



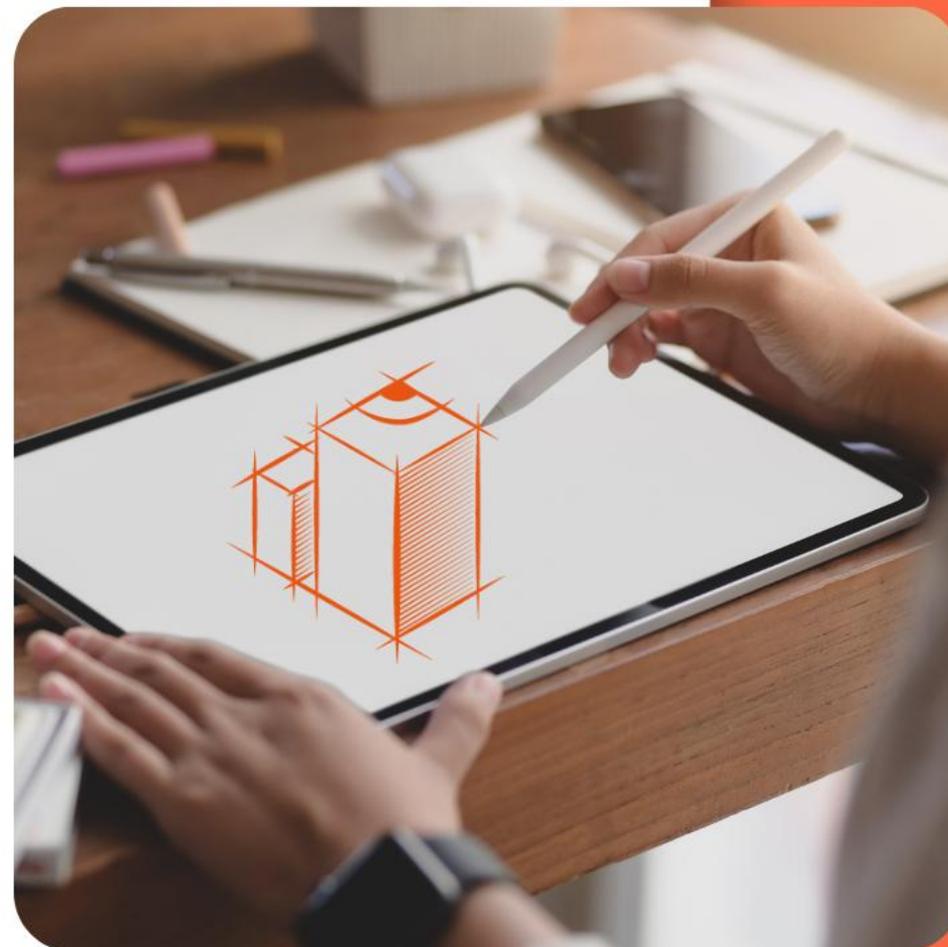
**PROSPECTA
FORMAZIONE**
Alta formazione Architetti Ingegneri Geometri

INFOWEB
network per l'edilizia e l'architettura

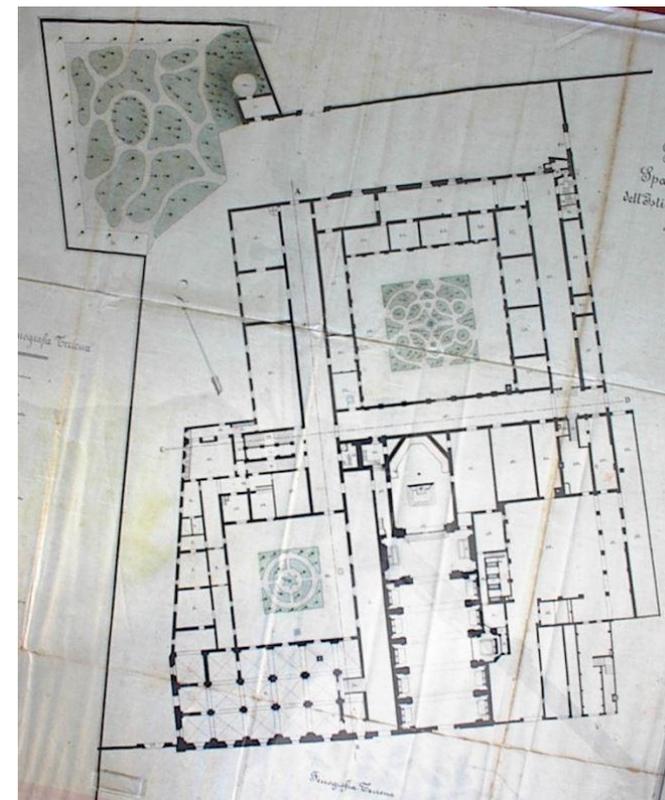
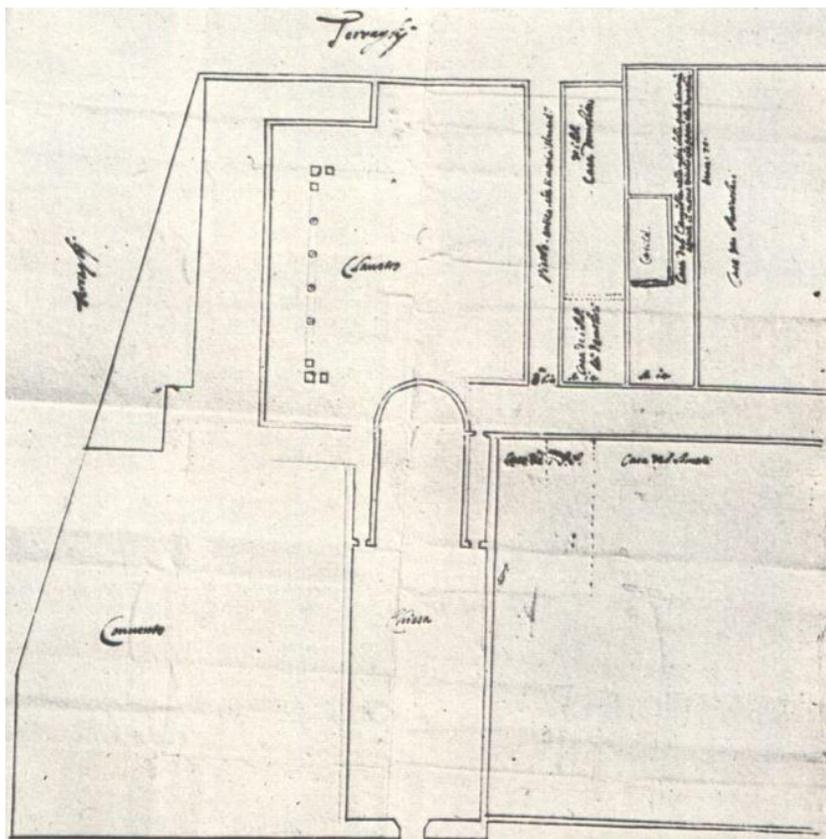
UN PERCORSO PROGETTUALE PER EDIFICI STORICI IN MURATURA

Ing. Corrado Prandi – Associazione ISI

WWW.PROSPECTAFORMAZIONE.IT

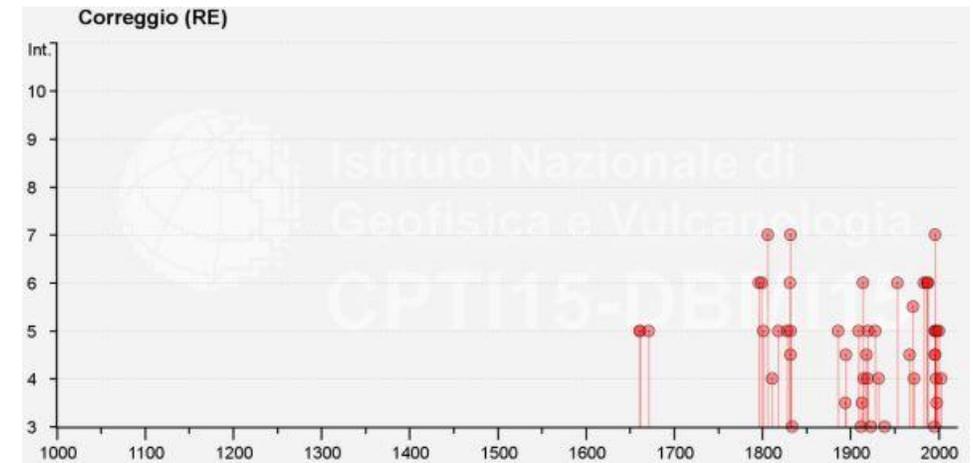


UN PERCORSO PROGETTUALE PER EDIFICI STORICI IN MURATURA - ANALISI STORICA

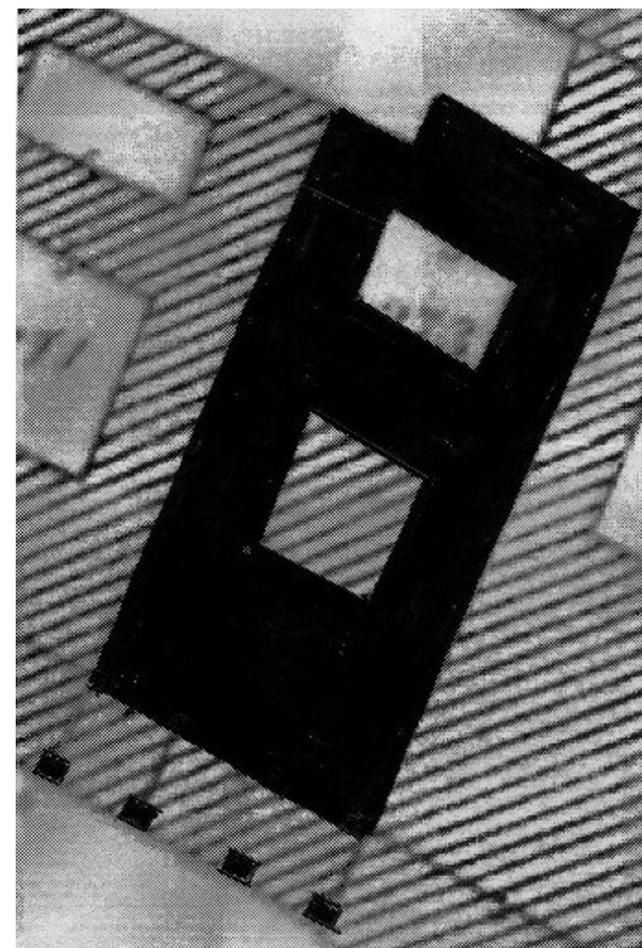
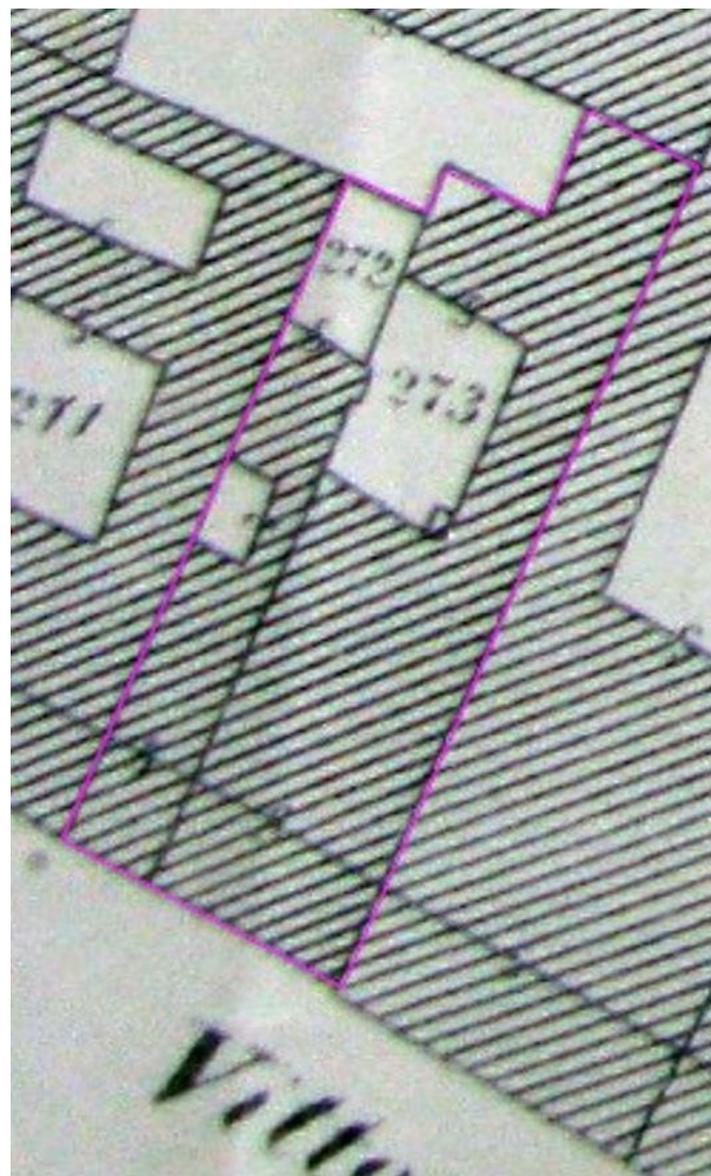
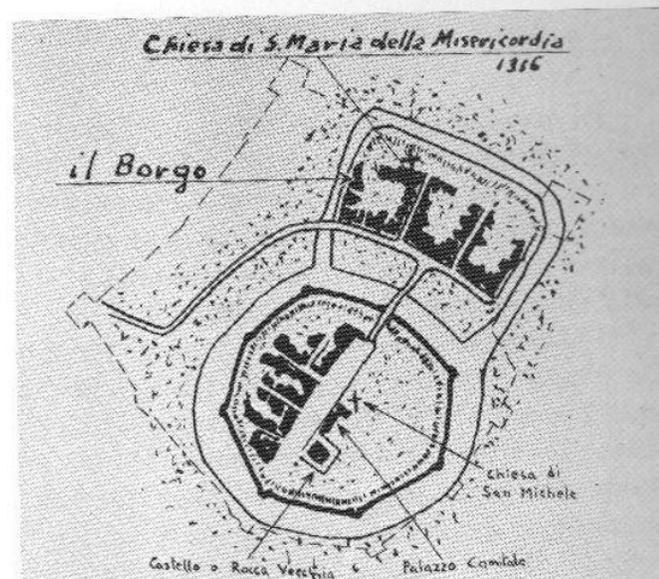
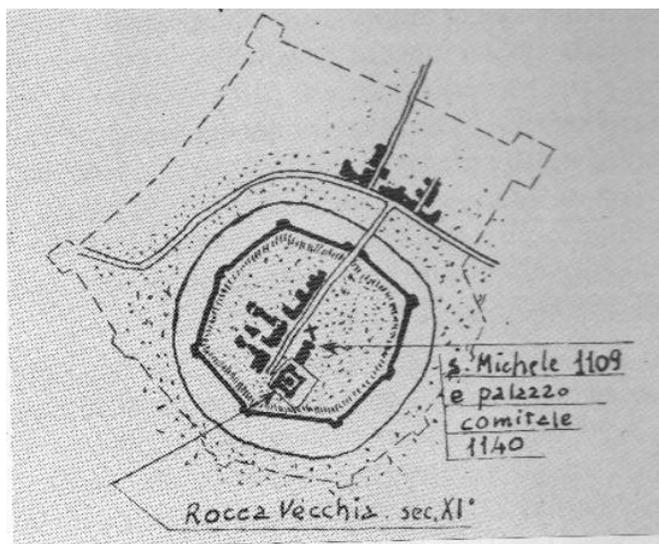


Documenti forniti da arch. Pietro Losi

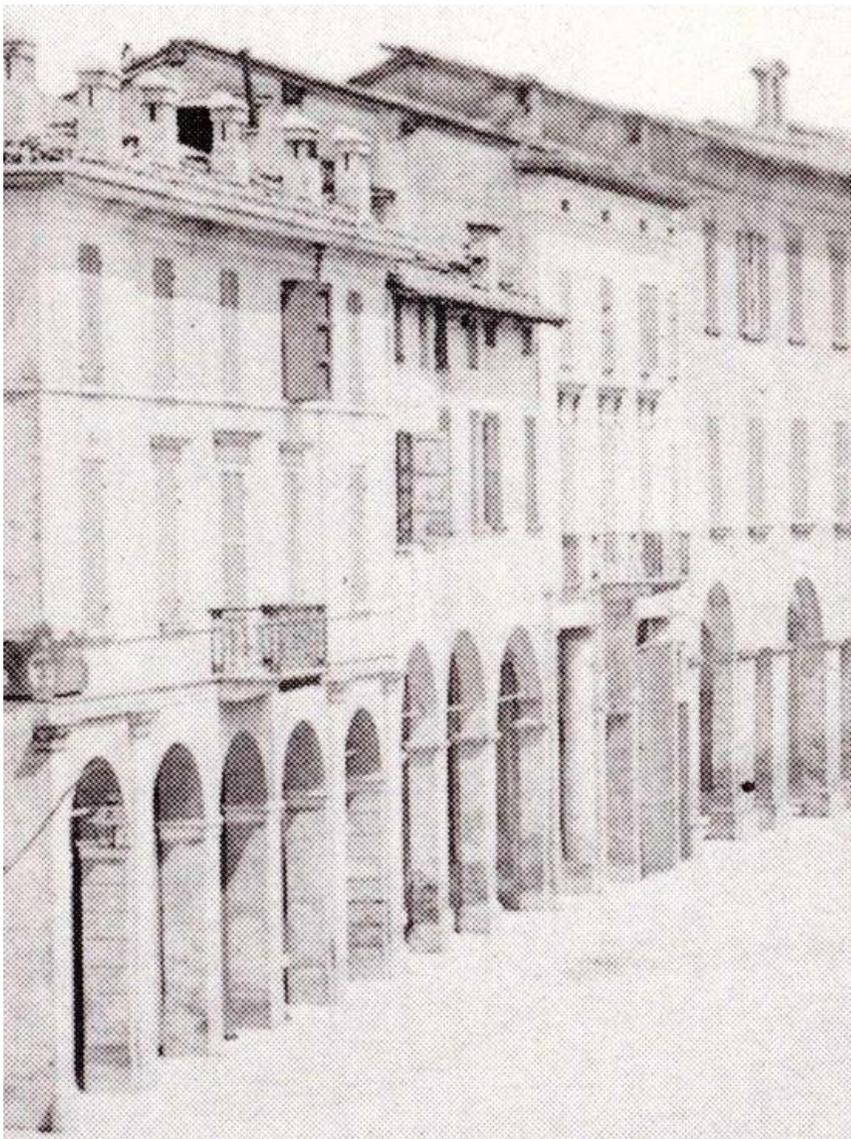
UN PERCORSO PROGETTUALE PER EDIFICI STORICI IN MURATURA - ANALISI STORICA



UN PERCORSO PROGETTUALE PER EDIFICI STORICI IN MURATURA - ANALISI STORICA



UN PERCORSO PROGETTUALE PER EDIFICI STORICI IN MURATURA - ANALISI STORICA

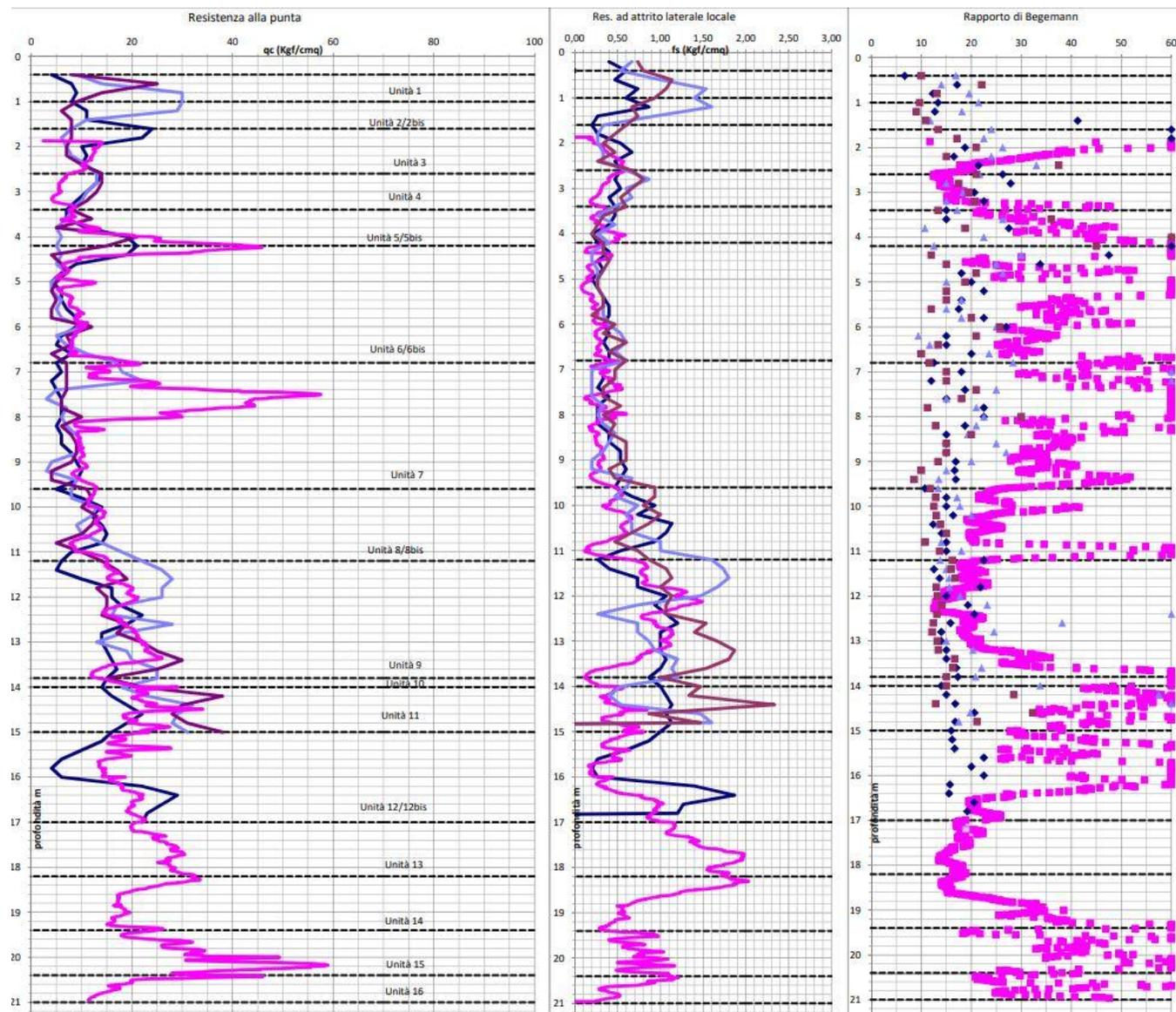


Documenti forniti da arch.Gianluca Nicolini

UN PERCORSO PROGETTUALE PER EDIFICI STORICI IN MURATURA - ANALISI STORICA



UN PERCORSO PROGETTUALE PER EDIFICI STORICI IN MURATURA - INDAGINI E RILIEVO



Unità	Profondità terreni	Modulo di reazione kgf/cm²		
		K'	Ku	Kd
Unità 1	Da -0,4 a -0,6/-0,8 ÷ -1,4 m p.c.	0,98	1,07	1,24
Unità 2	Da -0,6/-0,8 ÷ -1,4 a -1,2(-2,4 m p.c. CPTU1.2)	1,11	1,20	1,41
Unità 2bis (CPT3)	Da -1,4 a -1,8 m p.c.	1,83	2,16	2,33
Unità 3 assente CPT3	Da -1,2 ÷ -1,4 a -2,2 (-3,2 m p.c. CPTU1.2)	0,99	1,10	1,26
Unità 4	Da -2,2 a -3,2 (-3,8 m p.c. CPTU 1.2)	1,05	1,15	1,33
Unità 5	Da -3,2 a -3,8 m p.c.	0,91	1,00	1,15
Unità 5bis (CPT 3/1-CPTU1.2)	Da -3,8 a -4,2 ÷ -4,4 m p.c.	2,23	2,62	2,84
Unità 6	Da -3,8 a -6,0 ÷ -6,6 m p.c.	1,08	1,20	1,36
Unità 6 (CPT 2-CPTU1.2)	Da -6,4 ÷ -6,6 a -7,2 ÷ -8,0 m p.c.	2,42	2,91	3,10
Unità 7	Da -6,0 ÷ -6,6 a -9,4 ÷ -9,6 m p.c.	1,07	1,17	1,35
Unità 8	Da -9,4 ÷ -9,8 a -10,6 ÷ -10,8 m p.c.	1,20	1,30	1,52
Unità 8bis	Da -10,6 ÷ -10,8 a -11,0 ÷ -11,6 m p.c.	1,32	1,52	1,67
Unità 9	Da -10,6 ÷ -10,8 a -13,8 m p.c.	1,28	1,37	1,63
Unità 10	Da -13,8 a -14,2 m p.c.	1,23	1,35	1,56
Unità 11	Da -14,2 ÷ -15,0 m p.c.	1,26	1,35	1,60
Unità 11bis (CPT3)	Da -15,0 ÷ -16,0 m p.c.	0,68	0,74	0,86
Unità 12bis (CPTU1.2)	Da -15,0 ÷ -16,2 m p.c.	1,23	1,35	1,56
Unità 12	Da -16,0 ÷ -16,2 a -17,2 m p.c.	1,34	1,43	1,70
Unità 13	Da -17,2 ÷ -18,4 m p.c.	1,42	1,52	1,81
Unità 14	Da -18,4 ÷ -19,4 m p.c.	1,33	1,44	1,69
Unità 15	Da -19,4 ÷ -20,4 m p.c.	2,45	2,88	3,11
Unità 16	Da -20,4 a -21,0 m p.c.	1,24	1,34	1,58

dove:

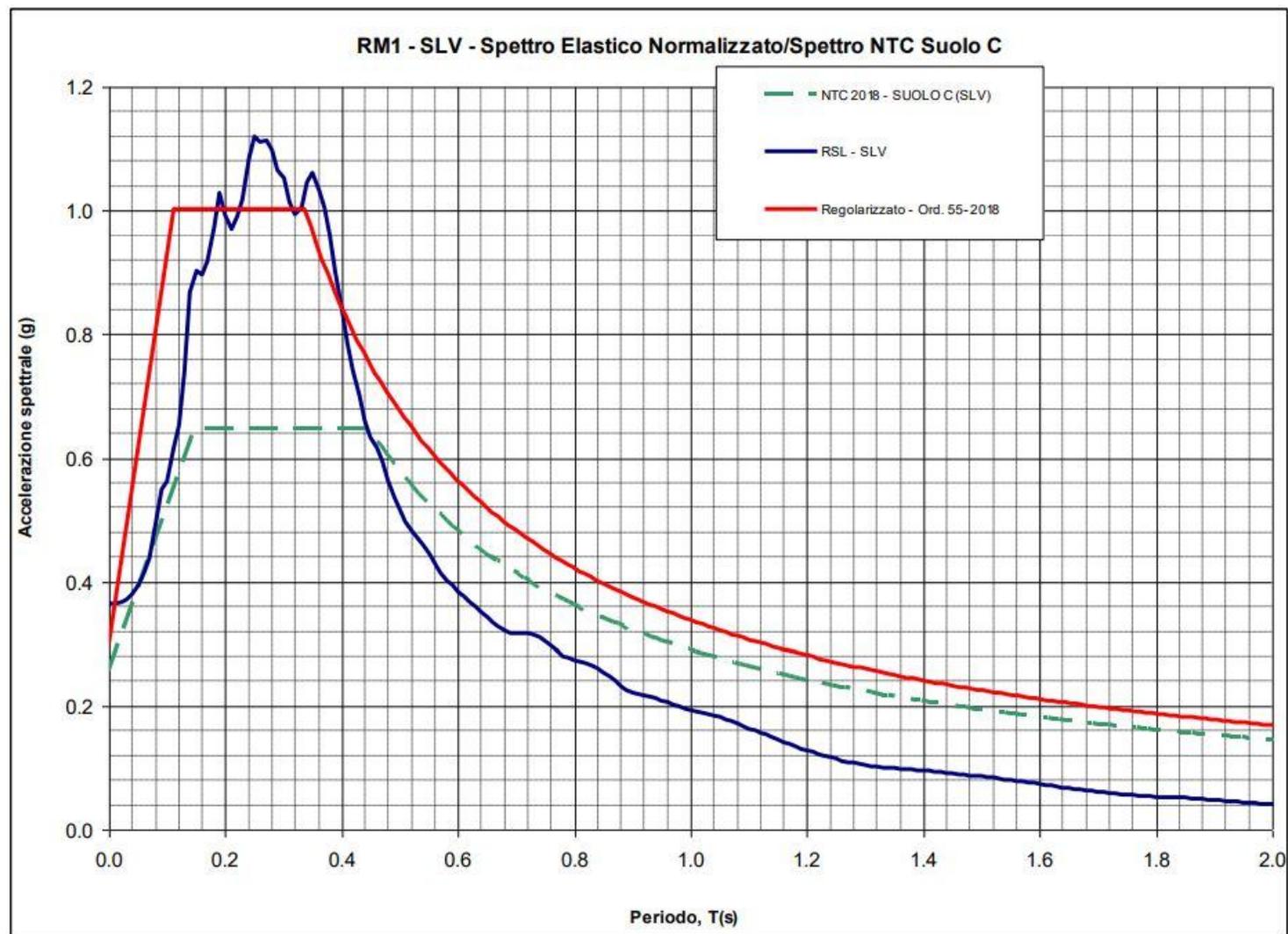
K' = modulo di reazione in condizioni drenate, kgf/cm²;

Ku = modulo di reazione in condizioni non drenate, kgf/cm²;

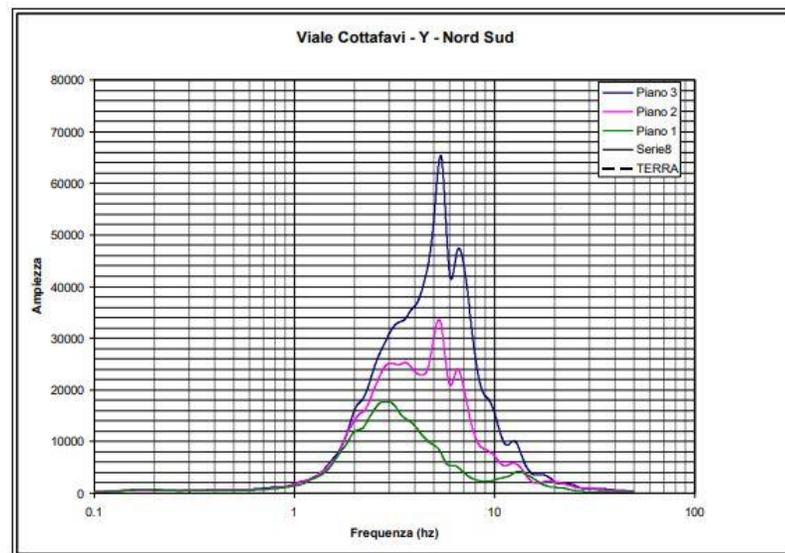
Kd = modulo di reazione in condizioni dinamiche, kgf/cm²

Documenti forniti da dr.geol.Giampietro Mazzetti

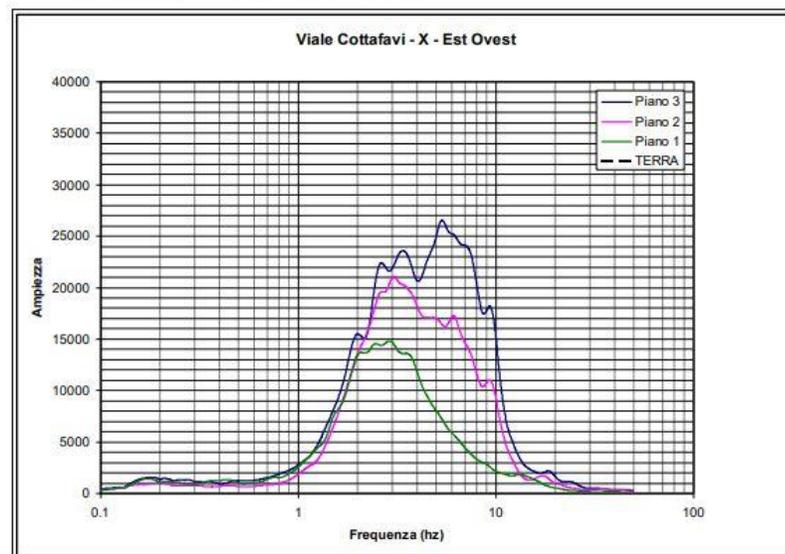
UN PERCORSO PROGETTUALE PER EDIFICI STORICI IN MURATURA - **INDAGINI E RILIEVO**



UN PERCORSO PROGETTUALE PER EDIFICI STORICI IN MURATURA - **INDAGINI E RILIEVO**

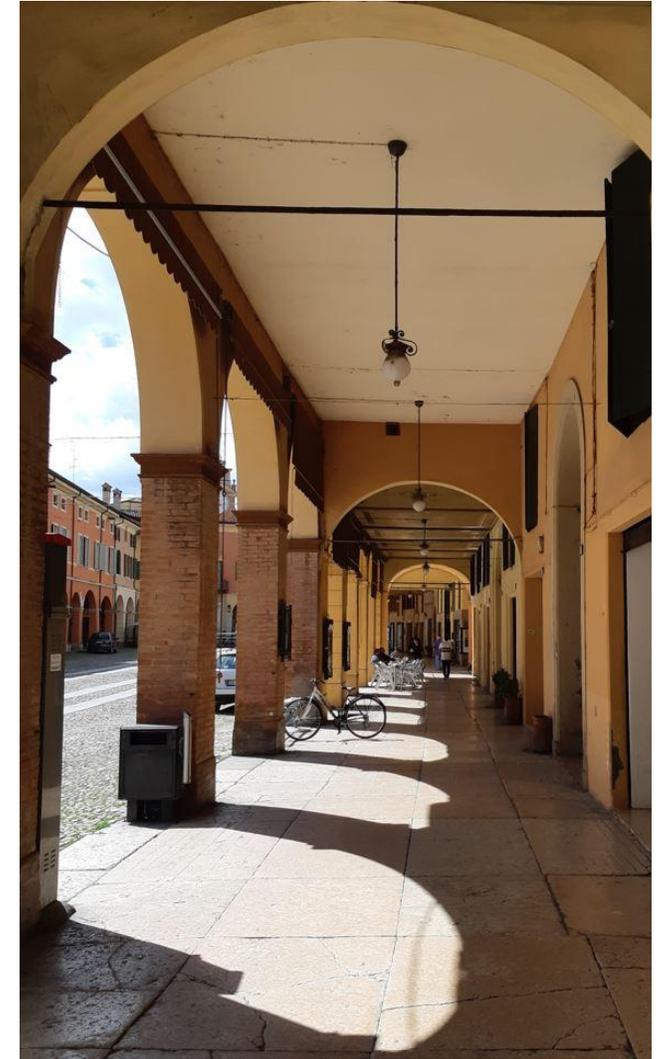


Stazione 1-2-3 direzione Nord-Sud - piano 1-2-3



Stazione 1-2-3 direzione Est-Ovest - piano 1-2-3

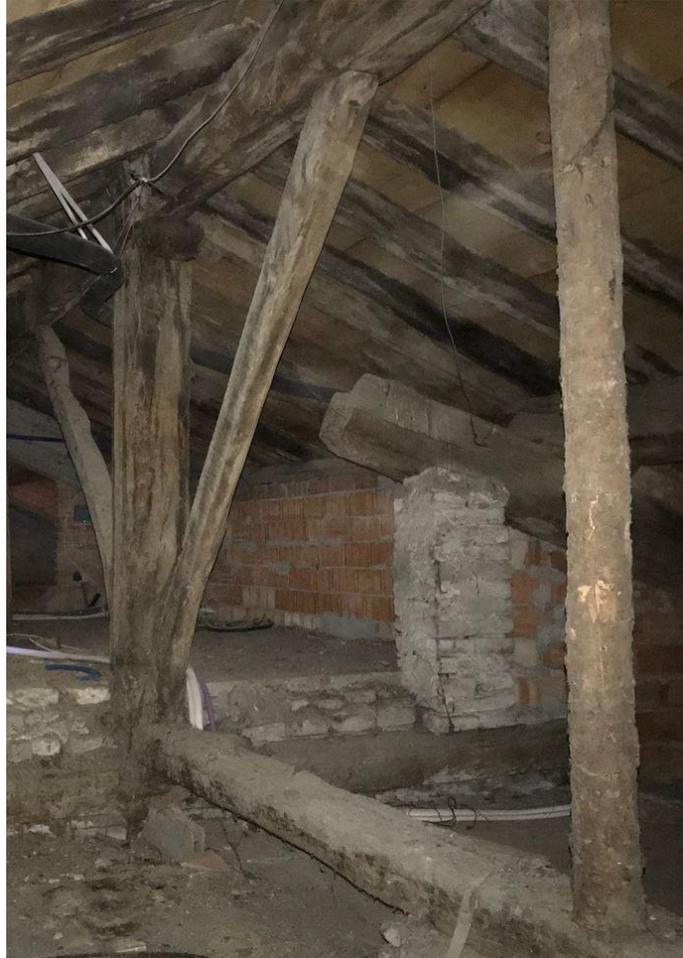
UN PERCORSO PROGETTUALE PER EDIFICI STORICI IN MURATURA - **INDAGINI E RILIEVO**



UN PERCORSO PROGETTUALE PER EDIFICI STORICI IN MURATURA - **INDAGINI E RILIEVO**



UN PERCORSO PROGETTUALE PER EDIFICI STORICI IN MURATURA - **INDAGINI E RILIEVO**



UN PERCORSO PROGETTUALE PER EDIFICI STORICI IN MURATURA - **INDAGINI E RILIEVO**



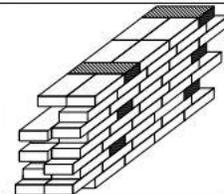
UN PERCORSO PROGETTUALE PER EDIFICI STORICI IN MURATURA - INDAGINI E RILIEVO

Allegato 1 - LINEE GUIDA PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA IQM

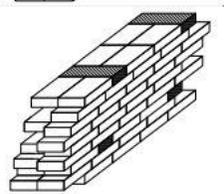
- Qualità della malta / efficace contatto fra elementi / zeppe ² (MA.)	
RISPETTATA	
a) Malta in buono stato e ben conservata, con giunti di dimensione non eccessiva rispetto alle pietre o ai mattoni oppure con giunti ampi ma di malta di ottima qualità (es. murature romane o bizantine); b) Muratura con grandi elementi squadrati e priva di malta o con strato di malta sottilissimo. In tal caso si intende "rispettato" il requisito di un efficace contatto fra le pietre.	
PARZIALMENTE RISPETTATA	
a) Malta di qualità intermedia, con giunti non eccessivamente erosi. b) Murature con elementi irregolari e malta degradata ma con zeppe efficacemente inserite negli spazi fra gli elementi.	
NON RISPETTATA	
a) Malta scadente o degradata e polverulenta e del tutto priva di coesione. b) Malta assente (escluso il caso di muratura di grossi elementi squadrati). c) Giunti di malta di dimensioni eccessive, paragonabili a quelle degli elementi se la malta non è di ottima qualità. d) Muratura di elementi porosi (es. tufo) con scarsa aderenza fra la malta e gli stessi elementi.	

- Presenza di diatoni / ingranamento trasversale (P.D.)
- (Valutazione "convenzionale" svolta senza osservare l'intera sezione mura)

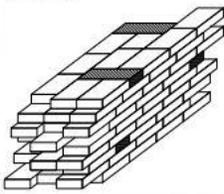
RISPETTATA
Paramento ben tessuto; blocchi o pietre di dimensione paragonabile a quella dello spessore della parete; presenza sistematica di pietre disposte di testa.



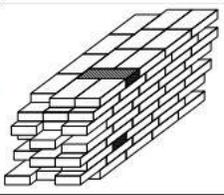
PARZIALMENTE RISPETTATA
Situazione intermedia fra il rispetto ed il non rispetto di tale parametro.



NON RISPETTATA
Paramento ben tessuto ed ordinato almeno su una faccia; alcune pietre sono disposte di testa; spessore del muro non eccessivo rispetto alle dimensioni delle pietre (orientativamente: pietre di lunghezza massima almeno pari ai 2 / 3 dello spessore della parete).

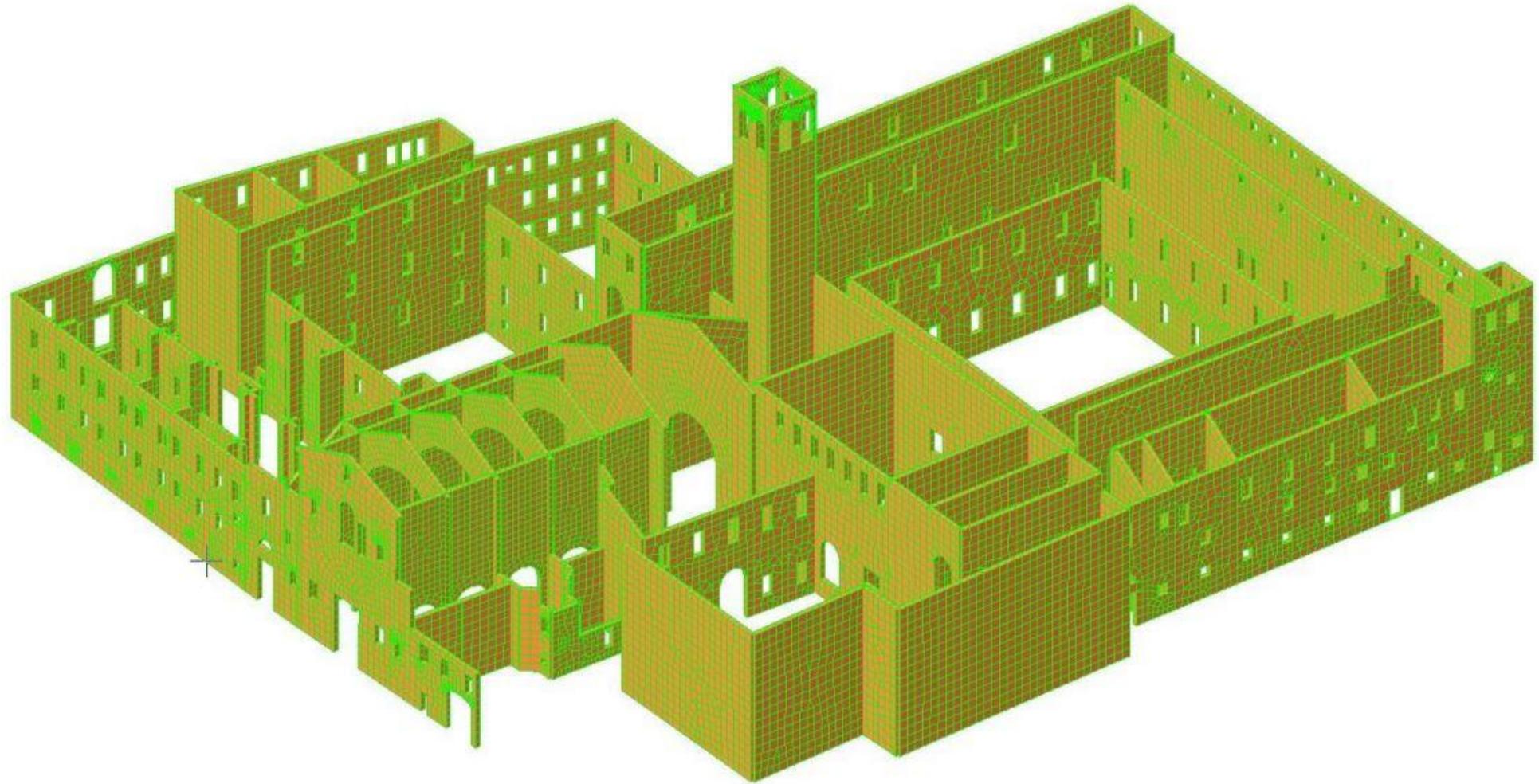


NON RISPETTATA
Pietre piccole rispetto allo spessore del muro; assenza di pietre palesemente disposte in senso trasversale alla parete (di testa).

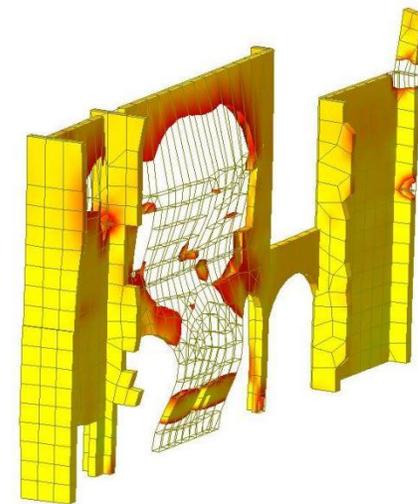
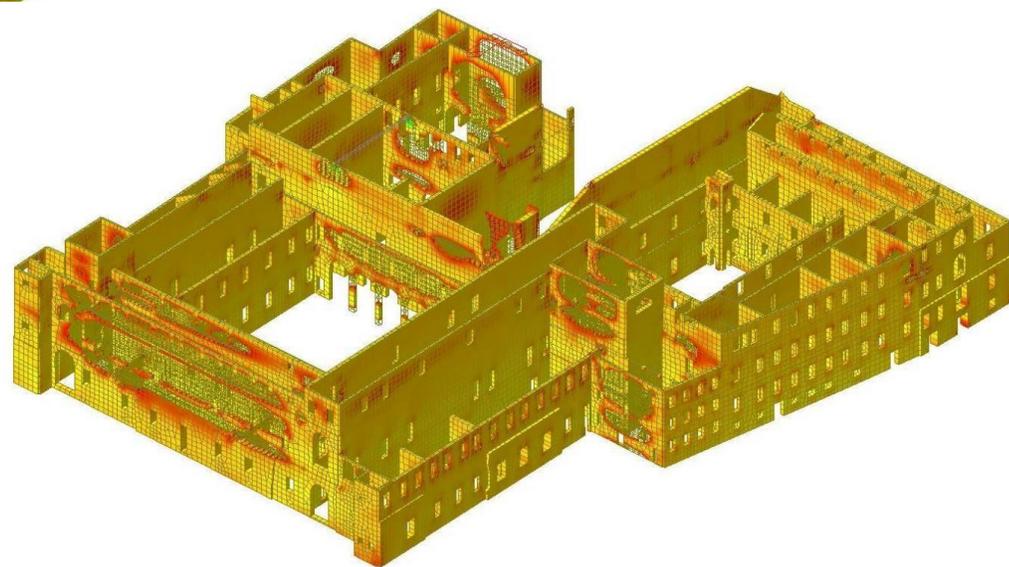
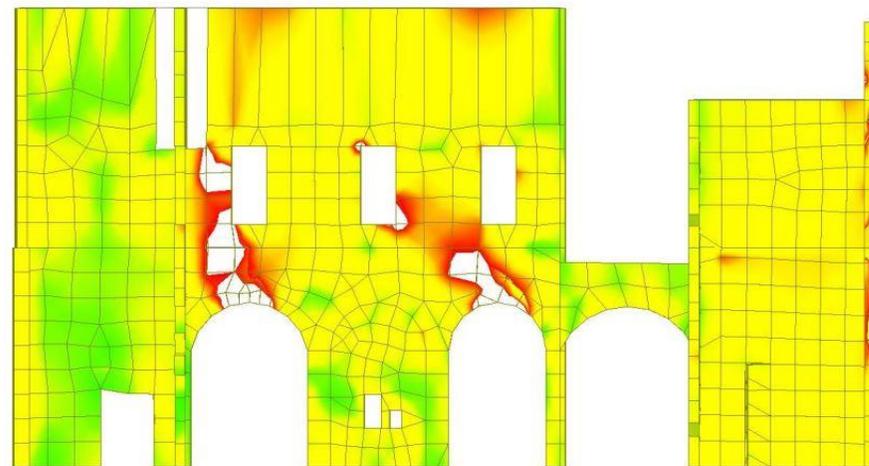
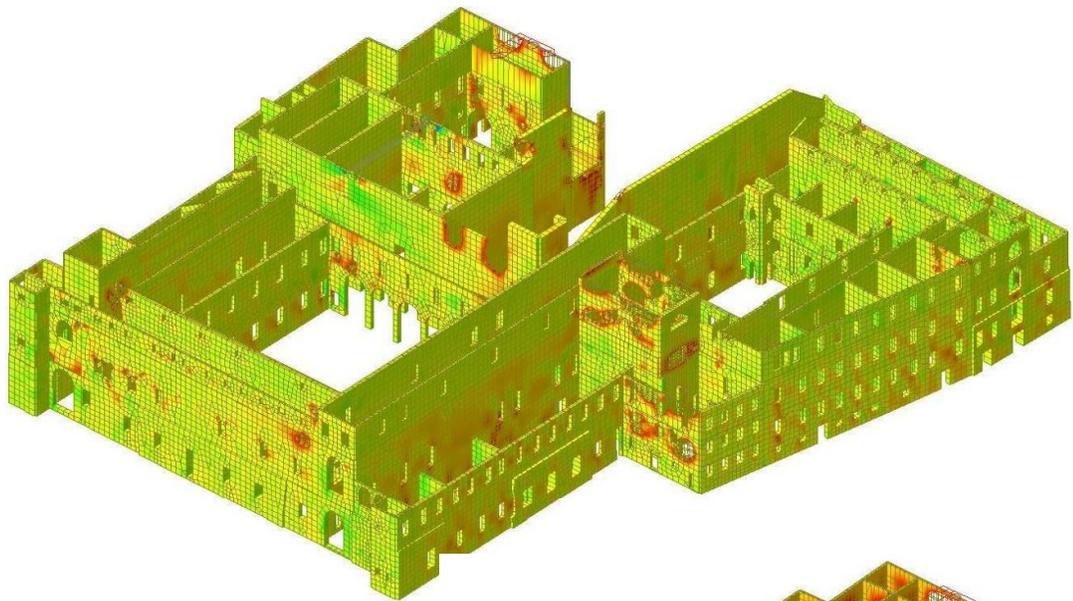


- Presenza di diatoni / ingranamento trasversale (P.D.) - (valutazione tramite la LMT ³ trasversale – Sezione interamente osservabile)	
RISPETTATA LMT maggiore di 155 cm	
PARZIALMENTE RISPETTATA LMT compresa fra 155 cm e 125 cm	
NON RISPETTATA LMT inferiore a 125 cm Pietre di piccole dimensioni qualunque sia il valore di LMT (es. parete con sacco interno)	

UN PERCORSO PROGETTUALE PER EDIFICI STORICI IN MURATURA - **MODELLAZIONE**



UN PERCORSO PROGETTUALE PER EDIFICI STORICI IN MURATURA - **MODELLAZIONE**



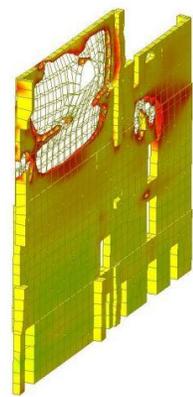
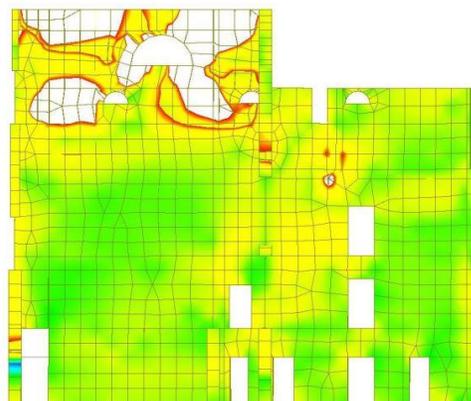
**PROSPECTA
FORMAZIONE**
Alta formazione Architetti Ingegneri Geometri

FOWEB
network per l'edilizia e l'architettura

UN PERCORSO PROGETTUALE PER EDIFICI STORICI IN MURATURA - **MODELLAZIONE**

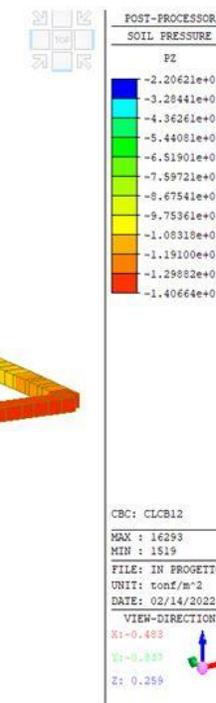
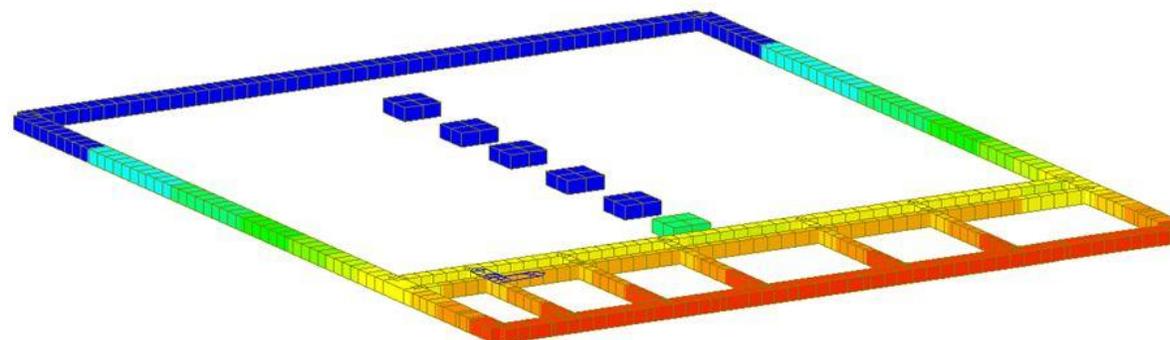
ZONA SCALONE

Allineamento 13



Fondazioni continue	Condizioni statiche	Condizioni dinamiche
Combinazione: (A1+M1+R3)	$E_d \leq 1,56 \text{ kgf/cm}^2$	$E_d \leq 1,99 \text{ kgf/cm}^2$

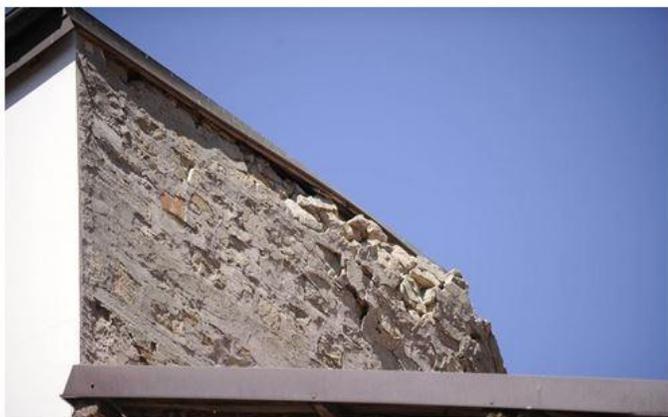
Indicazione (Dr.Mazzetti) della capacità dei terreni



Tensioni sul terreno per la combinazione di carico allo SLE rara

EDIFICI ESISTENTI	Verifiche pressoflessione		Verifiche a taglio	
		[daN-cm]		[daN]
	Med nel piano	2188200	Ved scorrimento	45385
N SETTO	Mu nel piano	1087804	Vt scorrimento	7314
Sezione a-a	Fattore di sicurezza [FS]	0.50	Fattore di sicurezza [FS]	0.16
GEOMETRIA	[cm]	[daN-cm]		[daN]
h	645	Med fuori piano	Ved diagonale	45390
l	380	Mu fuori piano	Vt diagonale	6629
t	30	Fattore di sicurezza [FS]	Fattore di sicurezza [FS]	0.15

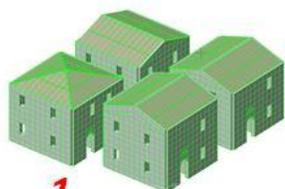
UN PERCORSO PROGETTUALE PER EDIFICI STORICI IN MURATURA - **MODELLAZIONE**



**PROSPECTA
FORMAZIONE**
Alta formazione Architetti Ingegneri Geometri

NOWEB
network per l'edilizia e l'architettura

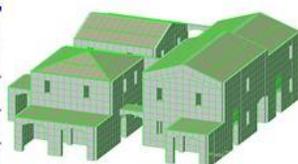
UN PERCORSO PROGETTUALE PER EDIFICI STORICI IN MURATURA - **MODELLAZIONE**



1

Period (sec)
0.4028
0.3856
0.3786
0.3722

Period (sec)
0.3623
0.3514
0.3344
0.2993

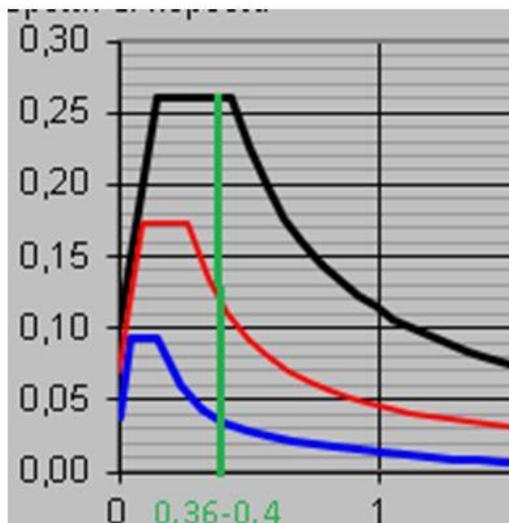


2

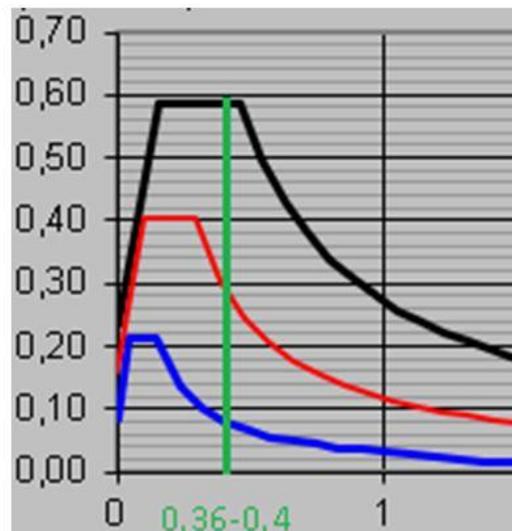
SEMPRE OPPORTUNI IL RILIEVO STRUMENTALE DELLE FREQUENZE E LA CARATTERIZZAZIONE LOCALE DEL TERRENO, DA NOTE LOCALI TERRENO C

- Spettro di progetto - componente orizzontale
- Spettro di progetto - componente verticale
- Spettro elastico di riferimento (Cat. A-T1, $\xi = 5\%$)

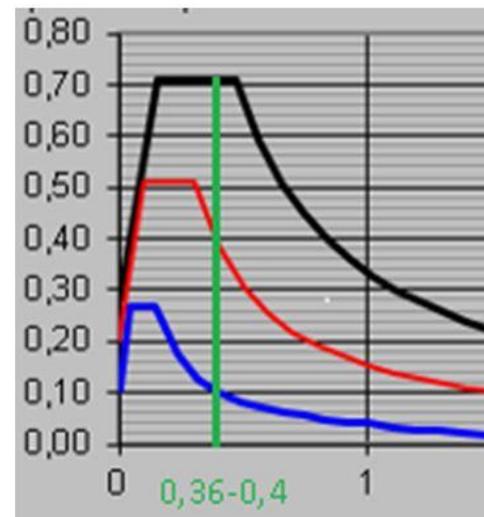
NORMATIVAMENTE LA MAX. ACCERERAZIONE PER SLD-SLV-SLC



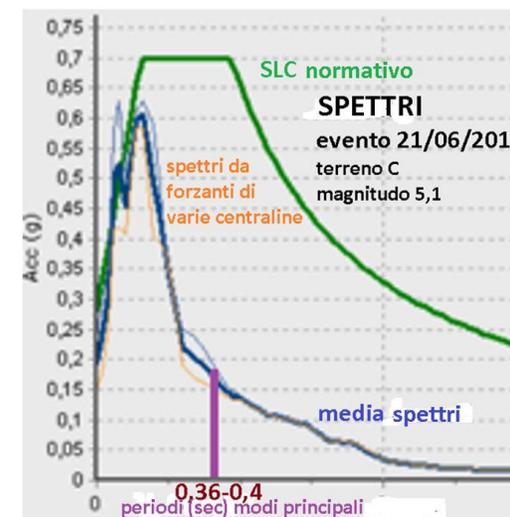
TR = 50 ANNI (SLD)



TR = 475 ANNI (SLV)



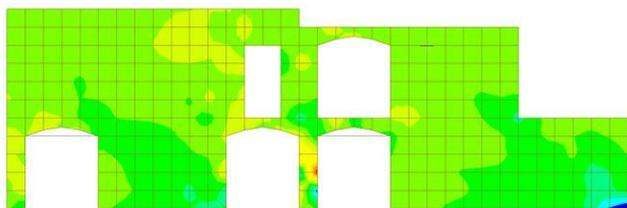
TR = 975 ANNI (SLC)



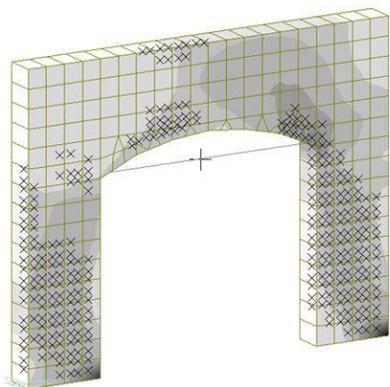
PROSPECTA FORMAZIONE
Alta formazione Architetti Ingegneri Geometri

FOWEB
network per l'edilizia e l'architettura

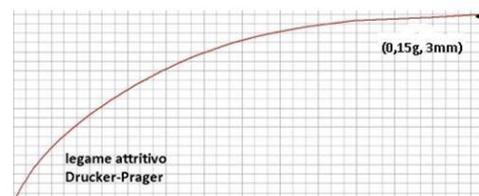
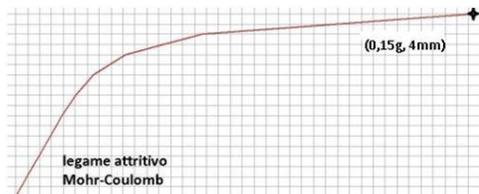
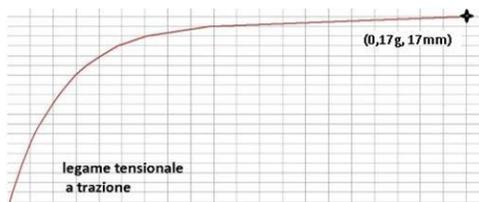
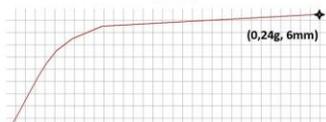
UN PERCORSO PROGETTUALE PER EDIFICI STORICI IN MURATURA - **MODELLAZIONE**



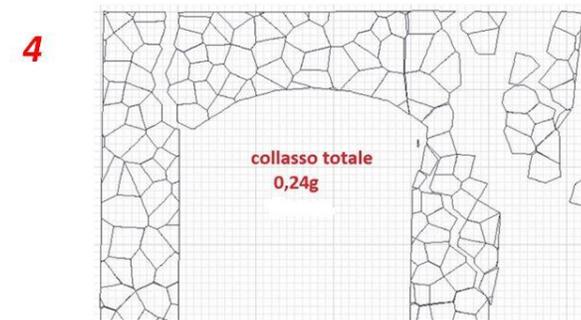
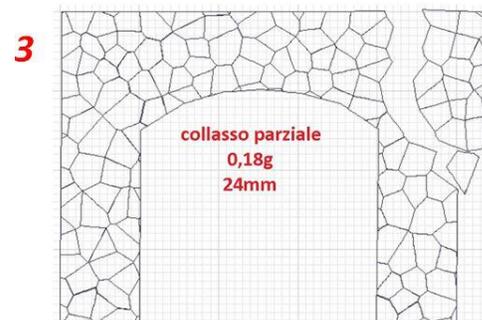
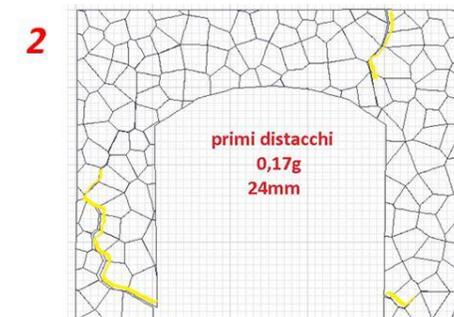
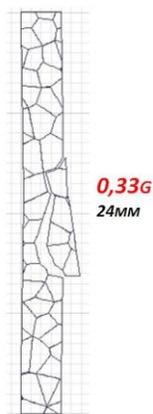
ALLINEAMENTO CRITICO - ANALISI DINAMICA LINEARE



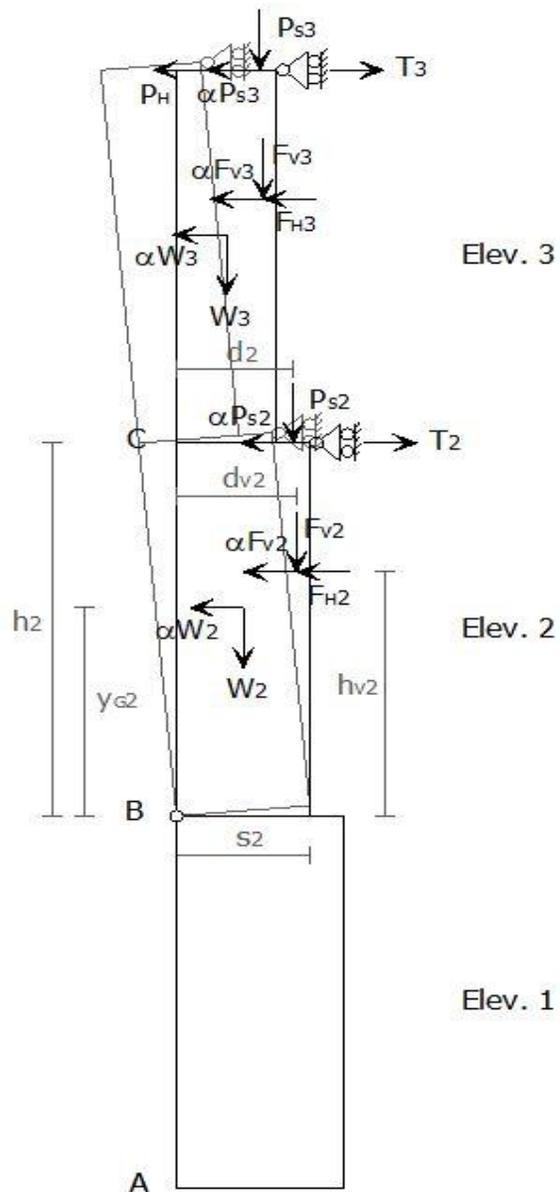
PARTE CRITICA - ANALISI STATICA NON LINEARE



CURVE DI CAPACITÀ - LEGAMI COSTITUTIVI VARI

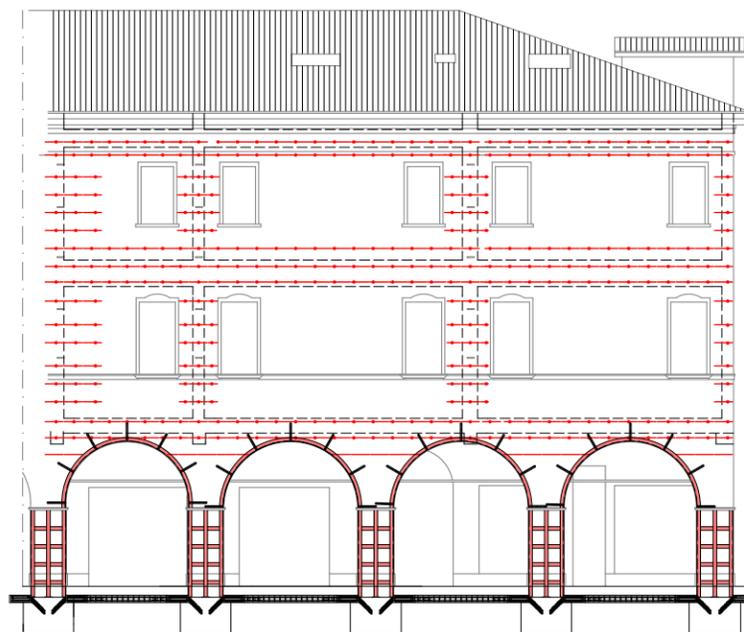
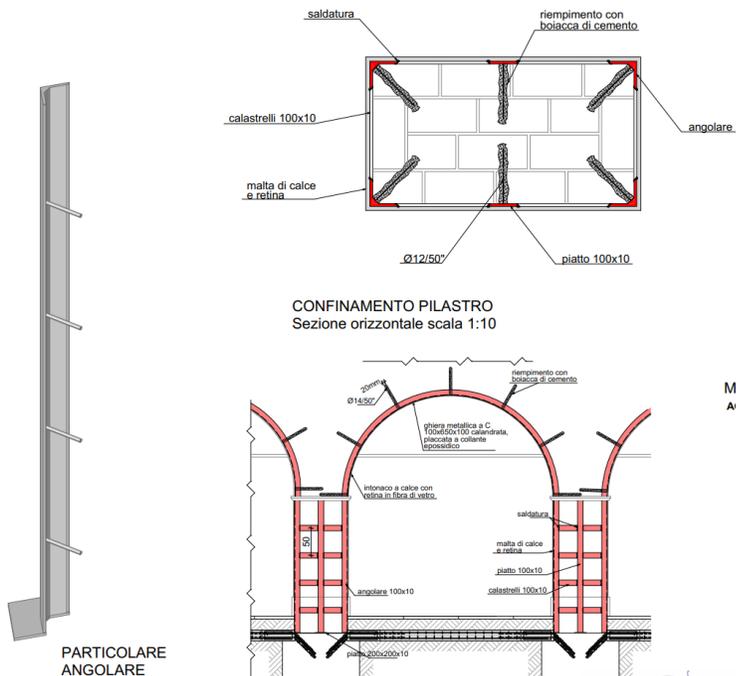


UN PERCORSO PROGETTUALE PER EDIFICI STORICI IN MURATURA - **MODELLAZIONE**



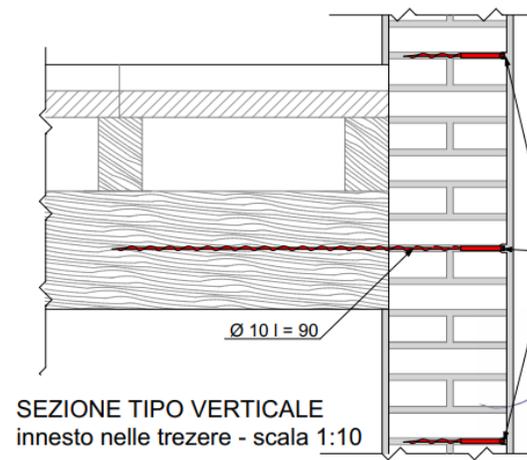
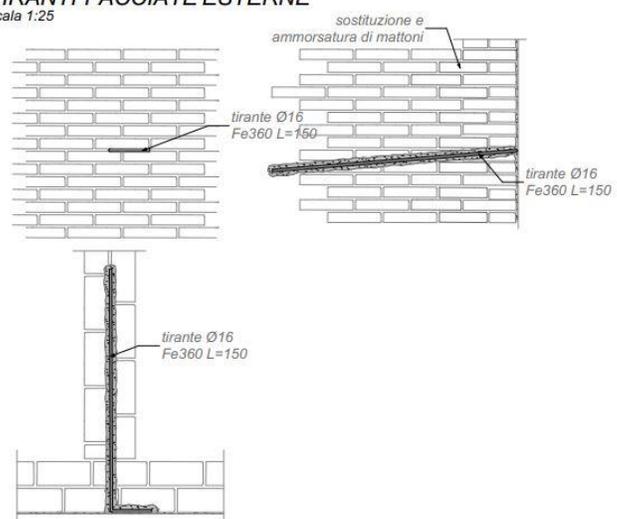
PGA-SLV	Ribaltamento delle elevazioni:	$a_g(SLV)$ min(C8DA.4.9; C8A.4.10)
	4 - 3 - 2 - 1	0,041
	4 - 3 - 2	0,044
	4 - 3	0,048
	4	0,080

UN PERCORSO PROGETTUALE PER EDIFICI STORICI IN MURATURA - **INTERVENTI**



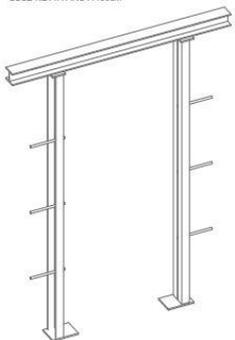
TIRANTI FACCIATE ESTERNE

scala 1:25

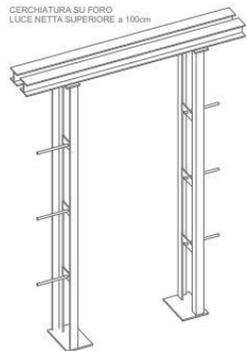


UN PERCORSO PROGETTUALE PER EDIFICI STORICI IN MURATURA - **INTERVENTI**

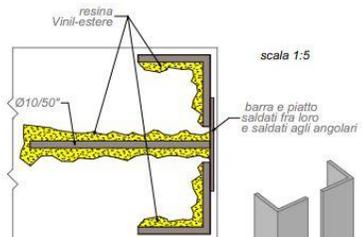
CERCHIATURA SU FORO
LUCE NETTA FINO A 100cm



CERCHIATURA SU FORO
LUCE NETTA SUPERIORE a 100cm



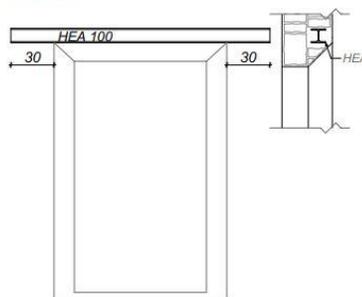
acciaio S235 J0



LUCE cm	1 TESTA	2 O PIU' TESTE
100	2+2 Δ 60X8 HEA 100	2+2 Δ 100X10 2HEA 100
>100	----	2+2 L 100X10 2IPE160

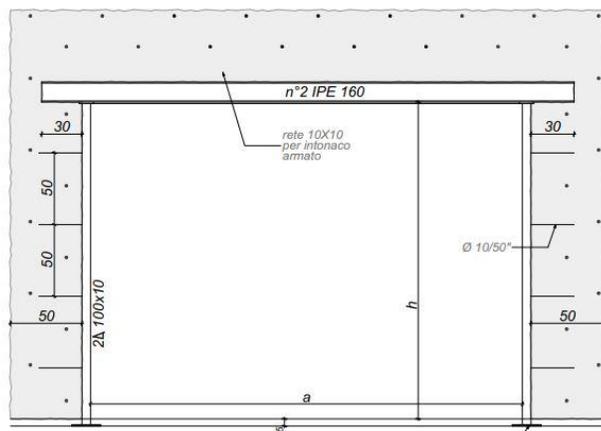
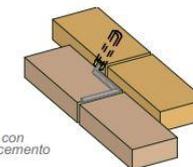
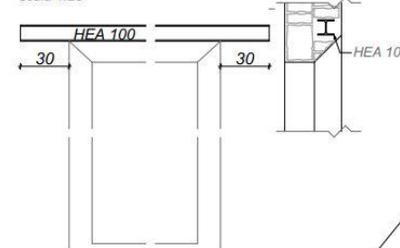
ARCHITRAVE FINESTRE

scala 1:25



ARCHITRAVE FINESTRE

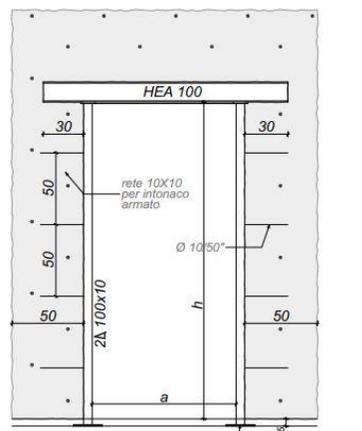
scala 1:25



PROSPETTO CERCHIATURA

scala 1:25

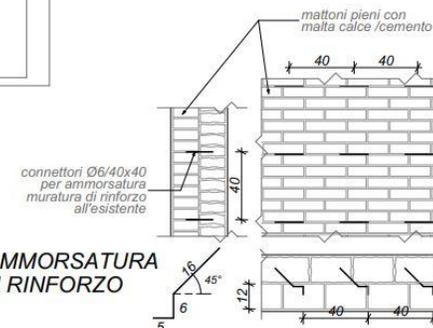
l > cm 100



PROSPETTO CERCHIATURA

scala 1:25

l < cm 100



PART. AMMORSATURA
MURI DI RINFORZO

scala 1:25

Tav. n.13
PIANO TERRA
PROGETTO
PARTICOLARI
scala: varie

PRANDI Dr.Ing.CORRADO

C.so Cavour, 20
42015 CORREGGIO
tel.0522/642814

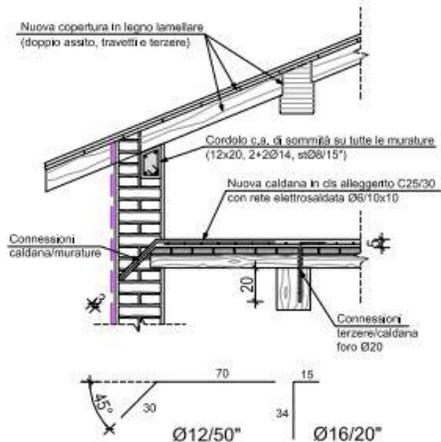
info@studioprandi.com
www.studioprandi.com

UN PERCORSO PROGETTUALE PER EDIFICI STORICI IN MURATURA - INTERVENTI

NODO COPERTURA SOTTOTETTO

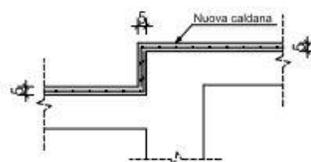
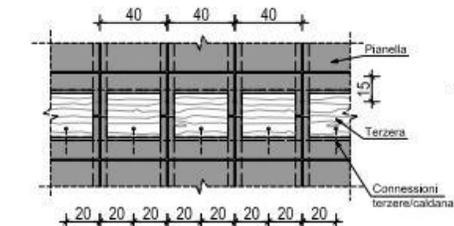
Disegno scala 1:25

■ Puntelli alle travi principali da mantenere fino all'indurimento del getto

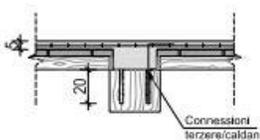
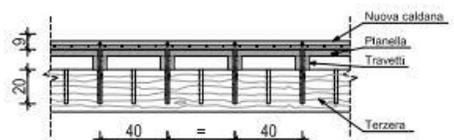


CONSOLIDAMENTO SOLAIO SOTTOTETTO

Disegno scala 1:25

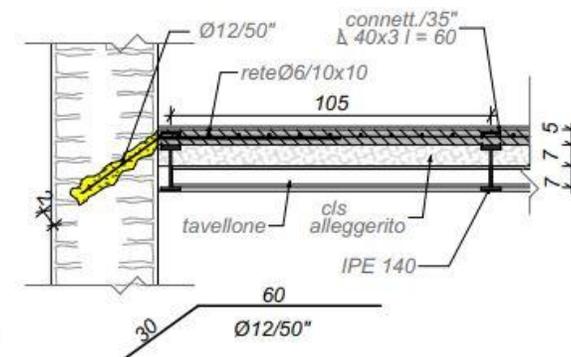
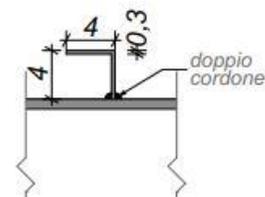


SEZIONE SALTO DI QUOTA

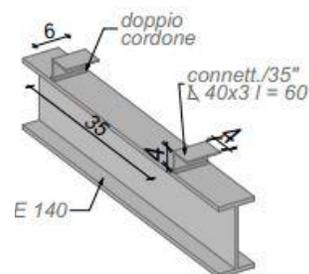


SEZIONE TRA I TRAVETTI

SEZIONE FORO SUI TRAVETTI



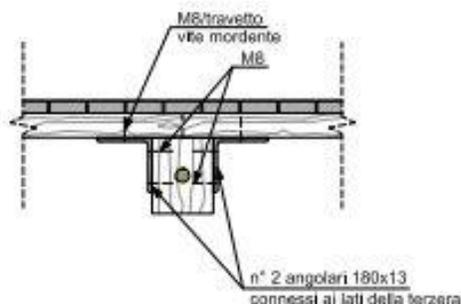
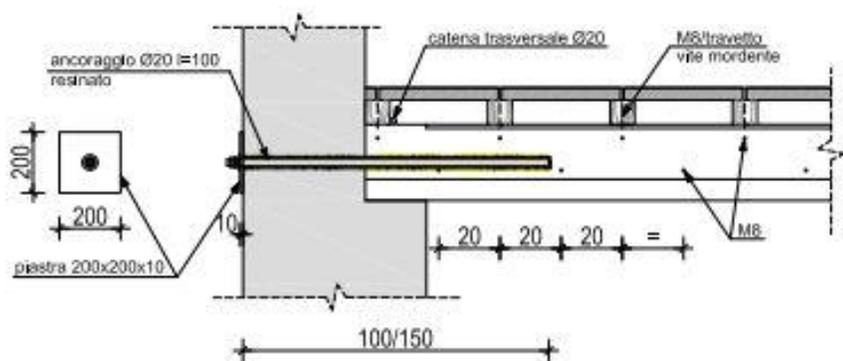
PACCHETTO SOLAIO
scala 1:25



PARTICOLARE (A)

PIASTRA ANCORAGGIO INNESTATO NELLA TRAVE LIGNEA

Disegno scala 1:20





PROSPECTA
FORMAZIONE
Alta formazione Architetti Ingegneri Geometri

INFOWEB
network per l'edilizia e l'architettura

WWW.PROSPECTAFORMAZIONE.IT