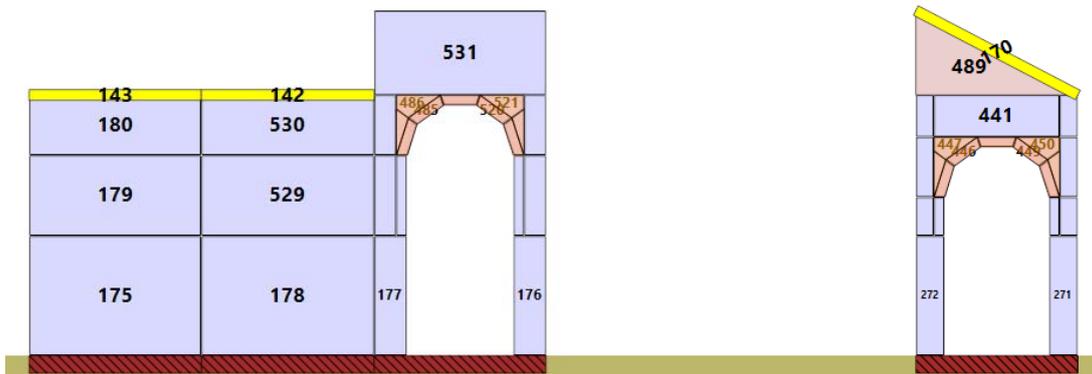
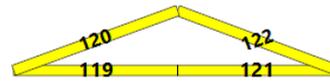
Parete 2



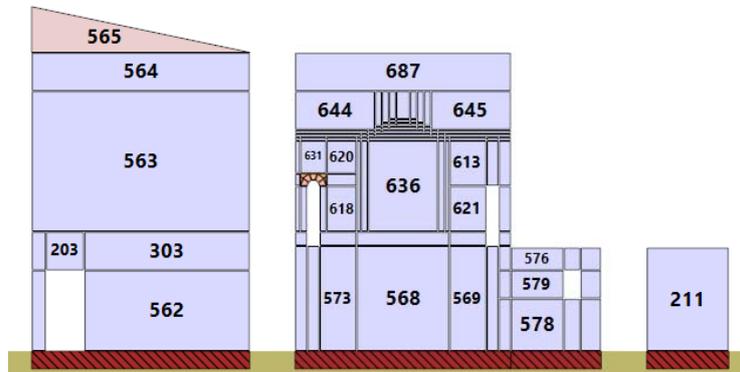
Parete 4



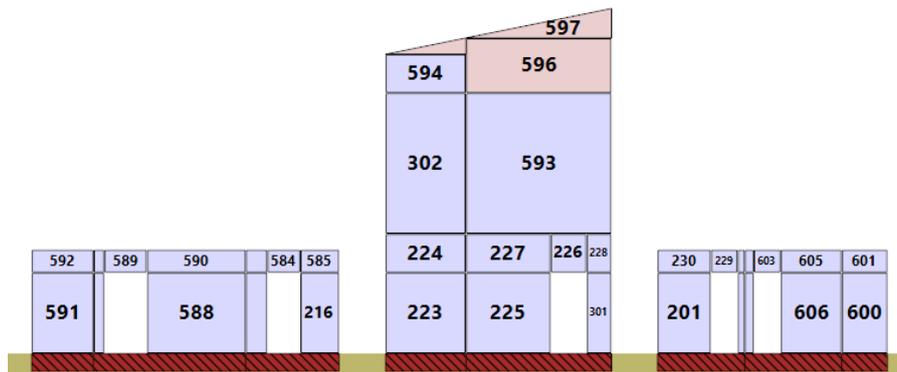
Parete 5 - Parete 7 - Parete 8



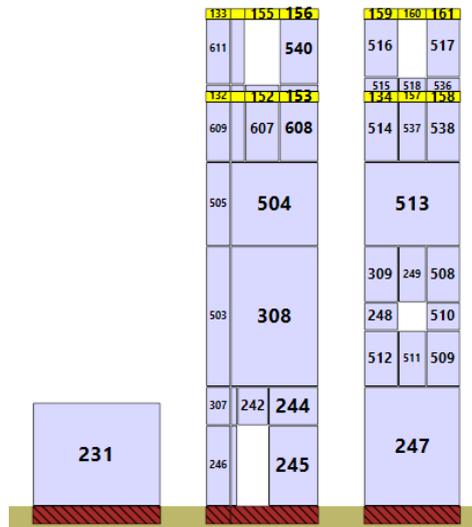
Parete 6 - Parete 22



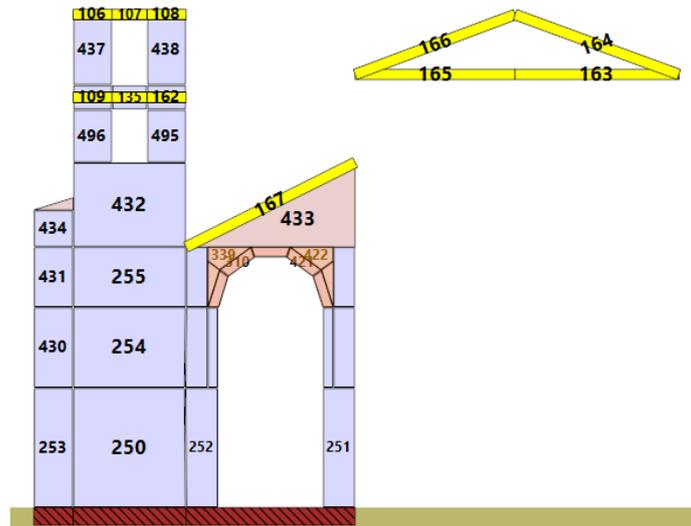
Parete 9 - Parete 10 - Parete 11



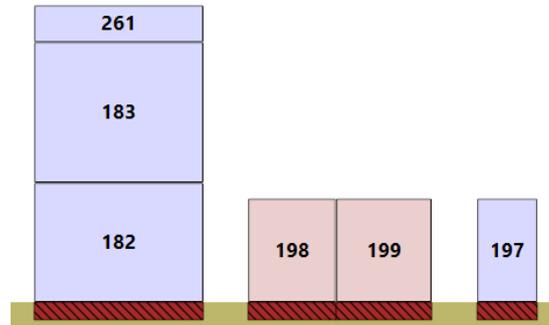
Parete 12 - Parete 13 - Parete 14



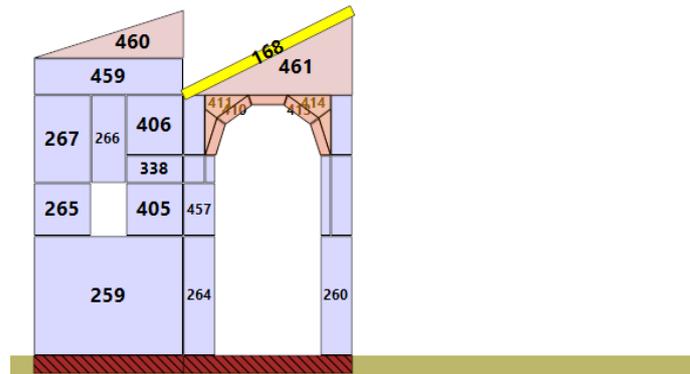
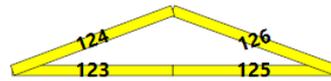
Parete 15 - Parete 16 - Parete 17



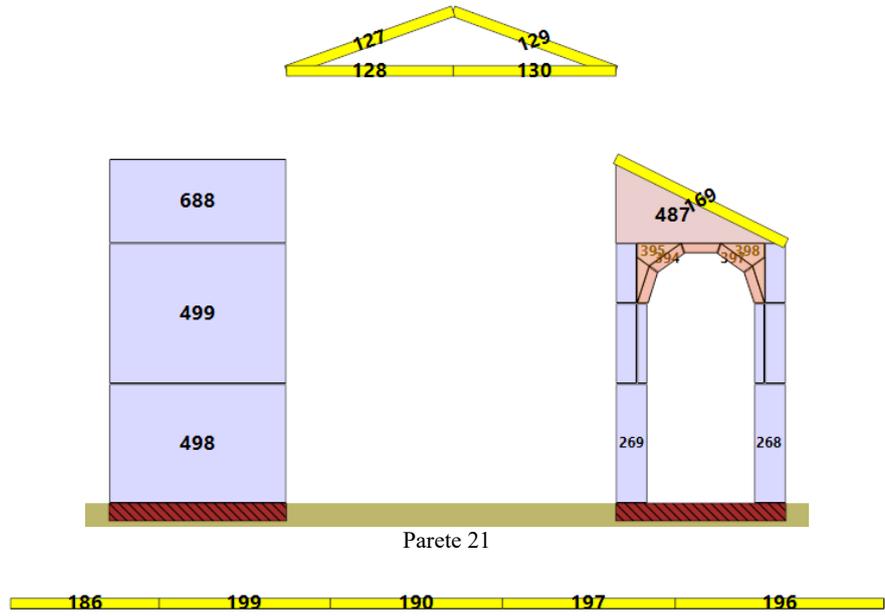
Parete 18



Parete 19 - Parete 23 - Parete 24



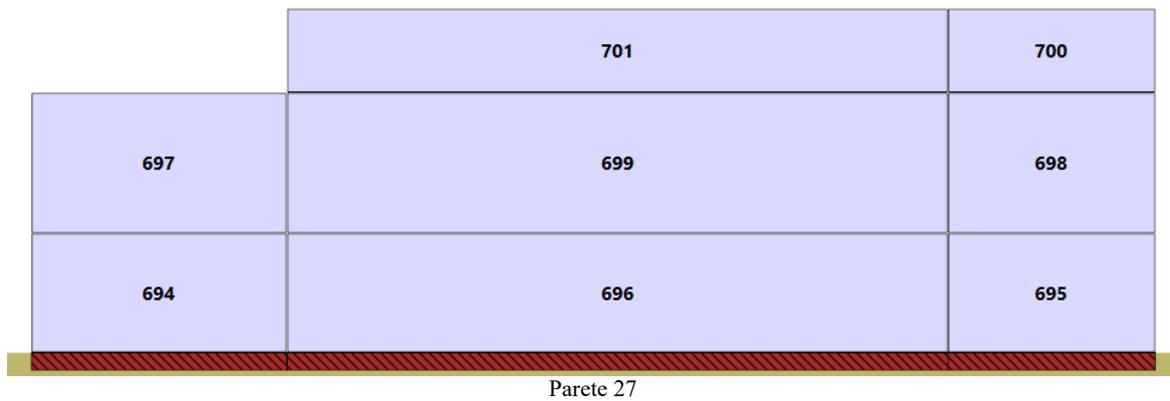
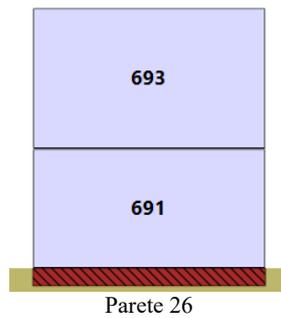
Parete 20



Parete 21



Parete 25



## 9.2 Analisi dei carichi

Di seguito si riporta l'analisi dei carichi gravitazionali considerati nel modello. Non vengono riportati i carichi derivanti dagli elementi strutturali, calcolati in automatico dal programma.

Ciascun carico può contenere molteplici voci di carico. Ciascuna voce di carico viene assegnata a una *condizione di carico*, tra quelle definite.

### Carichi di area

Nome	Voce di carico	Condizione di carico	Tipo	Valore	Destinazione d'uso	Coefficienti di combinazione			
						$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$	$\Psi_{2sis}$
				kN/m <sup>2</sup>					
Falde	PERMANENTE	Permanenti Non Strutturali	Permanente non strutturale	1.00	-	1.00	1.00	1.00	1.00

Nome	Voce di carico	Condizione di carico	Tipo	Valore	Destinazione d'uso	Coefficienti di combinazione			
						$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$	$\Psi_{2sis}$
				kN/m <sup>2</sup>					
<b>rdrw10 Falde</b>	<b>VARIABILE</b>	<b>Variabili</b>	<b>H1. Coperture e sottotetti</b>	<b>0.50</b>	<b>H. Coperture</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
Falde	NEVE	Neve	Personalizzato	1.50	Neve (a quota ? 1000 m s.l.m.)	0.50	0.20	0.00	0.00
Falda_Navata	PERMANENTE	Permanenti Non Strutturali	Permanente non strutturale	3.50	-	1.00	1.00	1.00	1.00
Falda_Navata	VARIABILE	Variabili	H1. Coperture e sottotetti	0.50	H. Coperture	0.00	0.00	0.00	0.00
Falda_Navata	NEVE	Neve	Personalizzato	1.50	Neve (a quota ? 1000 m s.l.m.)	0.50	0.20	0.00	0.00
Solaio_Campanile	VARIABILE	Variabili	H1. Coperture e sottotetti	0.50	H. Coperture	0.00	0.00	0.00	0.00
Solaio_Campanile	PERMANENTE	Permanenti Non Strutturali	Permanente non strutturale	1.30	-	1.00	1.00	1.00	1.00

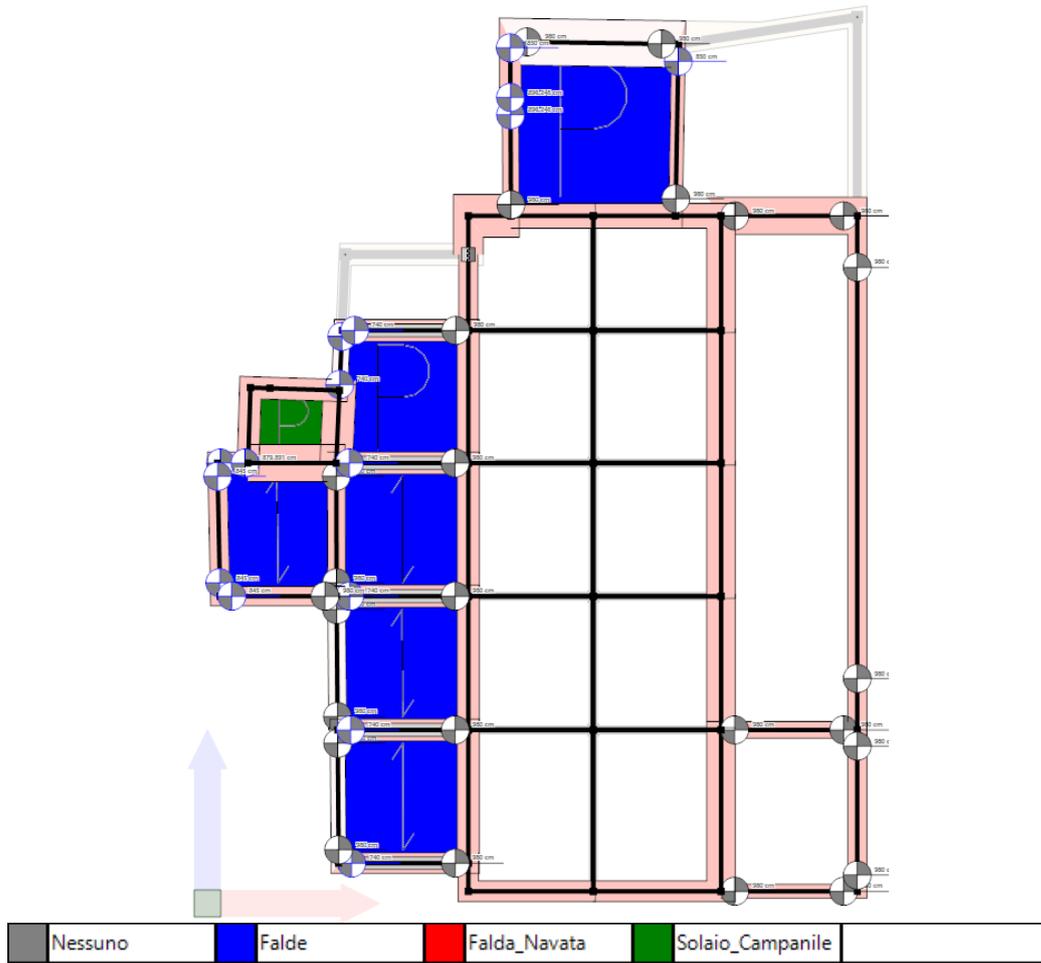
Carichi di linea

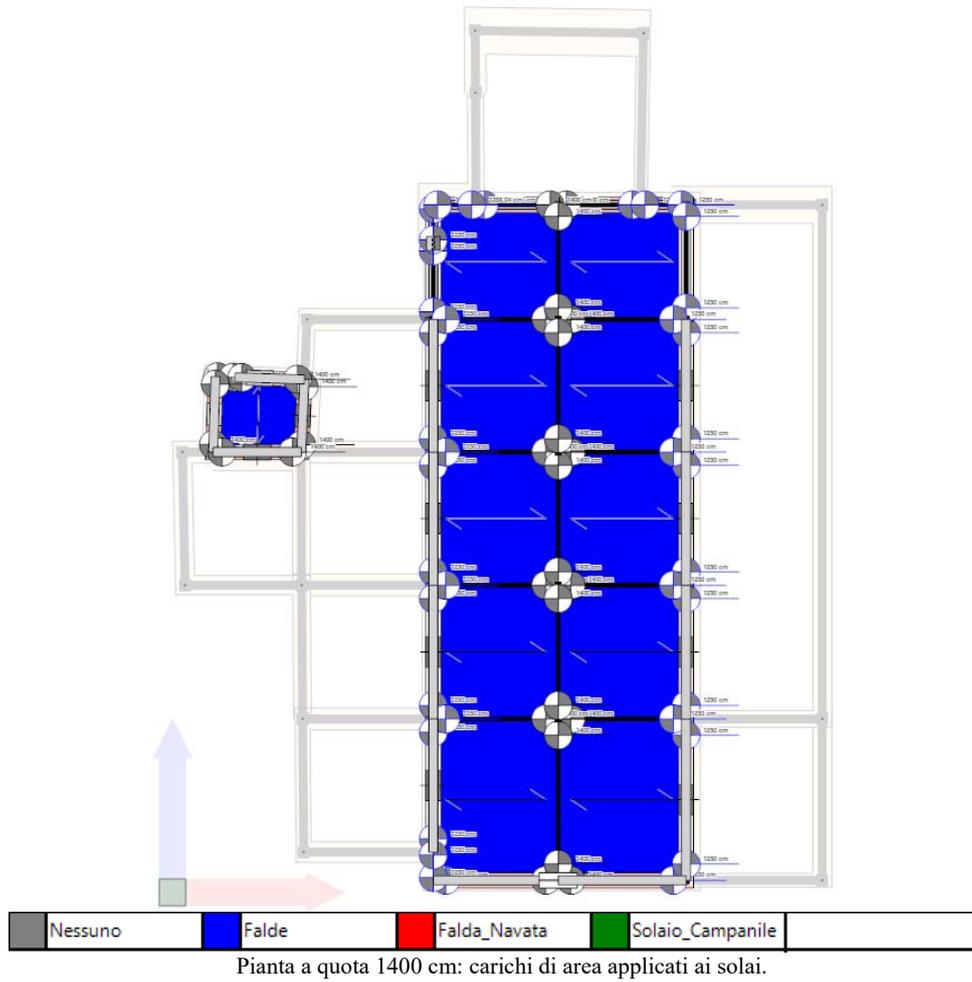
Nome	Voce di carico	Condizione di carico	Valore	Destinazione d'uso	Coefficienti di combinazione			
					$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$	$\Psi_{2sis}$
			kN/m					

Carichi di punto

Nome	Voce di carico	Condizione di carico	Valore	Destinazione d'uso	Coefficienti di combinazione			
					$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$	$\Psi_{2sis}$
			kN					

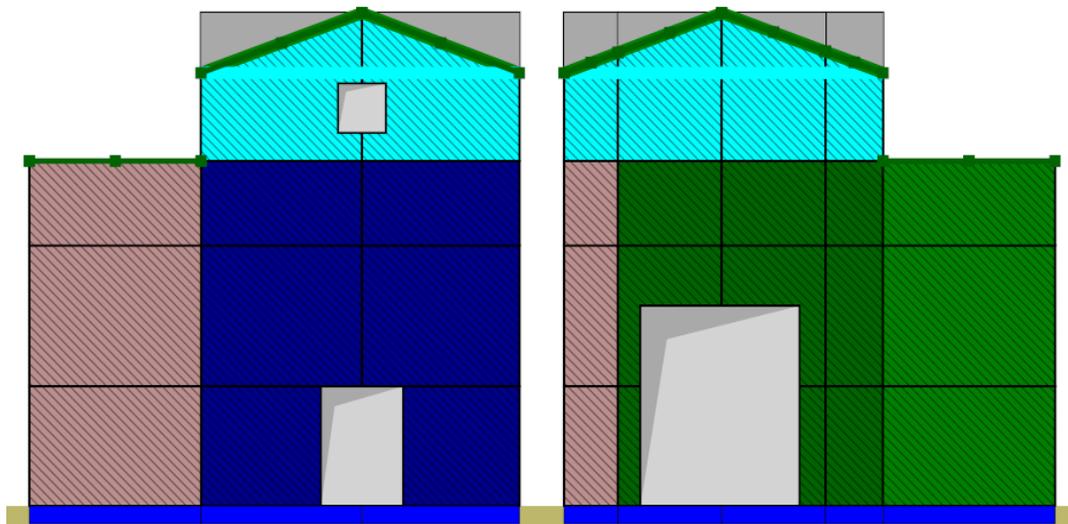
Negli schemi che seguono viene riportata la dislocazione dei carichi gravitazionali



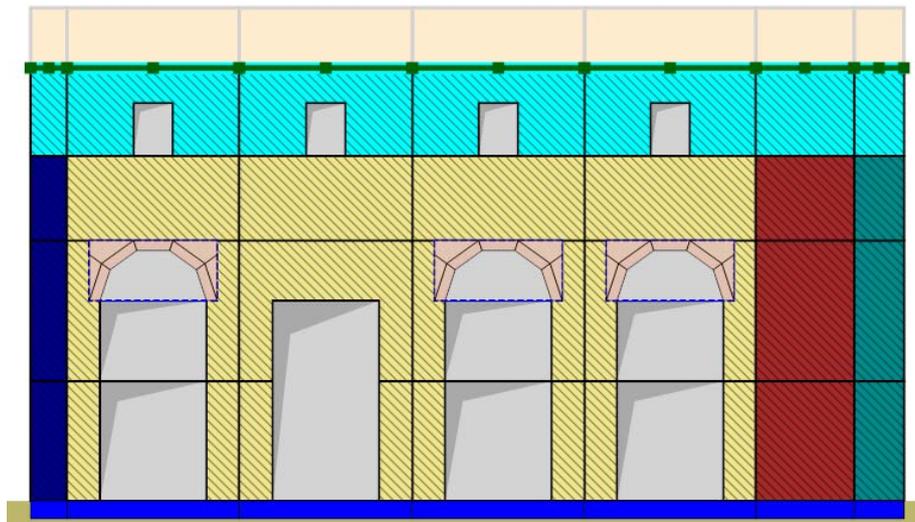


### 9.3 Formati

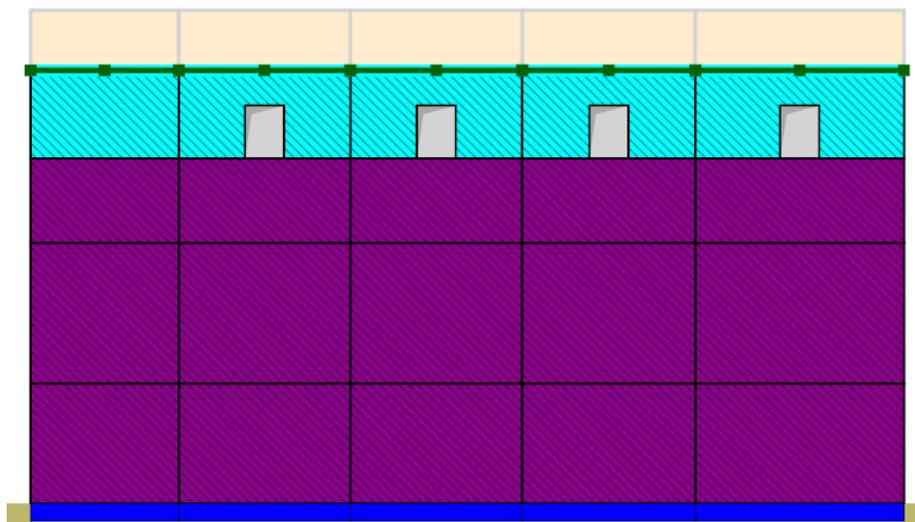
Le figure seguenti mostrano la distribuzione dei formati per le varie tipologie di murature adottate all'interno del modello.



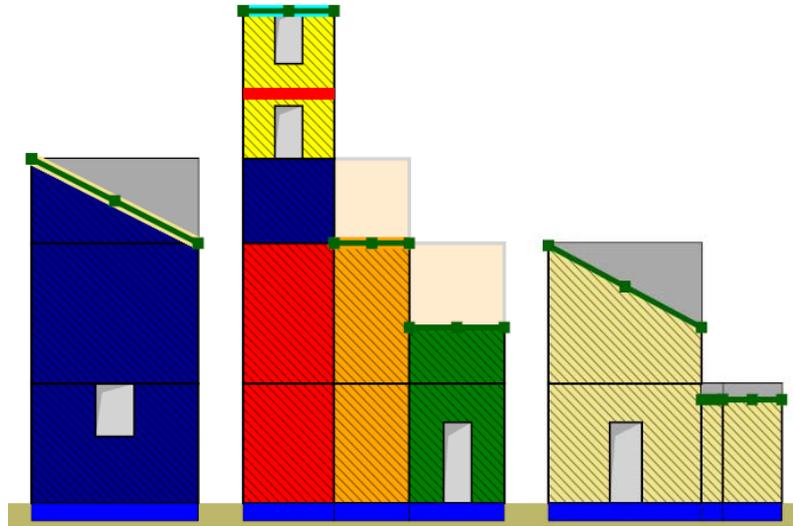
Parete 1 - Parete 3



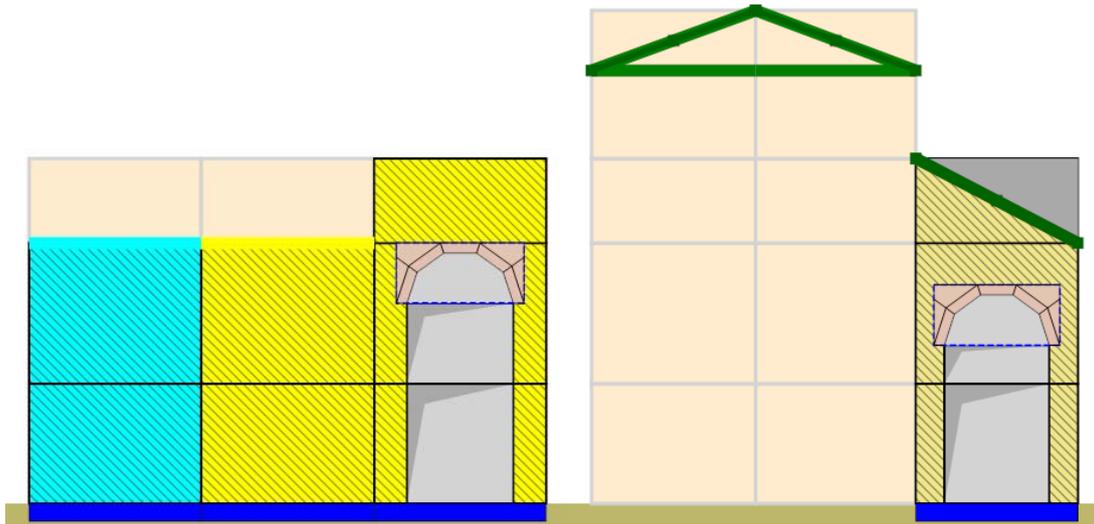
Parete 2



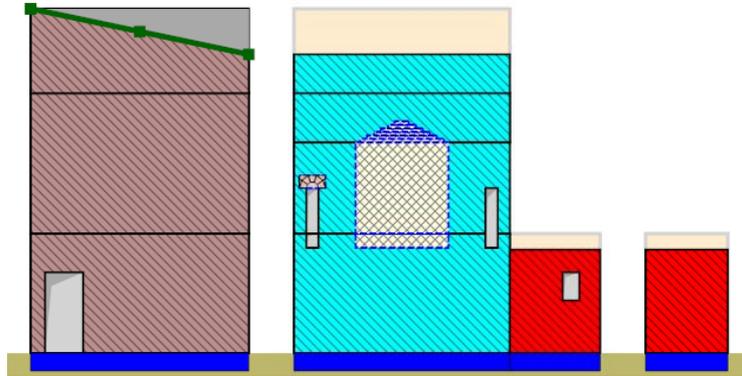
Parete 4



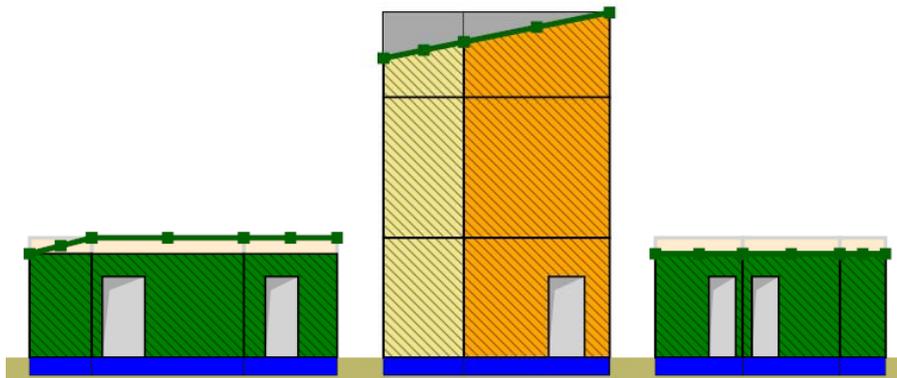
Parete 5 - Parete 7 - Parete 8



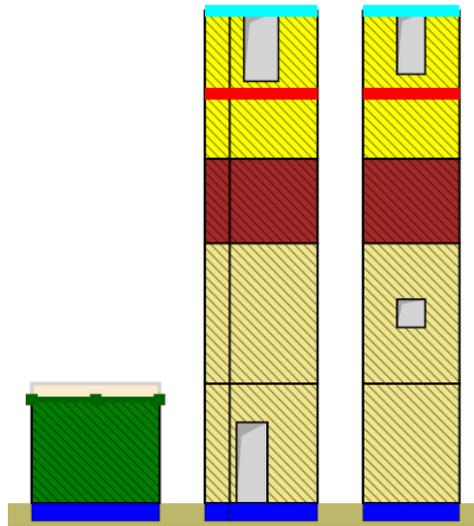
Parete 6 - Parete 22



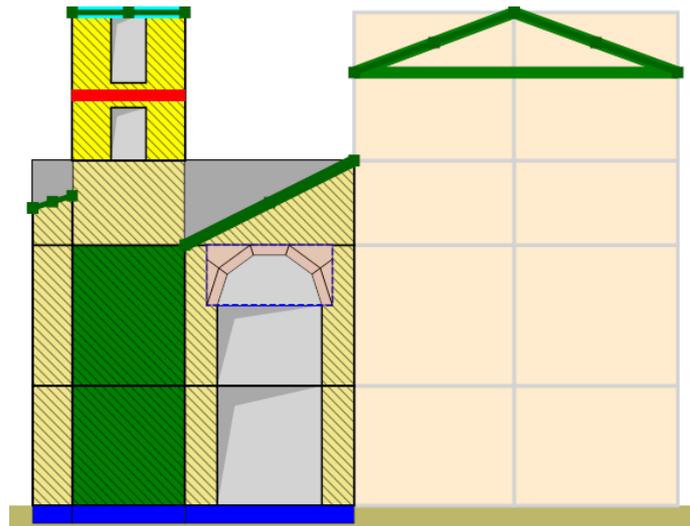
Parete 9 - Parete 10 - Parete 11



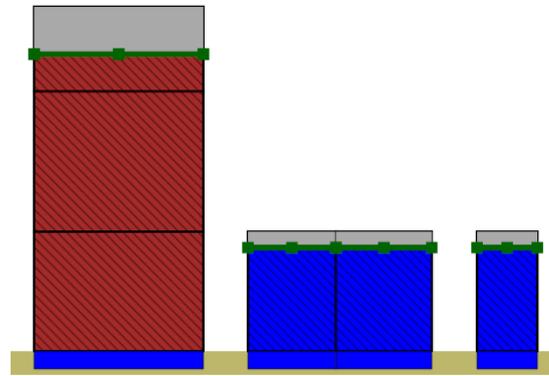
Parete 12 - Parete 13 - Parete 14



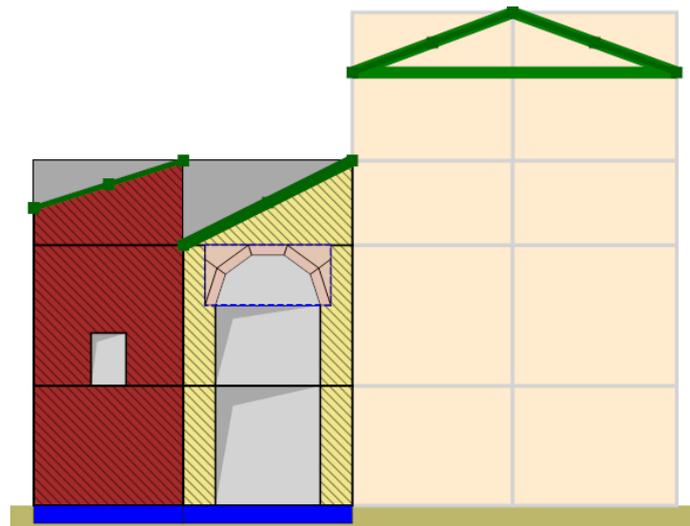
Parete 15 - Parete 16 - Parete 17



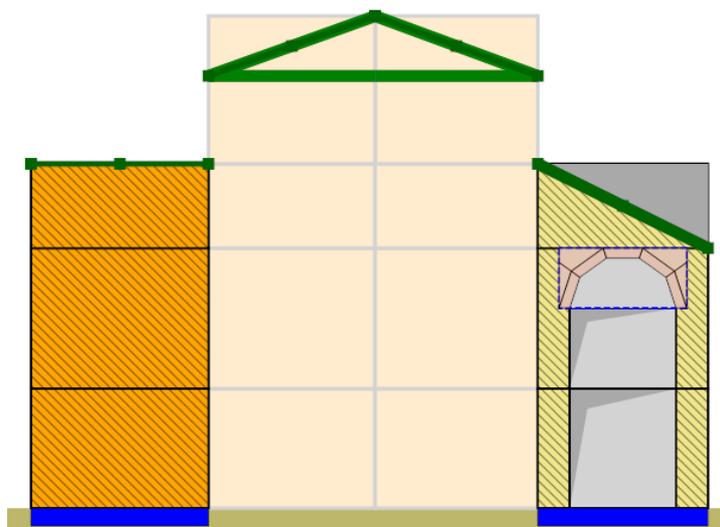
Parete 18



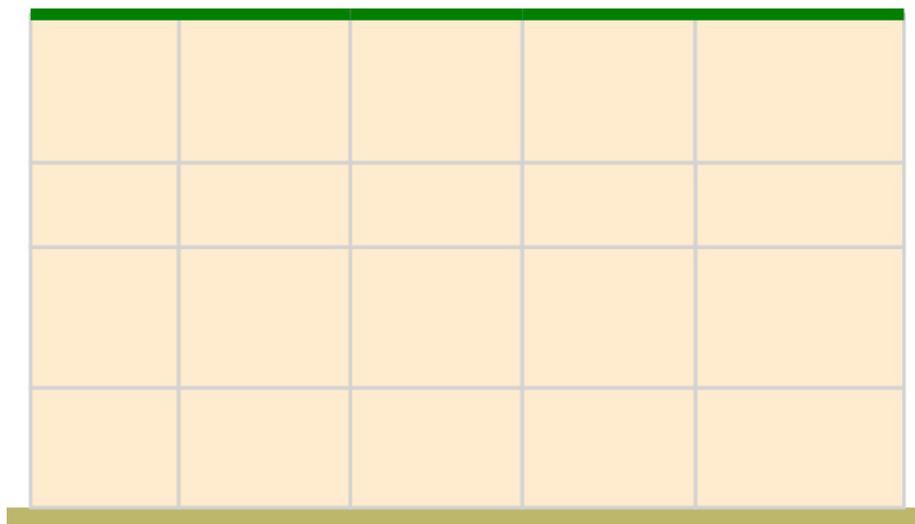
Parete 19 - Parete 23 - Parete 24



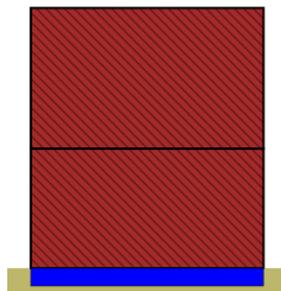
Parete 20



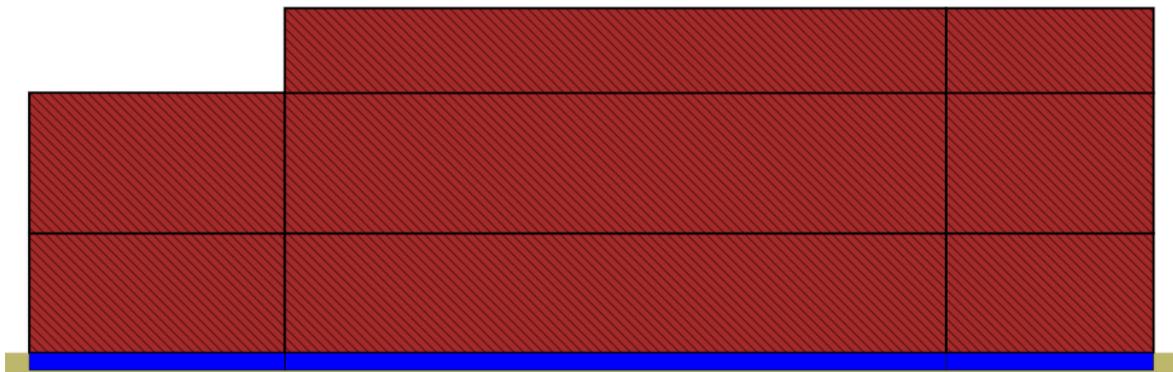
Parete 21



Parete 25



Parete 26



Parete 27

Legenda Formati Murature

Muro_15	Muro_75	Muro_170
Muro_20	Muro_80	Muro_200
Muro_45	Muro_90	M_PIENO_55
Muro_50	Muro_105	M_PIENO_80
Muro_55	Muro_110	M_PIENO_120
Muro_60	Muro_120	M_PIENO_135
Muro_65	Muro_125	
Muro_70	Muro_135	
	Muro_155	

Legenda Formati Setti in c.a.

Setto1	
--------	--

Legenda Formati Aste

CORDOLO_45	CORDOLO_105	
D__180	CORDOLO_110	
CORDOLO_50	CORDOLO_155	
CORDOLO_55	IPE_140	
CORDOLO_60		
CORDOLO_65		
CORDOLO_70		
CORDOLO_75		
CORDOLO_80		

Legenda Formati Fondazioni

FondazioneLinea1	
FondazionePunto1	

9.4 Analisi statiche

Di seguito si riportano le analisi statiche definite per il modello in oggetto.

Analisi sismiche

Nome	Base	Direzione	Distribuzione Forze	Controllo	Target fase a controllo di forza	Fase a controllo di spostamento			Stato
						Master Joint	Spostamento target	Decadimento taglio target	
					%		mm	%	
Pushover +X Massa	Vert	+X	Massa	--	100.00	1	100.00	--	E
Pushover -X Massa	Vert	-X	Massa	--	100.00	1	100.00	--	E
Pushover +Y Massa	Vert	+Y	Massa	--	100.00	1	100.00	--	E
Pushover -Y Massa	Vert	-Y	Massa	--	100.00	1	100.00	--	E
Pushover +X Acc	Vert	+X	Triangolare	--	100.00	1	100.00	--	E

Nome	Base	Direzione	Distribuzione Forze	Controllo	Target fase a controllo di forza	Fase a controllo di spostamento			Stato
						Master Joint	Spostamento target	Decadimento taglio target	
					%		mm	%	
Pushover -X Acc	Vert	-X	Triangolare	--	100.00	1	100.00	--	E
Pushover +Y Acc	Vert	+Y	Triangolare	--	100.00	1	100.00	--	E
Pushover -Y Acc	Vert	-Y	Triangolare	--	100.00	1	100.00	--	E
Pushover +X Massa + e	Vert	+X	Massa +e	--	100.00	1	100.00	--	E
Pushover -X Massa + e	Vert	-X	Massa +e	--	100.00	1	100.00	--	E
Pushover +Y Massa + e	Vert	+Y	Massa +e	--	100.00	1	100.00	--	E
Pushover -Y Massa + e	Vert	-Y	Massa +e	--	100.00	1	100.00	--	E
Pushover +X Acc + e	Vert	+X	Triangolare +e	--	100.00	1	100.00	--	E
Pushover -X Acc + e	Vert	-X	Triangolare +e	--	100.00	1	100.00	--	E
Pushover +Y Acc + e	Vert	+Y	Triangolare +e	--	100.00	1	100.00	--	E
Pushover -Y Acc + e	Vert	-Y	Triangolare +e	--	100.00	1	100.00	--	E
Pushover +X Massa - e	Vert	+X	Massa -e	--	100.00	1	100.00	--	E
Pushover -X Massa - e	Vert	-X	Massa -e	--	100.00	1	100.00	--	E
Pushover +Y Massa - e	Vert	+Y	Massa -e	--	100.00	1	100.00	--	E
Pushover -Y Massa - e	Vert	-Y	Massa -e	--	100.00	1	100.00	--	E
Pushover +X Acc - e	Vert	+X	Triangolare -e	--	100.00	1	100.00	--	E
Pushover -X Acc - e	Vert	-X	Triangolare -e	--	100.00	1	100.00	--	E
Pushover +Y Acc - e	Vert	+Y	Triangolare -e	--	100.00	1	100.00	--	E
Pushover -Y Acc - e	Vert	-Y	Triangolare -e	--	100.00	1	100.00	--	E



Analisi non sismiche

Nome	Base	Combinazione	Target fase a controllo di forza	Fase a controllo di spostamento			Stato
				Master Joint	Spostamento target	Decadimento taglio target	
					mm		
Vert	nessuna	Base per Sismica	100.00	-	-	-	E
Statica SLE Rara	nessuna	SLE Rara	100.00	-	-	-	N
Statica SLE Frequente	nessuna	SLE Frequente	100.00	-	-	-	N
Statica SLE Quasi Permanente	nessuna	SLE QuasiPermanente	100.00	-	-	-	E
Statica SLU # 04-000	nessuna	SLU	100.00	-	-	-	E
rw10 Statica SLU # 09-000	nessuna	SLU	100.00	-	-	-	E
Statica SLU.GEO # 04-000	nessuna	SLU Geo	100.00	-	-	-	E
Statica SLU.GEO # 09-000	nessuna	SLU Geo	100.00	-	-	-	E

## TABELLE DI INPUT

**Modello:** SANT\_SDF

**Autore/i:** Ing\_Francesco\_Nucera

Modellazione, analisi e processamento dei risultati eseguiti con il software:

### 3DMacro

Versione: Release 3.1(T2) (24-lug-17 step 01)

Versione solutore: 8305.06

Prodotto da: Gruppo Sismica s.r.l.

Viale Andrea Doria 27, Catania

Telefono: 095/504749, email: info@grupposismica.it, www.3dmacro.it

Numero di licenza: 000370

Titolare della licenza: Ing\_Francesco\_Nucera-102923H2g

## GEOMETRIA

### Quote

Legenda tabella:

Id: numero progressivo identificativo delle quote principali;

H: altezza della quota rispetto alla quota principale di base;

Tipo: tipologia delle quote principali

- Base: quota di riferimento;
- Sismica: quota sismica;
- Non Sismica: quota non sismica.

**Tabella 1. Quote**

Id	H	Tipo
	m	
1	0.00	Base

Id	H	Tipo
	m	
2	3.40	Sismica

Id	H	Tipo
	m	
3	7.40	Sismica

Id	H	Tipo
	m	
4	9.80	Sismica

Id	H	Tipo
	m	
5	14.00	Sismica

### Nodi

Legenda tabella:

Id: identificativo numerico del nodo;

[X,Y,Z]: coordinate cartesiane rispetto al sistema di riferimento assoluto.

**Tabella 2. Nodi**

Id	X	Y	Z
	m	m	m
1	15.36	0.44	0.00
2	18.85	0.44	0.00
3	18.85	0.44	3.40
4	15.36	0.44	3.40
5	9.57	0.44	0.00
6	12.96	0.44	0.00
7	12.96	0.44	3.40
8	9.57	0.44	3.40
9	23.85	0.44	0.00
10	23.85	0.44	3.40
11	14.16	0.44	3.40
12	18.85	0.44	7.40
13	14.16	0.44	7.40

Id	X	Y	Z
	m	m	m
14	9.57	0.44	7.40
15	23.85	0.44	7.40
16	18.85	0.44	9.80
17	14.16	0.44	9.80
18	9.57	0.44	9.80
19	23.85	0.44	9.80
20	14.86	0.44	9.80
21	14.86	0.44	10.60
22	14.16	0.44	10.60
23	18.85	0.44	10.60
24	13.46	0.44	9.80
25	13.46	0.44	10.60
26	9.57	0.44	10.60

Id	X	Y	Z
	m	m	m
27	18.85	0.44	12.00
28	14.86	0.44	12.00
29	13.46	0.44	12.00
30	9.57	0.44	12.00
31	14.16	0.44	12.00
32	14.86	0.44	12.30
33	14.16	0.44	12.30
34	18.85	0.44	12.30
35	13.46	0.44	12.30
36	9.57	0.44	12.30
37	14.16	0.44	14.00
38	14.16	0.44	0.00
39	9.57	1.47	0.00

Id	X	Y	Z
	m	m	m
40	9.57	1.47	3.40
41	9.57	5.39	0.00
42	9.57	6.32	0.00
43	9.57	6.32	3.40
44	9.57	5.39	3.40
45	9.57	2.39	0.00
46	9.57	2.39	3.40
47	9.57	23.72	0.00
48	9.57	25.03	0.00
49	9.57	25.03	3.40
50	9.57	23.72	3.40
51	9.57	19.94	0.00
52	9.57	20.86	0.00

Relazione di Calcolo- Stato di Fatto "RECUPERO, RESTAURO E MIGLIORAMENTO SISMICO DELLA CHIESA DELLA RIFORMA, XIII sec. PIAZZALE DELLA RIFORMA SANTUARIO SANT'UMILE IN BISIGNANO (CS)"

Id	X	Y	Z
m	m	m	m
53	9.57	20.86	3.40
54	9.57	19.94	3.40
55	9.57	16.03	0.00
56	9.57	16.94	0.00
57	9.57	16.94	3.40
58	9.57	16.03	3.40
59	9.57	15.11	0.00
60	9.57	15.11	3.40
61	9.57	11.19	0.00
62	9.57	12.11	0.00
63	9.57	12.11	3.40
64	9.57	11.19	3.40
65	9.57	10.25	0.00
66	9.57	10.25	3.40
67	9.57	7.25	0.00
68	9.57	7.25	3.40
69	9.57	1.47	5.69
70	9.57	0.44	5.69
71	9.57	2.09	3.40
72	9.57	2.39	5.69
73	9.57	2.09	5.69
74	9.57	5.69	3.40
75	9.57	5.69	5.69
76	9.57	5.39	5.69
77	9.57	6.32	5.69
78	9.57	25.03	5.69
79	9.57	23.72	5.69
80	9.57	16.64	3.40
81	9.57	16.94	5.69
82	9.57	16.64	5.69
83	9.57	20.24	3.40
84	9.57	20.24	5.69
85	9.57	19.94	5.69
86	9.57	20.86	5.69
87	9.57	16.03	5.69
88	9.57	11.81	3.40
89	9.57	12.11	5.69
90	9.57	11.81	5.69
91	9.57	15.41	3.40
92	9.57	15.41	5.69
93	9.57	15.11	5.69
94	9.57	11.19	5.69
95	9.57	7.25	5.69
96	9.57	10.25	5.69
97	9.57	1.47	7.40
98	9.57	2.09	7.40
99	9.57	6.32	7.40
100	9.57	5.69	7.40
101	9.57	25.03	7.40
102	9.57	23.72	7.40
103	9.57	16.64	7.40
104	9.57	16.03	7.40
105	9.57	20.86	7.40
106	9.57	20.24	7.40
107	9.57	11.81	7.40
108	9.57	11.19	7.40
109	9.57	15.41	7.40
110	9.57	10.25	7.40
111	9.57	7.25	7.40
112	9.57	1.47	9.80
113	9.57	6.32	9.80
114	9.57	25.03	9.80
115	9.57	23.72	9.80
116	9.57	20.86	9.80
117	9.57	16.03	9.80
118	9.57	11.19	9.80
119	9.57	1.47	11.30
120	9.57	0.44	11.30
121	9.57	3.34	9.80
122	9.57	3.34	11.30
123	9.57	4.44	9.80
124	9.57	6.32	11.30
125	9.57	4.44	11.30
126	9.57	25.03	11.30
127	9.57	23.72	11.30
128	9.57	17.89	9.80
129	9.57	17.89	11.30
130	9.57	16.03	11.30
131	9.57	18.99	9.80
132	9.57	20.86	11.30
133	9.57	18.99	11.30
134	9.57	13.06	9.80
135	9.57	13.06	11.30
136	9.57	11.19	11.30
137	9.57	14.16	9.80
138	9.57	14.16	11.30
139	9.57	8.20	9.80

Id	X	Y	Z
m	m	m	m
140	9.57	8.20	11.30
141	9.57	9.30	9.80
142	9.57	9.30	11.30
143	9.57	1.47	12.30
144	9.57	4.44	12.30
145	9.57	3.34	12.30
146	9.57	6.32	12.30
147	9.57	25.03	12.30
148	9.57	23.72	12.30
149	9.57	18.99	12.30
150	9.57	17.89	12.30
151	9.57	16.03	12.30
152	9.57	20.86	12.30
153	9.57	14.16	12.30
154	9.57	13.06	12.30
155	9.57	11.19	12.30
156	9.57	9.30	12.30
157	9.57	8.20	12.30
158	9.57	2.44	6.75
159	9.57	2.68	6.57
160	9.57	2.09	7.00
161	9.57	3.34	7.40
162	9.57	3.43	7.11
163	9.57	4.45	7.40
164	9.57	4.36	7.11
165	9.57	5.35	6.75
166	9.57	5.11	6.57
167	9.57	5.69	7.00
168	9.57	16.99	6.75
169	9.57	17.23	6.57
170	9.57	16.64	7.00
171	9.57	17.89	7.40
172	9.57	17.98	7.11
173	9.57	19.00	7.40
174	9.57	18.91	7.11
175	9.57	19.90	6.75
176	9.57	19.66	6.57
177	9.57	20.24	7.00
178	9.57	12.15	6.75
179	9.57	12.39	6.57
180	9.57	11.81	7.00
181	9.57	13.05	7.40
182	9.57	13.14	7.11
183	9.57	14.16	7.40
184	9.57	14.07	7.11
185	9.57	15.06	6.75
186	9.57	14.82	6.57
187	9.57	15.41	7.00
188	11.14	25.03	0.00
189	11.14	25.03	3.40
190	17.18	25.03	0.00
191	18.85	25.03	0.00
192	18.85	25.03	3.40
193	17.18	25.03	3.40
194	11.79	25.03	0.00
195	11.79	25.03	3.40
196	16.42	25.03	0.00
197	16.42	25.03	3.40
198	23.85	25.03	0.00
199	23.85	25.03	3.40
200	11.14	25.03	5.69
201	18.85	25.03	5.69
202	17.18	25.03	5.69
203	11.79	25.03	5.69
204	16.42	25.03	5.69
205	23.85	25.03	5.69
206	11.14	25.03	7.40
207	18.85	25.03	7.40
208	17.18	25.03	7.40
209	14.16	25.03	5.69
210	14.16	25.03	7.40
211	11.79	25.03	7.40
212	16.42	25.03	7.40
213	23.85	25.03	7.40
214	11.14	25.03	9.80
215	18.85	25.03	9.80
216	17.18	25.03	9.80
217	14.16	25.03	9.80
218	23.85	25.03	9.80
219	11.14	25.03	12.30
220	18.85	25.03	12.30
221	17.18	25.03	12.30
222	14.16	25.03	12.30
223	14.16	25.03	12.88
224	11.14	25.03	12.88
225	17.25	25.03	12.30
226	14.16	25.03	14.00

Id	X	Y	Z
m	m	m	m
227	11.21	25.03	12.88
228	11.21	25.03	12.91
229	17.18	25.03	12.91
230	17.25	25.03	12.88
231	14.16	25.03	0.00
232	18.85	20.86	0.00
233	18.85	20.86	3.40
234	18.85	11.19	0.00
235	18.85	16.03	0.00
236	18.85	16.03	3.40
237	18.85	11.19	3.40
238	18.85	6.32	0.00
239	18.85	6.32	3.40
240	18.85	20.86	7.40
241	18.85	16.03	7.40
242	18.85	11.19	7.40
243	18.85	6.32	7.40
244	18.85	20.86	9.80
245	18.85	16.03	9.80
246	18.85	11.19	9.80
247	18.85	6.32	9.80
248	18.85	25.03	11.30
249	18.85	20.86	11.30
250	18.85	14.16	9.80
251	18.85	16.03	11.30
252	18.85	14.16	11.30
253	18.85	13.06	9.80
254	18.85	13.06	11.30
255	18.85	11.19	11.30
256	18.85	9.30	9.80
257	18.85	9.30	11.30
258	18.85	8.20	9.80
259	18.85	8.20	11.30
260	18.85	6.32	11.30
261	18.85	3.93	9.80
262	18.85	3.93	11.30
263	18.85	2.83	9.80
264	18.85	2.83	11.30
265	18.85	0.44	11.30
266	18.85	18.99	9.80
267	18.85	18.99	11.30
268	18.85	17.89	9.80
269	18.85	17.89	11.30
270	18.85	20.86	12.30
271	18.85	14.16	12.30
272	18.85	13.06	12.30
273	18.85	16.03	12.30
274	18.85	11.19	12.30
275	18.85	9.30	12.30
276	18.85	8.20	12.30
277	18.85	6.32	12.30
278	18.85	3.93	12.30
279	18.85	2.83	12.30
280	18.85	18.99	12.30
281	18.85	17.89	12.30
282	7.75	1.47	0.00
283	9.57	1.47	1.90
284	7.75	1.47	1.90
285	6.65	1.47	0.00
286	6.65	1.47	1.90
287	4.82	1.47	0.00
288	4.82	1.47	1.90
289	7.75	1.47	3.40
290	6.65	1.47	3.40
291	4.82	1.47	3.40
292	4.82	1.47	7.40
293	4.78	6.32	0.00
294	4.78	6.32	3.40
295	4.73	15.11	0.00
296	4.73	15.63	0.00
297	4.73	15.63	3.40
298	4.73	15.11	3.40
299	4.74	11.19	0.00
300	4.74	12.11	0.00
301	4.74	12.11	3.40
302	4.74	11.19	3.40
303	4.78	6.32	5.69
304	4.82	1.47	5.69
305	4.74	11.81	3.40
306	4.74	12.11	5.69
307	4.74	11.81	5.69
308	4.73	15.32	3.40
309	4.73	15.32	5.69
310	4.73	15.11	5.69
311	4.73	15.63	5.69
312	4.74	11.19	5.69
313	4.78	6.32	7.40

Id	X	Y	Z
m	m	m	m
314	4.74	11.81	7.40
315	4.74	11.19	7.40
316	4.73	15.63	7.40
317	4.73	15.32	7.40
318	4.73	15.63	9.80
319	4.74	11.19	9.80
320	4.74	12.15	6.75
321	4.73	12.39	6.57
322	4.74	11.81	7.00
323	4.73	13.05	7.40
324	4.73	13.14	7.11
325	4.73	14.16	7.40
326	4.73	14.07	7.11
327	4.73	15.06	6.75
328	4.73	14.82	6.57
329	4.73	15.32	7.00
330	4.74	16.43	0.00
331	4.84	18.67	0.00
332	4.84	18.67	2.30
333	4.74	16.43	2.30
334	4.94	20.86	0.00
335	4.94	20.86	2.30
336	4.98	21.85	0.00
337	4.98	21.85	2.30
338	5.02	22.67	0.00
339	5.06	23.62	0.00
340	5.06		

Relazione di Calcolo- Stato di Fatto "RECUPERO, RESTAURO E MIGLIORAMENTO SISMICO DELLA CHIESA DELLA RIFORMA, XIII sec. PIAZZALE DELLA RIFORMA SANT'UMILE IN BISIGNANO (CS)"

Id	X	Y	Z
m	m	m	m
401	17.29	31.27	7.40
402	17.29	31.27	8.50
403	17.18	25.03	8.50
404	16.59	31.29	0.00
405	16.94	31.28	0.00
406	16.94	31.28	3.00
407	16.59	31.29	3.00
408	12.87	31.34	0.00
409	15.53	31.30	0.00
410	15.53	31.30	3.00
411	12.87	31.34	3.00
412	11.81	31.36	0.00
413	11.81	31.36	3.00
414	11.46	31.36	0.00
415	11.46	31.36	3.00
416	17.29	31.27	3.00
417	11.11	31.37	0.00
418	11.46	31.36	1.50
419	11.11	31.37	1.50
420	9.12	31.40	0.00
421	9.60	31.39	0.00
422	9.60	31.39	1.50
423	9.12	31.40	1.50
424	8.53	31.41	0.00
425	8.53	31.41	1.50
426	11.46	31.36	2.30
427	11.11	31.37	2.30
428	9.60	31.39	2.30
429	9.12	31.40	2.30
430	8.53	31.41	2.30
431	11.11	31.37	3.00
432	11.11	31.37	2.95
433	9.60	31.39	2.95
434	9.12	31.40	2.95
435	8.53	31.41	2.95
436	15.53	31.30	3.40
437	12.87	31.34	3.40
438	16.94	31.28	3.40
439	16.59	31.29	3.40
440	11.81	31.36	3.40
441	11.46	31.36	3.40
442	11.11	31.37	3.40
443	17.14	31.28	3.40
444	17.29	31.27	4.70
445	17.14	31.28	4.70
446	11.46	31.36	4.70
447	11.11	31.37	4.70
448	15.40	31.30	3.40
449	15.53	31.30	6.00
450	15.40	31.30	6.00
451	16.39	31.29	3.40
452	16.39	31.29	4.70
453	15.53	31.30	4.70
454	12.87	31.34	4.70
455	11.81	31.36	4.70
456	16.94	31.28	4.70
457	16.59	31.29	4.70
458	13.20	31.34	3.40
459	15.20	31.31	3.40
460	15.20	31.31	6.00
461	13.20	31.34	6.00
462	13.00	31.34	3.40
463	13.00	31.34	6.00
464	12.87	31.34	6.00
465	11.81	31.36	6.00
466	11.46	31.36	6.00
467	11.11	31.37	6.00
468	16.39	31.29	5.06
469	15.53	31.30	5.06
470	17.29	31.27	5.06
471	17.14	31.28	5.06
472	16.39	31.29	6.00
473	17.14	31.28	6.00
474	17.29	31.27	6.00
475	17.14	31.28	6.10
476	16.39	31.29	6.10
477	15.20	31.31	6.10
478	13.20	31.34	6.10
479	12.87	31.34	6.10
480	11.81	31.36	6.10
481	11.46	31.36	6.10
482	11.11	31.37	6.10
483	13.00	31.34	6.10
484	15.40	31.30	6.10
485	17.29	31.27	6.10
486	15.53	31.30	6.10
487	15.40	31.30	6.20

Id	X	Y	Z
m	m	m	m
488	15.20	31.31	6.20
489	13.20	31.34	6.20
490	13.00	31.34	6.20
491	11.11	31.37	6.20
492	13.40	31.33	6.10
493	15.00	31.31	6.10
494	15.00	31.31	6.20
495	13.40	31.33	6.20
496	17.29	31.27	6.20
497	15.20	31.31	6.30
498	15.00	31.31	6.30
499	13.40	31.33	6.30
500	13.20	31.34	6.30
501	11.11	31.37	6.30
502	13.60	31.33	6.20
503	14.80	31.31	6.20
504	14.80	31.31	6.30
505	13.60	31.33	6.30
506	17.29	31.27	6.30
507	15.00	31.31	7.40
508	13.40	31.33	7.40
509	11.11	31.37	7.40
510	15.00	31.31	6.40
511	14.80	31.31	6.40
512	13.80	31.33	6.30
513	14.60	31.32	6.30
514	14.60	31.32	6.40
515	13.80	31.33	6.40
516	13.60	31.33	6.40
517	13.40	31.33	6.40
518	14.80	31.31	7.40
519	13.60	31.33	7.40
520	14.80	31.31	6.50
521	14.60	31.32	6.50
522	14.00	31.32	6.40
523	14.40	31.32	6.40
524	14.40	31.32	6.50
525	14.00	31.32	6.50
526	13.80	31.33	6.50
527	13.60	31.33	6.50
528	14.60	31.32	7.40
529	13.80	31.33	7.40
530	14.60	31.32	6.60
531	14.40	31.32	6.60
532	14.00	31.32	6.60
533	13.80	31.33	6.60
534	14.40	31.32	7.40
535	14.00	31.32	7.40
536	11.11	31.37	8.50
537	17.07	31.28	4.92
538	16.91	31.28	4.80
539	17.14	31.28	4.97
540	16.88	31.28	5.06
541	16.82	31.28	4.87
542	16.65	31.28	5.06
543	16.71	31.28	4.87
544	16.46	31.29	4.92
545	16.62	31.28	4.80
546	16.39	31.29	4.97
547	8.49	29.04	0.00
548	8.49	29.04	2.95
549	9.10	29.06	0.00
550	9.10	29.06	2.30
551	8.49	29.04	2.30
552	10.03	29.08	0.00
553	11.12	29.11	0.00
554	11.12	29.11	2.30
555	10.03	29.08	2.30
556	4.21	28.93	0.00
557	4.51	28.94	0.00
558	4.51	28.94	2.30
559	4.21	28.93	2.30
560	5.71	28.97	0.00
561	5.71	28.97	2.30
562	2.46	28.89	0.00
563	2.46	28.89	2.30
564	9.10	29.06	2.95
565	10.03	29.08	2.95
566	11.12	29.11	2.95
567	4.51	28.94	2.95
568	4.21	28.93	2.95
569	5.71	28.97	2.95
570	2.46	28.89	2.95
571	11.13	26.74	0.00
572	11.13	26.74	2.30
573	11.14	25.73	0.00
574	11.14	25.73	2.30

Id	X	Y	Z
m	m	m	m
575	11.14	25.03	2.30
576	11.12	29.11	3.40
577	11.13	26.74	3.40
578	11.14	25.73	3.40
579	11.12	29.11	7.40
580	11.12	29.11	8.50
581	11.12	29.11	8.96
582	11.14	25.03	8.96
583	2.53	27.36	0.00
584	2.53	27.36	2.30
585	2.57	26.39	0.00
586	2.56	26.60	0.00
587	2.56	26.60	2.30
588	2.57	26.39	2.30
589	2.75	22.31	0.00
590	2.75	22.31	2.30
591	2.58	26.14	0.00
592	2.58	26.14	2.30
593	2.62	25.37	0.00
594	2.62	25.37	2.30
595	2.53	27.36	2.95
596	2.56	26.60	2.95
597	2.57	26.39	2.95
598	2.75	22.31	2.95
599	2.58	26.14	2.95
600	2.62	25.37	2.95
601	2.29	18.75	0.00
602	2.29	18.75	2.95
603	2.49	18.74	0.00
604	2.49	18.74	2.30
605	2.29	18.75	2.30
606	3.39	18.72	0.00
607	3.39	18.72	2.30
608	1.58	18.77	0.00
609	1.58	18.77	2.30
610	3.39	18.72	3.40
611	2.49	18.74	3.40
612	2.29	18.75	3.40
613	1.58	18.77	3.40
614	2.29	18.75	7.40
615	1.58	18.77	7.40
616	2.29	18.75	9.80
617	1.58	18.77	9.80
618	2.71	18.74	9.80
619	2.71	18.74	11.65
620	2.29	18.75	11.65
621	3.71	18.71	9.80
622	3.71	18.71	11.65
623	1.58	18.77	11.65
624	2.71	18.74	12.00
625	2.29	18.75	12.00
626	3.71	18.71	12.00
627	4.84	18.67	12.00
628	1.58	18.77	12.00
629	2.71	18.74	14.00
630	2.29	18.75	14.00
631	3.71	18.71	14.00
632	1.58	18.77	14.00
633	1.49	16.03	0.00
634	1.49	16.03	3.40
635	1.52	17.00	3.40
636	1.52	17.00	5.00
637	1.49	16.03	5.00
638	1.55	17.80	3.40
639	1.55	17.80	5.00
640	1.58	18.77	5.00
641	1.58	18.77	5.80
642	1.55	17.80	5.80
643	1.52	17.00	5.80
644	1.49	16.03	5.80
645	1.55	17.80	7.40
646	1.52	17.00	7.40
647	1.49	16.03	7.40
648	1.49	16.03	9.80
649	1.55	17.80	9.80
650	1.55	17.80	11.65
651	1.52	17.00	9.80
652	1.52	17.00	11.65
653	1.49	16.03	11.65
654	1.58	18.77	12.20
655	1.55	17.80	12.20
656	1.52	17.00	12.20
657	1.49	16.03	12.20
658	1.55	17.80	14.00
659	1.52	17.00	14.00
660	1.49	16.03	14.00
661	4.40	16.03	0.00

Id	X	Y	Z
m	m	m	m
662	4.40	16.03	3.40
663	8.65	16.03	0.00
664	8.65	16.03	3.40
665	5.65	16.03	0.00
666	5.65	16.03	3.40
667	0.36	16.03	0.00
668	0.36	16.03	3.40
669	4.40	16.03	5.69
670	1.49	16.03	5.69
671	5.36	16.03	3.40
672	5.65	16.03	5.69
673	5.36	16.03	5.69
674	8.95	16.03	3.40
675	8.95	16.03	5.69
676	8.65	16.03	5.69
677	0.36	16.03	5.69
678	4.40	16.03	7.40
679	5.36	16.03	7.40
680	8.95	16.03	7.40
681	0.36	16.03	7.40
682	4.40	16.03	9.80
683	1.49	16.03	8.45
684	0.36	16.03	8.45

Id	X Y Z		
	m	m	m
749	8.37	11.19	6.57
750	8.96	11.19	7.00
751	14.16	11.19	12.30
752	14.16	11.19	14.00
753	5.68	6.32	0.00
754	5.68	6.32	3.40
755	8.68	6.32	0.00
756	8.68	6.32	3.40
757	23.85	6.32	0.00
758	23.85	6.32	3.40
759	8.98	6.32	3.40
760	8.98	6.32	5.69
761	8.68	6.32	5.69
762	5.38	6.32	3.40
763	5.68	6.32	5.69
764	5.38	6.32	5.69
765	23.85	6.32	7.40
766	8.98	6.32	7.40
767	5.38	6.32	7.40
768	23.85	6.32	9.80
769	8.63	6.32	6.75
770	8.39	6.32	6.57
771	8.98	6.32	7.00
772	7.73	6.32	7.40
773	7.64	6.32	7.11
774	6.62	6.32	7.40
775	6.71	6.32	7.11
776	5.72	6.32	6.75
777	5.96	6.32	6.57
778	5.38	6.32	7.00
779	14.16	6.32	14.00
780	14.16	6.32	12.30
781	5.76	20.86	0.00
782	5.76	20.86	3.40

Id	X Y Z		
	m	m	m
783	8.76	20.86	0.00
784	8.76	20.86	3.40
785	9.06	20.86	3.40
786	9.06	20.86	4.50
787	8.76	20.86	4.50
788	5.46	20.86	3.40
789	5.76	20.86	4.50
790	5.46	20.86	4.50
791	4.94	20.86	4.50
792	9.57	20.86	4.50
793	9.57	20.86	6.21
794	9.06	20.86	6.21
795	5.46	20.86	6.21
796	4.94	20.86	6.21
797	9.06	20.86	7.40
798	5.46	20.86	7.40
799	8.71	20.86	5.56
800	8.47	20.86	5.38
801	9.06	20.86	5.81
802	7.81	20.86	6.21
803	7.72	20.86	5.93
804	6.70	20.86	6.21
805	6.79	20.86	5.93
806	5.80	20.86	5.56
807	6.04	20.86	5.38
808	5.46	20.86	5.81
809	14.16	20.86	12.30
810	14.16	20.86	14.00
811	4.32	26.39	2.95
812	4.32	26.39	0.00
813	23.85	32.26	0.00
814	23.85	32.26	3.40
815	23.85	32.26	7.40
816	9.57	23.62	0.00

Id	X Y Z		
	m	m	m
817	9.57	23.62	2.30
818	9.57	23.72	2.30
819	9.57	23.62	3.40
820	9.57	23.62	5.00
821	9.57	23.72	5.00
822	9.57	23.62	5.69
823	9.47	23.62	5.69
824	9.57	23.62	7.40
825	9.47	23.62	7.40
826	9.57	23.62	9.80
827	9.47	23.62	9.80
828	9.57	23.62	11.30
829	9.47	23.62	11.30
830	9.57	23.62	12.30
831	9.47	23.62	12.30
832	9.52	23.67	0.00
833	9.52	23.67	2.30
834	9.52	23.67	3.40
835	9.52	23.67	5.00
836	9.52	23.67	5.69
837	9.52	23.67	7.40
838	9.52	23.67	9.80
839	9.52	23.67	11.30
840	9.52	23.67	12.30
841	4.73	16.03	0.00
842	4.73	16.03	2.30
843	4.73	15.63	2.30
844	4.40	16.03	2.30
845	4.73	16.03	3.40
846	4.73	16.03	5.69
847	4.74	16.43	5.69
848	4.73	16.03	7.40
849	4.73	16.03	9.80
850	4.73	16.03	11.30

Id	X Y Z		
	m	m	m
851	4.73	15.63	11.30
852	4.73	16.03	11.65
853	4.73	15.63	11.65
854	4.73	16.03	12.00
855	4.73	15.63	12.00
856	4.74	16.43	12.00
857	4.73	16.03	12.50
858	4.73	15.63	12.50
859	4.40	16.03	12.50
860	4.73	16.03	14.00
861	4.73	15.63	14.00
862	4.62	16.03	0.00
863	4.62	16.03	2.30
864	4.62	16.03	3.40
865	4.62	16.03	5.69
866	4.62	16.03	7.40
867	4.62	16.03	9.80
868	4.62	16.03	11.30
869	4.62	16.03	11.65
870	4.62	16.03	12.00
871	4.62	16.03	12.50
872	4.62	16.03	14.00
873	4.70	16.03	0.00
874	4.70	16.03	2.30
875	4.70	16.03	3.40
876	4.70	16.03	5.69
877	4.70	16.03	7.40
878	4.70	16.03	9.80
879	4.70	16.03	11.30
880	4.70	16.03	11.65
881	4.70	16.03	12.00
882	4.70	16.03	12.50
883	4.70	16.03	14.00

## Pareti

Legenda tabella:

- Id: identificativo numerico della parete;
- V<sub>1</sub>: coordinate assolute del vertice iniziale;
- V<sub>2</sub>: coordinate assolute del vertice finale;
- Quote:
- Q<sub>b</sub>: quota di base della parete;
- Q<sub>f</sub>: quota finale della parete.

Tabella 3. Pareti

Id	V <sub>1</sub>		V <sub>2</sub>		Quote	
	X	Y	X	Y	Q <sub>b</sub>	Q <sub>f</sub>
	m	m	m	m	m	m
1	9.57	0.44	23.85	0.44	0.00	14.00
2	9.57	0.44	9.57	25.03	0.00	12.30
3	9.57	25.03	23.85	25.03	0.00	14.00
4	18.85	0.44	18.85	25.03	0.00	12.30
5	4.82	1.47	9.57	1.47	0.00	9.80
6	4.73	1.47	4.82	16.03	0.00	9.80
7	4.73	16.03	5.06	23.62	0.00	14.00
8	2.69	23.62	9.57	23.62	0.00	7.33
9	17.18	25.03	17.29	31.27	0.00	9.80
10	8.53	31.27	17.29	31.41	0.00	8.50
11	8.49	29.04	8.53	31.41	0.00	2.95
12	2.46	28.89	11.12	29.11	0.00	2.95
13	11.11	25.03	11.14	31.37	0.00	9.80
14	2.46	22.31	2.75	28.89	0.00	2.95

Id	V <sub>1</sub>		V <sub>2</sub>		Quote	
	X	Y	X	Y	Q <sub>b</sub>	Q <sub>f</sub>
	m	m	m	m	m	m
15	2.29	18.75	2.75	22.31	0.00	2.95
16	1.58	18.67	4.84	18.77	0.00	14.00
17	1.49	16.03	1.58	18.77	0.00	14.00
18	0.36	16.03	18.85	16.03	0.00	14.00
19	0.36	11.19	0.46	16.03	0.00	8.45
20	0.46	11.19	18.85	11.19	0.00	14.00
21	4.78	6.32	23.85	6.32	0.00	14.00
22	4.94	20.86	18.85	20.86	0.00	14.00
23	4.21	23.62	4.44	28.93	0.00	2.95
24	2.57	26.39	4.32	26.39	0.00	2.95
25	14.16	0.44	14.16	25.03	0.00	14.00
26	17.29	31.27	23.85	32.26	0.00	7.40
27	23.85	0.44	23.85	32.26	0.00	9.80

## MATERIALI

### Materiali muratura

Legenda tabella: Caratteristiche Generali Muratura Esistente

Nome: identificativo del materiale muratura;

Caratt. Mecc.: metodo di assegnazione delle caratteristiche meccaniche;

-da normativa

-da utente

LC: livello di conoscenza (LC1 - LC2 - LC3)

Tipologia: tipologia del materiale fra quelle considerate dalla norma;

Rinforzi:

-R<sub>1</sub>: Malta buona;

-R<sub>2</sub>: Giunti sottili;

-R<sub>3</sub>: Ricorsi o listature;

-R<sub>4</sub>: Connessioni trasversali;

-R<sub>5</sub>: Nucleo scadente e/o ampio;

-R<sub>6</sub>: Iniezioni di miscele leganti;

-R<sub>7</sub>: Intonaco armato.

**Tabella 4. Caratteristiche Generali Muratura Esistente**

Nome	Caratt. Mecc.	LC	Tipologia	Rinforzi						
				R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>4</sub>	R <sub>5</sub>	R <sub>6</sub>	R <sub>7</sub>
Pietrame	Standard	2	Muratura in pietrame disordinata (ciottoli, pietre erratiche e irregolari)					<FONT FACE="Wingdings">ü</FONT>		
Mattoni Pieni	Standard	2	Muratura in mattoni pieni e malta di calce							

Legenda tabella: Caratteristiche Meccaniche Muratura

Parametri che governano il meccanismo di rottura flessionale:

-E: modulo di elasticita' normale;

-f<sub>m</sub>: resistenza a compressione;

-σ<sub>t</sub>: resistenza a trazione;

-ε<sub>c</sub>: deformazione ultima a compressione;

-ε<sub>t</sub>: deformazione ultima a trazione;

-W: peso specifico;

Fessurazione diagonale:

-G: modulo di elasticita' tangenziale;

-τ<sub>0</sub>: resistenza a taglio in assenza di sforzo normale;

-μ: coefficiente d'attrito;

-γ<sub>u</sub>: scorrimento ultimo;

Scorrimento:

-C<sub>x</sub>: coesione in direzione orizzontale;

-μ<sub>sl,x</sub>: coefficiente d'attrito in direzione orizzontale;

-C<sub>y</sub>: coesione in direzione verticale;

-μ<sub>sl,y</sub>: coefficiente d'attrito in direzione verticale;

-N.A.: scorrimenti non attivi.

**Tabella 6. Caratteristiche Meccaniche Muratura**

Parametri che governano il meccanismo di rottura flessionale						Fessurazione diagonale				Scorrimento			
E	f <sub>m</sub>	σ <sub>t</sub>	ε <sub>c</sub>	ε <sub>t</sub>	W	G	τ <sub>0</sub>	μ	γ <sub>u</sub>	C <sub>x</sub>	μ <sub>sl,x</sub>	C <sub>y</sub>	μ <sub>sl,y</sub>
MPa	MPa	MPa	‰	‰	kN/m <sup>3</sup>	MPa	MPa		%	MPa		MPa	
Pietrame													
783.00	1.05	0.05	-	-	19.00	261.00	0.02	0.30	0.40	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Mattoni Pieni													

Parametri che governano il meccanismo di rottura flessionale						Fessurazione diagonale				Scorrimento			
E	f <sub>m</sub>	σ <sub>t</sub>	ε <sub>c</sub>	ε <sub>t</sub>	W	G	τ <sub>o</sub>	μ	γ <sub>u</sub>	C <sub>x</sub>	μ <sub>sl,x</sub>	C <sub>y</sub>	μ <sub>sl,y</sub>
MPa	MPa	MPa	‰	‰	kN/m <sup>3</sup>	MPa	MPa		%	MPa		MPa	
1500.00	2.67	0.05	-	-	18.00	500.00	0.06	0.30	0.40	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.

---

## TIPOLOGIE DEGLI ELEMENTI

### Tipologie Murature

Legenda tabella:

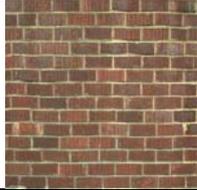
Nome: identificativo della tipologia di muratura;

Spessore: spessore assegnato agli elementi murari;

Materiale: materiale muratura assegnato agli elementi murari.

Tabella 11. Tipologie Murature

Nome	Spessore cm	Materiale	Immagine
Muro_15	15.00	Pietrame	
Muro 20	20.00	Pietrame	n/d
Muro 45	45.00	Pietrame	n/d
Muro 50	50.00	Pietrame	n/d
Muro 55	55.00	Pietrame	n/d
Muro 60	60.00	Pietrame	n/d
Muro 65	65.00	Pietrame	n/d
Muro 70	70.00	Pietrame	n/d
Muro 75	75.00	Pietrame	n/d
Muro 80	80.00	Pietrame	n/d
Muro 90	90.00	Pietrame	n/d
Muro 105	105.00	Pietrame	n/d

Nome	Spessore cm	Materiale	Immagine
Muro 110	110.00	Pietrame	n/d
Muro 120	120.00	Pietrame	n/d
Muro 125	125.00	Pietrame	n/d
Muro 135	135.00	Pietrame	n/d
Muro 155	155.00	Pietrame	n/d
Muro 170	170.00	Pietrame	n/d
Muro 200	200.00	Pietrame	n/d
M_PIENO_55	55.00	Mattoni Pieni	
M_PIENO 80	80.00	Mattoni Pieni	n/d
M_PIENO 120	120.00	Mattoni Pieni	n/d
M_PIENO 135	135.00	Mattoni Pieni	n/d

### Tipologie Aste

Legenda tabella: Sezioni Aste - parametri geometrici

A: area della sezione;

I<sub>2</sub>: momento d'inerzia in direzione 2;

W<sub>el,2+</sub>: modulo elastico positivo in direzione 2;

W<sub>el,2-</sub>: modulo elastico negativo in direzione 2;

W<sub>pl,2</sub>: modulo plastico in direzione 2;

I<sub>3</sub>: momento d'inerzia in direzione 3;

W<sub>el,3+</sub>: modulo elastico positivo in direzione 3;

W<sub>el,3-</sub>: modulo elastico negativo in direzione 3;

W<sub>pl,3</sub>: modulo plastico in direzione 3;

Tabella 13. Sezioni Aste - parametri geometrici

A	I <sub>2</sub>	W <sub>el,2</sub>	W <sub>el,2-</sub>	W <sub>pl,2</sub>	I <sub>3</sub>	W <sub>el,3+</sub>	W <sub>el,3-</sub>	W <sub>pl,3</sub>
cm <sup>2</sup>	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>
CORDOLO 45: Rettangolare piena - 45 cm x 30 cm - Principale: Calcestruzzo1; Armature: AcciaioCA1 Asup 2φ16 Ainf 2φ16								
1350	227812	10125	10125	15188	101250	6750	6750	10125
D 180: Rettangolare cava - 10 cm x 18 cm; spessori: 0.6 cm e 0.6 cm Acciaio1								
32	535	107	107	123	1349	150	150	185
CORDOLO 50: Rettangolare piena - 50 cm x 30 cm - Principale: Calcestruzzo1; Armature: AcciaioCA1 Asup 2φ16 Ainf 2φ16								
1500	312500	12500	12500	18750	112500	7500	7500	11250
CORDOLO 55: Rettangolare piena - 55 cm x 30 cm - Principale: Calcestruzzo1; Armature: AcciaioCA1 Asup 2φ16 Ainf 2φ16								
1650	415938	15125	15125	22688	123750	8250	8250	12375
CORDOLO 60: Rettangolare piena - 60 cm x 30 cm - Principale: Calcestruzzo1; Armature: AcciaioCA1 Asup 2φ16 Ainf 2φ16								
1800	540000	18000	18000	27000	135000	9000	9000	13500
CORDOLO 65: Rettangolare piena - 65 cm x 30 cm - Principale: Calcestruzzo1; Armature: AcciaioCA1 Asup 2φ16 Ainf 2φ16								
1950	686562	21125	21125	31688	146250	9750	9750	14625
CORDOLO 70: Rettangolare piena - 70 cm x 30 cm - Principale: Calcestruzzo1; Armature: AcciaioCA1 Asup 2φ16 Ainf 2φ16								
2100	857500	24500	24500	36750	157500	10500	10500	15750
CORDOLO 75: Rettangolare piena - 75 cm x 30 cm - Principale: Calcestruzzo1; Armature: AcciaioCA1 Asup 2φ16 Ainf 2φ16								
2250	1054688	28125	28125	42188	168750	11250	11250	16875
CORDOLO 80: Rettangolare piena - 80 cm x 30 cm - Principale: Calcestruzzo1; Armature: AcciaioCA1 Asup 2φ16 Ainf 2φ16								

A	I <sub>2</sub>	W <sub>el,2</sub>	W <sub>el,2-</sub>	W <sub>pl,2</sub>	I <sub>3</sub>	W <sub>el,3+</sub>	W <sub>el,3-</sub>	W <sub>pl,3</sub>
cm <sup>2</sup>	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>
2400	1280000	32000	32000	48000	180000	12000	12000	18000
CORDOLO 90: Rettangolare piena - 90 cm x 30 cm - Principale: Calcestruzzo I; Armature: AcciaioCA1 Asup 2φ16 Ainf 2φ16								
2700	1822500	40500	40500	60750	202500	13500	13500	20250
CORDOLO 105: Rettangolare piena - 105 cm x 30 cm - Principale: Calcestruzzo I; Armature: AcciaioCA1 Asup 2φ16 Ainf 2φ16								
3150	2894063	55125	55125	82688	236250	15750	15750	23625
CORDOLO 110: Rettangolare piena - 110 cm x 30 cm - Principale: Calcestruzzo I; Armature: AcciaioCA1 Asup 2φ16 Ainf 2φ16								
3300	3327500	60500	60500	90750	247500	16500	16500	24750
CORDOLO 155: Rettangolare piena - 155 cm x 30 cm - Principale: Calcestruzzo I; Armature: AcciaioCA1 Asup 2φ16 Ainf 2φ16								
4650	9309687	120125	120125	180188	348750	23250	23250	34875
IPE 140: Profilo a doppio T - Acciaio I								
16	45	12	12	19	541	77	77	88

## Tipologie Aste - parametri meccanici

Legenda tabella: Sezioni Aste - parametri meccanici

Nlim,+ : sforzo normale limite positivo;

Nlim,- : sforzo normale limite negativo;

Mpl,2+ : momento plastico positivo in direzione 2 per N=0;

Mpl,2- : momento plastico negativo in direzione 2 per N=0;

Mpl,3+ : momento plastico positivo in direzione 3 per N=0;

Mpl,3- : momento plastico negativo in direzione 3 per N=0;

χy,2+ : curvatura di snervamento positiva in direzione 2 per N=0;

χy,2- : curvatura di snervamento negativa in direzione 2 per N=0;

χy,3+ : curvatura di snervamento positiva in direzione 3 per N=0;

χy,3- : curvatura di snervamento negativa in direzione 3 per N=0;

χu,2+ : curvatura ultima positiva in direzione 2 per N=0;

χu,2- : curvatura ultima negativa in direzione 2 per N=0;

χu,3+ : curvatura ultima positiva in direzione 3 per N=0;

χu,3- : curvatura ultima negativa in direzione 3 per N=0.

**Tabella 14. Sezioni Aste - parametri meccanici**

Nlim,+	Nlim,-	Mpl,2+	Mpl,2-	Mpl,3+	Mpl,3-	χy,2+	χy,2-	χy,3+	χy,3-	χu,2+	χu,2-	χu,3+	χu,3-
MPa	MPa	Nm	Nm	Nm	Nm	1/m	1/m	1/m	1/m	1/m	1/m	1/m	1/m
CORDOLO 45: Rettangolare piena - 45 cm x 30 cm - Principale: Calcestruzzo I; Armature: AcciaioCA1 Asup 2φ16 Ainf 2φ16													
3619	-27430	72151	-72151	46162	-46162	0.0065	-0.0102	0.0102	0.0000	0.0270	-0.0270	0.0427	-0.0427
D 180: Rettangolare cava - 10 cm x 18 cm - spessori: 0.6 cm e 0.6 cm Acciaio I													
8745	-8745	33825	-33825	50875	-50875	0.0262	-0.0262	0.0146	-0.0146	0.2000	-0.2000	0.1111	-0.1111
CORDOLO 50: Rettangolare piena - 50 cm x 30 cm - Principale: Calcestruzzo I; Armature: AcciaioCA1 Asup 2φ16 Ainf 2φ16													
3619	-30076	81060	-81060	46367	-46367	0.0058	0.0000	0.0101	0.0000	0.0239	-0.0239	0.0425	-0.0425
CORDOLO 55: Rettangolare piena - 55 cm x 30 cm - Principale: Calcestruzzo I; Armature: AcciaioCA1 Asup 2φ16 Ainf 2φ16													
3619	-32721	89988	-89988	46501	-46501	0.0052	-0.0100	0.0100	0.0000	0.0215	-0.0215	0.0422	-0.0422
CORDOLO 60: Rettangolare piena - 60 cm x 30 cm - Principale: Calcestruzzo I; Armature: AcciaioCA1 Asup 2φ16 Ainf 2φ16													
3619	-35367	98939	-98939	46670	-46670	0.0047	-0.0099	0.0099	0.0000	0.0195	-0.0195	0.0424	-0.0424
CORDOLO 65: Rettangolare piena - 65 cm x 30 cm - Principale: Calcestruzzo I; Armature: AcciaioCA1 Asup 2φ16 Ainf 2φ16													
3619	-38012	108093	-108093	46830	-46830	0.0042	-0.0098	0.0098	0.0000	0.0178	-0.0178	0.0422	-0.0422
CORDOLO 70: Rettangolare piena - 70 cm x 30 cm - Principale: Calcestruzzo I; Armature: AcciaioCA1 Asup 2φ16 Ainf 2φ16													
3619	-40657	117020	-117020	46957	-46957	0.0039	0.0000	0.0097	0.0000	0.0165	-0.0165	0.0420	-0.0420
CORDOLO 75: Rettangolare piena - 75 cm x 30 cm - Principale: Calcestruzzo I; Armature: AcciaioCA1 Asup 2φ16 Ainf 2φ16													
3619	-43304	125906	-125906	46989	-46989	0.0036	-0.0096	0.0096	0.0000	0.0153	-0.0153	0.0415	-0.0415
CORDOLO 80: Rettangolare piena - 80 cm x 30 cm - Principale: Calcestruzzo I; Armature: AcciaioCA1 Asup 2φ16 Ainf 2φ16													
3619	-45949	134844	-134844	47146	-47146	0.0033	-0.0096	0.0096	0.0000	0.0142	-0.0142	0.0418	-0.0418
CORDOLO 90: Rettangolare piena - 90 cm x 30 cm - Principale: Calcestruzzo I; Armature: AcciaioCA1 Asup 2φ16 Ainf 2φ16													
3619	-51240	152621	-152621	47395	-47395	0.0029	0.0000	0.0095	0.0000	0.0125	-0.0125	0.0415	-0.0415
CORDOLO 105: Rettangolare piena - 105 cm x 30 cm - Principale: Calcestruzzo I; Armature: AcciaioCA1 Asup 2φ16 Ainf 2φ16													
3619	-59176	179323	-179323	47644	-47644	0.0025	0.0000	0.0094	0.0000	0.0107	-0.0107	0.0412	-0.0412
CORDOLO 110: Rettangolare piena - 110 cm x 30 cm - Principale: Calcestruzzo I; Armature: AcciaioCA1 Asup 2φ16 Ainf 2φ16													
3619	-61821	188518	-188518	47642	-47642	0.0023	0.0000	0.0093	0.0000	0.0102	-0.0102	0.0412	-0.0412
CORDOLO 155: Rettangolare piena - 155 cm x 30 cm - Principale: Calcestruzzo I; Armature: AcciaioCA1 Asup 2φ16 Ainf 2φ16													
3619	-85627	269079	-269080	48119	-48119	0.0016	0.0000	0.0091	0.0000	0.0071	-0.0071	0.0406	-0.0406
IPE 140: Profilo a doppio T - Acciaio I													
4518	-4518	5294	-5294	24293	-24293	0.0087	-0.0087	0.0052	-0.0052	0.0667	-0.0667	0.0400	-0.0400

## Caratteristiche Generali Tipologie Aste

Legenda tabella:

Nome: identificativo della tipologia di asta;

Tipo asta: Trave-colonna - cordolo - catena;  
 Sezione: identificativo della sezione.

**Tabella 16. Caratteristiche Generali Tipologie Aste**

Nome	Tipo asta	Sezione
CORDOLO 45	Trave/Cordolo 2D	CORDOLO 45
D 180	Trave 3D	D 180
CORDOLO 50	Trave/Cordolo 2D	CORDOLO 50
CORDOLO 55	Trave/Cordolo 2D	CORDOLO 55
CORDOLO 60	Trave/Cordolo 2D	CORDOLO 60
CORDOLO 65	Trave/Cordolo 2D	CORDOLO 65
CORDOLO 70	Trave/Cordolo 2D	CORDOLO 70
CORDOLO 75	Trave/Cordolo 2D	CORDOLO 75
CORDOLO 80	Trave/Cordolo 2D	CORDOLO 80
CORDOLO 90	Trave/Cordolo 2D	CORDOLO 90
CORDOLO 105	Trave/Cordolo 2D	CORDOLO 105
CORDOLO 110	Trave/Cordolo 2D	CORDOLO 110
CORDOLO 155	Trave/Cordolo 2D	CORDOLO 155
IPE 140	Trave/Cordolo 2D	IPE 140

## Caratteristiche Generali Tipologie Fondazioni

Legenda tabella:

Nome: identificativo della tipologia di fondazione;  
 Tipo fondazione: vincolo rigido - suolo deformabile;  
 Sezione: identificativo della sezione;  
 Magrone: sporgenza del magrone;  
 kw: costante di Winkler;  
 Terreno:  
 -L: lineare;  
 -NT: lineare non reagente a trazione;  
 -NL: non lineare.

**Tabella 17. Caratteristiche Generali Tipologie Fondazioni**

Nome	Tipo fondazione	Sezione	Magrone	kw	Terreno
			cm	N/cm <sup>3</sup>	
FondazioneLinea1	Vincolo rigido	-	-	-	-
FondazionePunto1	Vincolo rigido	-	-	-	-

## Tipologie Solai

Legenda tabella:

Nome: identificativo della tipologia di solaio;  
 Tipo solaio: rigido - deformabile - area di carico;  
 Peso proprio: assegnato - automatico

**Tabella 18. Tipologie Solai**

Nome	Tipo solaio	Sezione	Peso proprio kN/m <sup>2</sup>	Nome	Tipo solaio	Sezione	Peso proprio kN/m <sup>2</sup>
Solaio FALDE	Deformabile	SOL NAVATA PRINC	Automatico	Interpiano CAMPAN	Deformabile	SOLAIO LEGNO	Automatico
Solaio CAMPAN	Rigido	SOLETTA PIENA	Automatico				

## ELEMENTI

### Elementi Pannelli

Legenda tabella:

Id: identificativo numerico elemento;  
 Tipo: pannello murario - setto in c.a.;  
 Tipologia Pannello: tipologia elementi muratura o setto;  
 Id Nodi:  
 -n1: identificativo numerico I nodo;  
 -n2: identificativo numerico II nodo;  
 -n3: identificativo numerico III nodo;  
 -n4: identificativo numerico IV nodo.  
 H: altezza pannello;  
 B: base pannello;  
 Rinforzi/Ammaloramenti: tipi di rinforzo e ammaloramenti assegnati al pannello.

**Tabella 21. Elementi Pannelli**

Id	Tipo	Tipologia Pannello	Id Nodi				H	B	Rinforzi/Ammaloramenti
			n1	n2	n3	n4			
						cm	cm		
Parete 1									
100	pannello murario	Muro 75	1	2	3	4	340.00	349.38	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
101	pannello murario	Muro 75	5	6	7	8	340.00	338.42	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
102	pannello murario	Muro 75	11	3	12	13	400.00	469.38	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
103	pannello murario	Muro 75	8	11	13	14	400.00	458.42	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
104	pannello murario	Muro 75	13	12	16	17	240.00	469.38	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
105	pannello murario	Muro 75	14	13	17	18	240.00	458.42	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
106	pannello murario	Muro 55	21	23	27	28	140.00	399.38	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
291	pannello murario	Muro 55	31	28	32	33	30.00	70.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
292	pannello murario	Muro 55	28	27	34	32	30.00	399.38	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
325	pannello murario	Muro 55	17	20	21	22	80.00	70.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
326	pannello murario	Muro 55	20	16	23	21	80.00	399.38	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
331	pannello murario	Muro 55	30	29	35	36	30.00	388.42	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
332	pannello murario	Muro 55	29	31	33	35	30.00	70.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
333	pannello murario	Muro 55	18	24	25	26	80.00	388.42	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
334	pannello murario	Muro 55	26	25	29	30	140.00	388.42	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
469	pannello murario	Muro 55	24	17	22	25	80.00	70.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
470	pannello murario	Muro 50	2	9	10	3	340.00	500.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
471	pannello murario	Muro 50	3	10	15	12	400.00	500.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
549	pannello murario	Muro 50	12	15	19	16	240.00	500.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
Parete 2									
108	pannello murario	Muro 75	5	39	40	8	340.00	102.47	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
109	pannello murario	Muro 80	41	42	43	44	340.00	92.38	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
110	pannello murario	Muro 80	39	45	46	40	340.00	92.38	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
111	pannello murario	Muro 110	47	48	49	50	340.00	140.64	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
112	pannello murario	Muro 80	51	52	53	54	340.00	91.25	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
113	pannello murario	Muro 80	55	56	57	58	340.00	91.25	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
114	pannello murario	Muro 80	59	55	58	60	340.00	92.25	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
115	pannello murario	Muro 80	61	62	63	64	340.00	92.25	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
116	pannello murario	Muro 80	65	61	64	66	340.00	93.50	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
117	pannello murario	Muro 80	42	67	68	43	340.00	93.50	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
118	pannello murario	Muro 70	52	47	50	53	340.00	276.36	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
119	pannello murario	Muro 75	8	40	69	70	228.81	102.47	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
120	pannello murario	Muro 75	70	69	97	14	171.19	102.47	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
121	pannello murario	Muro 80	71	46	72	73	228.81	30.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
131	pannello murario	Muro 80	69	73	98	97	171.19	62.38	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
132	pannello murario	Muro 80	75	77	99	100	171.19	62.38	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
133	pannello murario	Muro 80	44	74	75	76	228.81	30.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
134	pannello murario	Muro 80	74	43	77	75	228.81	62.38	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
135	pannello murario	Muro 80	40	71	73	69	228.81	62.38	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
240	pannello murario	Muro 110	50	49	78	79	228.81	140.64	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
262	pannello murario	Muro 110	79	78	101	102	171.19	140.64	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
263	pannello murario	Muro 80	80	57	81	82	228.81	30.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
293	pannello murario	Muro 80	87	82	103	104	171.19	61.25	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
294	pannello murario	Muro 80	84	86	105	106	171.19	61.25	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
295	pannello murario	Muro 80	54	83	84	85	228.81	30.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
296	pannello murario	Muro 80	83	53	86	84	228.81	61.25	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
297	pannello murario	Muro 80	58	80	82	87	228.81	61.25	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
298	pannello murario	Muro 80	88	63	89	90	228.81	30.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
345	pannello murario	Muro 80	94	90	107	108	171.19	62.25	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
346	pannello murario	Muro 80	92	87	104	109	171.19	62.25	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
347	pannello murario	Muro 80	60	91	92	93	228.81	30.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
348	pannello murario	Muro 80	91	58	87	92	228.81	62.25	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
349	pannello murario	Muro 80	64	88	90	94	228.81	62.25	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
350	pannello murario	Muro 80	43	68	95	77	228.81	93.50	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
351	pannello murario	Muro 80	95	96	110	111	171.19	300.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
352	pannello murario	Muro 80	77	95	111	99	171.19	93.50	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
353	pannello murario	Muro 80	96	94	108	110	171.19	93.50	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
354	pannello murario	Muro 80	66	64	94	96	228.81	93.50	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
355	pannello murario	Muro 70	53	50	79	86	228.81	276.36	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
356	pannello murario	Muro 70	86	79	102	105	171.19	276.36	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
357	pannello murario	Muro 75	14	97	112	18	240.00	102.47	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
358	pannello murario	Muro 80	97	99	113	112	240.00	484.75	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
359	pannello murario	Muro 110	102	101	114	115	240.00	140.64	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
360	pannello murario	Muro 80	104	105	116	117	240.00	482.50	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)

Relazione di Calcolo- Stato di Fatto "RECUPERO, RESTAURO E MIGLIORAMENTO SISMICO DELLA CHIESA DELLA RIFORMA, XIII sec. PIAZZALE DELLA RIFORMA SANTUARIO SANT'UMILE IN BISIGNANO (CS)"

Id	Tipo	Tipologia Pannello	Id Nodi				H	B	Rinforzi/Ammaloramenti
			n1	n2	n3	n4			
							cm	cm	
361	pannello murario	Muro 80	108	104	117	118	240.00	484.50	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
362	pannello murario	Muro 80	99	108	118	113	240.00	487.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
363	pannello murario	Muro 70	105	102	115	116	240.00	276.36	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
364	pannello murario	Muro 55	18	112	119	120	150.00	102.47	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
365	pannello murario	Muro 55	120	119	143	36	100.00	102.47	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
366	pannello murario	Muro 55	112	121	122	119	150.00	187.38	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
367	pannello murario	Muro 55	122	125	144	145	100.00	110.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
368	pannello murario	Muro 55	119	122	145	143	100.00	187.38	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
369	pannello murario	Muro 55	125	124	146	144	100.00	187.38	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
370	pannello murario	Muro 55	123	113	124	125	150.00	187.38	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
371	pannello murario	Muro 55	115	114	126	127	150.00	140.64	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
372	pannello murario	Muro 55	127	126	147	148	100.00	140.64	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
373	pannello murario	Muro 55	117	128	129	130	150.00	186.25	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
374	pannello murario	Muro 55	129	133	149	150	100.00	110.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
375	pannello murario	Muro 55	130	129	150	151	100.00	186.25	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
376	pannello murario	Muro 55	133	132	152	149	100.00	186.25	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
377	pannello murario	Muro 55	131	116	132	133	150.00	186.25	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
378	pannello murario	Muro 55	118	134	135	136	150.00	187.25	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
379	pannello murario	Muro 55	135	138	153	154	100.00	110.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
380	pannello murario	Muro 55	136	135	154	155	100.00	187.25	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
381	pannello murario	Muro 55	138	130	151	153	100.00	187.25	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
382	pannello murario	Muro 55	137	117	130	138	150.00	187.25	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
383	pannello murario	Muro 55	113	139	140	124	150.00	188.50	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
384	pannello murario	Muro 55	140	142	156	157	100.00	110.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
385	pannello murario	Muro 55	124	140	157	146	100.00	188.50	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
386	pannello murario	Muro 55	142	136	155	156	100.00	188.50	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
387	pannello murario	Muro 55	141	118	136	142	150.00	188.50	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
388	pannello murario	Muro 55	116	115	127	132	150.00	276.36	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
389	pannello murario	Muro 55	132	127	148	152	100.00	276.36	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
Parete 3									
136	pannello murario	Muro 155	48	188	189	49	340.00	156.50	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
137	pannello murario	Muro 90	190	191	192	193	340.00	167.46	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
138	pannello murario	Muro 90	188	194	195	189	340.00	65.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
139	pannello murario	Muro 90	196	190	193	197	340.00	75.85	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
140	pannello murario	Muro 155	49	189	200	78	228.81	156.50	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
141	pannello murario	Muro 155	78	200	206	101	171.19	156.50	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
142	pannello murario	Muro 90	193	192	201	202	228.81	167.46	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
143	pannello murario	Muro 90	202	201	207	208	171.19	167.46	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
144	pannello murario	Muro 90	189	195	203	200	228.81	65.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
145	pannello murario	Muro 90	203	209	210	211	171.19	236.92	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
146	pannello murario	Muro 90	200	203	211	206	171.19	65.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
147	pannello murario	Muro 90	204	202	208	212	171.19	75.85	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
148	pannello murario	Muro 90	209	204	212	210	171.19	226.08	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
149	pannello murario	Muro 90	197	193	202	204	228.81	75.85	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
150	pannello murario	Muro 155	101	206	214	114	240.00	156.50	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
151	pannello murario	Muro 90	208	207	215	216	240.00	167.46	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
274	pannello murario	Muro 90	206	210	217	214	240.00	301.92	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
275	pannello murario	Muro 90	210	208	216	217	240.00	301.92	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
276	pannello murario	Muro 55	114	214	219	147	250.00	156.50	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
278	pannello murario	Muro 55	216	215	220	221	250.00	167.46	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
281	pannello murario	Muro 55	214	217	222	219	250.00	301.92	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
391	pannello murario	Muro 55	219	222	223	224	58.04	301.92	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
473	pannello murario	Muro 55	217	216	221	222	250.00	301.92	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
550	pannello murario	Muro 135	191	198	199	192	340.00	500.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
551	pannello murario	Muro 135	192	199	205	201	228.81	500.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
552	pannello murario	Muro 135	201	205	213	207	171.19	500.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
561	pannello murario	Muro 135	207	213	218	215	240.00	500.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
Parete 4									
152	pannello murario	Muro 105	232	191	192	233	340.00	417.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
153	pannello murario	Muro 105	234	235	236	237	340.00	484.50	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
154	pannello murario	Muro 105	238	234	237	239	340.00	487.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
155	pannello murario	Muro 105	2	238	239	3	340.00	587.22	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
156	pannello murario	Muro 105	235	232	233	236	340.00	482.50	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
157	pannello murario	Muro 105	233	192	207	240	400.00	417.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
158	pannello murario	Muro 105	237	236	241	242	400.00	484.50	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
159	pannello murario	Muro 105	239	237	242	243	400.00	487.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
160	pannello murario	Muro 105	3	239	243	12	400.00	587.22	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
161	pannello murario	Muro 105	236	233	240	241	400.00	482.50	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
162	pannello murario	Muro 105	240	207	215	244	240.00	417.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
163	pannello murario	Muro 105	242	241	245	246	240.00	484.50	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
164	pannello murario	Muro 105	243	242	246	247	240.00	487.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
165	pannello murario	Muro 105	12	243	247	16	240.00	587.22	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
166	pannello murario	Muro 105	241	240	244	245	240.00	482.50	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
167	pannello murario	Muro 55	244	215	248	249	150.00	417.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
168	pannello murario	Muro 55	249	248	220	270	100.00	417.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
169	pannello murario	Muro 55	250	245	251	252	150.00	187.25	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
170	pannello murario	Muro 55	254	252	271	272	100.00	110.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
171	pannello murario	Muro 55	252	251	273	271	100.00	187.25	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
476	pannello murario	Muro 55	255	254	272	274	100.00	187.25	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
477	pannello murario	Muro 55	246	253	254	255	150.00	187.25	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
478	pannello murario	Muro 55	256	246	255	257	150.00	188.50	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
479	pannello murario	Muro 55	259	257	275	276	100.00	110.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
480	pannello murario	Muro 55	257	255	274	275	100.00	188.50	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
481	pannello murario	Muro 55	260	259	276	277	100.00	188.50	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
482	pannello murario	Muro 55	247	258	259	260	150.00	188.50	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)

Relazione di Calcolo- Stato di Fatto "RECUPERO, RESTAURO E MIGLIORAMENTO SISMICO DELLA CHIESA DELLA RIFORMA, XIII sec. PIAZZALE DELLA RIFORMA SANTUARIO SANT'UMILE IN BISIGNANO (CS)"

Id	Tipo	Tipologia Pannello	Id Nodi				H	B	Rinforzi/Ammaloramenti
			n1	n2	n3	n4			
							cm	cm	
490	pannello murario	Muro 55	261	247	260	262	150.00	238.61	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
500	pannello murario	Muro 55	264	262	278	279	100.00	110.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
534	pannello murario	Muro 55	262	260	277	278	100.00	238.61	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
535	pannello murario	Muro 55	265	264	279	34	100.00	238.61	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
543	pannello murario	Muro 55	16	263	264	265	150.00	238.61	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
544	pannello murario	Muro 55	266	244	249	267	150.00	186.25	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
545	pannello murario	Muro 55	269	267	280	281	100.00	110.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
546	pannello murario	Muro 55	267	249	270	280	100.00	186.25	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
547	pannello murario	Muro 55	251	269	281	273	100.00	186.25	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
548	pannello murario	Muro 55	245	268	269	251	150.00	186.25	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
Parete 5									
172	pannello murario	Muro 75	282	39	283	284	190.00	182.90	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
173	pannello murario	Muro 75	284	283	40	289	150.00	182.90	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
174	pannello murario	Muro 75	288	286	290	291	150.00	182.90	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
465	pannello murario	Muro 75	285	282	284	286	190.00	110.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
466	pannello murario	Muro 75	287	285	286	288	190.00	182.90	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
467	pannello murario	Muro 75	291	40	97	292	400.00	475.80	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
Parete 6									
175	pannello murario	Muro 55	287	293	294	291	340.00	484.77	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
176	pannello murario	Muro 65	295	296	297	298	340.00	92.27	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
177	pannello murario	Muro 65	299	300	301	302	340.00	92.25	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
178	pannello murario	Muro 65	293	299	302	294	340.00	487.02	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
179	pannello murario	Muro 55	291	294	303	304	228.81	484.77	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
180	pannello murario	Muro 55	304	303	313	292	171.19	484.77	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
181	pannello murario	Muro 65	305	301	306	307	228.81	30.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
524	pannello murario	Muro 65	312	307	314	315	171.19	62.25	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
525	pannello murario	Muro 65	309	311	316	317	171.19	62.25	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
526	pannello murario	Muro 65	298	308	309	310	228.81	30.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
527	pannello murario	Muro 65	308	297	311	309	228.81	62.25	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
528	pannello murario	Muro 65	302	305	307	312	228.81	62.25	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
529	pannello murario	Muro 65	294	302	312	303	228.81	487.01	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
530	pannello murario	Muro 65	303	312	315	313	171.19	487.02	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
531	pannello murario	Muro 65	315	316	318	319	240.00	484.50	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
Parete 7									
184	pannello murario	Muro 125	330	331	332	333	230.00	264.25	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
185	pannello murario	Muro 125	333	332	342	343	110.00	264.25	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
186	pannello murario	Muro 60	331	334	335	332	230.00	218.72	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
187	pannello murario	Muro 60	332	335	344	342	110.00	218.72	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
188	pannello murario	Muro 45	334	336	337	335	230.00	99.85	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
190	pannello murario	Muro 45	337	341	345	346	110.00	81.38	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
191	pannello murario	Muro 45	335	337	346	344	110.00	99.85	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
327	pannello murario	Muro 45	341	340	347	345	110.00	95.41	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
328	pannello murario	Muro 45	338	339	340	341	230.00	95.41	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
329	pannello murario	Muro 125	343	342	348	349	400.00	264.41	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
491	pannello murario	Muro 60	342	344	350	348	400.00	218.72	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
492	pannello murario	M PIENO 120	349	348	353	354	240.00	264.25	-
493	pannello murario	M PIENO 55	360	359	361	362	35.00	92.13	-
494	pannello murario	M PIENO 55	368	364	369	370	150.00	92.13	-
501	pannello murario	M PIENO 55	363	367	371	372	150.00	92.13	-
502	pannello murario	M PIENO 55	359	357	363	364	120.00	80.00	-
532	pannello murario	M PIENO 55	357	356	365	366	35.00	92.13	-
533	pannello murario	M PIENO 55	366	365	367	363	85.00	92.13	-
553	pannello murario	M PIENO 55	355	353	356	357	150.00	92.13	-
554	pannello murario	M PIENO 55	354	358	359	360	150.00	92.13	-
555	pannello murario	M PIENO 55	362	361	364	368	85.00	92.13	-
556	pannello murario	Muro 45	344	347	351	352	160.00	276.63	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
Parete 8									
192	pannello murario	Muro 80	373	374	375	376	230.00	181.16	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
193	pannello murario	Muro 80	378	376	383	384	110.00	94.49	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
194	pannello murario	Muro 80	376	375	385	383	110.00	181.16	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
195	pannello murario	Muro 80	340	378	384	347	110.00	175.52	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
196	pannello murario	Muro 80	339	377	378	340	230.00	175.52	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
300	pannello murario	Muro 80	379	380	381	382	230.00	174.66	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
304	pannello murario	Muro 80	382	381	386	387	65.00	174.66	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
557	pannello murario	Muro 80	380	339	340	381	230.00	62.39	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
558	pannello murario	Muro 80	381	340	388	386	65.00	62.39	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
559	pannello murario	Muro 80	347	385	389	351	160.00	451.17	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
Parete 9									
202	pannello murario	Muro 50	190	391	392	393	230.00	40.84	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
203	pannello murario	Muro 50	392	397	398	399	110.00	109.62	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
204	pannello murario	Muro 50	393	392	399	193	110.00	40.84	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
303	pannello murario	Muro 50	397	396	400	398	110.00	474.52	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
562	pannello murario	Muro 50	394	395	396	397	230.00	474.52	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
563	pannello murario	Muro 50	193	400	401	208	400.00	624.98	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
564	pannello murario	Muro 50	208	401	402	403	110.00	624.98	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
Parete 10									
205	pannello murario	Muro 170	404	405	406	407	300.00	35.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
206	pannello murario	Muro 170	411	410	436	437	40.00	266.00	spessore: 50cm
207	pannello murario	Muro 170	406	416	400	438	40.00	35.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
209	pannello murario	Muro 170	410	407	439	436	40.00	105.96	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
566	pannello murario	Muro 170	413	411	437	440	40.00	105.96	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
567	pannello murario	Muro 170	431	415	441	442	40.00	35.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
568	pannello murario	Muro 170	408	409	410	411	300.00	266.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
569	pannello murario	Muro 170	412	408	411	413	300.00	105.96	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
570	pannello murario	Muro 170	414	412	413	415	300.00	35.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)

Relazione di Calcolo- Stato di Fatto "RECUPERO, RESTAURO E MIGLIORAMENTO SISMICO DELLA CHIESA DELLA RIFORMA, XIII sec. PIAZZALE DELLA RIFORMA SANTUARIO SANT'UMILE IN BISIGNANO (CS)"

Id	Tipo	Tipologia Pannello	Id Nodi				H	B	Rinforzi/Ammaloramenti
			n1	n2	n3	n4			
							cm	cm	
571	pannello murario	Muro 170	419	418	426	427	80.00	35.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
572	pannello murario	Muro 170	405	395	416	406	300.00	35.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
573	pannello murario	Muro 170	409	404	407	410	300.00	105.96	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
574	pannello murario	Muro 170	427	426	415	431	70.00	35.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
575	pannello murario	Muro 170	417	414	418	419	150.00	35.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
576	pannello murario	Muro 20	428	427	432	433	65.00	151.02	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
577	pannello murario	Muro 20	420	421	422	423	150.00	48.02	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
578	pannello murario	Muro 20	421	417	419	422	150.00	151.02	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
579	pannello murario	Muro 20	422	419	427	428	80.00	151.02	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
580	pannello murario	Muro 20	425	423	429	430	80.00	59.16	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
581	pannello murario	Muro 20	424	420	423	425	150.00	59.16	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
582	pannello murario	Muro 20	429	428	433	434	65.00	48.02	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
583	pannello murario	Muro 20	430	429	434	435	65.00	59.16	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
612	pannello murario	Muro 170	443	400	444	445	130.00	15.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
613	pannello murario	Muro 170	455	454	464	465	130.00	105.96	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
614	pannello murario	Muro 170	446	455	465	466	130.00	35.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
615	pannello murario	Muro 170	442	441	446	447	130.00	35.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
616	pannello murario	Muro 170	447	446	466	467	130.00	35.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
617	pannello murario	Muro 170	448	436	449	450	260.00	13.00	spessore: 50cm
618	pannello murario	Muro 170	436	451	452	453	130.00	85.96	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
619	pannello murario	Muro 170	453	452	468	469	35.66	85.96	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
620	pannello murario	Muro 170	469	468	472	449	94.34	85.96	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
621	pannello murario	Muro 170	440	437	454	455	130.00	105.96	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
631	pannello murario	Muro 170	468	471	473	472	94.34	75.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
632	pannello murario	Muro 170	438	443	445	456	130.00	20.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
633	pannello murario	Muro 170	451	439	457	452	130.00	20.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
634	pannello murario	Muro 170	445	444	470	471	35.66	15.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
635	pannello murario	Muro 170	471	470	474	473	94.34	15.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
636	pannello murario	Muro 170	458	459	460	461	260.00	200.00	spessore: 50cm
637	pannello murario	Muro 170	437	462	463	464	260.00	13.00	spessore: 50cm
638	pannello murario	Muro 170	459	448	450	460	260.00	20.00	spessore: 50cm
639	pannello murario	Muro 170	462	458	461	463	260.00	20.00	spessore: 50cm
640	pannello murario	Muro 170	472	473	475	476	10.00	75.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
641	pannello murario	Muro 170	477	484	487	488	10.00	20.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
642	pannello murario	Muro 170	494	488	497	498	10.00	20.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
643	pannello murario	Muro 170	532	531	534	535	80.00	40.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
644	pannello murario	Muro 170	498	506	401	507	110.00	228.96	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
645	pannello murario	Muro 170	501	499	508	509	110.00	228.96	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
646	pannello murario	Muro 170	504	498	510	511	10.00	20.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
647	pannello murario	Muro 170	512	513	514	515	10.00	80.00	spessore: 50cm
648	pannello murario	Muro 170	499	505	516	517	10.00	20.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
649	pannello murario	Muro 170	513	504	511	514	10.00	20.00	spessore: 50cm
650	pannello murario	Muro 170	505	512	515	516	10.00	20.00	spessore: 50cm
651	pannello murario	Muro 170	511	510	507	518	100.00	20.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
652	pannello murario	Muro 170	517	516	519	508	100.00	20.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
653	pannello murario	Muro 170	514	511	520	521	10.00	20.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
654	pannello murario	Muro 170	522	523	524	525	10.00	40.00	spessore: 50cm
655	pannello murario	Muro 170	516	515	526	527	10.00	20.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
656	pannello murario	Muro 170	523	514	521	524	10.00	20.00	spessore: 50cm
657	pannello murario	Muro 170	515	522	525	526	10.00	20.00	spessore: 50cm
658	pannello murario	Muro 170	521	520	518	528	90.00	20.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
659	pannello murario	Muro 170	527	526	529	519	90.00	20.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
660	pannello murario	Muro 170	524	521	530	531	10.00	20.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
661	pannello murario	Muro 170	525	524	531	532	10.00	40.00	spessore: 50cm
662	pannello murario	Muro 170	526	525	532	533	10.00	20.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
663	pannello murario	Muro 170	531	530	528	534	80.00	20.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
664	pannello murario	Muro 170	533	532	535	529	80.00	20.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
665	pannello murario	Muro 170	489	495	499	500	10.00	20.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
666	pannello murario	Muro 170	491	489	500	501	10.00	208.96	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
667	pannello murario	Muro 170	502	503	504	505	10.00	120.00	spessore: 50cm
668	pannello murario	Muro 170	503	494	498	504	10.00	20.00	spessore: 50cm
669	pannello murario	Muro 170	495	502	505	499	10.00	20.00	spessore: 50cm
670	pannello murario	Muro 170	488	496	506	497	10.00	208.96	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
671	pannello murario	Muro 170	483	478	489	490	10.00	20.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
672	pannello murario	Muro 170	482	483	490	491	10.00	188.96	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
673	pannello murario	Muro 170	492	493	494	495	10.00	160.00	spessore: 50cm
674	pannello murario	Muro 170	493	477	488	494	10.00	20.00	spessore: 50cm
675	pannello murario	Muro 170	478	492	495	489	10.00	20.00	spessore: 50cm
676	pannello murario	Muro 170	484	485	496	487	10.00	188.96	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
677	pannello murario	Muro 170	461	460	477	478	10.00	200.00	spessore: 50cm
678	pannello murario	Muro 170	465	464	479	480	10.00	105.96	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
679	pannello murario	Muro 170	466	465	480	481	10.00	35.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
680	pannello murario	Muro 170	467	466	481	482	10.00	35.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
681	pannello murario	Muro 170	464	463	483	479	10.00	13.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
682	pannello murario	Muro 170	460	450	484	477	10.00	20.00	spessore: 50cm
683	pannello murario	Muro 170	463	461	478	483	10.00	20.00	spessore: 50cm
684	pannello murario	Muro 170	473	474	485	475	10.00	15.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
685	pannello murario	Muro 170	449	472	476	486	10.00	85.96	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
686	pannello murario	Muro 170	450	449	486	484	10.00	13.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
687	pannello murario	Muro 170	509	401	402	536	110.00	617.92	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
			Parete 11						
211	pannello murario	Muro 20	547	424	435	548	295.00	236.37	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
			Parete 12						
214	pannello murario	Muro 45	551	550	564	548	65.00	60.51	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
215	pannello murario	Muro 45	547	549	550	551	230.00	60.51	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)

Relazione di Calcolo- Stato di Fatto "RECUPERO, RESTAURO E MIGLIORAMENTO SISMICO DELLA CHIESA DELLA RIFORMA, XIII sec. PIAZZALE DELLA RIFORMA SANTUARIO SANT'UMILE IN BISIGNANO (CS)"

Id	Tipo	Tipologia Pannello	Id Nodi				H	B	Rinforzi/Ammaloramenti
			n1	n2	n3	n4			
						cm	cm		
216	pannello murario	Muro 45	552	553	554	555	230.00	109.36	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
584	pannello murario	Muro 45	550	555	565	564	65.00	93.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
585	pannello murario	Muro 45	555	554	566	565	65.00	109.36	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
586	pannello murario	Muro 45	559	558	567	568	65.00	29.94	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
587	pannello murario	Muro 45	556	557	558	559	230.00	29.94	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
588	pannello murario	Muro 45	560	547	551	561	230.00	278.73	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
589	pannello murario	Muro 45	558	561	569	567	65.00	120.04	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
590	pannello murario	Muro 45	561	551	548	569	65.00	278.73	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
591	pannello murario	Muro 45	562	556	559	563	230.00	174.53	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
592	pannello murario	Muro 45	563	559	568	570	65.00	174.53	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
Parete 13									
223	pannello murario	Muro 80	553	417	427	554	230.00	225.64	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
224	pannello murario	Muro 80	554	427	442	576	110.00	225.64	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
225	pannello murario	Muro 60	571	553	554	572	230.00	237.63	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
226	pannello murario	Muro 60	574	572	577	578	110.00	101.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
227	pannello murario	Muro 60	572	554	576	577	110.00	237.63	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
228	pannello murario	Muro 60	575	574	578	189	110.00	70.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
301	pannello murario	Muro 60	188	573	574	575	230.00	70.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
302	pannello murario	Muro 80	576	442	509	579	400.00	225.64	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
593	pannello murario	Muro 60	189	576	579	206	400.00	408.63	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
594	pannello murario	Muro 80	579	509	536	580	110.00	225.64	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
Parete 14									
201	pannello murario	Muro 45	583	562	563	584	230.00	152.89	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
229	pannello murario	Muro 45	587	584	595	596	65.00	76.50	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
230	pannello murario	Muro 45	584	563	570	595	65.00	152.89	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
598	pannello murario	Muro 45	588	587	596	597	65.00	20.43	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
599	pannello murario	Muro 45	585	586	587	588	230.00	20.43	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
600	pannello murario	Muro 45	589	379	382	590	230.00	131.12	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
601	pannello murario	Muro 45	590	382	387	598	65.00	131.12	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
602	pannello murario	Muro 45	591	585	588	592	230.00	25.73	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
603	pannello murario	Muro 45	594	592	599	600	65.00	77.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
604	pannello murario	Muro 45	592	588	597	599	65.00	25.73	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
605	pannello murario	Muro 45	382	594	600	387	65.00	174.87	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
606	pannello murario	Muro 45	379	593	594	382	230.00	174.87	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
Parete 15									
231	pannello murario	Muro 45	601	589	598	602	295.00	358.82	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
Parete 16									
241	pannello murario	Muro 80	601	603	604	605	230.00	19.89	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
242	pannello murario	Muro 80	604	607	610	611	110.00	90.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
243	pannello murario	Muro 80	605	604	611	612	110.00	19.89	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
244	pannello murario	Muro 80	607	332	342	610	110.00	145.45	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
245	pannello murario	Muro 80	606	331	332	607	230.00	145.45	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
246	pannello murario	Muro 80	608	601	605	609	230.00	71.45	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
307	pannello murario	Muro 80	609	605	612	613	110.00	71.45	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
308	pannello murario	Muro 80	612	342	348	614	400.00	255.34	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
503	pannello murario	Muro 80	613	612	614	615	400.00	71.45	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
504	pannello murario	M PIENO 80	614	348	353	616	240.00	255.34	-
505	pannello murario	M PIENO 80	615	614	616	617	240.00	71.45	-
506	pannello murario	M PIENO 55	616	618	619	620	185.00	41.95	-
507	pannello murario	M PIENO 55	620	619	624	625	35.00	41.95	-
539	pannello murario	M PIENO 55	625	624	629	630	200.00	41.95	-
540	pannello murario	M PIENO 55	626	627	371	631	200.00	113.39	-
541	pannello murario	M PIENO 55	619	622	626	624	35.00	100.00	-
542	pannello murario	M PIENO 55	622	365	627	626	35.00	113.39	-
607	pannello murario	M PIENO 55	618	621	622	619	185.00	100.00	-
608	pannello murario	M PIENO 55	621	353	365	622	185.00	113.39	-
609	pannello murario	M PIENO 55	617	616	620	623	185.00	71.45	-
610	pannello murario	M PIENO 55	623	620	625	628	35.00	71.45	-
611	pannello murario	M PIENO 55	628	625	630	632	200.00	71.45	-
Parete 17									
247	pannello murario	Muro 80	633	608	613	634	340.00	274.35	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
248	pannello murario	Muro 80	639	640	641	642	80.00	97.17	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
249	pannello murario	Muro 80	643	642	645	646	160.00	80.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
309	pannello murario	Muro 80	642	641	615	645	160.00	97.18	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
508	pannello murario	Muro 80	644	643	646	647	160.00	97.17	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
509	pannello murario	Muro 80	634	635	636	637	160.00	97.17	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
510	pannello murario	Muro 80	637	636	643	644	80.00	97.17	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
511	pannello murario	Muro 80	635	638	639	636	160.00	80.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
512	pannello murario	Muro 80	638	613	640	639	160.00	97.17	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
513	pannello murario	M PIENO 80	647	615	617	648	240.00	274.35	-
514	pannello murario	M PIENO 55	649	617	623	650	185.00	97.17	-
515	pannello murario	M PIENO 55	650	623	654	655	55.00	97.17	-
516	pannello murario	M PIENO 55	655	654	632	658	180.00	97.18	-
517	pannello murario	M PIENO 55	657	656	659	660	180.00	97.17	-
518	pannello murario	M PIENO 55	652	650	655	656	55.00	80.00	-
536	pannello murario	M PIENO 55	653	652	656	657	55.00	97.17	-
537	pannello murario	M PIENO 55	651	649	650	652	185.00	80.00	-
538	pannello murario	M PIENO 55	648	651	652	653	185.00	97.17	-
Parete 18									
250	pannello murario	Muro 135	633	661	662	634	340.00	320.73	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
251	pannello murario	Muro 80	663	55	58	664	340.00	92.41	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
252	pannello murario	Muro 80	661	665	666	662	340.00	92.41	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
253	pannello murario	Muro 80	667	633	634	668	340.00	112.75	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
254	pannello murario	Muro 135	634	662	669	670	228.81	323.51	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
255	pannello murario	Muro 135	670	669	678	647	171.19	323.51	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)

Relazione di Calcolo- Stato di Fatto "RECUPERO, RESTAURO E MIGLIORAMENTO SISMICO DELLA CHIESA DELLA RIFORMA, XIII sec. PIAZZALE DELLA RIFORMA SANTUARIO SANT'UMILE IN BISIGNANO (CS)"

Id	Tipo	Tipologia Pannello	Id Nodi				H	B	Rinforzi/Ammaloramenti
			n1	n2	n3	n4			
							cm	cm	
256	pannello murario	Muro 80	671	666	672	673	228.81	30.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
425	pannello murario	Muro 80	669	673	679	678	171.19	62.41	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
426	pannello murario	Muro 80	675	87	104	680	171.19	62.41	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
427	pannello murario	Muro 80	664	674	675	676	228.81	30.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
428	pannello murario	Muro 80	674	58	87	675	228.81	62.41	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
429	pannello murario	Muro 80	662	671	673	669	228.81	65.18	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
430	pannello murario	Muro 80	668	634	670	677	228.81	112.75	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
431	pannello murario	Muro 80	677	670	647	681	171.19	112.75	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
432	pannello murario	M PIENO 135	647	678	682	648	240.00	323.51	-
434	pannello murario	Muro 80	681	647	683	684	105.00	112.75	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
436	pannello murario	M PIENO 55	690	689	691	653	35.00	111.76	-
437	pannello murario	M PIENO 55	697	693	698	660	200.00	111.76	-
438	pannello murario	M PIENO 55	692	696	699	700	200.00	111.76	-
439	pannello murario	M PIENO 55	689	687	692	693	70.00	100.00	-
463	pannello murario	M PIENO 55	687	686	694	695	35.00	111.76	-
464	pannello murario	M PIENO 55	695	694	696	692	35.00	111.76	-
495	pannello murario	M PIENO 55	685	682	686	687	150.00	111.76	-
496	pannello murario	M PIENO 55	648	688	689	690	150.00	111.76	-
497	pannello murario	M PIENO 55	653	691	693	697	35.00	111.76	-
Parete 19									
182	pannello murario	Muro 70	714	667	668	715	340.00	484.60	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
183	pannello murario	Muro 70	715	668	681	716	400.00	484.60	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
261	pannello murario	Muro 70	716	681	684	717	105.00	484.60	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
Parete 20									
259	pannello murario	Muro 70	714	299	302	715	340.00	427.45	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
260	pannello murario	Muro 80	718	61	64	719	340.00	91.84	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
264	pannello murario	Muro 80	299	720	721	302	340.00	91.83	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
265	pannello murario	Muro 70	715	722	723	724	150.00	163.73	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
266	pannello murario	Muro 70	723	727	732	733	250.00	100.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
267	pannello murario	Muro 70	724	723	733	716	250.00	163.73	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
338	pannello murario	Muro 70	727	726	312	734	78.81	163.73	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
405	pannello murario	Muro 70	725	302	726	727	150.00	163.73	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
406	pannello murario	Muro 70	734	312	315	732	171.19	163.73	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
407	pannello murario	Muro 80	735	731	736	737	78.81	30.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
417	pannello murario	Muro 80	312	737	738	315	171.19	61.83	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
418	pannello murario	Muro 80	729	94	108	739	171.19	61.84	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
419	pannello murario	Muro 80	719	728	729	730	228.81	30.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
456	pannello murario	Muro 80	728	64	94	729	228.81	61.84	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
457	pannello murario	Muro 80	302	721	731	726	150.00	91.83	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
458	pannello murario	Muro 80	726	735	737	312	78.81	61.83	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
459	pannello murario	Muro 70	716	315	740	717	105.00	427.45	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
Parete 21									
268	pannello murario	Muro 80	293	753	754	294	340.00	89.86	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
269	pannello murario	Muro 80	755	42	43	756	340.00	89.86	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
270	pannello murario	Muro 80	756	759	760	761	228.81	30.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
401	pannello murario	Muro 80	760	77	99	766	171.19	59.86	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
402	pannello murario	Muro 80	303	764	767	313	171.19	59.86	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
403	pannello murario	Muro 80	762	754	763	764	228.81	30.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
404	pannello murario	Muro 80	294	762	764	303	228.81	59.86	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
462	pannello murario	Muro 80	759	43	77	760	228.81	59.86	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
498	pannello murario	Muro 60	238	757	758	239	340.00	500.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
499	pannello murario	Muro 60	239	758	765	243	400.00	500.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
688	pannello murario	Muro 60	243	765	768	247	240.00	500.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
Parete 22									
271	pannello murario	Muro 80	334	781	782	344	340.00	81.71	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
272	pannello murario	Muro 80	783	52	53	784	340.00	81.71	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
273	pannello murario	Muro 80	784	785	786	787	110.00	30.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
440	pannello murario	Muro 80	786	792	793	794	171.19	51.71	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
441	pannello murario	Muro 80	795	794	797	798	118.81	360.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
442	pannello murario	Muro 80	794	793	105	797	118.81	51.71	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
443	pannello murario	Muro 80	796	795	798	350	118.81	51.71	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
453	pannello murario	Muro 80	791	790	795	796	171.19	51.71	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
454	pannello murario	Muro 80	788	782	789	790	110.00	30.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
455	pannello murario	Muro 80	344	788	790	791	110.00	51.71	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
488	pannello murario	Muro 80	785	53	792	786	110.00	51.71	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
Parete 24									
197	pannello murario	Muro 15	585	812	811	597	295.00	174.69	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
Parete 26									
691	pannello murario	Muro 70	395	813	814	400	340.00	663.60	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
693	pannello murario	Muro 70	400	814	815	401	400.00	663.60	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
Parete 27									
694	pannello murario	Muro 70	198	813	814	199	340.00	723.40	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
695	pannello murario	Muro 70	9	757	758	10	340.00	587.22	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
696	pannello murario	Muro 70	757	198	199	758	340.00	1871.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
697	pannello murario	Muro 70	199	814	815	213	400.00	723.40	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
698	pannello murario	Muro 70	10	758	765	15	400.00	587.22	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
699	pannello murario	Muro 70	758	199	213	765	400.00	1871.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
700	pannello murario	Muro 70	15	765	768	19	240.00	587.22	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
701	pannello murario	Muro 70	765	213	218	768	240.00	1871.00	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)

Elementi Pannelli rigidi

Legenda tabella:

Id: identificativo numerico elemento;

Tipo: pannello murario - setto in c.a.;

Tipologia Pannello: tipologia elementi muratura o setto;

Id Nodi: identificativo numerico dei nodi del pannello;

Rinforzi/Ammaloramenti: tipi di rinforzo e ammaloramenti assegnati al pannello.

**Tabella 22. Elementi Pannelli rigidi**

Id	Tipo	Tipologia Pannello	Id Nodi	Rinforzi/Ammaloramenti
Parete 1				
107	pannello murario	Muro 55	34; 37; 33;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
330	pannello murario	Muro 55	33; 37; 36;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
Parete 2				
122	pannello murario	Muro 80	72; 73; 158; 159;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
123	pannello murario	Muro 80	73; 158; 160;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
124	pannello murario	Muro 80	159; 158; 161; 162;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
125	pannello murario	Muro 80	158; 161; 98; 160;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
126	pannello murario	Muro 80	162; 161; 163; 164;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
127	pannello murario	Muro 80	164; 163; 165; 166;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
128	pannello murario	Muro 80	163; 165; 167; 100;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
129	pannello murario	Muro 80	166; 165; 75; 76;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
130	pannello murario	Muro 80	165; 75; 167;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
282	pannello murario	Muro 80	81; 82; 168; 169;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
283	pannello murario	Muro 80	82; 168; 170;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
284	pannello murario	Muro 80	169; 168; 171; 172;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
285	pannello murario	Muro 80	168; 171; 103; 170;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
286	pannello murario	Muro 80	172; 171; 173; 174;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
287	pannello murario	Muro 80	174; 173; 175; 176;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
288	pannello murario	Muro 80	173; 175; 177; 106;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
289	pannello murario	Muro 80	176; 175; 84; 85;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
290	pannello murario	Muro 80	175; 84; 177;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
299	pannello murario	Muro 80	89; 90; 178; 179;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
335	pannello murario	Muro 80	90; 178; 180;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
336	pannello murario	Muro 80	179; 178; 181; 182;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
337	pannello murario	Muro 80	178; 181; 107; 180;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
340	pannello murario	Muro 80	182; 181; 183; 184;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
341	pannello murario	Muro 80	184; 183; 185; 186;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
342	pannello murario	Muro 80	183; 185; 187; 109;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
343	pannello murario	Muro 80	186; 185; 92; 93;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
344	pannello murario	Muro 80	185; 92; 187;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
Parete 3				
277	pannello murario	Muro 55	147; 224; 219;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
279	pannello murario	Muro 55	230; 220; 225;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
280	pannello murario	Muro 55	225; 221; 229; 230;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
390	pannello murario	Muro 55	228; 226; 223; 227;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
472	pannello murario	Muro 55	227; 224; 228;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
474	pannello murario	Muro 55	223; 226; 229;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
475	pannello murario	Muro 55	229; 221; 222; 223;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
Parete 5				
468	pannello murario	Muro 75	97; 112; 292;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
Parete 6				
483	pannello murario	Muro 65	306; 307; 320; 321;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
484	pannello murario	Muro 65	307; 320; 322;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
485	pannello murario	Muro 65	321; 320; 323; 324;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
486	pannello murario	Muro 65	320; 323; 314; 322;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
519	pannello murario	Muro 65	324; 323; 325; 326;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
520	pannello murario	Muro 65	326; 325; 327; 328;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
521	pannello murario	Muro 65	325; 327; 329; 317;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
522	pannello murario	Muro 65	328; 327; 309; 310;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
523	pannello murario	Muro 65	327; 309; 329;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
Parete 8				
560	pannello murario	Muro 80	389; 390; 351;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
Parete 9				
565	pannello murario	Muro 50	403; 216; 402;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
Parete 10				
622	pannello murario	Muro 170	456; 445; 537; 538;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
623	pannello murario	Muro 170	445; 537; 539;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
624	pannello murario	Muro 170	538; 537; 540; 541;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
625	pannello murario	Muro 170	537; 540; 471; 539;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
626	pannello murario	Muro 170	541; 540; 542; 543;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
627	pannello murario	Muro 170	543; 542; 544; 545;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
628	pannello murario	Muro 170	542; 544; 546; 468;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
629	pannello murario	Muro 170	545; 544; 452; 457;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
630	pannello murario	Muro 170	544; 452; 546;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
Parete 13				
595	pannello murario	Muro 80	536; 581; 580;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
596	pannello murario	Muro 60	579; 581; 582; 206;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
597	pannello murario	Muro 60	581; 214; 582;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
Parete 18				
257	pannello murario	Muro 80	672; 673; 701; 702;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
258	pannello murario	Muro 80	673; 701; 703;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
310	pannello murario	Muro 80	702; 701; 704; 705;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
339	pannello murario	Muro 80	701; 704; 679; 703;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
420	pannello murario	Muro 80	705; 704; 706; 707;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)

<b>Id</b>	<b>Tipo</b>	<b>Tipologia Pannello</b>	<b>Id Nodi</b>	<b>Rinforzi/Ammaloramenti</b>
421	pannello murario	Muro 80	707; 706; 708; 709;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
422	pannello murario	Muro 80	706; 708; 710; 680;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
423	pannello murario	Muro 80	709; 708; 675; 676;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
424	pannello murario	Muro 80	708; 675; 710;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
433	pannello murario	Muro 80	678; 117; 104;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
435	pannello murario	Muro 80	684; 711; 683;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
Parete 20				
408	pannello murario	Muro 80	736; 737; 741; 742;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
409	pannello murario	Muro 80	737; 741; 743;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
410	pannello murario	Muro 80	742; 741; 744; 745;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
411	pannello murario	Muro 80	741; 744; 738; 743;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
412	pannello murario	Muro 80	745; 744; 746; 747;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
413	pannello murario	Muro 80	747; 746; 748; 749;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
414	pannello murario	Muro 80	746; 748; 750; 739;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
415	pannello murario	Muro 80	749; 748; 729; 730;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
416	pannello murario	Muro 80	748; 729; 750;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
460	pannello murario	Muro 70	717; 319; 740;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
461	pannello murario	Muro 80	315; 118; 108;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
Parete 21				
392	pannello murario	Muro 80	761; 760; 769; 770;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
393	pannello murario	Muro 80	760; 769; 771;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
394	pannello murario	Muro 80	770; 769; 772; 773;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
395	pannello murario	Muro 80	769; 772; 766; 771;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
396	pannello murario	Muro 80	773; 772; 774; 775;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
397	pannello murario	Muro 80	775; 774; 776; 777;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
398	pannello murario	Muro 80	774; 776; 778; 767;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
399	pannello murario	Muro 80	777; 776; 764; 763;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
400	pannello murario	Muro 80	776; 764; 778;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
487	pannello murario	Muro 80	99; 113; 313;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
Parete 22				
444	pannello murario	Muro 80	787; 786; 799; 800;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
445	pannello murario	Muro 80	786; 799; 801;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
446	pannello murario	Muro 80	800; 799; 802; 803;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
447	pannello murario	Muro 80	799; 802; 794; 801;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
448	pannello murario	Muro 80	803; 802; 804; 805;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
449	pannello murario	Muro 80	805; 804; 806; 807;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
450	pannello murario	Muro 80	804; 806; 808; 795;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
451	pannello murario	Muro 80	807; 806; 790; 789;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
452	pannello murario	Muro 80	806; 790; 808;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
489	pannello murario	Muro 80	105; 116; 350;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
Parete 23				
198	pannello murario	Muro 15	556; 568; 811; 812;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)
199	pannello murario	Muro 15	812; 811; 386; 380;	Nucleo scadente e/o ampio(da materiale)

## Elementi Aste

Legenda tabella:

Id: identificativo numerico elemento;

Tipologia Asta: tipologia elementi asta;

Id Nodi:

-n1: identificativo numerico I nodo;

-n2: identificativo numerico II nodo.

Carichi di linea: tipo di carico di punto assegnato al pannello;

Spostamenti imposti ai nodi:

-Cond: condizione di carico;

-Dir: componente del vettore spostamento;

-n1: spostamenti al I nodo;

-n2: spostamenti al II nodo;

Forze concentrate ai nodi:

-Cond: condizione di carico;

-Dir: componente del vettore di sollecitazione;

-n1: forzante al I nodo;

-n2: forzante al II nodo.

**Tabella 24. Elementi Aste**

<b>Id</b>	<b>Tipologia Asta</b>	<b>Id Nodi</b>		<b>Carichi di linea</b>	<b>Spostamenti imposti ai nodi</b>				<b>Forze concentrate ai nodi</b>			
		<b>n<sub>1</sub></b>	<b>n<sub>2</sub></b>		<b>Cond</b>	<b>Dir</b>	<b>n<sub>1</sub></b>	<b>n<sub>2</sub></b>	<b>Cond</b>	<b>Dir</b>	<b>n<sub>1</sub></b>	<b>n<sub>2</sub></b>
							<b>cm</b>	<b>cm</b>			<b>N</b>	<b>N</b>
Parete 1												
100	D__180	37	36	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Id	Tipologia Asta	Id Nodi		Carichi di linea	Spostamenti imposti ai nodi				Forze concentrate ai nodi			
		n1	n2		Cond	Dir	n1	n2	Cond	Dir	n1	n2
							cm	cm			N	N
101	CORDOLO_55	33	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110	CORDOLO_55	35	36	-	-	-	-	-	-	-	-	-
111	D__180	34	37	-	-	-	-	-	-	-	-	-
115	CORDOLO_55	34	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-
116	CORDOLO_55	32	33	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Parete 2												
114	CORDOLO_55	152	148	-	-	-	-	-	-	-	-	-
117	CORDOLO_55	146	157	-	-	-	-	-	-	-	-	-
118	CORDOLO_55	157	156	-	-	-	-	-	-	-	-	-
140	CORDOLO_55	156	155	-	-	-	-	-	-	-	-	-
171	CORDOLO_55	155	154	-	-	-	-	-	-	-	-	-
176	CORDOLO_55	154	153	-	-	-	-	-	-	-	-	-
177	CORDOLO_55	153	151	-	-	-	-	-	-	-	-	-
178	CORDOLO_55	151	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-
179	CORDOLO_55	150	149	-	-	-	-	-	-	-	-	-
180	CORDOLO_55	149	152	-	-	-	-	-	-	-	-	-
181	CORDOLO_55	148	147	-	-	-	-	-	-	-	-	-
182	CORDOLO_55	143	145	-	-	-	-	-	-	-	-	-
183	CORDOLO_55	145	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-
184	CORDOLO_55	144	146	-	-	-	-	-	-	-	-	-
185	CORDOLO_55	36	143	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Parete 3												
102	CORDOLO_55	222	221	-	-	-	-	-	-	-	-	-
103	D__180	226	229	-	-	-	-	-	-	-	-	-
104	CORDOLO_55	219	222	-	-	-	-	-	-	-	-	-
105	D__180	224	228	-	-	-	-	-	-	-	-	-
112	D__180	228	226	-	-	-	-	-	-	-	-	-
113	CORDOLO_55	221	225	-	-	-	-	-	-	-	-	-
131	CORDOLO_55	225	220	-	-	-	-	-	-	-	-	-
136	D__180	229	230	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Id	Tipologia Asta	Id Nodi		Carichi di linea	Spostamenti imposti ai nodi				Forze concentrate ai nodi			
		n1	n2		Cond	Dir	n1	n2	Cond	Dir	n1	n2
							cm	cm			N	N
137	D__180	230	220	-	-	-	-	-	-	-	-	-
138	CORDOLO_55	147	219	-	-	-	-	-	-	-	-	-
139	D__180	147	224	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Parete 4												
172	CORDOLO_55	270	280	-	-	-	-	-	-	-	-	-
173	CORDOLO_55	280	281	-	-	-	-	-	-	-	-	-
174	CORDOLO_55	281	273	-	-	-	-	-	-	-	-	-
175	CORDOLO_55	277	278	-	-	-	-	-	-	-	-	-
187	CORDOLO_55	278	279	-	-	-	-	-	-	-	-	-
188	CORDOLO_55	279	34	-	-	-	-	-	-	-	-	-
189	CORDOLO_55	274	275	-	-	-	-	-	-	-	-	-
191	CORDOLO_55	275	276	-	-	-	-	-	-	-	-	-
192	CORDOLO_55	276	277	-	-	-	-	-	-	-	-	-
193	CORDOLO_55	273	271	-	-	-	-	-	-	-	-	-
194	CORDOLO_55	271	272	-	-	-	-	-	-	-	-	-
195	CORDOLO_55	272	274	-	-	-	-	-	-	-	-	-
198	CORDOLO_55	220	270	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Parete 5												
141	CORDOLO_75	112	292	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Parete 6												
142	CORDOLO_65	313	315	-	-	-	-	-	-	-	-	-
143	CORDOLO_55	292	313	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Parete 7												
144	CORDOLO_55	370	369	-	-	-	-	-	-	-	-	-
145	CORDOLO_55	369	372	-	-	-	-	-	-	-	-	-
146	CORDOLO_55	372	371	-	-	-	-	-	-	-	-	-
147	CORDOLO_45	362	361	-	-	-	-	-	-	-	-	-
148	CORDOLO_45	361	366	-	-	-	-	-	-	-	-	-
149	CORDOLO_45	366	365	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	CORDOLO_60	348	350	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Parete 16												
132	CORDOLO_45	623	620	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Relazione di Calcolo- Stato di Fatto "RECUPERO, RESTAURO E MIGLIORAMENTO SISMICO DELLA CHIESA DELLA RIFORMA, XIII sec. PIAZZALE DELLA RIFORMA SANTUARIO SANT'UMILE IN BISIGNANO (CS)"

Id	Tipologia Asta	Id Nodi		Carichi di linea	Spostamenti imposti ai nodi				Forze concentrate ai nodi			
		n1	n2		Cond	Dir	n1	n2	Cond	Dir	n1	n2
							cm	cm			N	N
133	CORDOLO_55	632	630	-	-	-	-	-	-	-	-	-
151	CORDOLO_45	620	619	-	-	-	-	-	-	-	-	-
152	CORDOLO_45	619	622	-	-	-	-	-	-	-	-	-
153	CORDOLO_45	622	365	-	-	-	-	-	-	-	-	-
154	CORDOLO_55	630	629	-	-	-	-	-	-	-	-	-
155	CORDOLO_55	629	631	-	-	-	-	-	-	-	-	-
156	CORDOLO_55	631	371	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Parete 17												
134	CORDOLO_45	623	650	-	-	-	-	-	-	-	-	-
157	CORDOLO_45	650	652	-	-	-	-	-	-	-	-	-
158	CORDOLO_45	652	653	-	-	-	-	-	-	-	-	-
159	CORDOLO_55	632	658	-	-	-	-	-	-	-	-	-
160	CORDOLO_55	658	659	-	-	-	-	-	-	-	-	-
161	CORDOLO_55	659	660	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Parete 18												
106	CORDOLO_55	660	698	-	-	-	-	-	-	-	-	-
107	CORDOLO_55	698	700	-	-	-	-	-	-	-	-	-
108	CORDOLO_55	700	699	-	-	-	-	-	-	-	-	-
109	CORDOLO_45	653	691	-	-	-	-	-	-	-	-	-
135	CORDOLO_45	691	695	-	-	-	-	-	-	-	-	-
162	CORDOLO_45	695	694	-	-	-	-	-	-	-	-	-
163	D__180	712	273	-	-	-	-	-	-	-	-	-
164	D__180	713	273	-	-	-	-	-	-	-	-	-
165	D__180	151	712	-	-	-	-	-	-	-	-	-
166	D__180	151	713	-	-	-	-	-	-	-	-	-
167	CORDOLO_80	678	117	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Parete 20												
123	D__180	155	751	-	-	-	-	-	-	-	-	-
124	D__180	155	752	-	-	-	-	-	-	-	-	-
125	D__180	751	274	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Id	Tipologia Asta	Id Nodi		Carichi di linea	Spostamenti imposti ai nodi				Forze concentrate ai nodi			
		n1	n2		Cond	Dir	n1	n2	Cond	Dir	n1	n2
							cm	cm			N	N
126	D__180	752	274	-	-	-	-	-	-	-	-	-
168	CORDOLO_80	315	118	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Parete 21												
127	D__180	277	779	-	-	-	-	-	-	-	-	-
128	D__180	277	780	-	-	-	-	-	-	-	-	-
129	D__180	779	146	-	-	-	-	-	-	-	-	-
130	D__180	780	146	-	-	-	-	-	-	-	-	-
169	CORDOLO_80	113	313	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Parete 22												
119	D__180	270	809	-	-	-	-	-	-	-	-	-
120	D__180	270	810	-	-	-	-	-	-	-	-	-
121	D__180	809	152	-	-	-	-	-	-	-	-	-
122	D__180	810	152	-	-	-	-	-	-	-	-	-
170	CORDOLO_80	116	350	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Parete 25												
186	D__180	226	810	-	-	-	-	-	-	-	-	-
190	D__180	713	752	-	-	-	-	-	-	-	-	-
196	D__180	779	37	-	-	-	-	-	-	-	-	-
197	D__180	752	779	-	-	-	-	-	-	-	-	-
199	D__180	810	713	-	-	-	-	-	-	-	-	-

## Elementi Solai

Legenda tabella:

Id: identificativo numerico solaio;

Quota: quota del solaio;

Elemento: identificativo elemento del solaio;

Tipologia Solaio: tipologia elementi solaio;

Orditura:

-Tipo:

Direzionale;

Singola;

Doppia;

Personalizzata;

-Direzione: angolo di inclinazione dell'orditura rispetto all'asse x globale;

Carico: identificativo del carico di area applicato sull'intera superficie del solaio;  
 Nodi d'angolo: identificativo nodi angolari dell'elemento solaio corrente;  
 Nodi interlato: identificativo nodi appartenenti ai lati dell'elemento solaio corrente.

**Tabella 26. Elementi Solai**

Id	Quota	Elemento	Tipologia Solaio	Orditura		Carico	Nodi d'angolo	Nodi interlato
				Tipo	Direzione			
	<b>m</b>							
189	9.80	200	Solaio FALDE	Personalizzata	-	Falde	536, 402, 216, 217, 214, 581	-
208	9.80	210	Solaio FALDE	Singola	180&deg;	Falde	117, 118, 315, 316	137, 134
212	9.80	213	Solaio FALDE	Singola	90&deg;	Falde	315, 118, 113, 313	141, 139
217	9.80	218	Solaio FALDE	Singola	90&deg;	Falde	313, 113, 112, 292	123, 121
219	9.80	220	Solaio FALDE	Personalizzata	-	Falde	350, 116, 117, 316, 348	131, 128
221	9.80	222	Solaio FALDE	Singola	89&deg;	Falde	684, 318, 319, 717	711
232	9.80	233	Interpiano CAMPAN	Personalizzata	-	Solaio Campanile	617, 616, 353, 318, 648	618, 621, 355, 358, 685, 688, 651, 649
234	14.00	235	Solaio FALDE	Singola	90&deg;	Falde	147, 152, 810, 226	148, 228, 224
236	14.00	237	Solaio FALDE	Singola	90&deg;	Falde	713, 810, 152, 151	149, 150
238	14.00	239	Solaio FALDE	Singola	90&deg;	Falde	151, 155, 752, 713	153, 154
305	14.00	306	Solaio FALDE	Singola	90&deg;	Falde	779, 752, 155, 146	156, 157
311	14.00	312	Solaio FALDE	Singola	90&deg;	Falde	146, 36, 37, 779	144, 145, 143
313	14.00	314	Solaio FALDE	Singola	90&deg;	Falde	810, 226, 220, 270	229, 230
315	14.00	316	Solaio FALDE	Singola	90&deg;	Falde	270, 273, 713, 810	280, 281
317	14.00	318	Solaio FALDE	Singola	90&deg;	Falde	752, 713, 273, 274	271, 272
319	14.00	320	Solaio FALDE	Singola	90&deg;	Falde	274, 277, 779, 752	275, 276
321	14.00	322	Solaio FALDE	Singola	90&deg;	Falde	37, 779, 277, 34	278, 279
323	14.00	324	Solaio CAMPAN	Singola	90&deg;	Falde	632, 371, 370, 660	630, 629, 631, 372, 369, 700, 698, 659, 658

## CARICHI

### Carichi di area

Voce di carico: identificativo della voce di carico;

Condizione di carico: gravity - permanenti - accidentali;

Valore: entità del carico nell'unità di misura corrente;

Destinazione d'uso: destinazione dei carichi accidentali definiti dalla normativa;

Coefficienti di combinazione: coefficienti per la combinazione dei carichi accidentali definiti dalla normativa;

- $\psi$ : coefficiente di combinazione per valore rara dell'azione accidentale;

- $\psi_1$ : coefficiente di combinazione per valore frequente dell'azione accidentale;

- $\psi_2$ : coefficiente di combinazione per valore quasi-permanente dell'azione accidentale;

- $\psi_{2sis}$ : coefficiente di combinazione per l'azione sismica.

Tabella 27. Carichi di area

Voce di carico	Condizione di carico	Tipo	Valore kN/m <sup>2</sup>	Destinazione d'uso	Coefficienti di combinazione			
					$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	$\psi_{2sis}$
Falde								
PERMANENTE	Permanenti Non Strutturali	Permanente non strutturale	1.00	-	1.00	1.00	1.00	1.00
VARIABILE	Variabili	H1. Coperture e sottotetti	0.50	H. Coperture	0.00	0.00	0.00	0.00
NEVE	Neve	Personalizzato	1.50	Neve (a quota ? 1000 m s.l.m.)	0.50	0.20	0.00	0.00
Falda Navata								
PERMANENTE	Permanenti Non Strutturali	Permanente non strutturale	3.50	-	1.00	1.00	1.00	1.00
VARIABILE	Variabili	H1. Coperture e sottotetti	0.50	H. Coperture	0.00	0.00	0.00	0.00
NEVE	Neve	Personalizzato	1.50	Neve (a quota ? 1000 m s.l.m.)	0.50	0.20	0.00	0.00
Solaio Campanile								
VARIABILE	Variabili	H1. Coperture e sottotetti	0.50	H. Coperture	0.00	0.00	0.00	0.00
PERMANENTE	Permanenti Non Strutturali	Permanente non strutturale	1.30	-	1.00	1.00	1.00	1.00

## ANALISI

### Model Joint

Legenda tabella:

Id: identificativo numerico del model joint;

Elemento: elemento di appartenenza del model joint;

Coordinate nodo: coordinate cartesiane del model joint nel riferimento globale.

**Tabella 30. Model Joint**

Id	Elemento	Coordinate nodo		
		X	Y	Z
		m	m	m
Pushover +X Massa				
1	Pannello 470	23.85	0.44	3.40
2	Pannello 101	9.57	0.44	3.40
3	Pannello 136	9.57	25.03	3.40
4	Pannello 550	23.85	25.03	3.40
7	Pannello 173	9.57	1.47	3.40
8	Pannello 174	4.82	1.47	3.40
13	Pannello 194	9.57	23.62	3.40
14	Pannello 195	5.06	23.62	3.40
21	Pannello 207	17.29	31.27	3.40
22	Pannello 567	11.11	31.37	3.40
51	Pannello 307	1.58	18.77	3.40
52	Pannello 244	4.84	18.67	3.40
63	Pannello 253	0.36	16.03	3.40
64	Pannello 251	9.57	16.03	3.40
77	Pannello 259	0.46	11.19	3.40
78	Pannello 260	9.57	11.19	3.40
93	Pannello 498	23.85	6.32	3.40
94	Pannello 268	4.78	6.32	3.40
111	Pannello 272	9.57	20.86	3.40
112	Pannello 271	4.94	20.86	3.40
151	Pannello 691	17.29	31.27	3.40
152	Pannello 691	23.85	32.26	3.40
173	Pannello 471	23.85	0.44	7.40
174	Pannello 103	9.57	0.44	7.40
175	Pannello 141	9.57	25.03	7.40
176	Pannello 552	23.85	25.03	7.40
179	Pannello 467	9.57	1.47	7.40
180	Asta 141	4.82	1.47	7.40
191	Pannello 644	17.29	31.27	7.40
192	Pannello 645	11.11	31.37	7.40
215	Pannello 503	1.58	18.77	7.40
216	Pannello 308	4.84	18.67	7.40
225	Pannello 431	0.36	16.03	7.40
226	Pannello 426	9.57	16.03	7.40
237	Pannello 267	0.46	11.19	7.40
238	Pannello 418	9.57	11.19	7.40
251	Pannello 499	23.85	6.32	7.40
252	Asta 169	4.78	6.32	7.40
267	Pannello 442	9.57	20.86	7.40
268	Asta 170	4.94	20.86	7.40
303	Pannello 693	17.29	31.27	7.40
304	Pannello 693	23.85	32.26	7.40

Id	Elemento	Coordinate nodo		
		X	Y	Z
		m	m	m
327	Solaio 219 a quota 980 cm	7.20	18.43	8.57
324	Solaio 208 a quota 980 cm	7.15	13.61	8.60
325	Solaio 212 a quota 980 cm	7.17	8.75	8.60
326	Solaio 217 a quota 980 cm	7.19	3.90	8.60
328	Solaio 221 a quota 980 cm	2.57	13.62	9.13
323	Solaio 189 a quota 980 cm	14.17	28.19	9.15
329	Solaio 232 a quota 980 cm	3.15	17.38	9.80
330	Solaio 234 a quota 1400 cm	11.87	22.94	13.15
332	Solaio 238 a quota 1400 cm	11.87	13.61	13.15
335	Solaio 313 a quota 1400 cm	16.51	22.94	13.15
336	Solaio 315 a quota 1400 cm	16.51	18.44	13.15
337	Solaio 317 a quota 1400 cm	16.51	13.61	13.15
331	Solaio 236 a quota 1400 cm	11.87	18.44	13.15
333	Solaio 305 a quota 1400 cm	11.87	8.75	13.15
334	Solaio 311 a quota 1400 cm	11.87	3.38	13.15
338	Solaio 319 a quota 1400 cm	16.51	8.75	13.15
339	Solaio 321 a quota 1400 cm	16.51	3.38	13.15
340	Solaio 323 a quota 1400 cm	3.15	17.38	14.00
341	Nessuno	--	--	--
342	Nessuno	--	--	--
343	Nessuno	--	--	--
344	Nessuno	--	--	--
345	Nessuno	--	--	--
346	Nessuno	--	--	--
347	Nessuno	--	--	--
348	Nessuno	--	--	--
349	Nessuno	--	--	--
350	Nessuno	--	--	--
351	Nessuno	--	--	--
352	Nessuno	--	--	--
353	Nessuno	--	--	--
354	Nessuno	--	--	--
355	Nessuno	--	--	--
356	Nessuno	--	--	--

Id	Elemento	Coordinate nodo		
		X	Y	Z
		m	m	m
357	Nessuno	--	--	--
358	Nessuno	--	--	--
359	Nessuno	--	--	--
360	Nessuno	--	--	--
361	Nessuno	--	--	--
362	Nessuno	--	--	--
363	Nessuno	--	--	--
364	Nessuno	--	--	--
Pushover -X Massa				
1	Pannello 470	23.85	0.44	3.40
2	Pannello 101	9.57	0.44	3.40
3	Pannello 136	9.57	25.03	3.40
4	Pannello 550	23.85	25.03	3.40
7	Pannello 173	9.57	1.47	3.40
8	Pannello 174	4.82	1.47	3.40
13	Pannello 194	9.57	23.62	3.40
14	Pannello 195	5.06	23.62	3.40
21	Pannello 207	17.29	31.27	3.40
22	Pannello 567	11.11	31.37	3.40
51	Pannello 307	1.58	18.77	3.40
52	Pannello 244	4.84	18.67	3.40
63	Pannello 253	0.36	16.03	3.40
64	Pannello 251	9.57	16.03	3.40
77	Pannello 259	0.46	11.19	3.40
78	Pannello 260	9.57	11.19	3.40
93	Pannello 498	23.85	6.32	3.40
94	Pannello 268	4.78	6.32	3.40
111	Pannello 272	9.57	20.86	3.40
112	Pannello 271	4.94	20.86	3.40
151	Pannello 691	17.29	31.27	3.40
152	Pannello 691	23.85	32.26	3.40
173	Pannello 471	23.85	0.44	7.40
174	Pannello 103	9.57	0.44	7.40
175	Pannello 141	9.57	25.03	7.40
176	Pannello 552	23.85	25.03	7.40
179	Pannello 467	9.57	1.47	7.40
180	Asta 141	4.82	1.47	7.40
191	Pannello 644	17.29	31.27	7.40
192	Pannello 645	11.11	31.37	7.40
215	Pannello 503	1.58	18.77	7.40
216	Pannello 308	4.84	18.67	7.40
225	Pannello 431	0.36	16.03	7.40
226	Pannello 426	9.57	16.03	7.40

Relazione di Calcolo- Stato di Fatto "RECUPERO, RESTAURO E MIGLIORAMENTO SISMICO DELLA CHIESA DELLA RIFORMA, XIII sec. PIAZZALE DELLA RIFORMA SANTUARIO SANT'UMILE IN BISIGNANO (CS)"

Id	Elemento	Coordinate nodo		
		X	Y	Z
		m	m	m
237	Pannello 267	0.46	11.19	7.40
238	Pannello 418	9.57	11.19	7.40
251	Pannello 499	23.85	6.32	7.40
252	Asta 169	4.78	6.32	7.40
267	Pannello 442	9.57	20.86	7.40
268	Asta 170	4.94	20.86	7.40
303	Pannello 693	17.29	31.27	7.40
304	Pannello 693	23.85	32.26	7.40
327	Solaio 219 a quota 980 cm	7.20	18.43	8.57
324	Solaio 208 a quota 980 cm	7.15	13.61	8.60
325	Solaio 212 a quota 980 cm	7.17	8.75	8.60
326	Solaio 217 a quota 980 cm	7.19	3.90	8.60
328	Solaio 221 a quota 980 cm	2.57	13.62	9.13
323	Solaio 189 a quota 980 cm	14.17	28.19	9.15
329	Solaio 232 a quota 980 cm	3.15	17.38	9.80
330	Solaio 234 a quota 1400 cm	11.87	22.94	13.15
332	Solaio 238 a quota 1400 cm	11.87	13.61	13.15
335	Solaio 313 a quota 1400 cm	16.51	22.94	13.15
336	Solaio 315 a quota 1400 cm	16.51	18.44	13.15
337	Solaio 317 a quota 1400 cm	16.51	13.61	13.15
331	Solaio 236 a quota 1400 cm	11.87	18.44	13.15
333	Solaio 305 a quota 1400 cm	11.87	8.75	13.15
334	Solaio 311 a quota 1400 cm	11.87	3.38	13.15
338	Solaio 319 a quota 1400 cm	16.51	8.75	13.15
339	Solaio 321 a quota 1400 cm	16.51	3.38	13.15
340	Solaio 323 a quota 1400 cm	3.15	17.38	14.00
341	Nessuno	--	--	--
342	Nessuno	--	--	--
343	Nessuno	--	--	--
344	Nessuno	--	--	--
345	Nessuno	--	--	--
346	Nessuno	--	--	--
347	Nessuno	--	--	--
348	Nessuno	--	--	--
349	Nessuno	--	--	--
350	Nessuno	--	--	--
351	Nessuno	--	--	--
352	Nessuno	--	--	--
353	Nessuno	--	--	--
354	Nessuno	--	--	--
355	Nessuno	--	--	--
356	Nessuno	--	--	--
357	Nessuno	--	--	--
358	Nessuno	--	--	--

Id	Elemento	Coordinate nodo		
		X	Y	Z
		m	m	m
359	Nessuno	--	--	--
360	Nessuno	--	--	--
361	Nessuno	--	--	--
362	Nessuno	--	--	--
363	Nessuno	--	--	--
364	Nessuno	--	--	--
Pushover +Y Massa				
1	Pannello 108	9.57	0.44	3.40
2	Pannello 111	9.57	25.03	3.40
3	Pannello 152	18.85	25.03	3.40
4	Pannello 155	18.85	0.44	3.40
7	Pannello 175	4.82	1.47	3.40
8	Pannello 176	4.70	16.03	3.40
13	Pannello 185	4.70	16.03	3.40
14	Pannello 327	5.06	23.62	3.40
21	Pannello 204	17.18	25.03	3.40
22	Pannello 303	17.29	31.27	3.40
41	Pannello 224	11.11	31.37	3.40
42	Pannello 228	11.14	25.03	3.40
77	Pannello 247	1.58	18.77	3.40
78	Pannello 247	1.49	16.03	3.40
91	Pannello 182	0.36	16.03	3.40
92	Pannello 182	0.46	11.19	3.40
139	Pannello 691	17.29	31.27	3.40
140	Pannello 691	23.85	32.26	3.40
157	Pannello 694	23.85	32.26	3.40
158	Pannello 695	23.85	0.44	3.40
177	Pannello 120	9.57	0.44	7.40
178	Pannello 262	9.57	25.03	7.40
179	Pannello 157	18.85	25.03	7.40
180	Pannello 160	18.85	0.44	7.40
183	Asta 143	4.82	1.47	7.40
184	Pannello 525	4.73	16.03	7.40
189	Pannello 329	4.73	16.03	7.40
190	Asta 150	4.94	20.86	7.40
197	Pannello 563	17.18	25.03	7.40
198	Pannello 563	17.29	31.27	7.40
217	Pannello 302	11.11	31.37	7.40
218	Pannello 593	11.14	25.03	7.40
253	Pannello 309	1.58	18.77	7.40
254	Pannello 508	1.49	16.03	7.40
267	Pannello 183	0.36	16.03	7.40
268	Pannello 183	0.46	11.19	7.40
315	Pannello 693	17.29	31.27	7.40
316	Pannello 693	23.85	32.26	7.40
333	Pannello 697	23.85	32.26	7.40
334	Pannello 698	23.85	0.44	7.40
357	Solaio 219 a quota 980 cm	7.20	18.43	8.57
354	Solaio 208 a quota 980 cm	7.15	13.61	8.60
355	Solaio 212 a quota 980 cm	7.17	8.75	8.60
356	Solaio 217 a quota 980 cm	7.19	3.90	8.60
358	Solaio 221 a quota 980 cm	2.57	13.62	9.13

Id	Elemento	Coordinate nodo		
		X	Y	Z
		m	m	m
353	Solaio 189 a quota 980 cm	14.17	28.19	9.15
359	Solaio 232 a quota 980 cm	3.15	17.38	9.80
360	Solaio 234 a quota 1400 cm	11.87	22.94	13.15
362	Solaio 238 a quota 1400 cm	11.87	13.61	13.15
365	Solaio 313 a quota 1400 cm	16.51	22.94	13.15
366	Solaio 315 a quota 1400 cm	16.51	18.44	13.15
367	Solaio 317 a quota 1400 cm	16.51	13.61	13.15
361	Solaio 236 a quota 1400 cm	11.87	18.44	13.15
363	Solaio 305 a quota 1400 cm	11.87	8.75	13.15
364	Solaio 311 a quota 1400 cm	11.87	3.38	13.15
368	Solaio 319 a quota 1400 cm	16.51	8.75	13.15
369	Solaio 321 a quota 1400 cm	16.51	3.38	13.15
370	Solaio 323 a quota 1400 cm	3.15	17.38	14.00
371	Nessuno	--	--	--
372	Nessuno	--	--	--
373	Nessuno	--	--	--
374	Nessuno	--	--	--
375	Nessuno	--	--	--
376	Nessuno	--	--	--
377	Nessuno	--	--	--
378	Nessuno	--	--	--
379	Nessuno	--	--	--
380	Nessuno	--	--	--
381	Nessuno	--	--	--
382	Nessuno	--	--	--
383	Nessuno	--	--	--
384	Nessuno	--	--	--
385	Nessuno	--	--	--
386	Nessuno	--	--	--
387	Nessuno	--	--	--
388	Nessuno	--	--	--
389	Nessuno	--	--	--
390	Nessuno	--	--	--
391	Nessuno	--	--	--
392	Nessuno	--	--	--
393	Nessuno	--	--	--
Pushover -Y Massa				
1	Pannello 108	9.57	0.44	3.40
2	Pannello 111	9.57	25.03	3.40
3	Pannello 152	18.85	25.03	3.40
4	Pannello 155	18.85	0.44	3.40
7	Pannello 175	4.82	1.47	3.40
8	Pannello 176	4.70	16.03	3.40
13	Pannello 185	4.70	16.03	3.40
14	Pannello 327	5.06	23.62	3.40
21	Pannello 204	17.18	25.03	3.40
22	Pannello 303	17.29	31.27	3.40
41	Pannello 224	11.11	31.37	3.40
42	Pannello 228	11.14	25.03	3.40
77	Pannello 247	1.58	18.77	3.40
78	Pannello 247	1.49	16.03	3.40
91	Pannello 182	0.36	16.03	3.40

Relazione di Calcolo- Stato di Fatto "RECUPERO, RESTAURO E MIGLIORAMENTO SISMICO DELLA CHIESA DELLA RIFORMA, XIII sec. PIAZZALE DELLA RIFORMA SANTUARIO SANT'UMILE IN BISIGNANO (CS)"

Id	Elemento	Coordinate nodo		
		X	Y	Z
		m	m	m
92	Pannello 182	0.46	11.19	3.40
139	Pannello 691	17.29	31.27	3.40
140	Pannello 691	23.85	32.26	3.40
157	Pannello 694	23.85	32.26	3.40
158	Pannello 695	23.85	0.44	3.40
177	Pannello 120	9.57	0.44	7.40
178	Pannello 262	9.57	25.03	7.40
179	Pannello 157	18.85	25.03	7.40
180	Pannello 160	18.85	0.44	7.40
183	Asta 143	4.82	1.47	7.40
184	Pannello 525	4.73	16.03	7.40
189	Pannello 329	4.73	16.03	7.40
190	Asta 150	4.94	20.86	7.40
197	Pannello 563	17.18	25.03	7.40
198	Pannello 563	17.29	31.27	7.40
217	Pannello 302	11.11	31.37	7.40
218	Pannello 593	11.14	25.03	7.40
253	Pannello 309	1.58	18.77	7.40
254	Pannello 508	1.49	16.03	7.40
267	Pannello 183	0.36	16.03	7.40
268	Pannello 183	0.46	11.19	7.40
315	Pannello 693	17.29	31.27	7.40
316	Pannello 693	23.85	32.26	7.40
333	Pannello 697	23.85	32.26	7.40
334	Pannello 698	23.85	0.44	7.40
357	Solaio 219 a quota 980 cm	7.20	18.43	8.57
354	Solaio 208 a quota 980 cm	7.15	13.61	8.60
355	Solaio 212 a quota 980 cm	7.17	8.75	8.60
356	Solaio 217 a quota 980 cm	7.19	3.90	8.60
358	Solaio 221 a quota 980 cm	2.57	13.62	9.13
353	Solaio 189 a quota 980 cm	14.17	28.19	9.15
359	Solaio 232 a quota 980 cm	3.15	17.38	9.80
360	Solaio 234 a quota 1400 cm	11.87	22.94	13.15
362	Solaio 238 a quota 1400 cm	11.87	13.61	13.15
365	Solaio 313 a quota 1400 cm	16.51	22.94	13.15
366	Solaio 315 a quota 1400 cm	16.51	18.44	13.15
367	Solaio 317 a quota 1400 cm	16.51	13.61	13.15
361	Solaio 236 a quota 1400 cm	11.87	18.44	13.15
363	Solaio 305 a quota 1400 cm	11.87	8.75	13.15
364	Solaio 311 a quota 1400 cm	11.87	3.38	13.15
368	Solaio 319 a quota 1400 cm	16.51	8.75	13.15
369	Solaio 321 a quota 1400 cm	16.51	3.38	13.15
370	Solaio 323 a quota 1400 cm	3.15	17.38	14.00
371	Nessuno	--	--	--

Id	Elemento	Coordinate nodo		
		X	Y	Z
		m	m	m
372	Nessuno	--	--	--
373	Nessuno	--	--	--
374	Nessuno	--	--	--
375	Nessuno	--	--	--
376	Nessuno	--	--	--
377	Nessuno	--	--	--
378	Nessuno	--	--	--
379	Nessuno	--	--	--
380	Nessuno	--	--	--
381	Nessuno	--	--	--
382	Nessuno	--	--	--
383	Nessuno	--	--	--
384	Nessuno	--	--	--
385	Nessuno	--	--	--
386	Nessuno	--	--	--
387	Nessuno	--	--	--
388	Nessuno	--	--	--
389	Nessuno	--	--	--
390	Nessuno	--	--	--
391	Nessuno	--	--	--
392	Nessuno	--	--	--
393	Nessuno	--	--	--
Pushover +X Acc				
1	Pannello 470	23.85	0.44	3.40
2	Pannello 101	9.57	0.44	3.40
3	Pannello 136	9.57	25.03	3.40
4	Pannello 550	23.85	25.03	3.40
7	Pannello 173	9.57	1.47	3.40
8	Pannello 174	4.82	1.47	3.40
13	Pannello 194	9.57	23.62	3.40
14	Pannello 195	5.06	23.62	3.40
21	Pannello 207	17.29	31.27	3.40
22	Pannello 567	11.11	31.37	3.40
51	Pannello 307	1.58	18.77	3.40
52	Pannello 244	4.84	18.67	3.40
63	Pannello 253	0.36	16.03	3.40
64	Pannello 251	9.57	16.03	3.40
77	Pannello 259	0.46	11.19	3.40
78	Pannello 260	9.57	11.19	3.40
93	Pannello 498	23.85	6.32	3.40
94	Pannello 268	4.78	6.32	3.40
111	Pannello 272	9.57	20.86	3.40
112	Pannello 271	4.94	20.86	3.40
151	Pannello 691	17.29	31.27	3.40
152	Pannello 691	23.85	32.26	3.40
173	Pannello 471	23.85	0.44	7.40
174	Pannello 103	9.57	0.44	7.40
175	Pannello 141	9.57	25.03	7.40
176	Pannello 552	23.85	25.03	7.40
179	Pannello 467	9.57	1.47	7.40
180	Asta 141	4.82	1.47	7.40
191	Pannello 644	17.29	31.27	7.40
192	Pannello 645	11.11	31.37	7.40

Id	Elemento	Coordinate nodo		
		X	Y	Z
		m	m	m
215	Pannello 503	1.58	18.77	7.40
216	Pannello 308	4.84	18.67	7.40
225	Pannello 431	0.36	16.03	7.40
226	Pannello 426	9.57	16.03	7.40
237	Pannello 267	0.46	11.19	7.40
238	Pannello 418	9.57	11.19	7.40
251	Pannello 499	23.85	6.32	7.40
252	Asta 169	4.78	6.32	7.40
267	Pannello 442	9.57	20.86	7.40
268	Asta 170	4.94	20.86	7.40
303	Pannello 693	17.29	31.27	7.40
304	Pannello 693	23.85	32.26	7.40
327	Solaio 219 a quota 980 cm	7.20	18.43	8.57
324	Solaio 208 a quota 980 cm	7.15	13.61	8.60
325	Solaio 212 a quota 980 cm	7.17	8.75	8.60
326	Solaio 217 a quota 980 cm	7.19	3.90	8.60
328	Solaio 221 a quota 980 cm	2.57	13.62	9.13
323	Solaio 189 a quota 980 cm	14.17	28.19	9.15
329	Solaio 232 a quota 980 cm	3.15	17.38	9.80
330	Solaio 234 a quota 1400 cm	11.87	22.94	13.15
332	Solaio 238 a quota 1400 cm	11.87	13.61	13.15
335	Solaio 313 a quota 1400 cm	16.51	22.94	13.15
336	Solaio 315 a quota 1400 cm	16.51	18.44	13.15
337	Solaio 317 a quota 1400 cm	16.51	13.61	13.15
331	Solaio 236 a quota 1400 cm	11.87	18.44	13.15
333	Solaio 305 a quota 1400 cm	11.87	8.75	13.15
334	Solaio 311 a quota 1400 cm	11.87	3.38	13.15
338	Solaio 319 a quota 1400 cm	16.51	8.75	13.15
339	Solaio 321 a quota 1400 cm	16.51	3.38	13.15
340	Solaio 323 a quota 1400 cm	3.15	17.38	14.00
341	Nessuno	--	--	--
342	Nessuno	--	--	--
343	Nessuno	--	--	--
344	Nessuno	--	--	--
345	Nessuno	--	--	--
346	Nessuno	--	--	--
347	Nessuno	--	--	--
348	Nessuno	--	--	--
349	Nessuno	--	--	--
350	Nessuno	--	--	--
351	Nessuno	--	--	--
352	Nessuno	--	--	--
353	Nessuno	--	--	--
354	Nessuno	--	--	--

Relazione di Calcolo- Stato di Fatto "RECUPERO, RESTAURO E MIGLIORAMENTO SISMICO DELLA CHIESA DELLA RIFORMA, XIII sec. PIAZZALE DELLA RIFORMA SANTUARIO SANT'UMILE IN BISIGNANO (CS)"

Id	Elemento	Coordinate nodo		
		X	Y	Z
		m	m	m
355	Nessuno	--	--	--
356	Nessuno	--	--	--
357	Nessuno	--	--	--
358	Nessuno	--	--	--
359	Nessuno	--	--	--
360	Nessuno	--	--	--
361	Nessuno	--	--	--
362	Nessuno	--	--	--
363	Nessuno	--	--	--
364	Nessuno	--	--	--
Pushover -X Acc				
1	Pannello 470	23.85	0.44	3.40
2	Pannello 101	9.57	0.44	3.40
3	Pannello 136	9.57	25.03	3.40
4	Pannello 550	23.85	25.03	3.40
7	Pannello 173	9.57	1.47	3.40
8	Pannello 174	4.82	1.47	3.40
13	Pannello 194	9.57	23.62	3.40
14	Pannello 195	5.06	23.62	3.40
21	Pannello 207	17.29	31.27	3.40
22	Pannello 567	11.11	31.37	3.40
51	Pannello 307	1.58	18.77	3.40
52	Pannello 244	4.84	18.67	3.40
63	Pannello 253	0.36	16.03	3.40
64	Pannello 251	9.57	16.03	3.40
77	Pannello 259	0.46	11.19	3.40
78	Pannello 260	9.57	11.19	3.40
93	Pannello 498	23.85	6.32	3.40
94	Pannello 268	4.78	6.32	3.40
111	Pannello 272	9.57	20.86	3.40
112	Pannello 271	4.94	20.86	3.40
151	Pannello 691	17.29	31.27	3.40
152	Pannello 691	23.85	32.26	3.40
173	Pannello 471	23.85	0.44	7.40
174	Pannello 103	9.57	0.44	7.40
175	Pannello 141	9.57	25.03	7.40
176	Pannello 552	23.85	25.03	7.40
179	Pannello 467	9.57	1.47	7.40
180	Asta 141	4.82	1.47	7.40
191	Pannello 644	17.29	31.27	7.40
192	Pannello 645	11.11	31.37	7.40
215	Pannello 503	1.58	18.77	7.40
216	Pannello 308	4.84	18.67	7.40
225	Pannello 431	0.36	16.03	7.40
226	Pannello 426	9.57	16.03	7.40
237	Pannello 267	0.46	11.19	7.40
238	Pannello 418	9.57	11.19	7.40
251	Pannello 499	23.85	6.32	7.40
252	Asta 169	4.78	6.32	7.40
267	Pannello 442	9.57	20.86	7.40
268	Asta 170	4.94	20.86	7.40
303	Pannello 693	17.29	31.27	7.40
304	Pannello 693	23.85	32.26	7.40

Id	Elemento	Coordinate nodo		
		X	Y	Z
		m	m	m
327	Solaio 219 a quota 980 cm	7.20	18.43	8.57
324	Solaio 208 a quota 980 cm	7.15	13.61	8.60
325	Solaio 212 a quota 980 cm	7.17	8.75	8.60
326	Solaio 217 a quota 980 cm	7.19	3.90	8.60
328	Solaio 221 a quota 980 cm	2.57	13.62	9.13
323	Solaio 189 a quota 980 cm	14.17	28.19	9.15
329	Solaio 232 a quota 980 cm	3.15	17.38	9.80
330	Solaio 234 a quota 1400 cm	11.87	22.94	13.15
332	Solaio 238 a quota 1400 cm	11.87	13.61	13.15
335	Solaio 313 a quota 1400 cm	16.51	22.94	13.15
336	Solaio 315 a quota 1400 cm	16.51	18.44	13.15
337	Solaio 317 a quota 1400 cm	16.51	13.61	13.15
331	Solaio 236 a quota 1400 cm	11.87	18.44	13.15
333	Solaio 305 a quota 1400 cm	11.87	8.75	13.15
334	Solaio 311 a quota 1400 cm	11.87	3.38	13.15
338	Solaio 319 a quota 1400 cm	16.51	8.75	13.15
339	Solaio 321 a quota 1400 cm	16.51	3.38	13.15
340	Solaio 323 a quota 1400 cm	3.15	17.38	14.00
341	Nessuno	--	--	--
342	Nessuno	--	--	--
343	Nessuno	--	--	--
344	Nessuno	--	--	--
345	Nessuno	--	--	--
346	Nessuno	--	--	--
347	Nessuno	--	--	--
348	Nessuno	--	--	--
349	Nessuno	--	--	--
350	Nessuno	--	--	--
351	Nessuno	--	--	--
352	Nessuno	--	--	--
353	Nessuno	--	--	--
354	Nessuno	--	--	--
355	Nessuno	--	--	--
356	Nessuno	--	--	--
357	Nessuno	--	--	--
358	Nessuno	--	--	--
359	Nessuno	--	--	--
360	Nessuno	--	--	--
361	Nessuno	--	--	--
362	Nessuno	--	--	--
363	Nessuno	--	--	--
364	Nessuno	--	--	--
Pushover +Y Acc				
1	Pannello 108	9.57	0.44	3.40
2	Pannello 111	9.57	25.03	3.40
3	Pannello 152	18.85	25.03	3.40

Id	Elemento	Coordinate nodo		
		X	Y	Z
		m	m	m
4	Pannello 155	18.85	0.44	3.40
7	Pannello 175	4.82	1.47	3.40
8	Pannello 176	4.70	16.03	3.40
13	Pannello 185	4.70	16.03	3.40
14	Pannello 327	5.06	23.62	3.40
21	Pannello 204	17.18	25.03	3.40
22	Pannello 303	17.29	31.27	3.40
41	Pannello 224	11.11	31.37	3.40
42	Pannello 228	11.14	25.03	3.40
77	Pannello 247	1.58	18.77	3.40
78	Pannello 247	1.49	16.03	3.40
91	Pannello 182	0.36	16.03	3.40
92	Pannello 182	0.46	11.19	3.40
139	Pannello 691	17.29	31.27	3.40
140	Pannello 691	23.85	32.26	3.40
157	Pannello 694	23.85	32.26	3.40
158	Pannello 695	23.85	0.44	3.40
177	Pannello 120	9.57	0.44	7.40
178	Pannello 262	9.57	25.03	7.40
179	Pannello 157	18.85	25.03	7.40
180	Pannello 160	18.85	0.44	7.40
183	Asta 143	4.82	1.47	7.40
184	Pannello 525	4.73	16.03	7.40
189	Pannello 329	4.73	16.03	7.40
190	Asta 150	4.94	20.86	7.40
197	Pannello 563	17.18	25.03	7.40
198	Pannello 563	17.29	31.27	7.40
217	Pannello 302	11.11	31.37	7.40
218	Pannello 593	11.14	25.03	7.40
253	Pannello 309	1.58	18.77	7.40
254	Pannello 508	1.49	16.03	7.40
267	Pannello 183	0.36	16.03	7.40
268	Pannello 183	0.46	11.19	7.40
315	Pannello 693	17.29	31.27	7.40
316	Pannello 693	23.85	32.26	7.40
333	Pannello 697	23.85	32.26	7.40
334	Pannello 698	23.85	0.44	7.40
357	Solaio 219 a quota 980 cm	7.20	18.43	8.57
354	Solaio 208 a quota 980 cm	7.15	13.61	8.60
355	Solaio 212 a quota 980 cm	7.17	8.75	8.60
356	Solaio 217 a quota 980 cm	7.19	3.90	8.60
358	Solaio 221 a quota 980 cm	2.57	13.62	9.13
353	Solaio 189 a quota 980 cm	14.17	28.19	9.15
359	Solaio 232 a quota 980 cm	3.15	17.38	9.80
360	Solaio 234 a quota 1400 cm	11.87	22.94	13.15
362	Solaio 238 a quota 1400 cm	11.87	13.61	13.15
365	Solaio 313 a quota 1400 cm	16.51	22.94	13.15
366	Solaio 315 a quota 1400 cm	16.51	18.44	13.15
367	Solaio 317 a quota 1400 cm	16.51	13.61	13.15
361	Solaio 236 a quota 1400 cm	11.87	18.44	13.15

Relazione di Calcolo- Stato di Fatto "RECUPERO, RESTAURO E MIGLIORAMENTO SISMICO DELLA CHIESA DELLA RIFORMA, XIII sec. PIAZZALE DELLA RIFORMA SANTUARIO SANT'UMILE IN BISIGNANO (CS)"

Id	Elemento	Coordinate nodo		
		X	Y	Z
		m	m	m
363	Solaio 305 a quota 1400 cm	11.87	8.75	13.15
364	Solaio 311 a quota 1400 cm	11.87	3.38	13.15
368	Solaio 319 a quota 1400 cm	16.51	8.75	13.15
369	Solaio 321 a quota 1400 cm	16.51	3.38	13.15
370	Solaio 323 a quota 1400 cm	3.15	17.38	14.00
371	Nessuno	--	--	--
372	Nessuno	--	--	--
373	Nessuno	--	--	--
374	Nessuno	--	--	--
375	Nessuno	--	--	--
376	Nessuno	--	--	--
377	Nessuno	--	--	--
378	Nessuno	--	--	--
379	Nessuno	--	--	--
380	Nessuno	--	--	--
381	Nessuno	--	--	--
382	Nessuno	--	--	--
383	Nessuno	--	--	--
384	Nessuno	--	--	--
385	Nessuno	--	--	--
386	Nessuno	--	--	--
387	Nessuno	--	--	--
388	Nessuno	--	--	--
389	Nessuno	--	--	--
390	Nessuno	--	--	--
391	Nessuno	--	--	--
392	Nessuno	--	--	--
393	Nessuno	--	--	--
Pushover -Y Acc				
1	Pannello 108	9.57	0.44	3.40
2	Pannello 111	9.57	25.03	3.40
3	Pannello 152	18.85	25.03	3.40
4	Pannello 155	18.85	0.44	3.40
7	Pannello 175	4.82	1.47	3.40
8	Pannello 176	4.70	16.03	3.40
13	Pannello 185	4.70	16.03	3.40
14	Pannello 327	5.06	23.62	3.40
21	Pannello 204	17.18	25.03	3.40
22	Pannello 303	17.29	31.27	3.40
41	Pannello 224	11.11	31.37	3.40
42	Pannello 228	11.14	25.03	3.40
77	Pannello 247	1.58	18.77	3.40
78	Pannello 247	1.49	16.03	3.40
91	Pannello 182	0.36	16.03	3.40
92	Pannello 182	0.46	11.19	3.40
139	Pannello 691	17.29	31.27	3.40
140	Pannello 691	23.85	32.26	3.40
157	Pannello 694	23.85	32.26	3.40
158	Pannello 695	23.85	0.44	3.40
177	Pannello 120	9.57	0.44	7.40
178	Pannello 262	9.57	25.03	7.40
179	Pannello 157	18.85	25.03	7.40

Id	Elemento	Coordinate nodo		
		X	Y	Z
		m	m	m
180	Pannello 160	18.85	0.44	7.40
183	Asta 143	4.82	1.47	7.40
184	Pannello 525	4.73	16.03	7.40
189	Pannello 329	4.73	16.03	7.40
190	Asta 150	4.94	20.86	7.40
197	Pannello 563	17.18	25.03	7.40
198	Pannello 563	17.29	31.27	7.40
217	Pannello 302	11.11	31.37	7.40
218	Pannello 593	11.14	25.03	7.40
253	Pannello 309	1.58	18.77	7.40
254	Pannello 508	1.49	16.03	7.40
267	Pannello 183	0.36	16.03	7.40
268	Pannello 183	0.46	11.19	7.40
315	Pannello 693	17.29	31.27	7.40
316	Pannello 693	23.85	32.26	7.40
333	Pannello 697	23.85	32.26	7.40
334	Pannello 698	23.85	0.44	7.40
357	Solaio 219 a quota 980 cm	7.20	18.43	8.57
354	Solaio 208 a quota 980 cm	7.15	13.61	8.60
355	Solaio 212 a quota 980 cm	7.17	8.75	8.60
356	Solaio 217 a quota 980 cm	7.19	3.90	8.60
358	Solaio 221 a quota 980 cm	2.57	13.62	9.13
353	Solaio 189 a quota 980 cm	14.17	28.19	9.15
359	Solaio 232 a quota 980 cm	3.15	17.38	9.80
360	Solaio 234 a quota 1400 cm	11.87	22.94	13.15
362	Solaio 238 a quota 1400 cm	11.87	13.61	13.15
365	Solaio 313 a quota 1400 cm	16.51	22.94	13.15
366	Solaio 315 a quota 1400 cm	16.51	18.44	13.15
367	Solaio 317 a quota 1400 cm	16.51	13.61	13.15
361	Solaio 236 a quota 1400 cm	11.87	18.44	13.15
363	Solaio 305 a quota 1400 cm	11.87	8.75	13.15
364	Solaio 311 a quota 1400 cm	11.87	3.38	13.15
368	Solaio 319 a quota 1400 cm	16.51	8.75	13.15
369	Solaio 321 a quota 1400 cm	16.51	3.38	13.15
370	Solaio 323 a quota 1400 cm	3.15	17.38	14.00
371	Nessuno	--	--	--
372	Nessuno	--	--	--
373	Nessuno	--	--	--
374	Nessuno	--	--	--
375	Nessuno	--	--	--
376	Nessuno	--	--	--
377	Nessuno	--	--	--
378	Nessuno	--	--	--
379	Nessuno	--	--	--

Id	Elemento	Coordinate nodo		
		X	Y	Z
		m	m	m
380	Nessuno	--	--	--
381	Nessuno	--	--	--
382	Nessuno	--	--	--
383	Nessuno	--	--	--
384	Nessuno	--	--	--
385	Nessuno	--	--	--
386	Nessuno	--	--	--
387	Nessuno	--	--	--
388	Nessuno	--	--	--
389	Nessuno	--	--	--
390	Nessuno	--	--	--
391	Nessuno	--	--	--
392	Nessuno	--	--	--
393	Nessuno	--	--	--
Pushover +X Massa + e				
1	Pannello 470	23.85	0.44	3.40
2	Pannello 101	9.57	0.44	3.40
3	Pannello 136	9.57	25.03	3.40
4	Pannello 550	23.85	25.03	3.40
7	Pannello 173	9.57	1.47	3.40
8	Pannello 174	4.82	1.47	3.40
13	Pannello 194	9.57	23.62	3.40
14	Pannello 195	5.06	23.62	3.40
21	Pannello 207	17.29	31.27	3.40
22	Pannello 567	11.11	31.37	3.40
51	Pannello 307	1.58	18.77	3.40
52	Pannello 244	4.84	18.67	3.40
63	Pannello 253	0.36	16.03	3.40
64	Pannello 251	9.57	16.03	3.40
77	Pannello 259	0.46	11.19	3.40
78	Pannello 260	9.57	11.19	3.40
93	Pannello 498	23.85	6.32	3.40
94	Pannello 268	4.78	6.32	3.40
111	Pannello 272	9.57	20.86	3.40
112	Pannello 271	4.94	20.86	3.40
151	Pannello 691	17.29	31.27	3.40
152	Pannello 691	23.85	32.26	3.40
173	Pannello 471	23.85	0.44	7.40
174	Pannello 103	9.57	0.44	7.40
175	Pannello 141	9.57	25.03	7.40
176	Pannello 552	23.85	25.03	7.40
179	Pannello 467	9.57	1.47	7.40
180	Asta 141	4.82	1.47	7.40
191	Pannello 644	17.29	31.27	7.40
192	Pannello 645	11.11	31.37	7.40
215	Pannello 503	1.58	18.77	7.40
216	Pannello 308	4.84	18.67	7.40
225	Pannello 431	0.36	16.03	7.40
226	Pannello 426	9.57	16.03	7.40
237	Pannello 267	0.46	11.19	7.40
238	Pannello 418	9.57	11.19	7.40
251	Pannello 499	23.85	6.32	7.40
252	Asta 169	4.78	6.32	7.40

Relazione di Calcolo- Stato di Fatto "RECUPERO, RESTAURO E MIGLIORAMENTO SISMICO DELLA CHIESA DELLA RIFORMA, XIII sec. PIAZZALE DELLA RIFORMA SANTUARIO SANT'UMILE IN BISIGNANO (CS)"

Id	Elemento	Coordinate nodo		
		X	Y	Z
		m	m	m
267	Pannello 442	9.57	20.86	7.40
268	Asta 170	4.94	20.86	7.40
303	Pannello 693	17.29	31.27	7.40
304	Pannello 693	23.85	32.26	7.40
327	Solaio 219 a quota 980 cm	7.20	18.43	8.57
324	Solaio 208 a quota 980 cm	7.15	13.61	8.60
325	Solaio 212 a quota 980 cm	7.17	8.75	8.60
326	Solaio 217 a quota 980 cm	7.19	3.90	8.60
328	Solaio 221 a quota 980 cm	2.57	13.62	9.13
323	Solaio 189 a quota 980 cm	14.17	28.19	9.15
329	Solaio 232 a quota 980 cm	3.15	17.38	9.80
330	Solaio 234 a quota 1400 cm	11.87	22.94	13.15
332	Solaio 238 a quota 1400 cm	11.87	13.61	13.15
335	Solaio 313 a quota 1400 cm	16.51	22.94	13.15
336	Solaio 315 a quota 1400 cm	16.51	18.44	13.15
337	Solaio 317 a quota 1400 cm	16.51	13.61	13.15
331	Solaio 236 a quota 1400 cm	11.87	18.44	13.15
333	Solaio 305 a quota 1400 cm	11.87	8.75	13.15
334	Solaio 311 a quota 1400 cm	11.87	3.38	13.15
338	Solaio 319 a quota 1400 cm	16.51	8.75	13.15
339	Solaio 321 a quota 1400 cm	16.51	3.38	13.15
340	Solaio 323 a quota 1400 cm	3.15	17.38	14.00
341	Nessuno	--	--	--
342	Nessuno	--	--	--
343	Nessuno	--	--	--
344	Nessuno	--	--	--
345	Nessuno	--	--	--
346	Nessuno	--	--	--
347	Nessuno	--	--	--
348	Nessuno	--	--	--
349	Nessuno	--	--	--
350	Nessuno	--	--	--
351	Nessuno	--	--	--
352	Nessuno	--	--	--
353	Nessuno	--	--	--
354	Nessuno	--	--	--
355	Nessuno	--	--	--
356	Nessuno	--	--	--
357	Nessuno	--	--	--
358	Nessuno	--	--	--
359	Nessuno	--	--	--
360	Nessuno	--	--	--
361	Nessuno	--	--	--
362	Nessuno	--	--	--

Id	Elemento	Coordinate nodo		
		X	Y	Z
		m	m	m
363	Nessuno	--	--	--
364	Nessuno	--	--	--
Pushover -X Massa + e				
1	Pannello 470	23.85	0.44	3.40
2	Pannello 101	9.57	0.44	3.40
3	Pannello 136	9.57	25.03	3.40
4	Pannello 550	23.85	25.03	3.40
7	Pannello 173	9.57	1.47	3.40
8	Pannello 174	4.82	1.47	3.40
13	Pannello 194	9.57	23.62	3.40
14	Pannello 195	5.06	23.62	3.40
21	Pannello 207	17.29	31.27	3.40
22	Pannello 567	11.11	31.37	3.40
51	Pannello 307	1.58	18.77	3.40
52	Pannello 244	4.84	18.67	3.40
63	Pannello 253	0.36	16.03	3.40
64	Pannello 251	9.57	16.03	3.40
77	Pannello 259	0.46	11.19	3.40
78	Pannello 260	9.57	11.19	3.40
93	Pannello 498	23.85	6.32	3.40
94	Pannello 268	4.78	6.32	3.40
111	Pannello 272	9.57	20.86	3.40
112	Pannello 271	4.94	20.86	3.40
151	Pannello 691	17.29	31.27	3.40
152	Pannello 691	23.85	32.26	3.40
173	Pannello 471	23.85	0.44	7.40
174	Pannello 103	9.57	0.44	7.40
175	Pannello 141	9.57	25.03	7.40
176	Pannello 552	23.85	25.03	7.40
179	Pannello 467	9.57	1.47	7.40
180	Asta 141	4.82	1.47	7.40
191	Pannello 644	17.29	31.27	7.40
192	Pannello 645	11.11	31.37	7.40
215	Pannello 503	1.58	18.77	7.40
216	Pannello 308	4.84	18.67	7.40
225	Pannello 431	0.36	16.03	7.40
226	Pannello 426	9.57	16.03	7.40
237	Pannello 267	0.46	11.19	7.40
238	Pannello 418	9.57	11.19	7.40
251	Pannello 499	23.85	6.32	7.40
252	Asta 169	4.78	6.32	7.40
267	Pannello 442	9.57	20.86	7.40
268	Asta 170	4.94	20.86	7.40
303	Pannello 693	17.29	31.27	7.40
304	Pannello 693	23.85	32.26	7.40
327	Solaio 219 a quota 980 cm	7.20	18.43	8.57
324	Solaio 208 a quota 980 cm	7.15	13.61	8.60
325	Solaio 212 a quota 980 cm	7.17	8.75	8.60
326	Solaio 217 a quota 980 cm	7.19	3.90	8.60
328	Solaio 221 a quota 980 cm	2.57	13.62	9.13
323	Solaio 189 a quota 980 cm	14.17	28.19	9.15
329	Solaio 232 a quota 980 cm	3.15	17.38	9.80
330	Solaio 234 a quota 1400 cm	11.87	22.94	13.15

Id	Elemento	Coordinate nodo		
		X	Y	Z
		m	m	m
332	Solaio 238 a quota 1400 cm	11.87	13.61	13.15
335	Solaio 313 a quota 1400 cm	16.51	22.94	13.15
336	Solaio 315 a quota 1400 cm	16.51	18.44	13.15
337	Solaio 317 a quota 1400 cm	16.51	13.61	13.15
331	Solaio 236 a quota 1400 cm	11.87	18.44	13.15
333	Solaio 305 a quota 1400 cm	11.87	8.75	13.15
334	Solaio 311 a quota 1400 cm	11.87	3.38	13.15
338	Solaio 319 a quota 1400 cm	16.51	8.75	13.15
339	Solaio 321 a quota 1400 cm	16.51	3.38	13.15
340	Solaio 323 a quota 1400 cm	3.15	17.38	14.00
341	Nessuno	--	--	--
342	Nessuno	--	--	--
343	Nessuno	--	--	--
344	Nessuno	--	--	--
345	Nessuno	--	--	--
346	Nessuno	--	--	--
347	Nessuno	--	--	--
348	Nessuno	--	--	--
349	Nessuno	--	--	--
350	Nessuno	--	--	--
351	Nessuno	--	--	--
352	Nessuno	--	--	--
353	Nessuno	--	--	--
354	Nessuno	--	--	--
355	Nessuno	--	--	--
356	Nessuno	--	--	--
357	Nessuno	--	--	--
358	Nessuno	--	--	--
359	Nessuno	--	--	--
360	Nessuno	--	--	--
361	Nessuno	--	--	--
362	Nessuno	--	--	--
363	Nessuno	--	--	--
364	Nessuno	--	--	--
Pushover +Y Massa + e				
1	Pannello 108	9.57	0.44	3.40
2	Pannello 111	9.57	25.03	3.40
3	Pannello 152	18.85	25.03	3.40
4	Pannello 155	18.85	0.44	3.40
7	Pannello 175	4.82	1.47	3.40
8	Pannello 176	4.70	16.03	3.40
13	Pannello 185	4.70	16.03	3.40
14	Pannello 327	5.06	23.62	3.40
21	Pannello 204	17.18	25.03	3.40
22	Pannello 303	17.29	31.27	3.40
41	Pannello 224	11.11	31.37	3.40
42	Pannello 228	11.14	25.03	3.40
77	Pannello 247	1.58	18.77	3.40
78	Pannello 247	1.49	16.03	3.40
91	Pannello 182	0.36	16.03	3.40
92	Pannello 182	0.46	11.19	3.40
139	Pannello 691	17.29	31.27	3.40

Relazione di Calcolo- Stato di Fatto "RECUPERO, RESTAURO E MIGLIORAMENTO SISMICO DELLA CHIESA DELLA RIFORMA, XIII sec. PIAZZALE DELLA RIFORMA SANTUARIO SANT'UMILE IN BISIGNANO (CS)"

Id	Elemento	Coordinate nodo		
		X	Y	Z
		m	m	m
140	Pannello 691	23.85	32.26	3.40
157	Pannello 694	23.85	32.26	3.40
158	Pannello 695	23.85	0.44	3.40
177	Pannello 120	9.57	0.44	7.40
178	Pannello 262	9.57	25.03	7.40
179	Pannello 157	18.85	25.03	7.40
180	Pannello 160	18.85	0.44	7.40
183	Asta 143	4.82	1.47	7.40
184	Pannello 525	4.73	16.03	7.40
189	Pannello 329	4.73	16.03	7.40
190	Asta 150	4.94	20.86	7.40
197	Pannello 563	17.18	25.03	7.40
198	Pannello 563	17.29	31.27	7.40
217	Pannello 302	11.11	31.37	7.40
218	Pannello 593	11.14	25.03	7.40
253	Pannello 309	1.58	18.77	7.40
254	Pannello 508	1.49	16.03	7.40
267	Pannello 183	0.36	16.03	7.40
268	Pannello 183	0.46	11.19	7.40
315	Pannello 693	17.29	31.27	7.40
316	Pannello 693	23.85	32.26	7.40
333	Pannello 697	23.85	32.26	7.40
334	Pannello 698	23.85	0.44	7.40
357	Solaio 219 a quota 980 cm	7.20	18.43	8.57
354	Solaio 208 a quota 980 cm	7.15	13.61	8.60
355	Solaio 212 a quota 980 cm	7.17	8.75	8.60
356	Solaio 217 a quota 980 cm	7.19	3.90	8.60
358	Solaio 221 a quota 980 cm	2.57	13.62	9.13
353	Solaio 189 a quota 980 cm	14.17	28.19	9.15
359	Solaio 232 a quota 980 cm	3.15	17.38	9.80
360	Solaio 234 a quota 1400 cm	11.87	22.94	13.15
362	Solaio 238 a quota 1400 cm	11.87	13.61	13.15
365	Solaio 313 a quota 1400 cm	16.51	22.94	13.15
366	Solaio 315 a quota 1400 cm	16.51	18.44	13.15
367	Solaio 317 a quota 1400 cm	16.51	13.61	13.15
361	Solaio 236 a quota 1400 cm	11.87	18.44	13.15
363	Solaio 305 a quota 1400 cm	11.87	8.75	13.15
364	Solaio 311 a quota 1400 cm	11.87	3.38	13.15
368	Solaio 319 a quota 1400 cm	16.51	8.75	13.15
369	Solaio 321 a quota 1400 cm	16.51	3.38	13.15
370	Solaio 323 a quota 1400 cm	3.15	17.38	14.00
371	Nessuno	--	--	--
372	Nessuno	--	--	--
373	Nessuno	--	--	--
374	Nessuno	--	--	--
375	Nessuno	--	--	--
376	Nessuno	--	--	--
377	Nessuno	--	--	--
378	Nessuno	--	--	--
379	Nessuno	--	--	--
380	Nessuno	--	--	--
381	Nessuno	--	--	--
382	Nessuno	--	--	--
383	Nessuno	--	--	--
384	Nessuno	--	--	--
385	Nessuno	--	--	--
386	Nessuno	--	--	--
387	Nessuno	--	--	--
388	Nessuno	--	--	--
389	Nessuno	--	--	--
390	Nessuno	--	--	--
391	Nessuno	--	--	--
392	Nessuno	--	--	--
393	Nessuno	--	--	--
Pushover -Y Massa + e				
1	Pannello 108	9.57	0.44	3.40
2	Pannello 111	9.57	25.03	3.40
3	Pannello 152	18.85	25.03	3.40
4	Pannello 155	18.85	0.44	3.40
7	Pannello 175	4.82	1.47	3.40
8	Pannello 176	4.70	16.03	3.40
13	Pannello 185	4.70	16.03	3.40
14	Pannello 327	5.06	23.62	3.40
21	Pannello 204	17.18	25.03	3.40
22	Pannello 303	17.29	31.27	3.40
41	Pannello 224	11.11	31.37	3.40
42	Pannello 228	11.14	25.03	3.40
77	Pannello 247	1.58	18.77	3.40
78	Pannello 247	1.49	16.03	3.40
91	Pannello 182	0.36	16.03	3.40
92	Pannello 182	0.46	11.19	3.40
139	Pannello 691	17.29	31.27	3.40
140	Pannello 691	23.85	32.26	3.40
157	Pannello 694	23.85	32.26	3.40
158	Pannello 695	23.85	0.44	3.40
177	Pannello 120	9.57	0.44	7.40
178	Pannello 262	9.57	25.03	7.40
179	Pannello 157	18.85	25.03	7.40
180	Pannello 160	18.85	0.44	7.40
183	Asta 143	4.82	1.47	7.40
184	Pannello 525	4.73	16.03	7.40
189	Pannello 329	4.73	16.03	7.40
190	Asta 150	4.94	20.86	7.40
197	Pannello 563	17.18	25.03	7.40
198	Pannello 563	17.29	31.27	7.40
217	Pannello 302	11.11	31.37	7.40

Id	Elemento	Coordinate nodo		
		X	Y	Z
		m	m	m
374	Nessuno	--	--	--
375	Nessuno	--	--	--
376	Nessuno	--	--	--
377	Nessuno	--	--	--
378	Nessuno	--	--	--
379	Nessuno	--	--	--
380	Nessuno	--	--	--
381	Nessuno	--	--	--
382	Nessuno	--	--	--
383	Nessuno	--	--	--
384	Nessuno	--	--	--
385	Nessuno	--	--	--
386	Nessuno	--	--	--
387	Nessuno	--	--	--
388	Nessuno	--	--	--
389	Nessuno	--	--	--
390	Nessuno	--	--	--
391	Nessuno	--	--	--
392	Nessuno	--	--	--
393	Nessuno	--	--	--
Pushover -Y Massa + e				
1	Pannello 108	9.57	0.44	3.40
2	Pannello 111	9.57	25.03	3.40
3	Pannello 152	18.85	25.03	3.40
4	Pannello 155	18.85	0.44	3.40
7	Pannello 175	4.82	1.47	3.40
8	Pannello 176	4.70	16.03	3.40
13	Pannello 185	4.70	16.03	3.40
14	Pannello 327	5.06	23.62	3.40
21	Pannello 204	17.18	25.03	3.40
22	Pannello 303	17.29	31.27	3.40
41	Pannello 224	11.11	31.37	3.40
42	Pannello 228	11.14	25.03	3.40
77	Pannello 247	1.58	18.77	3.40
78	Pannello 247	1.49	16.03	3.40
91	Pannello 182	0.36	16.03	3.40
92	Pannello 182	0.46	11.19	3.40
139	Pannello 691	17.29	31.27	3.40
140	Pannello 691	23.85	32.26	3.40
157	Pannello 694	23.85	32.26	3.40
158	Pannello 695	23.85	0.44	3.40
177	Pannello 120	9.57	0.44	7.40
178	Pannello 262	9.57	25.03	7.40
179	Pannello 157	18.85	25.03	7.40
180	Pannello 160	18.85	0.44	7.40
183	Asta 143	4.82	1.47	7.40
184	Pannello 525	4.73	16.03	7.40
189	Pannello 329	4.73	16.03	7.40
190	Asta 150	4.94	20.86	7.40
197	Pannello 563	17.18	25.03	7.40
198	Pannello 563	17.29	31.27	7.40
217	Pannello 302	11.11	31.37	7.40

Id	Elemento	Coordinate nodo		
		X	Y	Z
		m	m	m
218	Pannello 593	11.14	25.03	7.40
253	Pannello 309	1.58	18.77	7.40
254	Pannello 508	1.49	16.03	7.40
267	Pannello 183	0.36	16.03	7.40
268	Pannello 183	0.46	11.19	7.40
315	Pannello 693	17.29	31.27	7.40
316	Pannello 693	23.85	32.26	7.40
333	Pannello 697	23.85	32.26	7.40
334	Pannello 698	23.85	0.44	7.40
357	Solaio 219 a quota 980 cm	7.20	18.43	8.57
354	Solaio 208 a quota 980 cm	7.15	13.61	8.60
355	Solaio 212 a quota 980 cm	7.17	8.75	8.60
356	Solaio 217 a quota 980 cm	7.19	3.90	8.60
358	Solaio 221 a quota 980 cm	2.57	13.62	9.13
353	Solaio 189 a quota 980 cm	14.17	28.19	9.15
359	Solaio 232 a quota 980 cm	3.15	17.38	9.80
360	Solaio 234 a quota 1400 cm	11.87	22.94	13.15
362	Solaio 238 a quota 1400 cm	11.87	13.61	13.15
365	Solaio 313 a quota 1400 cm	16.51	22.94	13.15
366	Solaio 315 a quota 1400 cm	16.51	18.44	13.15
367	Solaio 317 a quota 1400 cm	16.51	13.61	13.15
361	Solaio 236 a quota 1400 cm	11.87	18.44	13.15
363	Solaio 305 a quota 1400 cm	11.87	8.75	13.15
364	Solaio 311 a quota 1400 cm	11.87	3.38	13.15
368	Solaio 319 a quota 1400 cm	16.51	8.75	13.15
369	Solaio 321 a quota 1400 cm	16.51	3.38	13.15
370	Solaio 323 a quota 1400 cm	3.15	17.38	14.00
371	Nessuno	--	--	--
372	Nessuno	--	--	--
373	Nessuno	--	--	--
374	Nessuno	--	--	--
375	Nessuno	--	--	--
376	Nessuno	--	--	--
377	Nessuno	--	--	--
378	Nessuno	--	--	--
379	Nessuno	--	--	--
380	Nessuno	--	--	--
381	Nessuno	--	--	--
382	Nessuno	--	--	--
383	Nessuno	--	--	--
384	Nessuno	--	--	--
385	Nessuno	--	--	--
386	Nessuno	--	--	--
387	Nessuno	--	--	--

Relazione di Calcolo- Stato di Fatto "RECUPERO, RESTAURO E MIGLIORAMENTO SISMICO DELLA CHIESA DELLA RIFORMA, XIII sec. PIAZZALE DELLA RIFORMA SANTUARIO SANT'UMILE IN BISIGNANO (CS)"

Id	Elemento	Coordinate nodo		
		X	Y	Z
		m	m	m
388	Nessuno	--	--	--
389	Nessuno	--	--	--
390	Nessuno	--	--	--
391	Nessuno	--	--	--
392	Nessuno	--	--	--
393	Nessuno	--	--	--
Pushover +X Acc + e				
1	Pannello 470	23.85	0.44	3.40
2	Pannello 101	9.57	0.44	3.40
3	Pannello 136	9.57	25.03	3.40
4	Pannello 550	23.85	25.03	3.40
7	Pannello 173	9.57	1.47	3.40
8	Pannello 174	4.82	1.47	3.40
13	Pannello 194	9.57	23.62	3.40
14	Pannello 195	5.06	23.62	3.40
21	Pannello 207	17.29	31.27	3.40
22	Pannello 567	11.11	31.37	3.40
51	Pannello 307	1.58	18.77	3.40
52	Pannello 244	4.84	18.67	3.40
63	Pannello 253	0.36	16.03	3.40
64	Pannello 251	9.57	16.03	3.40
77	Pannello 259	0.46	11.19	3.40
78	Pannello 260	9.57	11.19	3.40
93	Pannello 498	23.85	6.32	3.40
94	Pannello 268	4.78	6.32	3.40
111	Pannello 272	9.57	20.86	3.40
112	Pannello 271	4.94	20.86	3.40
151	Pannello 691	17.29	31.27	3.40
152	Pannello 691	23.85	32.26	3.40
173	Pannello 471	23.85	0.44	7.40
174	Pannello 103	9.57	0.44	7.40
175	Pannello 141	9.57	25.03	7.40
176	Pannello 552	23.85	25.03	7.40
179	Pannello 467	9.57	1.47	7.40
180	Asta 141	4.82	1.47	7.40
191	Pannello 644	17.29	31.27	7.40
192	Pannello 645	11.11	31.37	7.40
215	Pannello 503	1.58	18.77	7.40
216	Pannello 308	4.84	18.67	7.40
225	Pannello 431	0.36	16.03	7.40
226	Pannello 426	9.57	16.03	7.40
237	Pannello 267	0.46	11.19	7.40
238	Pannello 418	9.57	11.19	7.40
251	Pannello 499	23.85	6.32	7.40
252	Asta 169	4.78	6.32	7.40
267	Pannello 442	9.57	20.86	7.40
268	Asta 170	4.94	20.86	7.40
303	Pannello 693	17.29	31.27	7.40
304	Pannello 693	23.85	32.26	7.40
327	Solaio 219 a quota 980 cm	7.20	18.43	8.57
324	Solaio 208 a quota 980 cm	7.15	13.61	8.60
325	Solaio 212 a quota 980 cm	7.17	8.75	8.60
326	Solaio 217 a quota 980 cm	7.19	3.90	8.60
328	Solaio 221 a quota 980 cm	2.57	13.62	9.13
323	Solaio 189 a quota 980 cm	14.17	28.19	9.15
329	Solaio 232 a quota 980 cm	3.15	17.38	9.80
330	Solaio 234 a quota 1400 cm	11.87	22.94	13.15
332	Solaio 238 a quota 1400 cm	11.87	13.61	13.15
335	Solaio 313 a quota 1400 cm	16.51	22.94	13.15
336	Solaio 315 a quota 1400 cm	16.51	18.44	13.15
337	Solaio 317 a quota 1400 cm	16.51	13.61	13.15
331	Solaio 236 a quota 1400 cm	11.87	18.44	13.15
333	Solaio 305 a quota 1400 cm	11.87	8.75	13.15
334	Solaio 311 a quota 1400 cm	11.87	3.38	13.15
338	Solaio 319 a quota 1400 cm	16.51	8.75	13.15
339	Solaio 321 a quota 1400 cm	16.51	3.38	13.15
340	Solaio 323 a quota 1400 cm	3.15	17.38	14.00
341	Nessuno	--	--	--
342	Nessuno	--	--	--
343	Nessuno	--	--	--
344	Nessuno	--	--	--
345	Nessuno	--	--	--
346	Nessuno	--	--	--
347	Nessuno	--	--	--
348	Nessuno	--	--	--
349	Nessuno	--	--	--
350	Nessuno	--	--	--
351	Nessuno	--	--	--
352	Nessuno	--	--	--
353	Nessuno	--	--	--
354	Nessuno	--	--	--
355	Nessuno	--	--	--
356	Nessuno	--	--	--
357	Nessuno	--	--	--
358	Nessuno	--	--	--
359	Nessuno	--	--	--
360	Nessuno	--	--	--
361	Nessuno	--	--	--
362	Nessuno	--	--	--
363	Nessuno	--	--	--
364	Nessuno	--	--	--
Pushover -X Acc + e				
1	Pannello 470	23.85	0.44	3.40
2	Pannello 101	9.57	0.44	3.40
3	Pannello 136	9.57	25.03	3.40
4	Pannello 550	23.85	25.03	3.40
7	Pannello 173	9.57	1.47	3.40
8	Pannello 174	4.82	1.47	3.40
13	Pannello 194	9.57	23.62	3.40
14	Pannello 195	5.06	23.62	3.40
21	Pannello 207	17.29	31.27	3.40
22	Pannello 567	11.11	31.37	3.40
51	Pannello 307	1.58	18.77	3.40

Id	Elemento	Coordinate nodo		
		X	Y	Z
		m	m	m
328	Solaio 221 a quota 980 cm	2.57	13.62	9.13
323	Solaio 189 a quota 980 cm	14.17	28.19	9.15
329	Solaio 232 a quota 980 cm	3.15	17.38	9.80
330	Solaio 234 a quota 1400 cm	11.87	22.94	13.15
332	Solaio 238 a quota 1400 cm	11.87	13.61	13.15
335	Solaio 313 a quota 1400 cm	16.51	22.94	13.15
336	Solaio 315 a quota 1400 cm	16.51	18.44	13.15
337	Solaio 317 a quota 1400 cm	16.51	13.61	13.15
331	Solaio 236 a quota 1400 cm	11.87	18.44	13.15
333	Solaio 305 a quota 1400 cm	11.87	8.75	13.15
334	Solaio 311 a quota 1400 cm	11.87	3.38	13.15
338	Solaio 319 a quota 1400 cm	16.51	8.75	13.15
339	Solaio 321 a quota 1400 cm	16.51	3.38	13.15
340	Solaio 323 a quota 1400 cm	3.15	17.38	14.00
341	Nessuno	--	--	--
342	Nessuno	--	--	--
343	Nessuno	--	--	--
344	Nessuno	--	--	--
345	Nessuno	--	--	--
346	Nessuno	--	--	--
347	Nessuno	--	--	--
348	Nessuno	--	--	--
349	Nessuno	--	--	--
350	Nessuno	--	--	--
351	Nessuno	--	--	--
352	Nessuno	--	--	--
353	Nessuno	--	--	--
354	Nessuno	--	--	--
355	Nessuno	--	--	--
356	Nessuno	--	--	--
357	Nessuno	--	--	--
358	Nessuno	--	--	--
359	Nessuno	--	--	--
360	Nessuno	--	--	--
361	Nessuno	--	--	--
362	Nessuno	--	--	--
363	Nessuno	--	--	--
364	Nessuno	--	--	--
Pushover -X Acc + e				
1	Pannello 470	23.85	0.44	3.40
2	Pannello 101	9.57	0.44	3.40
3	Pannello 136	9.57	25.03	3.40
4	Pannello 550	23.85	25.03	3.40
7	Pannello 173	9.57	1.47	3.40
8	Pannello 174	4.82	1.47	3.40
13	Pannello 194	9.57	23.62	3.40
14	Pannello 195	5.06	23.62	3.40
21	Pannello 207	17.29	31.27	3.40
22	Pannello 567	11.11	31.37	3.40
51	Pannello 307	1.58	18.77	3.40

Id	Elemento	Coordinate nodo		
		X	Y	Z
		m	m	m
52	Pannello 244	4.84	18.67	3.40
63	Pannello 253	0.36	16.03	3.40
64	Pannello 251	9.57	16.03	3.40
77	Pannello 259	0.46	11.19	3.40
78	Pannello 260	9.57	11.19	3.40
93	Pannello 498	23.85	6.32	3.40
94	Pannello 268	4.78	6.32	3.40
111	Pannello 272	9.57	20.86	3.40
112	Pannello 271	4.94	20.86	3.40
151	Pannello 691	17.29	31.27	3.40
152	Pannello 691	23.85	32.26	3.40
173	Pannello 471	23.85	0.44	7.40
174	Pannello 103	9.57	0.44	7.40
175	Pannello 141	9.57	25.03	7.40
176	Pannello 552	23.85	25.03	7.40
179	Pannello 467	9.57	1.47	7.40
180	Asta 141	4.82	1.47	7.40
191	Pannello 644	17.29	31.27	7.40
192	Pannello 645	11.11	31.37	7.40
215	Pannello 503	1.58	18.77	7.40
216	Pannello 308	4.84	18.67	7.40
225	Pannello 431	0.36	16.03	7.40
226	Pannello 426	9.57	16.03	7.40
237	Pannello 267	0.46	11.19	7.40
238	Pannello 418	9.57	11.19	7.40
251	Pannello 499	23.85	6.32	7.40
252	Asta 169	4.78	6.32	7.40
267	Pannello 442	9.57	20.86	7.40
268	Asta 170	4.94	20.86	7.40
303	Pannello 693	17.29	31.27	7.40
304	Pannello 693	23.85	32.26	7.40
327	Solaio 219 a quota 980 cm	7.20	18.43	8.57
324	Solaio 208 a quota 980 cm	7.15	13.61	8.60
325	Solaio 212 a quota 980 cm	7.17	8.75	8.60
326	Solaio 217 a quota 980 cm	7.19	3.90	8.60
328	Solaio 221 a quota 980 cm	2.57	13.62	9.13
323	Solaio 189 a quota 980 cm	14.17	28.19	9.15
329	Solaio 232 a quota 980 cm	3.15	17.38	9.80
330	Solaio 234 a quota 1400 cm	11.87	22.94	13.15
332	Solaio 238 a quota 1400 cm	11.87	13.61	13.15
335	Solaio 313 a quota 1400 cm	16.51	22.94	13.15
336	Solaio 315 a quota 1400 cm	16.51	18.44	13.15
337	Solaio 317 a quota 1400 cm	16.51	13.61	13.15
331	Solaio 236 a quota 1400 cm	11.87	18.44	13.15
333	Solaio 305 a quota 1400 cm	11.87	8.75	13.15
334	Solaio 311 a quota 1400 cm	11.87	3.38	13.15
338	Solaio 319 a quota 1400 cm	16.51	8.75	13.15

Relazione di Calcolo- Stato di Fatto "RECUPERO, RESTAURO E MIGLIORAMENTO SISMICO DELLA CHIESA DELLA RIFORMA, XIII sec. PIAZZALE DELLA RIFORMA SANTUARIO SANT'UMILE IN BISIGNANO (CS)"

Id	Elemento	Coordinate nodo		
		X	Y	Z
		m	m	m
339	Solaio 321 a quota 1400 cm	16.51	3.38	13.15
340	Solaio 323 a quota 1400 cm	3.15	17.38	14.00
341	Nessuno	--	--	--
342	Nessuno	--	--	--
343	Nessuno	--	--	--
344	Nessuno	--	--	--
345	Nessuno	--	--	--
346	Nessuno	--	--	--
347	Nessuno	--	--	--
348	Nessuno	--	--	--
349	Nessuno	--	--	--
350	Nessuno	--	--	--
351	Nessuno	--	--	--
352	Nessuno	--	--	--
353	Nessuno	--	--	--
354	Nessuno	--	--	--
355	Nessuno	--	--	--
356	Nessuno	--	--	--
357	Nessuno	--	--	--
358	Nessuno	--	--	--
359	Nessuno	--	--	--
360	Nessuno	--	--	--
361	Nessuno	--	--	--
362	Nessuno	--	--	--
363	Nessuno	--	--	--
364	Nessuno	--	--	--
Pushover +Y Acc + e				
1	Pannello 108	9.57	0.44	3.40
2	Pannello 111	9.57	25.03	3.40
3	Pannello 152	18.85	25.03	3.40
4	Pannello 155	18.85	0.44	3.40
7	Pannello 175	4.82	1.47	3.40
8	Pannello 176	4.70	16.03	3.40
13	Pannello 185	4.70	16.03	3.40
14	Pannello 327	5.06	23.62	3.40
21	Pannello 204	17.18	25.03	3.40
22	Pannello 303	17.29	31.27	3.40
41	Pannello 224	11.11	31.37	3.40
42	Pannello 228	11.14	25.03	3.40
77	Pannello 247	1.58	18.77	3.40
78	Pannello 247	1.49	16.03	3.40
91	Pannello 182	0.36	16.03	3.40
92	Pannello 182	0.46	11.19	3.40
139	Pannello 691	17.29	31.27	3.40
140	Pannello 691	23.85	32.26	3.40
157	Pannello 694	23.85	32.26	3.40
158	Pannello 695	23.85	0.44	3.40
177	Pannello 120	9.57	0.44	7.40
178	Pannello 262	9.57	25.03	7.40
179	Pannello 157	18.85	25.03	7.40
180	Pannello 160	18.85	0.44	7.40
183	Asta 143	4.82	1.47	7.40
184	Pannello 525	4.73	16.03	7.40
189	Pannello 329	4.73	16.03	7.40
190	Asta 150	4.94	20.86	7.40
197	Pannello 563	17.18	25.03	7.40
198	Pannello 563	17.29	31.27	7.40
217	Pannello 302	11.11	31.37	7.40
218	Pannello 593	11.14	25.03	7.40
253	Pannello 309	1.58	18.77	7.40
254	Pannello 508	1.49	16.03	7.40
267	Pannello 183	0.36	16.03	7.40
268	Pannello 183	0.46	11.19	7.40
315	Pannello 693	17.29	31.27	7.40
316	Pannello 693	23.85	32.26	7.40
333	Pannello 697	23.85	32.26	7.40
334	Pannello 698	23.85	0.44	7.40
337	Solaio 219 a quota 980 cm	7.20	18.43	8.57
354	Solaio 208 a quota 980 cm	7.15	13.61	8.60
355	Solaio 212 a quota 980 cm	7.17	8.75	8.60
356	Solaio 217 a quota 980 cm	7.19	3.90	8.60
358	Solaio 221 a quota 980 cm	2.57	13.62	9.13
353	Solaio 189 a quota 980 cm	14.17	28.19	9.15
359	Solaio 232 a quota 980 cm	3.15	17.38	9.80
360	Solaio 234 a quota 1400 cm	11.87	22.94	13.15
362	Solaio 238 a quota 1400 cm	11.87	13.61	13.15
365	Solaio 313 a quota 1400 cm	16.51	22.94	13.15
366	Solaio 315 a quota 1400 cm	16.51	18.44	13.15
367	Solaio 317 a quota 1400 cm	16.51	13.61	13.15
361	Solaio 236 a quota 1400 cm	11.87	18.44	13.15
363	Solaio 305 a quota 1400 cm	11.87	8.75	13.15
364	Solaio 311 a quota 1400 cm	11.87	3.38	13.15
368	Solaio 319 a quota 1400 cm	16.51	8.75	13.15
369	Solaio 321 a quota 1400 cm	16.51	3.38	13.15
370	Solaio 323 a quota 1400 cm	3.15	17.38	14.00
371	Nessuno	--	--	--
372	Nessuno	--	--	--
373	Nessuno	--	--	--
374	Nessuno	--	--	--
375	Nessuno	--	--	--
376	Nessuno	--	--	--
377	Nessuno	--	--	--
378	Nessuno	--	--	--
379	Nessuno	--	--	--
380	Nessuno	--	--	--
381	Nessuno	--	--	--

Id	Elemento	Coordinate nodo		
		X	Y	Z
		m	m	m
184	Pannello 525	4.73	16.03	7.40
189	Pannello 329	4.73	16.03	7.40
190	Asta 150	4.94	20.86	7.40
197	Pannello 563	17.18	25.03	7.40
198	Pannello 563	17.29	31.27	7.40
217	Pannello 302	11.11	31.37	7.40
218	Pannello 593	11.14	25.03	7.40
253	Pannello 309	1.58	18.77	7.40
254	Pannello 508	1.49	16.03	7.40
267	Pannello 183	0.36	16.03	7.40
268	Pannello 183	0.46	11.19	7.40
315	Pannello 693	17.29	31.27	7.40
316	Pannello 693	23.85	32.26	7.40
333	Pannello 697	23.85	32.26	7.40
334	Pannello 698	23.85	0.44	7.40
337	Solaio 219 a quota 980 cm	7.20	18.43	8.57
354	Solaio 208 a quota 980 cm	7.15	13.61	8.60
355	Solaio 212 a quota 980 cm	7.17	8.75	8.60
356	Solaio 217 a quota 980 cm	7.19	3.90	8.60
358	Solaio 221 a quota 980 cm	2.57	13.62	9.13
353	Solaio 189 a quota 980 cm	14.17	28.19	9.15
359	Solaio 232 a quota 980 cm	3.15	17.38	9.80
360	Solaio 234 a quota 1400 cm	11.87	22.94	13.15
362	Solaio 238 a quota 1400 cm	11.87	13.61	13.15
365	Solaio 313 a quota 1400 cm	16.51	22.94	13.15
366	Solaio 315 a quota 1400 cm	16.51	18.44	13.15
367	Solaio 317 a quota 1400 cm	16.51	13.61	13.15
361	Solaio 236 a quota 1400 cm	11.87	18.44	13.15
363	Solaio 305 a quota 1400 cm	11.87	8.75	13.15
364	Solaio 311 a quota 1400 cm	11.87	3.38	13.15
368	Solaio 319 a quota 1400 cm	16.51	8.75	13.15
369	Solaio 321 a quota 1400 cm	16.51	3.38	13.15
370	Solaio 323 a quota 1400 cm	3.15	17.38	14.00
371	Nessuno	--	--	--
372	Nessuno	--	--	--
373	Nessuno	--	--	--
374	Nessuno	--	--	--
375	Nessuno	--	--	--
376	Nessuno	--	--	--
377	Nessuno	--	--	--
378	Nessuno	--	--	--
379	Nessuno	--	--	--
380	Nessuno	--	--	--
381	Nessuno	--	--	--

Id	Elemento	Coordinate nodo		
		X	Y	Z
		m	m	m
382	Nessuno	--	--	--
383	Nessuno	--	--	--
384	Nessuno	--	--	--
385	Nessuno	--	--	--
386	Nessuno	--	--	--
387	Nessuno	--	--	--
388	Nessuno	--	--	--
389	Nessuno	--	--	--
390	Nessuno	--	--	--
391	Nessuno	--	--	--
392	Nessuno	--	--	--
393	Nessuno	--	--	--
Pushover -Y Acc + e				
1	Pannello 108	9.57	0.44	3.40
2	Pannello 111	9.57	25.03	3.40
3	Pannello 152	18.85	25.03	3.40
4	Pannello 155	18.85	0.44	3.40
7	Pannello 175	4.82	1.47	3.40
8	Pannello 176	4.70	16.03	3.40
13	Pannello 185	4.70	16.03	3.40
14	Pannello 327	5.06	23.62	3.40
21	Pannello 204	17.18	25.03	3.40
22	Pannello 303	17.29	31.27	3.40
41	Pannello 224	11.11	31.37	3.40
42	Pannello 228	11.14	25.03	3.40
77	Pannello 247	1.58	18.77	3.40
78	Pannello 247	1.49	16.03	3.40
91	Pannello 182	0.36	16.03	3.40
92	Pannello 182	0.46	11.19	3.40
139	Pannello 691	17.29	31.27	3.40
140	Pannello 691	23.85	32.26	3.40
157	Pannello 694	23.85	32.26	3.40
158	Pannello 695	23.85	0.44	3.40
177	Pannello 120	9.57	0.44	7.40
178	Pannello 262	9.57	25.03	7.40
179	Pannello 157	18.85	25.03	7.40
180	Pannello 160	18.85	0.44	7.40
183	Asta 143	4.82	1.47	7.40
184	Pannello 525	4.73	16.03	7.40
189	Pannello 329	4.73	16.03	7.40
190	Asta 150	4.94	20.86	7.40
197	Pannello 563	17.18	25.03	7.40
198	Pannello 563	17.29	31.27	7.40
217	Pannello 302	11.11	31.37	7.40
218	Pannello 593	11.14	25.03	7.40
253	Pannello 309	1.58	18.77	7.40
254	Pannello 508	1.49	16.03	7.40
267	Pannello 183	0.36	16.03	7.40
268	Pannello 183	0.46	11.19	7.40
315	Pannello 693	17.29	31.27	7.40
316	Pannello 693	23.85	32.26	7.40
333	Pannello 697	23.85	32.26	7.40

Relazione di Calcolo- Stato di Fatto "RECUPERO, RESTAURO E MIGLIORAMENTO SISMICO DELLA CHIESA DELLA RIFORMA, XIII sec. PIAZZALE DELLA RIFORMA SANTUARIO SANT'UMILE IN BISIGNANO (CS)"

Id	Elemento	Coordinate nodo		
		X	Y	Z
		m	m	m
334	Pannello 698	23.85	0.44	7.40
357	Solaio 219 a quota 980 cm	7.20	18.43	8.57
354	Solaio 208 a quota 980 cm	7.15	13.61	8.60
355	Solaio 212 a quota 980 cm	7.17	8.75	8.60
356	Solaio 217 a quota 980 cm	7.19	3.90	8.60
358	Solaio 221 a quota 980 cm	2.57	13.62	9.13
353	Solaio 189 a quota 980 cm	14.17	28.19	9.15
359	Solaio 232 a quota 980 cm	3.15	17.38	9.80
360	Solaio 234 a quota 1400 cm	11.87	22.94	13.15
362	Solaio 238 a quota 1400 cm	11.87	13.61	13.15
365	Solaio 313 a quota 1400 cm	16.51	22.94	13.15
366	Solaio 315 a quota 1400 cm	16.51	18.44	13.15
367	Solaio 317 a quota 1400 cm	16.51	13.61	13.15
361	Solaio 236 a quota 1400 cm	11.87	18.44	13.15
363	Solaio 305 a quota 1400 cm	11.87	8.75	13.15
364	Solaio 311 a quota 1400 cm	11.87	3.38	13.15
368	Solaio 319 a quota 1400 cm	16.51	8.75	13.15
369	Solaio 321 a quota 1400 cm	16.51	3.38	13.15
370	Solaio 323 a quota 1400 cm	3.15	17.38	14.00
371	Nessuno	--	--	--
372	Nessuno	--	--	--
373	Nessuno	--	--	--
374	Nessuno	--	--	--
375	Nessuno	--	--	--
376	Nessuno	--	--	--
377	Nessuno	--	--	--
378	Nessuno	--	--	--
379	Nessuno	--	--	--
380	Nessuno	--	--	--
381	Nessuno	--	--	--
382	Nessuno	--	--	--
383	Nessuno	--	--	--
384	Nessuno	--	--	--
385	Nessuno	--	--	--
386	Nessuno	--	--	--
387	Nessuno	--	--	--
388	Nessuno	--	--	--
389	Nessuno	--	--	--
390	Nessuno	--	--	--
391	Nessuno	--	--	--
392	Nessuno	--	--	--
393	Nessuno	--	--	--
Pushover +X Massa - e				
1	Pannello 470	23.85	0.44	3.40
2	Pannello 101	9.57	0.44	3.40
3	Pannello 136	9.57	25.03	3.40

Id	Elemento	Coordinate nodo		
		X	Y	Z
		m	m	m
4	Pannello 550	23.85	25.03	3.40
7	Pannello 173	9.57	1.47	3.40
8	Pannello 174	4.82	1.47	3.40
13	Pannello 194	9.57	23.62	3.40
14	Pannello 195	5.06	23.62	3.40
21	Pannello 207	17.29	31.27	3.40
22	Pannello 567	11.11	31.37	3.40
51	Pannello 307	1.58	18.77	3.40
52	Pannello 244	4.84	18.67	3.40
63	Pannello 253	0.36	16.03	3.40
64	Pannello 251	9.57	16.03	3.40
77	Pannello 259	0.46	11.19	3.40
78	Pannello 260	9.57	11.19	3.40
93	Pannello 498	23.85	6.32	3.40
94	Pannello 268	4.78	6.32	3.40
111	Pannello 272	9.57	20.86	3.40
112	Pannello 271	4.94	20.86	3.40
151	Pannello 691	17.29	31.27	3.40
152	Pannello 691	23.85	32.26	3.40
173	Pannello 471	23.85	0.44	7.40
174	Pannello 103	9.57	0.44	7.40
175	Pannello 141	9.57	25.03	7.40
176	Pannello 552	23.85	25.03	7.40
179	Pannello 467	9.57	1.47	7.40
180	Asta 141	4.82	1.47	7.40
191	Pannello 644	17.29	31.27	7.40
192	Pannello 645	11.11	31.37	7.40
215	Pannello 503	1.58	18.77	7.40
216	Pannello 308	4.84	18.67	7.40
225	Pannello 431	0.36	16.03	7.40
226	Pannello 426	9.57	16.03	7.40
237	Pannello 267	0.46	11.19	7.40
238	Pannello 418	9.57	11.19	7.40
251	Pannello 499	23.85	6.32	7.40
252	Asta 169	4.78	6.32	7.40
267	Pannello 442	9.57	20.86	7.40
268	Asta 170	4.94	20.86	7.40
303	Pannello 693	17.29	31.27	7.40
304	Pannello 693	23.85	32.26	7.40
327	Solaio 219 a quota 980 cm	7.20	18.43	8.57
324	Solaio 208 a quota 980 cm	7.15	13.61	8.60
325	Solaio 212 a quota 980 cm	7.17	8.75	8.60
326	Solaio 217 a quota 980 cm	7.19	3.90	8.60
328	Solaio 221 a quota 980 cm	2.57	13.62	9.13
323	Solaio 189 a quota 980 cm	14.17	28.19	9.15
329	Solaio 232 a quota 980 cm	3.15	17.38	9.80
330	Solaio 234 a quota 1400 cm	11.87	22.94	13.15
332	Solaio 238 a quota 1400 cm	11.87	13.61	13.15
335	Solaio 313 a quota 1400 cm	16.51	22.94	13.15
336	Solaio 315 a quota 1400 cm	16.51	18.44	13.15
337	Solaio 317 a quota 1400 cm	16.51	13.61	13.15

Id	Elemento	Coordinate nodo		
		X	Y	Z
		m	m	m
331	Solaio 236 a quota 1400 cm	11.87	18.44	13.15
333	Solaio 305 a quota 1400 cm	11.87	8.75	13.15
334	Solaio 311 a quota 1400 cm	11.87	3.38	13.15
338	Solaio 319 a quota 1400 cm	16.51	8.75	13.15
339	Solaio 321 a quota 1400 cm	16.51	3.38	13.15
340	Solaio 323 a quota 1400 cm	3.15	17.38	14.00
341	Nessuno	--	--	--
342	Nessuno	--	--	--
343	Nessuno	--	--	--
344	Nessuno	--	--	--
345	Nessuno	--	--	--
346	Nessuno	--	--	--
347	Nessuno	--	--	--
348	Nessuno	--	--	--
349	Nessuno	--	--	--
350	Nessuno	--	--	--
351	Nessuno	--	--	--
352	Nessuno	--	--	--
353	Nessuno	--	--	--
354	Nessuno	--	--	--
355	Nessuno	--	--	--
356	Nessuno	--	--	--
357	Nessuno	--	--	--
358	Nessuno	--	--	--
359	Nessuno	--	--	--
360	Nessuno	--	--	--
361	Nessuno	--	--	--
362	Nessuno	--	--	--
363	Nessuno	--	--	--
364	Nessuno	--	--	--
Pushover -X Massa - e				
1	Pannello 470	23.85	0.44	3.40
2	Pannello 101	9.57	0.44	3.40
3	Pannello 136	9.57	25.03	3.40
4	Pannello 550	23.85	25.03	3.40
7	Pannello 173	9.57	1.47	3.40
8	Pannello 174	4.82	1.47	3.40
13	Pannello 194	9.57	23.62	3.40
14	Pannello 195	5.06	23.62	3.40
21	Pannello 207	17.29	31.27	3.40
22	Pannello 567	11.11	31.37	3.40
51	Pannello 307	1.58	18.77	3.40
52	Pannello 244	4.84	18.67	3.40
63	Pannello 253	0.36	16.03	3.40
64	Pannello 251	9.57	16.03	3.40
77	Pannello 259	0.46	11.19	3.40
78	Pannello 260	9.57	11.19	3.40
93	Pannello 498	23.85	6.32	3.40
94	Pannello 268	4.78	6.32	3.40
111	Pannello 272	9.57	20.86	3.40
112	Pannello 271	4.94	20.86	3.40
151	Pannello 691	17.29	31.27	3.40
152	Pannello 691	23.85	32.26	3.40

Relazione di Calcolo- Stato di Fatto "RECUPERO, RESTAURO E MIGLIORAMENTO SISMICO DELLA CHIESA DELLA RIFORMA, XIII sec. PIAZZALE DELLA RIFORMA SANTUARIO SANT'UMILE IN BISIGNANO (CS)"

Id	Elemento	Coordinate nodo		
		X	Y	Z
		m	m	m
173	Pannello 471	23.85	0.44	7.40
174	Pannello 103	9.57	0.44	7.40
175	Pannello 141	9.57	25.03	7.40
176	Pannello 552	23.85	25.03	7.40
179	Pannello 467	9.57	1.47	7.40
180	Asta 141	4.82	1.47	7.40
191	Pannello 644	17.29	31.27	7.40
192	Pannello 645	11.11	31.37	7.40
215	Pannello 503	1.58	18.77	7.40
216	Pannello 308	4.84	18.67	7.40
225	Pannello 431	0.36	16.03	7.40
226	Pannello 426	9.57	16.03	7.40
237	Pannello 267	0.46	11.19	7.40
238	Pannello 418	9.57	11.19	7.40
251	Pannello 499	23.85	6.32	7.40
252	Asta 169	4.78	6.32	7.40
267	Pannello 442	9.57	20.86	7.40
268	Asta 170	4.94	20.86	7.40
303	Pannello 693	17.29	31.27	7.40
304	Pannello 693	23.85	32.26	7.40
327	Solaio 219 a quota 980 cm	7.20	18.43	8.57
324	Solaio 208 a quota 980 cm	7.15	13.61	8.60
325	Solaio 212 a quota 980 cm	7.17	8.75	8.60
326	Solaio 217 a quota 980 cm	7.19	3.90	8.60
328	Solaio 221 a quota 980 cm	2.57	13.62	9.13
323	Solaio 189 a quota 980 cm	14.17	28.19	9.15
329	Solaio 232 a quota 980 cm	3.15	17.38	9.80
330	Solaio 234 a quota 1400 cm	11.87	22.94	13.15
332	Solaio 238 a quota 1400 cm	11.87	13.61	13.15
335	Solaio 313 a quota 1400 cm	16.51	22.94	13.15
336	Solaio 315 a quota 1400 cm	16.51	18.44	13.15
337	Solaio 317 a quota 1400 cm	16.51	13.61	13.15
331	Solaio 236 a quota 1400 cm	11.87	18.44	13.15
333	Solaio 305 a quota 1400 cm	11.87	8.75	13.15
334	Solaio 311 a quota 1400 cm	11.87	3.38	13.15
338	Solaio 319 a quota 1400 cm	16.51	8.75	13.15
339	Solaio 321 a quota 1400 cm	16.51	3.38	13.15
340	Solaio 323 a quota 1400 cm	3.15	17.38	14.00
341	Nessuno	--	--	--
342	Nessuno	--	--	--
343	Nessuno	--	--	--
344	Nessuno	--	--	--
345	Nessuno	--	--	--
346	Nessuno	--	--	--

Id	Elemento	Coordinate nodo		
		X	Y	Z
		m	m	m
347	Nessuno	--	--	--
348	Nessuno	--	--	--
349	Nessuno	--	--	--
350	Nessuno	--	--	--
351	Nessuno	--	--	--
352	Nessuno	--	--	--
353	Nessuno	--	--	--
354	Nessuno	--	--	--
355	Nessuno	--	--	--
356	Nessuno	--	--	--
357	Nessuno	--	--	--
358	Nessuno	--	--	--
359	Nessuno	--	--	--
360	Nessuno	--	--	--
361	Nessuno	--	--	--
362	Nessuno	--	--	--
363	Nessuno	--	--	--
364	Nessuno	--	--	--
Pushover +Y Massa - e				
1	Pannello 108	9.57	0.44	3.40
2	Pannello 111	9.57	25.03	3.40
3	Pannello 152	18.85	25.03	3.40
4	Pannello 155	18.85	0.44	3.40
7	Pannello 175	4.82	1.47	3.40
8	Pannello 176	4.70	16.03	3.40
13	Pannello 185	4.70	16.03	3.40
14	Pannello 327	5.06	23.62	3.40
21	Pannello 204	17.18	25.03	3.40
22	Pannello 303	17.29	31.27	3.40
41	Pannello 224	11.11	31.37	3.40
42	Pannello 228	11.14	25.03	3.40
77	Pannello 247	1.58	18.77	3.40
78	Pannello 247	1.49	16.03	3.40
91	Pannello 182	0.36	16.03	3.40
92	Pannello 182	0.46	11.19	3.40
139	Pannello 691	17.29	31.27	3.40
140	Pannello 691	23.85	32.26	3.40
157	Pannello 694	23.85	32.26	3.40
158	Pannello 695	23.85	0.44	3.40
177	Pannello 120	9.57	0.44	7.40
178	Pannello 262	9.57	25.03	7.40
179	Pannello 157	18.85	25.03	7.40
180	Pannello 160	18.85	0.44	7.40
183	Asta 143	4.82	1.47	7.40
184	Pannello 525	4.73	16.03	7.40
189	Pannello 329	4.73	16.03	7.40
190	Asta 150	4.94	20.86	7.40
197	Pannello 563	17.18	25.03	7.40
198	Pannello 563	17.29	31.27	7.40
217	Pannello 302	11.11	31.37	7.40
218	Pannello 593	11.14	25.03	7.40
253	Pannello 309	1.58	18.77	7.40

Id	Elemento	Coordinate nodo		
		X	Y	Z
		m	m	m
254	Pannello 508	1.49	16.03	7.40
267	Pannello 183	0.36	16.03	7.40
268	Pannello 183	0.46	11.19	7.40
315	Pannello 693	17.29	31.27	7.40
316	Pannello 693	23.85	32.26	7.40
333	Pannello 697	23.85	32.26	7.40
334	Pannello 698	23.85	0.44	7.40
357	Solaio 219 a quota 980 cm	7.20	18.43	8.57
354	Solaio 208 a quota 980 cm	7.15	13.61	8.60
355	Solaio 212 a quota 980 cm	7.17	8.75	8.60
356	Solaio 217 a quota 980 cm	7.19	3.90	8.60
358	Solaio 221 a quota 980 cm	2.57	13.62	9.13
353	Solaio 189 a quota 980 cm	14.17	28.19	9.15
359	Solaio 232 a quota 980 cm	3.15	17.38	9.80
360	Solaio 234 a quota 1400 cm	11.87	22.94	13.15
362	Solaio 238 a quota 1400 cm	11.87	13.61	13.15
365	Solaio 313 a quota 1400 cm	16.51	22.94	13.15
366	Solaio 315 a quota 1400 cm	16.51	18.44	13.15
367	Solaio 317 a quota 1400 cm	16.51	13.61	13.15
361	Solaio 236 a quota 1400 cm	11.87	18.44	13.15
363	Solaio 305 a quota 1400 cm	11.87	8.75	13.15
364	Solaio 311 a quota 1400 cm	11.87	3.38	13.15
368	Solaio 319 a quota 1400 cm	16.51	8.75	13.15
369	Solaio 321 a quota 1400 cm	16.51	3.38	13.15
370	Solaio 323 a quota 1400 cm	3.15	17.38	14.00
371	Nessuno	--	--	--
372	Nessuno	--	--	--
373	Nessuno	--	--	--
374	Nessuno	--	--	--
375	Nessuno	--	--	--
376	Nessuno	--	--	--
377	Nessuno	--	--	--
378	Nessuno	--	--	--
379	Nessuno	--	--	--
380	Nessuno	--	--	--
381	Nessuno	--	--	--
382	Nessuno	--	--	--
383	Nessuno	--	--	--
384	Nessuno	--	--	--
385	Nessuno	--	--	--
386	Nessuno	--	--	--
387	Nessuno	--	--	--
388	Nessuno	--	--	--
389	Nessuno	--	--	--

Relazione di Calcolo- Stato di Fatto "RECUPERO, RESTAURO E MIGLIORAMENTO SISMICO DELLA CHIESA DELLA RIFORMA, XIII sec. PIAZZALE DELLA RIFORMA SANTUARIO SANT'UMILE IN BISIGNANO (CS)"

Id	Elemento	Coordinate nodo		
		X	Y	Z
		m	m	m
390	Nessuno	--	--	--
391	Nessuno	--	--	--
392	Nessuno	--	--	--
393	Nessuno	--	--	--
Pushover -Y Massa - e				
1	Pannello 108	9.57	0.44	3.40
2	Pannello 111	9.57	25.03	3.40
3	Pannello 152	18.85	25.03	3.40
4	Pannello 155	18.85	0.44	3.40
7	Pannello 175	4.82	1.47	3.40
8	Pannello 176	4.70	16.03	3.40
13	Pannello 185	4.70	16.03	3.40
14	Pannello 327	5.06	23.62	3.40
21	Pannello 204	17.18	25.03	3.40
22	Pannello 303	17.29	31.27	3.40
41	Pannello 224	11.11	31.37	3.40
42	Pannello 228	11.14	25.03	3.40
77	Pannello 247	1.58	18.77	3.40
78	Pannello 247	1.49	16.03	3.40
91	Pannello 182	0.36	16.03	3.40
92	Pannello 182	0.46	11.19	3.40
139	Pannello 691	17.29	31.27	3.40
140	Pannello 691	23.85	32.26	3.40
157	Pannello 694	23.85	32.26	3.40
158	Pannello 695	23.85	0.44	3.40
177	Pannello 120	9.57	0.44	7.40
178	Pannello 262	9.57	25.03	7.40
179	Pannello 157	18.85	25.03	7.40
180	Pannello 160	18.85	0.44	7.40
183	Asta 143	4.82	1.47	7.40
184	Pannello 525	4.73	16.03	7.40
189	Pannello 329	4.73	16.03	7.40
190	Asta 150	4.94	20.86	7.40
197	Pannello 563	17.18	25.03	7.40
198	Pannello 563	17.29	31.27	7.40
217	Pannello 302	11.11	31.37	7.40
218	Pannello 593	11.14	25.03	7.40
253	Pannello 309	1.58	18.77	7.40
254	Pannello 508	1.49	16.03	7.40
267	Pannello 183	0.36	16.03	7.40
268	Pannello 183	0.46	11.19	7.40
315	Pannello 693	17.29	31.27	7.40
316	Pannello 693	23.85	32.26	7.40
333	Pannello 697	23.85	32.26	7.40
334	Pannello 698	23.85	0.44	7.40
357	Solaio 219 a quota 980 cm	7.20	18.43	8.57
354	Solaio 208 a quota 980 cm	7.15	13.61	8.60
355	Solaio 212 a quota 980 cm	7.17	8.75	8.60
356	Solaio 217 a quota 980 cm	7.19	3.90	8.60
358	Solaio 221 a quota 980 cm	2.57	13.62	9.13
353	Solaio 189 a quota 980 cm	14.17	28.19	9.15
359	Solaio 232 a quota 980 cm	3.15	17.38	9.80

Id	Elemento	Coordinate nodo		
		X	Y	Z
		m	m	m
360	Solaio 234 a quota 1400 cm	11.87	22.94	13.15
362	Solaio 238 a quota 1400 cm	11.87	13.61	13.15
365	Solaio 313 a quota 1400 cm	16.51	22.94	13.15
366	Solaio 315 a quota 1400 cm	16.51	18.44	13.15
367	Solaio 317 a quota 1400 cm	16.51	13.61	13.15
361	Solaio 236 a quota 1400 cm	11.87	18.44	13.15
363	Solaio 305 a quota 1400 cm	11.87	8.75	13.15
364	Solaio 311 a quota 1400 cm	11.87	3.38	13.15
368	Solaio 319 a quota 1400 cm	16.51	8.75	13.15
369	Solaio 321 a quota 1400 cm	16.51	3.38	13.15
370	Solaio 323 a quota 1400 cm	3.15	17.38	14.00
371	Nessuno	--	--	--
372	Nessuno	--	--	--
373	Nessuno	--	--	--
374	Nessuno	--	--	--
375	Nessuno	--	--	--
376	Nessuno	--	--	--
377	Nessuno	--	--	--
378	Nessuno	--	--	--
379	Nessuno	--	--	--
380	Nessuno	--	--	--
381	Nessuno	--	--	--
382	Nessuno	--	--	--
383	Nessuno	--	--	--
384	Nessuno	--	--	--
385	Nessuno	--	--	--
386	Nessuno	--	--	--
387	Nessuno	--	--	--
388	Nessuno	--	--	--
389	Nessuno	--	--	--
390	Nessuno	--	--	--
391	Nessuno	--	--	--
392	Nessuno	--	--	--
393	Nessuno	--	--	--
Pushover +X Acc - e				
1	Pannello 470	23.85	0.44	3.40
2	Pannello 101	9.57	0.44	3.40
3	Pannello 136	9.57	25.03	3.40
4	Pannello 550	23.85	25.03	3.40
7	Pannello 173	9.57	1.47	3.40
8	Pannello 174	4.82	1.47	3.40
13	Pannello 194	9.57	23.62	3.40
14	Pannello 195	5.06	23.62	3.40
21	Pannello 207	17.29	31.27	3.40
22	Pannello 567	11.11	31.37	3.40
51	Pannello 307	1.58	18.77	3.40
52	Pannello 244	4.84	18.67	3.40
63	Pannello 253	0.36	16.03	3.40
64	Pannello 251	9.57	16.03	3.40
77	Pannello 259	0.46	11.19	3.40
78	Pannello 260	9.57	11.19	3.40
93	Pannello 498	23.85	6.32	3.40
94	Pannello 268	4.78	6.32	3.40

Id	Elemento	Coordinate nodo		
		X	Y	Z
		m	m	m
111	Pannello 272	9.57	20.86	3.40
112	Pannello 271	4.94	20.86	3.40
151	Pannello 691	17.29	31.27	3.40
152	Pannello 691	23.85	32.26	3.40
173	Pannello 471	23.85	0.44	7.40
174	Pannello 103	9.57	0.44	7.40
175	Pannello 141	9.57	25.03	7.40
176	Pannello 552	23.85	25.03	7.40
179	Pannello 467	9.57	1.47	7.40
180	Asta 141	4.82	1.47	7.40
191	Pannello 644	17.29	31.27	7.40
192	Pannello 645	11.11	31.37	7.40
215	Pannello 503	1.58	18.77	7.40
216	Pannello 308	4.84	18.67	7.40
225	Pannello 431	0.36	16.03	7.40
226	Pannello 426	9.57	16.03	7.40
237	Pannello 267	0.46	11.19	7.40
238	Pannello 418	9.57	11.19	7.40
251	Pannello 499	23.85	6.32	7.40
252	Asta 169	4.78	6.32	7.40
267	Pannello 442	9.57	20.86	7.40
268	Asta 170	4.94	20.86	7.40
303	Pannello 693	17.29	31.27	7.40
304	Pannello 693	23.85	32.26	7.40
327	Solaio 219 a quota 980 cm	7.20	18.43	8.57
324	Solaio 208 a quota 980 cm	7.15	13.61	8.60
325	Solaio 212 a quota 980 cm	7.17	8.75	8.60
326	Solaio 217 a quota 980 cm	7.19	3.90	8.60
328	Solaio 221 a quota 980 cm	2.57	13.62	9.13
323	Solaio 189 a quota 980 cm	14.17	28.19	9.15
329	Solaio 232 a quota 980 cm	3.15	17.38	9.80
330	Solaio 234 a quota 1400 cm	11.87	22.94	13.15
332	Solaio 238 a quota 1400 cm	11.87	13.61	13.15
335	Solaio 313 a quota 1400 cm	16.51	22.94	13.15
336	Solaio 315 a quota 1400 cm	16.51	18.44	13.15
337	Solaio 317 a quota 1400 cm	16.51	13.61	13.15
331	Solaio 236 a quota 1400 cm	11.87	18.44	13.15
333	Solaio 305 a quota 1400 cm	11.87	8.75	13.15
334	Solaio 311 a quota 1400 cm	11.87	3.38	13.15
338	Solaio 319 a quota 1400 cm	16.51	8.75	13.15
339	Solaio 321 a quota 1400 cm	16.51	3.38	13.15
340	Solaio 323 a quota 1400 cm	3.15	17.38	14.00
341	Nessuno	--	--	--
342	Nessuno	--	--	--

Relazione di Calcolo- Stato di Fatto "RECUPERO, RESTAURO E MIGLIORAMENTO SISMICO DELLA CHIESA DELLA RIFORMA, XIII sec. PIAZZALE DELLA RIFORMA SANTUARIO SANT'UMILE IN BISIGNANO (CS)"

Id	Elemento	Coordinate nodo		
		X	Y	Z
		m	m	m
343	Nessuno	--	--	--
344	Nessuno	--	--	--
345	Nessuno	--	--	--
346	Nessuno	--	--	--
347	Nessuno	--	--	--
348	Nessuno	--	--	--
349	Nessuno	--	--	--
350	Nessuno	--	--	--
351	Nessuno	--	--	--
352	Nessuno	--	--	--
353	Nessuno	--	--	--
354	Nessuno	--	--	--
355	Nessuno	--	--	--
356	Nessuno	--	--	--
357	Nessuno	--	--	--
358	Nessuno	--	--	--
359	Nessuno	--	--	--
360	Nessuno	--	--	--
361	Nessuno	--	--	--
362	Nessuno	--	--	--
363	Nessuno	--	--	--
364	Nessuno	--	--	--
Pushover -X Acc - e				
1	Pannello 470	23.85	0.44	3.40
2	Pannello 101	9.57	0.44	3.40
3	Pannello 136	9.57	25.03	3.40
4	Pannello 550	23.85	25.03	3.40
7	Pannello 173	9.57	1.47	3.40
8	Pannello 174	4.82	1.47	3.40
13	Pannello 194	9.57	23.62	3.40
14	Pannello 195	5.06	23.62	3.40
21	Pannello 207	17.29	31.27	3.40
22	Pannello 567	11.11	31.37	3.40
51	Pannello 307	1.58	18.77	3.40
52	Pannello 244	4.84	18.67	3.40
63	Pannello 253	0.36	16.03	3.40
64	Pannello 251	9.57	16.03	3.40
77	Pannello 259	0.46	11.19	3.40
78	Pannello 260	9.57	11.19	3.40
93	Pannello 498	23.85	6.32	3.40
94	Pannello 268	4.78	6.32	3.40
111	Pannello 272	9.57	20.86	3.40
112	Pannello 271	4.94	20.86	3.40
151	Pannello 691	17.29	31.27	3.40
152	Pannello 691	23.85	32.26	3.40
173	Pannello 471	23.85	0.44	7.40
174	Pannello 103	9.57	0.44	7.40
175	Pannello 141	9.57	25.03	7.40
176	Pannello 552	23.85	25.03	7.40
179	Pannello 467	9.57	1.47	7.40
180	Asta 141	4.82	1.47	7.40
191	Pannello 644	17.29	31.27	7.40
192	Pannello 645	11.11	31.37	7.40

Id	Elemento	Coordinate nodo		
		X	Y	Z
		m	m	m
215	Pannello 503	1.58	18.77	7.40
216	Pannello 308	4.84	18.67	7.40
225	Pannello 431	0.36	16.03	7.40
226	Pannello 426	9.57	16.03	7.40
237	Pannello 267	0.46	11.19	7.40
238	Pannello 418	9.57	11.19	7.40
251	Pannello 499	23.85	6.32	7.40
252	Asta 169	4.78	6.32	7.40
267	Pannello 442	9.57	20.86	7.40
268	Asta 170	4.94	20.86	7.40
303	Pannello 693	17.29	31.27	7.40
304	Pannello 693	23.85	32.26	7.40
327	Solaio 219 a quota 980 cm	7.20	18.43	8.57
324	Solaio 208 a quota 980 cm	7.15	13.61	8.60
325	Solaio 212 a quota 980 cm	7.17	8.75	8.60
326	Solaio 217 a quota 980 cm	7.19	3.90	8.60
328	Solaio 221 a quota 980 cm	2.57	13.62	9.13
323	Solaio 189 a quota 980 cm	14.17	28.19	9.15
329	Solaio 232 a quota 980 cm	3.15	17.38	9.80
330	Solaio 234 a quota 1400 cm	11.87	22.94	13.15
332	Solaio 238 a quota 1400 cm	11.87	13.61	13.15
335	Solaio 313 a quota 1400 cm	16.51	22.94	13.15
336	Solaio 315 a quota 1400 cm	16.51	18.44	13.15
337	Solaio 317 a quota 1400 cm	16.51	13.61	13.15
331	Solaio 236 a quota 1400 cm	11.87	18.44	13.15
333	Solaio 305 a quota 1400 cm	11.87	8.75	13.15
334	Solaio 311 a quota 1400 cm	11.87	3.38	13.15
338	Solaio 319 a quota 1400 cm	16.51	8.75	13.15
339	Solaio 321 a quota 1400 cm	16.51	3.38	13.15
340	Solaio 323 a quota 1400 cm	3.15	17.38	14.00
341	Nessuno	--	--	--
342	Nessuno	--	--	--
343	Nessuno	--	--	--
344	Nessuno	--	--	--
345	Nessuno	--	--	--
346	Nessuno	--	--	--
347	Nessuno	--	--	--
348	Nessuno	--	--	--
349	Nessuno	--	--	--
350	Nessuno	--	--	--
351	Nessuno	--	--	--
352	Nessuno	--	--	--
353	Nessuno	--	--	--
354	Nessuno	--	--	--

Id	Elemento	Coordinate nodo		
		X	Y	Z
		m	m	m
355	Nessuno	--	--	--
356	Nessuno	--	--	--
357	Nessuno	--	--	--
358	Nessuno	--	--	--
359	Nessuno	--	--	--
360	Nessuno	--	--	--
361	Nessuno	--	--	--
362	Nessuno	--	--	--
363	Nessuno	--	--	--
364	Nessuno	--	--	--
Pushover +Y Acc - e				
1	Pannello 108	9.57	0.44	3.40
2	Pannello 111	9.57	25.03	3.40
3	Pannello 152	18.85	25.03	3.40
4	Pannello 155	18.85	0.44	3.40
7	Pannello 175	4.82	1.47	3.40
8	Pannello 176	4.70	16.03	3.40
13	Pannello 185	4.70	16.03	3.40
14	Pannello 327	5.06	23.62	3.40
21	Pannello 204	17.18	25.03	3.40
22	Pannello 303	17.29	31.27	3.40
41	Pannello 224	11.11	31.37	3.40
42	Pannello 228	11.14	25.03	3.40
77	Pannello 247	1.58	18.77	3.40
78	Pannello 247	1.49	16.03	3.40
91	Pannello 182	0.36	16.03	3.40
92	Pannello 182	0.46	11.19	3.40
139	Pannello 691	17.29	31.27	3.40
140	Pannello 691	23.85	32.26	3.40
157	Pannello 694	23.85	32.26	3.40
158	Pannello 695	23.85	0.44	3.40
177	Pannello 120	9.57	0.44	7.40
178	Pannello 262	9.57	25.03	7.40
179	Pannello 157	18.85	25.03	7.40
180	Pannello 160	18.85	0.44	7.40
183	Asta 143	4.82	1.47	7.40
184	Pannello 525	4.73	16.03	7.40
189	Pannello 329	4.73	16.03	7.40
190	Asta 150	4.94	20.86	7.40
197	Pannello 563	17.18	25.03	7.40
198	Pannello 563	17.29	31.27	7.40
217	Pannello 302	11.11	31.37	7.40
218	Pannello 593	11.14	25.03	7.40
253	Pannello 309	1.58	18.77	7.40
254	Pannello 508	1.49	16.03	7.40
267	Pannello 183	0.36	16.03	7.40
268	Pannello 183	0.46	11.19	7.40
315	Pannello 693	17.29	31.27	7.40
316	Pannello 693	23.85	32.26	7.40
333	Pannello 697	23.85	32.26	7.40
334	Pannello 698	23.85	0.44	7.40
357	Solaio 219 a quota 980 cm	7.20	18.43	8.57

Id	Elemento	Coordinate nodo		
		X	Y	Z
		m	m	m
354	Solaio 208 a quota 980 cm	7.15	13.61	8.60
355	Solaio 212 a quota 980 cm	7.17	8.75	8.60
356	Solaio 217 a quota 980 cm	7.19	3.90	8.60
358	Solaio 221 a quota 980 cm	2.57	13.62	9.13
353	Solaio 189 a quota 980 cm	14.17	28.19	9.15
359	Solaio 232 a quota 980 cm	3.15	17.38	9.80
360	Solaio 234 a quota 1400 cm	11.87	22.94	13.15
362	Solaio 238 a quota 1400 cm	11.87	13.61	13.15
365	Solaio 313 a quota 1400 cm	16.51	22.94	13.15
366	Solaio 315 a quota 1400 cm	16.51	18.44	13.15
367	Solaio 317 a quota 1400 cm	16.51	13.61	13.15
361	Solaio 236 a quota 1400 cm	11.87	18.44	13.15
363	Solaio 305 a quota 1400 cm	11.87	8.75	13.15
364	Solaio 311 a quota 1400 cm	11.87	3.38	13.15
368	Solaio 319 a quota 1400 cm	16.51	8.75	13.15
369	Solaio 321 a quota 1400 cm	16.51	3.38	13.15
370	Solaio 323 a quota 1400 cm	3.15	17.38	14.00
371	Nessuno	--	--	--
372	Nessuno	--	--	--
373	Nessuno	--	--	--
374	Nessuno	--	--	--
375	Nessuno	--	--	--
376	Nessuno	--	--	--
377	Nessuno	--	--	--
378	Nessuno	--	--	--
379	Nessuno	--	--	--
380	Nessuno	--	--	--
381	Nessuno	--	--	--
382	Nessuno	--	--	--
383	Nessuno	--	--	--
384	Nessuno	--	--	--
385	Nessuno	--	--	--
386	Nessuno	--	--	--
387	Nessuno	--	--	--
388	Nessuno	--	--	--
389	Nessuno	--	--	--
390	Nessuno	--	--	--
391	Nessuno	--	--	--
392	Nessuno	--	--	--

Id	Elemento	Coordinate nodo		
		X	Y	Z
		m	m	m
393	Nessuno	--	--	--
Pushover -Y Acc - e				
1	Pannello 108	9.57	0.44	3.40
2	Pannello 111	9.57	25.03	3.40
3	Pannello 152	18.85	25.03	3.40
4	Pannello 155	18.85	0.44	3.40
7	Pannello 175	4.82	1.47	3.40
8	Pannello 176	4.70	16.03	3.40
13	Pannello 185	4.70	16.03	3.40
14	Pannello 327	5.06	23.62	3.40
21	Pannello 204	17.18	25.03	3.40
22	Pannello 303	17.29	31.27	3.40
41	Pannello 224	11.11	31.37	3.40
42	Pannello 228	11.14	25.03	3.40
77	Pannello 247	1.58	18.77	3.40
78	Pannello 247	1.49	16.03	3.40
91	Pannello 182	0.36	16.03	3.40
92	Pannello 182	0.46	11.19	3.40
139	Pannello 691	17.29	31.27	3.40
140	Pannello 691	23.85	32.26	3.40
157	Pannello 694	23.85	32.26	3.40
158	Pannello 695	23.85	0.44	3.40
177	Pannello 120	9.57	0.44	7.40
178	Pannello 262	9.57	25.03	7.40
179	Pannello 157	18.85	25.03	7.40
180	Pannello 160	18.85	0.44	7.40
183	Asta 143	4.82	1.47	7.40
184	Pannello 525	4.73	16.03	7.40
189	Pannello 329	4.73	16.03	7.40
190	Asta 150	4.94	20.86	7.40
197	Pannello 563	17.18	25.03	7.40
198	Pannello 563	17.29	31.27	7.40
217	Pannello 302	11.11	31.37	7.40
218	Pannello 593	11.14	25.03	7.40
253	Pannello 309	1.58	18.77	7.40
254	Pannello 508	1.49	16.03	7.40
267	Pannello 183	0.36	16.03	7.40
268	Pannello 183	0.46	11.19	7.40
315	Pannello 693	17.29	31.27	7.40
316	Pannello 693	23.85	32.26	7.40
333	Pannello 697	23.85	32.26	7.40
334	Pannello 698	23.85	0.44	7.40
357	Solaio 219 a quota 980 cm	7.20	18.43	8.57
354	Solaio 208 a quota 980 cm	7.15	13.61	8.60
355	Solaio 212 a quota 980 cm	7.17	8.75	8.60
356	Solaio 217 a quota 980 cm	7.19	3.90	8.60
358	Solaio 221 a quota 980 cm	2.57	13.62	9.13

Id	Elemento	Coordinate nodo		
		X	Y	Z
		m	m	m
353	Solaio 189 a quota 980 cm	14.17	28.19	9.15
359	Solaio 232 a quota 980 cm	3.15	17.38	9.80
360	Solaio 234 a quota 1400 cm	11.87	22.94	13.15
362	Solaio 238 a quota 1400 cm	11.87	13.61	13.15
365	Solaio 313 a quota 1400 cm	16.51	22.94	13.15
366	Solaio 315 a quota 1400 cm	16.51	18.44	13.15
367	Solaio 317 a quota 1400 cm	16.51	13.61	13.15
361	Solaio 236 a quota 1400 cm	11.87	18.44	13.15
363	Solaio 305 a quota 1400 cm	11.87	8.75	13.15
364	Solaio 311 a quota 1400 cm	11.87	3.38	13.15
368	Solaio 319 a quota 1400 cm	16.51	8.75	13.15
369	Solaio 321 a quota 1400 cm	16.51	3.38	13.15
370	Solaio 323 a quota 1400 cm	3.15	17.38	14.00
371	Nessuno	--	--	--
372	Nessuno	--	--	--
373	Nessuno	--	--	--
374	Nessuno	--	--	--
375	Nessuno	--	--	--
376	Nessuno	--	--	--
377	Nessuno	--	--	--
378	Nessuno	--	--	--
379	Nessuno	--	--	--
380	Nessuno	--	--	--
381	Nessuno	--	--	--
382	Nessuno	--	--	--
383	Nessuno	--	--	--
384	Nessuno	--	--	--
385	Nessuno	--	--	--
386	Nessuno	--	--	--
387	Nessuno	--	--	--
388	Nessuno	--	--	--
389	Nessuno	--	--	--
390	Nessuno	--	--	--
391	Nessuno	--	--	--
392	Nessuno	--	--	--
393	Nessuno	--	--	--

## Combinazioni di carico per Analisi non Sismiche

Legenda tabella:

Combinazione: combinazioni dei carichi agli stati limite;

Cond. Carico principale: azione variabile da considerare dominante nella combinazione;

Coefficienti Condizioni: coefficienti moltiplicativi definiti dall'utente.

**Tabella 31. Combinazioni di carico per Analisi non Sismiche**

Combinazione	Cond. Carico principale	Coefficienti Condizioni		
		Gravity	Permanenti	Accidentali
Vert				
Base per Sismica		1.00	1.00	1.00
Statica SLE Rara				
SLE Rara	Variabili	1.00	1.00	1.00
Statica SLE Frequente				
SLE Frequente	Variabili	1.00	1.00	1.00
Statica SLE Quasi Permanente				
SLE QuasiPermanente	Variabili	1.00	1.00	1.00
Statica SLU # 04-000				
SLU	Variabili	1.00	1.00	1.00
Statica SLU # 09-000				
SLU	Neve	1.00	1.00	1.00
Statica SLU.GEO # 04-000				
SLU.GEO	Variabili	1.00	1.00	1.00
Statica SLU.GEO # 09-000				
SLU.GEO	Neve	1.00	1.00	1.00

### Analisi non Sismiche

Legenda tabella:

Nome: identificativo dell'analisi;

Base: analisi di partenza riferimento per l'analisi corrente;

Combinazione: identificativo combinazione dei carichi adottata;

Target fase a controllo di forza: valore limite del taglio alla base per il quale interrompere la fase a controllo di forza;

Fase a controllo di spostamento:

-Master Joint: model joint di controllo;

-Spostamento target: valore limite dello spostamento del master joint per il quale interrompere la fase a controllo di spostamento;

-Decadimento taglio target: valore limite del decadimento del taglio alla base per il quale interrompere la fase a controllo di spostamento;

Stato:

-E: analisi eseguita;

-N: analisi non eseguita;

-I: analisi eseguita ma non completata.

**Tabella 32. Analisi non Sismiche**

Nome	Base	Combinazione	Target fase a controllo di forza	Fase a controllo di spostamento			Stato
				Master Joint	Spostamento target mm	Decadimento taglio target	
Vert	nessuna	Base per Sismica	100.00	-	-	-	E
Statica SLE Rara	nessuna	SLE Rara	100.00	-	-	-	N
Statica SLE Frequente	nessuna	SLE Frequente	100.00	-	-	-	N
Statica SLE Quasi Permanente	nessuna	SLE QuasiPermanente	100.00	-	-	-	E
Statica SLU # 04-000	nessuna	SLU	100.00	-	-	-	E
Statica SLU # 09-000	nessuna	SLU	100.00	-	-	-	E
Statica SLU.GEO # 04-000	nessuna	SLU.GEO	100.00	-	-	-	E
Statica SLU.GEO # 09-000	nessuna	SLU.GEO	100.00	-	-	-	E

### Analisi Sismiche

Legenda tabella:

Nome: identificativo dell'analisi;

Base: analisi di partenza riferimento per l'analisi corrente;

Direzione: direzione dei carichi e dello spostamento di controllo;

Distribuzione Forze:

-Massa: forma della distribuzione dei carichi orizzontali (proporzionale alla massa);

-Triangolare: forma della distribuzione dei carichi orizzontali pseudotriangolare inversa;

Controllo: forza - forza e spostamento

-F: analisi a controllo di forza;

-FS: prima fase dell'analisi a controllo di forza con prosieguo a controllo di spostamento;

Target fase a controllo di forza: valore limite del taglio alla base per il quale interrompere la fase a controllo di forza;

Fase a controllo di spostamento:

-Master Joint: model joint di controllo;

N.D.: master joint non dichiarato;

-Spostamento target: valore limite dello spostamento del master joint per il quale interrompere la fase a controllo di spostamento;

-Decadimento taglio target: valore limite del decadimento del taglio alla base per il quale interrompere la fase a controllo di spostamento;

Stato:

-E: analisi eseguita;

-N: analisi non eseguita;

-I: analisi eseguita ma non completata.

**Tabella 33. Analisi Sismiche**

Nome	Base	Direzione	Distribuzione Forze	Controllo	Target fase a controllo di forza	Fase a controllo di spostamento			Stato
						Master Joint	Spostamento target	Decadimento taglio target	
					%	mm	%		
Pushover +X Massa	Vert	+X	Massa	FS	100.00	1	100.00	--	E
Pushover -X Massa	Vert	-X	Massa	FS	100.00	1	100.00	--	E
Pushover +Y Massa	Vert	+Y	Massa	FS	100.00	1	100.00	--	E
Pushover -Y Massa	Vert	-Y	Massa	FS	100.00	1	100.00	--	E
Pushover +X Acc	Vert	+X	Triangolare	FS	100.00	1	100.00	--	E
Pushover -X Acc	Vert	-X	Triangolare	FS	100.00	1	100.00	--	E
Pushover +Y Acc	Vert	+Y	Triangolare	FS	100.00	1	100.00	--	E
Pushover -Y Acc	Vert	-Y	Triangolare	FS	100.00	1	100.00	--	E
Pushover +X Massa + e	Vert	+X	Triangolare	FS	100.00	1	100.00	--	E
Pushover -X Massa + e	Vert	-X	Triangolare	FS	100.00	1	100.00	--	E
Pushover +Y Massa + e	Vert	+Y	Triangolare	FS	100.00	1	100.00	--	E
Pushover -Y Massa + e	Vert	-Y	Triangolare	FS	100.00	1	100.00	--	E
Pushover +X Acc + e	Vert	+X	Triangolare	FS	100.00	1	100.00	--	E
Pushover -X Acc + e	Vert	-X	Triangolare	FS	100.00	1	100.00	--	E
Pushover +Y Acc + e	Vert	+Y	Triangolare	FS	100.00	1	100.00	--	E
Pushover -Y Acc + e	Vert	-Y	Triangolare	FS	100.00	1	100.00	--	E
Pushover +X Massa - e	Vert	+X	Triangolare	FS	100.00	1	100.00	--	E
Pushover -X Massa - e	Vert	-X	Triangolare	FS	100.00	1	100.00	--	E
Pushover +Y Massa - e	Vert	+Y	Triangolare	FS	100.00	1	100.00	--	E
Pushover -Y Massa - e	Vert	-Y	Triangolare	FS	100.00	1	100.00	--	E
Pushover +X Acc - e	Vert	+X	Triangolare	FS	100.00	1	100.00	--	E
Pushover -X Acc - e	Vert	-X	Triangolare	FS	100.00	1	100.00	--	E
Pushover +Y Acc - e	Vert	+Y	Triangolare	FS	100.00	1	100.00	--	E
Pushover -Y Acc - e	Vert	-Y	Triangolare	FS	100.00	1	100.00	--	E

## MECCANISMI FUORI PIANO

---

### Meccanismi fuori piano

Legenda tabella:

Fascia: identificativo fascia;

Quote: quote dei blocchi che compongono la fascia;

Sp: spessore blocco corrente;

xa: ascissa del vertice inferiore sinistro del blocco;

P: peso del blocco;

Solai:

-N: scarico del solaio;

-en: eccentricita' della forza N rispetto al baricentro del blocco sottostante;

-Vinc: tipo di vincolo dato dal solaio (r = rigido - a = ad attrito);

- $\mu$ : coefficiente d'attrito;

- $\alpha$ : coefficiente di ammorsamento (rapporto tra l'affondamento del solaio e lo spessore del maschio);

Catene e Tiranti:

-T: tiro totale risultante per il blocco;

-ht: quota del tiro risultante.

**Tabella 34. Meccanismi fuori piano**

Relazione di Calcolo- Stato di Fatto "RECUPERO, RESTAURO E MIGLIORAMENTO SISMICO DELLA CHIESA DELLA RIFORMA, XIII sec. PIAZZALE DELLA RIFORMA SANTUARIO SANT'UMILE IN BISIGNANO (CS)"

Fascia	Quote	Sp	x <sub>a</sub>	P	Solai					Catene e Tiranti	
					N	e <sub>n</sub>	Vinc	μ	α	T	h <sub>t</sub>
					N	cm				N	cm
					Parete 1						
1.1	21.25	66.84	-33.42	61842.92	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	63.75	66.84	-33.42	61842.92	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	106.25	66.84	-33.42	61842.92	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	148.75	66.84	-33.42	61842.92	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	191.25	66.84	-33.42	61842.92	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	233.75	66.84	-33.42	61842.92	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	276.25	66.84	-33.42	61842.92	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	318.75	66.84	-33.42	61842.92	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	360.00	68.39	-34.20	71885.10	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	400.00	68.39	-34.20	71885.10	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	440.00	68.39	-34.20	71885.10	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	480.00	68.39	-34.20	71885.10	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	520.00	68.39	-34.20	71885.10	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	560.00	68.39	-34.20	71885.10	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	600.00	68.39	-34.20	71885.10	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	640.00	68.39	-34.20	71885.10	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	680.00	68.39	-34.20	71885.10	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	720.00	68.39	-34.20	71885.10	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	760.00	68.39	-34.20	71885.10	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	800.00	68.39	-34.20	71885.10	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	840.00	68.39	-34.20	71885.10	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	880.00	68.39	-34.20	71885.10	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	920.00	68.39	-34.20	71885.10	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	960.00	68.39	-34.20	71885.10	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	1000.00	55.00	-27.50	38782.42	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	1040.00	55.00	-27.50	38782.42	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	1081.67	55.00	-27.50	35674.65	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	1125.00	55.00	-27.50	35674.54	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	1168.33	55.00	-27.50	35674.65	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	1195.00	55.00	-27.50	8232.60	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	1220.00	55.00	-27.50	38497.24	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	1260.00	55.00	-27.50	31938.45	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	1300.00	55.00	-27.50	22813.18	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
1340.00	55.00	-27.50	13687.91	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-	
1380.00	55.00	-27.50	4562.64	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-	
1.2	21.25	66.84	-33.42	61842.92	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	63.75	66.84	-33.42	61842.92	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	106.25	66.84	-33.42	61842.92	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	148.75	66.84	-33.42	61842.92	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	191.25	66.84	-33.42	61842.92	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	233.75	66.84	-33.42	61842.92	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	276.25	66.84	-33.42	61842.92	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	318.75	66.84	-33.42	61842.92	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	360.00	68.39	-34.20	71885.10	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	400.00	68.39	-34.20	71885.10	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	440.00	68.39	-34.20	71885.10	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	480.00	68.39	-34.20	71885.10	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	520.00	68.39	-34.20	71885.10	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	560.00	68.39	-34.20	71885.10	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	600.00	68.39	-34.20	71885.10	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	640.00	68.39	-34.20	71885.10	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	680.00	68.39	-34.20	71885.10	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	720.00	68.39	-34.20	71885.10	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	760.00	68.39	-34.20	71885.10	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	800.00	68.39	-34.20	71885.10	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	840.00	68.39	-34.20	71885.10	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	880.00	68.39	-34.20	71885.10	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	920.00	68.39	-34.20	71885.10	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	960.00	68.39	-34.20	71885.10	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	1000.00	55.00	-27.50	38782.42	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	1040.00	55.00	-27.50	38782.42	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	1081.67	55.00	-27.50	35674.65	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	1125.00	55.00	-27.50	35674.54	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	1168.33	55.00	-27.50	35674.65	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	1195.00	55.00	-27.50	8232.60	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	1220.00	55.00	-27.50	38497.24	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	1260.00	55.00	-27.50	31938.45	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	1300.00	55.00	-27.50	22813.18	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
1340.00	55.00	-27.50	13687.91	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-	
1380.00	55.00	-27.50	4562.64	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-	
1.3	21.25	66.84	-33.42	61842.92	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	63.75	66.84	-33.42	61842.92	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	106.25	66.84	-33.42	61842.92	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	148.75	66.84	-33.42	61842.92	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	191.25	66.84	-33.42	61842.92	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	233.75	66.84	-33.42	61842.92	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	276.25	66.84	-33.42	61842.92	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	318.75	66.84	-33.42	61842.92	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	360.00	68.39	-34.20	71885.10	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	400.00	68.39	-34.20	71885.10	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	440.00	68.39	-34.20	71885.10	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	480.00	68.39	-34.20	71885.10	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-

Relazione di Calcolo- Stato di Fatto "RECUPERO, RESTAURO E MIGLIORAMENTO SISMICO DELLA CHIESA DELLA RIFORMA, XIII sec. PIAZZALE DELLA RIFORMA SANTUARIUM SANT'UMILE IN BISIGNANO (CS)"

Fascia	Quote	Sp	x <sub>a</sub>	P	Solai					Catene e Tiranti	
					N	e <sub>n</sub>	Vinc	μ	α	T	h <sub>t</sub>
	cm	cm		N	N	cm				N	cm
	520.00	68.39	-34.20	71885.10	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	560.00	68.39	-34.20	71885.10	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	600.00	68.39	-34.20	71885.10	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	640.00	68.39	-34.20	71885.10	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	680.00	68.39	-34.20	71885.10	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	720.00	68.39	-34.20	71885.10	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	760.00	68.39	-34.20	71885.10	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	800.00	68.39	-34.20	71885.10	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	840.00	68.39	-34.20	71885.10	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	880.00	68.39	-34.20	71885.10	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	920.00	68.39	-34.20	71885.10	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	960.00	68.39	-34.20	71885.10	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	1000.00	55.00	-27.50	38782.42	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	1040.00	55.00	-27.50	38782.42	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	1081.67	55.00	-27.50	35674.65	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	1125.00	55.00	-27.50	35674.54	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	1168.33	55.00	-27.50	35674.65	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	1195.00	55.00	-27.50	8232.60	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	1220.00	55.00	-27.50	38497.24	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	1260.00	55.00	-27.50	31938.45	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	1300.00	55.00	-27.50	22813.18	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	1340.00	55.00	-27.50	13687.91	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	1380.00	55.00	-27.50	4562.64	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	Parete 2										
	Parete 3										
	Parete 4										
	Parete 5										
	Parete 6										
	Parete 7										
	Parete 8										
	Parete 9										
	Parete 10										
	Parete 11										
	Parete 12										
	Parete 13										
	Parete 14										
	Parete 15										
	Parete 16										
	Parete 17										
	Parete 18										
	Parete 19										
19.1	21.25	70.00	-35.00	27392.14	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	63.75	70.00	-35.00	27392.14	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	106.25	70.00	-35.00	27392.14	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	148.75	70.00	-35.00	27392.14	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	191.25	70.00	-35.00	27392.14	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	233.75	70.00	-35.00	27392.14	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	276.25	70.00	-35.00	27392.14	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	318.75	70.00	-35.00	27392.14	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	360.00	70.00	-35.00	25780.84	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	400.00	70.00	-35.00	25780.84	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	440.00	70.00	-35.00	25780.84	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	480.00	70.00	-35.00	25780.84	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	520.00	70.00	-35.00	25780.84	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	560.00	70.00	-35.00	25780.84	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	600.00	70.00	-35.00	25780.84	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	640.00	70.00	-35.00	25780.84	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
	680.00	70.00	-35.00	25780.84	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-
720.00	70.00	-35.00	25780.84	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-	
760.00	70.00	-35.00	25780.84	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-	
800.00	70.00	-35.00	25780.84	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-	
840.00	70.00	-35.00	16113.02	0.00	0.00	-	-	1.00	-	-	
	Parete 20										
	Parete 21										
	Parete 22										
	Parete 23										
	Parete 24										
	Parete 25										
	Parete 26										
	Parete 27										