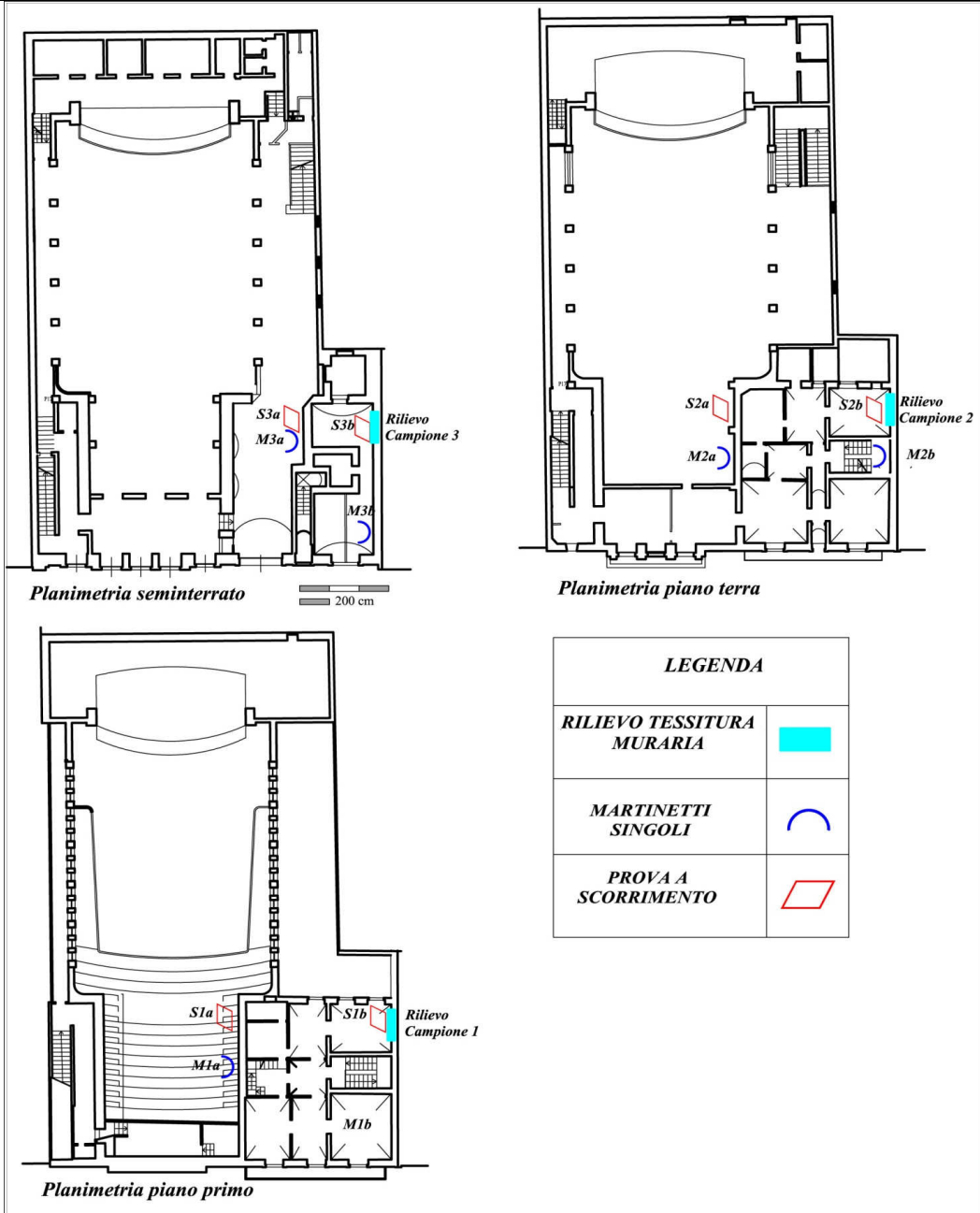


**9. ALLEGATO : SCHEDE DI SINTESI DEI RILIEVI E DELLE INDAGINI EFFETTUATE**

**Campioni 1-2-3**

<p><b>Denominazione campioni:</b> 1-2-3  <b>Ubicazione:</b> Via Hecce Homo,5 Ragusa (RG)  <b>Coordinate geografiche:</b> 36°55'45"48 N                  14°43'4"80 E  <b>Denomin. edificio:</b> Teatro della concordia  <b>Destinazione d'uso:</b> teatro comunale</p>	<p><b>Anno di costruzione:</b> 1841  <b>Livelli fuoriterra:</b> due più seminterrato  <b>Interventi subiti:</b> ampliamento e sostituzione di alcuni setti murari con pilastri in c.a. (1950)  <b>Tipologie presenti:</b> pietra squadrata in tufo con tessitura differente ad ogni piano</p>
--	---

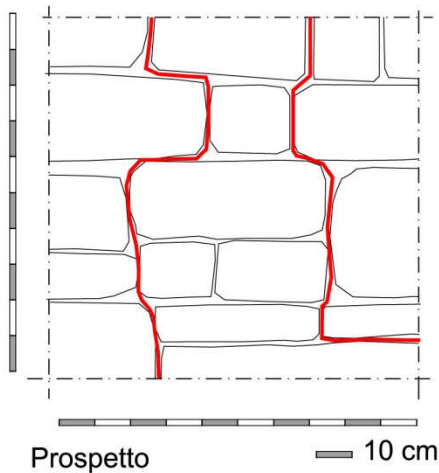


<b>CAMPIONE n°: 1</b> <b>Ubicazione:</b> Piano Primo <b>Ruolo strutturale:</b> muratura d'ambito <b>Tipologia:</b> Muratura in conci squadrati di pietra tenera (tufo) <b>Tipo paramento:</b> Doppio <b>Spessore sezione:</b> 45 cm	<b>INDAGINI EFFETTUATE</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>
	<b>Rilievo del paramento</b>		x	
	<b>Rilievo sezione</b>			x
	<b>Prova a scorrimento</b>		x	
	<b>Martinetto singolo</b>		x	
<b>Ingranamento nel piano - metodo LTM</b>				
<b>Ingranamento in sezione- metodo convenzionale</b>				



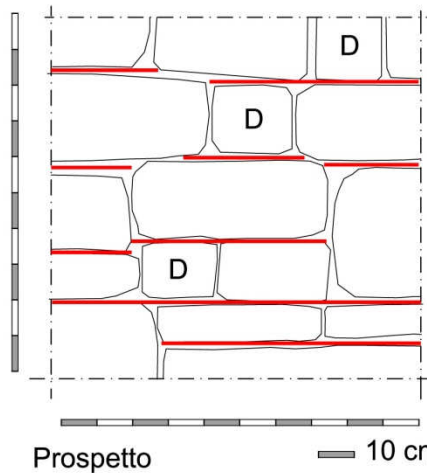
Ingranamento nel piano del paramento L.M.T=1,31 - N.R.

Ingranamento in sezione (valutazione convenzionale) - R.  
Orizzontalità dei filari - P.R



Prospetto

10 cm



Prospetto

10 cm

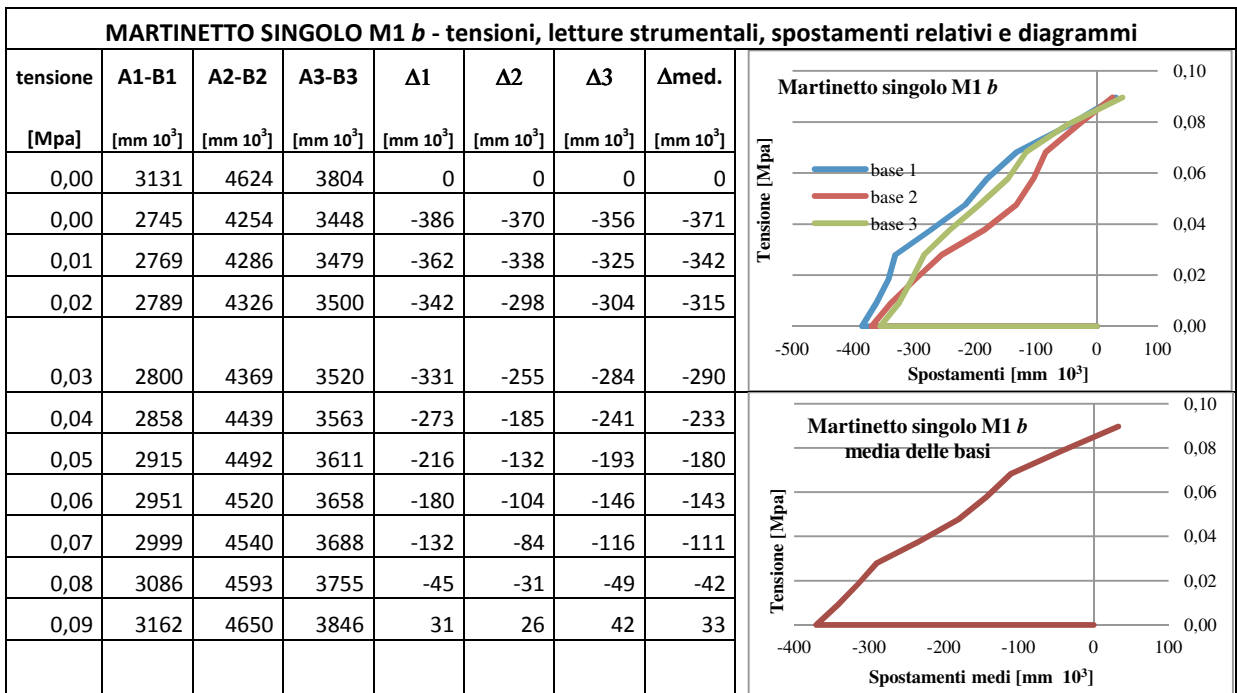
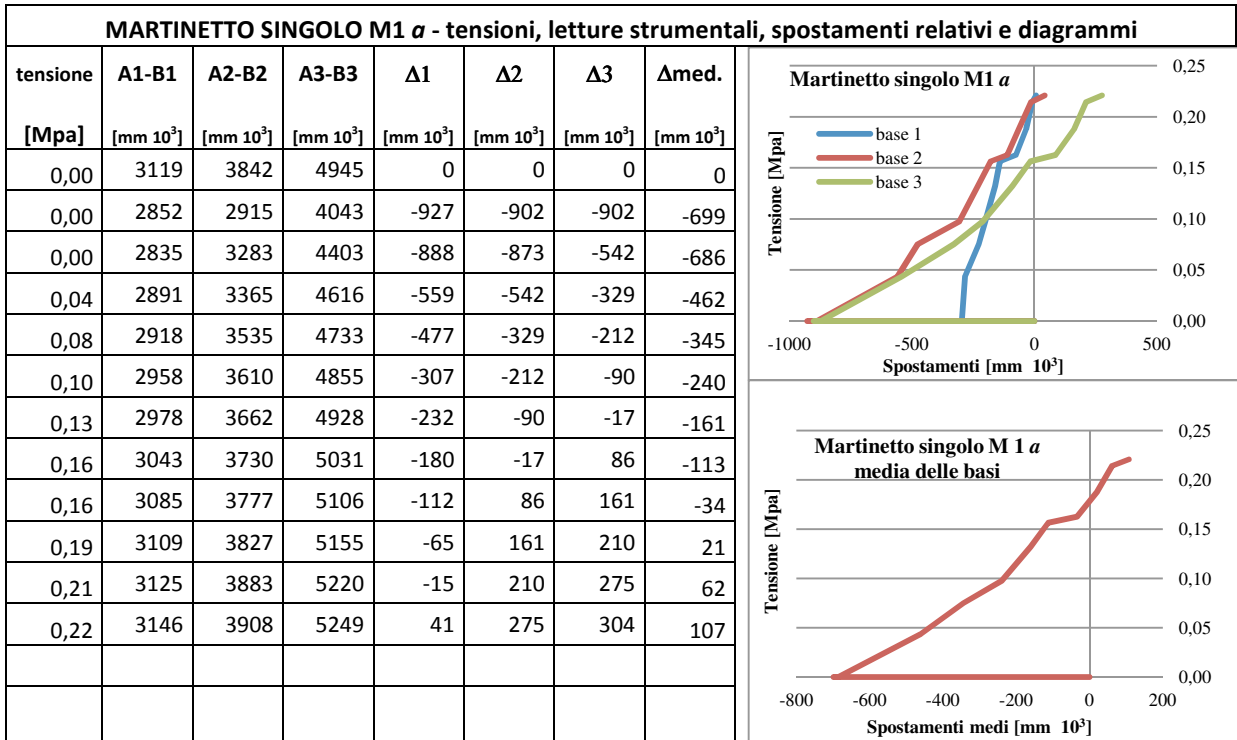
**VALUTAZIONE INDICE DI QUALITA' MURARIA**

<b>LEGENDA</b>
<b>L.M.T:</b> Linea di minimo tracciato
<b>N.R. :</b> parametro non rispettato
<b>P.R.:</b> parametro parzialmente rispettato
<b>R. :</b> parametro rispettato

<b>O.R.</b> Orizzontalità dei filari	0,5
<b>P.D.</b> Presenza diatoni/ingranamento trasversale	2
<b>F.EL.</b> Forma degli elementi resistenti	1
<b>S.G.</b> Sfalsamento giunti vert./ingranamento nel piano	0
<b>D.EL.</b> Dimensione degli elementi resistenti	1
<b>MA.</b> Qualità della malta /efficace contatto fra gli el.	2
<b>RE.EL.</b> Resistenza degli elementi	0,7

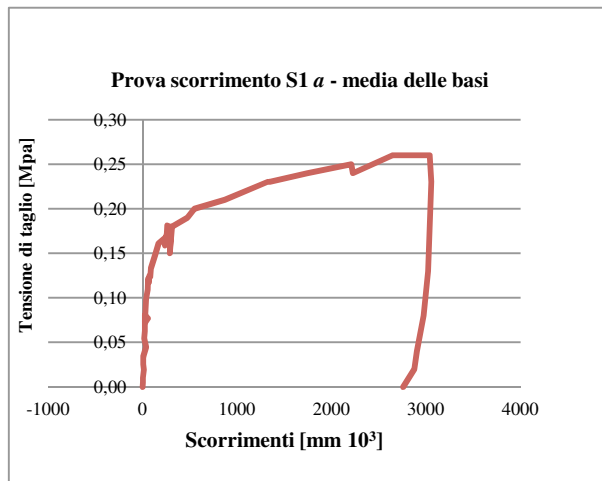
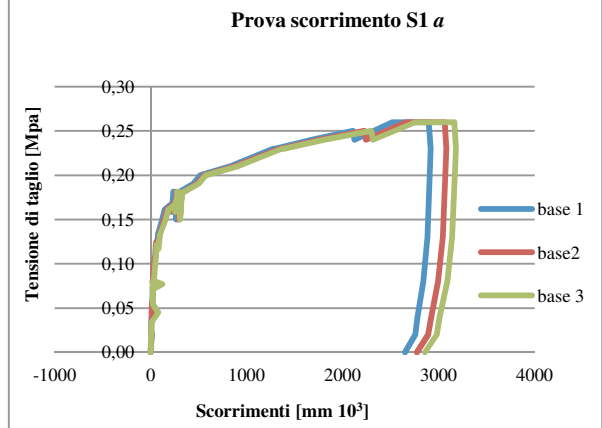
$IQM=RE.EL.x(OR+PD+F.EL+SG+D.EL+MA)$

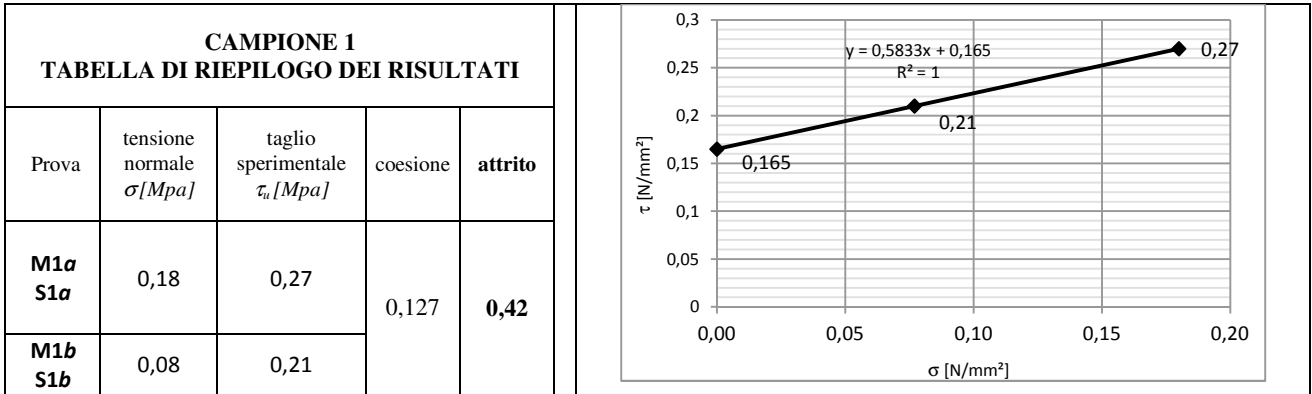
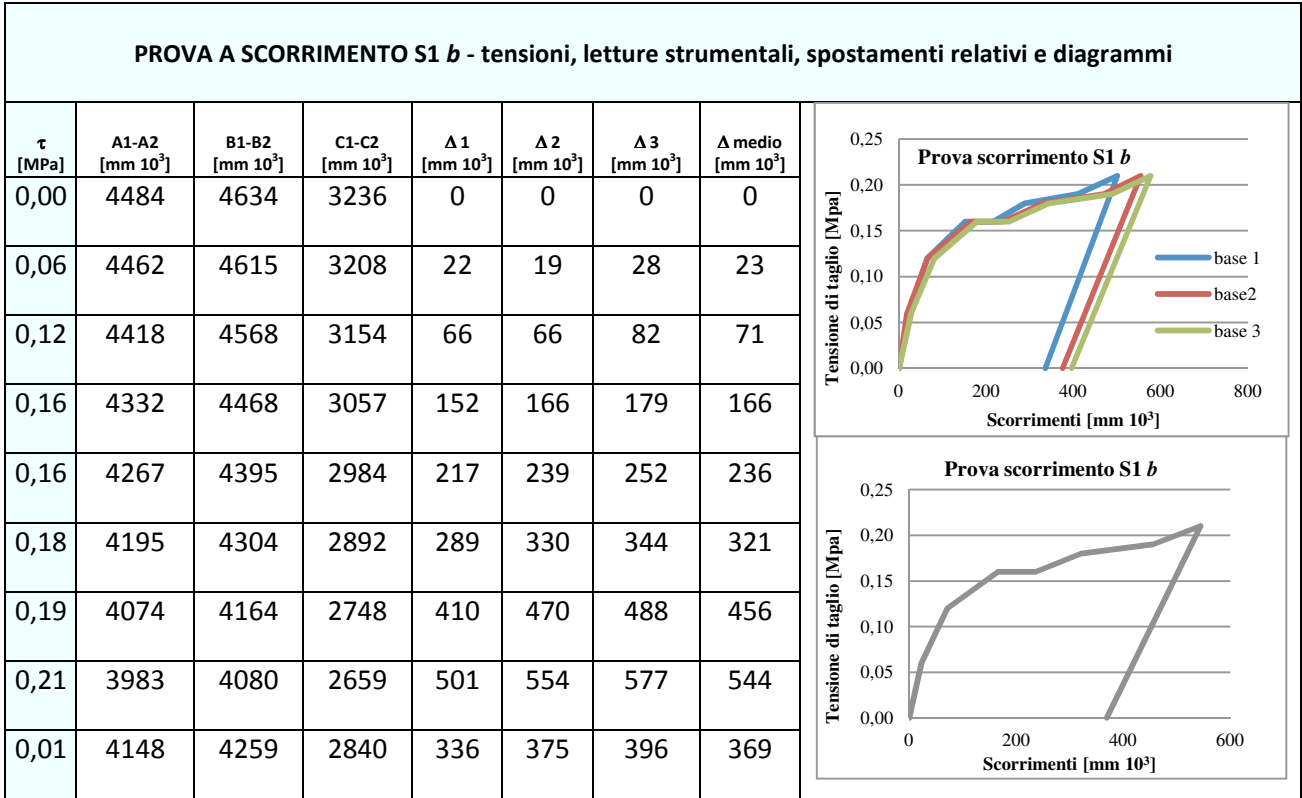
**IQM=4,55**



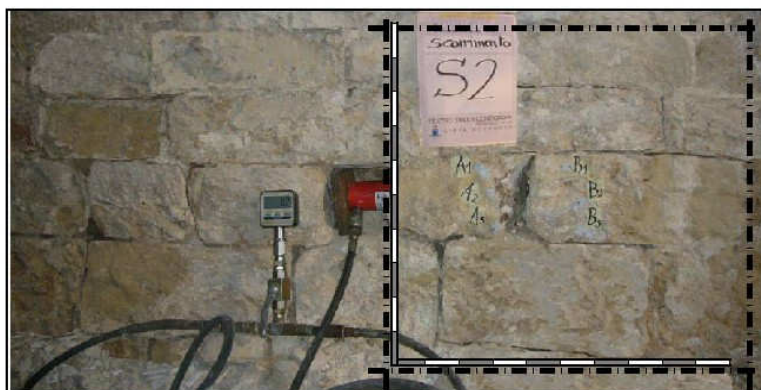
**PROVA A SCORRIMENTO S1  $\alpha$  - tensioni, letture strumentali, spostamenti relativi e diagrammi**

$\tau$ [MPa]	A1-A2 [mm 10 <sup>3</sup> ]	B1-B2 [mm 10 <sup>3</sup> ]	C1-C2 [mm 10 <sup>3</sup> ]	$\Delta 1$ [mm 10 <sup>3</sup> ]	$\Delta 2$ [mm 10 <sup>3</sup> ]	$\Delta 3$ [mm 10 <sup>3</sup> ]	$\Delta$ medio [mm 10 <sup>3</sup> ]
0,00	4551	4088	4405	0	0	0	0
0,00	4545	4090	4401	6	-2	4	3
0,01	4550	4082	4405	1	6	0	2
0,02	4534	4082	4396	17	6	9	11
0,03	4547	4083	4401	4	5	4	4
0,03	4546	4080	4397	5	8	8	7
0,04	4534	4079	4326	17	9	79	35
0,05	4537	4075	4382	14	13	23	17
0,06	4531	4066	4384	20	22	21	21
0,07	4531	4062	4380	20	26	25	24
0,08	4526	4063	4284	25	25	121	57
0,08	4524	4068	4380	27	20	25	24
0,07	4530	4063	4385	21	25	20	22
0,08	4528	4066	4372	23	22	33	26
0,10	4515	4058	4358	36	30	47	38
0,11	4503	4038	4348	48	50	57	52
0,12	4495	4037	4344	56	51	61	56
0,12	4495	4029	4323	56	59	82	66
0,12	4490	4028	4321	61	60	84	68
0,12	4481	4006	4316	70	82	89	80
0,13	4475	3997	4310	76	91	95	87
0,15	4437	3953	4257	114	135	148	132
0,16	4405	3915	4219	146	173	186	168
0,17	4337	3854	4150	214	234	255	234
0,16	4335	3851	4149	216	237	256	236
0,17	4315	3830	4135	236	258	270	255
0,16	4328	3831	4134	223	257	271	250
0,18	4314	3820	4131	237	268	274	260
0,18	4276	3794	4090	275	294	315	295
0,18	4276	3784	4080	275	304	325	301
0,15	4286	3795	4098	265	293	307	288
0,18	4268	3764	4084	283	324	321	309
0,19	4108	3609	3911	443	479	494	472
0,20	4037	3533	3834	514	555	571	547
0,21	3721	3211	3504	830	877	901	869
0,23	3281	2756	3040	1270	1332	1365	1322
0,23	3255	2732	3020	1296	1356	1385	1346
0,24	2874	2332	2604	1677	1756	1801	1745
0,25	2445	1865	2110	2106	2223	2295	2208
0,24	2430	1847	2090	2121	2241	2315	2226
0,26	2035	1428	1648	2516	2660	2757	2644
0,26	1656	1027	1243	2895	3061	3162	3039
0,23	1636	1010	1227	2915	3078	3178	3057
0,13	1670	1047	1265	2881	3041	3140	3021
0,08	1713	1096	1316	2838	2992	3089	2973
0,04	1772	1165	1395	2779	2923	3010	2904
0,02	1797	1198	1425	2754	2890	2980	2875
0,00	1902	1316	1550	2649	2772	2855	2759

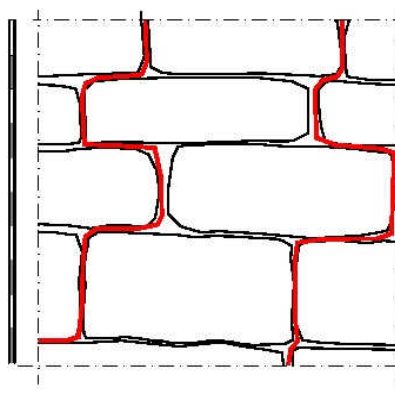




<b>CAMPIONE n°: 2</b> <b>Ubicazione:</b> Piano Terra <b>Ruolo strutturale:</b> muratura d'ambito <b>Tipologia:</b> Muratura in conci squadrati di pietra tenera (tufo) <b>Tipo paramento:</b> Doppio <b>Spessore sezione:</b> 50 cm	<b>INDAGINI EFFETTUATE</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>
	<b>Rilievo del paramento</b>		X	
	<b>Rilievo sezione</b>			X
	<b>Prova a scorrimento</b>		X	
	<b>Martinetto singolo</b>		X	
	<b>Ingranamento nel piano - metodo LTM</b>			
	<b>Ingranamento in sezione- metodo convenzionale</b>			

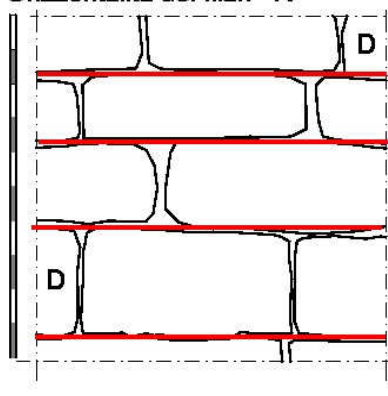


Ingranamento nel piano del paramento L.M.T=1,54 - P.R.



Prospetto = 10 cm

Ingranamento in sezione (valutazione convenzionale) - R.  
Orizzontalità dei filari - R



Prospetto = 10 cm

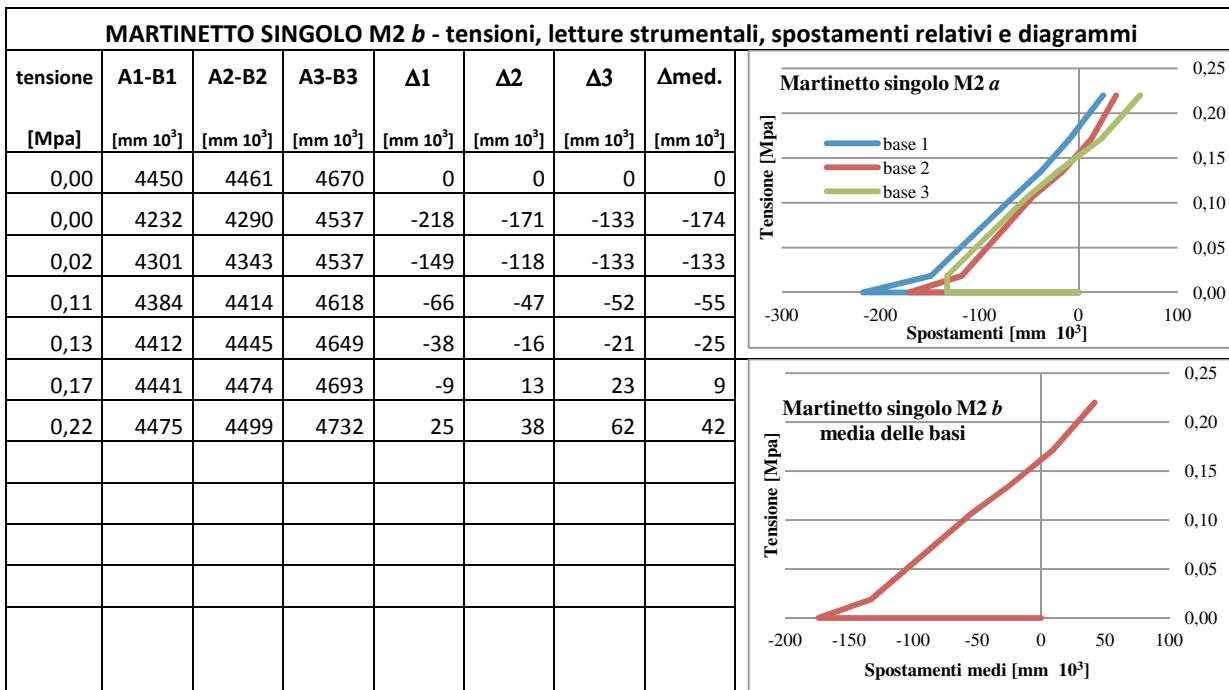
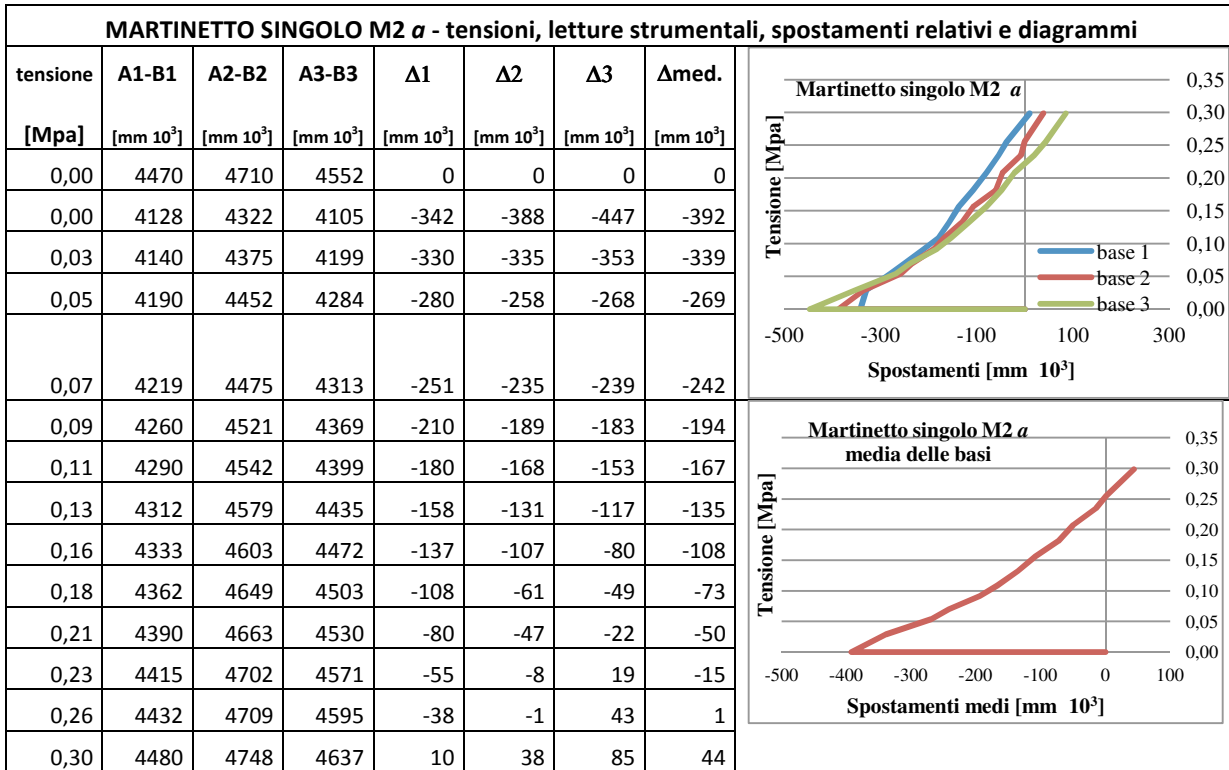
<b>LEGENDA</b>
<b>L.M.T:</b> Linea di minimo tracciato
<b>N.R. :</b> parametro non rispettato
<b>P.R.:</b> parametro parzialmente rispettato
<b>R. :</b> parametro rispettato

**VALUTAZIONE INDICE DI QUALITA' MURARIA**

<b>O.R.</b> Orizzontalità dei filari	1
<b>P.D.</b> Presenza diatoni/ingranamento trasversale	2
<b>F.EL.</b> Forma degli elementi resistenti	2
<b>S.G.</b> Sfalsamento giunti vert./ingranamento nel piano	1
<b>D.EL.</b> Dimensione degli elementi resistenti	1
<b>MA.</b> Qualità della malta /efficace contatto fra gli el.	2
<b>RE.EL.</b> Resistenza degli elementi	0,7

$$IQM = RE.EL. \times (OR + PD + F.EL + SG + D.EL + MA)$$

$$IQM = 6,3$$

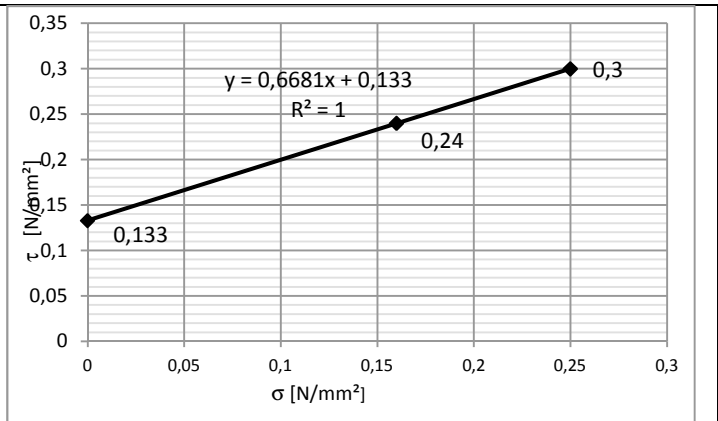




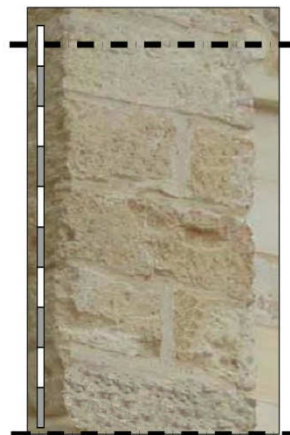
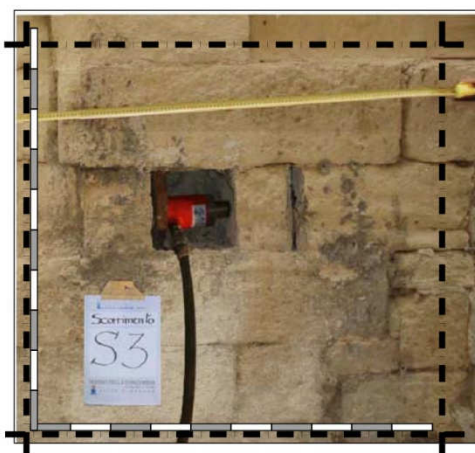


0,22	2700	3068	2449	1625	1715	1747	1696
0,23	2287	2628	1952	2038	2155	2244	2146
0,2	1881	2185	1535	2444	2598	2661	2568
0,2	1490	1808	1151	2835	2975	3045	2952
0,2	1489	1768	1134	2836	3015	3062	2971
0,1	1558	1848	1176	2767	2935	3020	2907
0,0	1569	1867	1206	2756	2916	2990	2887
0,0	1652	1944	1247	2673	2839	2949	2820
0,0	1659	1991	1280	2666	2792	2916	2791
0,0	1750	2072	1424	2575	2711	2772	2686

CAMPIONE 2 TABELLA DI RIEPILOGO DEI RISULTATI				
Prova	tensione normale $\sigma$ [Mpa]	taglio sperimentale $\tau_s$ [Mpa]	coesione	attrito
<b>M2a</b> <b>S2a</b>	0,25	0,3	0,133	<b>0,67</b>
<b>M2b</b> <b>S2b</b>	0,16	0,24		

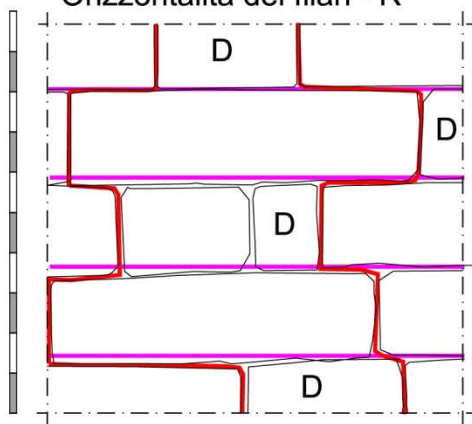


<b>CAMPIONE n°: 3</b> <b>Ubicazione:</b> Piano Seminterrato <b>Ruolo strutturale:</b> muratura d'ambito <b>Tipologia:</b> Muratura in conci squadrati di pietra tenera (tufo) <b>Tipo paramento:</b> Doppio <b>Spessore sezione:</b> 60 cm	<b>INDAGINI EFFETTUATE</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>
	<b>Rilievo del paramento</b>		x	
	<b>Rilievo sezione</b>		x	
	<b>Prova a scorrimento</b>		x	
	<b>Martinetto singolo</b>		x	
<b>Ingranamento nel piano - metodo LTM</b>				
<b>Ingranamento in sezione- metodo LTM</b>				

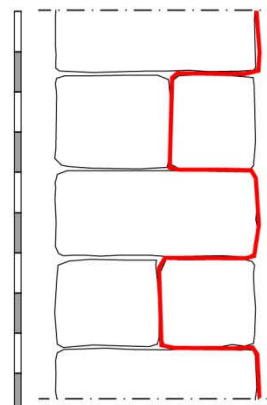


Ingranamento nel piano del paramento L.M.T=1,67 - R. Orizzontalità dei filari - R

Ingranamento in sezione L.M.T=1,81- R.



Prospetto — 10 cm



Sezione A-A'

**VALUTAZIONE INDICE DI QUALITA' MURARIA**

<b>LEGENDA</b>
<b>L.M.T:</b> Linea di minimo tracciato
<b>N.R. :</b> parametro non rispettato
<b>P.R.:</b> parametro parzialmente rispettato
<b>R. :</b> parametro rispettato

<b>O.R.</b> Orizzontalità dei filari	1
<b>P.D.</b> Presenza diatoni/ingranamento trasversale	2
<b>F.EL.</b> Forma degli elementi resistenti	2
<b>S.G.</b> Sfalramento giunti vert./ingranamento nel piano	2
<b>D.EL.</b> Dimensione degli elementi resistenti	1
<b>MA.</b> Qualità della malta /efficace contatto fra gli el.	2
<b>RE.EL.</b> Resistenza degli elementi	0,7

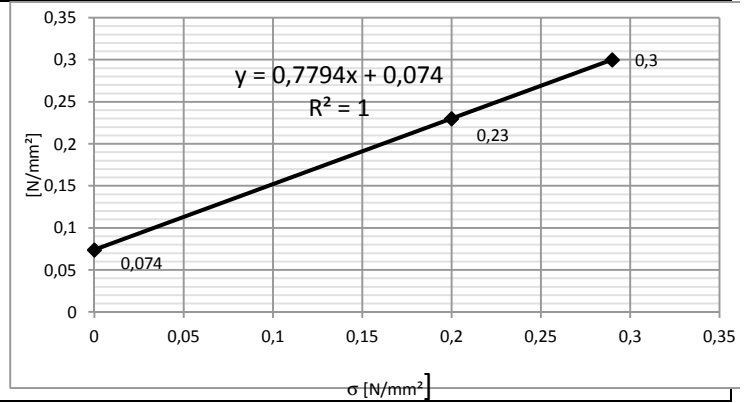
$IQM=RE.EL.x(OR+PD+F.EL+SG+D.EL+MA)$

**IQM=7**



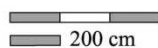
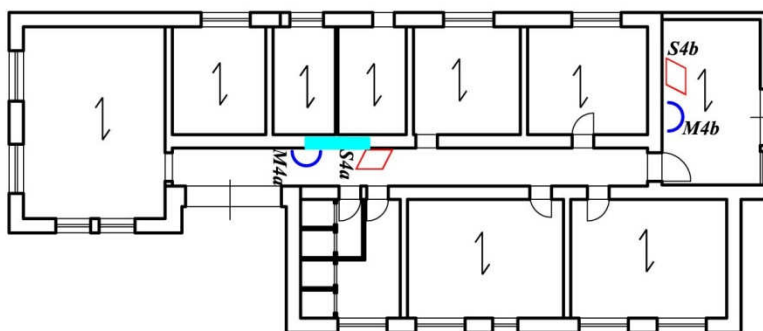


CAMPIONE 3 TABELLA DI RIEPILOGO DEI RISULTATI				
Prova	tensione normale $\sigma$ [Mpa]	taglio sperimentale $\tau_s$ [Mpa]	coesione	attrito
<b>M3a</b> <b>S3a</b>	0,29	0,3	0,074	<b>0,78</b>
<b>M3b</b> <b>S3b</b>	0,20	0,23		






## Campioni 4

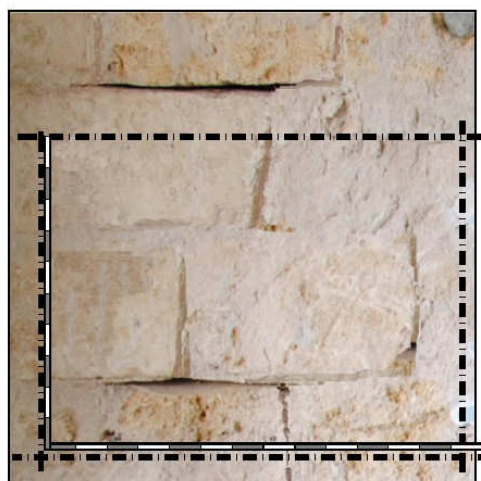
<p><b>Denominazione:</b> campione 4  <b>Ubicazione:</b> via S. Alessandra 10, Rosolini, (SR)  <b>Coordinate geografiche:</b> 36°49'31"08 N  14°56'54"96 E  <b>Denomin. edificio:</b> Scuola dell'infanzia S. Alessandra  <b>Destinazione d'uso:</b> istruzione primaria</p>	<p><b>Anno di costruzione:</b> 1950 circa  <b>Livelli fuoriterra:</b>  <b>Interventi subiti:</b> nessuno  <b>Tipologie presenti:</b> muratura in conci squadratidi pietra arenaria a paramento unico</p>
---	--



*Planimetria piano terra*

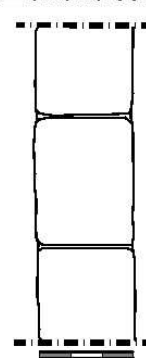
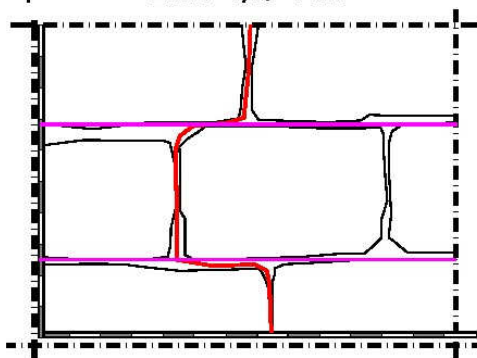
<b>LEGENDA</b>		
 <b>RILIEVO TESSITURA MURARIA</b>	 <b>MARTINETTI SINGOLI</b>	 <b>PROVA A SCORRIMENTO</b>

<b>CAMPIONE n°: 4</b> <b>Ubicazione:</b> Piano terra <b>Ruolo strutturale:</b> muratura d'ambito <b>Tipologia:</b> Muratura in conci squadrati di pietra tenera (arenaria) <b>Tipo paramento:</b> singolo <b>Spessore sezione:</b> 30 cm	<b>INDAGINI EFFETTUATE</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>
	<b>Rilievo del paramento</b>		x	
	<b>Rilievo sezione</b>		x	
	<b>Prova a scorrimento</b>		x	
	<b>Martinetto singolo</b>		x	
	<b>Ingranamento nel piano - metodo LTM</b>			
	<b>Ingranamento in sezione- metodo LTM</b>			



Ingranamento nel piano del paramento L.M.T=1,43 - P.R.

Orizzontalità dei filari - R.



Prospecto — 10 cm

Sezione

<b>LEGENDA</b>
<b>L.M.T:</b> Linea di minimo tracciato
<b>N.R. :</b> parametro non rispettato
<b>P.R.:</b> parametro parzialmente rispettato
<b>R. :</b> parametro rispettato

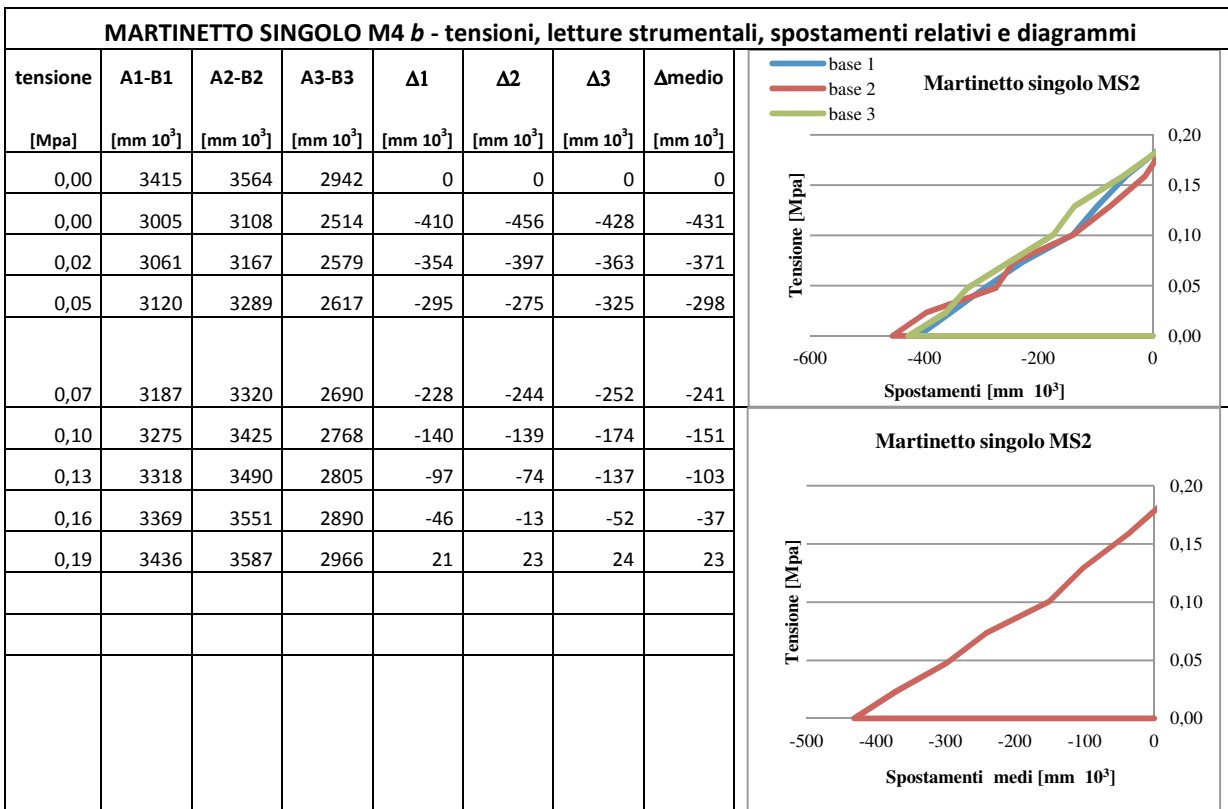
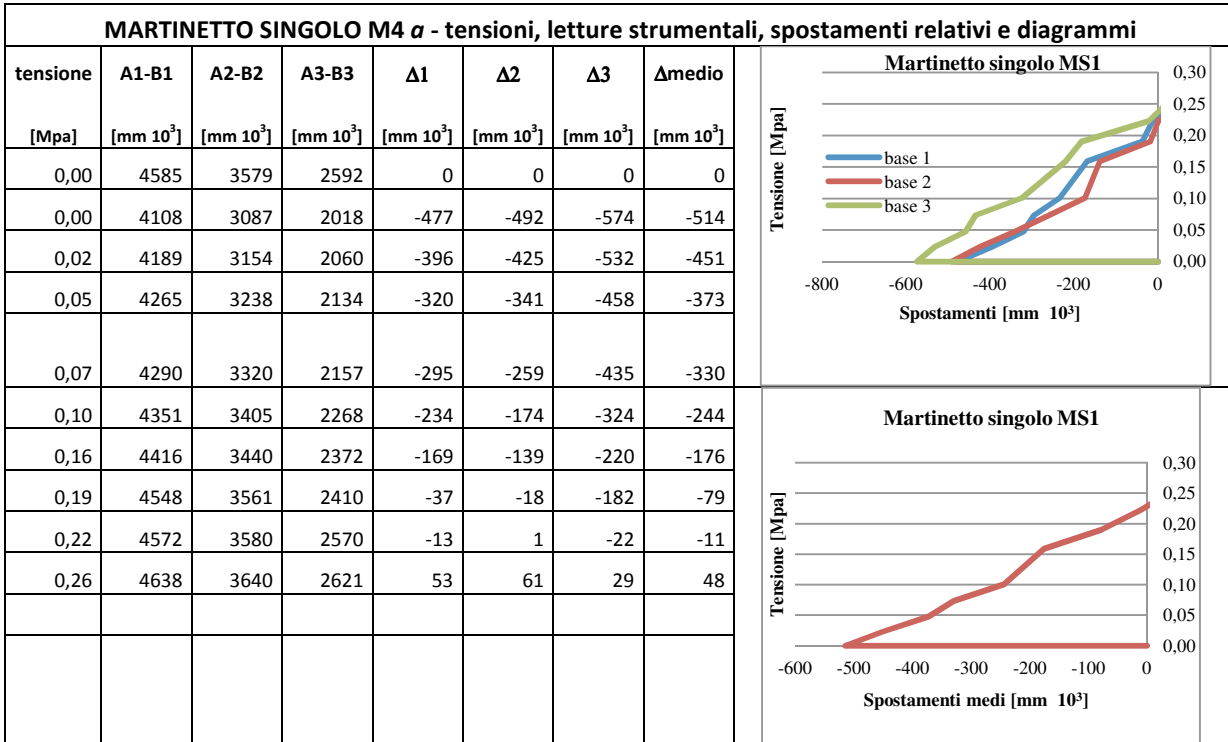
**VALUTAZIONE INDICE DI QUALITA' MURARIA**

<b>O.R.</b> Orizzontalità dei filari	1
<b>P.D.</b> Presenza diatoni/ingranamento trasversale	1
<b>F.EL.</b> Forma degli elementi resistenti	2
<b>S.G.</b> Sfalsamento giunti vert./ingranamento nel piano	1
<b>D.EL.</b> Dimensione degli elementi resistenti	1
<b>MA.</b> Qualità della malta /efficace contatto fra gli el.	2
<b>RE.EL.</b> Resistenza degli elementi	0,7

$IQM=RE.EL.x(OR+PD+F.EL+SG+D.EL+MA)$

**IQM=5,6**

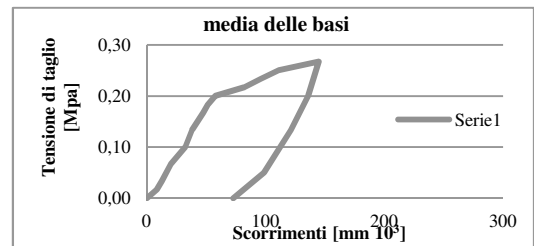
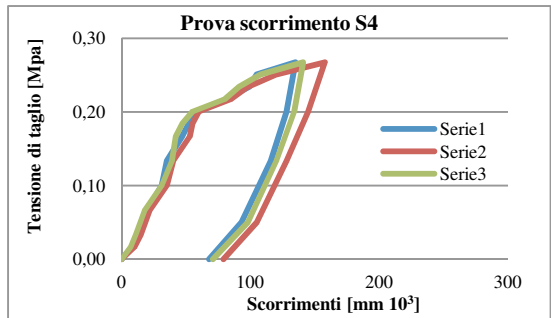
Indagini in situ





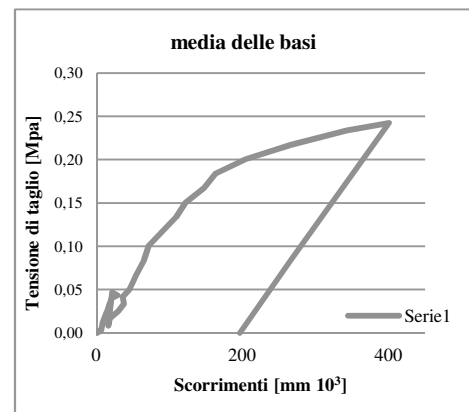
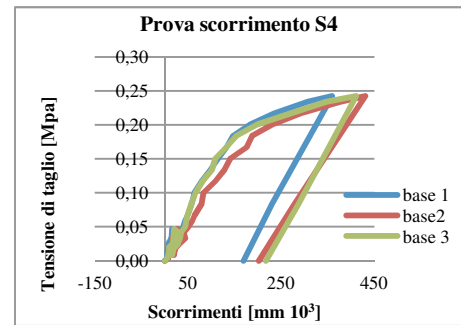
**PROVA A SCORRIMENTO S4 a - tensioni, letture strumentali, spostamenti relativi e diagrammi**

$\tau$ [MPa]	A1-A2 [mm 10 <sup>3</sup> ]	B1-B2 [mm 10 <sup>3</sup> ]	C1-C2 [mm 10 <sup>3</sup> ]	$\Delta 1$ [mm 10 <sup>3</sup> ]	$\Delta 2$ [mm 10 <sup>3</sup> ]	$\Delta 3$ [mm 10 <sup>3</sup> ]	$\Delta$ med. [mm 10 <sup>3</sup> ]
0,00	3679	3785	4322	0	0	0	0
0,02	3671	3775	4315	8	10	7	8
0,03	3667	3770	4311	12	15	11	13
0,07	3659	3763	4304	20	22	18	20
0,10	3648	3750	4291	31	35	31	32
0,13	3644	3745	4283	35	40	39	38
0,17	3632	3732	4280	47	53	42	47
0,18	3627	3730	4275	52	55	47	51
0,20	3621	3725	4267	58	60	55	58
0,22	3598	3700	4242	81	85	80	82
0,23	3580	3687	4231	99	98	91	96
0,25	3574	3665	4214	105	120	108	111
0,27	3544	3627	4181	135	158	141	145
0,20	3551	3640	4188	128	145	134	136
0,13	3563	3657	4202	116	128	120	121
0,05	3586	3680	4224	93	105	98	99
0,00	3611	3706	4251	68	79	71	73

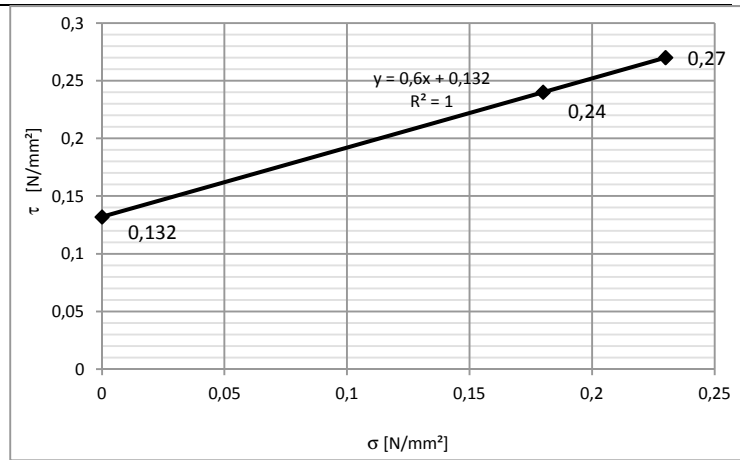


**PROVA A SCORRIMENTO S4 b - tensioni, letture strumentali, spostamenti relativi e diagrammi**

$\tau$ [MPa]	A1-A2 [mm 10 <sup>3</sup> ]	B1-B2 [mm 10 <sup>3</sup> ]	C1-C2 [mm 10 <sup>3</sup> ]	$\Delta 1$ [mm 10 <sup>3</sup> ]	$\Delta 2$ [mm 10 <sup>3</sup> ]	$\Delta 3$ [mm 10 <sup>3</sup> ]	$\Delta$ med. [mm 10 <sup>3</sup> ]
0,00	4415	4956	3951	0	0	0	0
0,00	4410	4948	3945	5	8	6	6
0,01	4409	4946	3941	6	10	10	9
0,02	4408	4938	3942	7	18	9	11
0,03	4406	4939	3932	9	17	19	15
0,03	4400	4939	3930	15	17	21	18
0,04	4398	4934	3928	17	22	23	21
0,04	4387	4925	3924	28	31	27	29
0,05	4399	4928	3931	16	28	20	21
0,01	4403	4936	3935	12	20	16	16
0,02	4400	4935	3933	15	21	18	18
0,03	4387	4924	3922	28	32	29	30
0,03	4380	4912	3918	35	44	33	37
0,04	4384	4915	3916	31	41	35	36
0,05	4375	4905	3907	40	51	44	45
0,06	4371	4897	3905	44	59	46	50
0,07	4366	4892	3902	49	64	49	54
0,08	4357	4877	3894	58	79	57	65
0,10	4351	4873	3885	64	83	66	71
0,12	4335	4847	3870	80	109	81	90
0,13	4317	4828	3850	98	128	101	109
0,15	4300	4815	3842	115	141	109	122
0,17	4282	4780	3819	133	176	132	147
0,18	4268	4768	3797	147	188	154	163
0,20	4232	4725	3753	183	231	198	204
0,22	4180	4663	3680	235	293	271	266
0,23	4108	4580	3605	307	376	346	343
0,24	4056	4525	3540	359	431	411	400
0,08	4185	4677	3664	230	279	287	265
0,00	4246	4754	3734	169	202	217	196

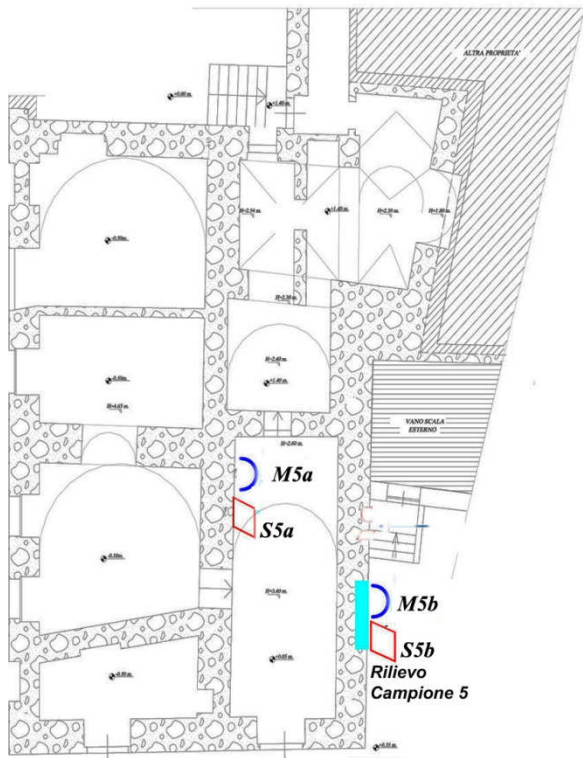


CAMPIONE 4 TABELLA DI RIEPILOGO DEI RISULTATI				
Prova	tensione normale $\sigma$ [Mpa]	taglio sperimentale $\tau_s$ [Mpa]	coesione	attrito
<b>M4a</b> <b>S4a</b>	0,230	0,270	0,132	<b>0,60</b>
<b>M4b</b> <b>S4b</b>	0,180	0,240		

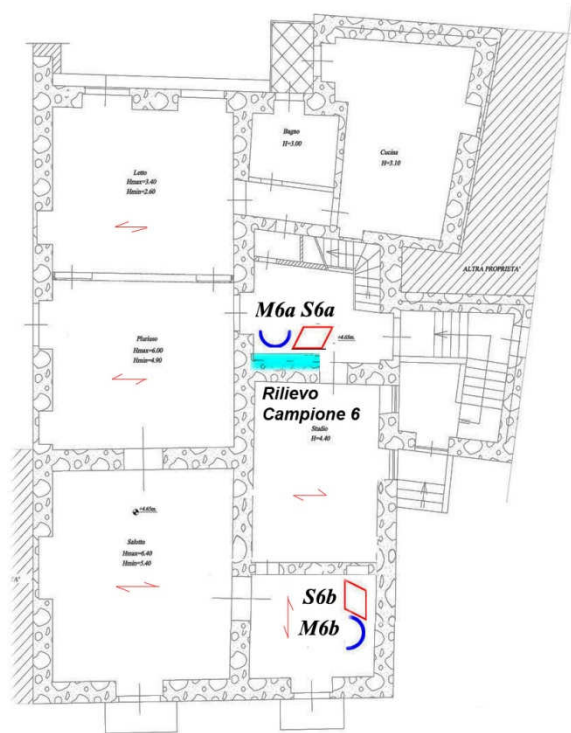
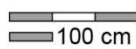


**Campioni 5-6**

<p><b>Denominazione campioni: 5-6</b>  <b>Ubicazione:</b> Piazza Duomo,5 Ragusa Ibla (RG)  <b>Coordinate geografiche:</b> 36°55'35"  14°44'35"  <b>Denomin. edificio:</b> Palazzo Paternò Arezzi  <b>Destinazione d'uso:</b> civile abitazione</p>	<p><b>Anno di costruzione:</b> XIX sec.  <b>Livelli fuori terra:</b> due  <b>Interventi subiti:</b> intervento di manutenzione straordinaria intero ed esterno (2011)  <b>Tipologie presenti:</b>  -conci in calcarenite al piano terra  -conci quadrati in tufo al primo piano</p>
--	---



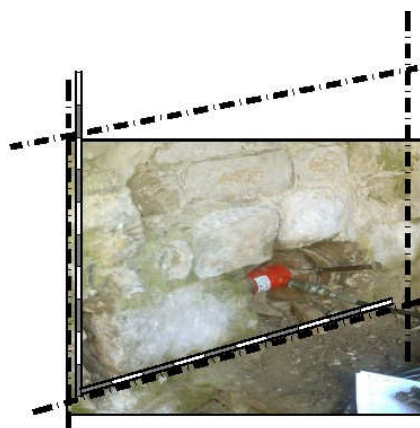
*Planimetria piano terra*



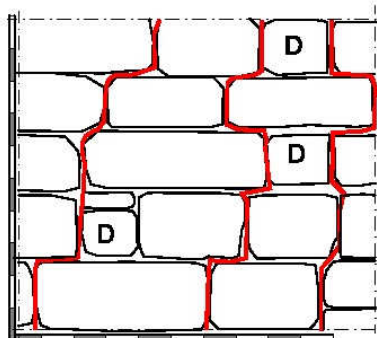
*Planimetria piano primo*

<b>LEGENDA</b>	
<b>RILIEVO TESSITURA MURARIA</b>	
<b>MARTINETTI SINGOLI</b>	
<b>PROVA A SCORRIMENTO</b>	

<b>CAMPIONE n°: 5</b> <b>Ubicazione:</b> Piano Seminterrato <b>Ruolo strutturale:</b> muratura d'ambito <b>Tipologia:</b> Muratura in conci squadrati di pietra tenera (calcarenite) <b>Tipo paramento:</b> Doppio <b>Spessore sezione:</b> 70 cm	<b>INDAGINI EFFETTUATE</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>
	<b>Rilievo del paramento</b>		x	
	<b>Rilievo sezione</b>			x
	<b>Prova a scorrimento</b>		x	
	<b>Martinetto singolo</b>		x	
	<b>Ingranamento nel piano - metodo LTM</b>			
	<b>Ingranamento in sezione- metodo convenzionale</b>			

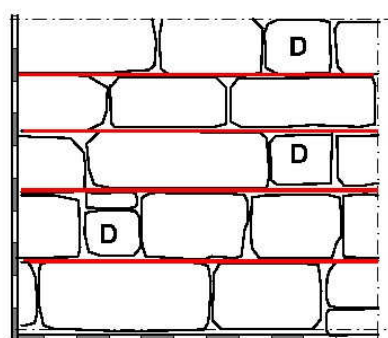


Ingranamento nel piano del paramento L.M.T=1,22 - N.R.



Prospetto — 10 cm

Ingranamento in sezione (valutazione convenzionale) -R.  
Orizzontalità dei filari - R.



Prospetto — 10 cm

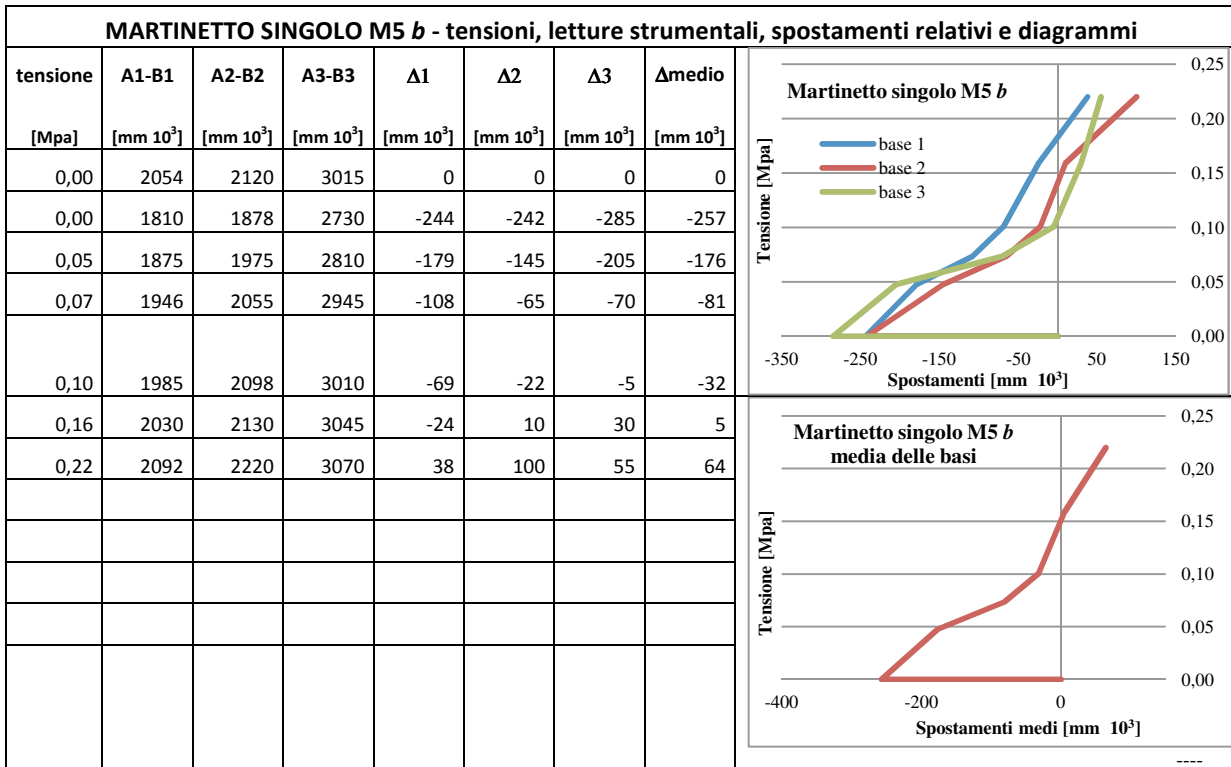
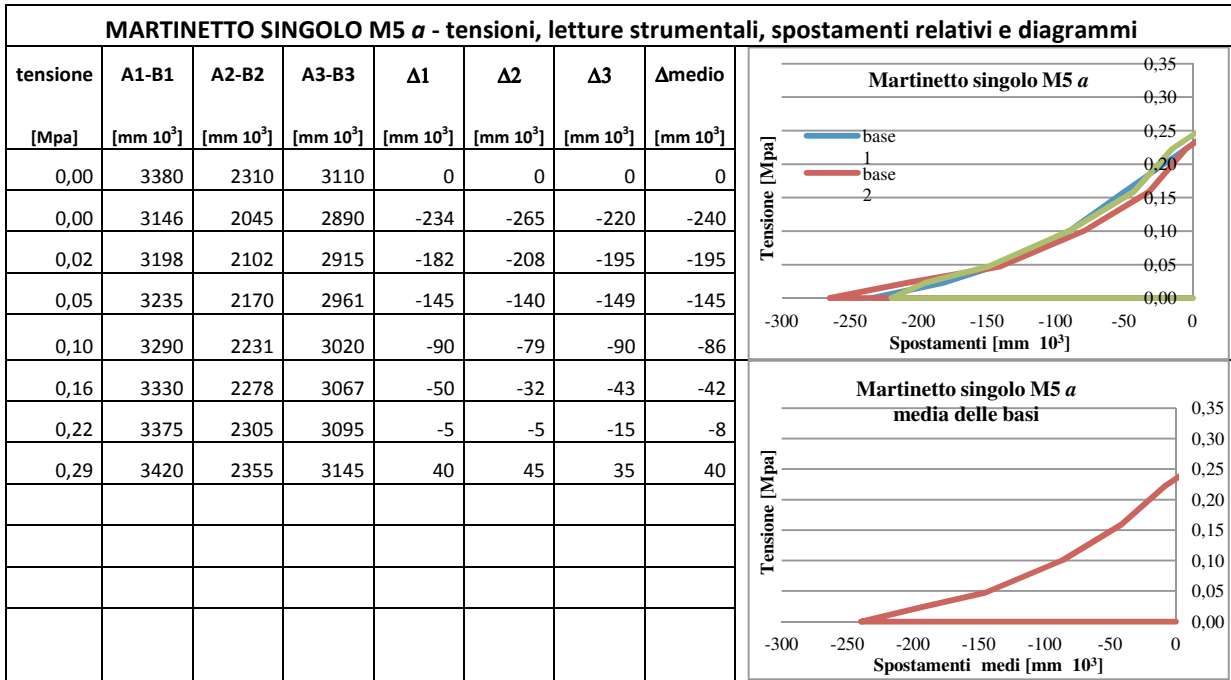
**VALUTAZIONE INDICE DI QUALITA' MURARIA**

<b>LEGENDA</b>	<b>O.R.</b> Orizzontalità dei filari	1
<b>L.M.T:</b> Linea di minimo tracciato	<b>P.D.</b> Presenza diatoni/ingranamento trasversale	2
<b>N.R. :</b> parametro non rispettato	<b>F.EL.</b> Forma degli elementi resistenti	1
<b>P.R.:</b> parametro parzialmente rispettato	<b>S.G.</b> Sfalsamento giunti vert./ingranamento nel piano	0
<b>R. :</b> parametro rispettato	<b>D.EL.</b> Dimensione degli elementi resistenti	1
	<b>MA.</b> Qualità della malta /efficace contatto fra gli el.	2
	<b>RE.EL.</b> Resistenza degli elementi	0,7

$$IQM=RE.EL.x(OR+PD+F.EL+SG+D.EL+MA)$$

$$IQM=4,9$$

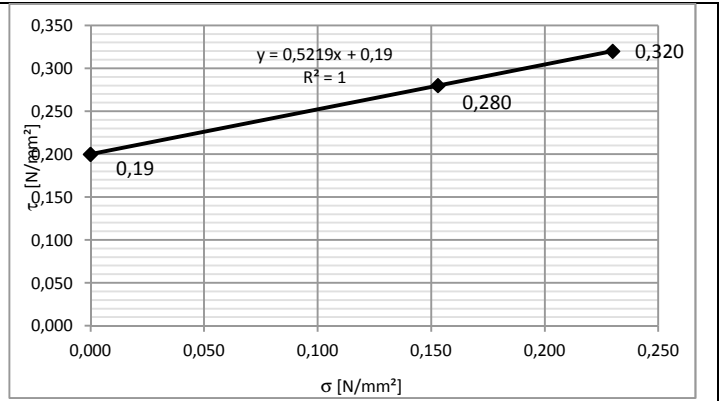
Indagini in situ





**CAMPIONE 5**  
**TABELLA DI RIEPILOGO DEI RISULTATI**

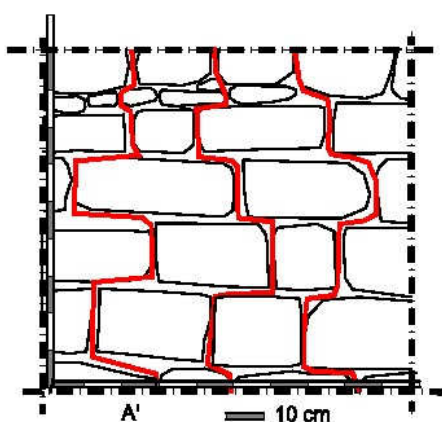
Prova	tensione normale $\sigma$ [Mpa]	taglio sperimentale $\tau_s$ [Mpa]	coesione	attrito
<b>M5a</b> <b>S5a</b>	0,230	0,300	0,190	<b>0,52</b>
<b>M5b</b> <b>S5b</b>	0,153	0,280		



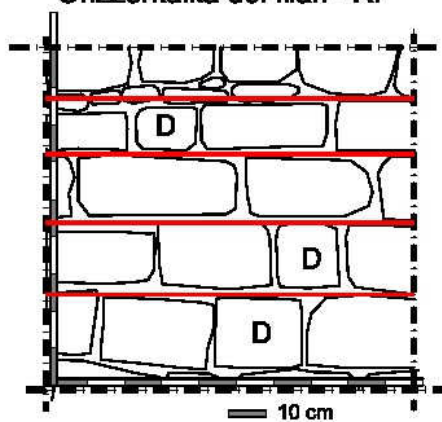
<b>CAMPIONE n°: 6</b> <b>Ubicazione:</b> Piano terra <b>Ruolo strutturale:</b> muratura di spina <b>Tipologia:</b> Muratura in conci squadrati di pietra tenera (tufo) <b>Tipo paramento:</b> Doppio <b>Spessore sezione:</b> 40 cm	<b>INDAGINI EFFETTUATE</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>
	<b>Rilievo del paramento</b>		x	
	<b>Rilievo sezione</b>		x	
	<b>Prova a scorrimento</b>		x	
	<b>Martinetto singolo</b>		x	
<b>Ingranamento nel piano - metodo LTM</b>				
<b>Ingranamento in sezione- metodo convenzionale</b>				



Ingranamento nel piano del paramento L.M.T=1,45 - P.R.



Ingranamento in sezione (valutazione convenzionale) - R. Orizzontalità dei filari - R.



**VALUTAZIONE INDICE DI QUALITA' MURARIA**

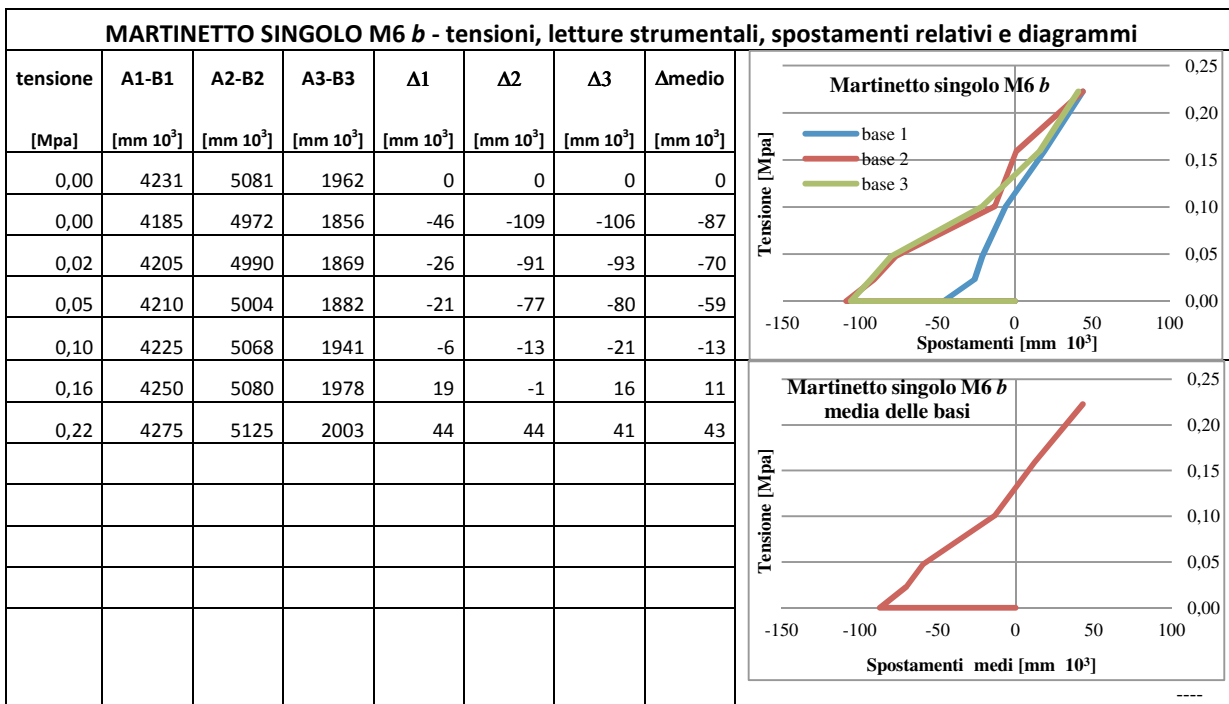
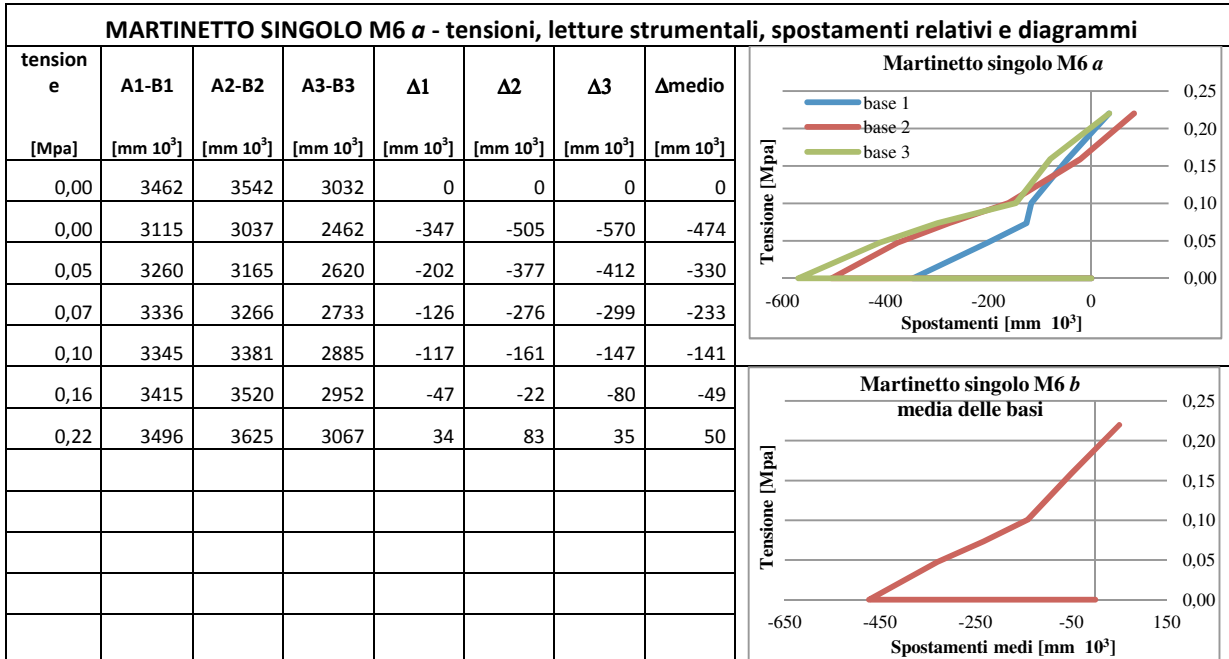
<b>LEGENDA</b>		
<b>L.M.T:</b> Linea di minimo tracciato		
<b>N.R. :</b> parametro non rispettato		
<b>P.R.:</b> parametro parzialmente rispettato		
<b>R. :</b> parametro rispettato		
	<b>O.R.</b> Orizzontalità dei filari	1
	<b>P.D.</b> Presenza diatoni/ingranamento trasversale	2
	<b>F.EL.</b> Forma degli elementi resistenti	2
	<b>S.G.</b> Sfasamento giunti vert./ingranamento nel piano	1
	<b>D.EL.</b> Dimensione degli elementi resistenti	1
	<b>MA.</b> Qualità della malta /efficace contatto fra gli el.	2
	<b>RE.EL.</b> Resistenza degli elementi	0,7

$$IQM=RE.EL.x(OR+PD+F.EL+SG+D.EL+MA)$$

$$IQM=6,3$$

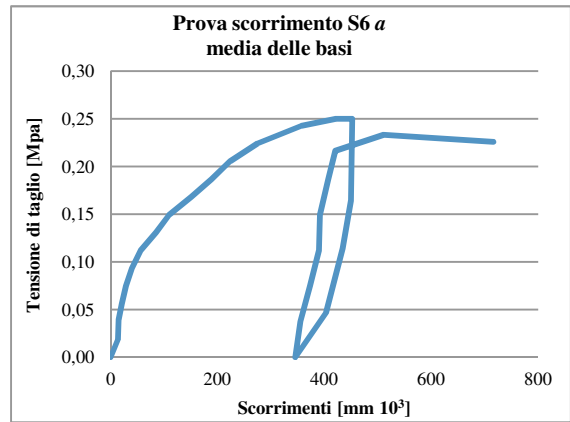
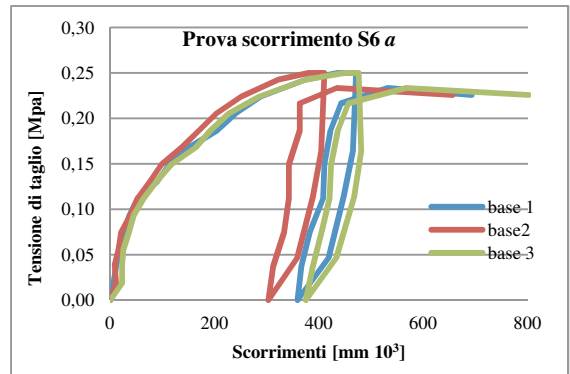


**Indagini in situ**



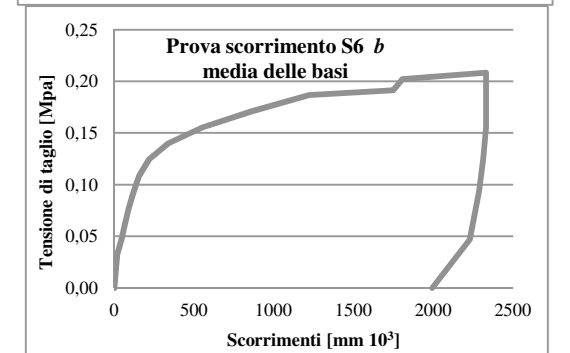
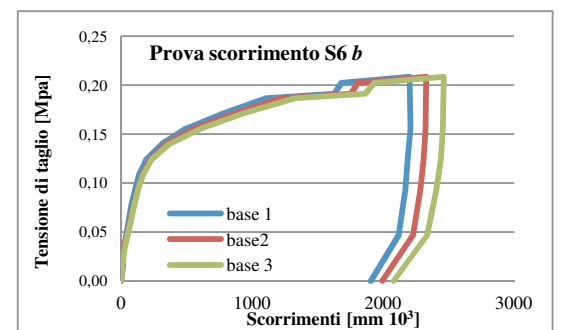
**PROVA A SCORRIMENTO S6 a - tensioni, letture strumentali, spostamenti relativi e diagrammi**

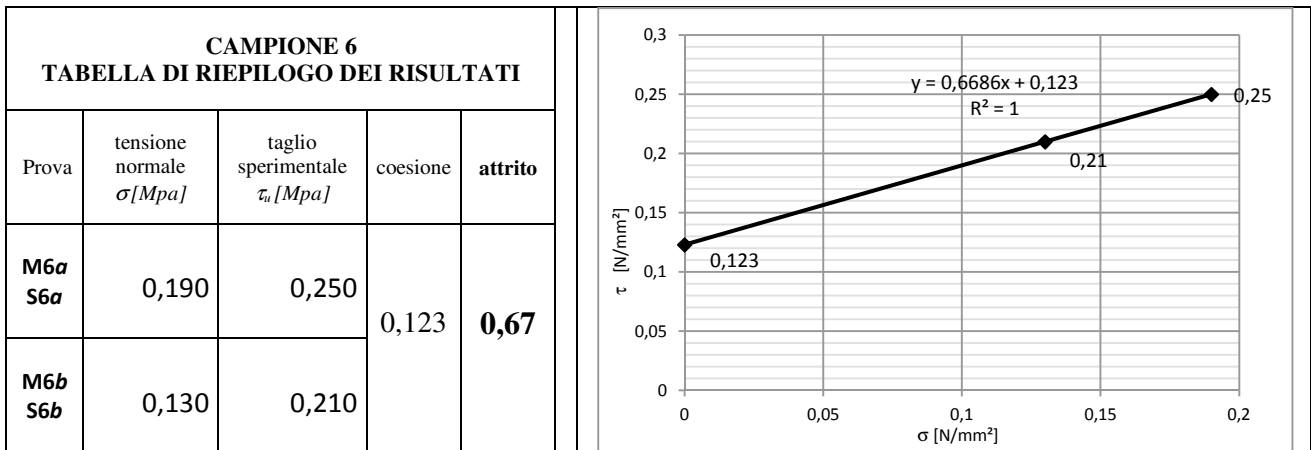
$\tau$ [MPa]	A1-A2 [mm 10 <sup>3</sup> ]	B1-B2 [mm 10 <sup>3</sup> ]	C1-C2 [mm 10 <sup>3</sup> ]	$\Delta 1$ [mm 10 <sup>3</sup> ]	$\Delta 2$ [mm 10 <sup>3</sup> ]	$\Delta 3$ [mm 10 <sup>3</sup> ]	$\Delta$ med. [mm 10 <sup>3</sup> ]
0,00	3682	4108	4626	0	0	0	0
0,02	3676	4097	4603	6	11	23	13
0,04	3670	4099	4603	12	9	23	15
0,06	3660	4092	4601	22	16	25	21
0,07	3654	4087	4590	28	21	36	28
0,09	3645	4070	4581	37	38	45	40
0,11	3629	4056	4562	53	52	64	56
0,13	3592	4032	4537	90	76	89	85
0,15	3569	4010	4509	113	98	117	109
0,17	3531	3971	4462	151	137	164	151
0,19	3478	3938	4434	204	170	192	189
0,21	3442	3905	4399	240	203	227	223
0,22	3394	3857	4341	288	251	285	275
0,24	3308	3786	4251	374	322	375	357
0,25	3246	3728	4177	436	380	449	422
0,25	3211	3698	4150	471	410	476	452
0,16	3217	3704	4145	465	404	481	450
0,11	3235	3720	4159	447	388	467	434
0,05	3264	3750	4193	418	358	433	403
0,00	3323	3805	4251	359	303	375	346
0,04	3316	3796	4238	366	312	388	355
0,07	3300	3775	4221	382	333	405	373
0,11	3274	3766	4206	408	342	420	390
0,15	3272	3766	4203	410	342	423	392
0,19	3260	3745	4190	422	363	436	407
0,22	3240	3745	4170	442	363	456	420
0,23	3150	3674	4059	532	434	567	511
0,23	2990	3452	3824	692	656	802	717



**PROVA A SCORRIMENTO S6 b - tensioni, letture strumentali, spostamenti relativi e diagrammi**

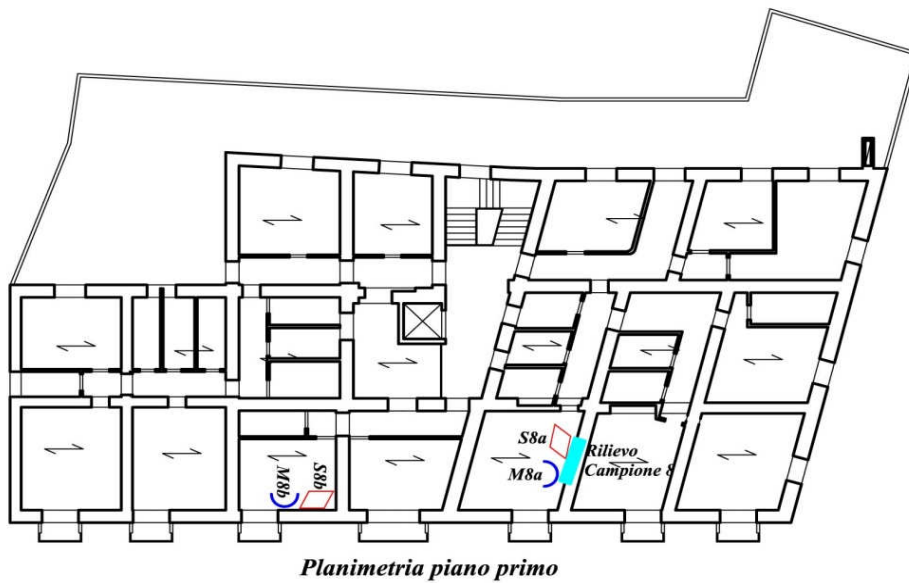
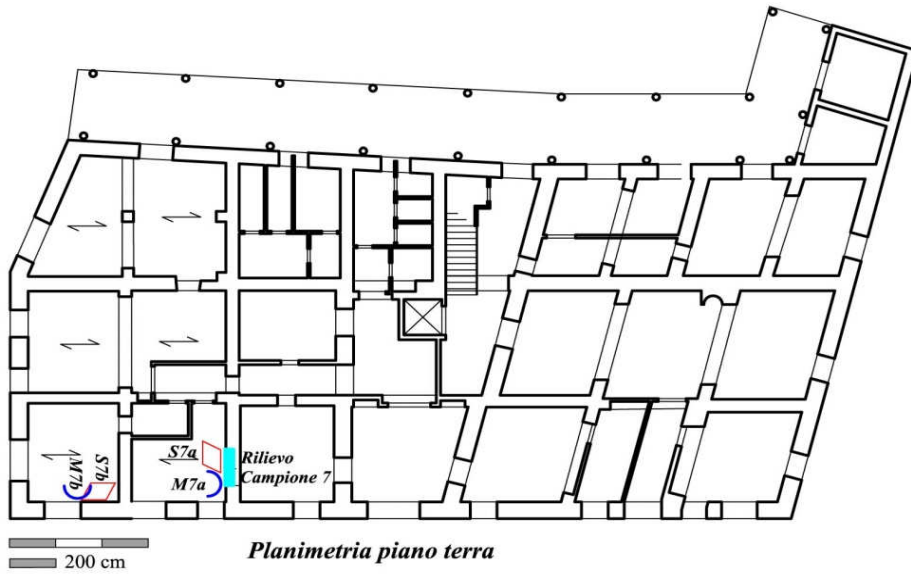
$\tau$ [MPa]	A1-A2 [mm 10 <sup>3</sup> ]	B1-B2 [mm 10 <sup>3</sup> ]	C1-C2 [mm 10 <sup>3</sup> ]	$\Delta 1$ [mm 10 <sup>3</sup> ]	$\Delta 2$ [mm 10 <sup>3</sup> ]	$\Delta 3$ [mm 10 <sup>3</sup> ]	$\Delta$ med. [mm 10 <sup>3</sup> ]
0,00	4650	3894	4493	0	0	0	0
0,02	4650	3880	4482	0	14	11	8
0,03	4631	3882	4466	19	12	27	19
0,05	4610	3848	4443	40	46	50	45
0,06	4592	3826	4417	58	68	76	67
0,08	4572	3797	4393	78	97	100	92
0,09	4543	3768	4363	107	126	130	121
0,11	4512	3730	4325	138	164	168	157
0,12	4456	3672	4259	194	222	234	217
0,14	4340	3557	4125	310	337	368	338
0,16	4155	3339	3885	495	555	608	553
0,17	3870	3032	3554	780	862	939	860
0,19	3541	2671	3165	1109	1223	1328	1220
0,19	3022	2140	2628	1628	1754	1865	1749
0,20	2970	2088	2561	1680	1806	1932	1806
0,21	2449	1565	2031	2201	2329	2462	2331
0,16	2442	1570	2037	2208	2324	2456	2329
0,12	2462	1584	2052	2188	2310	2441	2313
0,09	2481	1610	2087	2169	2284	2406	2286
0,05	2532	1665	2158	2118	2229	2335	2227
0,00	2743	1900	2414	1907	1994	2079	1993





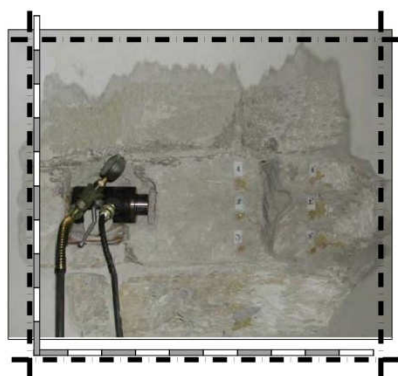
**Campioni 7-8**

<p><b>Denominazione campioni:7- 8</b>  <b>Ubicazione:</b> via G.Di Vittorio,175,Modica (RG)  <b>Coordinate geografiche:</b> 36°50'49"20 N                  14°46'29"28 E  <b>Denomin. edificio:</b> Palazzo ex I.P.A.I.  <b>Destinazione d'uso:</b> uffici aperti al pubblico</p>	<p><b>Anno di costruzione:</b> 1940 circa.  <b>Livelli fuoriterra:</b> due  <b>Interventi subiti:</b> ampliamento e sopraelevazione di parte dell'edificio (1993)  <b>Tipologie presenti:</b>                  -conci squadrate in tufo al piano terra                  -conci squadrate in tufo a paramento unico al primo piano</p>
---	---



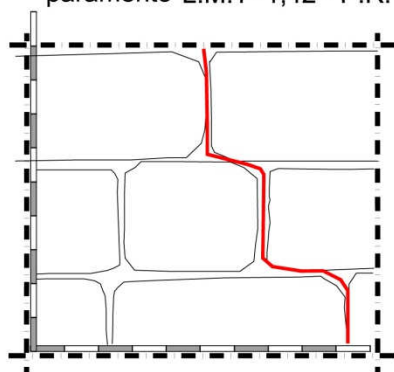
<b>LEGENDA</b>		
	<b>RILIEVO TESSITURA MURARIA</b>	
		<b>MARTINETTI SINGOLI</b>
		
		<b>PROVA A SCORRIMENTO</b>

<b>CAMPIONE n°: 7</b> <b>Ubicazione:</b> Piano terra <b>Ruolo strutturale:</b> muratura di spina <b>Tipologia:</b> Muratura in conci squadrati di pietra tenera (tufo) <b>Tipo paramento:</b> Doppio <b>Spessore sezione:</b> 70 cm	<b>INDAGINI EFFETTUATE</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>
	<b>Rilievo del paramento</b>		x	
	<b>Rilievo sezione</b>			x
	<b>Prova a scorrimento</b>		x	
	<b>Martinetto singolo</b>		x	
	<b>Ingranamento nel piano - metodo LTM</b>			
	<b>Ingranamento in sezione- metodo convenzionale</b>			



Nota: malta scarsamente coesa con giunti erosi

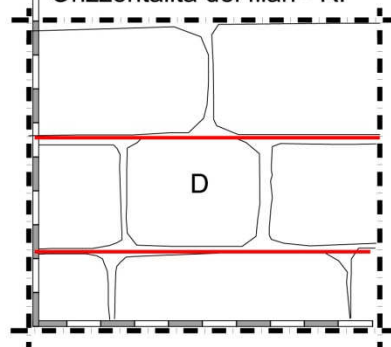
Ingranamento nel piano del paramento L.M.T=1,42 - P.R.



Prospetto

— 10 cm

Ingranamento in sezione (valutazione convenzionale) - R. Orizzontalità dei filari - R.



Prospetto

— 10 cm

<b>LEGENDA</b>
<b>L.M.T:</b> Linea di minimo tracciato
<b>N.R. :</b> parametro non rispettato
<b>P.R.:</b> parametro parzialmente rispettato
<b>R. :</b> parametro rispettato

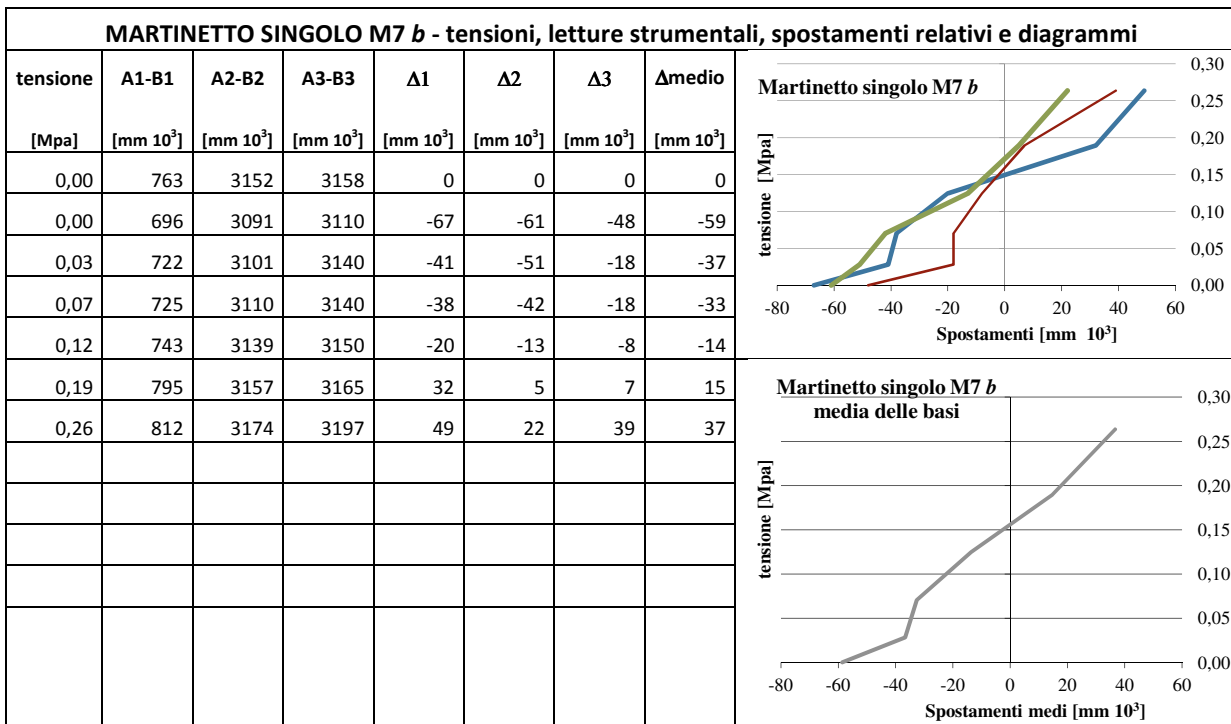
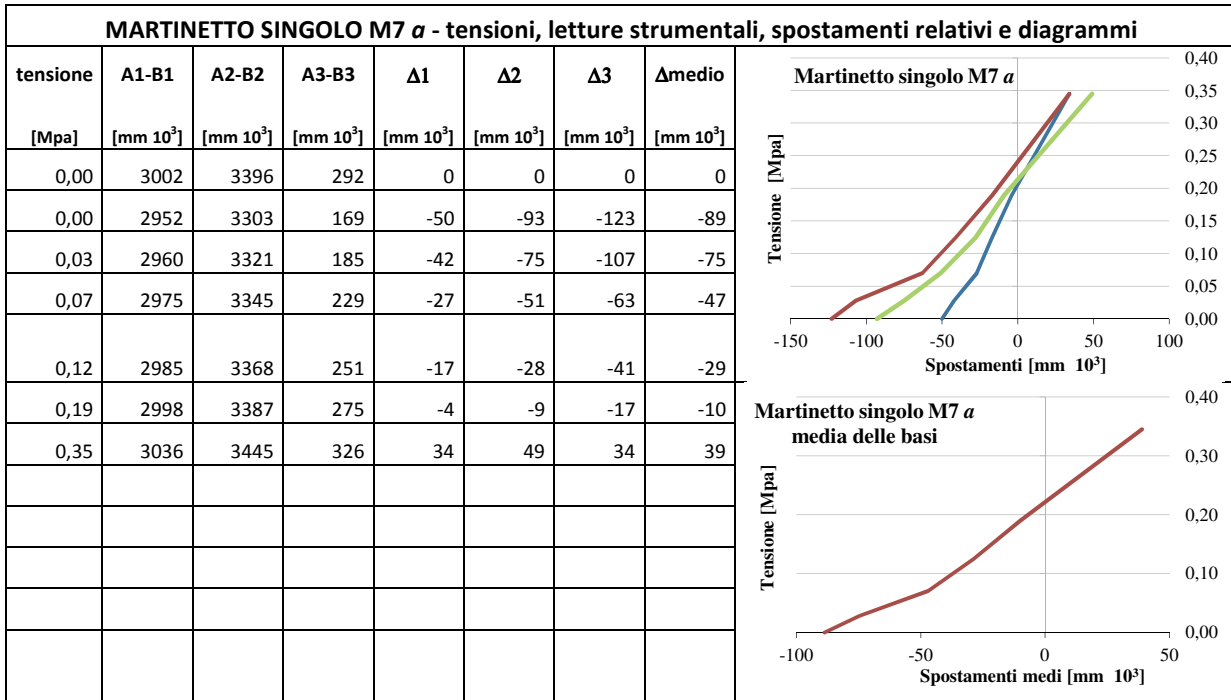
**VALUTAZIONE INDICE DI QUALITA' MURARIA**

<b>O.R.</b> Orizzontalità dei filari	1
<b>P.D.</b> Presenza diatoni/ingranamento trasversale	2
<b>F.EL.</b> Forma degli elementi resistenti	2
<b>S.G.</b> Sfalsamento giunti vert./ingranamento nel piano	1
<b>D.EL.</b> Dimensione degli elementi resistenti	1
<b>MA.</b> Qualità della malta /efficace contatto fra gli el.	1
<b>RE.EL.</b> Resistenza degli elementi	0,7

$$IQM = RE.EL. \times (OR + PD + F.EL + SG + D.EL + MA)$$

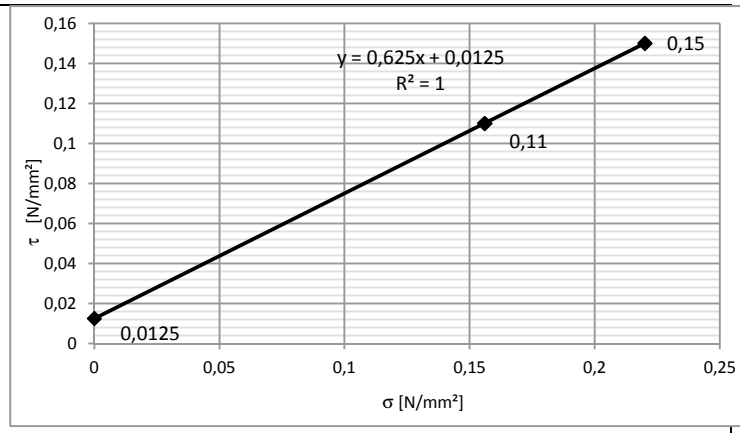
$$IQM = 5,6$$

**Indagini in situ**





CAMPIONE 7 TABELLA DI RIEPILOGO DEI RISULTATI				
Prova	tensione normale $\sigma$ [Mpa]	taglio sperimentale $\tau_s$ [Mpa]	coesione	attrito
<b>M7a</b> <b>S7a</b>	0,220	0,150	0,012	<b>0,63</b>
<b>M7b</b> <b>S7b</b>	0,156	0,110		

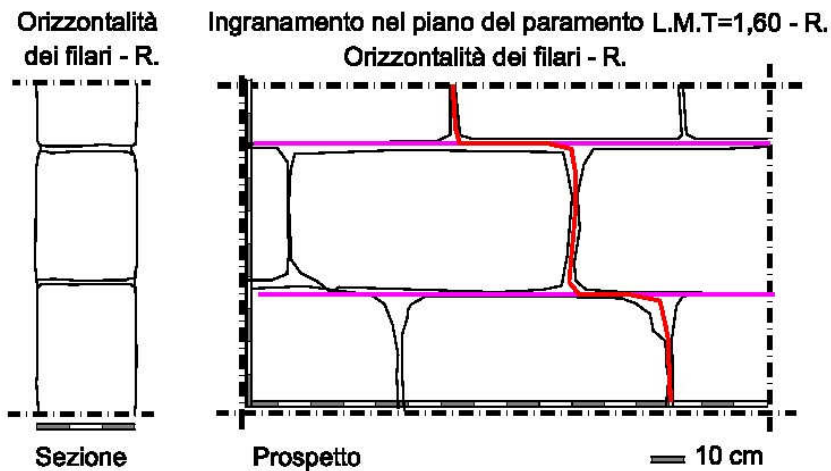




<b>CAMPIONE n°: 8</b> <b>Ubicazione:</b> Piano primo <b>Ruolo strutturale:</b> muratura di spina <b>Tipologia:</b> Muratura in conci squadrati di pietra tenera (tufo) <b>Tipo paramento:</b> unico <b>Spessore sezione:</b> 30 cm	<b>INDAGINI EFFETTUATE</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>
	<b>Rilievo del paramento</b>		X	
	<b>Rilievo sezione</b>		X	
	<b>Prova a scorrimento</b>		X	
	<b>Martinetto singolo</b>		X	
<b>Ingranamento nel piano - metodo LTM</b>				
<b>Ingranamento in sezione- metodo convenzionale</b>				



Nota: malta scarsamente coesa con giunti erosi



**VALUTAZIONE INDICE DI QUALITA' MURARIA**

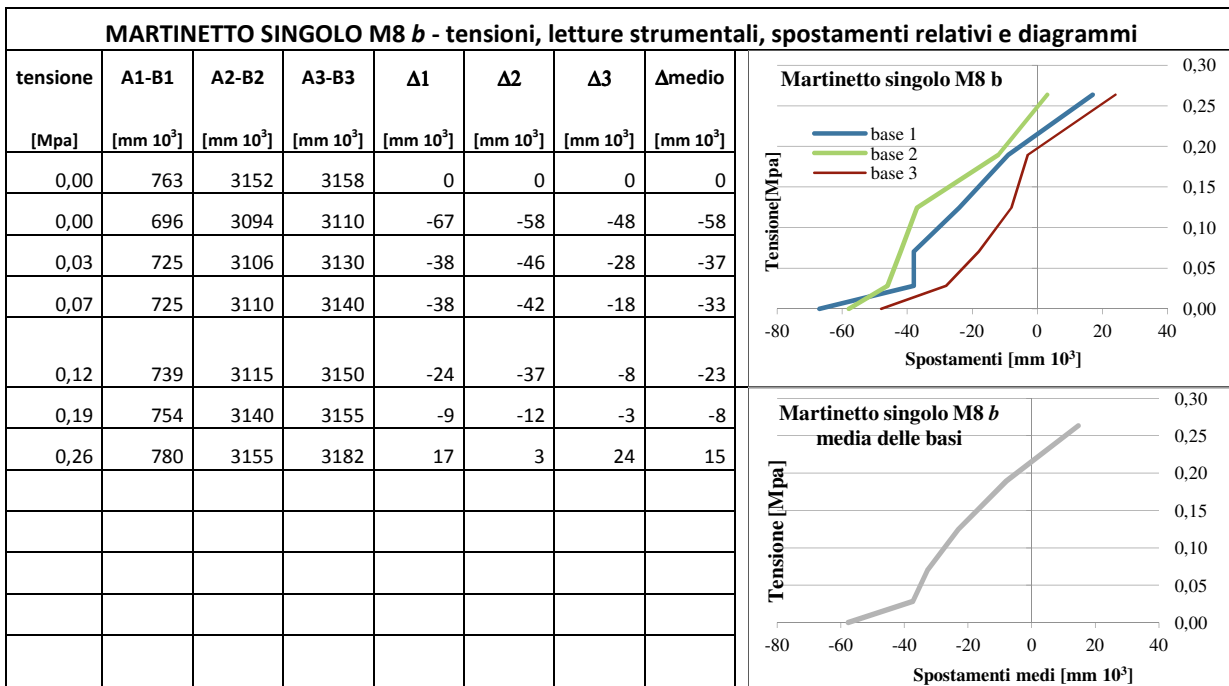
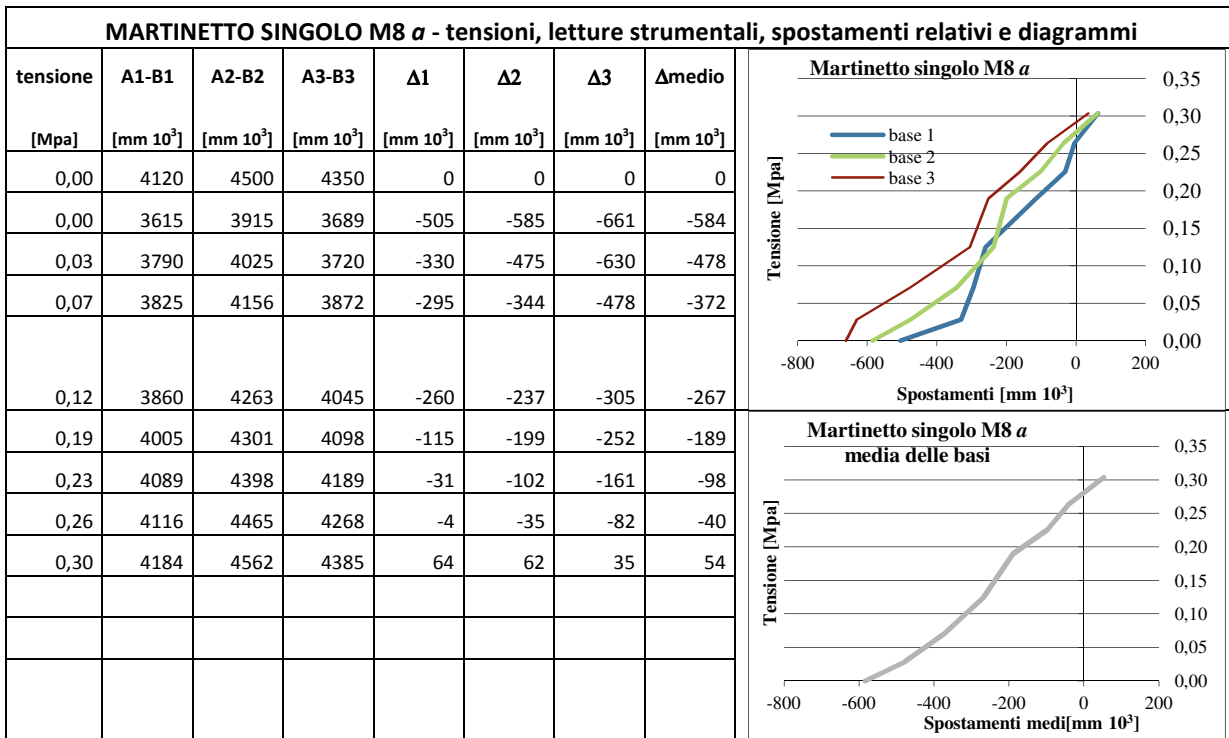
LEGENDA	
L.M.T: Linea di minimo tracciato	
N.R. : parametro non rispettato	
P.R.: parametro parzialmente rispettato	
R. : parametro rispettato	

O.R. Orizzontalità dei filari	1
P.D. Presenza diatoni/ingranamento trasversale	1
F.EL. Forma degli elementi resistenti	2
S.G. Sfalsamento giunti vert./ingranamento nel piano	2
D.EL. Dimensione degli elementi resistenti	1
MA. Qualità della malta /efficace contatto fra gli el.	0
RE.EL. Resistenza degli elementi	0,7

$$IQM = RE.EL. \times (OR + PD + F.EL + SG + D.EL + MA)$$

$$IQM = 4,9$$

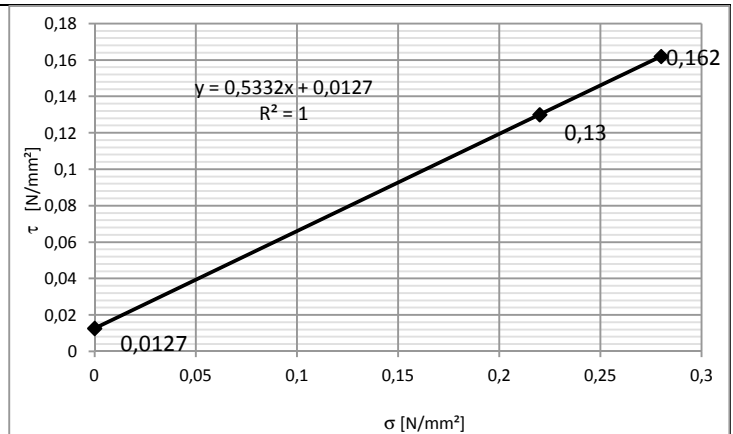
Indagini in situ





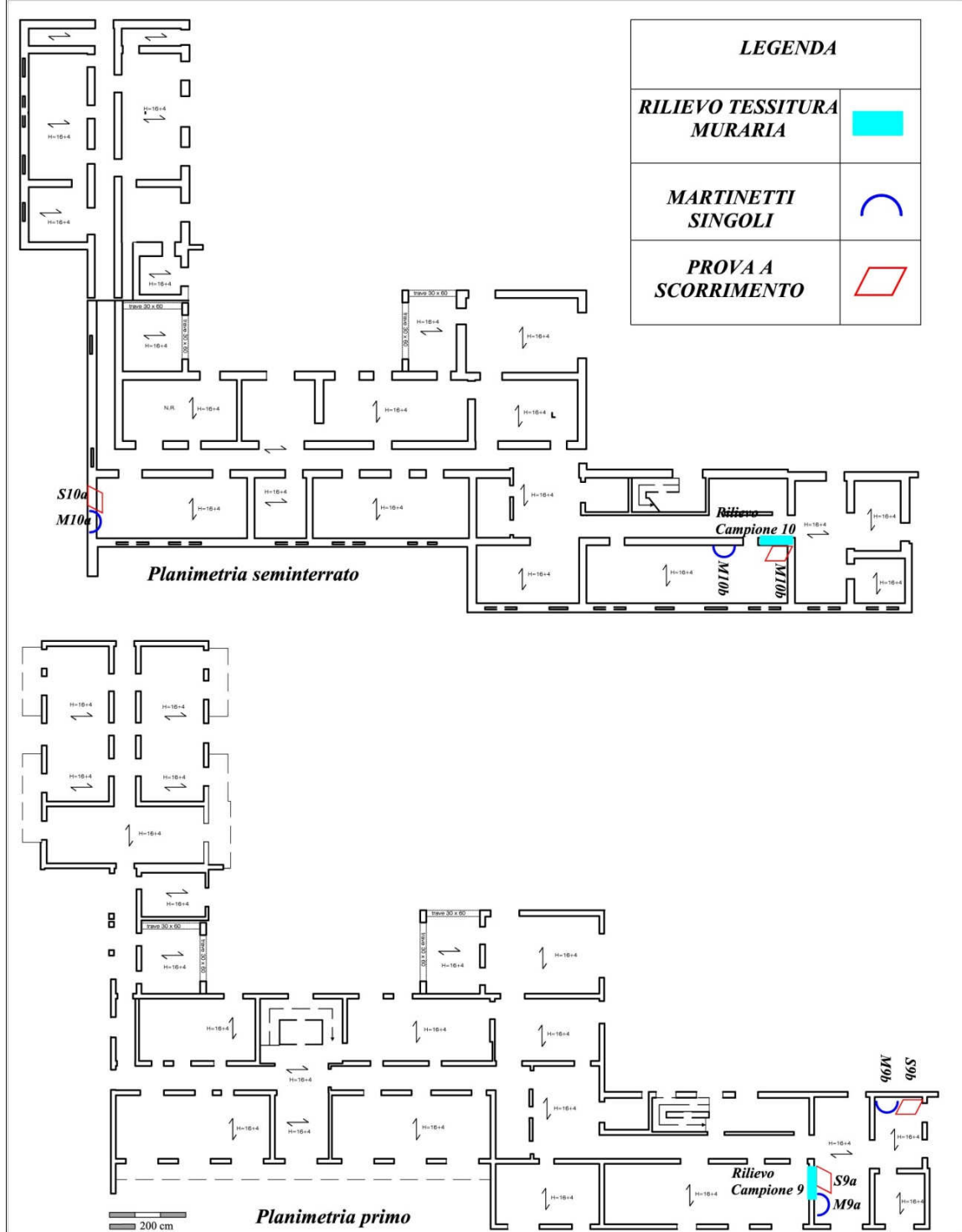
**CAMPIONE 8**  
**TABELLA DI RIEPILOGO DEI RISULTATI**

Prova	tensione normale $\sigma$ [Mpa]	taglio sperimentale $\tau_s$ [Mpa]	coesione	attrito
<b>M8a</b> <b>S8a</b>	0,28	0,162	0,012	<b>0,53</b>
<b>M8b</b> <b>S8b</b>	0,22	0,13		

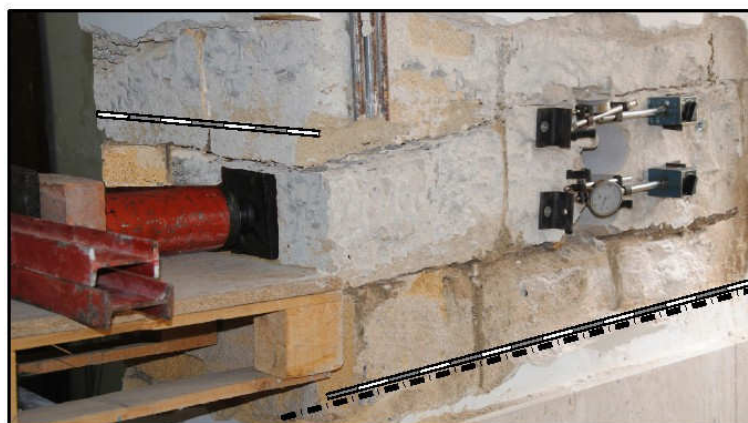


**Campioni 9-10**

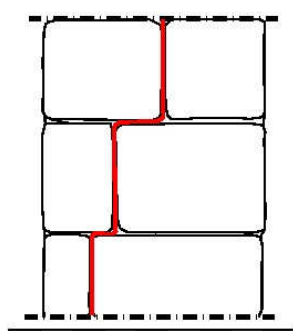
<p><b>Denominazione campioni: 9-10</b>  <b>Ubicazione:</b> Via Salemi, Mazara Del Vallo  <b>Coordinate geografiche:</b> 37°39'54"72 N  12°35'20"04 E  <b>Denomin. edificio:</b> Ospedale Abele Aiello  <b>Destinazione d'uso:</b> sanitaria</p>	<p><b>Anno di costruzione:</b> 1940 circa  <b>livelli fuoriterra:</b> quattro più seminterrato  <b>Interventi subiti:</b> intervento di adeguamento tramite la realizzazione di giunto sismico (2012)  <b>Tipologie presenti:</b>  -conci squadrati in tufo ai livelli fuoriterra  -conci squadrati in calcarenite al seminterrato</p>
---	--



<b>CAMPIONE n°: 9</b> <b>Ubicazione:</b> Piano Seminterrato <b>Ruolo strutturale:</b> muratura di spina <b>Tipologia:</b> Muratura in conci squadrati di pietra tenera (calcarenite) <b>Tipo paramento:</b> Triplo <b>Spessore sezione:</b> 70 cm	<b>INDAGINI EFFETTUATE</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>
	<b>Rilievo del paramento</b>		x	
	<b>Rilievo sezione</b>		x	
	<b>Prova a scorrimento</b>		x	
	<b>Martinetto singolo</b>		x	
	<b>Ingranamento nel piano - metodo LTM</b>			
	<b>Ingranamento in sezione- metodo LTM</b>			

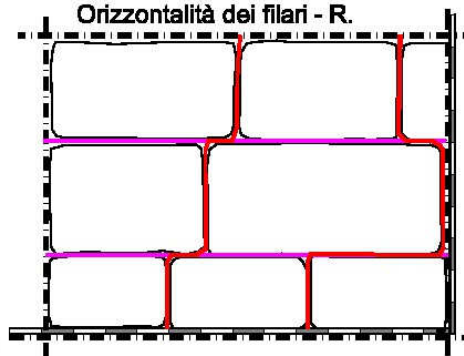


Ingranamento in sezione  
L.M.T=1,28 - P.R.



Sezione

Ingranamento nel piano del  
paramento L.M.T=1,45 - P.R.  
Orizzontalità dei filari - R.



Prospetto

— 10 cm

<b>LEGENDA</b>
<b>L.M.T:</b> Linea di minimo tracciato
<b>N.R. :</b> parametro non rispettato
<b>P.R.:</b> parametro parzialmente rispettato
<b>R. :</b> parametro rispettato

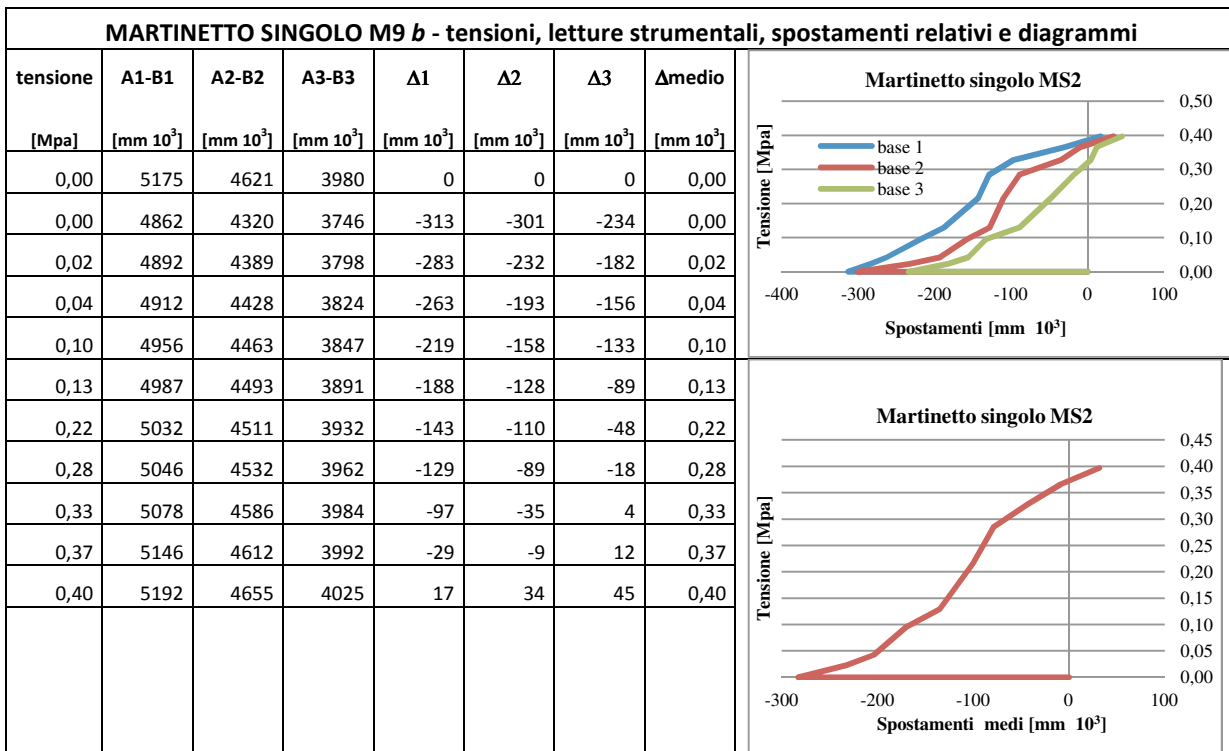
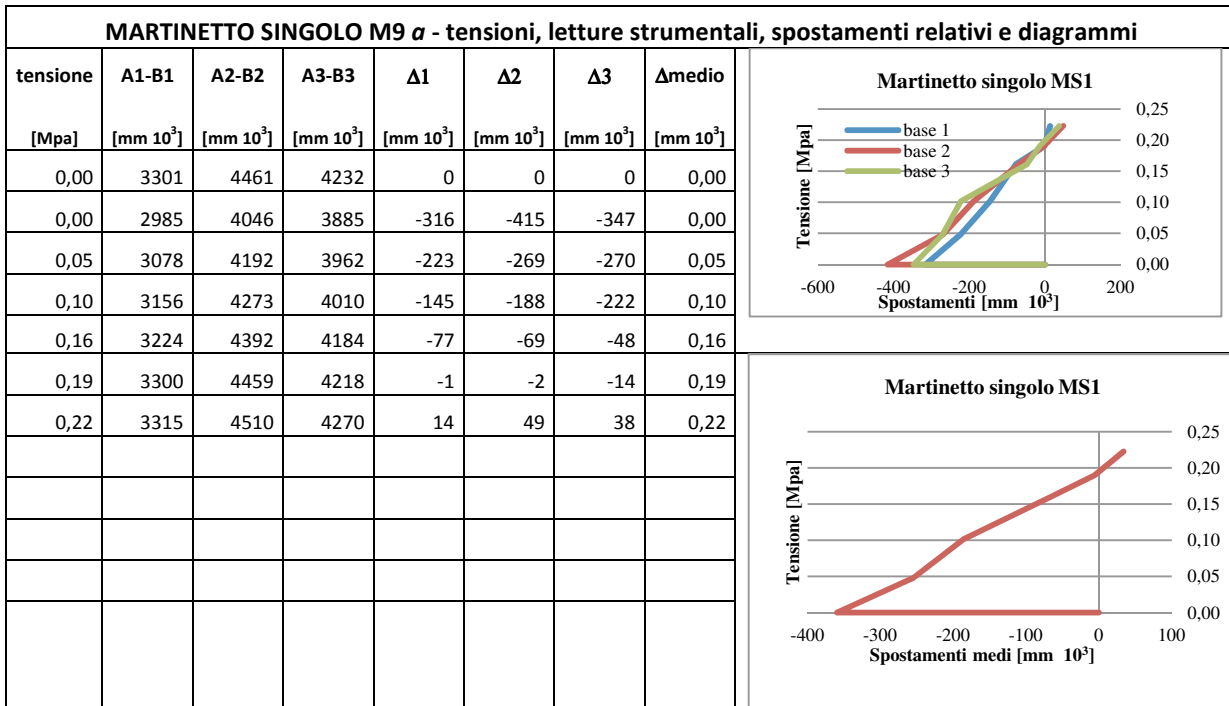
**VALUTAZIONE INDICE DI QUALITA' MURARIA**

<b>O.R.</b> Orizzontalità dei filari	1
<b>P.D.</b> Presenza diatoni/ingranamento trasversale	1
<b>F.EL.</b> Forma degli elementi resistenti	2
<b>S.G.</b> Sfalsamento giunti vert./ingranamento nel piano	1
<b>D.EL.</b> Dimensione degli elementi resistenti	1
<b>MA.</b> Qualità della malta /efficace contatto fra gli el.	1
<b>RE.EL.</b> Resistenza degli elementi	0,7

$$IQM=RE.EL.x(OR+PD+F.EL+SG+D.EL+MA)$$

$$IQM=4,9$$

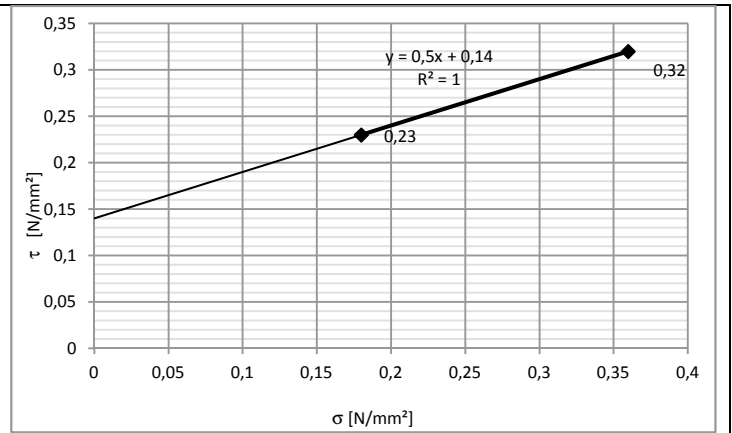
**Indagini in situ**



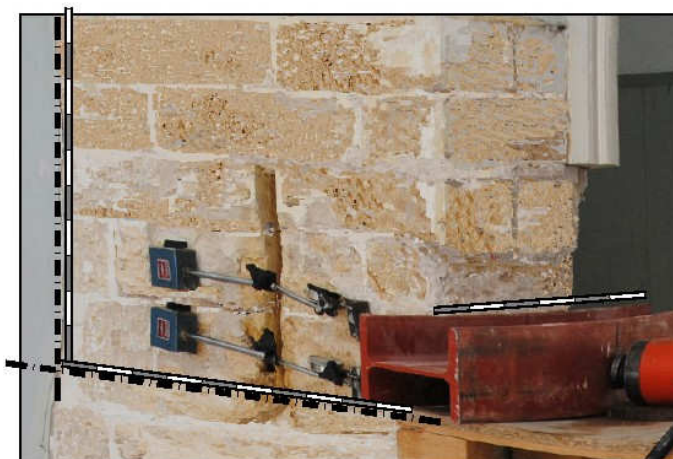




CAMPIONE 9 TABELLA DI RIEPILOGO DEI RISULTATI				
Prova	tensione normale $\sigma$ [Mpa]	taglio sperimentale $\tau_s$ [Mpa]	coesione	attrito
<b>M9a</b> <b>S9a</b>	0,180	0,230	0,140	<b>0,5</b>
<b>M9b</b> <b>S9b</b>	0,360	0,320		

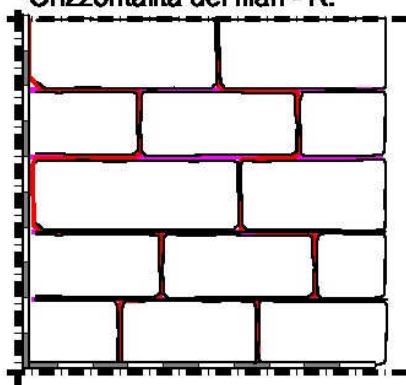


<b>CAMPIONE n°: 10</b> <b>Ubicazione:</b> Piano Primo <b>Ruolo strutturale:</b> muratura d'ambito <b>Tipologia:</b> Muratura in conci squadrati di pietra tenera (tufo) <b>Tipo paramento:</b> Doppio <b>Spessore sezione:</b> 50 cm	<b>INDAGINI EFFETTUATE</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>
	<b>Rilievo del paramento</b>		x	
	<b>Rilievo sezione</b>		x	
	<b>Prova a scorrimento</b>		x	
	<b>Martinetto singolo</b>		x	
	<b>Ingranamento nel piano - metodo LTM</b>			
	<b>Ingranamento in sezione- metodo LTM</b>			



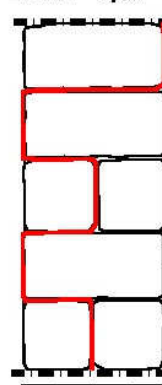
Nota: malta scarsamente coesa con giunti erosi

Ingranamento nel piano del paramento L.M.T=1,59 - R. Orizzontalità dei filari - R.



Prospecto — 10 cm

Ingranamento in sezione L.M.T=1,81- R.



Sezione

**VALUTAZIONE INDICE DI QUALITA' MURARIA**

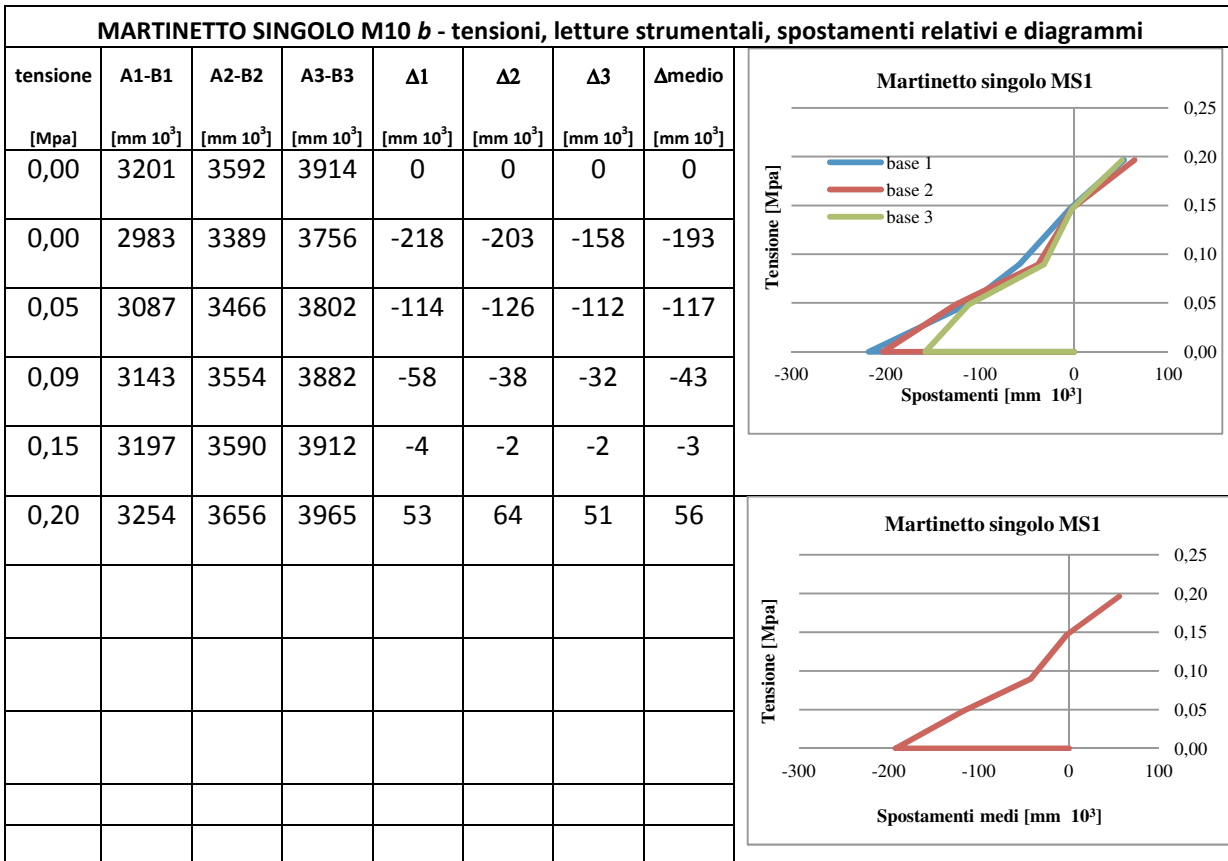
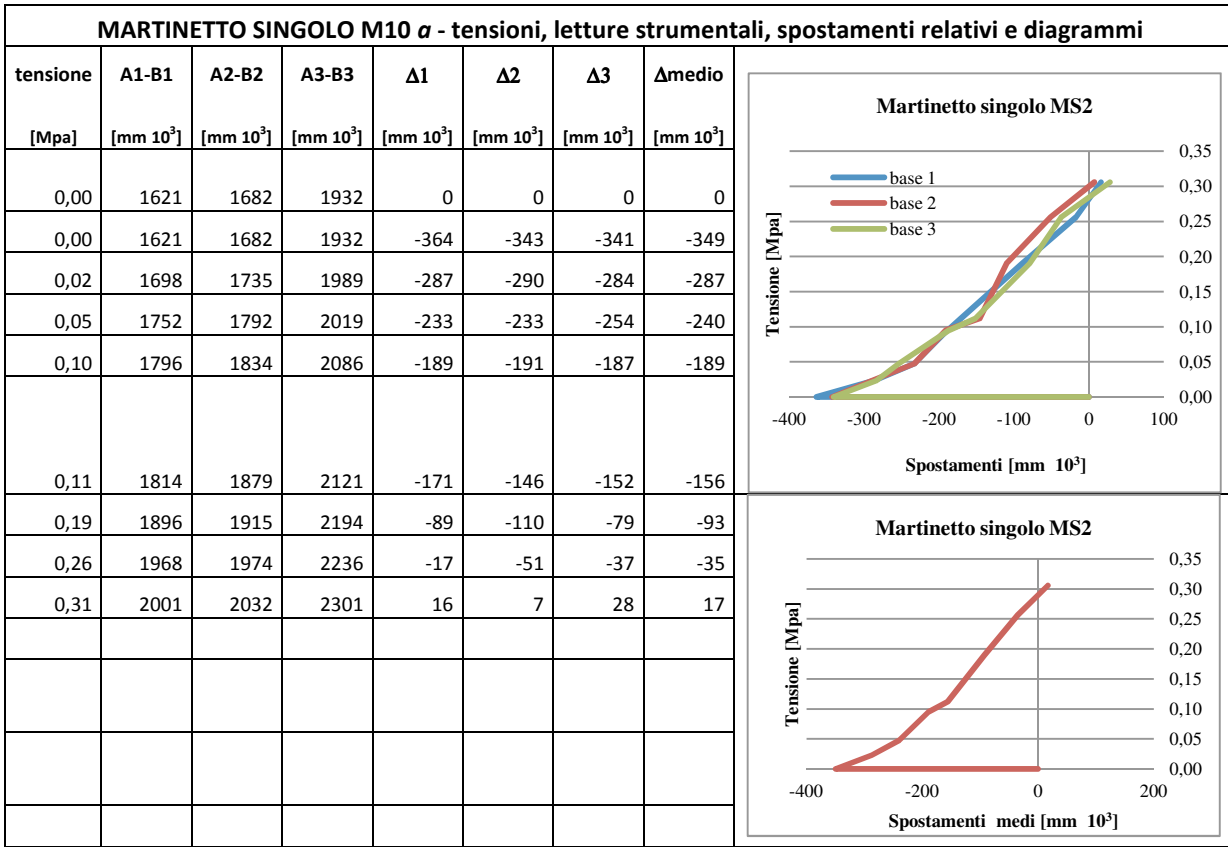
LEGENDA	
L.M.T: Linea di minimo tracciato	
N.R. : parametro non rispettato	
P.R.: parametro parzialmente rispettato	
R. : parametro rispettato	

O.R. Orizzontalità dei filari	1
P.D. Presenza diatoni/ingranamento trasversale	2
F.EL. Forma degli elementi resistenti	2
S.G. Sfalsamento giunti vert./ingranamento nel piano	2
D.EL. Dimensione degli elementi resistenti	1
MA. Qualità della malta /efficace contatto fra gli el.	1
RE.EL. Resistenza degli elementi	0,7

$$IQM=RE.EL.x(OR+PD+F.EL+SG+D.EL+MA)$$

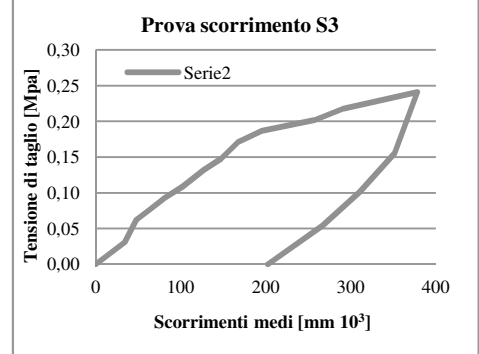
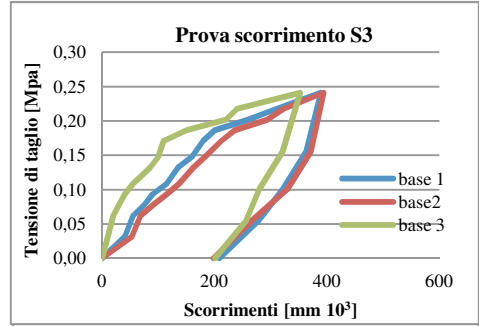
$$IQM=6,3$$

**Indagini in situ**



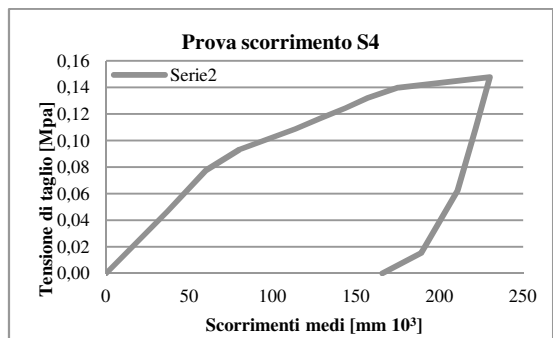
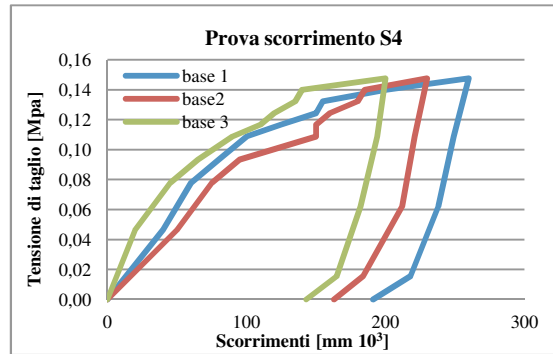
**PROVA A SCORRIMENTO S10 a - tensioni, letture strumentali, spostamenti relativi e diagrammi**

$\tau$ [MPa]	A1-A2 [mm 10 <sup>3</sup> ]	B1-B2 [mm 10 <sup>3</sup> ]	C1-C2 [mm 10 <sup>3</sup> ]	$\Delta 1$ [mm 10 <sup>3</sup> ]	$\Delta 2$ [mm 10 <sup>3</sup> ]	$\Delta 3$ [mm 10 <sup>3</sup> ]	$\Delta$ med. [mm 10 <sup>3</sup> ]
0,00	3043	2100	2965	0	0	0	0
0,03	3083	2153	2975	40	53	10	34
0,06	3098	2168	2985	55	68	20	48
0,08	3118	2191	2995	75	91	30	65
0,09	3133	2215	3005	90	115	40	82
0,11	3158	2237	3020	115	137	55	102
0,13	3178	2262	3050	135	162	85	127
0,15	3203	2283	3065	160	183	100	148
0,17	3223	2312	3075	180	212	110	167
0,19	3243	2336	3115	200	236	150	195
0,20	3268	2367	3155	260	294	220	258
0,22	3293	2416	3205	310	323	240	291
0,24	3313	2436	3281	389	394	352	378
0,16	3676	2807	3602	363	371	321	352
0,10	3998	3137	3882	322	330	280	311
0,05	4276	3403	4138	278	266	256	267
0,00	4485	3601	4339	209	198	201	203

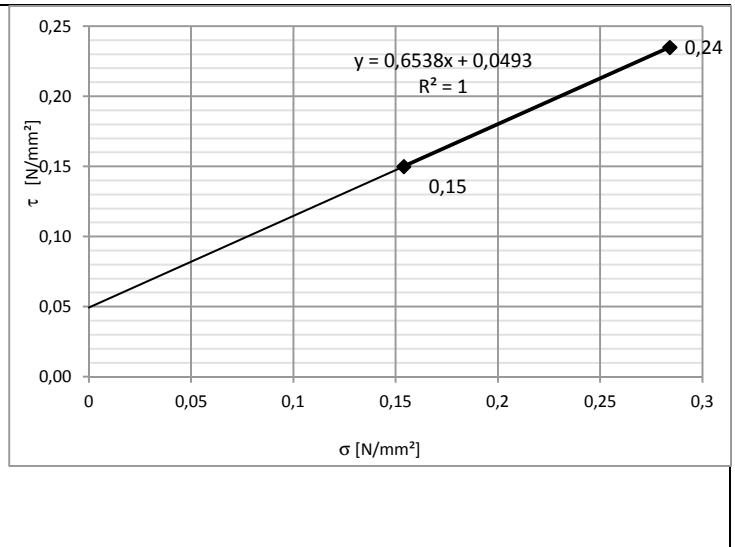


**PROVA A SCORRIMENTO S10 b - tensioni, letture strumentali, spostamenti relativi e diagrammi**

$\tau$ [MPa]	A1-A2 [mm 10 <sup>3</sup> ]	B1-B2 [mm 10 <sup>3</sup> ]	C1-C2 [mm 10 <sup>3</sup> ]	$\Delta 1$ [mm 10 <sup>3</sup> ]	$\Delta 2$ [mm 10 <sup>3</sup> ]	$\Delta 3$ [mm 10 <sup>3</sup> ]	$\Delta$ med. [mm 10 <sup>3</sup> ]
0,00	1986	1678	1835	0	0	0	0
0,05	2026	1728	1855	40	50	20	37
0,08	2046	1753	1880	60	75	45	60
0,09	2066	1773	1900	80	95	65	80
0,11	2086	1828	1925	100	150	90	113
0,12	2111	1828	1945	125	150	110	128
0,12	2136	1838	1955	150	160	120	143
0,13	2141	1858	1970	155	180	135	157
0,14	2186	1863	1975	200	185	140	175
0,15	2246	1908	2035	260	230	200	230
0,11	2235	1899	2029	249	221	194	221
0,06	2224	1890	2017	238	212	182	211
0,02	2204	1862	2000	218	184	165	189
0,00	2177	1841	1978	191	163	143	166

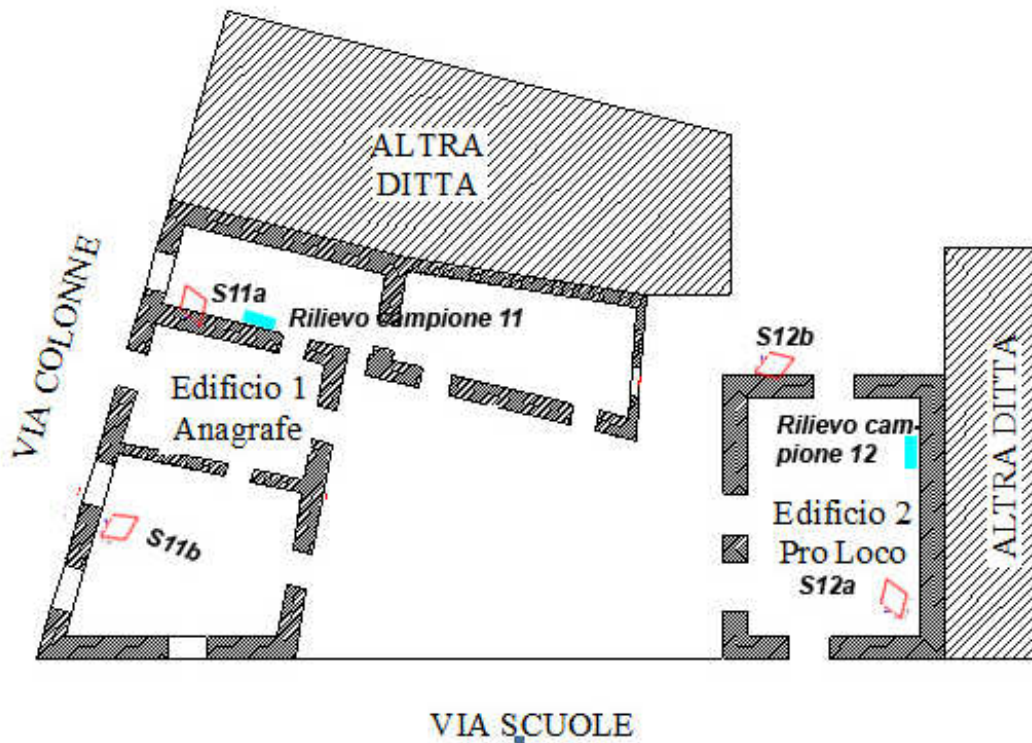


CAMPIONE 10 TABELLA DI RIEPILOGO DEI RISULTATI				
Prova	tensione normale $\sigma$ [Mpa]	taglio sperimentale $\tau_s$ [Mpa]	coesione	attrito
<b>M10a</b> <b>S10a</b>	0,284	0,240	0,049	<b>0,65</b>
<b>M10b</b> <b>S10b</b>	0,154	0,150		



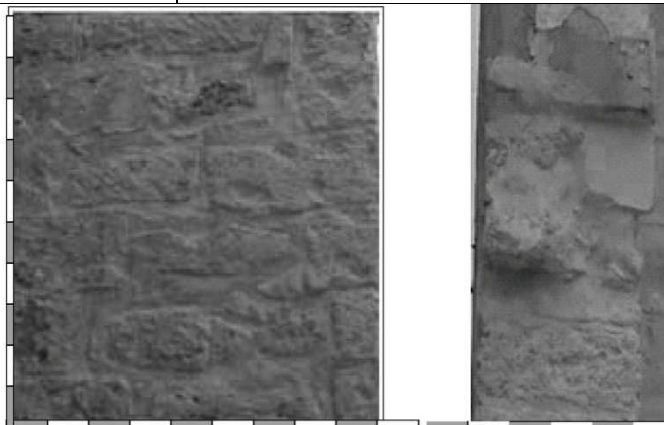
**Campioni 11-12**

<p><b>Denominazione campioni:</b> 11-12  <b>Ubicazione:</b> Via Scuole, S. Gregorio  <b>Coordinate geografiche:</b> 41°55'00" Nord                  12°52'00" Est  <b>Denomin. edificio:</b> edifici anagrafe e pro loco  <b>Destinazione d'uso:</b> uffici aperti al pubblico</p>	<p><b>Anno di costruzione:</b> XIX sec  <b>Livelli fuoriterra:</b> unico lilello  <b>Interventi subiti:</b> -  <b>Tipologie presenti:</b>                  -pietra lavica sbozzata</p>
--	--



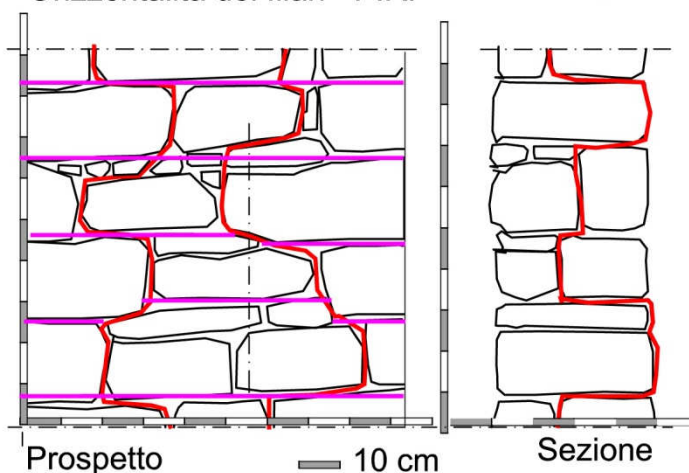
<i>LEGENDA</i>					
	<b>RILIEVO TESSITURA MURARIA</b>		<b>MARTINETTI SINGOLI</b>		<b>PROVA A SCORRIMENTO</b>

<b>CAMPIONE n°: 11</b> <b>Ubicazione:</b> Piano terra <b>Ruolo strutturale:</b> muratura d'ambito <b>Tipologia:</b> Muratura in conci lavici sbazzati <b>Tipo paramento:</b> Doppio <b>Spessore sezione:</b> 40 cm	<b>INDAGINI EFFETTUATE</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>
	<b>Rilievo del paramento</b>		x	
	<b>Rilievo sezione</b>		x	
	<b>Prova a scorrimento</b>		x	
	<b>Martinetto singolo</b>			x
	<b>Ingranamento nel piano - metodo LTM</b>			
<b>Ingranamento in sezione- metodo LTM</b>				



Ingranamento nel piano del paramento L.M.T=1,58 - P.R. Orizzontalità dei filari - P.R.

Ingranamento in sezione L.M.T=1,83 R.



Prospetto

10 cm

Sezione

**VALUTAZIONE INDICE DI QUALITA' MURARIA**

LEGENDA		
L.M.T: Linea di minimo tracciato		
N.R. : parametro non rispettato		
P.R.: parametro parzialmente rispettato		
R. : parametro rispettato		

O.R. Orizzontalità dei filari	0,5
P.D. Presenza diatoni/ingranamento trasversale	2
F.EL. Forma degli elementi resistenti	2
S.G. Sfalsamento giunti vert./ingranamento nel piano	1
D.EL. Dimensione degli elementi resistenti	1
MA. Qualità della malta /efficace contatto fra gli el.	2
RE.EL. Resistenza degli elementi	1

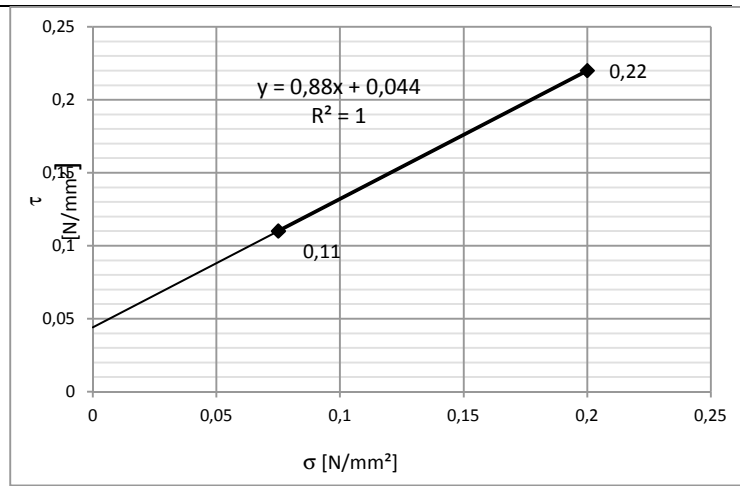
$$IQM=RE.EL.x(OR+PD+F.EL+SG+D.EL+MA)$$

$$IQM=8,5$$



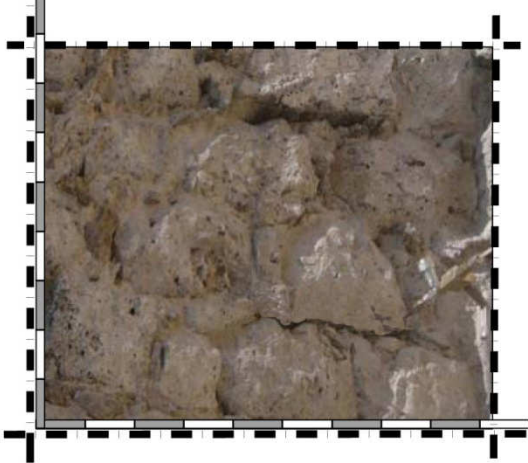


CAMPIONE 11 TABELLA DI RIEPILOGO DEI RISULTATI				
Prova	tensione normale $\sigma$ [Mpa]	taglio sperimentale $\tau_s$ [Mpa]	coesione	attrito
<b>M15a*</b> <b>S15a</b>	0,20	0,22	0,044	<b>088</b>
<b>M15b*</b> <b>S15b</b>	0,08	0,11		

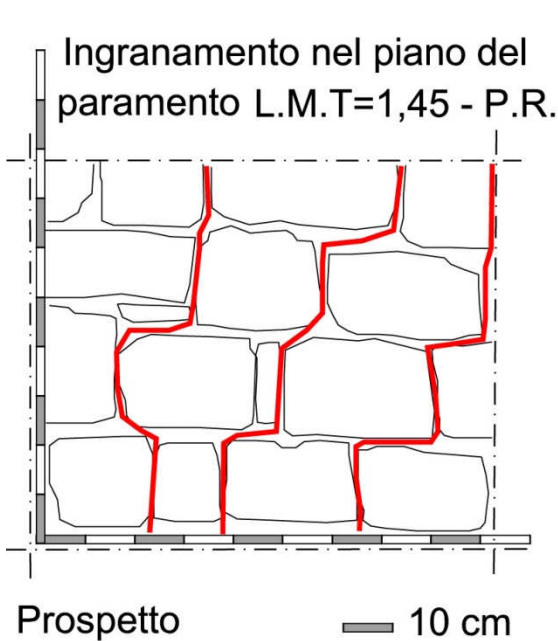


\*Valori della tensione normale da analisi dei carichi

<b>CAMPIONE n°:12</b> <b>Ubicazione:</b> Piano terra <b>Ruolo strutturale:</b> muratura d'ambito <b>Tipologia:</b> Muratura in conci lavici sbozzati <b>Tipo paramento:</b> Doppio <b>Spessore sezione:</b> 50 cm	<b>INDAGINI EFFETTUATE</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>
	<b>Rilievo del paramento</b>		x	
	<b>Rilievo sezione</b>			x
	<b>Prova a scorrimento</b>		x	
	<b>Martinetto singolo</b>			x
<b>Ingranamento nel piano - metodo LTM</b>				
<b>Ingranamento in sezione- metodo convenzionale</b>				



Nota: Malta di scadente qualità



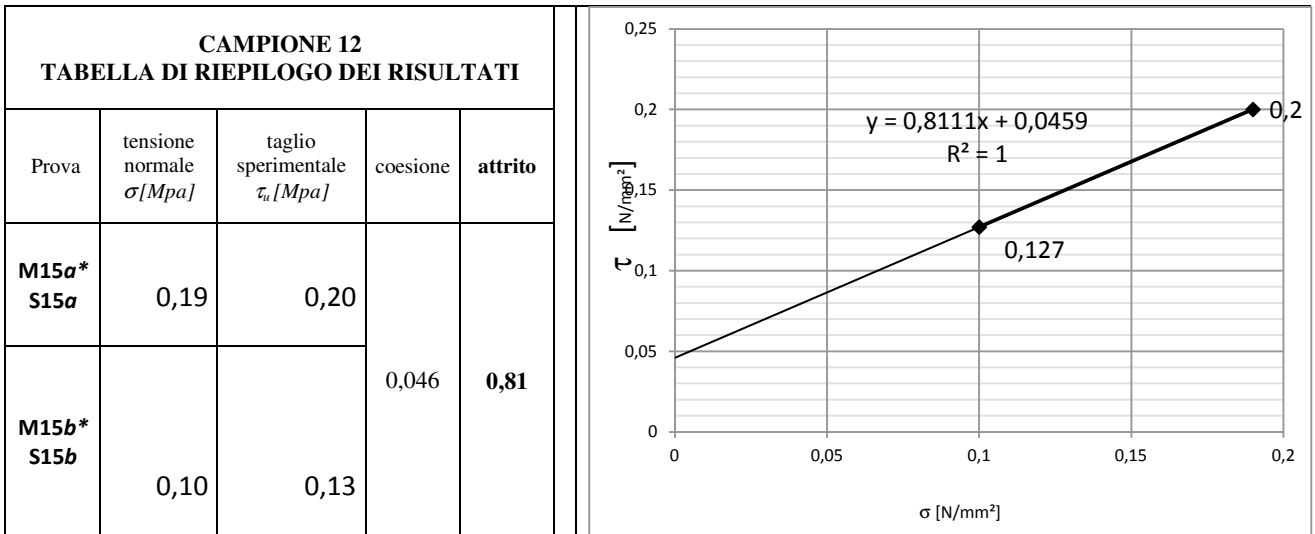
<b>LEGENDA</b>
<b>L.M.T:</b> Linea di minimo tracciato
<b>N.R. :</b> parametro non rispettato
<b>P.R.:</b> parametro parzialmente rispettato
<b>R. :</b> parametro rispettato

**VALUTAZIONE INDICE DI QUALITA' MURARIA**

<b>O.R.</b> Orizzontalità dei filari	0,5
<b>P.D.</b> Presenza diatoni/ingranamento trasversale	2
<b>F.EL.</b> Forma degli elementi resistenti	2
<b>S.G.</b> Sfalsamento giunti vert./ingranamento nel piano	1
<b>D.EL.</b> Dimensione degli elementi resistenti	1
<b>MA.</b> Qualità della malta /efficace contatto fra gli el.	2
<b>RE.EL.</b> Resistenza degli elementi	1

$IQM=RE.EL.x(OR+PD+F.EL+SG+D.EL+MA)$   
**IQM=8,5**

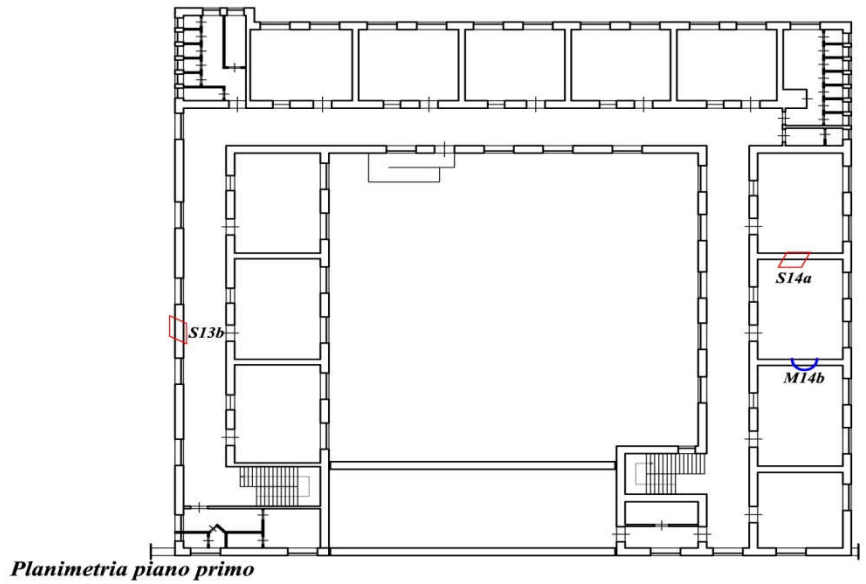
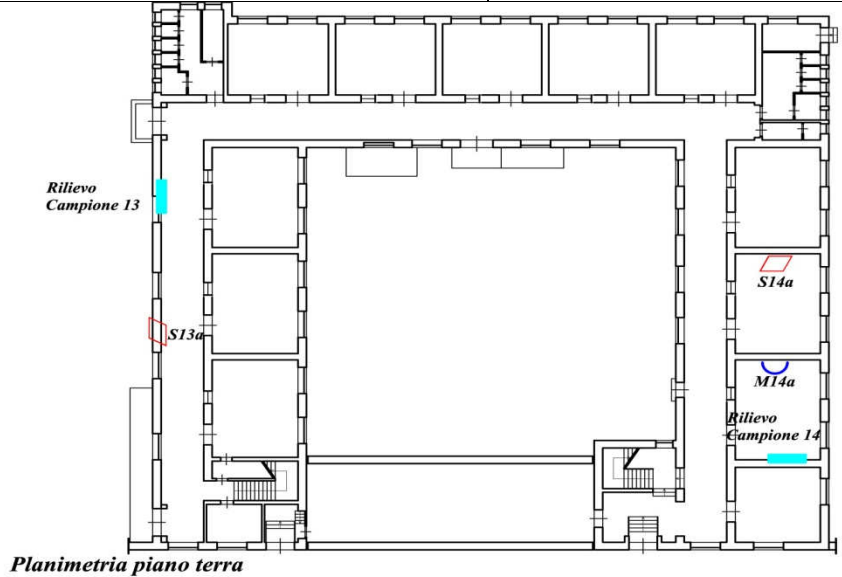




\*Valori della tensione normale da analisi dei carichi

### Campioni 13-14

<p><b>Denominazione campioni:</b> 13-14  <b>Ubicazione:</b> Via vulcano, Paternò  <b>Coordinate geografiche:</b> 37°35'00"Nord  14°54'00"Est  <b>Denomin. edificio:</b> scuola primaria II Circolo didattico  <b>Destinazione d'uso:</b> scuola elementare</p>	<p><b>Anno di costruzione:</b> 1950 circa  <b>Livelli fuoriterra:</b> due  <b>Interventi subiti:</b> ampliamento  <b>Tipologie presenti:</b>  -pietra lavica sbozzata</p>
--	---

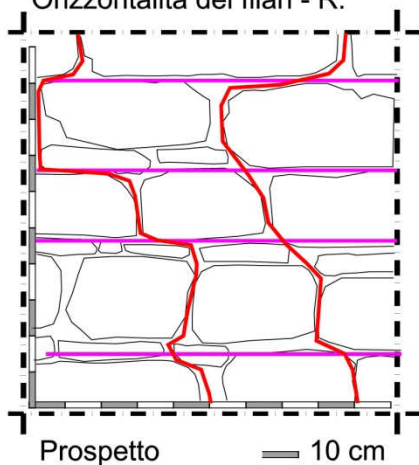


LEGENDA		
 <b>RILIEVO TESSITURA MURARIA</b>	 <b>MARTINETTI SINGOLI</b>	 <b>PROVA A SCORRIMENTO</b>

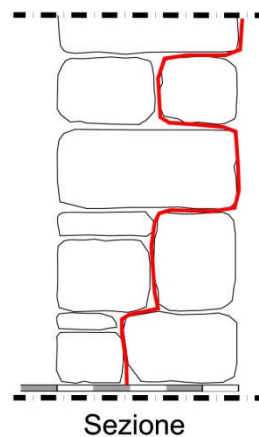
<b>CAMPIONE n°: 13</b> <b>Ubicazione:</b> Piano terra <b>Ruolo strutturale:</b> muratura d'ambito <b>Tipologia:</b> Muratura in conci lavici sbozzati <b>Tipo paramento:</b> Doppio <b>Spessore sezione:</b> 50 cm	<b>INDAGINI EFFETTUATE</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>
	<b>Rilievo del paramento</b>		x	
	<b>Rilievo sezione</b>		x	
	<b>Prova a scorrimento</b>		x	
	<b>Martinetto singolo</b>			x
	<b>Ingranamento nel piano - metodo LTM</b>			
	<b>Ingranamento in sezione- metodo LTM</b>			



Ingranamento nel piano del paramento L.M.T=1,48 - P.R.  
Orizzontalità dei filari - R.



Ingranamento in sezione L.M.T=1,67- R.



<b>LEGENDA</b>
<b>L.M.T:</b> Linea di minimo tracciato
<b>N.R. :</b> parametro non rispettato
<b>P.R.:</b> parametro parzialmente rispettato
<b>R. :</b> parametro rispettato

**VALUTAZIONE INDICE DI QUALITA' MURARIA**

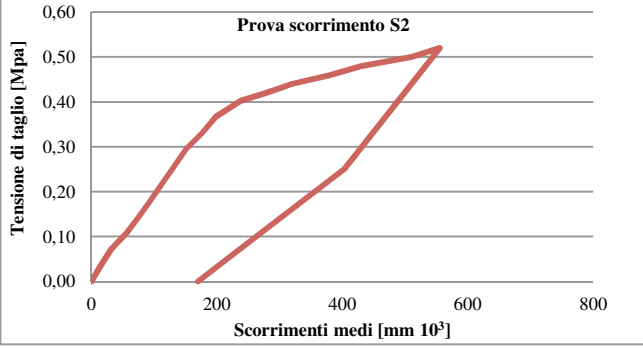
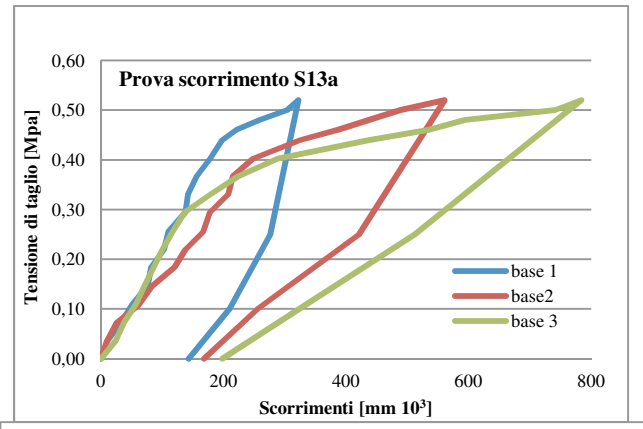
<b>O.R.</b> Orizzontalità dei filari	1
<b>P.D.</b> Presenza diatoni/ingranamento trasversale	2
<b>F.EL.</b> Forma degli elementi resistenti	2
<b>S.G.</b> Sfalsamento giunti vert./ingranamento nel piano	1
<b>D.EL.</b> Dimensione degli elementi resistenti	1
<b>MA.</b> Qualità della malta /efficace contatto fra gli el.	2
<b>RE.EL.</b> Resistenza degli elementi	1

$$IQM=RE.EL.x(OR+PD+F.EL+SG+D.EL+MA)$$

$$IQM=8$$

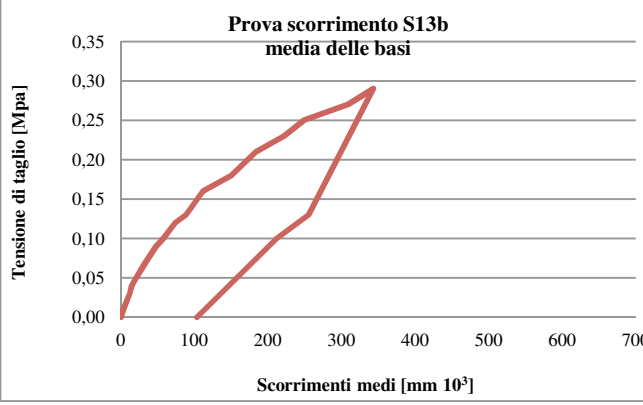
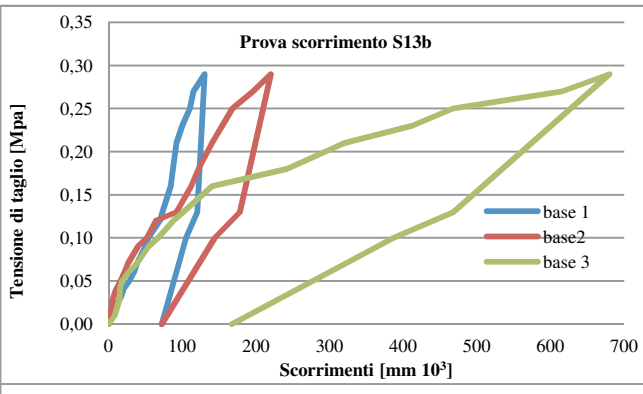
**PROVA A SCORRIMENTO S13 a - tensioni, letture strumentali, spostamenti relativi e diagrammi**

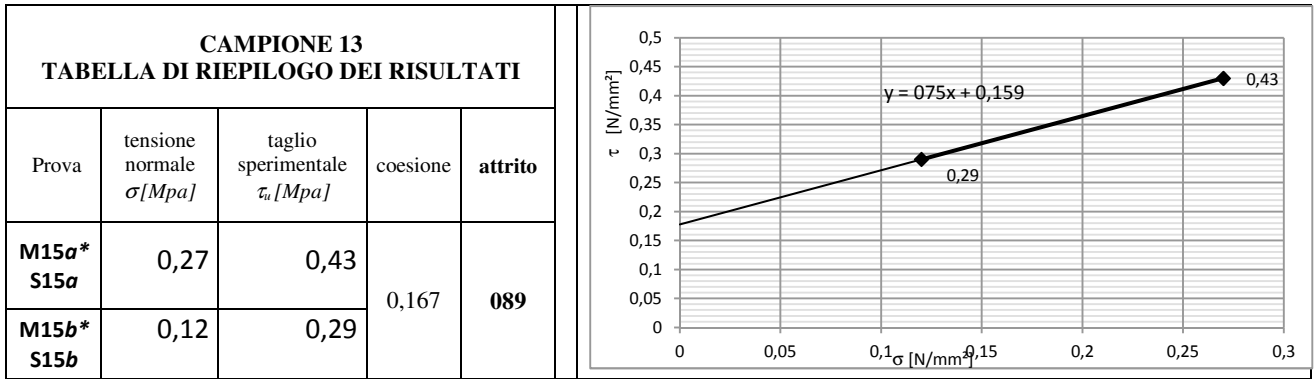
$\tau$ [MPa]	A1-A2 [mm 10 <sup>3</sup> ]	B1-B2 [mm 10 <sup>3</sup> ]	C1-C2 [mm 10 <sup>3</sup> ]	$\Delta 1$ [mm 10 <sup>3</sup> ]	$\Delta 2$ [mm 10 <sup>3</sup> ]	$\Delta 3$ [mm 10 <sup>3</sup> ]	$\Delta$ medio [mm 10 <sup>3</sup> ]
0,00	3150	3150	3150	0	0	0	0
0,04	3161	3150	3150	11	10	24	15
0,07	3182	3150	3150	32	25	37	31
0,11	3201	3150	3150	51	62	57	57
0,15	3226	3150	3150	76	84	71	77
0,18	3232	3150	3150	82	120	86	96
0,22	3253	3150	3150	103	138	100	114
0,26	3260	3150	3150	110	167	117	131
0,30	3288	3150	3150	138	178	137	151
0,33	3292	3150	3150	142	208	179	176
0,37	3306	3150	3150	156	215	224	198
0,40	3328	3150	3150	178	248	288	238
0,42	3331	3150	3150	181	284	368	278
0,44	3348	3150	3150	198	325	437	320
0,46	3371	3150	3150	221	386	535	381
0,48	3409	3150	3150	259	437	594	430
0,50	3454	3150	3150	304	489	741	511
0,52	3472	3150	3150	322	561	784	556
0,25	3426	3150	3150	276	421	512	403
0,10	3360	3150	3150	210	256	324	263
0,00	3293	3150	3150	143	168	198	170



**PROVA A SCORRIMENTO S13 b - tensioni, letture strumentali, spostamenti relativi e diagrammi**

$\tau$ [MPa]	A1-A2 [mm 10 <sup>3</sup> ]	B1-B2 [mm 10 <sup>3</sup> ]	C1-C2 [mm 10 <sup>3</sup> ]	$\Delta 1$ [mm 10 <sup>3</sup> ]	$\Delta 2$ [mm 10 <sup>3</sup> ]	$\Delta 3$ [mm 10 <sup>3</sup> ]	$\Delta$ medio [mm 10 <sup>3</sup> ]
0,00	3167	3612	3780	0	0	0	0
0,01	3167	3612	3780	0	2	8	3
0,03	3167	3612	3780	16	6	15	12
0,04	3167	3612	3780	20	10	15	15
0,05	3167	3612	3780	28	16	18	21
0,06	3167	3612	3780	34	21	27	27
0,07	3167	3612	3780	38	26	38	34
0,09	3167	3612	3780	50	40	54	48
0,10	3167	3612	3780	54	52	67	58
0,12	3167	3612	3780	70	64	88	74
0,13	3167	3612	3780	73	92	101	89
0,16	3167	3612	3780	84	112	140	112
0,18	3167	3612	3780	87	122	242	150
0,21	3167	3612	3780	92	140	320	184
0,23	3167	3612	3780	100	154	412	222
0,25	3167	3612	3780	110	168	468	249
0,27	3167	3612	3780	115	196	615	309
0,29	3167	3612	3780	130	220	680	343
0,13	3167	3612	3780	120	178	468	255
0,10	3167	3612	3780	105	144	387	212
0,00	3167	3612	3780	72	72	167	104

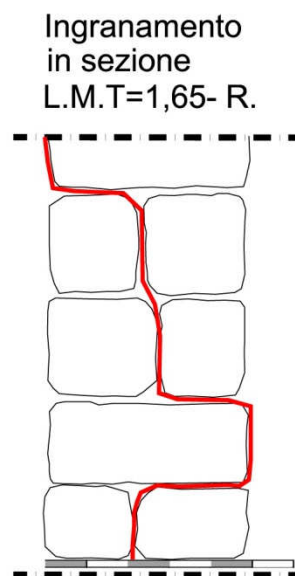
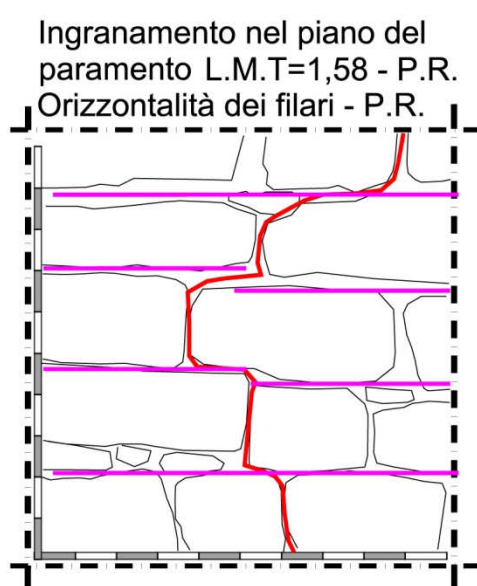
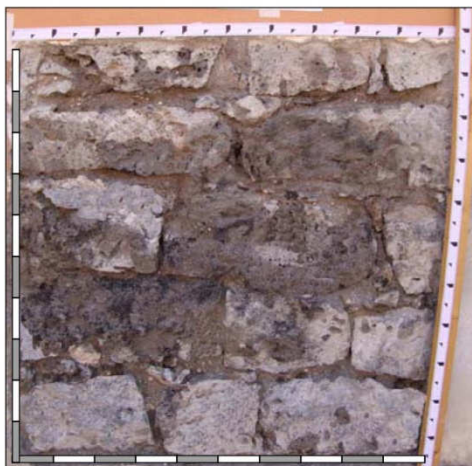




\*Valori della tensione normale da analisi dei carichi



<b>CAMPIONE n°: 14</b> <b>Ubicazione:</b> Piano terra <b>Ruolo strutturale:</b> muratura di spina <b>Tipologia:</b> Muratura in conci lavici sbozzati <b>Tipo paramento:</b> Doppio <b>Spessore sezione:</b> 50 cm	INDAGINI EFFETTUATE		SI	NO
	<b>Rilievo del paramento</b>	x		
	<b>Rilievo sezione</b>	x		
	<b>Prova a scorrimento</b>	x		
	<b>Martinetto singolo</b>	x		
<b>Ingranamento nel piano - metodo LTM</b>				
<b>Ingranamento in sezione- metodo LTM</b>				



LEGENDA
L.M.T: Linea di minimo tracciato
N.R. : parametro non rispettato
P.R.: parametro parzialmente rispettato
R. : parametro rispettato

**VALUTAZIONE INDICE DI QUALITA' MURARIA**

O.R. Orizzontalità dei filari	0,5
P.D. Presenza diatoni/ingranamento trasversale	2
F.EL. Forma degli elementi resistenti	2
S.G. Sfalsamento giunti vert./ingranamento nel piano	1
D.EL. Dimensione degli elementi resistenti	1
MA. Qualità della malta /efficace contatto fra gli el.	2
RE.EL. Resistenza degli elementi	1

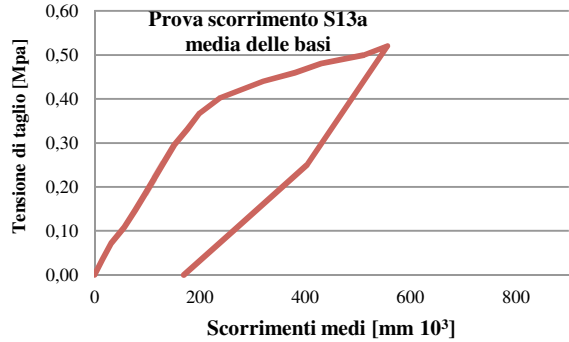
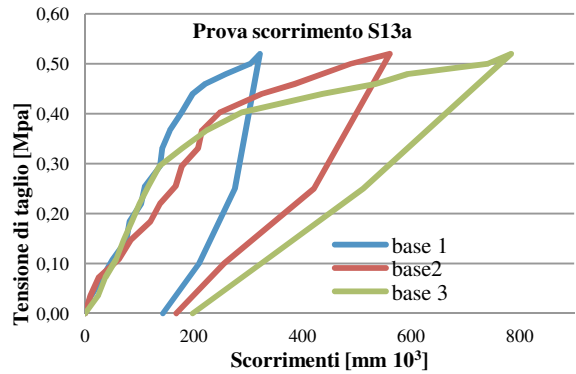
$$IQM=RE.EL.x(OR+PD+F.EL+SG+D.EL+MA)$$

$$IQM=8,50$$



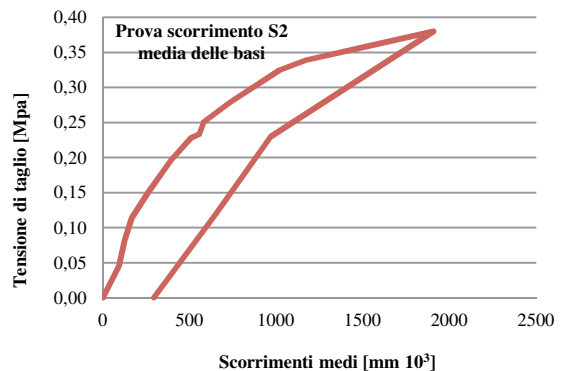
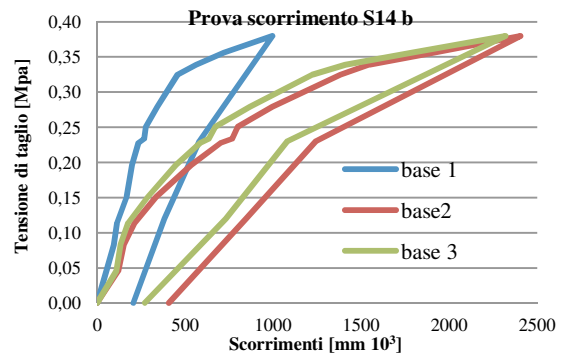
**PROVA A SCORRIMENTO S14 a - tensioni, letture strumentali, spostamenti relativi e diagrammi**

$\tau$ [MPa]	A1-A2 [mm 10 <sup>3</sup> ]	B1-B2 [mm 10 <sup>3</sup> ]	C1-C2 [mm 10 <sup>3</sup> ]	$\Delta$ 1 [mm 10 <sup>3</sup> ]	$\Delta$ 2 [mm 10 <sup>3</sup> ]	$\Delta$ 3 [mm 10 <sup>3</sup> ]	$\Delta$ medio [mm 10 <sup>3</sup> ]
0,0	3150	3150	3150	0	0	0	0
0,0	3161	3150	3150	11	10	24	15
0,0	3182	3150	3150	32	25	37	31
0,1	3201	3150	3150	51	62	57	57
0,1	3226	3150	3150	76	84	71	77
0,1	3232	3150	3150	82	120	86	96
0,2	3253	3150	3150	103	138	100	114
0,2	3260	3150	3150	110	167	117	131
0,3	3288	3150	3150	138	178	137	151
0,3	3292	3150	3150	142	208	179	176
0,3	3306	3150	3150	156	215	224	198
0,4	3328	3150	3150	178	248	288	238
0,4	3348	3150	3150	198	325	437	320
0,4	3371	3150	3150	221	386	535	381
0,4	3409	3150	3150	259	437	594	430
0,5	3454	3150	3150	304	489	741	511
0,5	3472	3150	3150	322	561	784	556
0,2	3426	3150	3150	276	421	512	403
0,1	3360	3150	3150	210	256	324	263
0,0	3293	3150	3150	143	168	198	170

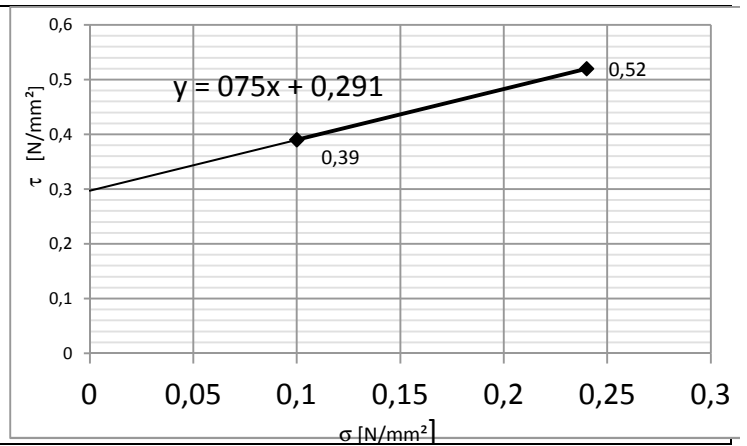


**PROVA A SCORRIMENTO S14 b - tensioni, letture strumentali, spostamenti relativi e diagrammi**

$\tau$ [MPa]	A1-A2 [mm 10 <sup>3</sup> ]	B1-B2 [mm 10 <sup>3</sup> ]	C1-C2 [mm 10 <sup>3</sup> ]	$\Delta$ 1 [mm 10 <sup>3</sup> ]	$\Delta$ 2 [mm 10 <sup>3</sup> ]	$\Delta$ 3 [mm 10 <sup>3</sup> ]	$\Delta$ medio [mm 10 <sup>3</sup> ]
0,00	4050	4050	4050	0	0	0	0
0,05	4102	4170	4159	52	120	109	94
0,08	4144	4201	4182	94	151	132	126
0,11	4162	4263	4227	112	213	177	167
0,15	4217	4385	4337	167	335	287	263
0,20	4248	4584	4497	198	534	447	393
0,23	4284	4752	4636	234	702	586	507
0,23	4318	4818	4684	268	768	634	557
0,25	4326	4848	4721	276	798	671	582
0,28	4391	5047	4919	341	997	869	736
0,32	4506	5431	5272	456	1381	1222	1020
0,34	4612	5594	5459	562	1544	1409	1172
0,36	4770	5963	5838	720	1913	1788	1474
0,38	5047	6456	6369	997	2406	2319	1907
0,23	4630	5291	5130	580	1241	1080	967
0,12	4432	4895	4780	382	845	730	652
0,00	4255	4458	4320	205	408	270	294

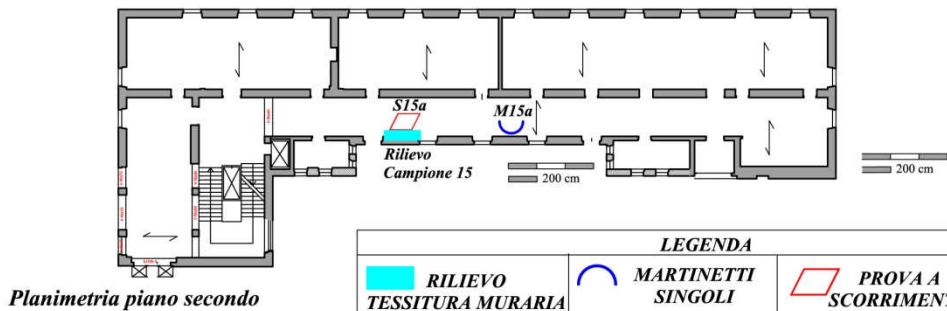
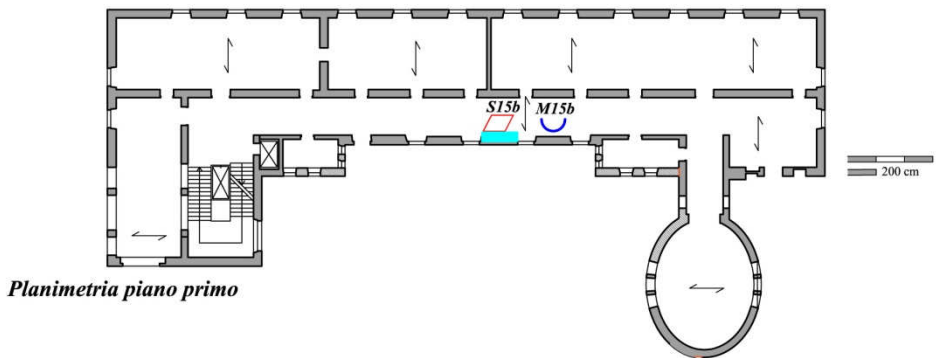
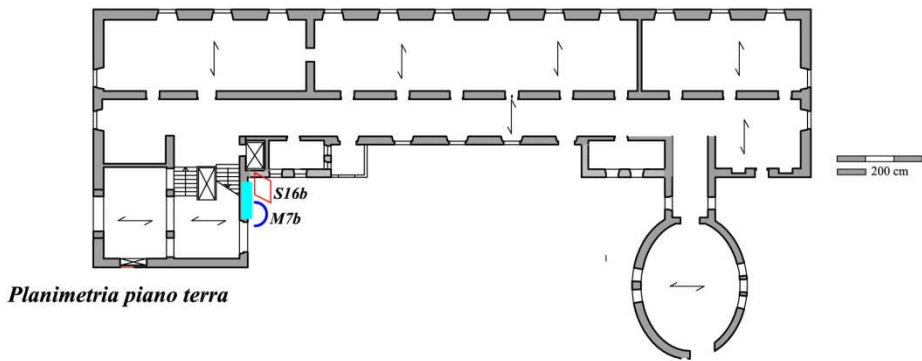
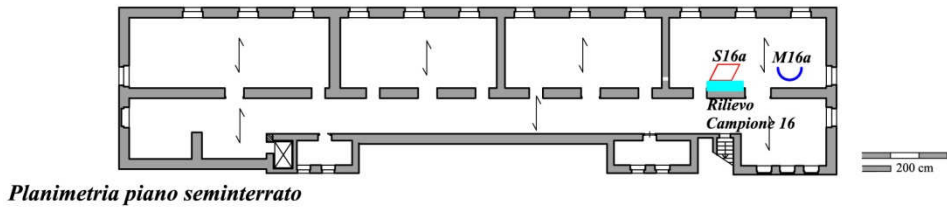


CAMPIONE 14 TABELLA DI RIEPILOGO DEI RISULTATI				
Prova	tensione normale $\sigma$ [Mpa]	taglio sperimentale $\tau_s$ [Mpa]	coesione	attrito
<b>M14a</b> <b>S14a</b>	0,24	0,52	0,29	<b>0,92</b>
<b>M14b</b> <b>S14b</b>	0,1	0,39		



**Campioni 15-16**

<p><b>Denominazione campioni: 15-16</b>  <b>Ubicazione:</b> Via delle terme,80, Acireale (CT)  <b>Coordinate geografiche:</b> 37°37'00" Nord                  15°10'00" Est  <b>Denomin. edificio:</b> Ex casa del Fanciullo  <b>Destinazione d'uso:</b> edificio ad uso sanitario</p>	<p><b>Anno di costruzione:</b> 1840 circa  <b>Livelli fuoriterra:</b> quattro più seminterrato  <b>Interventi subiti:</b> sopraelevazione  <b>Tipologie presenti:</b>                  -pietra lavica squadrata al p. semint. e p.terra                  -pietra lavica sbozzata agli altri livelli</p>
--	---

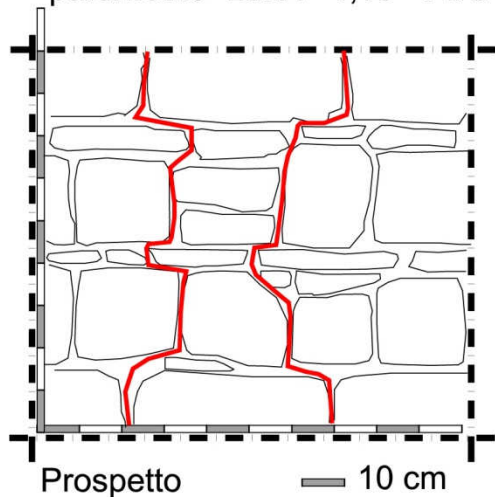


LEGENDA					
	RILIEVO TESSITURA MURARIA		MARTINETTI SINGOLI		PROVA A SCORRIMENTO

<b>CAMPIONE n°: 15</b> <b>Ubicazione:</b> Piano Secondo <b>Ruolo strutturale:</b> muratura di spina <b>Tipologia:</b> Muratura in conci lavici sbozzati <b>Tipo paramento:</b> Doppio <b>Spessore sezione:</b> 30 cm	<b>INDAGINI EFFETTUATE</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>
	<b>Rilievo del paramento</b>		x	
	<b>Rilievo sezione</b>			x
	<b>Prova a scorrimento</b>		x	
	<b>Martinetto singolo</b>		x	
	<b>Ingranamento nel piano - metodo LTM</b>			
	<b>Ingranamento in sezione- metodo convenzionale</b>			



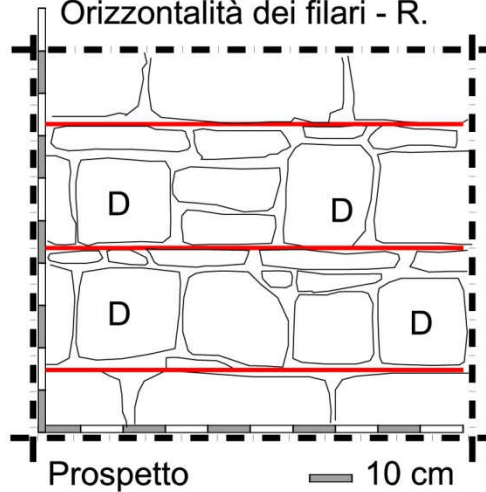
Ingranamento nel piano del paramento L.M.T=1,43 - P.R.



Prospetto

10 cm

Ingranamento in sezione (valutazione convenzionale) - R.  
Orizzontalità dei filari - R.



Prospetto

10 cm

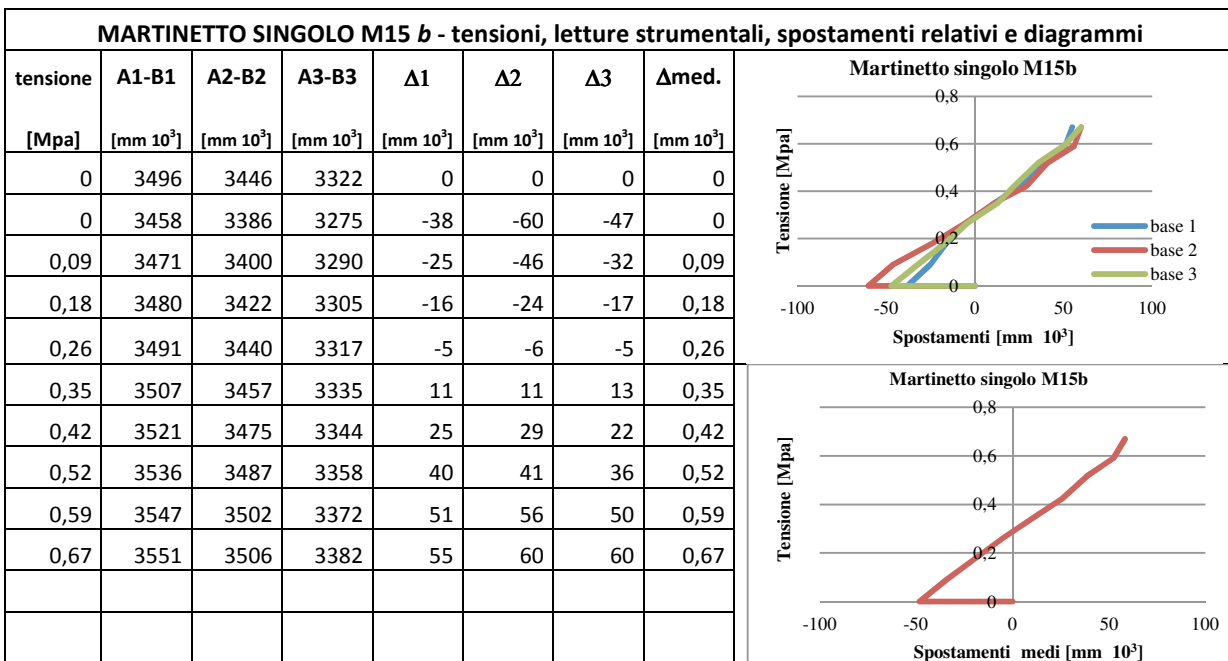
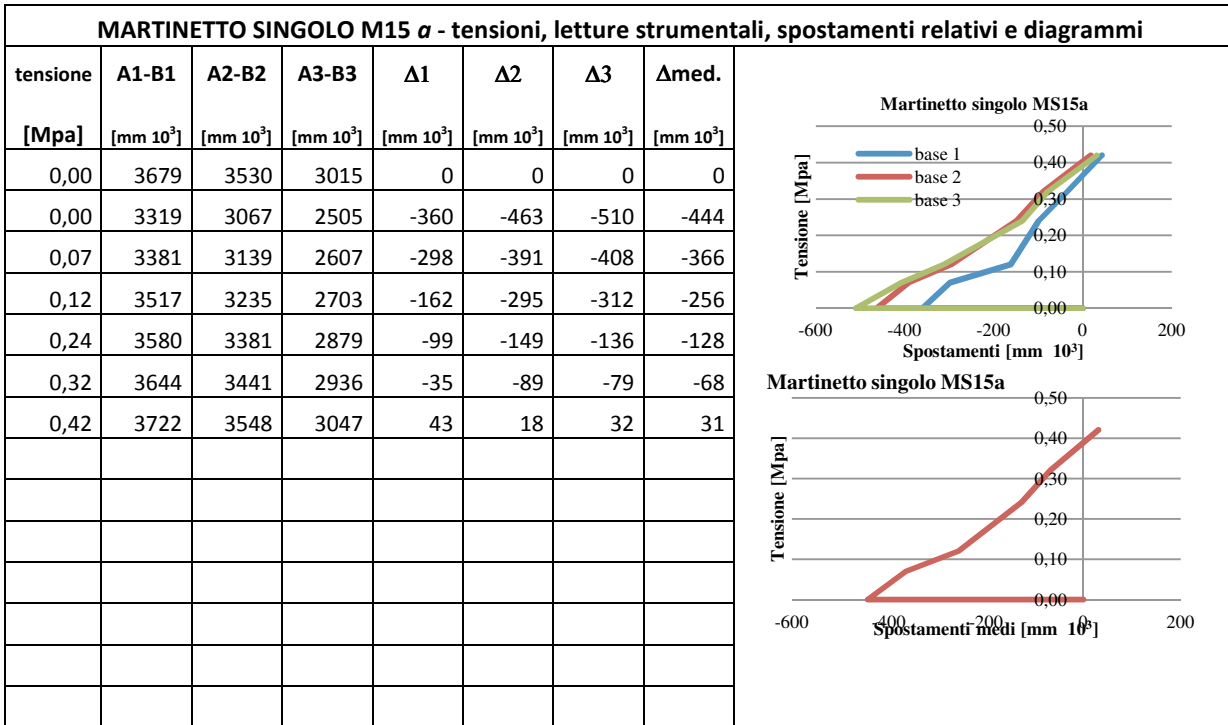
<b>LEGENDA</b>
<b>L.M.T:</b> Linea di minimo tracciato
<b>N.R. :</b> parametro non rispettato
<b>P.R.:</b> parametro parzialmente rispettato
<b>R. :</b> parametro rispettato

**VALUTAZIONE INDICE DI QUALITA' MURARIA**

<b>O.R.</b> Orizzontalità dei filari	1
<b>P.D.</b> Presenza diatoni/ingranamento trasversale	2
<b>F.EL.</b> Forma degli elementi resistenti	1
<b>S.G.</b> Sfalsamento giunti vert./ingranamento nel piano	1
<b>D.EL.</b> Dimensione degli elementi resistenti	0,5
<b>MA.</b> Qualità della malta /efficace contatto fra gli el.	2
<b>RE.EL.</b> Resistenza degli elementi	1

$$IQM=RE.EL.x(OR+PD+F.EL+SG+D.EL+MA)$$

$$IQM=7,50$$

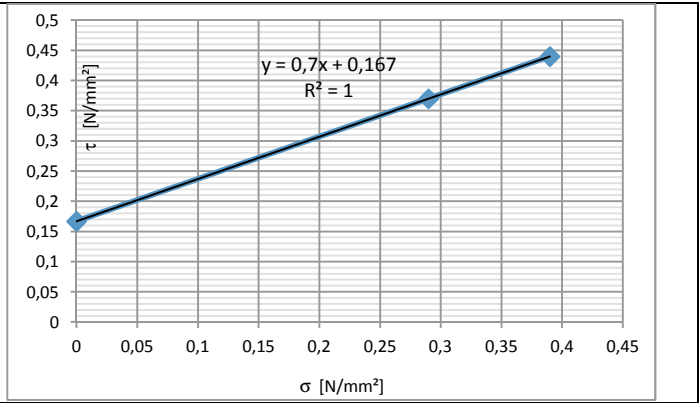




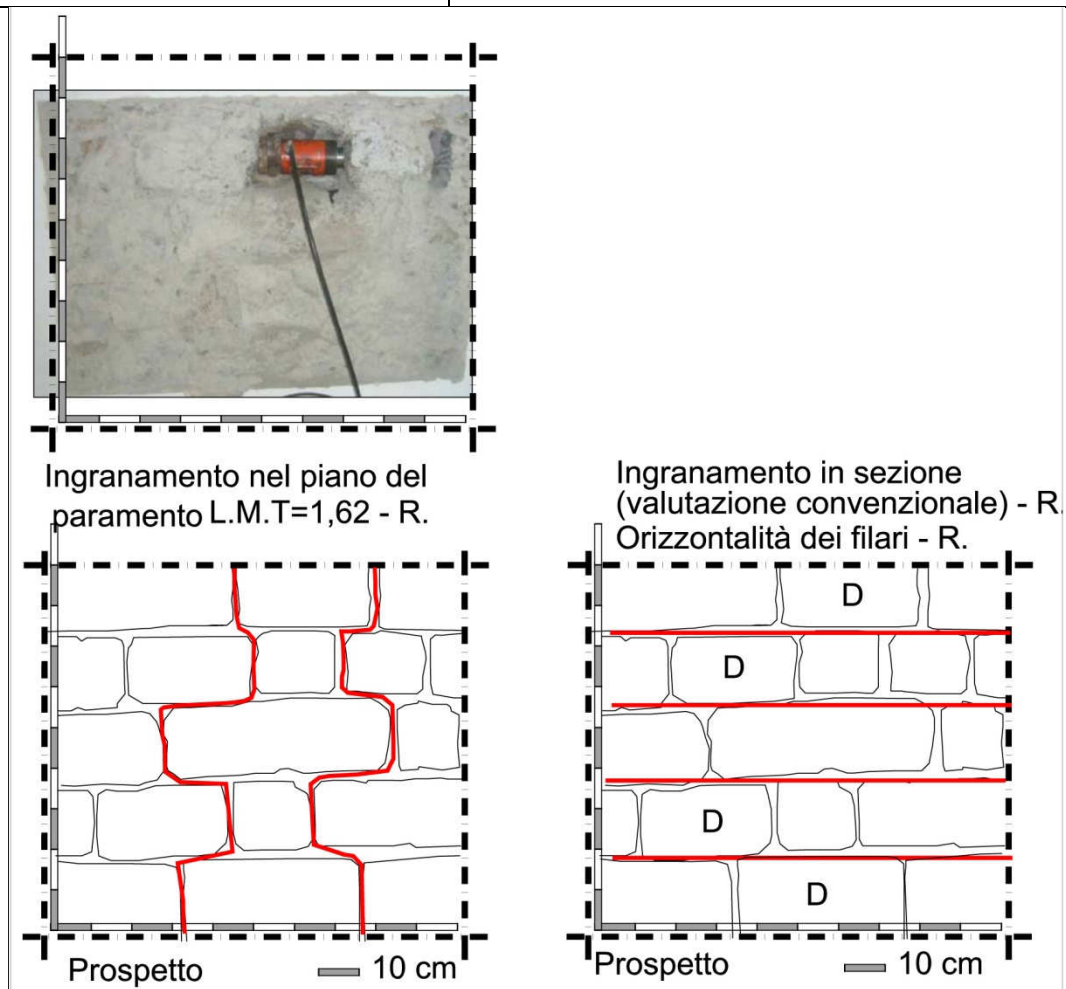


**CAMPIONE 15**  
**TABELLA DI RIEPILOGO DEI RISULTATI**

Prova	tensione normale $\sigma$ [Mpa]	taglio sperimentale $\tau_s$ [Mpa]	coesione	attrito
<b>M15a</b> <b>S15a</b>	0,39	0,44	0,167	<b>0,70</b>
<b>M15b</b> <b>S15b</b>	0,29	0,37		



<b>CAMPIONE n°: 16</b> <b>Ubicazione:</b> Piano seminterrato <b>Ruolo strutturale:</b> muratura di spina <b>Tipologia:</b> Muratura in conci sbozzati di pietra lavica) <b>Tipo paramento:</b> Doppio <b>Spessore sezione:</b> 60 cm	<b>INDAGINI EFFETTUATE</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>
	<b>Rilievo del paramento</b>		x	
	<b>Rilievo sezione</b>			x
	<b>Prova a scorrimento</b>		x	
	<b>Martinetto singolo</b>		x	
	<b>Ingranamento nel piano - metodo LTM</b>			
	<b>Ingranamento in sezione- metodo convenzionale</b>			



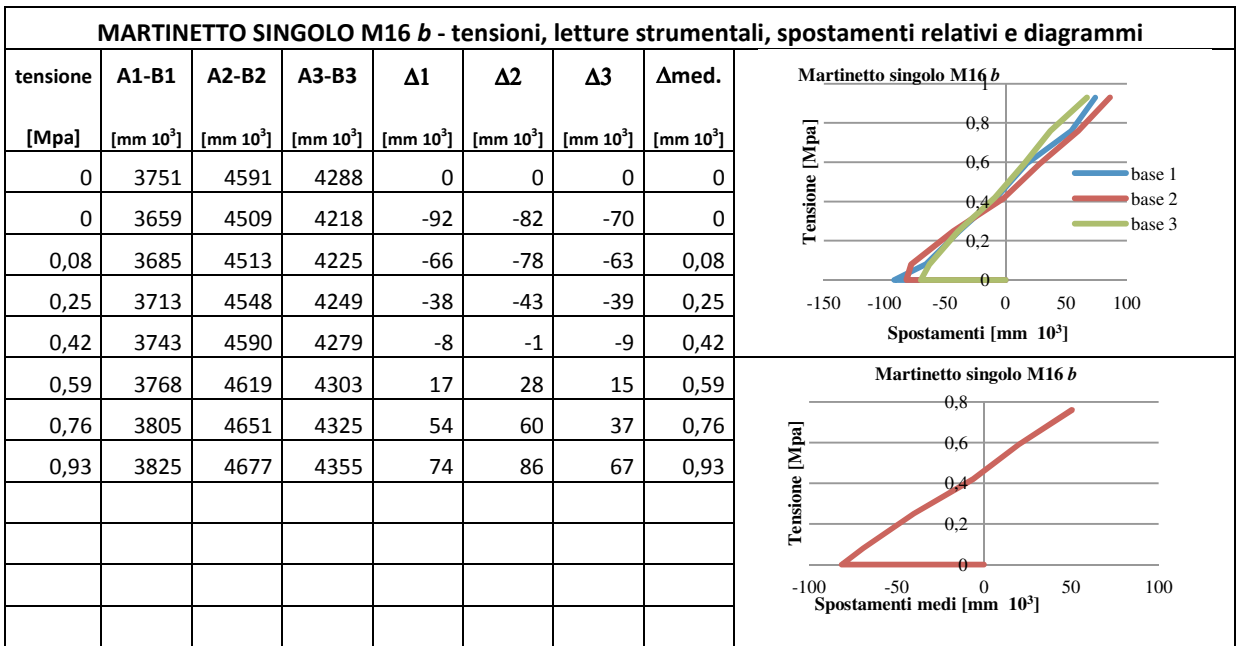
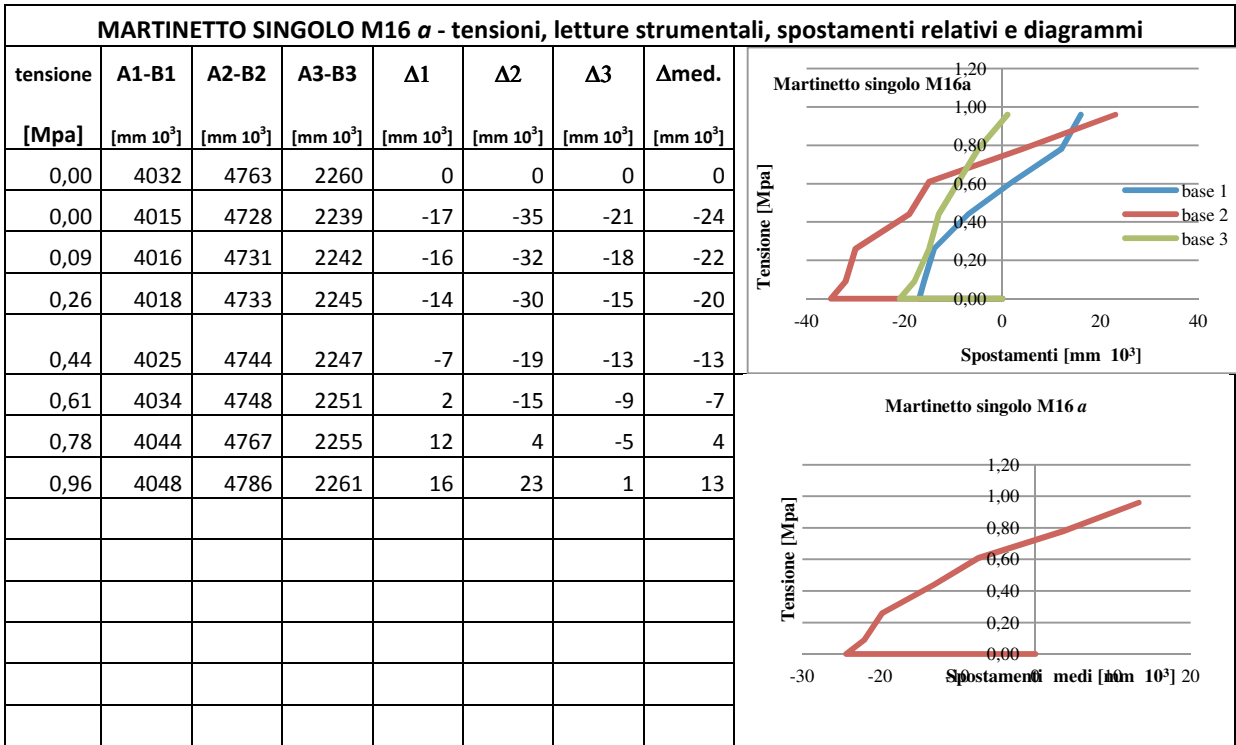
**VALUTAZIONE INDICE DI QUALITA' MURARIA**

LEGENDA	
L.M.T: Linea di minimo tracciato	
N.R. : parametro non rispettato	
P.R.: parametro parzialmente rispettato	
R. : parametro rispettato	

O.R. Orizzontalità dei filari	1
P.D. Presenza diatoni/ingranamento trasversale	2
F.EL. Forma degli elementi resistenti	2
S.G. Sfalsamento giunti vert./ingranamento nel piano	2
D.EL. Dimensione degli elementi resistenti	1
MA. Qualità della malta /efficace contatto fra gli el.	2
RE.EL. Resistenza degli elementi	1

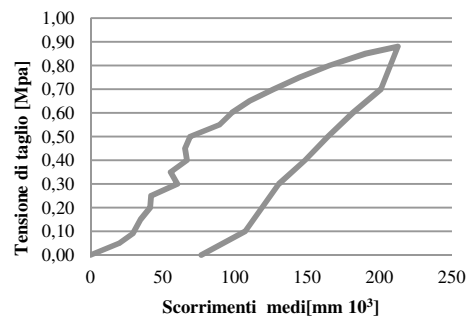
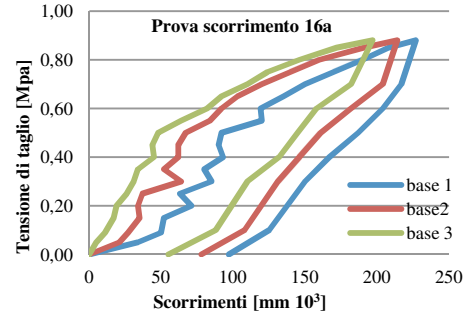
$$IQM = RE.EL. \times (OR + PD + F.EL + SG + D.EL + MA)$$

$$IQM = 10$$



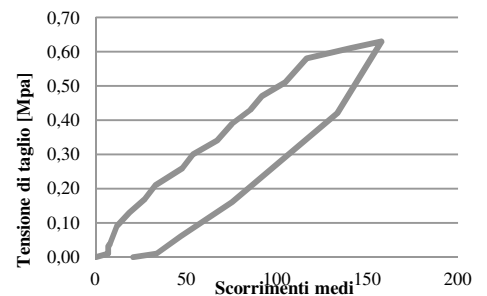
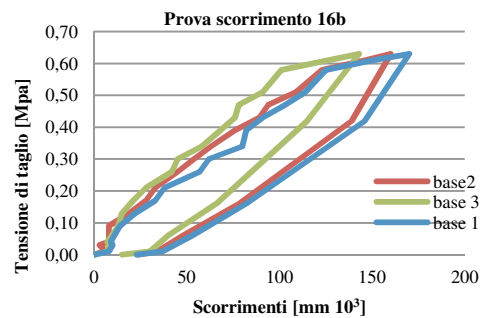
**PROVA A SCORRIMENTO S16 a - tensioni, letture strumentali, spostamenti relativi e diagrammi**

$\tau$ [MPa]	A1-A2 [mm 10 <sup>3</sup> ]	B1-B2 [mm 10 <sup>3</sup> ]	C1-C2 [mm 10 <sup>3</sup> ]	$\Delta 1$ [mm 10 <sup>3</sup> ]	$\Delta 2$ [mm 10 <sup>3</sup> ]	$\Delta 3$ [mm 10 <sup>3</sup> ]	$\Delta$ med. [mm 10 <sup>3</sup> ]
0,00	4135	4232	4242	0	0	0	0
0,05	4101	4211	4237	34	21	5	20
0,09	4085	4205	4231	50	27	11	29
0,15	4083	4197	4225	52	35	17	35
0,20	4064	4198	4223	71	34	19	41
0,25	4072	4195	4216	63	37	26	42
0,30	4050	4168	4211	85	64	31	60
0,35	4055	4180	4208	80	52	34	55
0,40	4042	4170	4197	93	62	45	67
0,45	4045	4170	4198	90	62	44	65
0,50	4043	4165	4194	92	67	48	69
0,55	4015	4148	4178	120	84	64	89
0,60	4016	4140	4160	119	92	82	98
0,65	4000	4129	4150	135	103	92	110
0,70	3985	4112	4132	150	120	110	127
0,75	3965	4092	4118	170	140	124	145
0,80	3945	4072	4096	190	160	146	165
0,85	3927	4041	4070	208	191	172	190
0,88	3908	4018	4045	227	214	197	213
0,70	3918	4028	4060	217	204	182	201
0,60	3931	4050	4084	204	182	158	181
0,50	3948	4071	4097	187	161	145	164
0,40	3968	4086	4110	167	146	132	148
0,30	3985	4101	4132	150	131	110	130
0,10	4010	4124	4154	125	108	88	107
0,00	4038	4154	4187	97	78	55	77



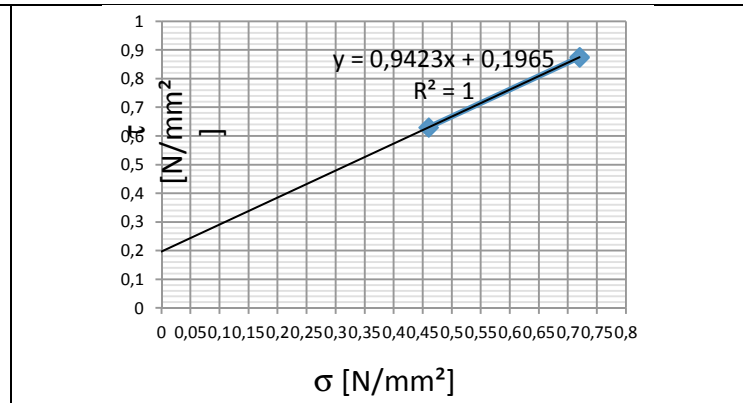
**PROVA A SCORRIMENTO S16 b - tensioni, letture strumentali, spostamenti relativi e diagrammi**

$\tau$ [MPa]	A1-A2 [mm 10 <sup>3</sup> ]	B1-B2 [mm 10 <sup>3</sup> ]	C1-C2 [mm 10 <sup>3</sup> ]	$\Delta 1$ [mm 10 <sup>3</sup> ]	$\Delta 2$ [mm 10 <sup>3</sup> ]	$\Delta 3$ [mm 10 <sup>3</sup> ]	$\Delta$ med. [mm 10 <sup>3</sup> ]
0.00	4620.0	4478.	2593	0	0	0	0
0.01	4612	4472	2586	8	6	7	7
0.03	4610	4475	2585	10	3	8	7
0.04	4611	4470	2586	9	8	7	8
0.09	4606	4470	2580	14	8	13	12
0.13	4598	4459	2578	22	19	15	19
0.17	4587	4450	2572	33	28	21	27
0.21	4582	4445	2565	38	33	28	33
0.26	4563	4433	2551	57	45	42	48
0.30	4558	4424	2548	62	54	45	54
0.34	4540	4415	2535	80	63	58	67
0.39	4538	4402	2525	82	76	68	75
0.43	4529	4389	2517	91	89	76	85
0.47	4517	4384	2515	103	94	78	92
0.51	4506	4369	2502	114	109	91	105
0.58	4495	4355	2492	125	123	101	116
0.61	4470	4332	2467	150	146	126	141
0.63	4450	4318	2450	170	160	143	158
0.42	4474	4339	2478	146	139	115	133
0.16	4538	4400	2527	82	78	66	75
0.06	4567	4430	2553	53	48	40	47
0.01	4583	4444	2563	37	34	30	34
0.00	4597	4454	2578	23	24	15	21



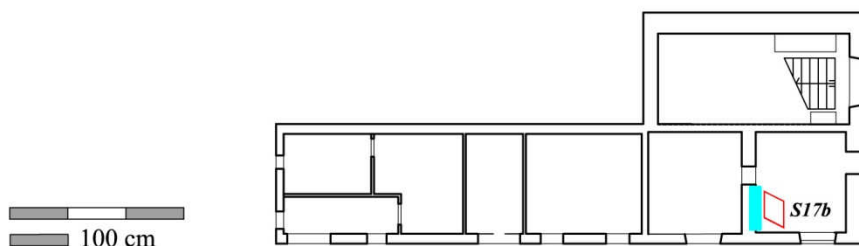
**CAMPIONE 16**  
**TABELLA DI RIEPILOGO DEI RISULTATI**

Prova	tensione normale $\sigma$ [Mpa]	taglio sperimentale $\tau_s$ [Mpa]	coesione	attrito
<b>M16a</b> <b>S16a</b>	0,72	0,875	0,196	<b>0,94</b>
<b>M16b</b> <b>S16b</b>	0,46	0,63		

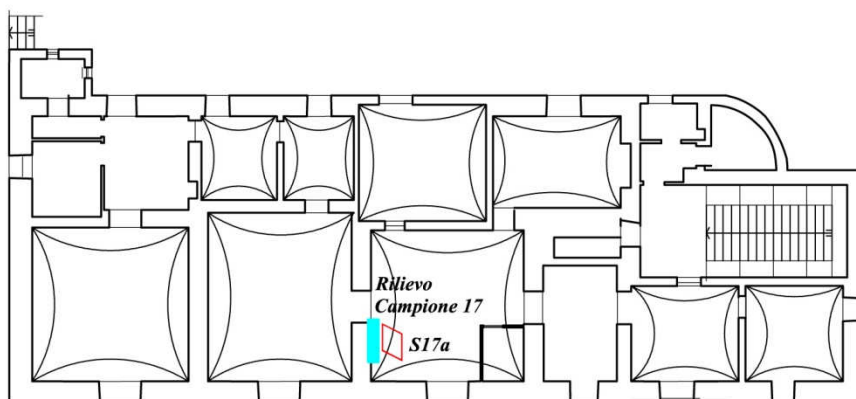


### Campione 17

<b>Denominazione:</b> campione 17 <b>Ubicazione:</b> Pisano (CT) <b>Coordinate geografiche:</b> 37°41' 00" Nord 15° 06'00" Est <b>Denomin. edificio:</b> scuola elementare <b>Destinazione d'uso:</b> istruzione primaria	<b>Anno di costruzione:</b> XIX sec. <b>Livelli fuoriterra:</b> due <b>Interventi subiti:</b> sopraelevazione (1950 circa) <b>Tipologie presenti:</b> muratura in conci sbazzati di pietra lavica
--	--



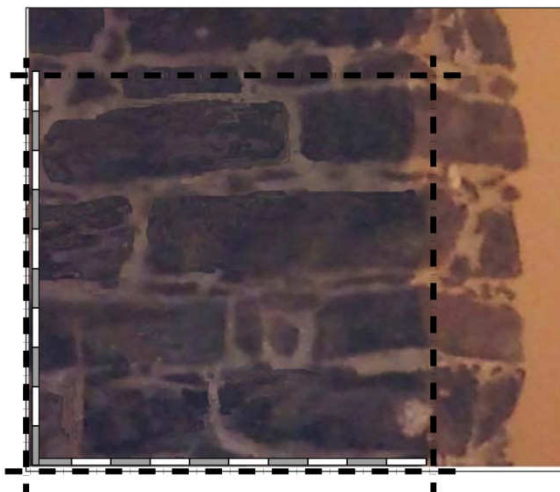
*Planimetria piano primo*



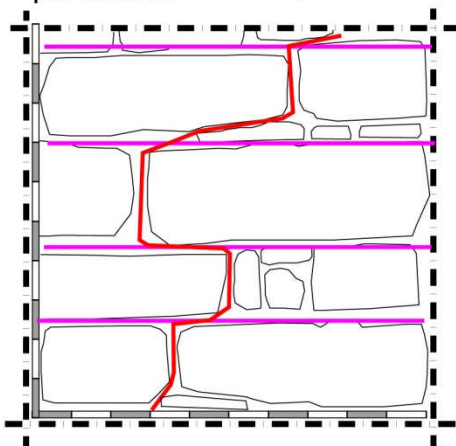
*Planimetria piano terra*

LEGENDA		
 <b>RILIEVO TESSITURA MURARIA</b>	 <b>MARTINETTI SINGOLI</b>	 <b>PROVA A SCORRIMENTO</b>

<b>CAMPIONE n°: 17</b> <b>Ubicazione:</b> Piano terra <b>Ruolo strutturale:</b> muratura di spina <b>Tipologia:</b> Muratura in conci squadrati di pietra lavica <b>Tipo paramento:</b> doppio <b>Spessore sezione:</b> 40 cm	<b>INDAGINI EFFETTUATE</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>
	<b>Rilievo del paramento</b>	x		
	<b>Rilievo sezione</b>	x		
	<b>Prova a scorrimento</b>	x		
	<b>Martinetto singolo</b>			x
	<b>Ingranamento nel piano - metodo LTM</b>			
	<b>Ingranamento in sezione- metodo LTM</b>			



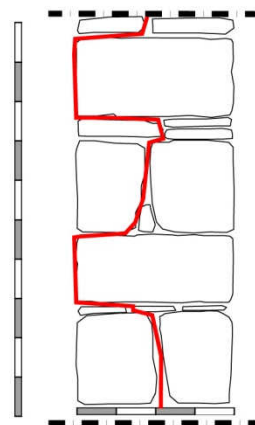
Ingranamento nel piano del paramento L.M.T=1,68 - R.



Prospetto — 10 cm

Ingranamento in sezione  
L.M.T=1,69- R.

Orizzontalità dei filari - R.



Sezione

<b>LEGENDA</b>
<b>L.M.T:</b> Linea di minimo tracciato
<b>N.R. :</b> parametro non rispettato
<b>P.R.:</b> parametro parzialmente rispettato
<b>R. :</b> parametro rispettato

**VALUTAZIONE INDICE DI QUALITA' MURARIA**

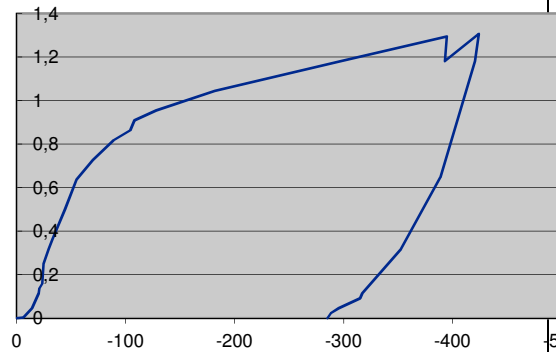
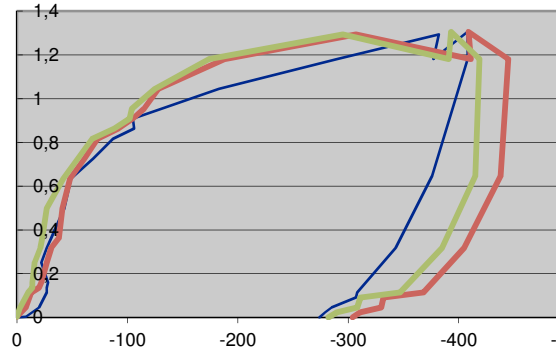
<b>O.R.</b> Orizzontalità dei filari	1
<b>P.D.</b> Presenza diatoni/ingranamento trasversale	2
<b>F.EL.</b> Forma degli elementi resistenti	2
<b>S.G.</b> Sfasamento giunti vert./ingranamento nel piano	2
<b>D.EL.</b> Dimensione degli elementi resistenti	1
<b>MA.</b> Qualità della malta /efficace contatto fra gli el.	2
<b>RE.EL.</b> Resistenza degli elementi	1

$IQM=RE.EL.x(OR+PD+F.EL+SG+D.EL+MA)$

**IQM=10**

Indagini in situ

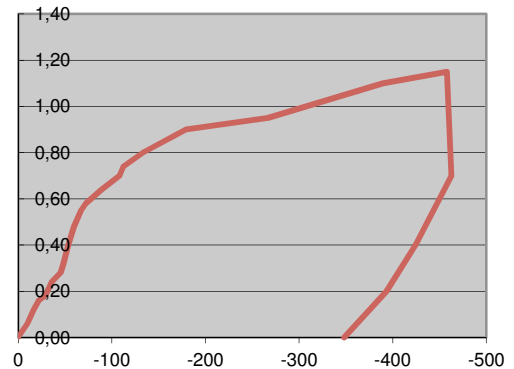
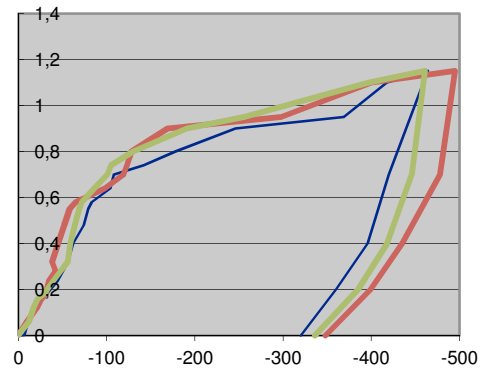
PROVA A SCORRIMENTO S17 $\alpha$ - tensioni, letture strumentali, spostamenti relativi e diagrammi							
$\tau$ [MPa]	A1-A2 [mm 10 <sup>3</sup> ]	B1-B2 [mm 10 <sup>3</sup> ]	C1-C2 [mm 10 <sup>3</sup> ]	$\Delta 1$ [mm 10 <sup>3</sup> ]	$\Delta 2$ [mm 10 <sup>3</sup> ]	$\Delta 3$ [mm 10 <sup>3</sup> ]	$\Delta$ med. [mm 10 <sup>3</sup> ]
0	4500	4440	4178	0	0	0	0
0,00	4492	4437	4170	-8	-3	-8	-6
0,05	4487	4430	4158	-13	-10	-20	-14
0,11	4480	4426	4151	-20	-14	-27	-20
0,14	4478	4426	4151	-22	-14	-27	-21
0,16	4473	4424	4150	-27	-16	-28	-24
0,25	4469	4419	4156	-31	-21	-22	-25
0,32	4462	4417	4151	-38	-23	-27	-29
0,36	4459	4413	4147	-41	-27	-31	-33
0,50	4452	4398	4135	-48	-42	-43	-44
0,64	4439	4385	4129	-61	-55	-49	-55
0,73	4427	4372	4109	-73	-68	-69	-70
0,82	4408	4352	4091	-92	-88	-87	-89
0,86	4395	4338	4072	-105	-102	-106	-104
0,91	4385	4336	4073	-115	-104	-105	-108
0,95	4372	4315	4047	-128	-125	-131	-128
1,04	4312	4266	3995	-188	-174	-183	-182
1,18	4193	4145	3888	-307	-295	-290	-297
1,29	4089	4049	3796	-411	-391	-382	-395
1,18	4091	4047	3801	-409	-393	-377	-393
1,31	4055	4021	3770	-445	-419	-408	-424
1,18	4062	4025	3770	-438	-415	-408	-420
0,65	4095	4055	3802	-405	-385	-376	-389
0,32	4132	4093	3835	-368	-347	-343	-353
0,11	4168	4129	3870	-332	-311	-308	-317
0,09	4170	4132	3871	-330	-308	-307	-315
0,05	4189	4150	3893	-311	-290	-285	-295
0,02	4196	4158	3899	-304	-282	-279	-288
0	4202	4157	3904	-298	-283	-274	-285



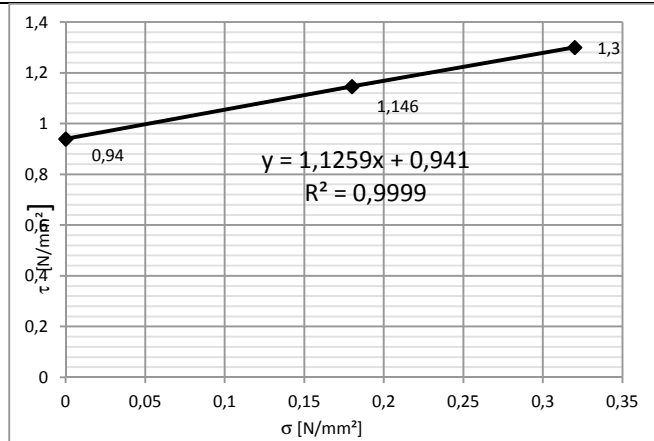


**PROVA A SCORRIMENTO S17 b - tensioni, letture strumentali, spostamenti relativi e diagrammi**

$\tau$ [MPa]	A1-A2 [mm 10 <sup>3</sup> ]	B1-B2 [mm 10 <sup>3</sup> ]	C1-C2 [mm 10 <sup>3</sup> ]	$\Delta 1$ [mm 10 <sup>3</sup> ]	$\Delta 2$ [mm 10 <sup>3</sup> ]	$\Delta 3$ [mm 10 <sup>3</sup> ]	$\Delta$ med. [mm 10 <sup>3</sup> ]
0	5620	5134	5780	0	0	0	0,0
0,00	5610	5122	5773	-10	-12	-7	-9,7
0,06	5599	5117	5769	-21	-17	-11	-16,3
0,12	5594	5112	5762	-26	-22	-18	-22,0
0,16	5589	5105	5754	-31	-29	-26	-28,7
0,18	5585	5094	5748	-35	-40	-32	-35,7
0,24	5578	5086	5735	-42	-48	-45	-45,0
0,28	5582	5078	5729	-38	-56	-51	-48,3
0,32	5575	5075	5724	-45	-59	-56	-53,3
0,40	5568	5070	5718	-52	-64	-62	-59,3
0,48	5562	5065	5706	-58	-69	-74	-67,0
0,55	5555	5062	5701	-65	-72	-79	-72,0
0,58	5522	5048	5697	-98	-86	-83	-89,0
0,64	5501	5033	5676	-119	-101	-104	-108,0
0,70	5497	5029	5672	-123	-105	-108	-112,0
0,74	5492	5004	5638	-128	-130	-142	-133,3
0,80	5451	4943	5602	-169	-191	-178	-179,3
0,90	5322	4878	5534	-298	-256	-246	-266,7
0,95	5219	4736	5411	-401	-398	-369	-389,3
1,10	5125	4673	5362	-495	-461	-418	-458,0
1,15	5142	4688	5316	-478	-446	-464	-462,7
0,70	5185	4716	5360	-435	-418	-420	-424,3
0,40	5221	4749	5384	-399	-385	-396	-393,3
0,20	5272	4798	5420	-348	-336	-360	-348,0
0,00	5305	4833	5460	-315	-301	-320	-312,0



CAMPIONE 17 TABELLA DI RIEPILOGO DEI RISULTATI				
Prova	tensione normale $\sigma$ [Mpa]	taglio sperimentale $\tau_s$ [Mpa]	coesione	attrito
<b>M17a S17a</b>	0,32*	1,3	0,94	<b>1,10</b>
<b>M17b S17b</b>	0,18*	1,14		



\*Valori della tensione normale da analisi dei carichi

