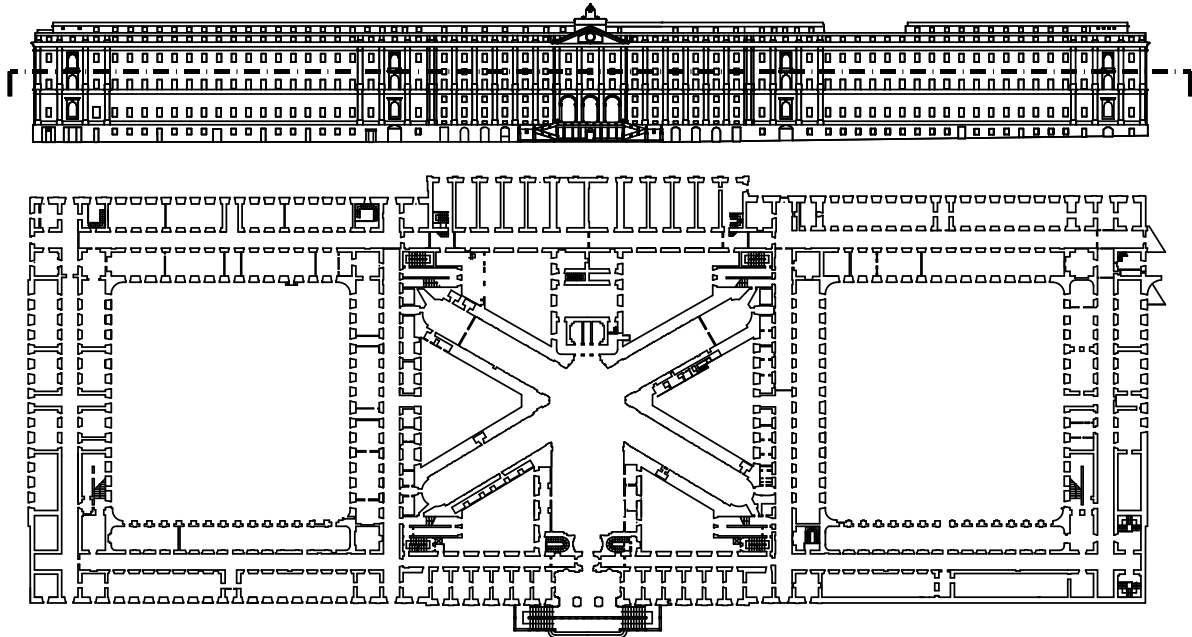




# Comune di Napoli

Ufficio "Progetto recupero del Real Albergo dei Poveri"



## PROGETTO DI CONSOLIDAMENTO E DI RICONFIGURAZIONE ARCHITETTONICA DEL REAL ALBERGO DEI POVERI DI NAPOLI

Responsabile del procedimento

dott.arch. Carmela Fedele

RTP CROCI - REPELLIN

RELAZIONE SISMICA  
GLOBALE

LOTTI A B C E F

CAPIGRUPPO

prof. ing. Giorgio Croci  
dott. arch. Didier Repellin

Progettisti:

prof. ing. Giorgio Croci capogruppo  
dott. arch. Didier Repellin capogruppo  
dott. ing. Mario Biritognolo  
dott. arch. Francesca Brancaccio  
dott. ing. Giuseppe Carluccio  
dott. arch. Nicolas Detry  
dott. arch. Laurence Lobry-Lajunias  
dott. arch. Pascal Prunet  
prof. arch. Paolo Rocchi

Consulenti:

dott. ing. Gianfranco Dioguardi  
prof. ing. Elio Giangreco

Consulente esterno:

prof. arch. Giovanni Carbonara

Agg. LUGLIO\_2007

Data LUGLIO\_2007

Scala

Dimensione -

Nome File

RAP\_ABCEF\_rel\_sismica\_globale.dwg

Commessa

Lotto

Progetto

Num. Elaborato

R A P

ABCEF

001

# INDICE

1	PREMESSA.....	2
2	ANALISI SISMICA GLOBALE DELLA PORZIONE ANTERIORE DELL'EDIFICIO .....	2
2.1	Premessa.....	2
2.2	Il modello.....	2
2.3	I vincoli.....	3
2.4	L'analisi della struttura .....	3
3	RISULTATI DELL'ANALISI SISMICA GLOBALE.....	3
4	INTERVENTI DA PREVEDERE NEI LOTTI A-B, C, E ed F .....	5
4.1	Lotto A-B.....	5
4.2	Lotto C .....	5
4.3	Lotti E ed F.....	6
	RIFERIMENTI.....	14

## **1      PREMESSA**

La presente relazione illustra i criteri applicati per l'espletamento della verifica sismica di insieme della porzione anteriore del complesso dell'ex Real Albergo dei Poveri, prospiciente la Piazza Carlo III.

Tale porzione comprende l'intero sviluppo longitudinale dell'edificio, inclusa la porzione d'angolo identificata come lotto C, su lato via Tanucci, e la porzione simmetrica sul lato Orto Botanico.

Al fine di ottimizzare le dimensioni del modello di calcolo, descritto nel seguito, in considerazione della simmetria della porzione di edificio da analizzare, è stata modellata ed analizzata la porzione compresa tra l'asse centrale del lotto A-B ed il corpo d'angolo (lotto C).

Vengono riassunti i risultati delle analisi eseguite (illustrati in dettaglio nella specifica relazione di calcolo, citata in Rif. 1) ed indicate le ricadute di questi risultati sul progetto degli interventi strutturali da realizzare, sia nei lotti A-B e C (i cui progetti esecutivi sono stati già consegnati), sia nei lotti E ed F, in fase di preparazione.

In particolare per questi ultimi vengono esplicitati i valori delle sollecitazioni, risultanti dalle analisi, da assumere come input per il progetto degli elementi strutturali resistenti alle azioni sismiche e delle relative fondazioni.

## **2      ANALISI SISMICA GLOBALE DELLA PORZIONE ANTERIORE DELL'EDIFICIO**

### **2.1      Premessa**

Lo studio analitico della porzione di edificio preso in esame è stato condotto mediante simulazione numerica del comportamento meccanico delle strutture.

Le analisi sono state approntate con l'ausilio di un modello numerico agli elementi finiti, nell'ipotesi di comportamento elastico lineare, al fine di valutare gli effetti del peso proprio e dell'azione sismica sulla costruzione nello stato di progetto. Le analisi del comportamento d'insieme della struttura sono state, pertanto, eseguite avvalendosi di un modello rappresentativo della configurazione che si avrà al completamento delle opere progettate per migliorare la resistenza sismica dell'edificio.

### **2.2 Il modello**

E' stato utilizzato un modello numerico appositamente messo a punto per la schematizzazione tridimensionale dell'intera struttura e la valutazione del comportamento statico e dinamico dell'edificio nello stato in cui si verrà a trovare a seguito degli interventi di miglioramento.

La schematizzazione tridimensionale delle strutture si è avvalsa di un modello numerico atto a rappresentare, adeguatamente, gli elementi strutturali nei loro dettagli costruttivi noti.

La modellazione dello stato di progetto tiene conto sia della sostituzione delle strutture voltate degli ultimi piani con solai piani, sia degli interventi di rinforzo previsti.

### **2.3 I vincoli**

I nodi degli elementi di base del modello, in corrispondenza dello spicco delle murature, risultano bloccati con vincoli traslazionali pluridirezionali. Tale schematizzazione appare ammissibile, nell'analisi dei carichi statici, in quanto dai dati disponibili risulta che il terreno di fondazione si presenta sufficientemente rigido e la costruzione non manifesta segni legati all'interazione terreno struttura. Tale schematizzazione appare, altresì, ammissibile, con una approssimazione lecita nel problema in esame, nell'analisi sismica.

La continuità con le strutture in elevazione non rappresentate nel modello è stata simulata attraverso opportune valutazioni della rigidità e continuità del vincolo offerto dalle strutture murarie. In particolare sul piano di simmetria del fronte si è supposta impedita la traslazione in direzione longitudinale.

Si è invece omesso di rappresentare la rigidità delle strutture presenti nel cortile centrale, in quanto si è valutato modesto il loro contributo alla rigidità d'insieme della struttura a causa della loro modesta elevazione e dello stato di conservazione delle murature.

### **2.4 L'analisi della struttura**

Con l'ausilio del modello numerico, sviluppato come descritto nei paragrafi precedenti, sono stati valutati sia, mediante analisi statica condotta in campo elastico lineare, gli effetti sulla struttura dei carichi di esercizio permanenti, sia mediante analisi statica equivalente, gli effetti di un'eventuale azione sismica. In particolare gli effetti dell'azione sismica sono stati valutati, schematizzando l'azione come forze orizzontali equivalenti, proporzionali alle masse e dirette secondo l'asse principale ortogonale al fronte su Piazza Carlo III, con verso alternato. Si ritiene, infatti, che nella valutazione d'insieme del comportamento della struttura, alla luce dei danni osservati sul monumento e delle analisi condotte sui singoli lotti di restauro, l'azione in direzione longitudinale (parallela al fronte su Piazza Carlo III) determina sollecitazioni d'insieme non determinanti per la verifica di sicurezza.

## **3 RISULTATI DELL'ANALISI SISMICA GLOBALE**

L'analisi sismica eseguita evidenzia che l'edificio, soggetto ad un'azione trasversale al prospetto su Piazza Carlo III, assume nel suo complesso uno spiccato comportamento flessionale. La conformazione delle strutture murarie determina, tuttavia, una risposta differente nelle diverse parti, denunciando una deformazione decrescente dal centro verso l'angolo su via Tanucci, in cui la rigidità delle strutture, si oppone efficacemente all'azione orizzontale.

La zona centrale dell'edificio, più snella, risente della presenza diffusa di setti trasversali, che collegano la parete di facciata con il setto di spina centrale, ed assumono funzione di controvento. Nell'ala laterale, invece, il collegamento tra i setti murari è affidato esclusivamente agli orizzontamenti, risultando come unico elemento di controvento il nucleo centrale irrigidito dai setti in calcestruzzo armato.

Lo stato tensionale indotto nella costruzione dalla sollecitazione sismica mostra, in generale, incrementi contenuti delle tensioni di compressione; fanno eccezione le strutture dei primi due livelli ed in particolare i pilastri del piano interrato dove si raggiungono i valori massimi di sollecitazione.

Globalmente i valori di tensione risultanti dalle due combinazioni di carico (corrispondenti ai due versi opposti dell'azione sismica) sono pressoché analoghi, con modeste variazioni dei massimi valori, osservabili al piede della zona centrale dell'edificio e nei due corpi trasversali, in particolare nell'ala lungo via Tanucci.

Sempre al piede delle murature della zona centrale si rilevano, nella combinazione di carico con sisma +Y, tensioni di trazione.

Tensioni di trazione significative sono inoltre presenti in corrispondenza delle aperture nella zona d'angolo.

Significative concentrazioni delle tensioni di trazione si osservano, inoltre, al centro del corpo laterale in corrispondenza dei setti in c.a. di controvento.

La disamina dello stato di sollecitazione mostra che nella zona centrale dell'edificio le pareti trasversali determinano un comportamento flessionale d'insieme delle strutture, con lo sviluppo di cospicue variazioni dell'azione verticale risultante nei setti.

Ciascun setto è, inoltre, soggetto a rilevanti effetti flessionali locali nello spessore di parete, cosicché, anche in presenza delle massime sollecitazioni di trazione, al lembo opposto la sezione risulta compressa. Nel comportamento flessionale d'insieme i setti trasversali risultano soggetti ad un consistente sforzo tagliante.

Lo sforzo di trazione nelle catene dell'atrio raggiunge, per effetto dell'azione sismica, un valore prossimo a 150 kN, con un incremento di sollecitazione del 58% rispetto alla condizione statica.

Nell'ala laterale della costruzione il comportamento d'insieme risente della presenza dei corpi trasversali alle estremità e del nucleo centrale irrigidito. Il comportamento flessionale delle pareti longitudinali diviene più gravoso nelle zone intermedie prive di irrigidimenti trasversali, per cui gli effetti sulle singole pareti aumentano allontanandosi dalle zone di maggior rigidità. Nei campi centrali delle pareti si hanno, quindi, sul lembo compresso della sezione, incrementi delle tensioni verticali pari al 100% del valore medio, mentre al lembo opposto le tensioni verticali quasi si annullano.

La zona d'angolo grazie alla intersezione dei setti che realizza una sorta di scatola muraria si presenta con una maggiore rigidità e, pertanto, con deformazioni più contenute. Nel corpo trasversale lungo via Tanucci si può osservare che nei setti con giacitura parallela alla direzione del sisma, si evidenzia lo sviluppo di bielle inclinate alternativamente tese e compresse. Tale comportamento risulta particolarmente evidente sul fronte principale e su quello prospiciente il cortile, al piano terreno della costruzione, in corrispondenza delle zone di architrave delle aperture.

In questa zona d'angolo e nel corpo lungo via Tanucci, tuttavia, i risultati conseguiti con le analisi in oggetto vanno sovrapposti con gli stati tensionali e di sollecitazione indotti dall'azione sismica in direzione ortogonale a quella esaminata; questa analisi di dettaglio è

stata già effettuata nella fase di progettazione esecutiva del lotto C per mezzo dei modelli locali, sviluppati nella fase suddetta.

Alcune considerazioni conclusive merita l'analisi dello stato di sollecitazione dei setti di controvento in c.a. e delle strutture murarie ad essi contigue. Nei rapporti di rigidezza stabiliti nel modello, ciascuno dei setti in calcestruzzo, dello spessore di 0.50 metri, risulta sollecitato da un'azione tagliante la cui risultante al piede è di poco superiore a 16000 kN e che induce nella stessa sezione un momento, massimo nella combinazione di carico con sisma in direzione -Y, pari a 265820 kNm. L'incremento della sollecitazione tagliante per ciascun livello, varia da un minimo di 1782 kN per il piano seminterrato ad un massimo di 5484 kN per il 1° piano, riducendosi poi nei piani superiori, dove in corrispondenza del 3° piano risulta pari a 2190 kN.

Da un confronto tra le sollecitazioni risultanti dal modello globale e le corrispondenti sollecitazioni relative all'analisi sismica del solo setto, nella medesima condizione di carico, si deduce infine che l'azione trasmessa al setto dalle murature contigue corrisponde a circa l'85% della sollecitazione globale. La trasmissione di queste sollecitazioni è affidata principalmente alla rigidezza nel piano dei solai e delle volte e, quindi, alle solette armate di ripartizione. Per effetto dell'azione sismica le solette risultano, pertanto sollecitate da azioni combinate di flessione e taglio nel piano che determinano tensioni, alternativamente di trazione e compressione, con valori massimi prossimi 10000 kPa e tensioni tangenziali che raggiungono localmente il valore di 1600 kPa.

## **4 INTERVENTI DA PREVEDERE NEI LOTTI A-B, C, E ed F**

### **4.1 Lotto A-B**

L'esame dei risultati dell'analisi sismica eseguita, illustrati al precedente par. 3, evidenziano, nel lotto A-B e rispetto alle analisi eseguite in fase di progettazione esecutiva, come la considerazione del comportamento sismico globale della porzione anteriore dell'edificio conduca a rilevare un incremento significativo degli sforzi di compressione nei pilastri dell'atrio e negli sforzi di trazione delle catene dell'atrio.

Per quanto riguarda i pilastri, i livelli di compressione raggiunti appaiono comunque compatibili con la muratura di mattoni pieni che li costituisce. I setti sottostanti i pilastri si ritengono anch'essi localmente rinforzati con muratura e comunque, vista la notevole dimensione, garantiscono la diffusione delle sollecitazioni dei pilastri. Un'indagine endoscopica è necessaria per la conferma della consistenza della muratura interna di tali elementi.

### **4.2 Lotto C**

Nella porzione d'angolo dell'edificio verso la via Tanucci, lotto C, gli stati tensionali risultanti dall'analisi sismica globale descritta nella presente relazione, appaiono essere compatibili e compresi nei risultati delle analisi eseguite sui modelli di dettaglio nella fase della progettazione esecutiva dello stesso lotto C.

### 4.3 Lotti E ed F

Nei lotti E ed F, l'intervento si distingue da quelli analoghi degli altri lotti per la maggiore criticità in caso di azioni sismiche perpendicolari alla facciata. La struttura originaria si presenta infatti priva di elementi in grado di resistere alle suddette azioni orizzontali. Il miglioramento strutturale viene perseguito modificando in modo favorevole sia la rigidezza che la resistenza della struttura muraria e introducendo nuovi elementi strutturali resistenti. Gli interventi fondamentali dal punto di vista del miglioramento del comportamento sismico del lotto consistono nella realizzazione di nuovi setti di controvento in cemento armato schematizzati nel modello di calcolo e già previsti nella fase di progettazione esecutiva del lotto C.

La realizzazione di setti di controvento risulta infatti essenziale per migliorare la risposta sismica della costruzione, avendo un'importante interazione anche con i lotti adiacenti. Tali setti, finora schematizzati nei modelli di calcolo, dovranno essere attentamente progettati nella dimensione, nel numero e nella disposizione. La progettazione dovrà altresì interessare gli elementi strutturali attigui con le relative connessioni, quali le fondazioni e gli orizzontamenti rigidi di piano, essenziali per trasmettere efficacemente le sollecitazioni sismiche lungo il corpo di fabbrica, attraverso i piani rigidi ai setti di controvento e infine al suolo mediante opportune fondazioni.

Un'attenzione particolare dovrà essere posta nella progettazione degli interventi di rinforzo in modo che le strutture in opera rispondano pienamente ai requisiti meccanici di continuità, rigidezza e resistenza ipotizzate nella modellazione.

Di seguito vengono riportati: la rappresentazione cromatica degli stati tensionali ed i valori numerici delle tensioni e delle sollecitazioni, desunti dall'analisi sismica globale, da utilizzare nella progettazione di questi elementi e delle loro fondazioni.

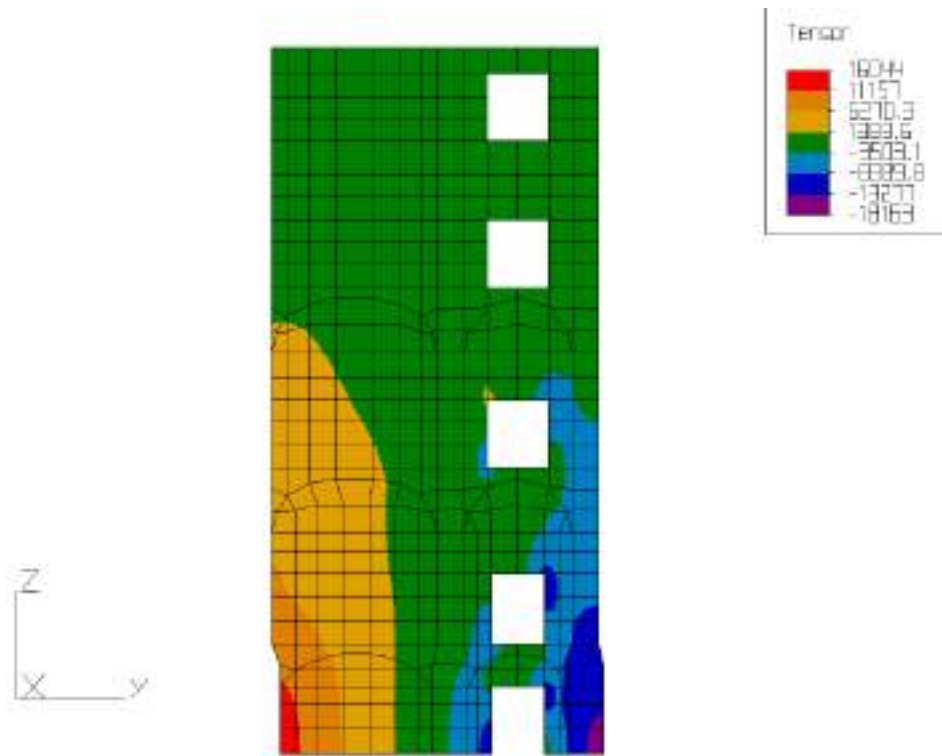


Figura 1 Analisi sismica, modello globale – Sisma +Y – tensioni verticali [KPa]

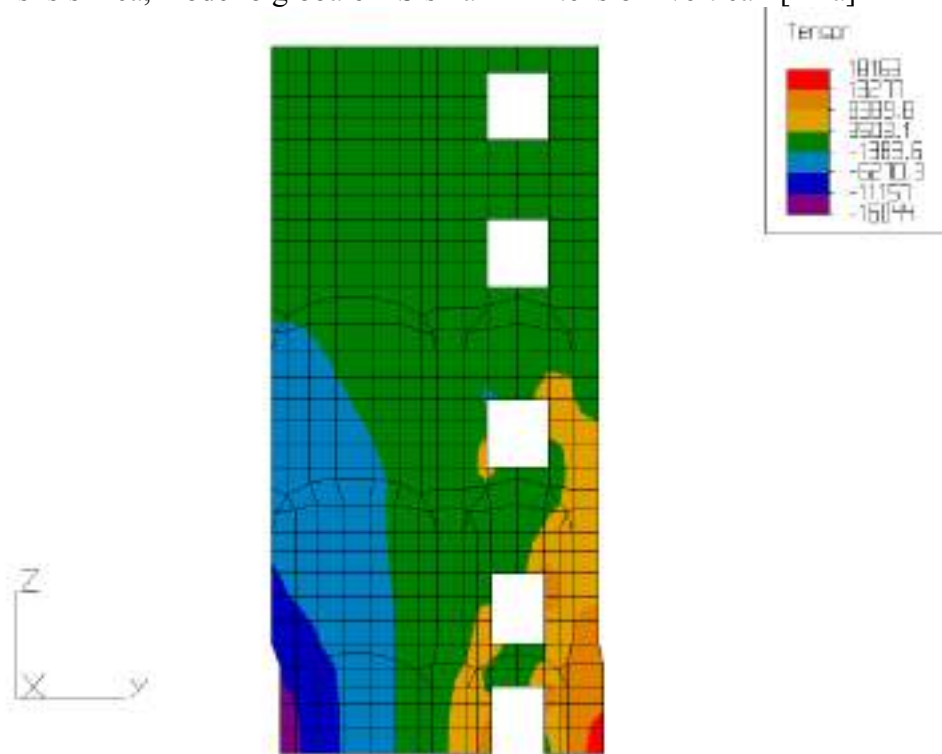


Figura 2 Analisi sismica, modello globale – Sisma -Y – tensioni verticali [KPa]



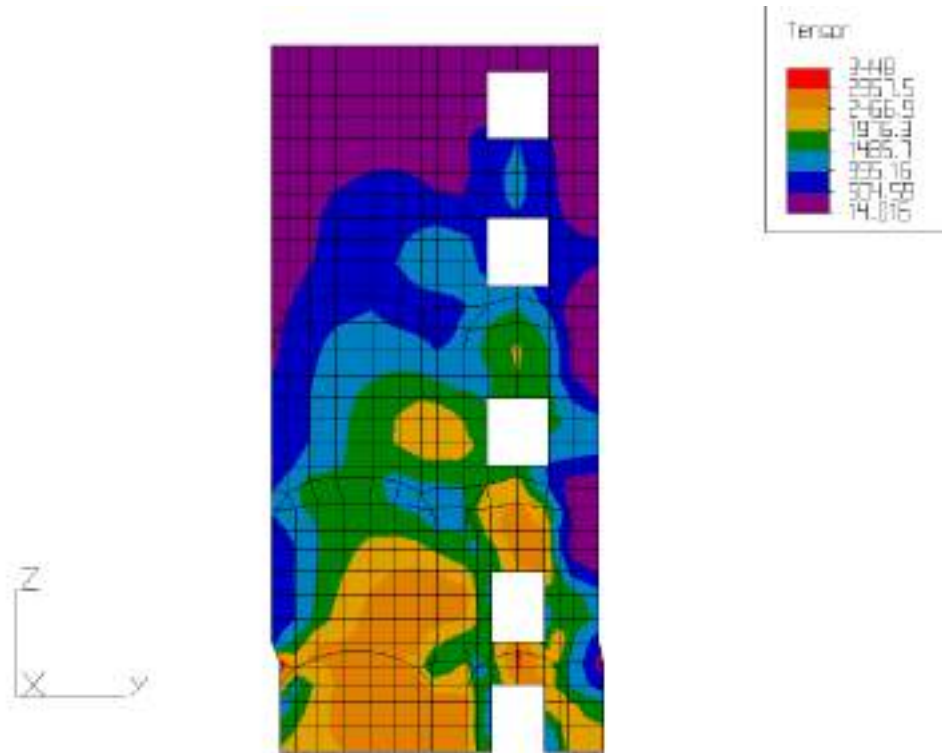


Figura 3 Analisi sismica, modello globale – Sisma -Y – tensioni di taglio [KPa]

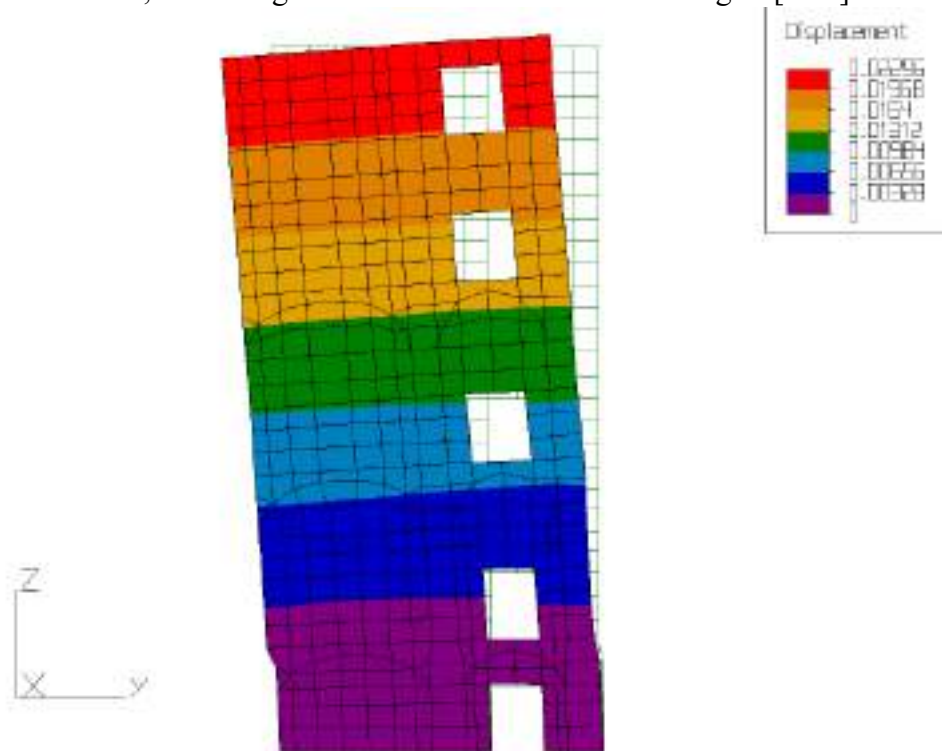


Figura 4 Analisi sismica, modello globale – Sisma -Y – spostamenti

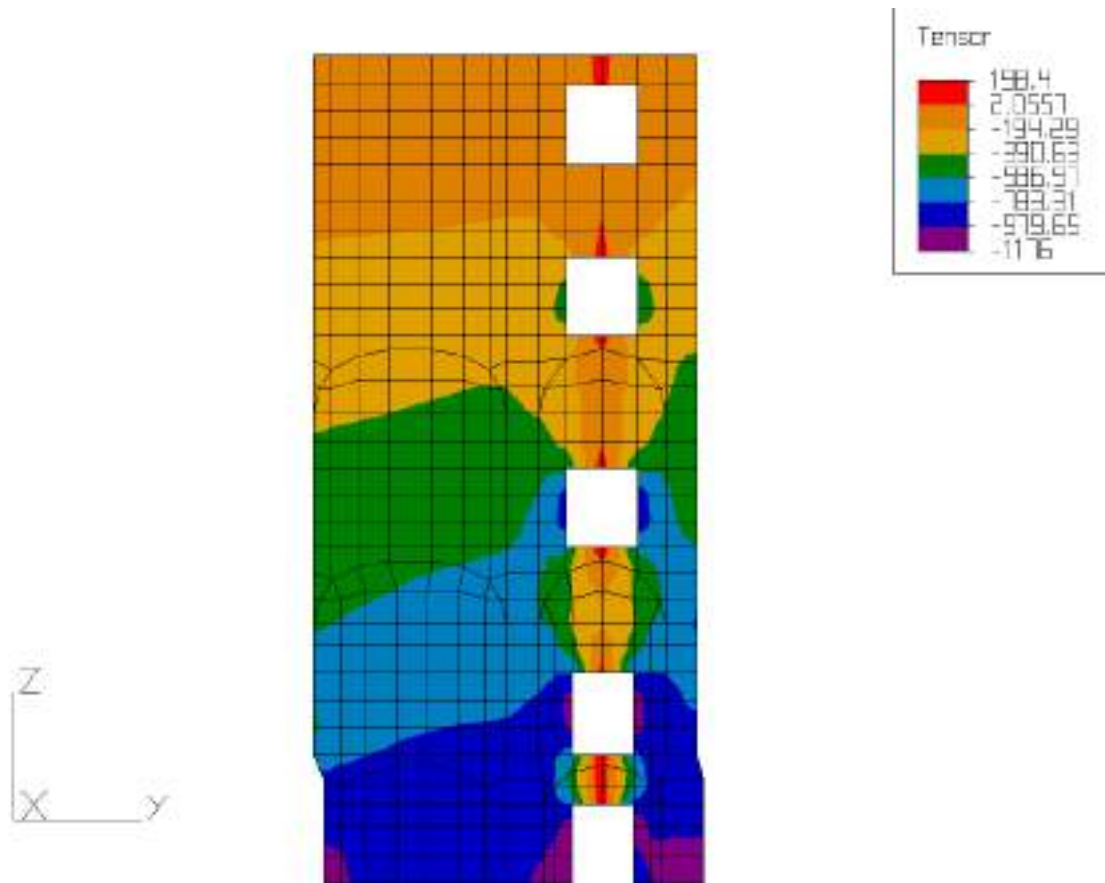


Figura 5 Analisi statica, solo setto – tensioni verticali [KPa]

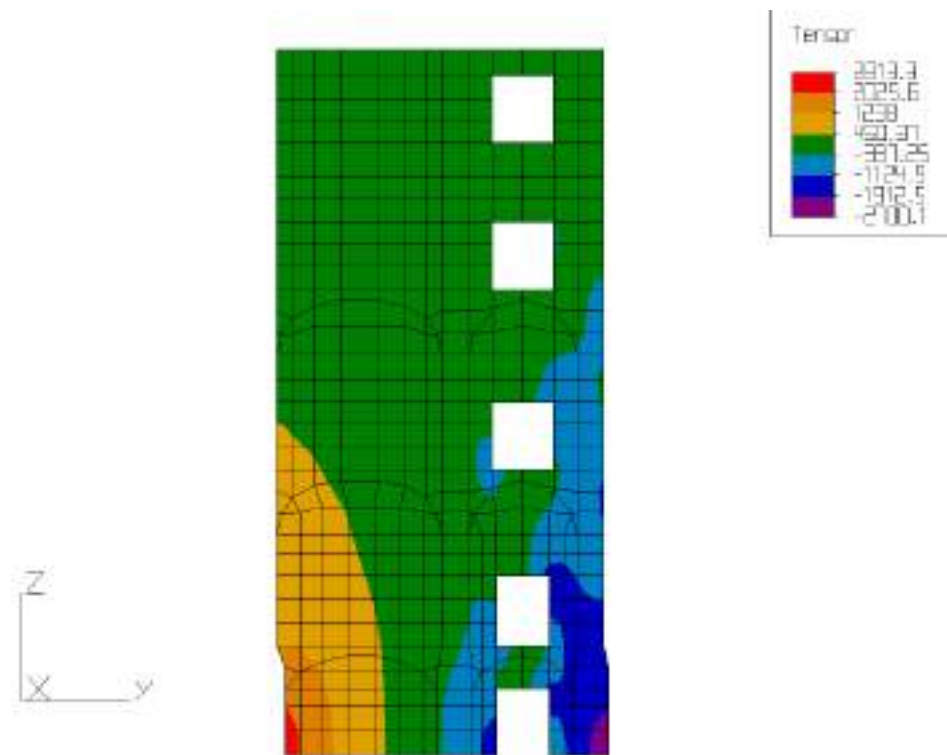


Figura 6 Analisi sismica, solo setto – Sisma +Y – tensioni verticali [KPa]

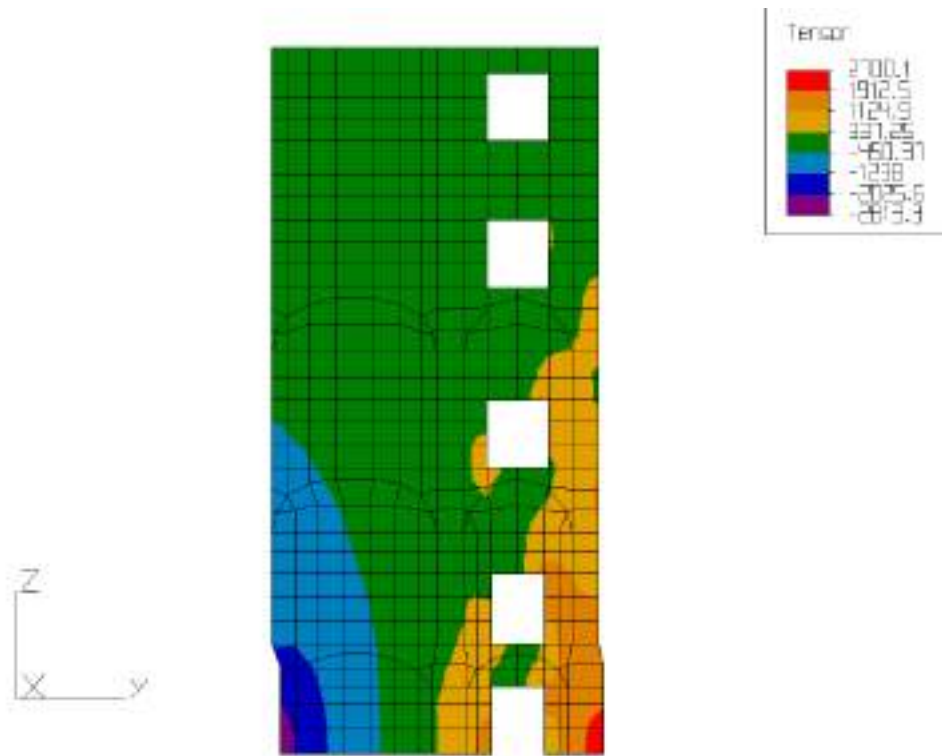


Figura 7 Analisi sismica, solo setto – Sisma -Y – tensioni verticali [KPa]

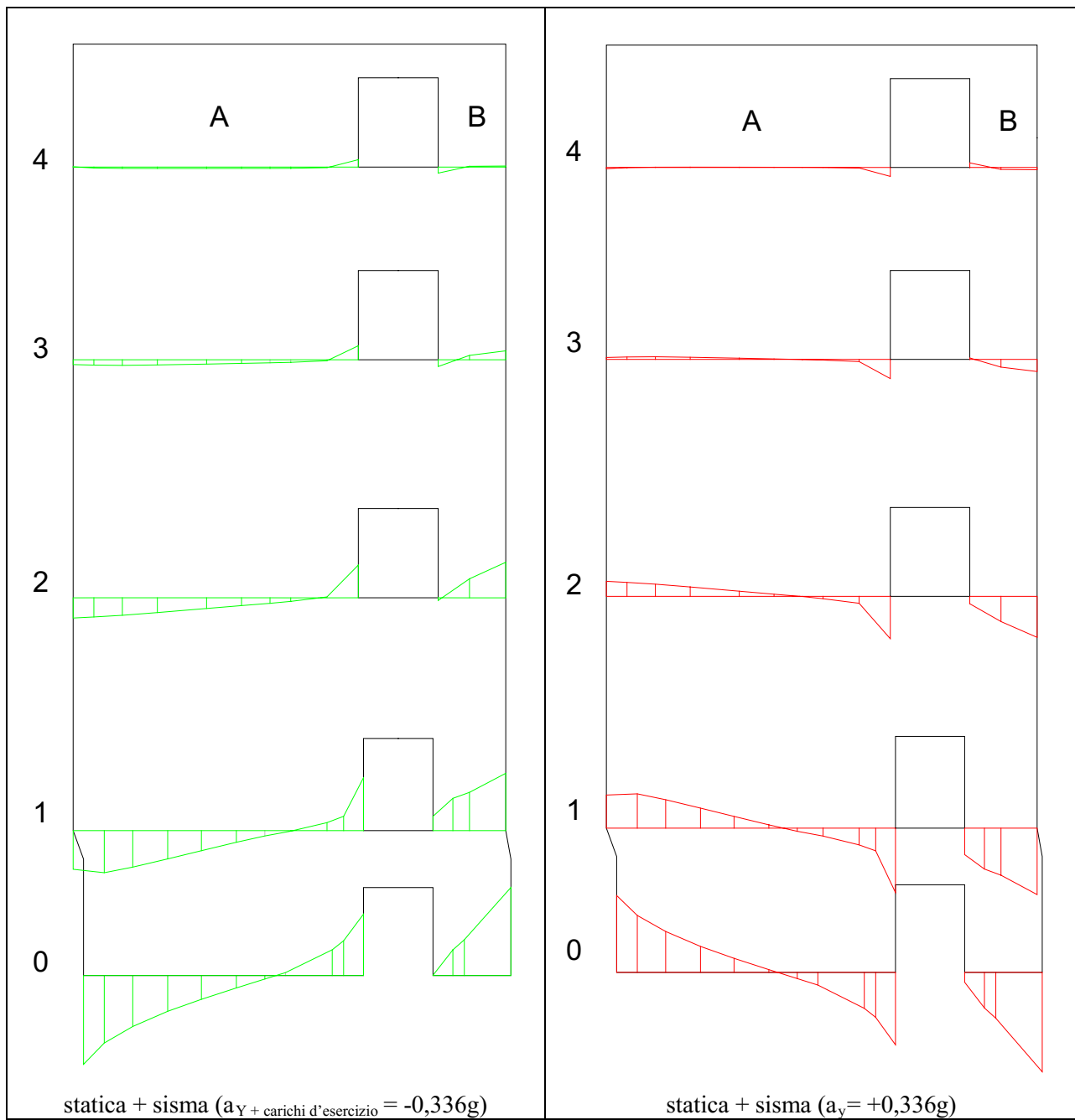


Diagramma delle tensioni verticali nei setti di controvento in c.a. (cfr. Tabb. I)

Tabella Ia – Setti in c.a. - Tensioni verticali nei nodi

Livello	Sezione	Coordinate nodali		statica $\sigma_z$ [kPa]	statica + sisma ( $a_y = -0,336g$ ) $\sigma'_z$ [kPa]	statica + sisma ( $a_y = +0,336g$ ) $\sigma''_z$ [kPa]
		y [m]	z [m]			
0	A	2,65	0,00	-1116	-17156	14924
		3,45	0,00	-994	-13044	11056
		4,55	0,00	-956	-9851	7939
		5,90	0,00	-935	-6915	5045
		7,20	0,00	-929	-4594	2736
		8,55	0,00	-931	-2403	541
		9,65	0,00	-938	-674	-1201
		10,45	0,00	-945	570	-2460
		12,25	0,00	-999	4975	-6973
		12,69	0,00	-1006	6716	-8728
		13,46	0,00	-1095	11865	-14055
	B	16,14	0,00	-929	56	-1914
		16,91	0,00	-972	4962	-6906
		17,35	0,00	-991	6914	-8896
19,15		0,00	-1142	17018	-19302	
1	A	2,25	5,60	-517	-7464	6430
		3,45	5,60	-733	-8132	6666
		4,55	5,60	-763	-7048	5522
		5,90	5,60	-785	-5465	3895
		7,20	5,60	-797	-3874	2281
		8,55	5,60	-806	-2249	637
		9,65	5,60	-813	-1019	-607
		10,65	5,60	-817	-101	-1534
		12,05	5,60	-848	1550	-3246
		12,69	5,60	-811	2774	-4396
		13,46	5,60	-1126	10244	-12496
	B	16,14	5,60	-1183	2770	-5136
		16,91	5,60	-848	6245	-7941
		17,55	5,60	-868	7400	-9136
18,95		5,60	-909	11081	-12899	

(continua...)

Tabella Ib – Setti in c.a. - Tensioni verticali nei nodi (segue)

Livello	Sezione	Coordinate nodali		statica $\sigma_z$ [kPa]	statica + sisma ( $a_y = -0,336g$ ) $\sigma'_z$ [kPa]	statica + sisma ( $a_y = +0,336g$ ) $\sigma''_z$ [kPa]
		y [m]	z [m]			
2	A	2,25	14,60	-493	-3906	2920
		3,05	14,60	-498	-3700	2704
		4,15	14,60	-509	-3381	2363
		5,50	14,60	-520	-2856	1816
		7,40	14,60	-535	-2066	996
		8,75	14,60	-546	-1507	415
		9,85	14,60	-550	-1063	-38
		10,65	14,60	-577	-691	-462
		12,05	14,60	-584	174	-1342
		13,26	14,60	-951	6329	-8231
	B	16,34	14,60	-981	-517	-1445
		17,55	14,60	-609	3672	-4890
18,95		14,60	-549	6863	-7961	
3	A	2,25	23,80	-280	-930	371
		3,05	23,80	-281	-1028	466
		4,15	23,80	-287	-1077	504
		5,50	23,80	-292	-998	415
		7,40	23,80	-298	-828	231
		8,75	23,80	-303	-693	87
		9,85	23,80	-302	-582	-21
		10,65	23,80	-314	-491	-137
		12,05	23,80	-310	-192	-429
		13,26	23,80	-506	2720	-3732
	B	16,34	23,80	-512	-1305	281
		17,55	23,80	-333	846	-1512
18,95		23,80	-314	1727	-2355	
4	A	2,25	31,25	-101	43	-245
		3,05	31,25	-102	-182	-22
		4,15	31,25	-103	-264	58
		5,50	31,25	-105	-274	64
		7,40	31,25	-108	-269	54
		8,75	31,25	-109	-265	47
		9,85	31,25	-110	-258	39
		10,65	31,25	-111	-241	18
		12,05	31,25	-104	-122	-87
		13,26	31,25	-152	1427	-1731
	B	16,34	31,25	-142	-1177	893
		17,55	31,25	-115	147	-376
18,95		31,25	-126	195	-447	

Tabella II – Setti in c.a. – Risultanti della sollecitazione: peso proprio e azione sismica del solo setto

sezione	livello	Condizione statica			sisma ( $a_y = \pm 0,336g$ )		
		$N_z$ [kN]	$M_x$ [kNm]	$T_y$ [kN]	$M^{\circ}_x$ [kNm]	$T^{\circ}_y$ [kN]	$\Delta T^{\circ}_y$ [kN]
A	4	-701,4	31,6	-10,1	$\pm 400,2$	229,9	229,9
	3	-1780,5	-477,3	-2,3	$\pm 1977,1$	629,2	399,2
	2	-3164,0	-1075,3	0,1	$\pm 5755,9$	1140,3	511,2
	1	-4520,2	-1183,8	-33,1	$\pm 11688,3$	1636,3	496,0
	0	-5305,5	-5,4	-82,8	$\pm 18998,4$	1891,2	254,8
B	4	-180,6	-1,4	9,9	$\pm 94,7$	61,0	61,0
	3	-523,3	23,3	2,7	$\pm 192,6$	137,7	76,8
	2	-904,5	119,4	-0,1	$\pm 326,3$	226,7	88,9
	1	-1307,6	31,9	33,1	$\pm 523,8$	321,8	95,2
	0	-1564,6	-133,9	82,8	$\pm 1174,0$	417,2	95,4
setto	4	-882,0	30,2	-0,2	$\pm 495,0$	290,9	290,9
	3	-2303,8	-454,0	0,4	$\pm 2169,7$	766,9	476,0
	2	-4068,4	-955,9	0,0	$\pm 6082,2$	1367,0	600,1
	1	-5827,8	-1151,9	0,0	$\pm 12212,1$	1958,1	591,1
	0	-6870,2	-139,3	0,0	$\pm 20172,5$	2308,4	350,2

Tabella III – Setti in c.a. – Risultanti globali della sollecitazione: carichi d'esercizio + azione sismica

sezione	livello	statica + sisma ( $a_y = -0,336g$ )			statica + sisma ( $a_y = +0,336g$ )			$\Delta T_y$ [kN]
		$N_z'$ [kN]	$M_x'$ [kNm]	$T_y'$ [kN]	$N_z''$ [kN]	$M_x''$ [kNm]	$T_y''$ [kN]	
A	4	-915,4	4097,0	-1871,5	-487,4	-4033,8	1851,4	1851,4
	3	-3169,7	12190,3	-4714,2	-391,2	-13145,1	4709,7	2858,3
	2	-8467,3	37633,1	-9247,3	2139,4	-39990,0	9247,5	4537,9
	1	-15750,9	78700,1	-12157,2	6710,6	-81067,5	12090,9	2843,4
	0	-17704,8	118879,0	-13345,1	7093,7	-118889,8	13179,5	1088,6
B	4	-207,7	557,5	-318,3	-153,5	-560,4	338,2	338,2
	3	723,3	1269,3	-801,0	-1770,0	-1222,6	806,4	468,2
	2	4677,3	3129,2	-1752,9	-6486,2	-2890,5	1752,6	946,3
	1	10471,1	3828,2	-2095,5	-13086,3	-3764,3	2161,8	409,2
	0	13122,6	8038,6	-2689,2	-16251,9	-8306,5	2854,8	693,0
setto	4	-1123,2	5795,9	-2189,9	-640,9	-4288,6	2189,6	2189,6
	3	-2446,4	27575,4	-5515,2	-2161,2	-25725,2	5516,0	3326,5
	2	-3790,0	276653,2	-11000,2	-4346,8	-94779,4	11000,2	5484,1
	1	-5279,8	198503,4	-14252,7	-6375,8	-194149,9	14252,7	3252,5
	0	-4582,2	265820,0	-16034,3	-9158,1	-257012,2	16034,3	1781,6

## RIFERIMENTI

(1) ANALISI SISMICA GLOBALE

RELAZIONE DI CALCOLO

## Indagini strutturali




**COMMITTENTE:** IMPRESA COSTRUZIONI ING. ANTONIO POMPA S.R.L.  
**OGGETTO:** PROVE DI CARICO SU SOLAIO E PROVE SU CAROTE IN CLS ED ARMATURE  
**CANTIERE:** REAL ALBERGO DEI POVERI, NAPOLI  
**JOB:** 27/16      **COD:** pricar-dib-bav/AA16    **N° PAG:** 42    **esci. Alleg.:**    **Rev. n° 0 del:** 26/04/2016

### ELABORAZIONE

Dott. Geol. Gaetano Guadagni

### APPROVAZIONE

Amministratore SOL.GEO. S.r.l.  
Iacobbi Sante Mario

  
**SOL.GEO. S.r.l.**  
Via Martucci, 17  
81055 Santa Maria Capua Vetere (CE)  
P. IVA 04073180516



<i>PREMESSA</i>	<i>Pag. 2</i>
<i>1. CONVENUTI</i>	<i>Pag. 2</i>
<i>2. PROVA DI CARICO</i>	<i>Pag. 2</i>
<i>2.1. ATTREZZATURA UTILIZZATA</i>	<i>Pag. 3</i>
<i>2.2. RIEPILOGO DATI SALIENTI DELLA PROVA</i>	<i>Pag. 6</i>
<i>3. PRELIEVO DI CAROTE IN CLS E FERRI DI ARMATURA</i>	<i>Pag. 35</i>
<i>3.1. RIEPILOGO RISULTATI DELLE ANALISI DI LABORATORIO</i>	<i>Pag. 41</i>

#### ALLEGATI:

- **PROVE DI CARICO SU SOLAI (PER OGNI PROVA):**
  - **UBICAZIONI DEI SENSORI E DEL CARICO;**
  - **GRAFICO "TEMPO-DEFORMAZIONE";**
  - **GRAFICO "CARICO-DEFORMAZIONE";**
  - **TABELLA GRAFICO "CARICO-DEFORMAZIONE";**
  - **TABELLA "DATI DI CAMPAGNA";**
  
- **UBICAZIONE DEI CAROTAGGI IN CLS E DEI FERRI DI ARMATURA:**
  - **CERTIFICATI PROVE SU MATERIALI;**
  
- **ALLEGATO FOTOGRAFICO.**

## PREMESSA

L'IMPRESA COSTRUZIONI ING. ANTONIO POMPA S.r.l., in seguito all'esigenza di effettuare delle verifiche strutturali presso il Real Albergo dei Poveri di Napoli, ha incaricato la Sol.Geo S.r.l. di eseguire;

- n. 7 prove di carico su un solaio;
- n. 9 prelievi di carote di cls
- n. 9 prove di schiacciamento delle carote di cls prelevate;
- n. 12 prelievi di barre di armatura;
- n. 12 prove di allungamento e trazione sulle barre prelevate.

Gli elaborati delle indagini svolte sono riportati in allegato e sono parte integrante del presente report.

## 1. CONVENUTI

ing. DI FRANCESCO Sergio	COLLAUDATORE STATICO
ing. BRANCACCIO Ugo	DDLL
Arch. BRANCACCIO Francesca	DDLL
Ing. OLIVIERI Domenico	DDLL
Geom. MIELE Pasquale	DDLL
Geom. FERRUZZI Aldo	RUP
Ing. POMPA Antonio	AMMINISTRATORE IMPRESA COSTRUZIONI ING. ANTONIO POMPA S.R.L.
Geom. MERCOGLIANO Amedeo	RESPONSABILE DI CANTIERE IMPRESA COSTRUZIONI ING. ANTONIO POMPA S.R.L.
dott. geol. GUADAGNI Gaetano	SOL. GEO. S.R.L.

## 2. PROVE DI CARICO

Le prove di carico, finalizzate a determinare le deformazioni indotte sui solai, svolte nel rispetto delle specifiche tecniche indicate dalla committenza, hanno interessato 7 diversi solai e il carico è stato applicato, per tutte le prove,

## PREMESSA

L'IMPRESA COSTRUZIONI ING. ANTONIO POMPA S.r.l., in seguito all'esigenza di effettuare delle verifiche strutturali presso il Real Albergo dei Poveri di Napoli, ha incaricato la Sol.Geo S.r.l. di eseguire:

- n. 7 prove di carico su un solaio;
- n. 9 prelievi di carote di cls
- n. 9 prove di schiacciamento delle carote di cls prelevate;
- n. 12 prelievi di barre di armatura;
- n. 12 prove di allungamento e trazione sulle barre prelevate.

Gli elaborati delle indagini svolte sono riportati in allegato e sono parte integrante del presente report.

## 1. CONVENUTI

ing. DI FRANCESCO Sergio	COLLAUDATORE STATICO
ing. BRANCACCIO Ugo	DDLL
Arch. BRANCACCIO Francesca	DDLL
Ing. OLIVIERI Domenico	DDLL
Geom. MIELE Pasquale	DDLL
Geom. FERRUZZI Aldo	RUP
Ing. POMPA Antonio	AMMINISTRATORE IMPRESA COSTRUZIONI ING. ANTONIO POMPA S.R.L.
Geom. MERCOGLIANO Amedeo	RESPONSABILE DI CANTIERE IMPRESA COSTRUZIONI ING. ANTONIO POMPA S.R.L.
geom. CUSANO Michele	CAPO CANTIERE PACIFICO COSTRUZIONI S.P.A.
dott. geol. GUADAGNI Gaetano	SOL. GEO. S.R.L.

## 2. PROVE DI CARICO

Le prove di carico, finalizzate a determinare le deformazioni indotte sui solai, svolte nel rispetto delle specifiche tecniche indicate dalla committenza, hanno interessato 7 diversi solai e il carico è stato applicato, per tutte le prove,



utilizzando un serbatoio di collaudo con dimensioni 4.0 m x 3.0 m (vd. ubicazione riportata a seguire e in allegato).

Ovviamente, poiché l'impronta di carico ha coperto solo in parte la luce del solaio, il carico applicato, e pertanto la relativa altezza del serbatoio, è stato ricavato utilizzando la relazione degli equilibri in mezzera, applicati ad uno schema statico "trave appoggiata-appoggiata".

I carichi sono stati applicati con gradini crescenti e decrescenti come riportato nelle tabelle poste a seguire:

- prova di carico n. 1

Carico (kg/m <sup>2</sup> )	Scarico (kg/m <sup>2</sup> )
0	300
100	200
200	100
300	0

- prove di carico n. 2, 3, 4, 5, 6 e 7

Carico (kg/m <sup>2</sup> )	Scarico (kg/m <sup>2</sup> )
0	600
200	400
400	200
600	0

Le letture sono state effettuate di continuo durante le fasi di carico e scarico, attendendo per ogni gradino la stabilizzazione delle deformazioni e la strumentazione di misura, è stata montata all'interno dello stabile e pertanto in una zona coperta non influenzata da effetti termici dovuti ad irraggiamento diretto e/o variazioni sensibili di temperatura.

I tabulati dei dati registrati assieme ai relativi grafici tempo-deformazione e carico-deformazione, per ogni sensore posizionato, sono riportati a seguire e in allegato.

## 2.1. ATTREZZATURA UTILIZZATA

Le prove sono state effettuate utilizzando la seguente attrezzatura:

- n.1 Unità computerizzata di registrazione delle deformazioni per acquisizione dati a 16 canali del tipo M.A.E. A4000-M;

- n. 7 Trasduttori digitali di spostamento lineari Tipo Penny Giles UK KX 20487 SLS 130/60/L/60/1/N Controls 30T652 matr. da 30.0652.01 a 30.0652.07 con risoluzione 1 micron e campo di misura : 0-50 mm , 1 div = 0.001 mm;
- n. 7 Aste telescopiche utilizzate per l'alloggio dei trasduttori digitali;
- n. 1 Serbatoio di carico per collaudo solaio con dimensione dell'impronta di carico pari a 4.0 m x 3.0 m;
- n. 96 sacchi zavorra di 25 Kg cadauno utilizzati per applicare il carico alla prova eseguita sul solaio di copertura (prova livello 8).

#### PARTICOLARI DELL'ATTREZZATURA UTILIZZATA



Centralina **M.A.E. A4000 -M.**



Prova n. 1: particolare dell'ubicazione dei sensori e tipologia dell'elemento testato



Prova n. 1: particolare dell'ubicazione dei sensori.

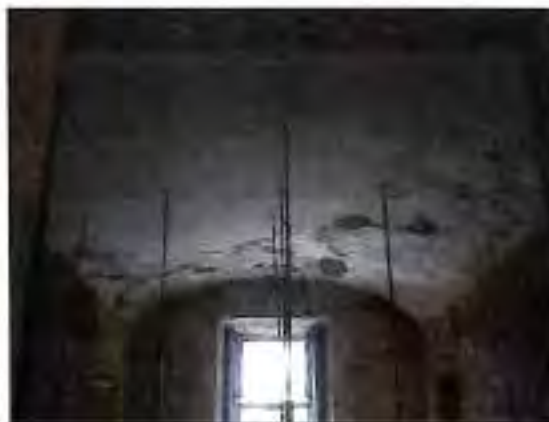


Prova n. 1: particolare dei sensori.





*Prova n. 4: particolare dell'ubicazione dei sensori e tipologia dell'elemento testato.*



*Prova n. 4: particolare dell'ubicazione dei sensori.*



*Prova n. 7: particolare dell'ubicazione dei sensori.*



*Prova n. 7: particolare dei sensori.*



*Particolare del serbatoio di carico posizionato sul solaio.*



*Particolare del serbatoio di carico posizionato sul solaio.*



*Particolare del serbatoio di carico  
posizionato sul solaio.*



*Particolare del serbatoio di carico  
posizionato sul solaio.*



*Particolare della zavorra utilizzata per  
applicare il carico sul solaio di copertura  
(livello 8).*



*Particolare della zavorra utilizzata per  
applicare il carico sul solaio di copertura  
(livello 8).*

## 2.2 RIEPILOGO DATI SALIENTI DELLE PROVE

Le prove hanno permesso di quantificare le deformazioni, massime e residue, dei solai testati. Si rende a seguire un riepilogo dei dati salienti dei test e in allegato i relativi certificati, nei quali, per ogni prova fatta, sono riportati:

- ubicazione schematica dei trasduttori di spostamento;
- grafico "tempo - deformazione";
- grafico "carico - deformazione";
- tabella dati del grafico "carico - deformazione";
- tabella riepilogativa delle misure acquisite in cantiere.

**RIEPILOGO DATI SALIENTI DELLE PROVE DI CARICO:**

**Prova n.:** **1;**  
**Solaio id.:** Livello 8 (quota +41,45) solaio di copertura;  
**Solaio luce (L) [m]:** 4,4;  
**Impronta di carico [m<sup>2</sup>):** 8,0 (4,0 m x 2,0 m);  
**data e ora inizio e fine prova:** 15/04/16 inizio test ore 9:19 fine test ore 13:00.

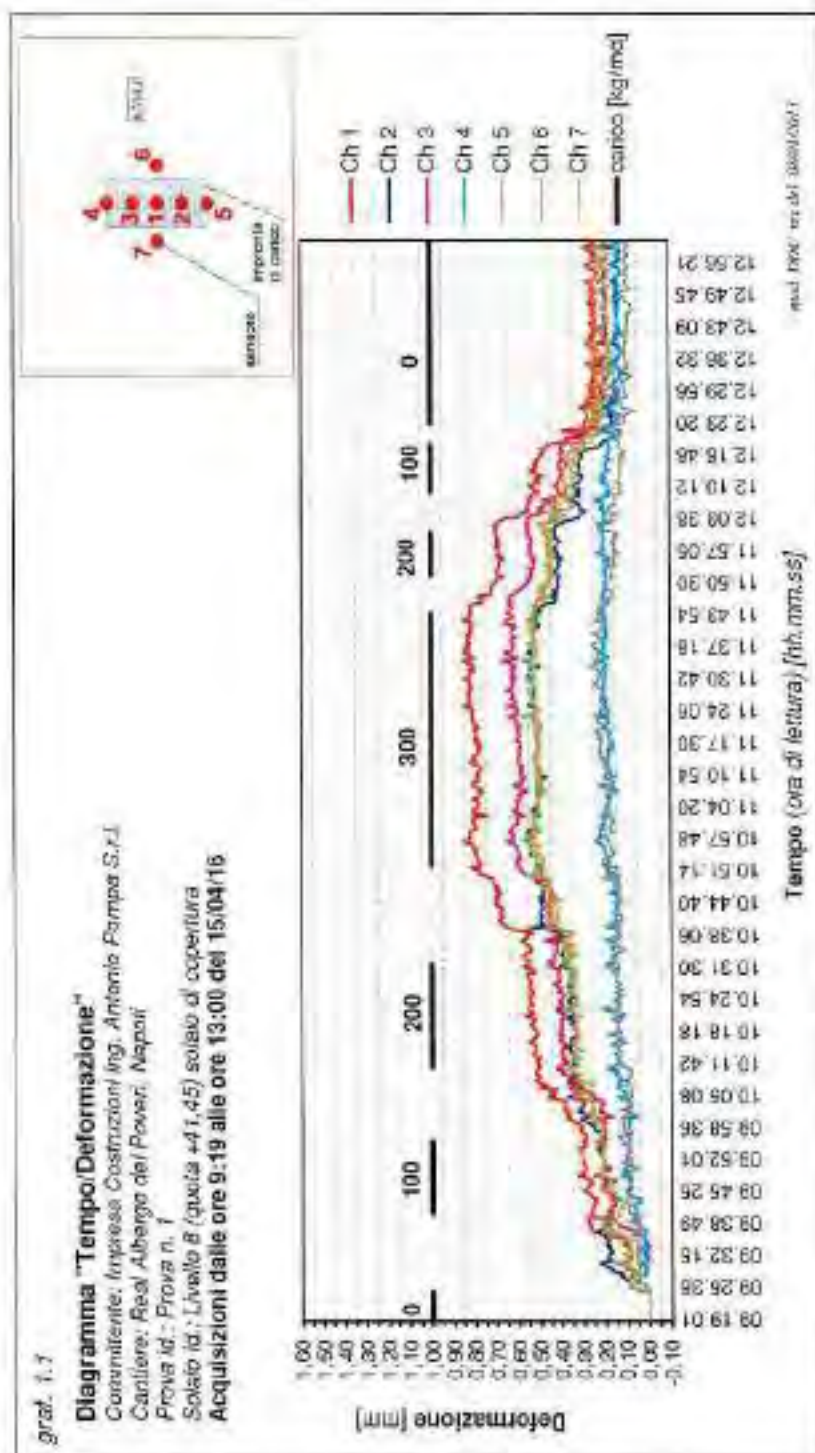
**Ubicazione sensori (s):**

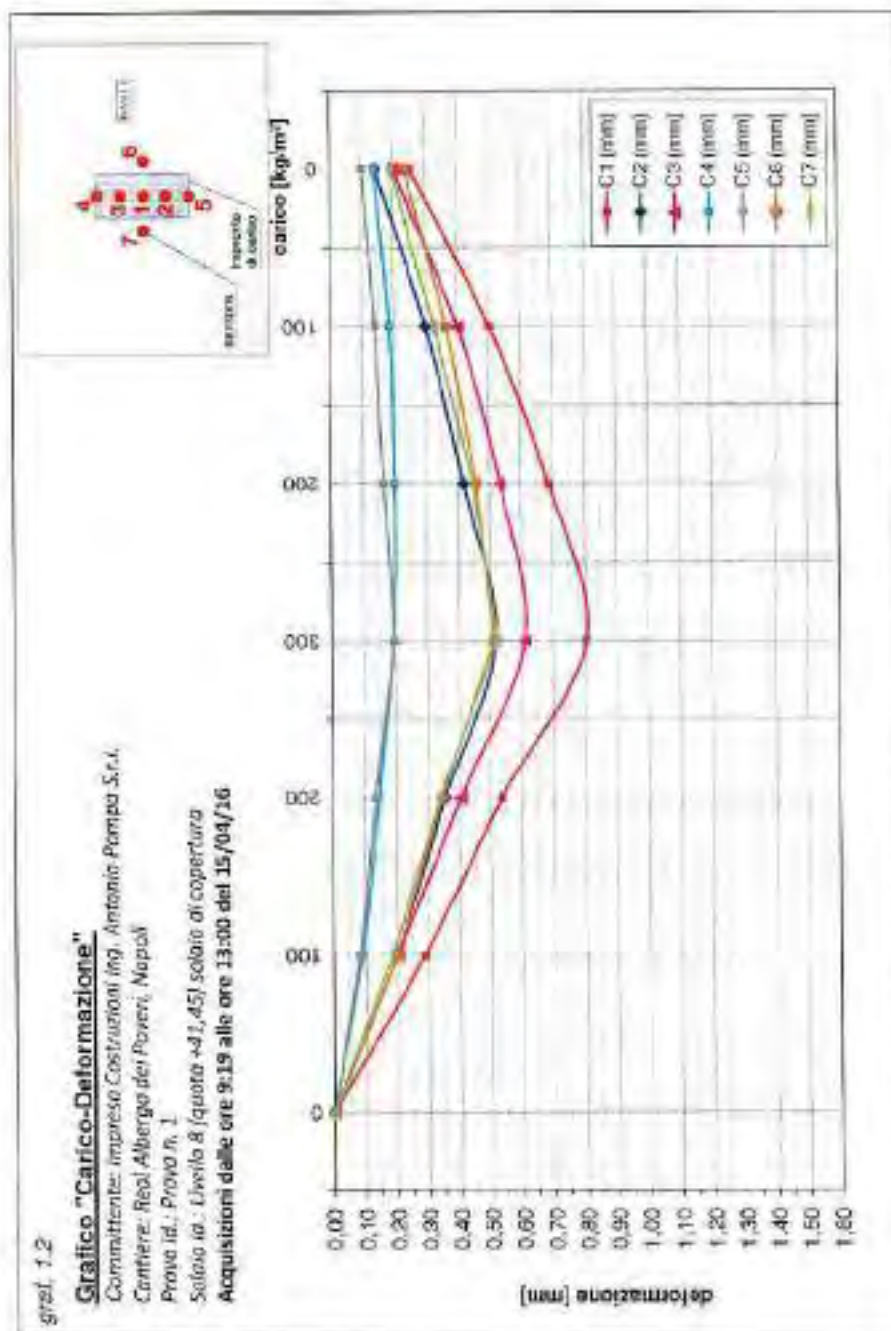
<i>longitudinali alla luce (L)</i>		<i>perpendicolare alla luce (L)</i>	
s1	½ di luce	s6	1.5 m dal sensore 1
s2 e s3	¼ di luce	s7	1.5 m dal sensore 1
s4 e s5	appoggio.		

**Dati grafico "Carico - Deformazione"**

Carico distribuito [kg/m <sup>2</sup> ]	C1 [mm]	C2 [mm]	C3 [mm]	C4 [mm]	C5 [mm]	C6 [mm]	C7 [mm]	note
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
100	0,29	0,20	0,20	0,09	0,08	0,20	0,19	
200	0,54	0,35	0,40	0,15	0,13	0,34	0,34	
<b>300</b>	<b>0,80</b>	<b>0,52</b>	<b>0,61</b>	<b>0,19</b>	<b>0,20</b>	<b>0,51</b>	<b>0,52</b>	<b>deformazione massima</b>
200	0,69	0,42	0,53	0,20	0,17	0,46	0,45	
100	0,50	0,30	0,40	0,19	0,14	0,37	0,33	
<b>0</b>	<b>0,25</b>	<b>0,14</b>	<b>0,20</b>	<b>0,14</b>	<b>0,10</b>	<b>0,24</b>	<b>0,19</b>	<b>deformazione residua</b>





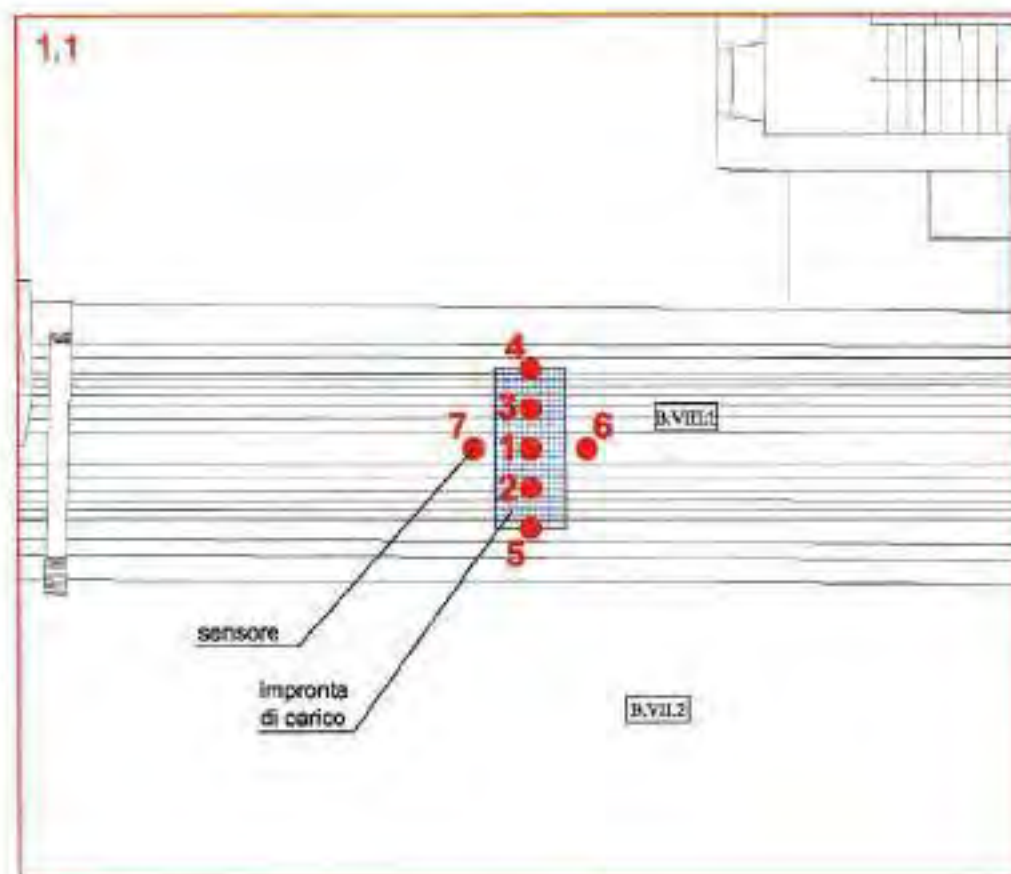
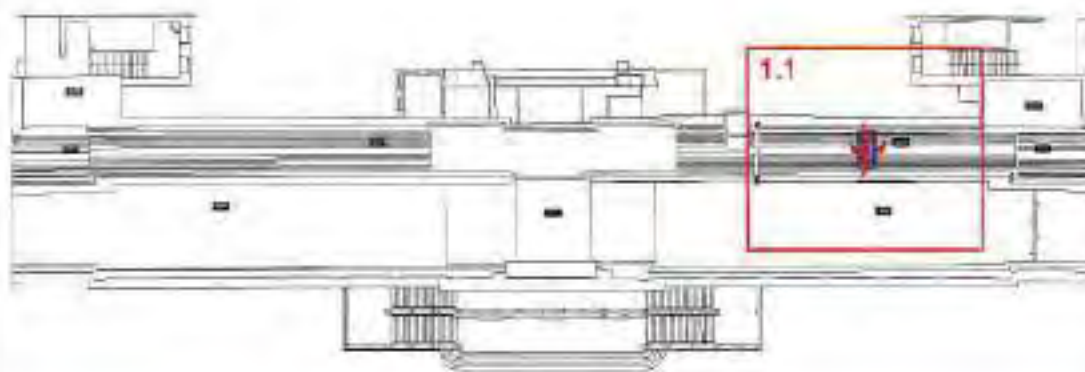


### Ubicazione prova di carico

Prova di carico n. 1

Data: 15/04/2016

Solaio interessato: Livello 8 (quota +41,45) solaio di copertura



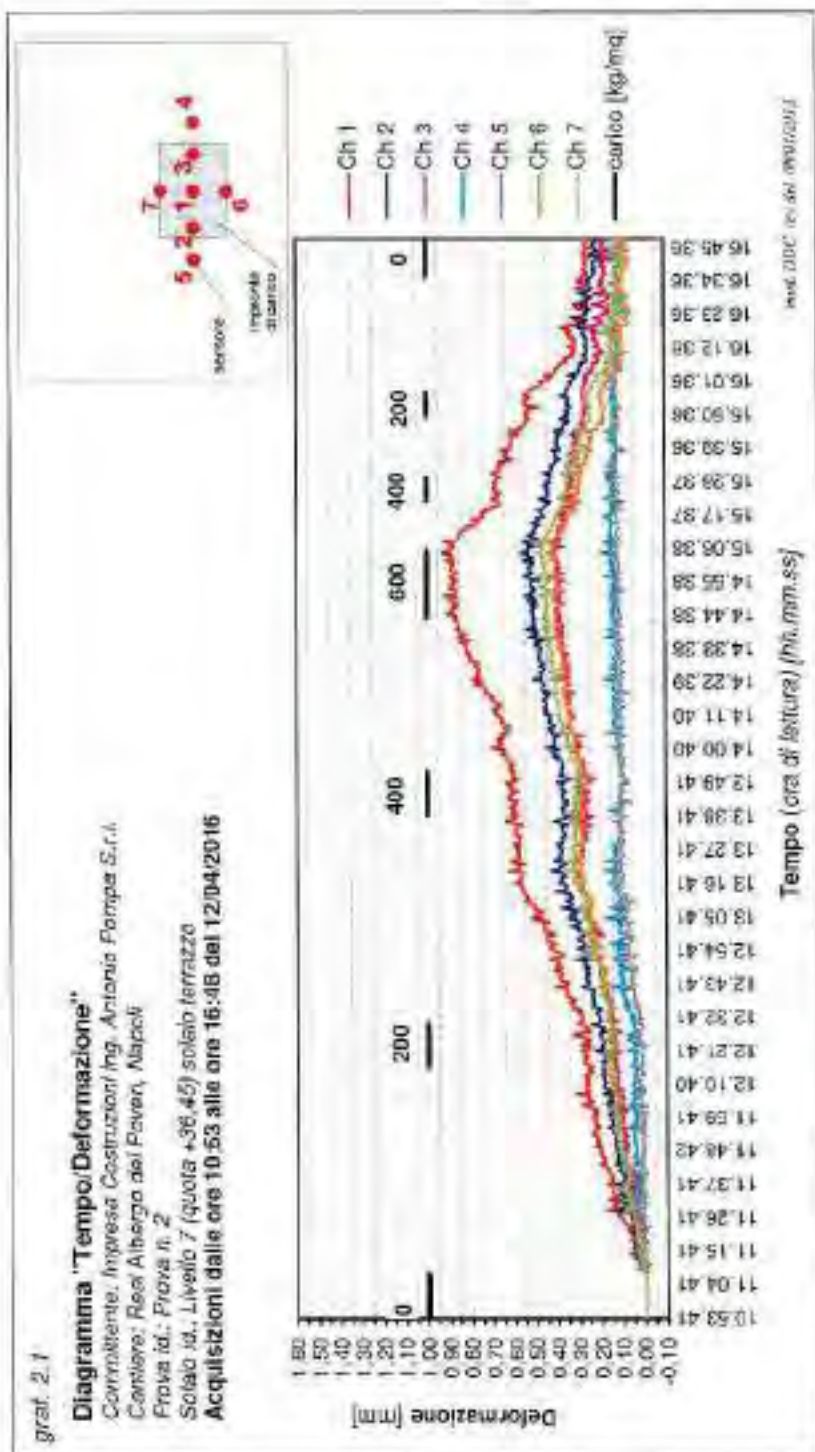
**Prova n.:** **2;**  
**Solaio id.:** Livello 7 (quota +36,45) solaio terrazzo;  
**Solaio luce (L) [m]:** 6.2;  
**Impronta di carico [m<sup>2</sup>):** 12.0 (4.0 m x 3.0 m);  
**data e ora inizio e fine prova:** 12/04/16 inizio test ore 10:53 fine test ore 16:48.

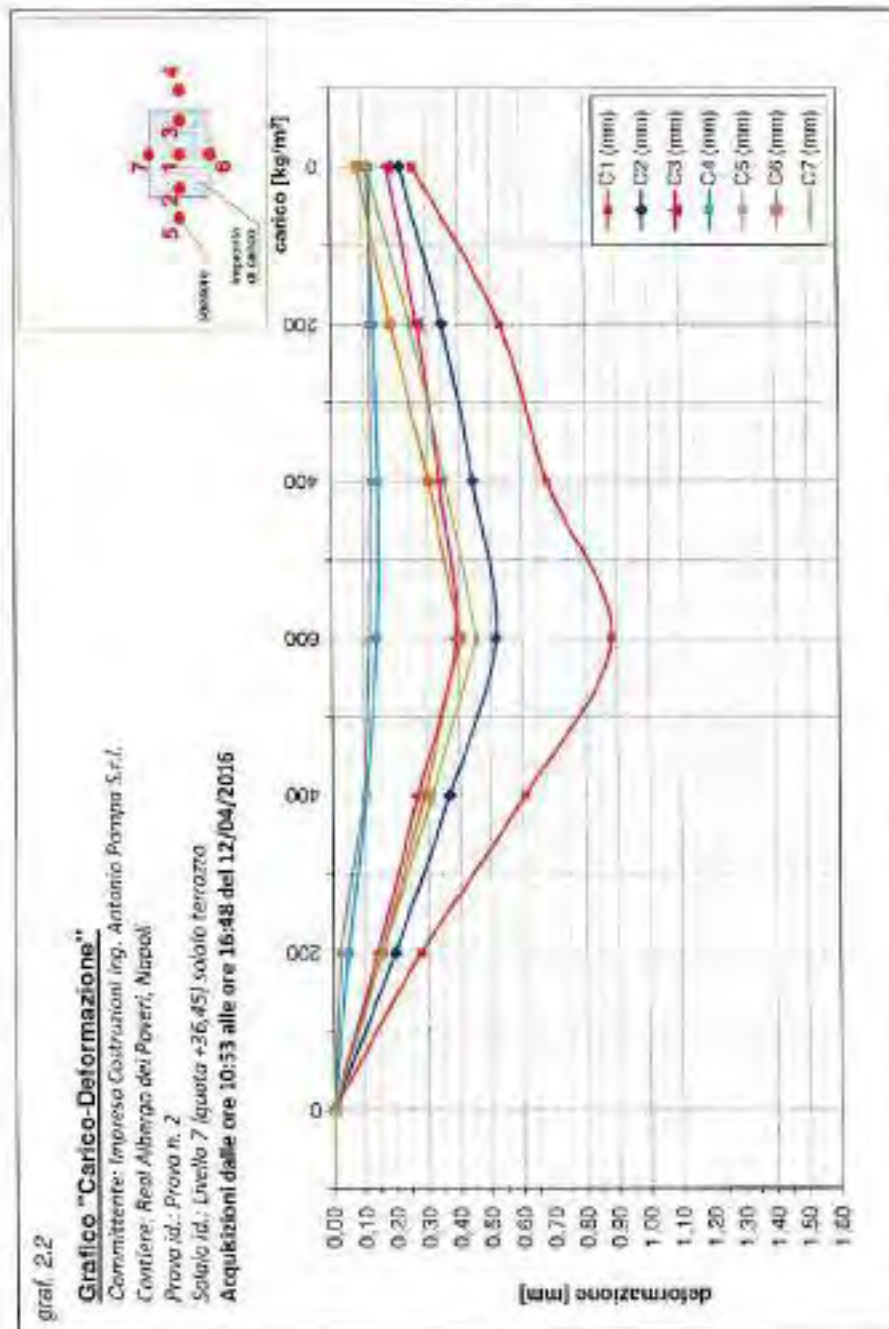
**Ubicazione sensori (s):**  
*longitudinali alla luce (L)*                      *perpendicolare alla luce (L)*  
 s1                      ½ di luce                      s6      1.5 m dal sensore 1  
 s2 e s3              ¼ di luce                      s7      1.5 m dal sensore 1  
 s4 e s5              appoggio.

Dati grafico "Carico - Deformazione"

Carico distribuito [kg/m <sup>2</sup> ]	C1 [mm]	C2 [mm]	C3 [mm]	C4 [mm]	C5 [mm]	C6 [mm]	C7 [mm]	note
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
200	0,28	0,20	0,14	0,05	0,02	0,15	0,16	
400	0,61	0,37	0,27	0,11	0,10	0,29	0,32	
<b>600</b>	<b>0,88</b>	<b>0,52</b>	<b>0,39</b>	<b>0,14</b>	<b>0,12</b>	<b>0,41</b>	<b>0,46</b>	<b>deformazione massima</b>
400	0,68	0,45	0,34	0,15	0,12	0,31	0,36	
200	0,53	0,35	0,27	0,13	0,12	0,19	0,25	
<b>0</b>	<b>0,26</b>	<b>0,22</b>	<b>0,18</b>	<b>0,11</b>	<b>0,12</b>	<b>0,08</b>	<b>0,11</b>	<b>deformazione residua</b>





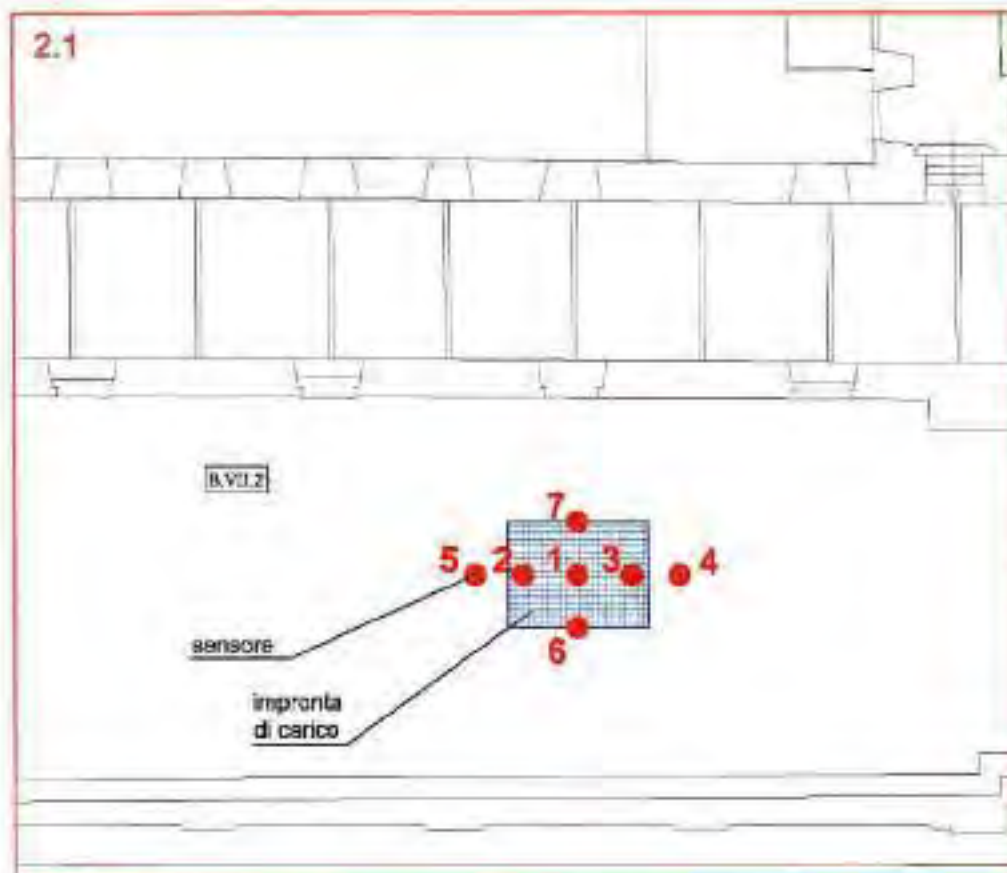
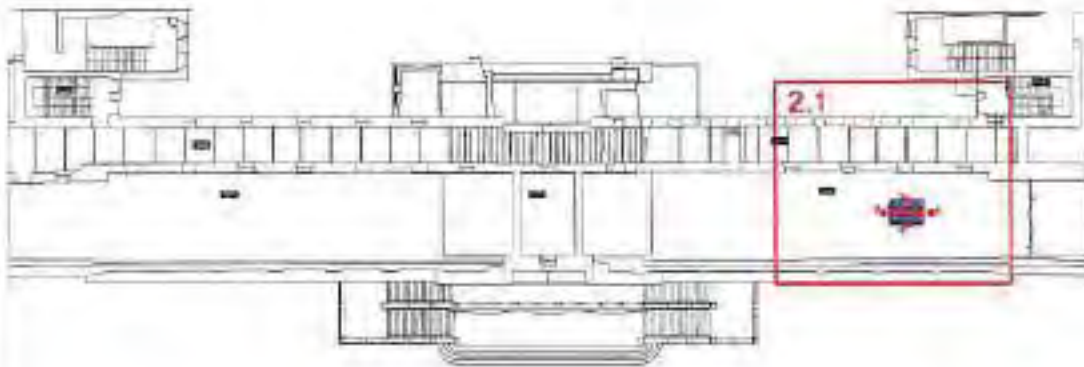


### Ubicazione prova di carico

Prova di carico n. 2

Data: 12/04/2016

Solaio interessato: Livello 7 (quota +36,45) solaio terrazzo

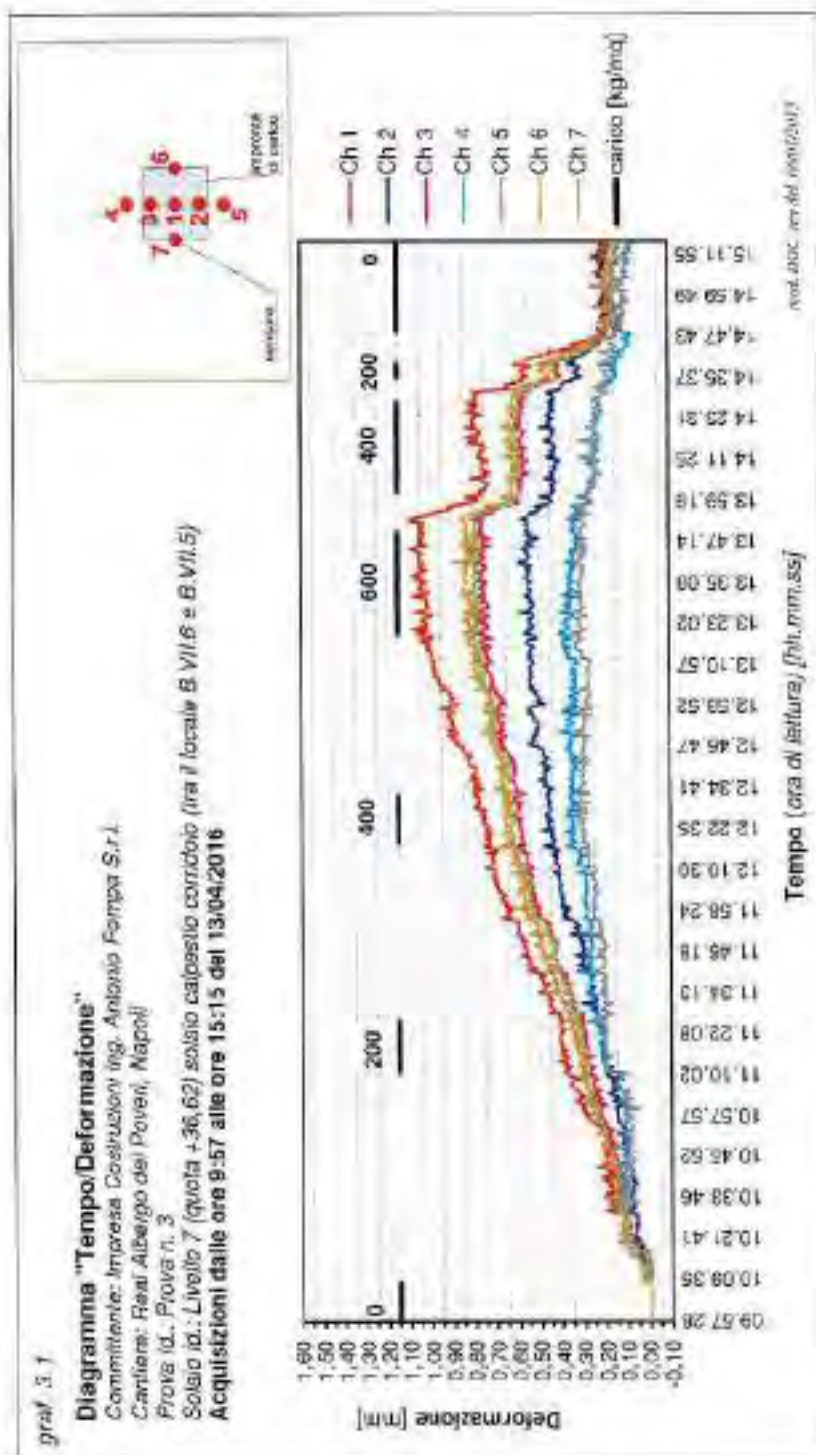


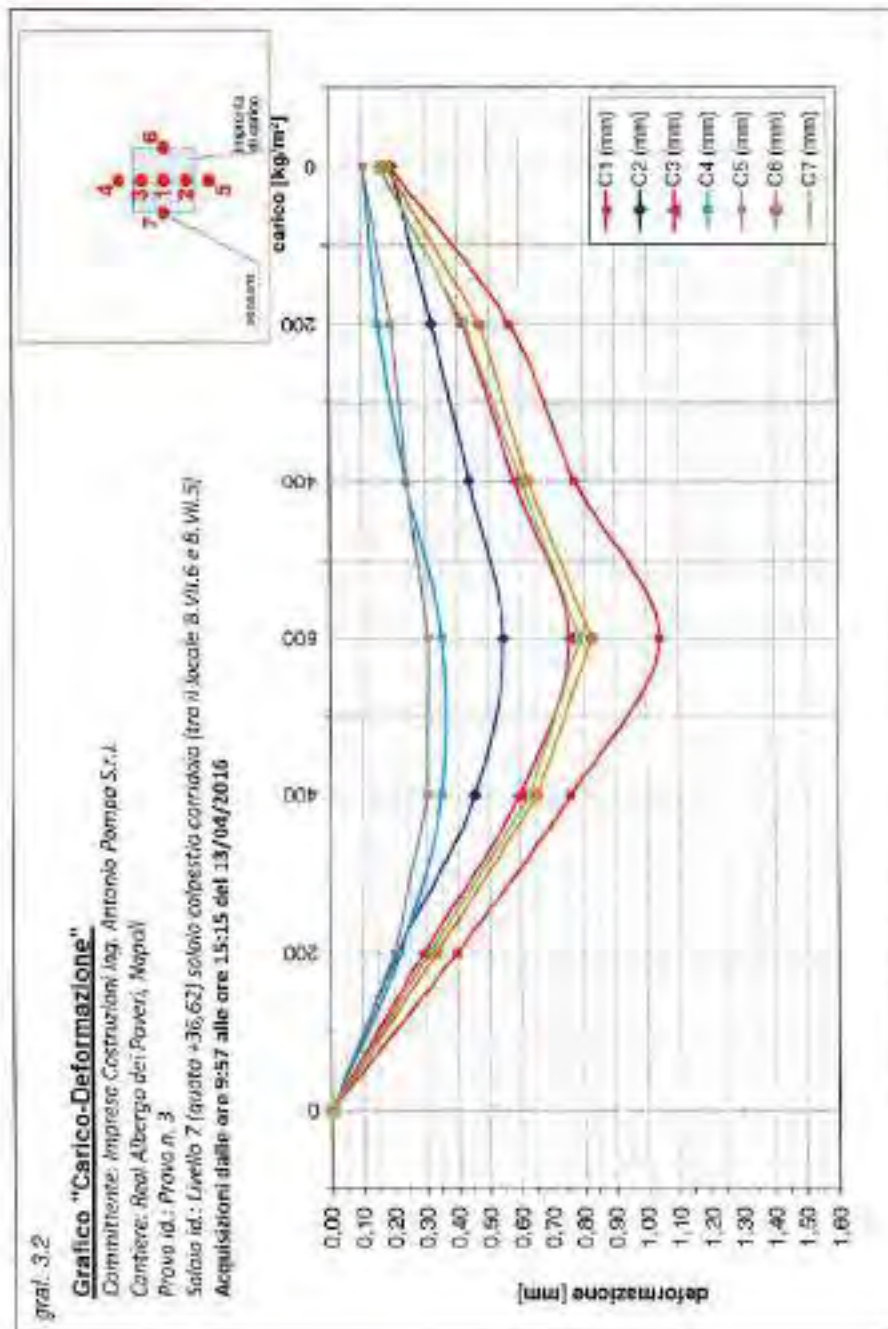
**Prova n.:** **3;**  
**Solaio id.:** Livello 7 (quota +36,62) solaio calpestio  
 corridoio (tra il locale B.VII.6 e B.VII.5)  
**Solaio luce (L) [m]:** 4.4;  
**Impronta di carico [m<sup>2</sup>]:** 9.0 (3.0 m x 3.0 m);  
**data e ora inizio e fine prova:** 13/04/16 inizio test ore 9:57 fine test ore 15:15.  
**Ubicazione sensori (s):**  
*longitudinali alla luce (L)* *perpendicolare alla luce (L)*  
 s1 1/2 di luce s6 1.5 m dal sensore 1  
 s2 e s3 1/4 di luce s7 1.5 m dal sensore 1  
 s4 e s5 appoggio.

Dati grafico "Carico - Deformazione"

Carico distribuito [kg/m <sup>2</sup> ]	C1 [mm]	C2 [mm]	C3 [mm]	C4 [mm]	C5 [mm]	C6 [mm]	C7 [mm]	note
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
200	0,40	0,21	0,29	0,22	0,20	0,33	0,31	
400	0,76	0,46	0,60	0,35	0,31	0,65	0,63	
<b>600</b>	<b>1,04</b>	<b>0,55</b>	<b>0,76</b>	<b>0,35</b>	<b>0,31</b>	<b>0,83</b>	<b>0,79</b>	<b>deformazione massima</b>
400	0,77	0,44	0,58	0,24	0,24	0,62	0,60	
200	0,57	0,32	0,42	0,15	0,19	0,47	0,43	
<b>0</b>	<b>0,19</b>	<b>0,20</b>	<b>0,16</b>	<b>0,11</b>	<b>0,11</b>	<b>0,18</b>	<b>0,16</b>	<b>deformazione residua</b>





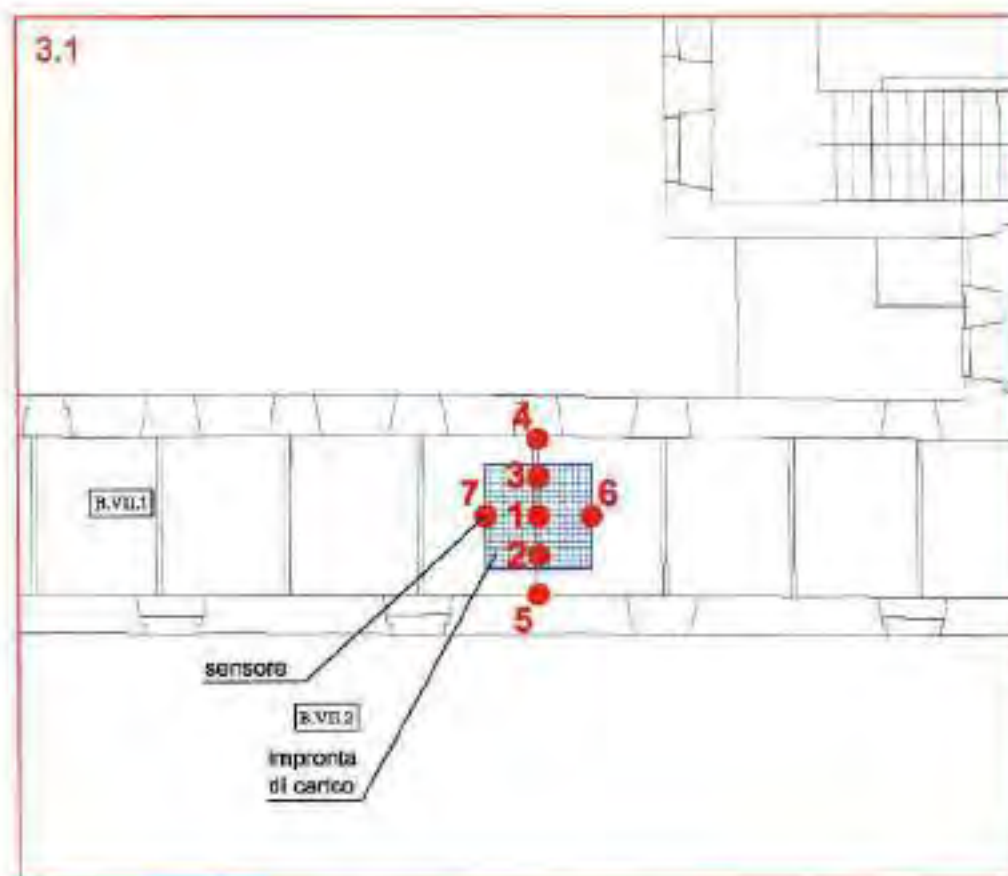
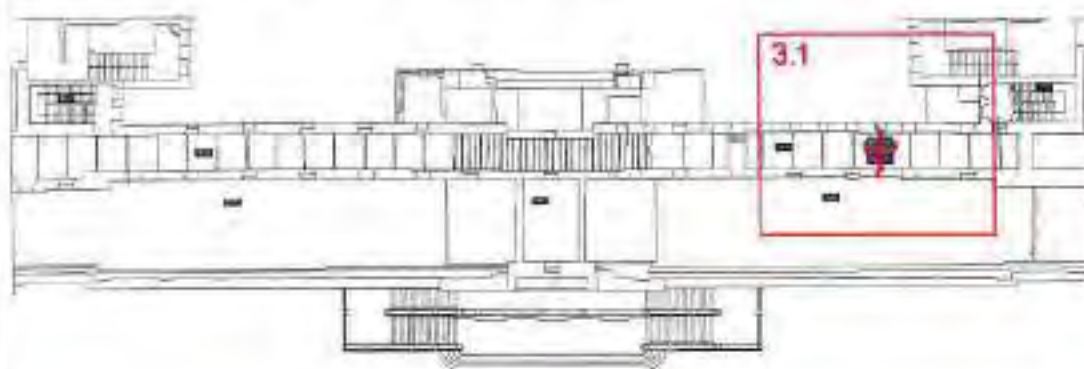


### Ubicazione prova di carico

Prova di carico n. 3

Data: 13/04/2016

Solaio interessato: Livello 7 (quota +36,62) solaio calpestio corridoio (tra il locale B.VII.6 e B.VII.5)

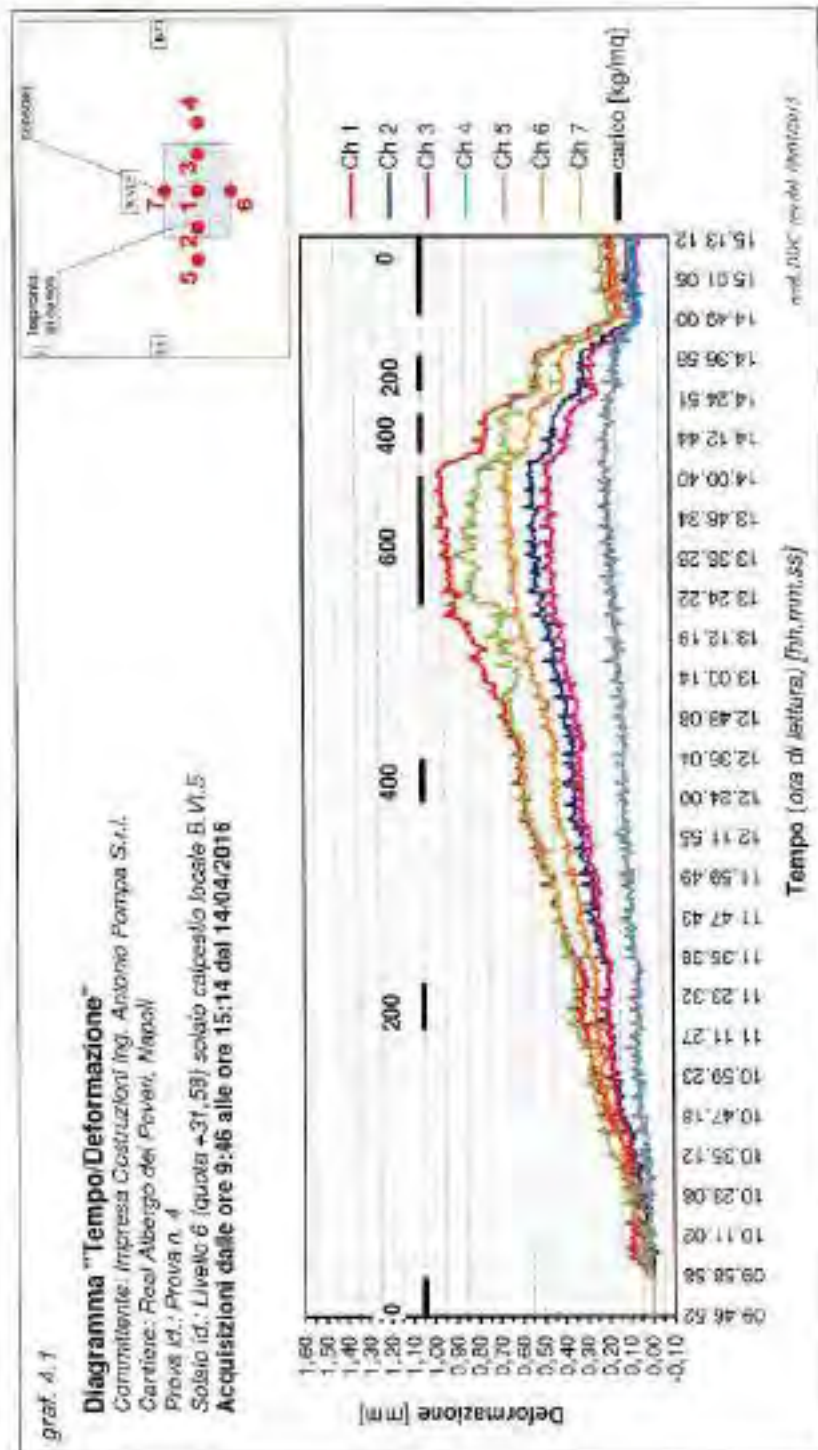


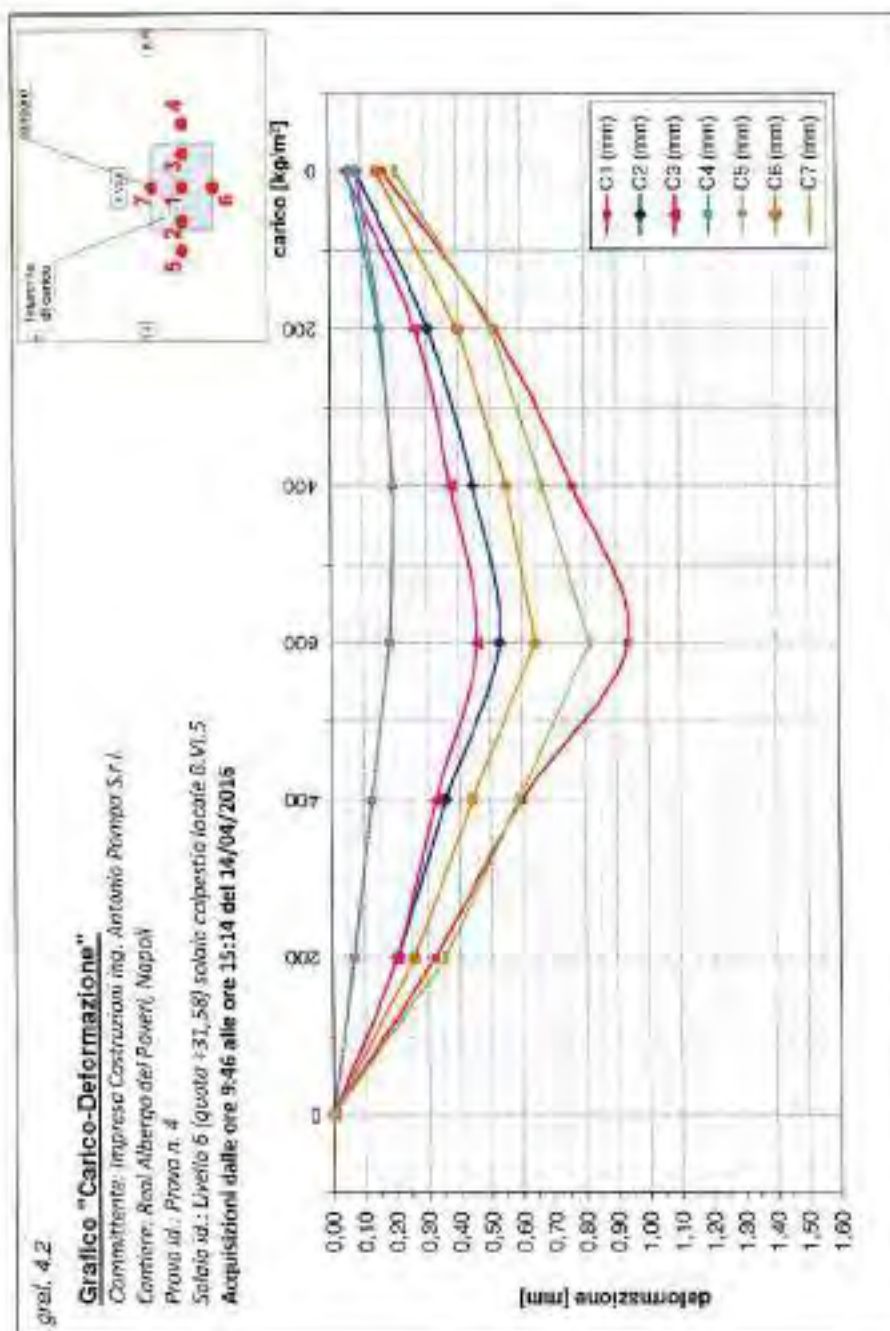
**Prova n.:** 4;  
**Solaio id.:** Livello 6 (quota +31,58) solaio calpestio locale B.VI.5;  
**Solaio luce (L) [m]:** 5,9;  
**Impronta di carico [m<sup>2</sup>):** 12,0 (4,0 m x 3,0 m);  
**data e ora inizio e fine prova:** 14/04/16 inizio test ore 9:46 fine test ore 15:14.  
**Ubicazione sensori (s):**  
*longitudinali alla luce (L)* *perpendicolare alla luce (L)*  
 s1 1/5 di luce s6 1,5 m dal sensore 1  
 s2 e s3 1/4 di luce s7 1,5 m dal sensore 1  
 s4 e s5 appoggio.

Dati grafico "Carico - Deformazione"

Carico distribuito [kg/m <sup>2</sup> ]	C1 [mm]	C2 [mm]	C3 [mm]	C4 [mm]	C5 [mm]	C6 [mm]	C7 [mm]	note
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
200	0,32	0,20	0,20	0,07	0,07	0,26	0,36	
400	0,60	0,36	0,33	0,12	0,12	0,44	0,59	
600	0,94	0,53	0,46	0,18	0,19	0,64	0,82	deformazione massima
400	0,76	0,45	0,38	0,19	0,20	0,55	0,67	
200	0,52	0,31	0,27	0,15	0,16	0,40	0,51	
0	0,17	0,08	0,05	0,06	0,08	0,15	0,21	deformazione residua





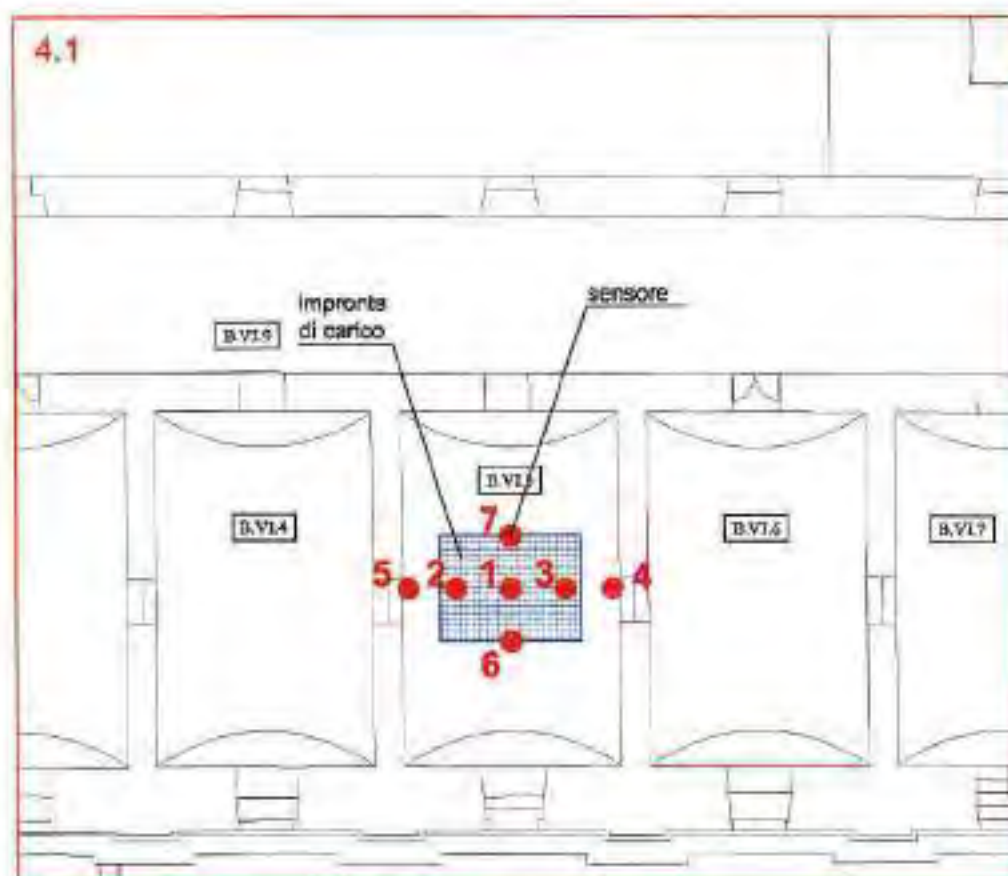
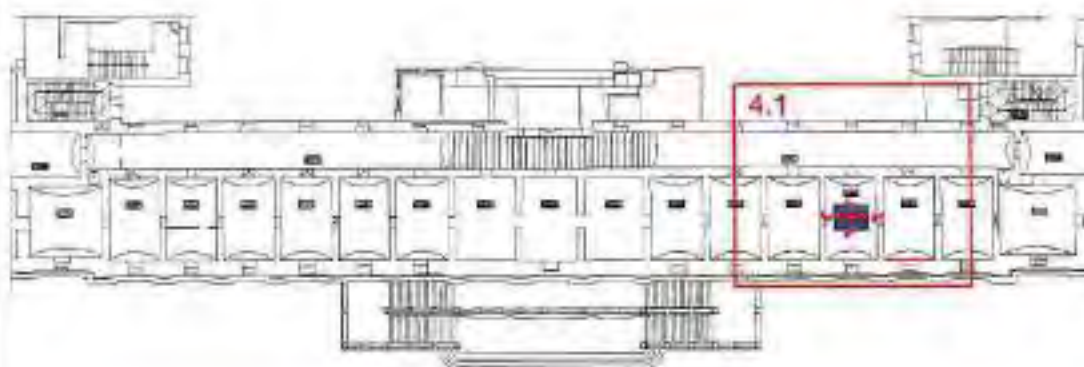


### Ubicazione prova di carico

Prova di carico n. 4

Data: 14/04/2016

Solaio interessato: Livello 6 (quota +31,58) solaio calpestio locale B.VI.5

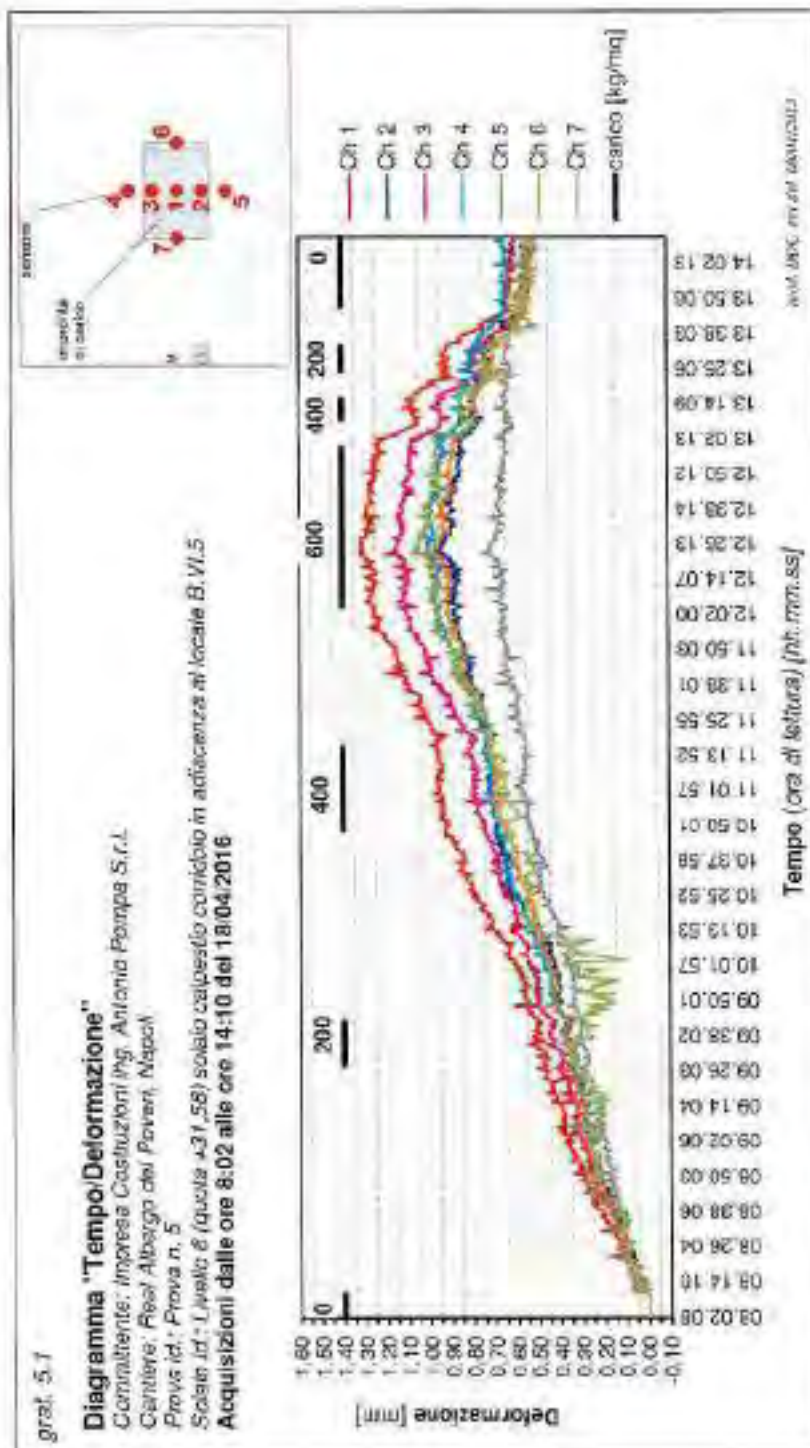


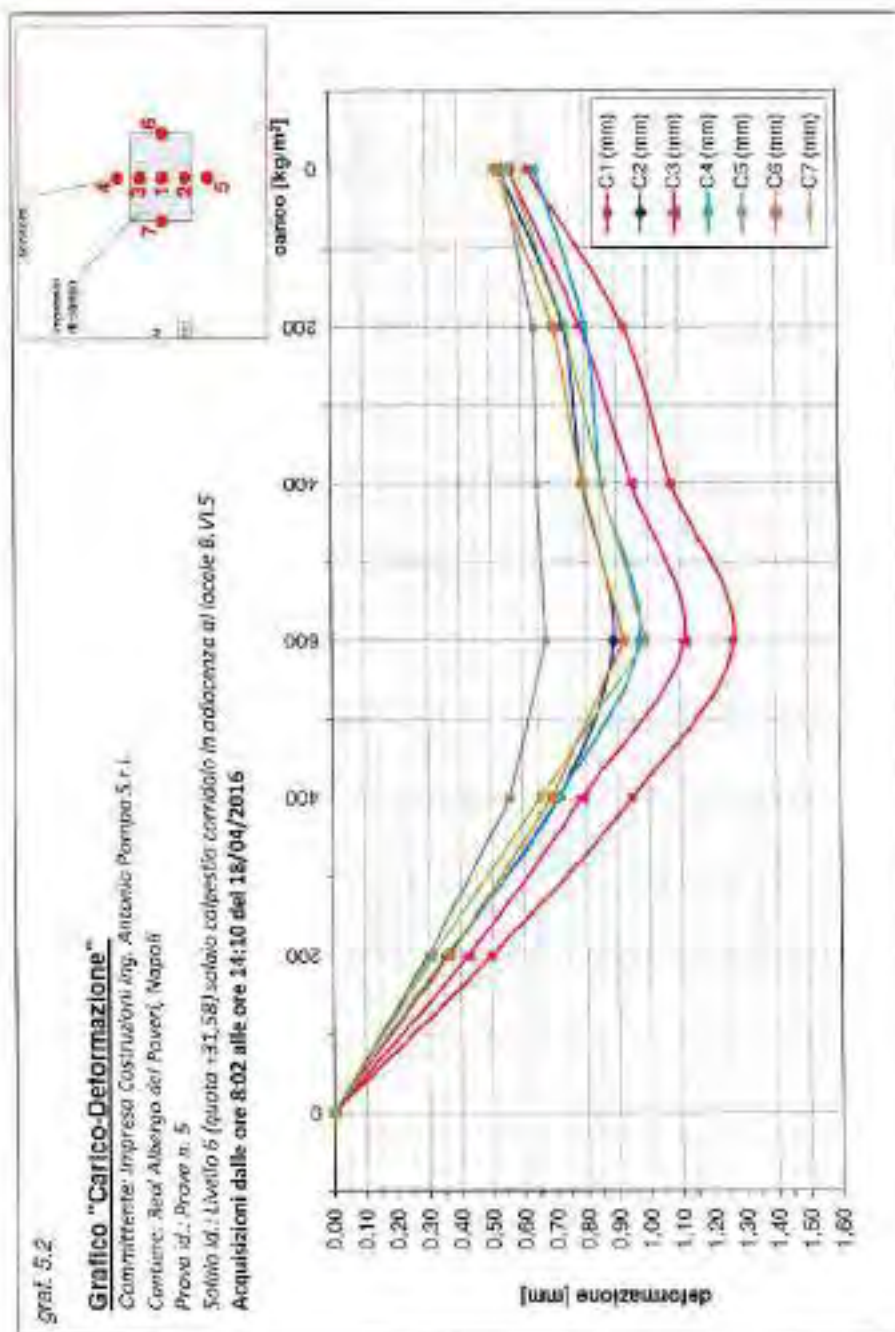
<b>Prova n.:</b>	<b>5;</b>
Solaio id.:	Livello 6 (quota +31,58) solaio calpestio corridoio in adiacenza al locale B.VI.5;
Solaio luce (L) [m]:	3,8;
Impronta di carico [m <sup>2</sup> ):	12,0 (4,0 m x 3,0 m);
data e ora inizio e fine prova:	18/04/16 inizio test ore 8:02 fine test ore 14:10.
Ubicazione sensori (s):	
<i>longitudinali alla luce (L)</i>	<i>perpendicolare alla luce (L)</i>
s1           ½ di luce	s6    2,0 m dal sensore 1
s2 e s3     ¼ di luce	s7    2,0 m dal sensore 1
s4 e s5     appoggio.	

Dati grafico "Carico - Deformazione"

Carico distribuito [kg/m <sup>2</sup> ]	C1 [mm]	C2 [mm]	C3 [mm]	C4 [mm]	C5 [mm]	C6 [mm]	C7 [mm]	note
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
200	0,50	0,36	0,42	0,36	0,30	0,37	0,31	
400	0,95	0,71	0,79	0,71	0,56	0,69	0,65	
<b>600</b>	<b>1,27</b>	<b>0,89</b>	<b>1,11</b>	<b>0,97</b>	<b>0,68</b>	<b>0,92</b>	<b>0,99</b>	<b>deformazione massima</b>
400	1,08	0,79	0,95	0,85	0,65	0,79	0,85	
200	0,92	0,73	0,79	0,80	0,64	0,70	0,74	
<b>0</b>	<b>0,62</b>	<b>0,54</b>	<b>0,57</b>	<b>0,65</b>	<b>0,55</b>	<b>0,53</b>	<b>0,57</b>	<b>deformazione residua</b>





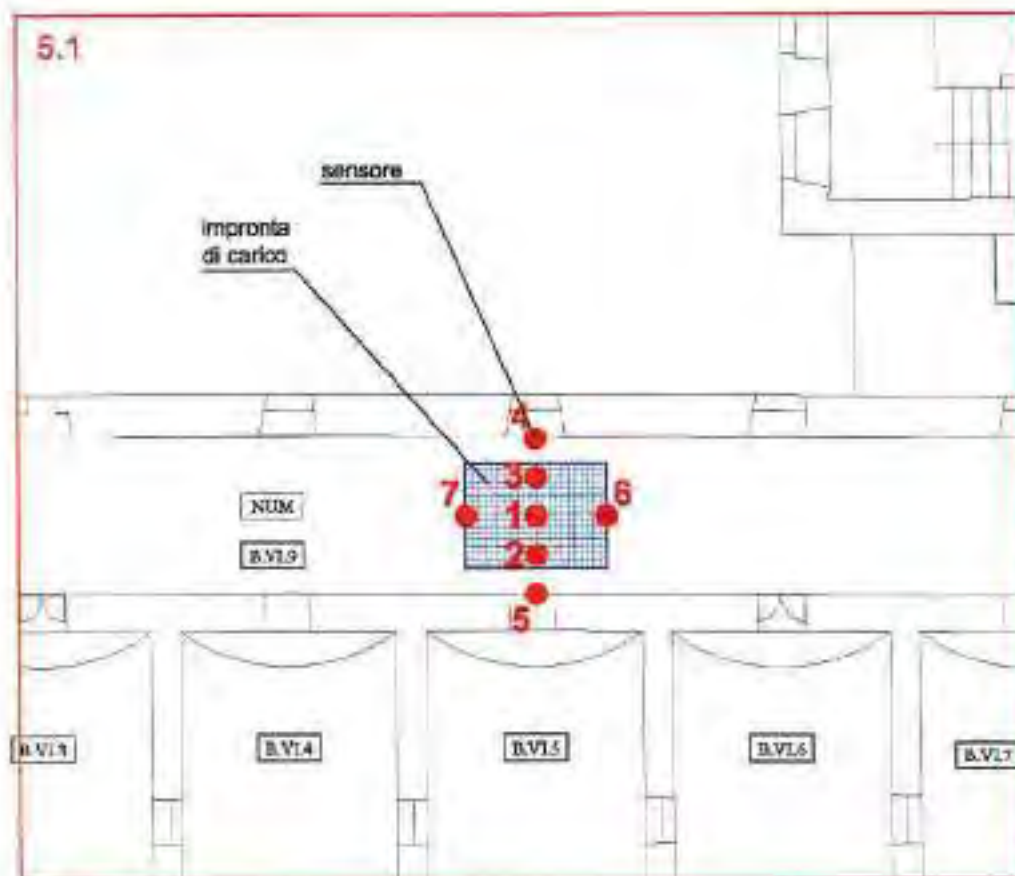
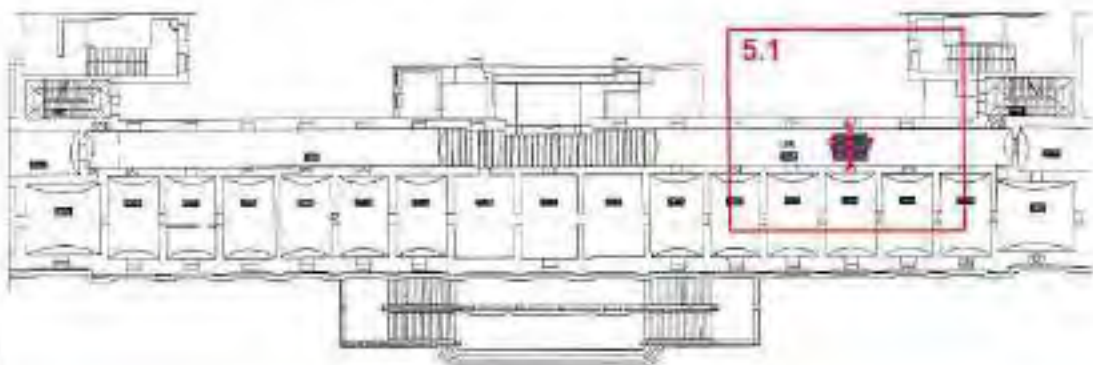


**Ubicazione prova di carico**

Prova di carico n. 5

Data: 18/04/2016

Solaio interessato: Livello 6 (quota +31,58) solaio calpestio corridoio in  
 adiacenza al locale B.VI.5;

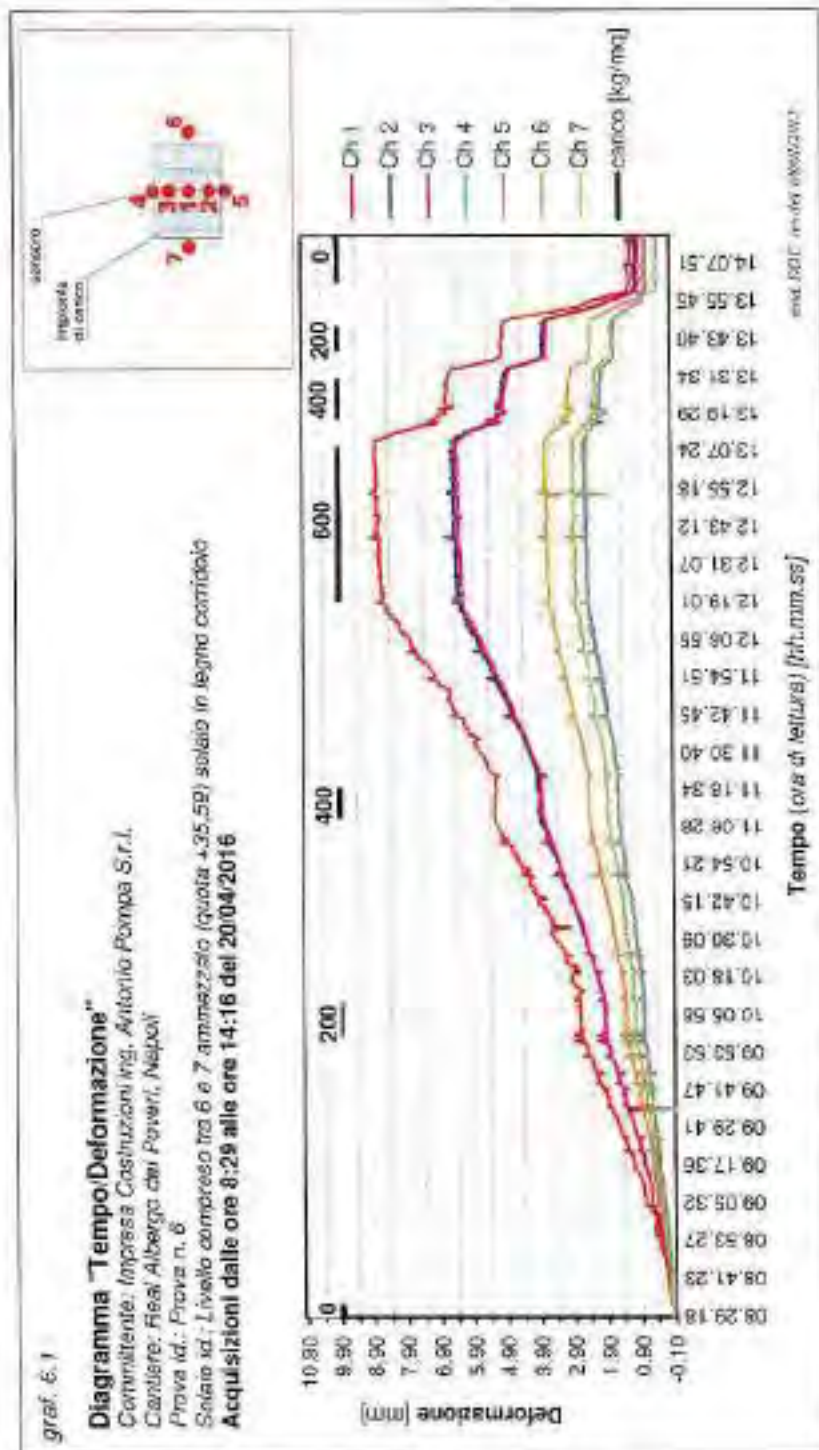


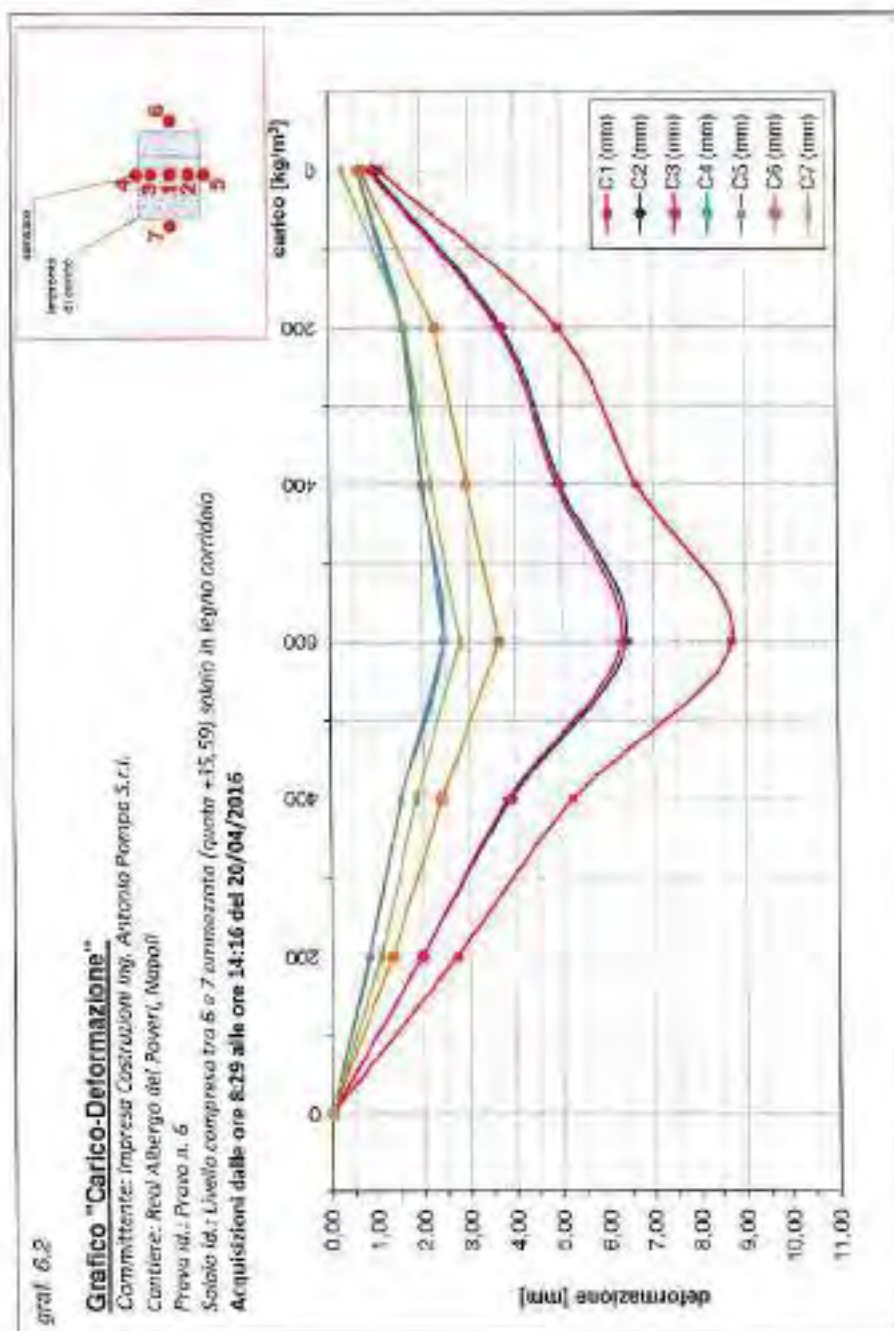
<b>Prova n.:</b>	<b>6;</b>
Solaio id.:	Livello compreso tra 6 e 7 ammezzato (quota +35,59) solaio in legno corridoio;
Solaio luce (L) [m]:	3,7;
Impronta di carico [m <sup>2</sup> ):	12,0 (4,0 m x 3,0 m);
data e ora inizio e fine prova:	20/04/16 inizio test ore 8:29 fine test ore 14:16.
Ubicazione sensori (s):	
<i>longitudinali alla luce (L)</i>	<i>perpendicolare alla luce (L)</i>
s1            ½ di luce	s6    2,4 m dal sensore 1
s2 e s3      ¼ di luce	s7    2,4 m dal sensore 1
s4 e s5      appoggio.	

**Dati grafico "Carico - Deformazione"**

Carico distribuito [kg/m <sup>2</sup> ]	C1 [mm]	C2 [mm]	C3 [mm]	C4 [mm]	C5 [mm]	C6 [mm]	C7 [mm]	note
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
200	2,71	1,96	1,96	0,83	0,81	1,32	1,08	
400	5,23	3,89	3,83	1,53	1,53	2,41	1,86	
<b>600</b>	<b>8,71</b>	<b>6,42</b>	<b>6,29</b>	<b>2,46</b>	<b>2,49</b>	<b>3,64</b>	<b>2,80</b>	<b>deformazione massima</b>
400	6,65	4,99	4,91	2,00	2,02	2,95	2,19	
200	4,95	3,73	3,66	1,61	1,60	2,30	1,66	
0	1,12	0,95	0,89	0,64	0,63	0,69	0,30	<b>deformazione residua</b>





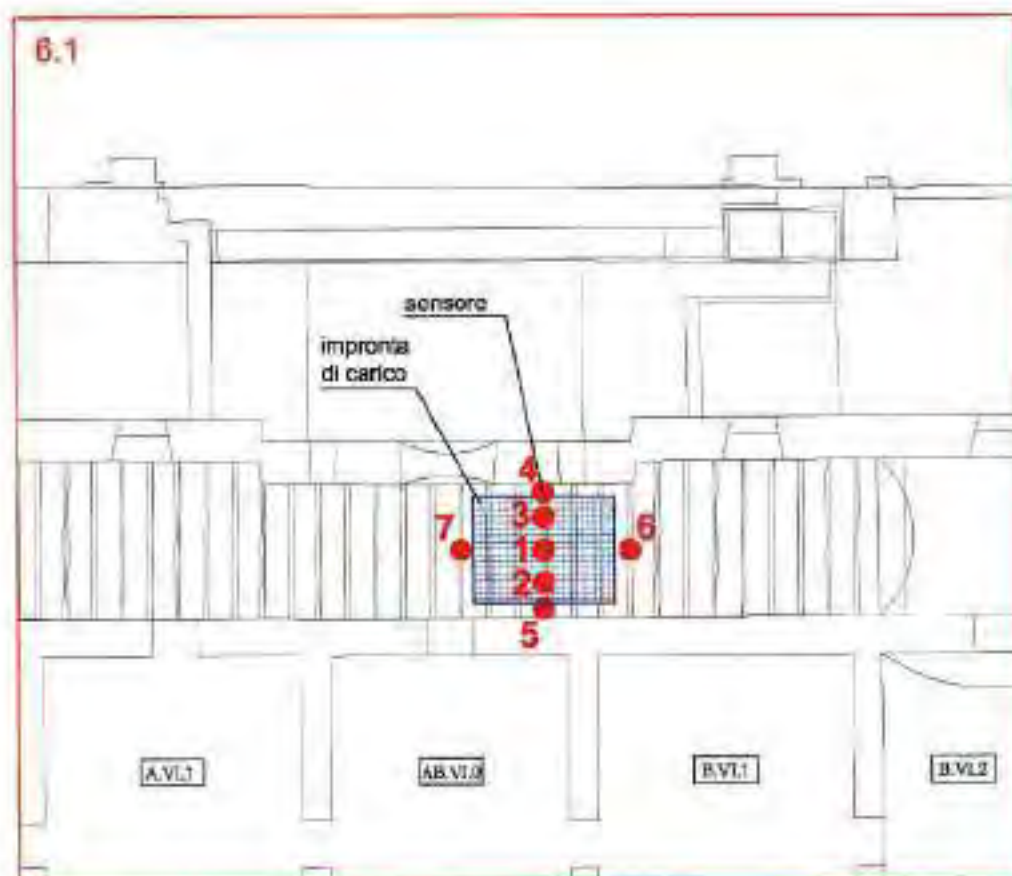
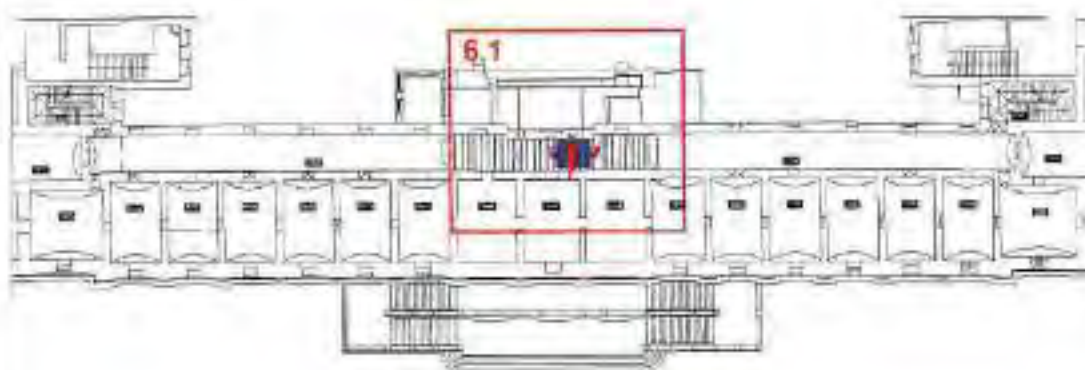


### Ubicazione prova di carico

Prova di carico n. 6

Data: 20/04/2016

Solaio interessato: Livello compreso tra 6 e 7 ammezzato (quota +35,59) solaio in legno corridoio

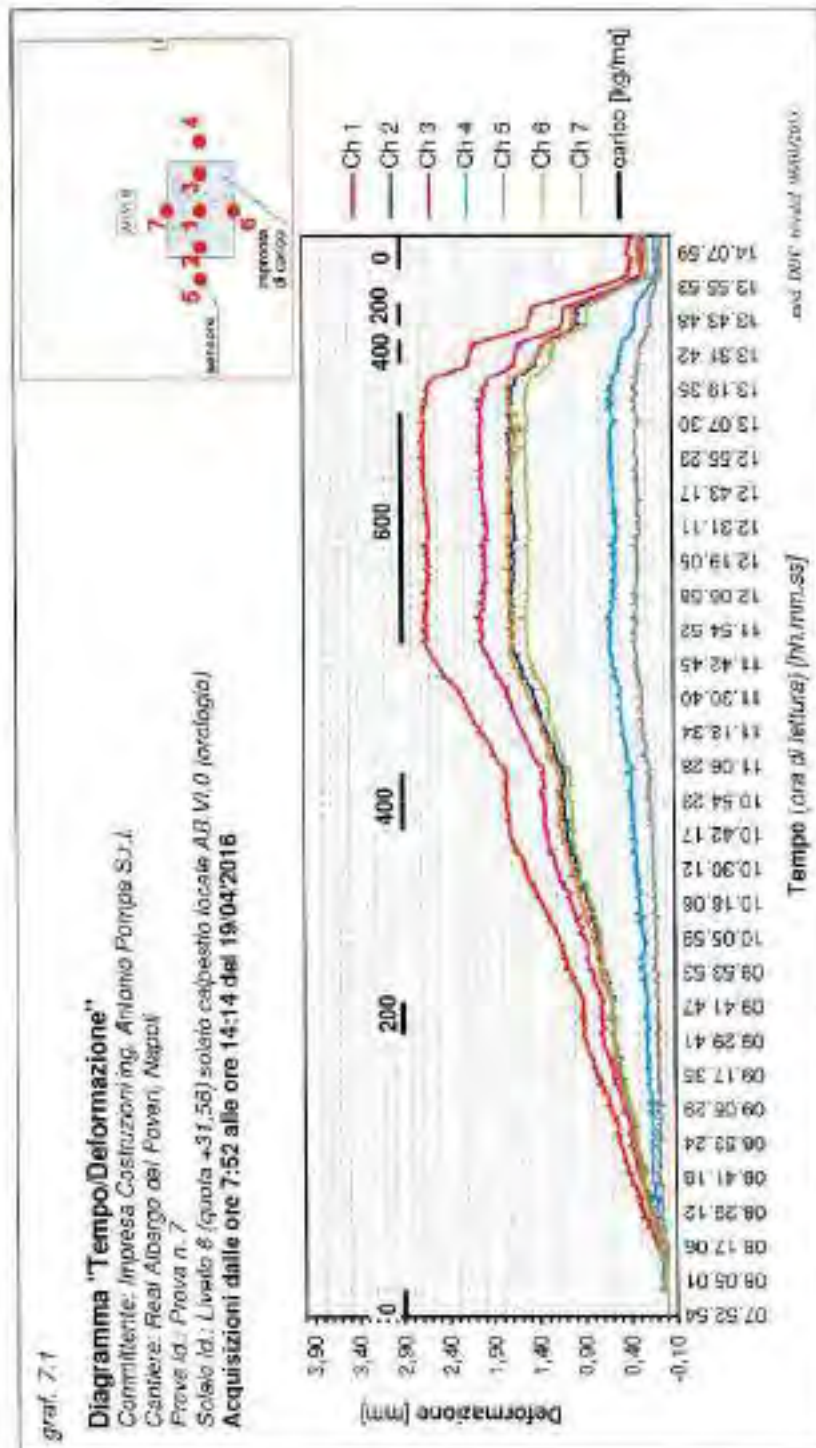


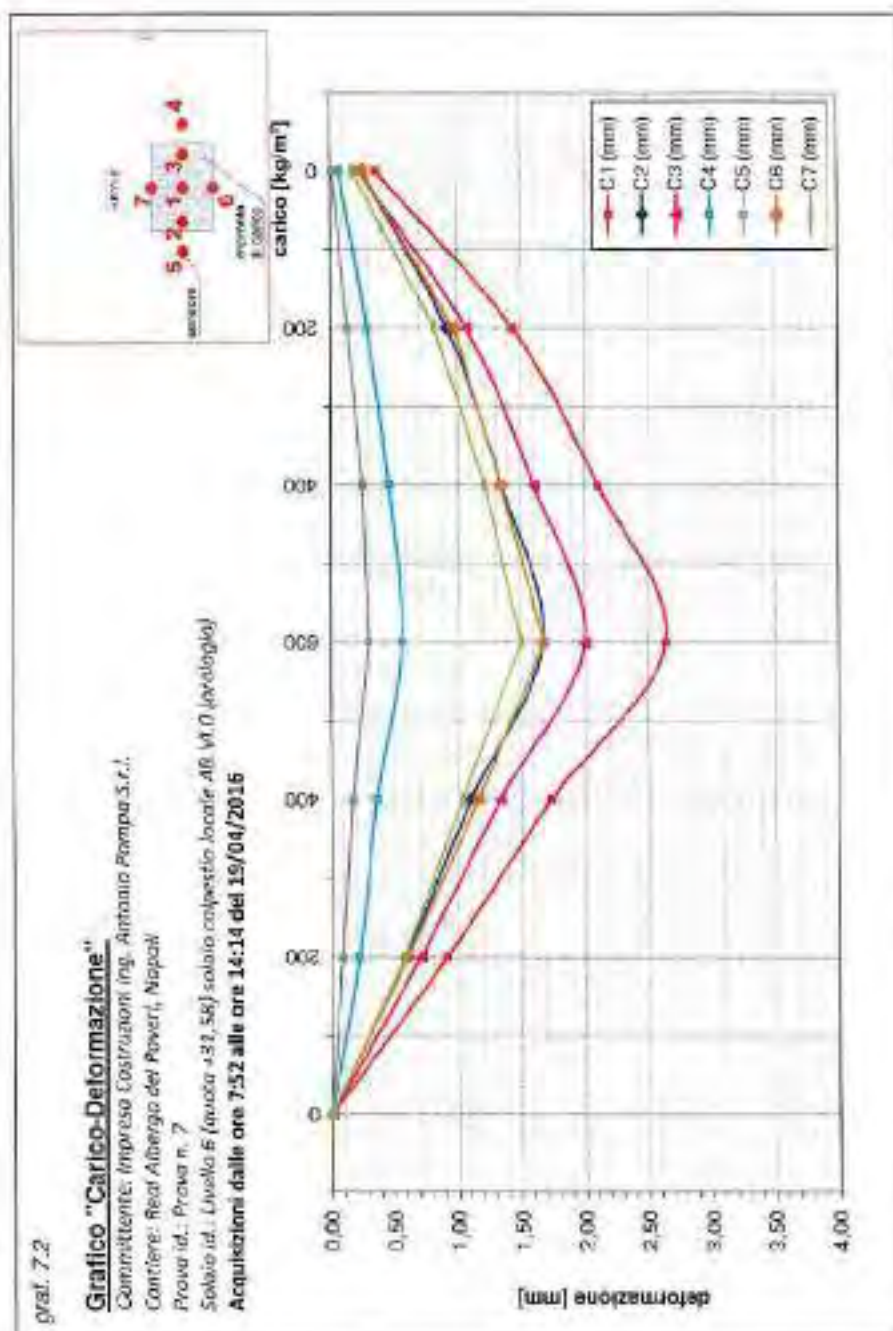


<b>Prova n.:</b>	<b>7;</b>
Solaio Id.:	Livello 6 (quota +31,58) solaio calpestio locale AB.VI.0 (orologio);
Solaio luce (L) [m]:	6,5;
Impronta di carico [m <sup>2</sup> ]:	12,0 (4,0 m x 3,0 m);
data e ora inizio e fine prova:	19/04/16 inizio test ore 7:52 fine test ore 14:14.
Ubicazione sensori (s):	
<i>longitudinali alla luce (L)</i>	<i>perpendicolare alla luce (L)</i>
s1            ½ di luce	s6    1,5 m dal sensore 1
s2 e s3      ¼ di luce	s7    1,5 m dal sensore 1
s4 e s5      appoggio.	

**Dati grafico "Carico - Deformazione"**

Carico distribuito [kg/m <sup>2</sup> ]	C1 [mm]	C2 [mm]	C3 [mm]	C4 [mm]	C5 [mm]	C6 [mm]	C7 [mm]	note
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
200	0,91	0,58	0,70	0,22	0,08	0,60	0,58	
400	1,74	1,10	1,33	0,36	0,17	1,16	1,04	
<b>600</b>	<b>2,64</b>	<b>1,67</b>	<b>2,00</b>	<b>0,56</b>	<b>0,30</b>	<b>1,68</b>	<b>1,50</b>	<b>deformazione massima</b>
400	2,11	1,35	1,60	0,46	0,25	1,34	1,22	
200	1,44	0,92	1,07	0,29	0,14	0,98	0,82	
<b>0</b>	<b>0,36</b>	<b>0,25</b>	<b>0,22</b>	<b>0,07</b>	<b>0,01</b>	<b>0,25</b>	<b>0,17</b>	<b>deformazione residua</b>



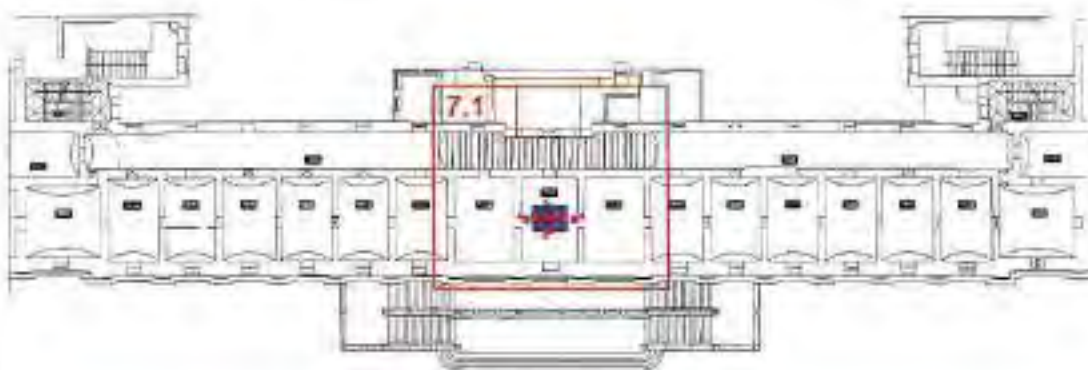


### Ubicazione prova di carico

Prova di carico n. 7

Data: 19/04/2016

Solaio interessato: Livello 6 (quota +31,58) solaio calpestio locale AB.VI.0  
(orologio)





### 3. PRELIEVO DI CAROTE, FERRI DI ARMATURA

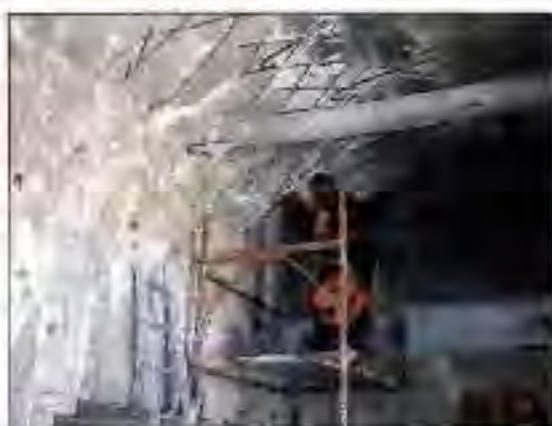
E' stato effettuato, in corrispondenza dello stabile in oggetto il prelievo con relative analisi di laboratorio dei seguenti materiali (*si rimanda per i dettagli ai certificati posti in allegato e alle tabelle riportate a seguire*):

- n. 9 prelievi di carote di cls (C), di cui:
  - n. 3 in corrispondenza delle volte del livello 7 (C1, C2, C3);
  - n. 3 in corrispondenza delle volte del livello 6 (C4, C5, C6);
  - n. 3 in corrispondenza delle volte del livello 5 (C7, C8, C9);
- n. 12 prelievi di barre di armatura (F), di cui:
  - n. 6 in corrispondenza delle volte del livello 7 (F1, F2, F3, F4, F5, F6);
  - n. 3 in corrispondenza delle volte del livello 6 (F7, F8, F9);
  - n. 3 in corrispondenza delle volte del livello 5 (F10, F11, F12).

Le carote e i ferri di armatura prelevati (*vd. ubicazione posta a seguire e in allegato*) sono stati successivamente sottoposti ad analisi di laboratorio consistente in (*vd. certificati posti in allegato*):

- n. 9 prove di compressione;
- n. 12 prove di allungamento e trazione su acciai.

#### ALCUNI PARTICOLARI DELL'ATTIVITÀ SVOLTA



*Particolare del prelievo di carote in cls, volta livello 7.*



*Particolare del prelievo di carote in cls, volta livello 7.*





*Particolare del prelievo di carote in cls, volta livello 6.*



*Particolare del foro di prelievo di carote in cls.*



*Particolare dei materiali prelevati.*



*Particolare dei materiali prelevati.*

Le micro perforazioni sono state eseguite con una carotatrice elettrica tipo Hilti, con carotiere di diametro pari a 100 mm, mentre le barre sono state prelevate utilizzando un martello pneumatico tipo Hilti.

**UBICAZIONE DEI PRELIEVI FATTI:**

**Ubicazione prelievo di carote in c/c e barre di armatura**

Data prelievo: 13 e 14 aprile 2016

Solai interessati: Volta Livello 7, solaio di copertura

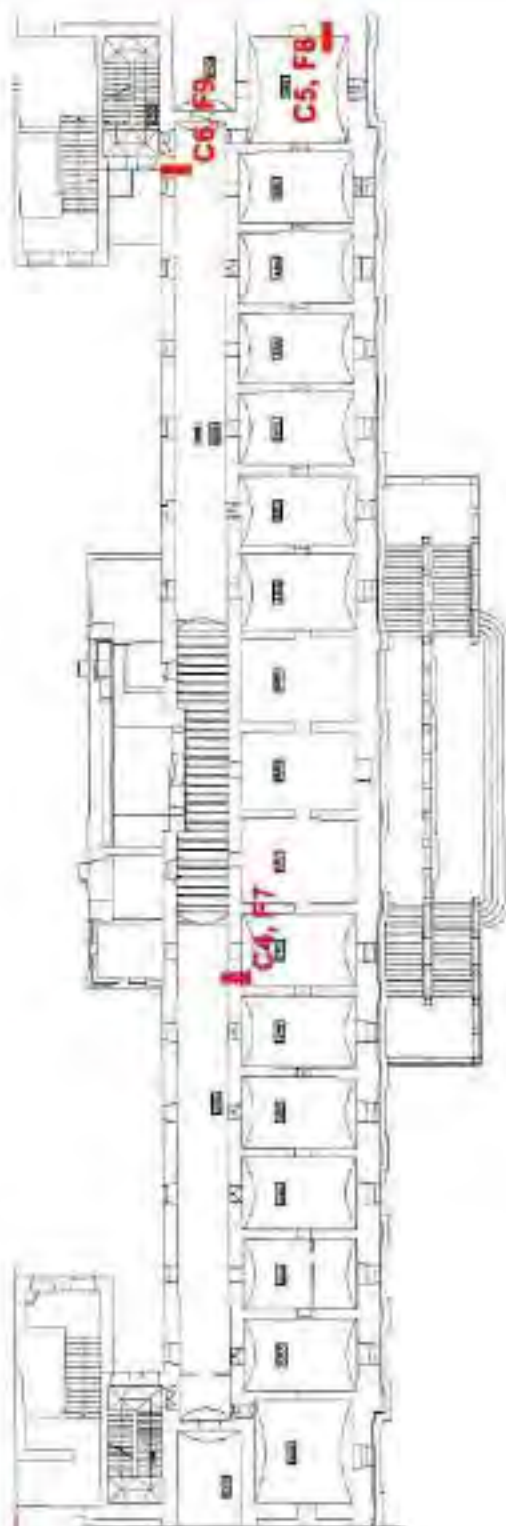


**Legenda:**

**C3, F5, F6** Punto di prelievo con relativo materiale prelevato  
(C = carota in c/c; F = Ferro di Armatura)

**Ubicazione prelievo di carote in cls e barre di armatura**

Data prelievo: 13 e 14 aprile 2016  
Solaio interessato: Volta Livello 6



**Legenda:**

**C3, F5, F8** Punto di prelievo con relativo materiale prelevato  
(C = carota in cls; F = Ferro di Armatura)

**Ubicazione prelievo di carote in cls e barre di armatura**

Data prelievo: 13 e 14 aprile 2016  
Solaio interessato: Volta Livello 5



**Legenda:**

**C3, F5, F6** Punto di prelievo con relativo materiale prelevato  
(C = carota in cls; F = Ferro di Armatura)



### 3.1 RIEPILOGO RISULTATI DELLE ANALISI DI LABORATORIO

Si riporta a seguire riepilogo dei prelievi effettuati e una sintesi dei risultati delle analisi fatte, mentre si rimanda per maggiori dettagli ai certificati riportati in allegato:

#### MICROCAROTAGGI (C):

N.	Prova ID.	Livello	Quota livello	Locale interessato	Elemento strutturale testato	Diametro effettivo [mm]	Altezza carota [mm]	Data prelievo	Carico di rottura [kN]	Resistenza unitaria a compress. [N/mm <sup>2</sup> ]
1	C1	Volta livello 7	+36.62	corridoio	volta	92.4	94.1	13/04/2016	34.10	4.90
2	C2	Volta livello 7	+36.62	corridoio	volta	94.4	94.0	13/04/2016	47.14	6.74
3	C3	Volta livello 7	+36.62	corridoio	volta	94.0	94.3	13/04/2016	62.75	9.05
4	C4	Volta livello 6	+31.58	corridoio	volta	94.1	190.2	13/04/2016	48.78	7.02
5	C5	Volta livello 6	+31.58	B.VI.8	volta	94.2	190.1	14/04/2016	39.19	5.63
6	C6	Volta livello 6	+31.58	corridoio	volta	94.3	94.3	14/04/2016	68.56	9.82
7	C7	Volta livello 5	+26.32	corridoio	volta	94.2	190.1	14/04/2016	82.68	11.87
8	C8	Volta livello 5	+26.32	corridoio	volta	94.1	184.2	15/04/2016	99.67	14.34
9	C9	Volta livello 5	+26.32	B.V.7	volta	94.4	94.1	15/04/2016	30.54	4.37

#### BARRE DI ARMATURA (F):

N.	Prova ID.	Livello	Quota livello	Locale interessato	Elemento strutturale testato	Diametro armatura* [mm]	Tipo armatura	Data prelievo	Snervamento FY [N/mm <sup>2</sup> ]	Rottura FT [N/mm <sup>2</sup> ]
1	F1	Volta livello 7	+36.62	corridoio	volta	4.86	liscia	13/04/2016	265	280
2	F2	Volta livello 7	+36.62	corridoio	volta	15.60	liscia	13/04/2016	339	454
3	F3	Volta livello 7	+36.62	corridoio	volta	4.92	liscia	13/04/2016	274	294
4	F4	Volta livello 7	+36.62	corridoio	volta	14.87	liscia	13/04/2016	341	380



5	F5	Volta livello 7	+36.62	corridoio	volta	4.71	liscia	13/04/2016	157	173
6	F6	Volta livello 7	+36.62	corridoio	volta	15.60	liscia	13/04/2016	331	446
7	F7	Volta livello 6	+31.58	corridoio	volta	7.65	liscia	13/04/2016	323	414
8	F8	Volta livello 6	+31.58	B.VI.6	volta	8.83	liscia	14/04/2016	335	418
9	F8	Volta livello 6	+31.58	corridoio	volta	9.02	liscia	14/04/2016	297	400
10	F10	Volta livello 5	+26.32	corridoio	volta	8.76	liscia	14/04/2016	310	390
11	F11	Volta livello 5	+26.32	corridoio	volta	8.70	liscia	15/04/2016	288	374
12	F12	Volta livello 5	+26.32	B.V.7	volta	9.17	liscia	15/04/2016	278	346

*\*Della barra tonda liscia equipesante*

Tanto per l'incarico ricevuto

Amministratore SOL.GEO. S.r.l.  
 Iacobi Sante Mario

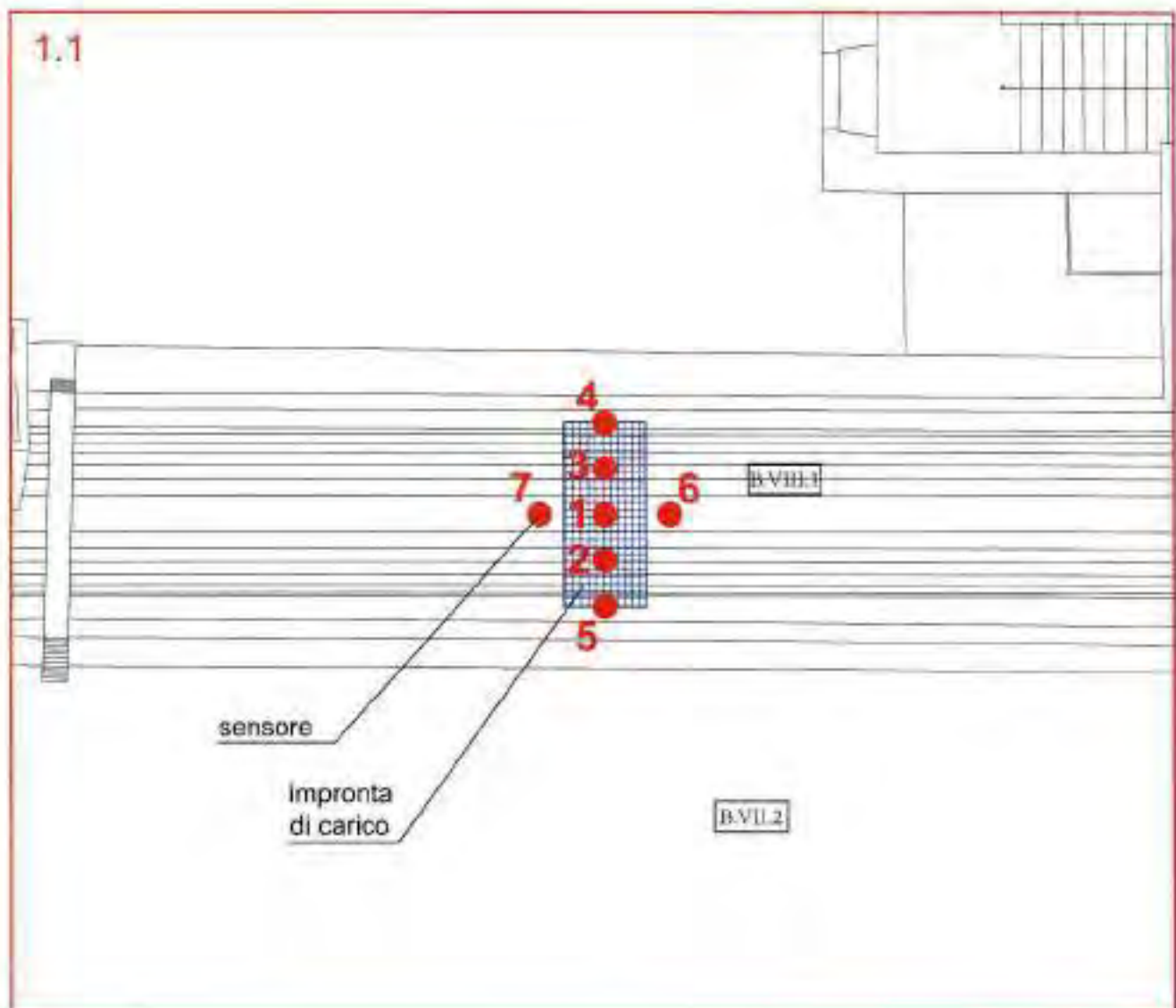
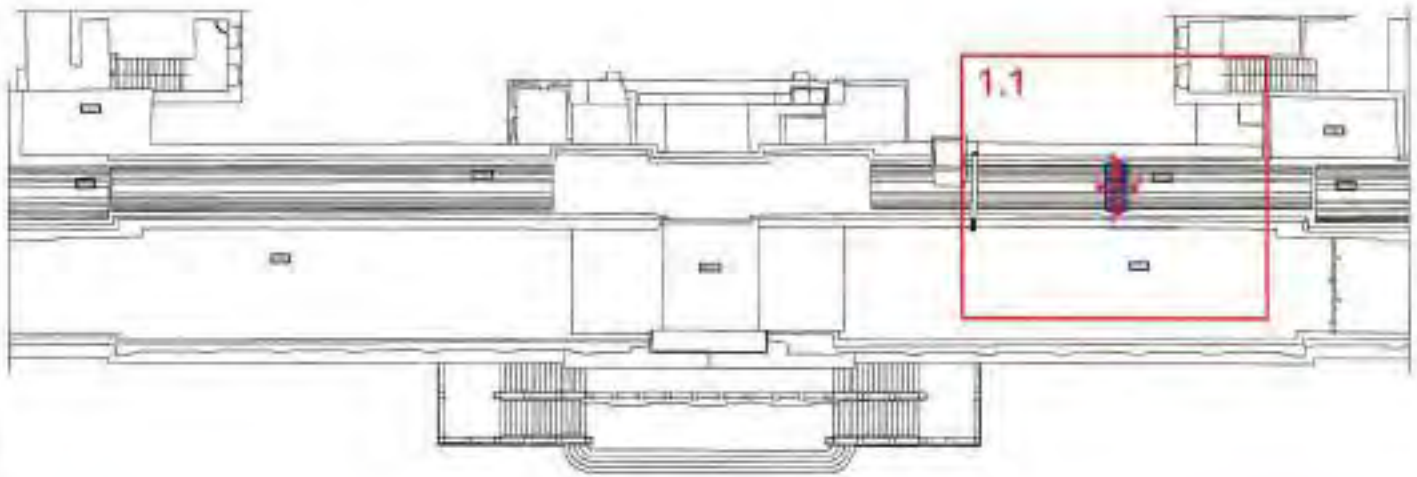
**SOL.GEO. S.r.l.**  
 Via Martucci, 17  
 81055 Santa Maria Capua Vetere (CE)  
 P. IVA 04873180516

## Ubicazione prova di carico

Prova di carico n. 1

Data: 15/04/2016

Solaio interessato: Livello 8 (quota +41,45) solaio di copertura



graf. 1.1

**Diagramma "Tempo/Deformazione"**

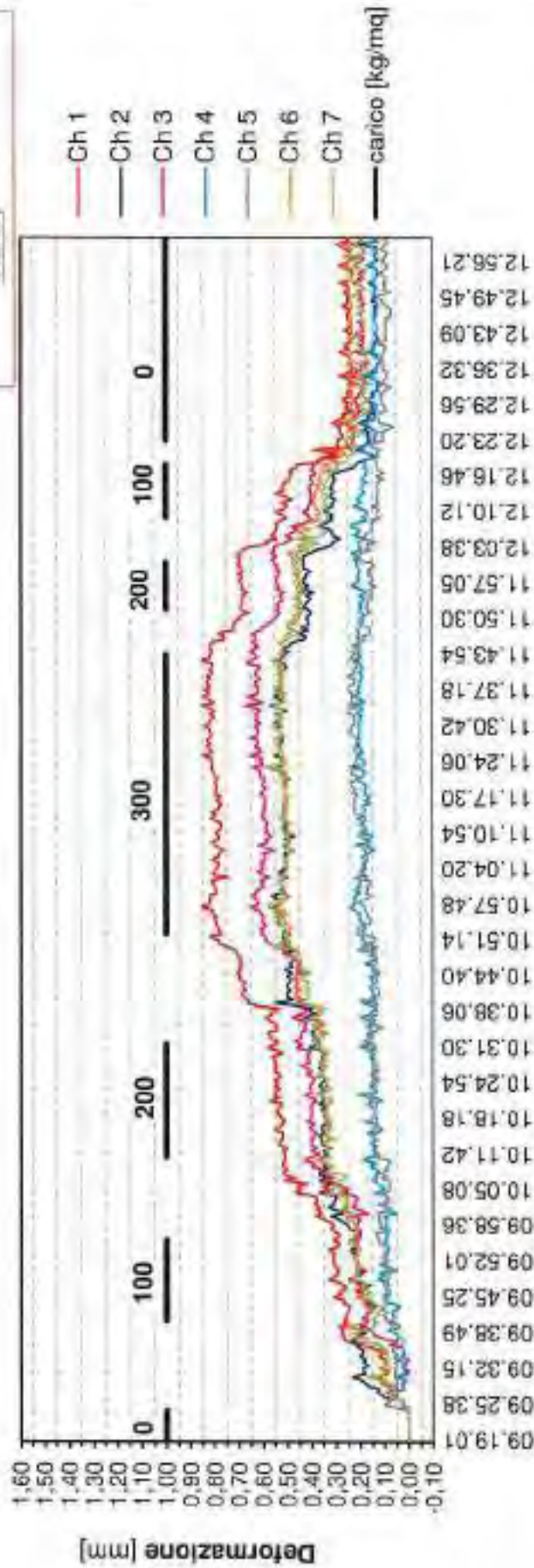
Comittente: *Impresa Costruzioni Ing. Antonio Pompa S.r.l.*

Cantiere: *Real Albergo dei Poveri, Napoli*

Prova id.: *Prova n. 1*

Solaio id.: *Livello 8 (quota +41,45) solaio di copertura*

Acquisizioni dalle ore 9:19 alle ore 13:00 del 15/04/16



Tempo (ora di lettura) [hh.mm.ss]

mod. DDC rev.dell. 08/01/2013



graf. 1.2

**Grafico "Carico-Deformazione"**

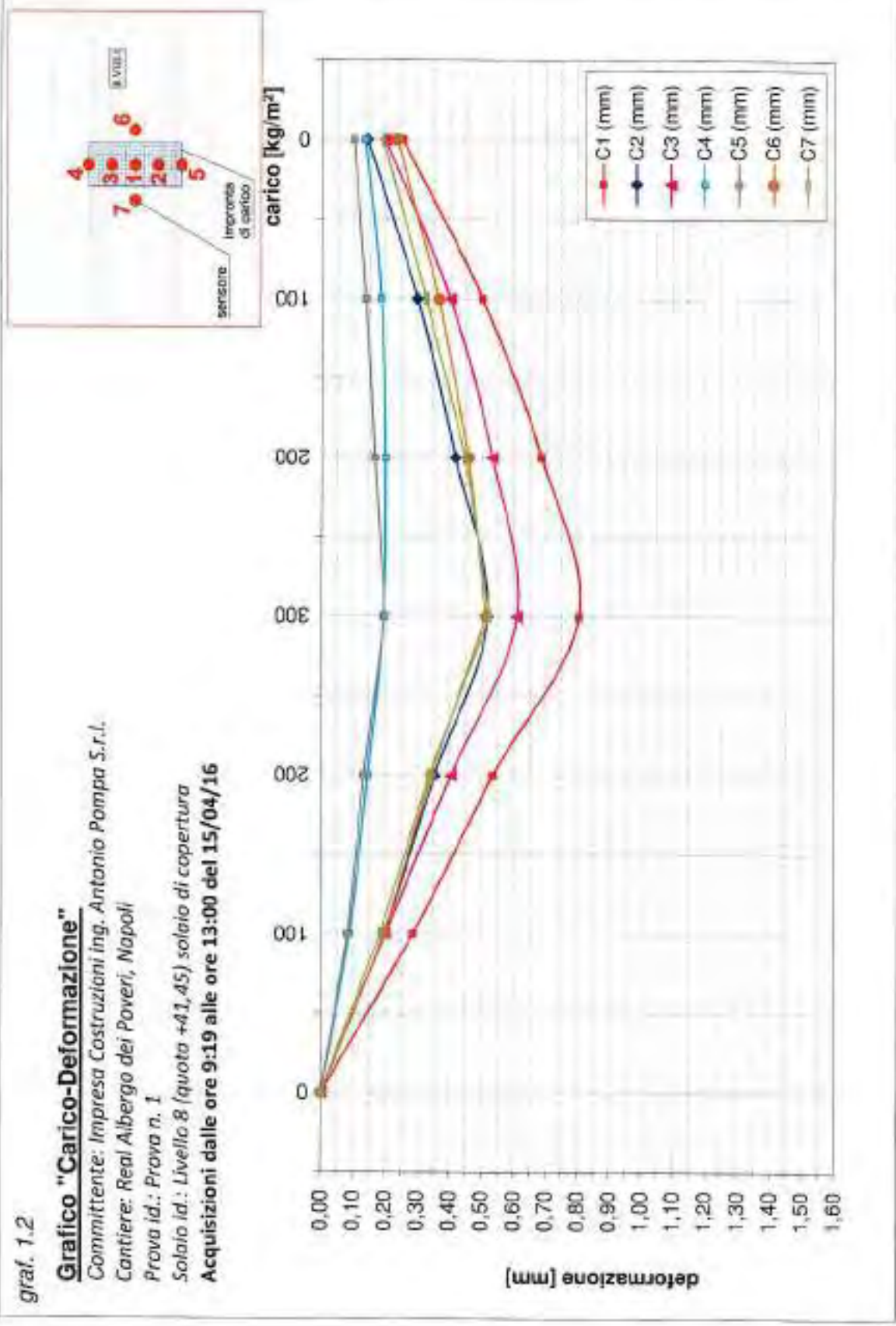
Committente: *Impresa Costruzioni Ing. Antonio Pompa S.r.l.*

Cantiere: *Real Albergo dei Poveri, Napoli*

Prova id.: *Prova n. 1*

Solaio id.: *Livello 8 (quota +41,45) solaio di copertura*

Acquisizioni dalle ore 9:19 alle ore 13:00 del 15/04/16



Prova di carico su solaio

**Committente:** Impresa Costruzioni ing. Antonio Pompa S.r.l.  
**Cantiere:** Real Albergo dei Poveri, Napoli  
**Località:** Napoli  
**Prova n.:** 1  
**Data ora inizio prova:** 15/04/2016 ore 9:19  
**Data ora fine prova:** 15/04/2016 ore 13:00  
**Solaio id.:** Livello 8 (quota +41,45) solaio di copertura  
**Solaio luce (L) [m]:** 4,0  
**Impronta di carico [m<sup>2</sup>):** 8,0 (4,0 m x 2,0 m)  
**Ubicazione sensori:**  
 Longitudinali alla luce (L):  
     1 = 1/2 di L  
     2 = 1/4 di L  
     3 = 1/4 di L  
     4 = appoggio  
     5 = appoggio  
 Trasversali alla luce (L):  
     6 = 1,5 m dal sensore 1  
     7 = 1,5 m dal sensore 1

Tabella n. 1.2

Dati grafico "Carico - Deformazione"

Carico distribuito [kg/m <sup>2</sup> ]	C1 [mm]	C2 [mm]	C3 [mm]	C4 [mm]	C5 [mm]	C6 [mm]	C7 [mm]	note
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
100	0,29	0,20	0,20	0,09	0,06	0,20	0,19	
200	0,54	0,35	0,40	0,15	0,13	0,34	0,34	
<b>300</b>	<b>0,80</b>	<b>0,52</b>	<b>0,51</b>	<b>0,19</b>	<b>0,20</b>	<b>0,51</b>	<b>0,52</b>	<b>deformazione massima</b>
200	0,69	0,42	0,53	0,20	0,17	0,46	0,45	
100	0,50	0,30	0,40	0,19	0,14	0,37	0,33	
<b>0</b>	<b>0,25</b>	<b>0,14</b>	<b>0,20</b>	<b>0,14</b>	<b>0,10</b>	<b>0,24</b>	<b>0,19</b>	<b>deformazione residua</b>



Prova di carico su solaio

**Committente:** Impresa Costruzioni Ing. Antonio Pompa S.r.l.  
**Cantiere:** Real Albergo dei Poveri, Napoli  
**Località:** Napoli  
**Prova n.:** 1  
**Data ora inizio prova:** 15/04/2016 ore 9:19  
**Data ora fine prova:** 15/04/2016 ore 13:00  
**Solaio id.:** Livello B (quota +41,45) solaio di copertura  
**Solaio luce (L) [m]:** 4,4  
**Impronta di carico [m<sup>2</sup>]:** 8,8 (4,4 m x 2,0 m)  
**Ubicazione sensori:**  
 Longitudinali alla luce (L):

- 1 = 1/2 di L  
 2 = 1/4 di L  
 3 = 1/4 di L  
 4 = appoggio  
 5 = appoggio

Trasversali alla luce (L):

- 6 = 1,5 m dal sensore 1  
 7 = 1,5 m dal sensore 1

Tabella n. 1.1 *Dati di campagna misure micrometri centesimali*

Carico [kg/m <sup>2</sup> ]	C1 [mm]	C2 [mm]	C3 [mm]	C4 [mm]	C5 [mm]	C6 [mm]	C7 [mm]	Data	Ora	Note
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15/04/2016	09.19.01	
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15/04/2016	09.19.34	
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15/04/2016	09.20.07	
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15/04/2016	09.20.40	
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15/04/2016	09.21.13	
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15/04/2016	09.21.46	
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15/04/2016	09.22.19	
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15/04/2016	09.22.52	
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15/04/2016	09.23.25	
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15/04/2016	09.23.59	
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15/04/2016	09.24.32	
fase di carico	0,02	0,02	0,01	0,01	0,06	0,01	0,00	15/04/2016	09.25.05	
fase di carico	0,03	0,02	0,02	0,02	0,10	0,03	0,03	15/04/2016	09.25.38	
fase di carico	0,03	0,03	0,03	0,02	0,08	0,02	0,03	15/04/2016	09.26.11	
fase di carico	0,08	0,10	0,06	0,06	0,07	0,06	0,08	15/04/2016	09.26.44	
fase di carico	0,09	0,11	0,06	0,07	0,06	0,08	0,08	15/04/2016	09.27.18	
fase di carico	0,09	0,13	0,06	0,07	0,06	0,08	0,07	15/04/2016	09.27.51	
fase di carico	0,07	0,12	0,02	0,02	0,06	0,06	0,05	15/04/2016	09.28.24	
fase di carico	0,07	0,17	0,03	0,02	0,05	0,09	0,08	15/04/2016	09.28.57	
fase di carico	0,11	0,18	0,02	0,03	0,05	0,10	0,08	15/04/2016	09.29.30	
fase di carico	0,10	0,20	0,02	0,01	0,05	0,11	0,09	15/04/2016	09.30.03	
fase di carico	0,12	0,23	0,05	0,06	0,06	0,17	0,15	15/04/2016	09.30.36	
fase di carico	0,10	0,18	0,01	0,02	0,06	0,09	0,09	15/04/2016	09.31.09	
fase di carico	0,09	0,19	0,00	0,01	0,06	0,08	0,10	15/04/2016	09.31.42	
fase di carico	0,12	0,19	0,02	0,03	0,06	0,08	0,11	15/04/2016	09.32.15	
fase di carico	0,10	0,17	0,02	0,03	0,05	0,09	0,10	15/04/2016	09.32.48	
fase di carico	0,10	0,19	0,01	0,02	0,06	0,09	0,10	15/04/2016	09.33.21	
fase di carico	0,10	0,18	0,00	0,06	0,05	0,09	0,10	15/04/2016	09.33.54	
fase di carico	0,12	0,20	0,02	0,02	0,06	0,09	0,09	15/04/2016	09.34.27	
fase di carico	0,11	0,19	0,02	0,03	0,05	0,09	0,09	15/04/2016	09.35.00	
fase di carico	0,11	0,19	0,02	0,02	0,07	0,13	0,09	15/04/2016	09.35.33	
fase di carico	0,16	0,21	0,03	0,03	0,07	0,18	0,11	15/04/2016	09.36.05	
fase di carico	0,20	0,22	0,09	0,03	0,07	0,19	0,12	15/04/2016	09.36.38	
fase di carico	0,25	0,24	0,05	0,02	0,07	0,18	0,22	15/04/2016	09.37.11	

Tabella n. 1.1 Dati di campagna misure micrometri centesimali

Carico [kg/m <sup>2</sup> ]	C1 [mm]	C2 [mm]	C3 [mm]	C4 [mm]	C5 [mm]	C6 [mm]	C7 [mm]	Data	Ora	Note
fase di carico	0,27	0,22	0,10	0,03	0,05	0,17	0,20	15/04/2016	09.37.43	
fase di carico	0,27	0,21	0,14	0,05	0,05	0,22	0,22	15/04/2016	09.38.16	
fase di carico	0,29	0,18	0,15	0,06	0,05	0,20	0,22	15/04/2016	09.38.49	
fase di carico	0,27	0,19	0,16	0,06	0,09	0,19	0,16	15/04/2016	09.38.22	
fase di carico	0,29	0,20	0,18	0,07	0,04	0,28	0,15	15/04/2016	09.38.55	
fase di carico	0,26	0,18	0,19	0,08	0,05	0,18	0,13	15/04/2016	09.40.28	
100	0,27	0,17	0,17	0,07	0,09	0,19	0,15	15/04/2016	09.41.00	
100	0,28	0,18	0,19	0,06	0,10	0,18	0,14	15/04/2016	09.41.33	
100	0,26	0,17	0,17	0,07	0,10	0,17	0,12	15/04/2016	09.42.06	
100	0,25	0,16	0,17	0,07	0,09	0,18	0,13	15/04/2016	09.42.39	
100	0,25	0,16	0,15	0,05	0,11	0,15	0,11	15/04/2016	09.43.12	
100	0,24	0,14	0,18	0,04	0,10	0,18	0,12	15/04/2016	09.43.45	
100	0,27	0,17	0,18	0,08	0,10	0,19	0,15	15/04/2016	09.44.18	
100	0,27	0,17	0,19	0,10	0,10	0,18	0,16	15/04/2016	09.44.51	
100	0,31	0,22	0,22	0,11	0,09	0,22	0,20	15/04/2016	09.45.25	
100	0,29	0,19	0,19	0,09	0,08	0,19	0,16	15/04/2016	09.45.57	
100	0,29	0,20	0,22	0,09	0,08	0,19	0,17	15/04/2016	09.46.31	
100	0,28	0,18	0,19	0,09	0,10	0,20	0,19	15/04/2016	09.47.04	
100	0,27	0,16	0,21	0,08	0,10	0,17	0,17	15/04/2016	09.47.37	
100	0,29	0,21	0,21	0,09	0,10	0,19	0,18	15/04/2016	09.48.10	
100	0,33	0,25	0,25	0,13	0,09	0,23	0,24	15/04/2016	09.48.43	
100	0,30	0,21	0,21	0,10	0,08	0,22	0,21	15/04/2016	09.49.16	
100	0,30	0,21	0,19	0,12	0,09	0,21	0,22	15/04/2016	09.49.48	
100	0,29	0,18	0,19	0,08	0,05	0,21	0,22	15/04/2016	09.50.22	
100	0,30	0,21	0,21	0,08	0,10	0,20	0,20	15/04/2016	09.50.55	
100	0,31	0,21	0,22	0,11	0,12	0,22	0,22	15/04/2016	09.51.28	
100	0,31	0,22	0,21	0,09	0,08	0,21	0,22	15/04/2016	09.52.01	
100	0,31	0,22	0,23	0,11	0,11	0,22	0,23	15/04/2016	09.52.34	
100	0,31	0,22	0,22	0,10	0,09	0,22	0,21	15/04/2016	09.53.07	
100	0,31	0,23	0,22	0,10	0,08	0,21	0,21	15/04/2016	09.53.40	
100	0,33	0,24	0,22	0,08	0,09	0,20	0,20	15/04/2016	09.54.13	
100	0,29	0,21	0,21	0,09	0,09	0,21	0,21	15/04/2016	09.54.46	
100	0,29	0,21	0,21	0,09	0,12	0,24	0,22	15/04/2016	09.55.19	
100	0,31	0,23	0,22	0,10	0,12	0,25	0,22	15/04/2016	09.55.52	
fase di carico	0,29	0,20	0,20	0,09	0,13	0,22	0,23	15/04/2016	09.56.25	
fase di carico	0,29	0,20	0,21	0,09	0,14	0,21	0,22	15/04/2016	09.56.57	
fase di carico	0,31	0,22	0,20	0,08	0,09	0,21	0,22	15/04/2016	09.57.30	
fase di carico	0,32	0,25	0,21	0,10	0,12	0,21	0,22	15/04/2016	09.58.03	
fase di carico	0,31	0,25	0,21	0,09	0,11	0,21	0,22	15/04/2016	09.58.36	
fase di carico	0,32	0,27	0,21	0,09	0,12	0,23	0,23	15/04/2016	09.59.08	
fase di carico	0,35	0,29	0,20	0,09	0,12	0,26	0,24	15/04/2016	09.59.41	
fase di carico	0,38	0,32	0,23	0,10	0,12	0,26	0,25	15/04/2016	10.00.14	
fase di carico	0,36	0,27	0,17	0,05	0,13	0,23	0,23	15/04/2016	10.00.48	
fase di carico	0,38	0,30	0,20	0,09	0,08	0,29	0,27	15/04/2016	10.01.19	
fase di carico	0,37	0,33	0,23	0,09	0,08	0,25	0,27	15/04/2016	10.01.52	
fase di carico	0,39	0,31	0,22	0,09	0,13	0,26	0,26	15/04/2016	10.02.24	
fase di carico	0,38	0,31	0,22	0,10	0,08	0,26	0,25	15/04/2016	10.02.57	
fase di carico	0,38	0,30	0,21	0,08	0,09	0,25	0,26	15/04/2016	10.03.30	
fase di carico	0,39	0,30	0,22	0,09	0,09	0,27	0,26	15/04/2016	10.04.03	
fase di carico	0,47	0,37	0,27	0,14	0,10	0,35	0,29	15/04/2016	10.04.36	
fase di carico	0,44	0,34	0,25	0,10	0,08	0,31	0,27	15/04/2016	10.05.08	
fase di carico	0,48	0,34	0,27	0,11	0,08	0,36	0,31	15/04/2016	10.05.41	
fase di carico	0,42	0,32	0,30	0,13	0,08	0,34	0,29	15/04/2016	10.06.14	
fase di carico	0,51	0,37	0,35	0,15	0,08	0,35	0,29	15/04/2016	10.06.47	
fase di carico	0,47	0,33	0,31	0,13	0,11	0,32	0,28	15/04/2016	10.07.20	
fase di carico	0,51	0,37	0,35	0,14	0,09	0,32	0,25	15/04/2016	10.07.52	
fase di carico	0,52	0,37	0,35	0,12	0,11	0,34	0,33	15/04/2016	10.08.25	
fase di carico	0,50	0,33	0,35	0,14	0,09	0,33	0,33	15/04/2016	10.08.58	
fase di carico	0,52	0,35	0,40	0,16	0,09	0,33	0,31	15/04/2016	10.09.31	
fase di carico	0,52	0,34	0,39	0,14	0,08	0,35	0,33	15/04/2016	10.10.04	
fase di carico	0,51	0,36	0,43	0,19	0,08	0,38	0,37	15/04/2016	10.10.36	

Tabella n. 1.1

Tabella n. 1.1 *Dati di campagna misure micrometri centesimali*

Carico [kg/m <sup>2</sup> ]	C1 [mm]	C2 [mm]	C3 [mm]	C4 [mm]	C5 [mm]	C6 [mm]	C7 [mm]	Data	Ora	Note
200	0,51	0,35	0,40	0,15	0,13	0,32	0,32	15/04/2016	10,11,09	
200	0,51	0,33	0,37	0,13	0,12	0,33	0,33	15/04/2016	10,11,42	
200	0,52	0,35	0,40	0,15	0,14	0,33	0,34	15/04/2016	10,12,15	
200	0,50	0,32	0,38	0,14	0,14	0,34	0,33	15/04/2016	10,12,48	
200	0,53	0,35	0,40	0,15	0,13	0,34	0,34	15/04/2016	10,13,21	
200	0,53	0,36	0,40	0,15	0,16	0,35	0,34	15/04/2016	10,13,54	
200	0,52	0,36	0,40	0,15	0,13	0,32	0,30	15/04/2016	10,14,27	
200	0,52	0,37	0,39	0,14	0,15	0,34	0,34	15/04/2016	10,15,00	
200	0,52	0,35	0,38	0,17	0,14	0,34	0,33	15/04/2016	10,15,33	
200	0,55	0,36	0,40	0,14	0,11	0,35	0,33	15/04/2016	10,16,06	
200	0,53	0,36	0,41	0,14	0,12	0,33	0,32	15/04/2016	10,16,39	
200	0,52	0,34	0,39	0,13	0,14	0,33	0,32	15/04/2016	10,17,12	
200	0,51	0,32	0,42	0,13	0,19	0,34	0,32	15/04/2016	10,17,45	
200	0,52	0,34	0,40	0,13	0,14	0,33	0,33	15/04/2016	10,18,18	
200	0,53	0,35	0,40	0,14	0,14	0,35	0,33	15/04/2016	10,18,51	
200	0,54	0,34	0,40	0,14	0,14	0,35	0,34	15/04/2016	10,19,24	
200	0,54	0,36	0,40	0,14	0,14	0,33	0,33	15/04/2016	10,19,57	
200	0,53	0,34	0,40	0,13	0,15	0,34	0,33	15/04/2016	10,20,30	
200	0,52	0,37	0,40	0,14	0,17	0,34	0,33	15/04/2016	10,21,03	
200	0,57	0,35	0,38	0,11	0,15	0,31	0,31	15/04/2016	10,21,36	
200	0,53	0,35	0,40	0,14	0,17	0,34	0,34	15/04/2016	10,22,09	
200	0,55	0,36	0,43	0,21	0,18	0,38	0,37	15/04/2016	10,22,42	
200	0,55	0,36	0,40	0,13	0,15	0,37	0,34	15/04/2016	10,23,15	
200	0,53	0,35	0,40	0,14	0,14	0,34	0,32	15/04/2016	10,23,48	
200	0,55	0,37	0,41	0,16	0,14	0,33	0,34	15/04/2016	10,24,21	
200	0,54	0,36	0,40	0,14	0,15	0,34	0,34	15/04/2016	10,24,54	
200	0,55	0,34	0,39	0,12	0,15	0,33	0,33	15/04/2016	10,25,27	
200	0,53	0,36	0,39	0,14	0,13	0,37	0,38	15/04/2016	10,26,00	
200	0,53	0,35	0,42	0,16	0,16	0,35	0,37	15/04/2016	10,26,33	
200	0,55	0,36	0,40	0,15	0,12	0,35	0,35	15/04/2016	10,27,06	
200	0,55	0,37	0,42	0,14	0,15	0,34	0,34	15/04/2016	10,27,39	
200	0,54	0,36	0,44	0,15	0,13	0,34	0,35	15/04/2016	10,28,12	
200	0,55	0,36	0,41	0,15	0,15	0,37	0,36	15/04/2016	10,28,45	
200	0,55	0,36	0,41	0,15	0,14	0,35	0,33	15/04/2016	10,29,18	
200	0,56	0,36	0,42	0,16	0,15	0,35	0,35	15/04/2016	10,29,51	
200	0,52	0,34	0,41	0,14	0,15	0,36	0,33	15/04/2016	10,30,24	
200	0,54	0,36	0,41	0,14	0,17	0,34	0,34	15/04/2016	10,30,57	
200	0,58	0,41	0,46	0,20	0,14	0,39	0,38	15/04/2016	10,31,30	
200	0,55	0,37	0,44	0,16	0,14	0,36	0,36	15/04/2016	10,32,03	
fase di carico	0,54	0,37	0,47	0,19	0,19	0,40	0,40	15/04/2016	10,32,36	
fase di carico	0,57	0,39	0,44	0,16	0,15	0,36	0,38	15/04/2016	10,33,09	
fase di carico	0,57	0,39	0,44	0,16	0,17	0,36	0,38	15/04/2016	10,33,42	
fase di carico	0,58	0,40	0,44	0,15	0,17	0,33	0,35	15/04/2016	10,34,15	
fase di carico	0,54	0,38	0,42	0,16	0,13	0,37	0,39	15/04/2016	10,34,48	
fase di carico	0,54	0,38	0,43	0,17	0,11	0,38	0,40	15/04/2016	10,35,21	
fase di carico	0,55	0,38	0,42	0,14	0,17	0,34	0,37	15/04/2016	10,35,54	
fase di carico	0,57	0,39	0,43	0,17	0,14	0,37	0,39	15/04/2016	10,36,27	
fase di carico	0,59	0,43	0,48	0,20	0,16	0,41	0,40	15/04/2016	10,37,00	
fase di carico	0,56	0,38	0,44	0,16	0,13	0,37	0,36	15/04/2016	10,37,33	
fase di carico	0,56	0,41	0,42	0,15	0,13	0,38	0,36	15/04/2016	10,38,06	
fase di carico	0,53	0,40	0,43	0,13	0,14	0,35	0,34	15/04/2016	10,38,39	
fase di carico	0,62	0,46	0,42	0,15	0,13	0,41	0,38	15/04/2016	10,39,12	
fase di carico	0,66	0,55	0,46	0,19	0,13	0,46	0,45	15/04/2016	10,39,45	
fase di carico	0,66	0,48	0,43	0,14	0,20	0,47	0,42	15/04/2016	10,40,18	
fase di carico	0,68	0,50	0,46	0,14	0,14	0,45	0,41	15/04/2016	10,40,51	
fase di carico	0,69	0,50	0,47	0,15	0,12	0,47	0,43	15/04/2016	10,41,24	
fase di carico	0,67	0,49	0,45	0,15	0,12	0,44	0,41	15/04/2016	10,41,57	
fase di carico	0,68	0,50	0,47	0,16	0,13	0,46	0,42	15/04/2016	10,42,29	
fase di carico	0,68	0,50	0,46	0,15	0,16	0,46	0,42	15/04/2016	10,43,02	
fase di carico	0,67	0,49	0,46	0,15	0,13	0,45	0,41	15/04/2016	10,43,35	
fase di carico	0,70	0,49	0,46	0,15	0,14	0,49	0,44	15/04/2016	10,44,07	
fase di carico	0,69	0,50	0,47	0,16	0,13	0,46	0,43	15/04/2016	10,44,40	



Tabella n. 1.1 Dati di campagna misure micrometri centesimali

Carico [kg/m <sup>2</sup> ]	C1 [mm]	C2 [mm]	C3 [mm]	C4 [mm]	C5 [mm]	C6 [mm]	C7 [mm]	Data	Ora	Note
fase di carico	0,71	0,48	0,44	0,12	0,12	0,42	0,40	15/04/2016	10.45.13	
fase di carico	0,69	0,51	0,46	0,15	0,13	0,45	0,43	15/04/2016	10.45.46	
fase di carico	0,70	0,48	0,45	0,14	0,15	0,46	0,44	15/04/2016	10.46.19	
fase di carico	0,68	0,49	0,45	0,18	0,14	0,46	0,44	15/04/2016	10.46.52	
fase di carico	0,70	0,48	0,46	0,15	0,13	0,46	0,44	15/04/2016	10.47.25	
fase di carico	0,69	0,47	0,46	0,13	0,14	0,49	0,47	15/04/2016	10.47.58	
fase di carico	0,71	0,50	0,50	0,16	0,14	0,50	0,48	15/04/2016	10.48.30	
fase di carico	0,71	0,50	0,52	0,15	0,14	0,49	0,45	15/04/2016	10.48.03	
fase di carico	0,72	0,47	0,50	0,14	0,21	0,46	0,46	15/04/2016	10.48.36	
fase di carico	0,75	0,50	0,56	0,19	0,13	0,54	0,56	15/04/2016	10.50.08	
fase di carico	0,78	0,51	0,57	0,17	0,17	0,49	0,53	15/04/2016	10.50.41	
fase di carico	0,78	0,51	0,59	0,19	0,14	0,49	0,50	15/04/2016	10.51.14	
fase di carico	0,82	0,52	0,59	0,19	0,14	0,51	0,51	15/04/2016	10.51.47	
300	0,77	0,49	0,61	0,18	0,21	0,50	0,52	15/04/2016	10.52.20	
300	0,78	0,52	0,60	0,19	0,21	0,50	0,52	15/04/2016	10.52.53	
300	0,78	0,51	0,61	0,18	0,21	0,48	0,51	15/04/2016	10.53.26	
300	0,79	0,52	0,59	0,19	0,19	0,49	0,52	15/04/2016	10.53.58	
300	0,79	0,54	0,80	0,19	0,16	0,51	0,53	15/04/2016	10.54.32	
300	0,80	0,53	0,80	0,20	0,16	0,51	0,53	15/04/2016	10.55.04	
300	0,79	0,52	0,60	0,20	0,17	0,53	0,55	15/04/2016	10.55.37	
300	0,81	0,54	0,61	0,20	0,17	0,50	0,52	15/04/2016	10.56.10	
300	0,81	0,54	0,62	0,22	0,18	0,52	0,55	15/04/2016	10.56.42	
300	0,85	0,56	0,65	0,24	0,18	0,55	0,58	15/04/2016	10.57.15	
300	0,82	0,53	0,82	0,22	0,19	0,52	0,57	15/04/2016	10.57.48	
300	0,82	0,53	0,62	0,22	0,21	0,53	0,55	15/04/2016	10.58.21	
300	0,82	0,54	0,63	0,22	0,18	0,50	0,53	15/04/2016	10.58.53	
300	0,82	0,56	0,64	0,22	0,16	0,49	0,50	15/04/2016	10.59.26	
300	0,79	0,51	0,63	0,20	0,18	0,52	0,53	15/04/2016	10.59.59	
300	0,79	0,52	0,62	0,22	0,17	0,53	0,53	15/04/2016	11.00.32	
300	0,80	0,52	0,60	0,20	0,17	0,52	0,51	15/04/2016	11.01.04	
300	0,81	0,52	0,60	0,20	0,16	0,52	0,53	15/04/2016	11.01.37	
300	0,81	0,52	0,61	0,20	0,16	0,52	0,53	15/04/2016	11.02.10	
300	0,74	0,50	0,57	0,17	0,22	0,51	0,53	15/04/2016	11.02.42	
300	0,81	0,53	0,61	0,20	0,16	0,51	0,52	15/04/2016	11.03.15	
300	0,80	0,53	0,62	0,20	0,19	0,51	0,51	15/04/2016	11.03.48	
300	0,78	0,51	0,60	0,18	0,19	0,50	0,50	15/04/2016	11.04.20	
300	0,78	0,51	0,60	0,18	0,19	0,50	0,51	15/04/2016	11.04.53	
300	0,78	0,51	0,61	0,18	0,19	0,50	0,51	15/04/2016	11.05.26	
300	0,81	0,51	0,59	0,18	0,17	0,50	0,51	15/04/2016	11.05.59	
300	0,78	0,51	0,59	0,19	0,17	0,50	0,50	15/04/2016	11.06.31	
300	0,78	0,51	0,60	0,17	0,17	0,49	0,50	15/04/2016	11.07.04	
300	0,76	0,47	0,55	0,14	0,18	0,47	0,48	15/04/2016	11.07.37	
300	0,78	0,51	0,59	0,17	0,19	0,49	0,50	15/04/2016	11.08.10	
300	0,80	0,52	0,62	0,22	0,16	0,51	0,52	15/04/2016	11.08.42	
300	0,81	0,49	0,58	0,18	0,16	0,50	0,51	15/04/2016	11.09.15	
300	0,78	0,51	0,59	0,17	0,16	0,49	0,50	15/04/2016	11.09.48	
300	0,78	0,47	0,56	0,15	0,20	0,50	0,50	15/04/2016	11.10.21	
300	0,79	0,51	0,59	0,19	0,20	0,49	0,51	15/04/2016	11.10.54	
300	0,78	0,50	0,58	0,17	0,19	0,50	0,52	15/04/2016	11.11.27	
300	0,77	0,52	0,59	0,18	0,18	0,50	0,52	15/04/2016	11.12.00	
300	0,77	0,49	0,58	0,20	0,19	0,49	0,51	15/04/2016	11.12.33	
300	0,79	0,51	0,59	0,18	0,19	0,50	0,51	15/04/2016	11.13.06	
300	0,82	0,52	0,60	0,21	0,18	0,52	0,53	15/04/2016	11.13.39	
300	0,79	0,51	0,60	0,18	0,18	0,51	0,52	15/04/2016	11.14.12	
300	0,81	0,52	0,60	0,18	0,22	0,50	0,51	15/04/2016	11.14.45	
300	0,78	0,50	0,59	0,18	0,22	0,50	0,51	15/04/2016	11.15.18	
300	0,78	0,51	0,60	0,19	0,22	0,51	0,52	15/04/2016	11.15.51	
300	0,77	0,50	0,59	0,18	0,22	0,50	0,51	15/04/2016	11.16.24	
300	0,79	0,50	0,59	0,18	0,22	0,50	0,51	15/04/2016	11.16.57	
300	0,77	0,51	0,59	0,18	0,22	0,49	0,50	15/04/2016	11.17.30	
300	0,80	0,52	0,61	0,18	0,21	0,51	0,52	15/04/2016	11.18.03	
300	0,79	0,51	0,60	0,18	0,23	0,51	0,51	15/04/2016	11.18.36	
300	0,79	0,51	0,59	0,18	0,21	0,51	0,52	15/04/2016	11.19.09	



Tabella n. 1.1

Tabella n. 1.1 **Dati di campagna misure micrometri centesimali**

Carico (kg/m <sup>2</sup> )	C1 (mm)	C2 (mm)	C3 (mm)	C4 (mm)	C5 (mm)	C6 (mm)	C7 (mm)	Data	Ora	Note
300	0,79	0,50	0,60	0,17	0,23	0,50	0,52	15/04/2016	11,15,42	
300	0,80	0,52	0,60	0,19	0,24	0,50	0,52	15/04/2016	11,20,15	
300	0,78	0,49	0,59	0,21	0,21	0,50	0,51	15/04/2016	11,20,48	
300	0,80	0,51	0,61	0,19	0,21	0,51	0,53	15/04/2016	11,21,21	
300	0,80	0,52	0,61	0,18	0,23	0,50	0,51	15/04/2016	11,21,54	
300	0,81	0,53	0,61	0,18	0,23	0,51	0,53	15/04/2016	11,22,27	
300	0,81	0,53	0,64	0,24	0,23	0,51	0,50	15/04/2016	11,23,00	
300	0,81	0,51	0,60	0,18	0,22	0,51	0,52	15/04/2016	11,23,33	
300	0,81	0,52	0,61	0,18	0,22	0,50	0,51	15/04/2016	11,24,06	
300	0,81	0,52	0,60	0,19	0,21	0,52	0,52	15/04/2016	11,24,39	
300	0,85	0,55	0,65	0,21	0,21	0,51	0,51	15/04/2016	11,25,12	
300	0,81	0,52	0,61	0,19	0,21	0,53	0,52	15/04/2016	11,25,45	
300	0,82	0,52	0,61	0,19	0,22	0,52	0,53	15/04/2016	11,26,18	
300	0,83	0,54	0,63	0,21	0,22	0,53	0,54	15/04/2016	11,26,51	
300	0,82	0,52	0,62	0,20	0,21	0,53	0,54	15/04/2016	11,27,24	
300	0,83	0,52	0,62	0,20	0,21	0,53	0,53	15/04/2016	11,27,57	
300	0,82	0,52	0,65	0,21	0,21	0,54	0,55	15/04/2016	11,28,30	
300	0,81	0,52	0,62	0,20	0,23	0,52	0,51	15/04/2016	11,29,03	
300	0,82	0,53	0,62	0,20	0,25	0,53	0,53	15/04/2016	11,29,36	
300	0,82	0,54	0,62	0,20	0,23	0,53	0,54	15/04/2016	11,30,09	
300	0,84	0,53	0,63	0,20	0,23	0,52	0,58	15/04/2016	11,30,42	
300	0,82	0,55	0,61	0,20	0,22	0,52	0,52	15/04/2016	11,31,15	
300	0,82	0,53	0,63	0,20	0,22	0,54	0,53	15/04/2016	11,31,48	
300	0,80	0,52	0,62	0,19	0,22	0,52	0,53	15/04/2016	11,32,21	
300	0,82	0,54	0,63	0,21	0,23	0,52	0,53	15/04/2016	11,32,54	
300	0,80	0,50	0,61	0,19	0,26	0,52	0,52	15/04/2016	11,33,27	
300	0,82	0,53	0,62	0,19	0,23	0,52	0,52	15/04/2016	11,34,00	
300	0,85	0,57	0,67	0,24	0,23	0,56	0,56	15/04/2016	11,34,33	
300	0,80	0,51	0,60	0,18	0,23	0,51	0,52	15/04/2016	11,35,06	
300	0,82	0,53	0,63	0,20	0,23	0,52	0,52	15/04/2016	11,35,39	
300	0,85	0,55	0,65	0,22	0,23	0,51	0,51	15/04/2016	11,36,12	
300	0,82	0,51	0,62	0,20	0,23	0,51	0,53	15/04/2016	11,36,45	
300	0,84	0,53	0,62	0,21	0,25	0,54	0,55	15/04/2016	11,37,18	
300	0,82	0,53	0,62	0,20	0,25	0,53	0,55	15/04/2016	11,37,51	
300	0,83	0,52	0,63	0,20	0,22	0,51	0,52	15/04/2016	11,38,24	
300	0,83	0,53	0,63	0,20	0,22	0,53	0,53	15/04/2016	11,38,57	
300	0,82	0,52	0,61	0,19	0,22	0,52	0,53	15/04/2016	11,39,30	
300	0,83	0,53	0,63	0,19	0,25	0,52	0,53	15/04/2016	11,40,03	
300	0,81	0,52	0,63	0,20	0,22	0,52	0,52	15/04/2016	11,40,36	
300	0,82	0,51	0,62	0,19	0,22	0,53	0,54	15/04/2016	11,41,09	
300	0,81	0,50	0,61	0,19	0,21	0,52	0,53	15/04/2016	11,41,42	
300	0,81	0,51	0,60	0,20	0,21	0,52	0,53	15/04/2016	11,42,15	
300	0,85	0,54	0,65	0,22	0,24	0,55	0,56	15/04/2016	11,42,48	
300	0,82	0,51	0,62	0,19	0,23	0,52	0,52	15/04/2016	11,43,21	
300	0,82	0,52	0,63	0,21	0,22	0,52	0,53	15/04/2016	11,43,54	
fase di scarico	0,81	0,49	0,65	0,20	0,23	0,51	0,52	15/04/2016	11,44,27	
fase di scarico	0,82	0,52	0,63	0,20	0,20	0,52	0,52	15/04/2016	11,45,00	
fase di scarico	0,82	0,49	0,62	0,20	0,23	0,51	0,52	15/04/2016	11,45,33	
fase di scarico	0,81	0,48	0,64	0,20	0,20	0,52	0,52	15/04/2016	11,46,06	
fase di scarico	0,78	0,43	0,63	0,20	0,18	0,51	0,50	15/04/2016	11,46,39	
fase di scarico	0,78	0,42	0,63	0,21	0,19	0,51	0,48	15/04/2016	11,47,12	
fase di scarico	0,75	0,45	0,64	0,20	0,16	0,49	0,45	15/04/2016	11,47,45	
fase di scarico	0,72	0,41	0,61	0,21	0,16	0,48	0,47	15/04/2016	11,48,18	
fase di scarico	0,72	0,44	0,60	0,20	0,16	0,50	0,50	15/04/2016	11,48,51	
fase di scarico	0,72	0,41	0,59	0,19	0,19	0,48	0,50	15/04/2016	11,48,24	
fase di scarico	0,72	0,41	0,57	0,20	0,19	0,46	0,48	15/04/2016	11,48,57	
fase di scarico	0,70	0,42	0,55	0,20	0,19	0,47	0,45	15/04/2016	11,50,30	
fase di scarico	0,69	0,41	0,54	0,18	0,19	0,47	0,45	15/04/2016	11,51,03	
fase di scarico	0,68	0,40	0,63	0,19	0,16	0,45	0,44	15/04/2016	11,51,36	
200	0,69	0,41	0,54	0,20	0,17	0,45	0,43	15/04/2016	11,52,09	
200	0,69	0,43	0,53	0,19	0,17	0,47	0,45	15/04/2016	11,52,42	
200	0,69	0,42	0,54	0,20	0,17	0,45	0,44	15/04/2016	11,53,15	
200	0,68	0,41	0,52	0,19	0,17	0,46	0,44	15/04/2016	11,53,48	



Tabella n. 1.1

Tabella n. 1.1 **Dati di campagna misure micrometri centesimali**

Cenro [kg/m <sup>3</sup> ]	C1 [mm]	C2 [mm]	C3 [mm]	C4 [mm]	C5 [mm]	C6 [mm]	C7 [mm]	Data	Ora	Note
200	0,68	0,40	0,52	0,18	0,15	0,45	0,48	15/04/2016	11,54,21	
200	0,68	0,42	0,53	0,20	0,16	0,45	0,44	15/04/2016	11,54,54	
200	0,66	0,39	0,51	0,17	0,15	0,43	0,45	15/04/2016	11,55,27	
200	0,69	0,43	0,54	0,20	0,16	0,46	0,43	15/04/2016	11,56,00	
200	0,68	0,41	0,53	0,23	0,13	0,46	0,44	15/04/2016	11,56,32	
200	0,69	0,43	0,54	0,21	0,16	0,47	0,45	15/04/2016	11,57,05	
200	0,70	0,43	0,54	0,20	0,15	0,46	0,44	15/04/2016	11,57,38	
200	0,69	0,42	0,54	0,21	0,15	0,46	0,45	15/04/2016	11,58,10	
200	0,70	0,42	0,53	0,20	0,17	0,47	0,46	15/04/2016	11,58,43	
200	0,68	0,40	0,53	0,20	0,16	0,46	0,44	15/04/2016	11,59,16	
200	0,69	0,43	0,54	0,20	0,16	0,45	0,47	15/04/2016	11,59,49	
200	0,70	0,43	0,54	0,21	0,14	0,47	0,46	15/04/2016	12,00,22	
200	0,70	0,43	0,55	0,21	0,15	0,46	0,46	15/04/2016	12,00,55	
fase di scarico	0,69	0,43	0,56	0,22	0,21	0,47	0,44	15/04/2016	12,01,27	
fase di scarico	0,71	0,43	0,54	0,21	0,20	0,48	0,46	15/04/2016	12,02,00	
fase di scarico	0,69	0,40	0,56	0,23	0,20	0,50	0,46	15/04/2016	12,02,33	
fase di scarico	0,68	0,38	0,55	0,19	0,16	0,41	0,42	15/04/2016	12,03,06	
fase di scarico	0,66	0,33	0,55	0,20	0,17	0,44	0,45	15/04/2016	12,03,38	
fase di scarico	0,58	0,31	0,63	0,20	0,17	0,44	0,37	15/04/2016	12,04,11	
fase di scarico	0,59	0,31	0,50	0,20	0,13	0,41	0,38	15/04/2016	12,04,44	
fase di scarico	0,54	0,28	0,48	0,18	0,16	0,43	0,47	15/04/2016	12,05,16	
fase di scarico	0,58	0,31	0,50	0,22	0,16	0,42	0,35	15/04/2016	12,05,49	
fase di scarico	0,55	0,31	0,48	0,20	0,17	0,44	0,34	15/04/2016	12,06,22	
fase di scarico	0,54	0,32	0,45	0,20	0,15	0,40	0,34	15/04/2016	12,06,55	
fase di scarico	0,54	0,38	0,48	0,24	0,15	0,45	0,38	15/04/2016	12,07,28	
fase di scarico	0,54	0,34	0,48	0,21	0,15	0,42	0,35	15/04/2016	12,08,00	
fase di scarico	0,62	0,31	0,38	0,17	0,15	0,37	0,33	15/04/2016	12,08,33	
100	0,50	0,32	0,41	0,19	0,11	0,37	0,33	15/04/2016	12,09,06	
100	0,52	0,31	0,41	0,17	0,13	0,38	0,33	15/04/2016	12,09,39	
100	0,54	0,34	0,43	0,17	0,13	0,36	0,32	15/04/2016	12,10,12	
100	0,51	0,33	0,41	0,19	0,12	0,38	0,34	15/04/2016	12,10,45	
100	0,50	0,31	0,41	0,22	0,15	0,38	0,33	15/04/2016	12,11,18	
100	0,52	0,31	0,40	0,19	0,12	0,38	0,35	15/04/2016	12,11,51	
100	0,48	0,30	0,40	0,21	0,13	0,39	0,34	15/04/2016	12,12,24	
100	0,51	0,32	0,40	0,20	0,13	0,38	0,32	15/04/2016	12,12,57	
100	0,54	0,31	0,40	0,18	0,12	0,39	0,35	15/04/2016	12,13,29	
100	0,51	0,31	0,40	0,19	0,13	0,38	0,36	15/04/2016	12,14,02	
100	0,52	0,32	0,41	0,19	0,12	0,38	0,34	15/04/2016	12,14,35	
100	0,51	0,31	0,40	0,19	0,13	0,38	0,34	15/04/2016	12,15,08	
100	0,51	0,31	0,38	0,17	0,13	0,36	0,34	15/04/2016	12,15,41	
100	0,49	0,30	0,40	0,18	0,10	0,37	0,33	15/04/2016	12,16,13	
100	0,49	0,31	0,40	0,18	0,13	0,36	0,32	15/04/2016	12,16,46	
100	0,48	0,30	0,38	0,17	0,10	0,36	0,32	15/04/2016	12,17,19	
100	0,49	0,25	0,40	0,17	0,12	0,31	0,28	15/04/2016	12,17,52	
100	0,46	0,22	0,39	0,18	0,13	0,33	0,30	15/04/2016	12,18,25	
100	0,48	0,21	0,39	0,18	0,13	0,35	0,29	15/04/2016	12,18,57	
fase di scarico	0,36	0,20	0,36	0,18	0,13	0,29	0,25	15/04/2016	12,19,30	
fase di scarico	0,37	0,17	0,36	0,17	0,14	0,31	0,25	15/04/2016	12,20,03	
fase di scarico	0,33	0,14	0,29	0,12	0,14	0,27	0,25	15/04/2016	12,20,36	
fase di scarico	0,29	0,17	0,31	0,17	0,13	0,25	0,21	15/04/2016	12,21,09	
fase di scarico	0,39	0,21	0,32	0,19	0,11	0,39	0,24	15/04/2016	12,21,42	
fase di scarico	0,26	0,16	0,24	0,20	0,15	0,26	0,21	15/04/2016	12,22,15	
fase di scarico	0,29	0,17	0,23	0,18	0,15	0,25	0,22	15/04/2016	12,22,47	
0	0,29	0,16	0,22	0,13	0,10	0,26	0,22	15/04/2016	12,23,20	
0	0,27	0,16	0,22	0,14	0,10	0,25	0,25	15/04/2016	12,23,53	
0	0,27	0,17	0,22	0,14	0,10	0,23	0,19	15/04/2016	12,24,26	
0	0,28	0,16	0,22	0,12	0,11	0,21	0,18	15/04/2016	12,24,59	
0	0,28	0,18	0,23	0,15	0,09	0,25	0,21	15/04/2016	12,25,32	
0	0,28	0,16	0,22	0,13	0,06	0,24	0,21	15/04/2016	12,26,05	
0	0,31	0,20	0,28	0,19	0,11	0,27	0,24	15/04/2016	12,26,38	
0	0,29	0,17	0,23	0,14	0,12	0,23	0,22	15/04/2016	12,27,11	
0	0,26	0,16	0,22	0,14	0,12	0,23	0,20	15/04/2016	12,27,44	
0	0,27	0,16	0,21	0,14	0,12	0,21	0,18	15/04/2016	12,28,17	

Tabella n. 1.7

Tabella n. 1.1 **Dati di campagna misure micrometri centesimali**

Carico [kg/m <sup>2</sup> ]	G1 [mm]	G2 [mm]	G3 [mm]	G4 [mm]	G5 [mm]	G6 [mm]	G7 [mm]	Data	Ora	Note
0	0,22	0,13	0,19	0,13	0,09	0,23	0,15	15/04/2016	12.28.50	
0	0,26	0,15	0,21	0,14	0,09	0,24	0,20	15/04/2016	12.29.23	
0	0,25	0,15	0,20	0,12	0,10	0,23	0,19	15/04/2016	12.29.56	
0	0,25	0,15	0,21	0,15	0,10	0,24	0,18	15/04/2016	12.30.28	
0	0,27	0,17	0,22	0,16	0,11	0,21	0,16	15/04/2016	12.31.02	
0	0,24	0,14	0,20	0,14	0,11	0,23	0,19	15/04/2016	12.31.35	
0	0,25	0,15	0,20	0,14	0,11	0,23	0,18	15/04/2016	12.32.08	
0	0,24	0,12	0,18	0,13	0,09	0,23	0,18	15/04/2016	12.32.41	
0	0,25	0,13	0,18	0,12	0,07	0,25	0,20	15/04/2016	12.33.14	
0	0,23	0,13	0,19	0,10	0,10	0,20	0,15	15/04/2016	12.33.47	
0	0,24	0,13	0,18	0,13	0,10	0,23	0,19	15/04/2016	12.34.20	
0	0,25	0,14	0,20	0,14	0,09	0,23	0,17	15/04/2016	12.34.53	
0	0,26	0,18	0,23	0,17	0,09	0,26	0,21	15/04/2016	12.35.26	
0	0,24	0,15	0,21	0,13	0,08	0,22	0,18	15/04/2016	12.35.59	
0	0,23	0,13	0,19	0,14	0,10	0,21	0,17	15/04/2016	12.36.32	
0	0,23	0,13	0,19	0,13	0,10	0,23	0,17	15/04/2016	12.37.05	
0	0,24	0,12	0,17	0,13	0,10	0,25	0,21	15/04/2016	12.37.38	
0	0,23	0,10	0,16	0,10	0,11	0,22	0,18	15/04/2016	12.38.11	
0	0,24	0,13	0,18	0,13	0,11	0,25	0,18	15/04/2016	12.38.44	
0	0,26	0,14	0,17	0,12	0,10	0,23	0,17	15/04/2016	12.39.17	
0	0,29	0,17	0,22	0,16	0,10	0,24	0,17	15/04/2016	12.39.50	
0	0,25	0,14	0,18	0,14	0,09	0,24	0,19	15/04/2016	12.40.23	
0	0,26	0,14	0,20	0,15	0,09	0,25	0,20	15/04/2016	12.40.56	
0	0,25	0,14	0,18	0,13	0,12	0,23	0,21	15/04/2016	12.41.29	
0	0,23	0,13	0,19	0,12	0,09	0,23	0,20	15/04/2016	12.42.02	
0	0,24	0,13	0,18	0,12	0,09	0,21	0,20	15/04/2016	12.42.36	
0	0,24	0,14	0,21	0,14	0,09	0,23	0,20	15/04/2016	12.43.09	
0	0,26	0,13	0,18	0,13	0,09	0,23	0,20	15/04/2016	12.43.42	
0	0,24	0,13	0,19	0,13	0,09	0,23	0,18	15/04/2016	12.44.15	
0	0,23	0,13	0,19	0,13	0,09	0,23	0,18	15/04/2016	12.44.48	
0	0,24	0,14	0,20	0,14	0,09	0,23	0,18	15/04/2016	12.45.21	
0	0,25	0,14	0,19	0,14	0,09	0,24	0,19	15/04/2016	12.45.54	
0	0,25	0,14	0,19	0,13	0,07	0,23	0,19	15/04/2016	12.46.27	
0	0,25	0,13	0,19	0,14	0,07	0,24	0,21	15/04/2016	12.47.00	
0	0,24	0,14	0,19	0,13	0,07	0,23	0,18	15/04/2016	12.47.32	
0	0,27	0,14	0,19	0,13	0,08	0,23	0,20	15/04/2016	12.48.06	
0	0,25	0,12	0,18	0,12	0,10	0,23	0,19	15/04/2016	12.48.39	
0	0,25	0,15	0,19	0,14	0,10	0,24	0,20	15/04/2016	12.49.11	
0	0,25	0,14	0,19	0,13	0,12	0,24	0,20	15/04/2016	12.49.45	
0	0,25	0,14	0,19	0,13	0,12	0,23	0,22	15/04/2016	12.50.18	
0	0,26	0,14	0,21	0,14	0,07	0,25	0,20	15/04/2016	12.50.51	
0	0,24	0,13	0,18	0,13	0,10	0,25	0,17	15/04/2016	12.51.23	
0	0,25	0,14	0,19	0,13	0,09	0,24	0,19	15/04/2016	12.51.57	
0	0,29	0,16	0,22	0,15	0,10	0,26	0,21	15/04/2016	12.52.30	
0	0,23	0,14	0,20	0,14	0,09	0,23	0,18	15/04/2016	12.53.03	
0	0,23	0,13	0,19	0,13	0,09	0,23	0,18	15/04/2016	12.53.36	
0	0,23	0,12	0,20	0,13	0,11	0,22	0,18	15/04/2016	12.54.09	
0	0,23	0,12	0,18	0,12	0,10	0,22	0,17	15/04/2016	12.54.42	
0	0,26	0,13	0,20	0,14	0,09	0,23	0,19	15/04/2016	12.55.15	
0	0,28	0,16	0,22	0,17	0,08	0,27	0,22	15/04/2016	12.55.48	
0	0,25	0,14	0,20	0,14	0,10	0,24	0,19	15/04/2016	12.56.21	
0	0,22	0,12	0,18	0,13	0,10	0,23	0,19	15/04/2016	12.56.54	
0	0,26	0,14	0,20	0,14	0,09	0,26	0,23	15/04/2016	12.57.27	
0	0,23	0,13	0,18	0,14	0,08	0,23	0,17	15/04/2016	12.58.00	
0	0,25	0,12	0,18	0,12	0,10	0,23	0,18	15/04/2016	12.58.33	
0	0,27	0,13	0,19	0,14	0,10	0,24	0,19	15/04/2016	12.58.06	
0	0,29	0,20	0,23	0,17	0,09	0,26	0,22	15/04/2016	12.59.39	
0	0,25	0,12	0,19	0,13	0,08	0,23	0,19	15/04/2016	13.00.12	
0	0,25	0,14	0,19	0,14	0,10	0,24	0,20	15/04/2016	13.00.45	

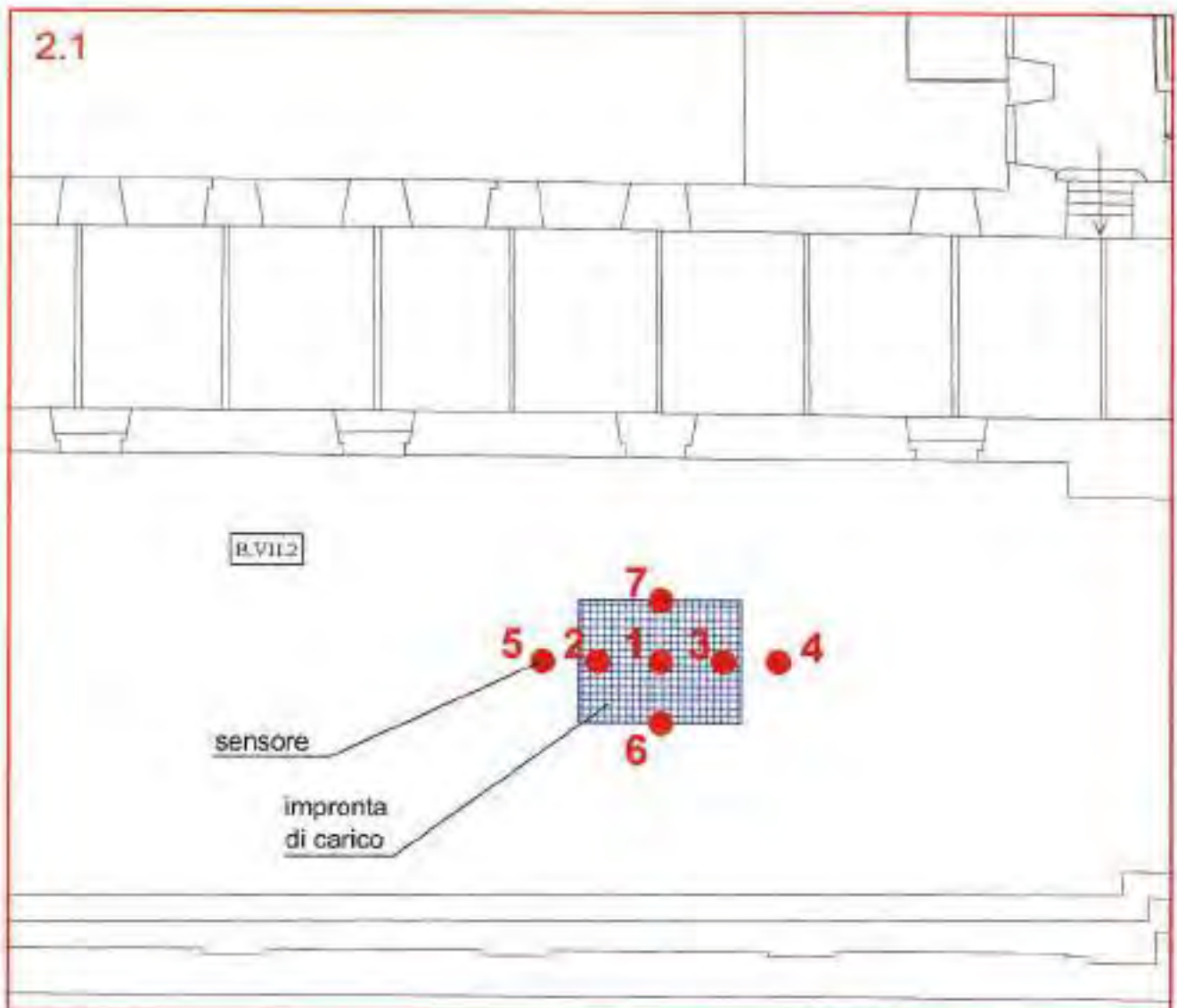
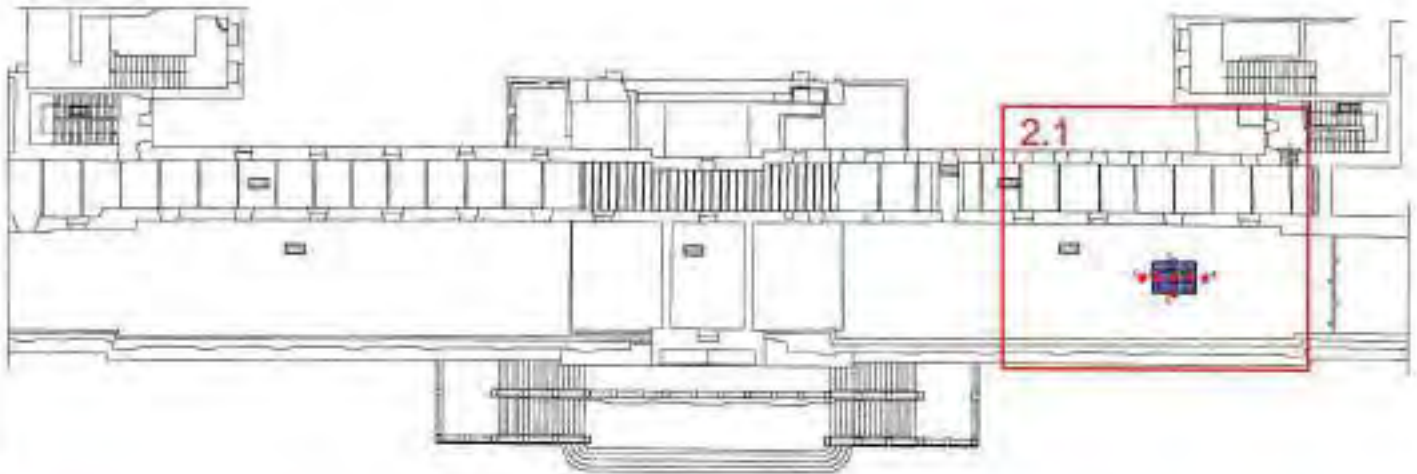


## Ubicazione prova di carico

Prova di carico n. 2

Data: 12/04/2016

Solaio interessato: Livello 7 (quota +36,45) solaio terrazzo





graf. 2.1

### Diagramma "Tempo/Deformazione"

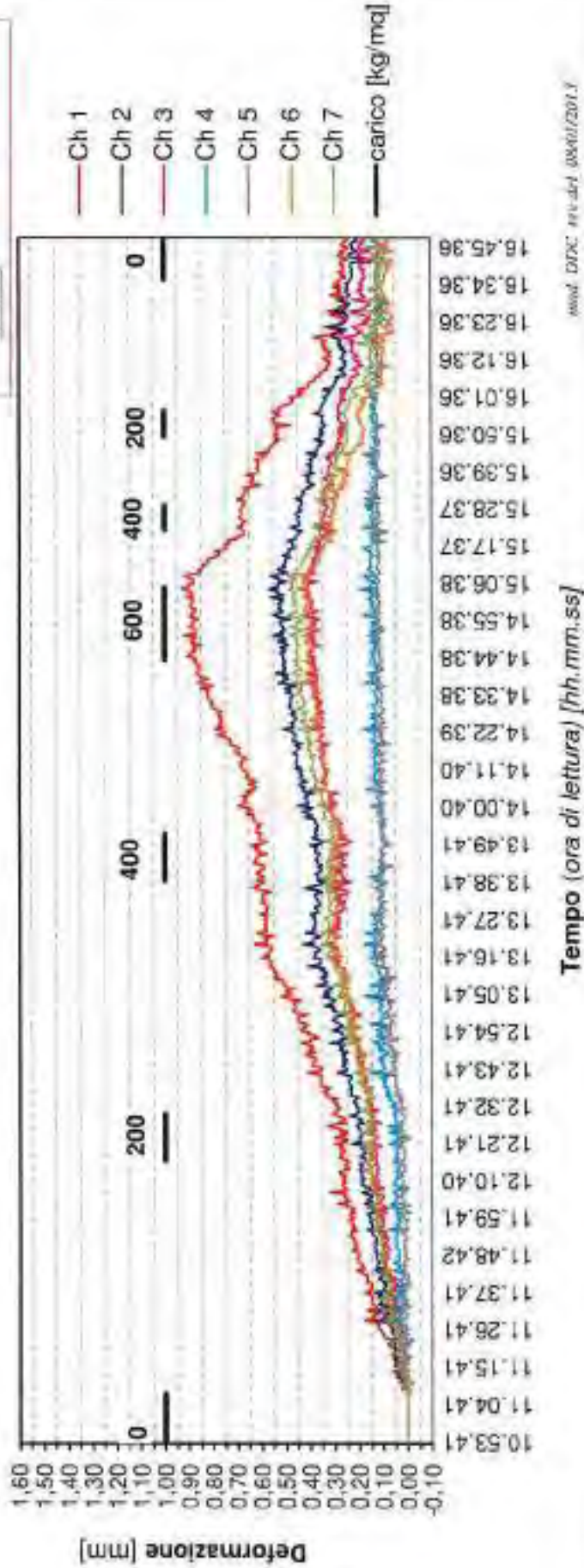
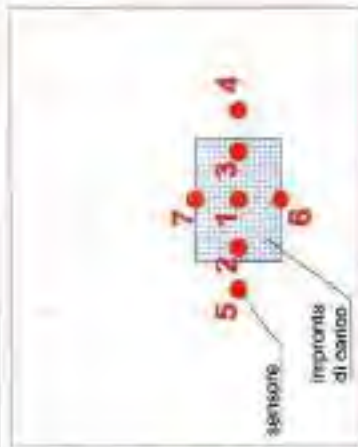
Committente: *Impresa Costruzioni ing. Antonio Pompa S.r.l.*

Cantiere: *Real Albergo dei Poveri, Napoli*

Prova id.: *Prova n. 2*

Solaio id.: *Livello 7 (quota +36,45) solaio terrazzo*

Acquisizioni dalle ore 10:53 alle ore 16:48 del 12/04/2016



mod. DDC rev. del. 08/01/2013

graf. 1.2

**Gráfico "Carico-Deformazione"**

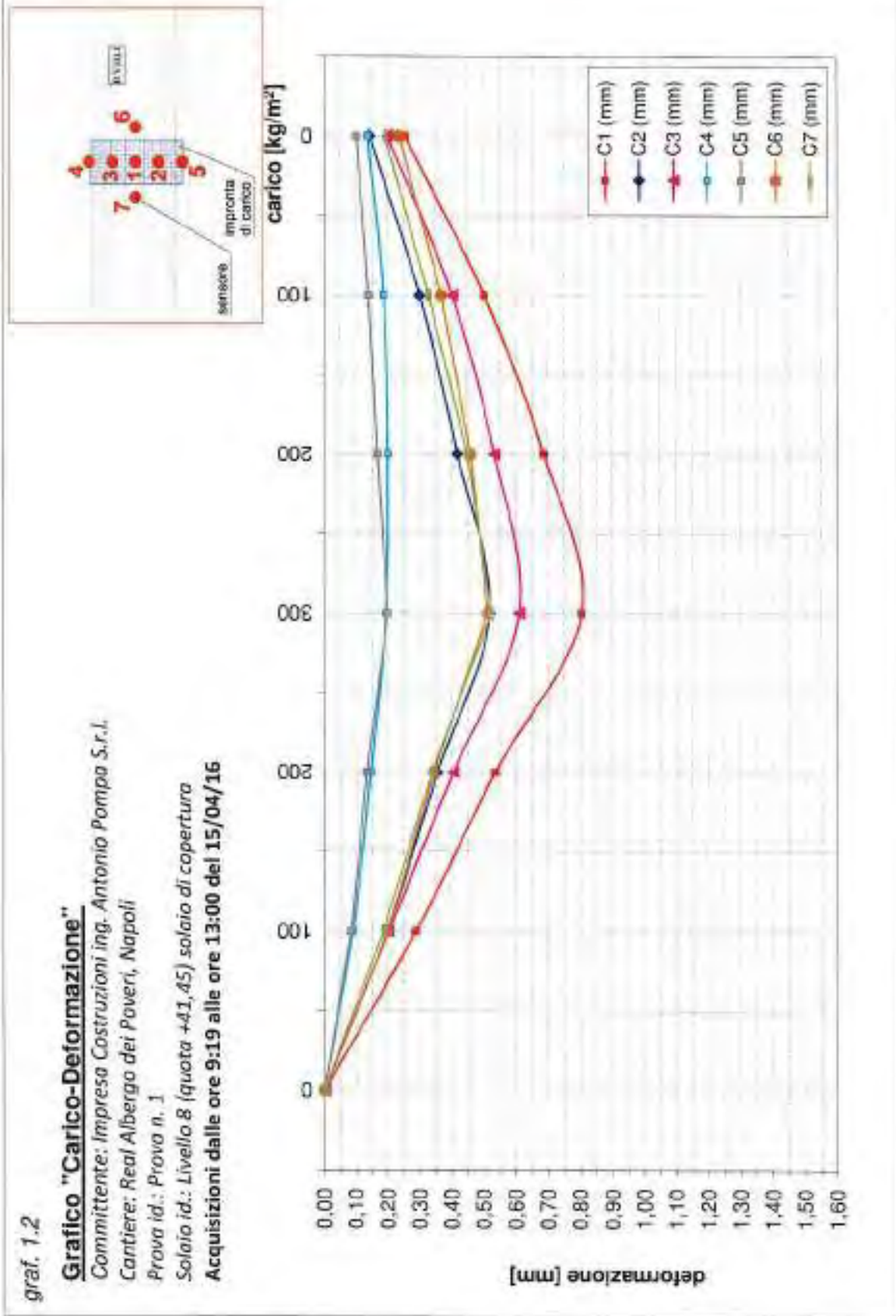
Committente: *Impresa Costruzioni ing. Antonio Pompa S.r.l.*

Cantiere: *Real Albergo dei Poveri, Napoli*

Prova id.: *Prova n. 1*

Solaio id.: *Livello 8 (quota +41,45) solaio di copertura*

Acquisizioni dalle ore 9:19 alle ore 13:00 del 15/04/16



Prova di carico su solaio

**Committente:** Impresa Costruzioni ing. Antonio Pompa S.r.l.  
**Cantiere:** Real Albergo dei Poveri, Napoli  
**Località:** Napoli  
**Prova n.:** 2  
**Data ora inizio prova:** 12/04/2016 ore 10:53  
**Data ora fine prova:** 12/04/2016 ore 16:48  
**Solaio id.:** Livello 7 (quota +36,45) solaio terrazzo  
**Solaio luce (L) [m]:** 6,2  
**Impronta di carico (m<sup>2</sup>):** 12,0 (4,0 m x 3,0 m)  
**Ubicazione sensori:**  
 Longitudinali alla luce (L):  
     1 = 1/2 di L  
     2 = 1/4 di L  
     3 = 1/4 di L  
     4 = appoggio  
     5 = appoggio  
 Trasversali alla luce (L):  
     6 = 1,5 m dal sensore 1  
     7 = 1,5 m dal sensore 1

Tabella n. 2.2

Dall grafico "Carico - Deformazione"

Carico distribuito [kg/m <sup>2</sup> ]	C1 [mm]	C2 [mm]	C3 [mm]	C4 [mm]	C5 [mm]	C6 [mm]	C7 [mm]	note
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
200	0,28	0,20	0,14	0,05	0,02	0,15	0,16	
400	0,61	0,37	0,27	0,11	0,10	0,29	0,32	
<b>600</b>	<b>0,88</b>	<b>0,52</b>	<b>0,39</b>	<b>0,14</b>	<b>0,12</b>	<b>0,41</b>	<b>0,46</b>	<b>deformazione massima</b>
400	0,68	0,45	0,34	0,15	0,12	0,31	0,36	
200	0,53	0,35	0,27	0,13	0,12	0,19	0,25	
<b>0</b>	<b>0,26</b>	<b>0,22</b>	<b>0,18</b>	<b>0,11</b>	<b>0,12</b>	<b>0,08</b>	<b>0,11</b>	<b>deformazione residua</b>

Prova di carico su solaio

**Committente:** Impresa Costruzioni ing. Antonio Pompa S.r.l.  
**Cantiere:** Real Albergo dei Poveri, Napoli  
**Località:** Napoli  
**Prova n.:** 2  
**Data ora inizio prova:** 12/04/2016 ore 10:53  
**Data ora fine prova:** 12/04/2016 ore 16:48  
**Solaio id.:** Livello 7 (quota +36,45) solaio terrazzo  
**Solaio luce (L) [m]:** 6,2  
**Impronta di carico [m<sup>2</sup>]:** 12,0 (4,0 m x 3,0 m)  
**Ubicazione sensori:**  
 Longitudinali alla luce (L):

- 1 = 1/2 di L  
 2 = 1/4 di L  
 3 = 1/4 di L  
 4 = appoggio  
 5 = appoggio

Trasversali alla luce (L):

- 6 = 1,5 m dal sensore 1  
 7 = 1,5 m dal sensore 1

Tabella n. 2.1 *Dati di campagna misure micrometri centesimali*

Carico [kg/m <sup>2</sup> ]	C1 [mm]	C2 [mm]	C3 [mm]	C4 [mm]	C5 [mm]	C6 [mm]	C7 [mm]	Data	Ora	Note
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12/04/2016	10.53.41	
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12/04/2016	10.54.14	
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12/04/2016	10.54.47	
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12/04/2016	10.55.20	
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12/04/2016	10.55.53	
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12/04/2016	10.56.26	
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12/04/2016	10.56.59	
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12/04/2016	10.57.32	
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12/04/2016	10.58.05	
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12/04/2016	10.58.38	
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12/04/2016	10.59.11	
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12/04/2016	10.59.44	
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12/04/2016	11.00.17	
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12/04/2016	11.00.50	
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12/04/2016	11.01.23	
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12/04/2016	11.01.56	
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12/04/2016	11.02.29	
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12/04/2016	11.03.02	
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12/04/2016	11.03.35	
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12/04/2016	11.04.08	
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12/04/2016	11.04.41	
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12/04/2016	11.05.14	
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12/04/2016	11.05.47	
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12/04/2016	11.06.20	
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12/04/2016	11.06.53	
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12/04/2016	11.07.26	
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12/04/2016	11.07.59	
fase di carico	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	12/04/2016	11.08.32	
fase di carico	-0,01	0,01	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	12/04/2016	11.09.05	
fase di carico	0,01	0,03	0,00	0,02	0,01	0,02	0,01	12/04/2016	11.09.38	
fase di carico	0,01	0,02	0,00	0,01	0,00	0,03	0,00	12/04/2016	11.10.11	
fase di carico	0,00	0,02	0,00	0,01	0,00	0,02	0,01	12/04/2016	11.10.44	
fase di carico	0,00	0,03	-0,02	0,04	0,01	0,00	-0,01	12/04/2016	11.11.17	
fase di carico	0,03	0,03	0,00	0,00	-0,01	0,01	-0,01	12/04/2016	11.11.50	



Tabella n. 2.1

Tabella n. 2.1 Dati di campagna misure micrometri centesimali

Carico [kg/m <sup>2</sup> ]	C1 [mm]	C2 [mm]	C3 [mm]	C4 [mm]	C5 [mm]	C6 [mm]	C7 [mm]	Data	Ora	Note
fase di carico	0,03	0,03	0,01	0,01	0,00	0,02	0,02	12/04/2016	11.12.23	
fase di carico	0,04	0,05	0,01	0,01	0,01	0,03	0,02	12/04/2016	11.12.56	
fase di carico	0,03	0,03	0,01	0,02	0,00	0,03	0,02	12/04/2016	11.13.29	
fase di carico	0,04	0,04	0,01	0,02	0,01	0,03	0,02	12/04/2016	11.14.02	
fase di carico	0,07	0,05	0,01	0,01	0,00	0,03	0,02	12/04/2016	11.14.35	
fase di carico	0,02	0,04	0,01	0,00	0,04	0,04	0,02	12/04/2016	11.15.08	
fase di carico	0,02	0,04	0,02	0,02	0,02	0,04	0,04	12/04/2016	11.15.41	
fase di carico	0,05	0,06	0,03	0,03	0,02	0,05	0,03	12/04/2016	11.16.14	
fase di carico	0,05	0,05	0,02	0,02	0,00	0,03	0,02	12/04/2016	11.16.47	
fase di carico	0,05	0,05	0,02	0,02	0,02	0,04	0,03	12/04/2016	11.17.20	
fase di carico	0,06	0,05	0,03	0,03	0,00	0,03	0,03	12/04/2016	11.17.53	
fase di carico	0,06	0,06	0,01	0,02	0,00	0,04	0,02	12/04/2016	11.18.26	
fase di carico	0,05	0,04	-0,01	0,02	0,00	0,03	0,03	12/04/2016	11.18.59	
fase di carico	0,07	0,05	0,01	0,02	0,01	0,05	0,05	12/04/2016	11.19.32	
fase di carico	0,04	0,04	0,02	0,02	0,01	0,05	0,04	12/04/2016	11.20.05	
fase di carico	0,04	0,06	0,03	0,03	0,02	0,05	0,03	12/04/2016	11.20.38	
fase di carico	0,06	0,05	0,02	0,02	0,01	0,04	0,02	12/04/2016	11.21.11	
fase di carico	0,07	0,06	0,01	0,01	0,00	0,03	0,02	12/04/2016	11.21.44	
fase di carico	0,08	0,06	0,02	0,02	0,00	0,04	0,03	12/04/2016	11.22.17	
fase di carico	0,08	0,06	0,02	0,00	-0,01	0,03	0,03	12/04/2016	11.22.50	
fase di carico	0,07	0,05	0,01	-0,01	0,00	0,05	0,04	12/04/2016	11.23.23	
fase di carico	0,06	0,04	0,00	-0,02	-0,01	0,03	0,04	12/04/2016	11.23.56	
fase di carico	0,09	0,06	0,02	0,02	0,01	0,05	0,04	12/04/2016	11.24.29	
fase di carico	0,10	0,06	0,04	0,01	0,01	0,06	0,04	12/04/2016	11.25.02	
fase di carico	0,10	0,06	0,04	0,02	0,00	0,05	0,04	12/04/2016	11.25.35	
fase di carico	0,11	0,07	0,03	0,02	0,01	0,05	0,06	12/04/2016	11.26.08	
fase di carico	0,11	0,06	0,03	0,01	0,01	0,05	0,05	12/04/2016	11.26.41	
fase di carico	0,12	0,07	0,04	0,02	0,00	0,05	0,06	12/04/2016	11.27.14	
fase di carico	0,13	0,07	0,04	0,03	0,01	0,06	0,06	12/04/2016	11.27.47	
fase di carico	0,12	0,08	0,06	0,04	0,01	0,06	0,05	12/04/2016	11.28.20	
fase di carico	0,13	0,09	0,05	0,03	0,03	0,06	0,08	12/04/2016	11.28.53	
fase di carico	0,18	0,14	0,08	0,07	0,06	0,10	0,09	12/04/2016	11.29.26	
fase di carico	0,14	0,09	0,06	0,02	0,01	0,07	0,05	12/04/2016	11.29.59	
fase di carico	0,14	0,08	0,07	0,04	0,01	0,09	0,07	12/04/2016	11.30.32	
fase di carico	0,15	0,10	0,06	0,04	0,01	0,06	0,07	12/04/2016	11.31.05	
fase di carico	0,12	0,08	0,05	0,03	0,00	0,07	0,06	12/04/2016	11.31.38	
fase di carico	0,14	0,10	0,06	0,03	0,01	0,06	0,07	12/04/2016	11.32.11	
fase di carico	0,17	0,13	0,11	0,09	0,04	0,11	0,10	12/04/2016	11.32.44	
fase di carico	0,14	0,10	-0,07	0,03	0,01	0,07	0,06	12/04/2016	11.33.17	
fase di carico	0,13	0,09	0,04	0,02	-0,01	0,06	0,07	12/04/2016	11.33.50	
fase di carico	0,15	0,12	0,06	0,03	0,01	0,08	0,09	12/04/2016	11.34.23	
fase di carico	0,15	0,11	0,06	0,03	0,02	0,08	0,09	12/04/2016	11.34.56	
fase di carico	0,15	0,11	0,06	0,04	0,00	0,08	0,09	12/04/2016	11.35.29	
fase di carico	0,15	0,10	-0,07	0,06	0,03	0,12	0,13	12/04/2016	11.36.02	
fase di carico	0,15	0,12	0,05	0,04	0,01	0,09	0,08	12/04/2016	11.36.35	
fase di carico	0,16	0,11	0,07	0,03	0,02	0,09	0,08	12/04/2016	11.37.08	
fase di carico	0,18	0,14	0,08	0,05	0,03	0,10	0,09	12/04/2016	11.37.41	
fase di carico	0,15	0,09	0,06	0,03	0,01	0,08	0,07	12/04/2016	11.38.14	
fase di carico	0,15	0,10	0,05	0,02	0,01	0,07	0,07	12/04/2016	11.38.47	
fase di carico	0,16	0,10	0,07	0,04	0,01	0,08	0,08	12/04/2016	11.39.20	
fase di carico	0,15	0,09	0,04	0,02	0,00	0,06	0,06	12/04/2016	11.39.53	
fase di carico	0,15	0,10	0,05	0,03	0,02	0,08	0,08	12/04/2016	11.40.26	
fase di carico	0,17	0,09	0,06	0,03	-0,01	0,08	0,08	12/04/2016	11.40.59	
fase di carico	0,17	0,11	0,07	0,04	0,01	0,09	0,08	12/04/2016	11.41.33	
fase di carico	0,17	0,12	0,05	0,02	0,00	0,07	0,08	12/04/2016	11.42.06	
fase di carico	0,17	0,11	0,09	0,02	0,00	0,09	0,09	12/04/2016	11.42.39	
fase di carico	0,18	0,10	0,07	0,02	0,00	0,07	0,11	12/04/2016	11.43.12	
fase di carico	0,19	0,12	0,08	0,04	0,02	0,10	0,10	12/04/2016	11.43.45	
fase di carico	0,21	0,14	0,11	0,06	0,03	0,08	0,07	12/04/2016	11.44.18	
fase di carico	0,18	0,11	0,09	0,04	0,01	0,09	0,10	12/04/2016	11.44.51	
fase di carico	0,19	0,13	0,09	0,03	0,02	0,10	0,10	12/04/2016	11.45.24	

Tabella n. 2.1 **Dati di campagna misure micrometri centesimali**

Carico [kg/m <sup>2</sup> ]	C1 [mm]	C2 [mm]	C3 [mm]	C4 [mm]	C5 [mm]	C6 [mm]	C7 [mm]	Data	Ora	Note
fase di carico	0,19	0,13	0,09	0,04	0,01	0,10	0,10	12/04/2016	11.45.57	
fase di carico	0,20	0,12	0,09	0,06	0,02	0,10	0,10	12/04/2016	11.46.30	
fase di carico	0,20	0,11	0,09	0,04	0,02	0,10	0,11	12/04/2016	11.47.03	
fase di carico	0,21	0,13	0,10	0,04	0,01	0,10	0,09	12/04/2016	11.47.36	
fase di carico	0,21	0,13	0,08	0,04	0,00	0,09	0,11	12/04/2016	11.48.09	
fase di carico	0,20	0,13	0,10	0,04	0,02	0,11	0,10	12/04/2016	11.48.42	
fase di carico	0,20	0,12	0,09	0,04	0,01	0,11	0,12	12/04/2016	11.49.15	
fase di carico	0,21	0,14	0,09	0,04	0,01	0,11	0,10	12/04/2016	11.49.48	
fase di carico	0,23	0,13	0,09	0,04	0,02	0,10	0,10	12/04/2016	11.50.21	
fase di carico	0,21	0,14	0,08	0,06	0,01	0,10	0,10	12/04/2016	11.50.54	
fase di carico	0,22	0,14	0,09	0,06	0,02	0,11	0,11	12/04/2016	11.51.27	
fase di carico	0,21	0,13	0,10	0,06	0,01	0,11	0,12	12/04/2016	11.52.00	
fase di carico	0,22	0,14	0,09	0,06	0,01	0,10	0,10	12/04/2016	11.52.33	
fase di carico	0,22	0,13	0,09	0,06	0,02	0,11	0,11	12/04/2016	11.53.06	
fase di carico	0,22	0,13	0,09	0,06	0,00	0,10	0,10	12/04/2016	11.53.39	
fase di carico	0,24	0,14	0,11	0,06	0,01	0,12	0,12	12/04/2016	11.54.12	
fase di carico	0,23	0,15	0,09	0,06	0,01	0,11	0,11	12/04/2016	11.54.45	
fase di carico	0,23	0,15	0,10	0,06	0,03	0,12	0,11	12/04/2016	11.55.18	
fase di carico	0,23	0,15	0,09	0,04	0,01	0,12	0,13	12/04/2016	11.55.50	
fase di carico	0,21	0,17	0,13	0,08	0,05	0,15	0,15	12/04/2016	11.56.23	
fase di carico	0,23	0,15	0,11	0,06	0,00	0,12	0,10	12/04/2016	11.56.56	
fase di carico	0,22	0,15	0,11	0,04	0,01	0,13	0,13	12/04/2016	11.57.29	
fase di carico	0,23	0,15	0,10	0,06	0,01	0,13	0,13	12/04/2016	11.58.02	
fase di carico	0,23	0,16	0,10	0,03	0,01	0,12	0,11	12/04/2016	11.58.35	
fase di carico	0,24	0,15	0,10	0,04	0,00	0,11	0,15	12/04/2016	11.59.08	
fase di carico	0,22	0,16	0,11	0,04	0,02	0,14	0,13	12/04/2016	11.59.41	
fase di carico	0,23	0,16	0,10	0,04	0,03	0,13	0,12	12/04/2016	12.00.14	
fase di carico	0,24	0,17	0,11	0,06	0,02	0,12	0,12	12/04/2016	12.00.47	
fase di carico	0,22	0,14	0,09	0,03	-0,01	0,10	0,14	12/04/2016	12.01.20	
fase di carico	0,23	0,15	0,14	0,06	0,01	0,13	0,13	12/04/2016	12.01.53	
fase di carico	0,22	0,16	0,09	0,04	0,04	0,17	0,16	12/04/2016	12.02.26	
fase di carico	0,25	0,16	0,10	0,07	0,02	0,13	0,13	12/04/2016	12.02.59	
fase di carico	0,26	0,16	0,10	0,06	-0,01	0,15	0,13	12/04/2016	12.03.32	
fase di carico	0,29	0,18	0,13	0,07	0,04	0,14	0,13	12/04/2016	12.04.05	
fase di carico	0,24	0,15	0,11	0,06	0,02	0,11	0,11	12/04/2016	12.04.38	
fase di carico	0,25	0,17	0,11	0,06	0,02	0,13	0,12	12/04/2016	12.05.11	
fase di carico	0,26	0,16	0,10	0,06	0,02	0,13	0,13	12/04/2016	12.05.44	
fase di carico	0,26	0,15	0,10	0,04	0,03	0,12	0,12	12/04/2016	12.06.17	
fase di carico	0,26	0,17	0,11	0,06	0,02	0,14	0,12	12/04/2016	12.06.50	
fase di carico	0,32	0,19	0,13	0,06	0,03	0,13	0,11	12/04/2016	12.07.23	
fase di carico	0,25	0,16	0,16	0,06	0,01	0,14	0,13	12/04/2016	12.07.56	
fase di carico	0,26	0,16	0,10	0,02	0,00	0,13	0,14	12/04/2016	12.08.29	
fase di carico	0,27	0,18	0,13	0,06	0,01	0,13	0,14	12/04/2016	12.09.02	
fase di carico	0,27	0,19	0,12	0,06	0,03	0,16	0,14	12/04/2016	12.09.34	
fase di carico	0,26	0,19	0,14	0,06	0,02	0,15	0,14	12/04/2016	12.10.07	
fase di carico	0,27	0,19	0,12	0,06	0,02	0,14	0,14	12/04/2016	12.10.40	
fase di carico	0,26	0,18	0,13	0,06	0,03	0,16	0,14	12/04/2016	12.11.13	
fase di carico	0,27	0,19	0,13	0,04	0,04	0,15	0,14	12/04/2016	12.11.46	
fase di carico	0,26	0,19	0,14	0,06	0,02	0,15	0,14	12/04/2016	12.12.19	
fase di carico	0,28	0,19	0,12	0,04	0,03	0,16	0,15	12/04/2016	12.12.52	
fase di carico	0,28	0,19	0,13	0,06	0,03	0,17	0,16	12/04/2016	12.13.25	
fase di carico	0,26	0,20	0,13	0,04	0,01	0,18	0,15	12/04/2016	12.13.58	
fase di carico	0,24	0,19	0,12	0,04	0,02	0,16	0,15	12/04/2016	12.14.31	
fase di carico	0,26	0,19	0,12	0,04	0,01	0,15	0,16	12/04/2016	12.15.04	
fase di carico	0,26	0,20	0,14	0,04	0,02	0,16	0,16	12/04/2016	12.15.37	
fase di carico	0,24	0,17	0,13	0,06	0,05	0,20	0,19	12/04/2016	12.16.10	
200	0,25	0,18	0,13	0,06	0,02	0,15	0,15	12/04/2016	12.16.43	
200	0,29	0,18	0,14	0,04	0,02	0,16	0,16	12/04/2016	12.17.16	
200	0,29	0,20	0,13	0,06	0,01	0,14	0,16	12/04/2016	12.17.49	
200	0,27	0,18	0,13	0,06	0,02	0,16	0,16	12/04/2016	12.18.22	
200	0,29	0,18	0,13	0,04	0,02	0,15	0,17	12/04/2016	12.18.55	
200	0,28	0,18	0,15	0,06	0,02	0,16	0,15	12/04/2016	12.19.28	

Tabella n. 2.1

Tabella n. 2.1 **Dati di campagna misure micrometri centesimali**

Carico [kg/m <sup>2</sup> ]	C1 [mm]	C2 [mm]	C3 [mm]	C4 [mm]	C5 [mm]	C6 [mm]	C7 [mm]	Data	Ora	Note
200	0,27	0,19	0,13	0,05	0,01	0,13	0,18	12/04/2016	12.20.02	
200	0,28	0,19	0,13	0,04	0,02	0,15	0,15	12/04/2016	12.20.35	
200	0,27	0,18	0,11	0,03	0,02	0,15	0,19	12/04/2016	12.21.08	
200	0,30	0,23	0,17	0,08	0,05	0,18	0,18	12/04/2016	12.21.41	
200	0,26	0,19	0,14	0,05	0,03	0,16	0,15	12/04/2016	12.22.14	
200	0,25	0,20	0,14	0,05	0,01	0,15	0,14	12/04/2016	12.22.47	
200	0,30	0,20	0,12	0,02	-0,01	0,12	0,13	12/04/2016	12.23.20	
200	0,26	0,19	0,13	0,05	0,02	0,15	0,15	12/04/2016	12.23.53	
200	0,28	0,19	0,17	0,05	0,01	0,15	0,15	12/04/2016	12.24.26	
200	0,25	0,19	0,15	0,08	0,05	0,19	0,19	12/04/2016	12.24.59	
200	0,28	0,20	0,13	0,04	0,02	0,15	0,15	12/04/2016	12.25.32	
200	0,28	0,20	0,14	0,05	0,03	0,16	0,16	12/04/2016	12.26.05	
200	0,33	0,21	0,17	0,08	0,04	0,17	0,14	12/04/2016	12.26.38	
200	0,32	0,21	0,14	0,04	0,02	0,15	0,15	12/04/2016	12.27.11	
200	0,25	0,18	0,11	0,02	0,03	0,13	0,13	12/04/2016	12.27.44	
200	0,28	0,20	0,13	0,05	0,03	0,17	0,15	12/04/2016	12.28.17	
200	0,26	0,19	0,15	0,05	0,02	0,15	0,15	12/04/2016	12.28.50	
200	0,27	0,21	0,15	0,05	0,02	0,15	0,15	12/04/2016	12.29.23	
200	0,29	0,24	0,16	0,05	0,01	0,14	0,16	12/04/2016	12.29.56	
200	0,31	0,21	0,16	0,06	0,03	0,16	0,16	12/04/2016	12.30.29	
fase di carico	0,30	0,21	0,15	0,06	0,03	0,17	0,16	12/04/2016	12.31.02	
fase di carico	0,29	0,19	0,12	0,04	0,03	0,19	0,20	12/04/2016	12.31.35	
fase di carico	0,28	0,21	0,17	0,05	0,01	0,16	0,17	12/04/2016	12.32.08	
fase di carico	0,29	0,21	0,16	0,07	0,03	0,18	0,16	12/04/2016	12.32.41	
fase di carico	0,29	0,21	0,15	0,05	0,03	0,16	0,17	12/04/2016	12.33.14	
fase di carico	0,30	0,22	0,16	0,06	0,03	0,17	0,17	12/04/2016	12.33.47	
fase di carico	0,31	0,22	0,17	0,07	0,03	0,16	0,18	12/04/2016	12.34.20	
fase di carico	0,29	0,21	0,16	0,08	0,04	0,15	0,16	12/04/2016	12.34.53	
fase di carico	0,33	0,20	0,14	0,07	0,02	0,15	0,16	12/04/2016	12.35.26	
fase di carico	0,33	0,24	0,17	0,09	0,05	0,17	0,17	12/04/2016	12.35.59	
fase di carico	0,33	0,23	0,17	0,07	0,03	0,16	0,17	12/04/2016	12.36.32	
fase di carico	0,35	0,23	0,17	0,09	0,05	0,17	0,18	12/04/2016	12.37.05	
fase di carico	0,33	0,24	0,16	0,08	0,04	0,17	0,18	12/04/2016	12.37.38	
fase di carico	0,32	0,23	0,15	0,08	0,04	0,16	0,18	12/04/2016	12.38.11	
fase di carico	0,35	0,23	0,18	0,10	0,05	0,18	0,19	12/04/2016	12.38.44	
fase di carico	0,38	0,24	0,19	0,09	0,05	0,18	0,18	12/04/2016	12.39.17	
fase di carico	0,38	0,24	0,17	0,10	0,05	0,19	0,21	12/04/2016	12.39.50	
fase di carico	0,38	0,24	0,18	0,09	0,05	0,18	0,19	12/04/2016	12.40.23	
fase di carico	0,36	0,23	0,17	0,11	0,05	0,18	0,18	12/04/2016	12.40.56	
fase di carico	0,36	0,23	0,17	0,08	0,05	0,18	0,19	12/04/2016	12.41.29	
fase di carico	0,38	0,26	0,19	0,10	0,05	0,18	0,20	12/04/2016	12.42.02	
fase di carico	0,41	0,29	0,22	0,16	0,10	0,21	0,22	12/04/2016	12.42.35	
fase di carico	0,38	0,26	0,20	0,10	0,06	0,19	0,20	12/04/2016	12.43.08	
fase di carico	0,35	0,25	0,19	0,10	0,05	0,16	0,20	12/04/2016	12.43.41	
fase di carico	0,38	0,26	0,19	0,09	0,06	0,20	0,19	12/04/2016	12.44.14	
fase di carico	0,39	0,27	0,19	0,10	0,06	0,19	0,20	12/04/2016	12.44.47	
fase di carico	0,39	0,26	0,19	0,10	0,06	0,18	0,21	12/04/2016	12.45.20	
fase di carico	0,39	0,27	0,19	0,11	0,07	0,19	0,21	12/04/2016	12.45.53	
fase di carico	0,38	0,25	0,20	0,10	0,05	0,18	0,20	12/04/2016	12.46.26	
fase di carico	0,38	0,27	0,21	0,12	0,05	0,18	0,20	12/04/2016	12.46.59	
fase di carico	0,40	0,26	0,21	0,10	0,07	0,19	0,19	12/04/2016	12.47.32	
fase di carico	0,42	0,27	0,18	0,08	0,04	0,17	0,20	12/04/2016	12.48.05	
fase di carico	0,39	0,25	0,18	0,08	0,04	0,18	0,21	12/04/2016	12.48.38	
fase di carico	0,41	0,28	0,21	0,12	0,07	0,20	0,21	12/04/2016	12.49.12	
fase di carico	0,39	0,27	0,21	0,10	0,06	0,20	0,20	12/04/2016	12.49.45	
fase di carico	0,39	0,28	0,21	0,12	0,07	0,20	0,21	12/04/2016	12.50.17	
fase di carico	0,40	0,26	0,21	0,11	0,07	0,20	0,21	12/04/2016	12.50.50	
fase di carico	0,44	0,32	0,25	0,14	0,10	0,24	0,25	12/04/2016	12.51.23	
fase di carico	0,40	0,27	0,20	0,14	0,06	0,21	0,23	12/04/2016	12.51.56	
fase di carico	0,40	0,29	0,22	0,10	0,06	0,20	0,22	12/04/2016	12.52.29	
fase di carico	0,37	0,25	0,19	0,09	0,04	0,19	0,22	12/04/2016	12.53.02	
fase di carico	0,38	0,27	0,23	0,13	0,11	0,25	0,27	12/04/2016	12.53.35	
fase di carico	0,41	0,27	0,23	0,10	0,07	0,22	0,24	12/04/2016	12.54.08	



Tabella n. 2.1

Tabella n. 2.1 Dati di campagna misure micrometri centesimali

Carico [kg/m <sup>2</sup> ]	G1 [mm]	G2 [mm]	G3 [mm]	G4 [mm]	G5 [mm]	G6 [mm]	G7 [mm]	Data	Ora	Note
fase di carico	0,41	0,28	0,22	0,11	0,07	0,22	0,23	12/04/2016	12,54,41	
fase di carico	0,44	0,31	0,24	0,13	0,09	0,24	0,25	12/04/2016	12,55,14	
fase di carico	0,43	0,28	0,21	0,10	0,07	0,21	0,27	12/04/2016	12,55,47	
fase di carico	0,42	0,27	0,21	0,08	0,07	0,19	0,21	12/04/2016	12,56,20	
fase di carico	0,41	0,28	0,23	0,16	0,07	0,23	0,25	12/04/2016	12,56,53	
fase di carico	0,44	0,29	0,23	0,10	0,07	0,22	0,24	12/04/2016	12,57,26	
fase di carico	0,45	0,31	0,22	0,11	0,06	0,22	0,25	12/04/2016	12,57,59	
fase di carico	0,45	0,30	0,22	0,10	0,07	0,25	0,24	12/04/2016	12,58,32	
fase di carico	0,45	0,29	0,22	0,10	0,10	0,21	0,24	12/04/2016	12,59,05	
fase di carico	0,41	0,26	0,19	0,08	0,05	0,21	0,24	12/04/2016	12,59,38	
fase di carico	0,43	0,26	0,20	0,11	0,10	0,28	0,29	12/04/2016	13,00,11	
fase di carico	0,47	0,30	0,22	0,11	0,09	0,25	0,26	12/04/2016	13,00,44	
fase di carico	0,47	0,31	0,24	0,12	0,08	0,23	0,28	12/04/2016	13,01,17	
fase di carico	0,48	0,30	0,22	0,11	0,07	0,24	0,26	12/04/2016	13,01,50	
fase di carico	0,46	0,34	0,24	0,10	0,07	0,22	0,26	12/04/2016	13,02,23	
fase di carico	0,47	0,31	0,23	0,11	0,08	0,24	0,28	12/04/2016	13,02,56	
fase di carico	0,47	0,31	0,23	0,12	0,08	0,23	0,26	12/04/2016	13,03,29	
fase di carico	0,44	0,30	0,25	0,10	0,06	0,22	0,25	12/04/2016	13,04,02	
fase di carico	0,49	0,32	0,26	0,12	0,09	0,24	0,26	12/04/2016	13,04,35	
fase di carico	0,52	0,35	0,28	0,18	0,12	0,27	0,29	12/04/2016	13,05,08	
fase di carico	0,49	0,32	0,26	0,12	0,08	0,24	0,28	12/04/2016	13,05,41	
fase di carico	0,50	0,34	0,26	0,12	0,10	0,28	0,29	12/04/2016	13,06,14	
fase di carico	0,50	0,33	0,25	0,11	0,09	0,25	0,27	12/04/2016	13,06,47	
fase di carico	0,47	0,31	0,24	0,10	0,08	0,24	0,27	12/04/2016	13,07,20	
fase di carico	0,50	0,33	0,26	0,12	0,08	0,25	0,28	12/04/2016	13,07,53	
fase di carico	0,51	0,38	0,31	0,16	0,12	0,29	0,31	12/04/2016	13,08,26	
fase di carico	0,51	0,34	0,25	0,12	0,09	0,25	0,28	12/04/2016	13,08,59	
fase di carico	0,51	0,33	0,25	0,09	0,07	0,24	0,26	12/04/2016	13,09,32	
fase di carico	0,52	0,34	0,25	0,12	0,10	0,26	0,28	12/04/2016	13,10,05	
fase di carico	0,55	0,36	0,25	0,09	0,05	0,23	0,26	12/04/2016	13,10,38	
fase di carico	0,53	0,33	0,25	0,11	0,08	0,26	0,28	12/04/2016	13,11,11	
fase di carico	0,54	0,34	0,25	0,11	0,09	0,25	0,27	12/04/2016	13,11,44	
fase di carico	0,54	0,33	0,26	0,12	0,08	0,26	0,29	12/04/2016	13,12,17	
fase di carico	0,55	0,36	0,27	0,12	0,09	0,27	0,29	12/04/2016	13,12,50	
fase di carico	0,55	0,34	0,26	0,12	0,08	0,27	0,29	12/04/2016	13,13,23	
fase di carico	0,57	0,41	0,30	0,13	0,12	0,28	0,29	12/04/2016	13,13,56	
fase di carico	0,56	0,36	0,28	0,14	0,10	0,28	0,31	12/04/2016	13,14,29	
fase di carico	0,56	0,36	0,29	0,13	0,10	0,28	0,31	12/04/2016	13,15,02	
fase di carico	0,57	0,36	0,29	0,12	0,10	0,28	0,30	12/04/2016	13,15,35	
fase di carico	0,57	0,36	0,29	0,14	0,10	0,28	0,31	12/04/2016	13,16,08	
fase di carico	0,60	0,39	0,31	0,16	0,15	0,32	0,33	12/04/2016	13,16,41	
fase di carico	0,57	0,38	0,29	0,13	0,09	0,27	0,31	12/04/2016	13,17,14	
fase di carico	0,58	0,38	0,29	0,14	0,12	0,30	0,33	12/04/2016	13,17,47	
fase di carico	0,57	0,38	0,29	0,14	0,11	0,29	0,32	12/04/2016	13,18,20	
fase di carico	0,56	0,38	0,29	0,13	0,09	0,28	0,30	12/04/2016	13,18,53	
fase di carico	0,56	0,37	0,30	0,14	0,10	0,29	0,32	12/04/2016	13,19,26	
fase di carico	0,56	0,38	0,29	0,13	0,10	0,30	0,32	12/04/2016	13,19,59	
fase di carico	0,63	0,43	0,34	0,18	0,14	0,32	0,36	12/04/2016	13,20,32	
fase di carico	0,58	0,39	0,30	0,13	0,11	0,30	0,33	12/04/2016	13,21,05	
fase di carico	0,58	0,39	0,30	0,14	0,11	0,30	0,33	12/04/2016	13,21,38	
fase di carico	0,59	0,38	0,30	0,13	0,11	0,30	0,32	12/04/2016	13,22,11	
fase di carico	0,55	0,36	0,28	0,13	0,10	0,29	0,32	12/04/2016	13,22,44	
fase di carico	0,60	0,38	0,30	0,14	0,10	0,29	0,33	12/04/2016	13,23,17	
fase di carico	0,62	0,42	0,32	0,18	0,15	0,34	0,36	12/04/2016	13,23,50	
fase di carico	0,56	0,39	0,29	0,13	0,11	0,29	0,33	12/04/2016	13,24,23	
fase di carico	0,58	0,38	0,32	0,14	0,11	0,30	0,33	12/04/2016	13,24,56	
fase di carico	0,59	0,39	0,28	0,12	0,10	0,31	0,32	12/04/2016	13,25,29	
fase di carico	0,58	0,38	0,28	0,13	0,09	0,29	0,32	12/04/2016	13,26,02	
fase di carico	0,59	0,38	0,29	0,14	0,11	0,30	0,32	12/04/2016	13,26,35	
fase di carico	0,58	0,38	0,29	0,12	0,11	0,30	0,32	12/04/2016	13,27,08	
fase di carico	0,59	0,38	0,29	0,13	0,11	0,30	0,33	12/04/2016	13,27,41	
fase di carico	0,59	0,39	0,29	0,14	0,11	0,29	0,34	12/04/2016	13,28,14	
fase di carico	0,57	0,38	0,29	0,13	0,10	0,30	0,32	12/04/2016	13,28,47	



Tabella n. 2.1

Tabella n. 2.1 Dati di campagna misure micrometri centesimali

Carico [kg/m <sup>2</sup> ]	C1 [mm]	C2 [mm]	C3 [mm]	C4 [mm]	C5 [mm]	C6 [mm]	C7 [mm]	Data	Ora	Note
fase di carico	0,61	0,40	0,31	0,15	0,13	0,29	0,30	12/04/2016	13.29.20	
fase di carico	0,58	0,37	0,28	0,11	0,10	0,29	0,31	12/04/2016	13.29.53	
fase di carico	0,58	0,37	0,27	0,12	0,09	0,29	0,32	12/04/2016	13.30.26	
fase di carico	0,58	0,38	0,28	0,11	0,10	0,29	0,32	12/04/2016	13.30.59	
fase di carico	0,57	0,38	0,27	0,11	0,11	0,29	0,32	12/04/2016	13.31.32	
fase di carico	0,59	0,38	0,28	0,11	0,10	0,29	0,32	12/04/2016	13.32.05	
fase di carico	0,60	0,36	0,26	0,11	0,11	0,28	0,31	12/04/2016	13.32.38	
fase di carico	0,59	0,37	0,26	0,11	0,09	0,29	0,32	12/04/2016	13.33.11	
fase di carico	0,59	0,37	0,28	0,12	0,12	0,30	0,32	12/04/2016	13.33.44	
fase di carico	0,60	0,38	0,29	0,12	0,12	0,30	0,32	12/04/2016	13.34.17	
fase di carico	0,60	0,38	0,28	0,10	0,10	0,29	0,32	12/04/2016	13.34.50	
fase di carico	0,59	0,38	0,26	0,10	0,10	0,28	0,31	12/04/2016	13.35.23	
fase di carico	0,56	0,35	0,24	0,10	0,12	0,30	0,33	12/04/2016	13.35.56	
fase di carico	0,61	0,38	0,26	0,10	0,11	0,28	0,30	12/04/2016	13.36.29	
fase di carico	0,64	0,42	0,31	0,14	0,14	0,33	0,34	12/04/2016	13.37.02	
fase di carico	0,61	0,38	0,27	0,12	0,11	0,30	0,32	12/04/2016	13.37.35	
fase di carico	0,61	0,36	0,27	0,11	0,10	0,32	0,33	12/04/2016	13.38.08	
fase di carico	0,59	0,34	0,23	0,08	0,08	0,27	0,33	12/04/2016	13.38.41	
400	0,62	0,37	0,27	0,11	0,14	0,30	0,32	12/04/2016	13.39.14	
400	0,60	0,37	0,26	0,11	0,11	0,33	0,36	12/04/2016	13.39.47	
400	0,59	0,37	0,27	0,16	0,11	0,29	0,32	12/04/2016	13.40.20	
400	0,61	0,37	0,27	0,12	0,10	0,30	0,33	12/04/2016	13.40.53	
400	0,62	0,38	0,28	0,11	0,10	0,29	0,31	12/04/2016	13.41.26	
400	0,61	0,36	0,27	0,10	0,10	0,30	0,32	12/04/2016	13.41.59	
400	0,60	0,35	0,30	0,11	0,09	0,29	0,31	12/04/2016	13.42.32	
400	0,59	0,37	0,27	0,12	0,11	0,33	0,32	12/04/2016	13.43.05	
400	0,59	0,35	0,25	0,08	0,06	0,27	0,31	12/04/2016	13.43.38	
400	0,63	0,37	0,27	0,11	0,10	0,28	0,33	12/04/2016	13.44.11	
400	0,62	0,37	0,27	0,11	0,10	0,28	0,33	12/04/2016	13.44.44	
400	0,63	0,38	0,26	0,11	0,10	0,32	0,30	12/04/2016	13.45.17	
400	0,62	0,37	0,27	0,11	0,11	0,29	0,31	12/04/2016	13.45.50	
400	0,61	0,37	0,30	0,10	0,10	0,29	0,32	12/04/2016	13.46.23	
400	0,58	0,36	0,25	0,09	0,10	0,29	0,31	12/04/2016	13.46.56	
400	0,62	0,38	0,27	0,11	0,11	0,30	0,31	12/04/2016	13.47.29	
400	0,61	0,38	0,29	0,11	0,11	0,30	0,32	12/04/2016	13.48.02	
400	0,63	0,38	0,28	0,11	0,10	0,28	0,31	12/04/2016	13.48.35	
400	0,61	0,37	0,30	0,10	0,10	0,29	0,31	12/04/2016	13.48.08	
400	0,64	0,40	0,28	0,09	0,07	0,25	0,27	12/04/2016	13.49.41	
400	0,60	0,36	0,26	0,10	0,10	0,29	0,31	12/04/2016	13.50.14	
400	0,59	0,34	0,23	0,08	0,10	0,30	0,34	12/04/2016	13.50.47	
400	0,61	0,37	0,25	0,10	0,10	0,28	0,31	12/04/2016	13.51.20	
400	0,61	0,39	0,28	0,11	0,11	0,29	0,31	12/04/2016	13.51.53	
400	0,61	0,37	0,26	0,09	0,09	0,27	0,30	12/04/2016	13.52.26	
400	0,60	0,38	0,27	0,10	0,11	0,29	0,31	12/04/2016	13.52.59	
fase di carico	0,62	0,38	0,28	0,10	0,10	0,28	0,31	12/04/2016	13.53.32	
fase di carico	0,62	0,37	0,27	0,10	0,11	0,28	0,30	12/04/2016	13.54.05	
fase di carico	0,61	0,38	0,27	0,10	0,10	0,29	0,32	12/04/2016	13.54.37	
fase di carico	0,62	0,37	0,28	0,11	0,10	0,28	0,31	12/04/2016	13.55.10	
fase di carico	0,60	0,37	0,28	0,10	0,09	0,30	0,30	12/04/2016	13.55.43	
fase di carico	0,62	0,38	0,27	0,09	0,12	0,30	0,31	12/04/2016	13.56.16	
fase di carico	0,63	0,38	0,28	0,11	0,11	0,29	0,32	12/04/2016	13.56.49	
fase di carico	0,63	0,38	0,28	0,09	0,10	0,30	0,34	12/04/2016	13.57.22	
fase di carico	0,63	0,42	0,30	0,10	0,10	0,29	0,33	12/04/2016	13.57.55	
fase di carico	0,63	0,39	0,31	0,11	0,10	0,31	0,34	12/04/2016	13.58.28	
fase di carico	0,66	0,41	0,31	0,12	0,10	0,30	0,34	12/04/2016	13.58.01	
fase di carico	0,65	0,43	0,31	0,11	0,10	0,31	0,34	12/04/2016	13.58.34	
fase di carico	0,64	0,40	0,32	0,12	0,11	0,31	0,33	12/04/2016	14.00.07	
fase di carico	0,65	0,39	0,30	0,11	0,10	0,30	0,33	12/04/2016	14.00.40	
fase di carico	0,70	0,45	0,34	0,15	0,14	0,34	0,37	12/04/2016	14.01.13	
fase di carico	0,67	0,41	0,29	0,11	0,09	0,32	0,34	12/04/2016	14.01.46	
fase di carico	0,66	0,41	0,31	0,11	0,12	0,32	0,34	12/04/2016	14.02.19	
fase di carico	0,67	0,41	0,30	0,11	0,11	0,32	0,36	12/04/2016	14.02.52	
fase di carico	0,66	0,42	0,32	0,12	0,11	0,32	0,35	12/04/2016	14.03.25	

Tabella n. 2.1

Tabella n. 2.1 **Dati di campagna misure micrometri centesimali**

Carico [kg/m <sup>2</sup> ]	C1 [mm]	C2 [mm]	C3 [mm]	C4 [mm]	C5 [mm]	C6 [mm]	C7 [mm]	Data	Ora	Note
fase di carico	0,68	0,41	0,31	0,13	0,11	0,32	0,35	12/04/2016	14,03,58	
fase di carico	0,65	0,42	0,32	0,12	0,10	0,31	0,35	12/04/2016	14,04,31	
fase di carico	0,64	0,38	0,28	0,08	0,09	0,31	0,36	12/04/2016	14,05,04	
fase di carico	0,66	0,42	0,32	0,12	0,10	0,32	0,35	12/04/2016	14,05,37	
fase di carico	0,63	0,43	0,35	0,17	0,15	0,37	0,40	12/04/2016	14,06,10	
fase di carico	0,62	0,42	0,33	0,12	0,10	0,33	0,37	12/04/2016	14,06,43	
fase di carico	0,63	0,44	0,34	0,13	0,11	0,34	0,38	12/04/2016	14,07,16	
fase di carico	0,65	0,44	0,33	0,14	0,12	0,34	0,38	12/04/2016	14,07,49	
fase di carico	0,62	0,41	0,36	0,12	0,09	0,33	0,37	12/04/2016	14,08,22	
fase di carico	0,64	0,43	0,34	0,14	0,11	0,34	0,38	12/04/2016	14,08,55	
fase di carico	0,66	0,44	0,34	0,14	0,11	0,34	0,38	12/04/2016	14,09,28	
fase di carico	0,66	0,43	0,33	0,13	0,11	0,35	0,39	12/04/2016	14,10,01	
fase di carico	0,65	0,44	0,34	0,14	0,10	0,33	0,38	12/04/2016	14,10,34	
fase di carico	0,66	0,44	0,33	0,13	0,11	0,34	0,38	12/04/2016	14,11,07	
fase di carico	0,67	0,43	0,32	0,10	0,09	0,34	0,40	12/04/2016	14,11,40	
fase di carico	0,68	0,48	0,34	0,13	0,11	0,34	0,39	12/04/2016	14,12,12	
fase di carico	0,69	0,44	0,34	0,14	0,11	0,35	0,39	12/04/2016	14,12,45	
fase di carico	0,68	0,46	0,34	0,13	0,11	0,35	0,39	12/04/2016	14,13,18	
fase di carico	0,69	0,45	0,34	0,14	0,12	0,33	0,39	12/04/2016	14,13,51	
fase di carico	0,69	0,46	0,35	0,13	0,09	0,35	0,39	12/04/2016	14,14,24	
fase di carico	0,66	0,45	0,35	0,14	0,10	0,34	0,39	12/04/2016	14,14,57	
fase di carico	0,67	0,45	0,36	0,14	0,11	0,35	0,40	12/04/2016	14,15,30	
fase di carico	0,69	0,45	0,34	0,13	0,11	0,35	0,38	12/04/2016	14,16,03	
fase di carico	0,69	0,47	0,34	0,12	0,09	0,35	0,40	12/04/2016	14,16,36	
fase di carico	0,71	0,48	0,34	0,14	0,11	0,35	0,40	12/04/2016	14,17,09	
fase di carico	0,70	0,45	0,35	0,14	0,12	0,37	0,41	12/04/2016	14,17,42	
fase di carico	0,69	0,44	0,35	0,14	0,14	0,36	0,40	12/04/2016	14,18,15	
fase di carico	0,72	0,46	0,33	0,12	0,10	0,36	0,41	12/04/2016	14,18,48	
fase di carico	0,73	0,43	0,32	0,10	0,07	0,34	0,39	12/04/2016	14,19,21	
fase di carico	0,73	0,47	0,36	0,14	0,10	0,36	0,41	12/04/2016	14,19,54	
fase di carico	0,73	0,47	0,37	0,14	0,10	0,36	0,40	12/04/2016	14,20,27	
fase di carico	0,73	0,47	0,36	0,14	0,11	0,36	0,41	12/04/2016	14,21,00	
fase di carico	0,75	0,46	0,36	0,13	0,11	0,36	0,41	12/04/2016	14,21,33	
fase di carico	0,79	0,46	0,34	0,13	0,10	0,36	0,40	12/04/2016	14,22,06	
fase di carico	0,75	0,47	0,36	0,14	0,11	0,36	0,40	12/04/2016	14,22,39	
fase di carico	0,75	0,47	0,35	0,14	0,10	0,35	0,41	12/04/2016	14,23,12	
fase di carico	0,79	0,51	0,39	0,18	0,15	0,40	0,44	12/04/2016	14,23,45	
fase di carico	0,76	0,47	0,34	0,12	0,09	0,40	0,41	12/04/2016	14,24,18	
fase di carico	0,77	0,47	0,36	0,15	0,11	0,37	0,41	12/04/2016	14,24,51	
fase di carico	0,77	0,48	0,37	0,13	0,11	0,38	0,42	12/04/2016	14,25,24	
fase di carico	0,76	0,47	0,35	0,13	0,09	0,35	0,44	12/04/2016	14,25,57	
fase di carico	0,77	0,46	0,34	0,12	0,10	0,40	0,42	12/04/2016	14,26,30	
fase di carico	0,76	0,46	0,35	0,15	0,10	0,36	0,42	12/04/2016	14,27,03	
fase di carico	0,77	0,47	0,36	0,13	0,11	0,36	0,42	12/04/2016	14,27,36	
fase di carico	0,78	0,48	0,37	0,15	0,12	0,38	0,43	12/04/2016	14,28,09	
fase di carico	0,77	0,46	0,34	0,13	0,10	0,36	0,41	12/04/2016	14,28,42	
fase di carico	0,76	0,47	0,35	0,13	0,10	0,37	0,42	12/04/2016	14,29,14	
fase di carico	0,80	0,48	0,37	0,13	0,09	0,36	0,45	12/04/2016	14,29,47	
fase di carico	0,80	0,48	0,37	0,14	0,11	0,37	0,43	12/04/2016	14,30,20	
fase di carico	0,80	0,49	0,36	0,14	0,11	0,38	0,43	12/04/2016	14,30,53	
fase di carico	0,81	0,48	0,36	0,13	0,11	0,37	0,42	12/04/2016	14,31,26	
fase di carico	0,80	0,48	0,35	0,12	0,10	0,37	0,42	12/04/2016	14,31,59	
fase di carico	0,82	0,48	0,37	0,13	0,11	0,38	0,43	12/04/2016	14,32,32	
fase di carico	0,82	0,48	0,37	0,12	0,11	0,38	0,43	12/04/2016	14,33,05	
fase di carico	0,82	0,47	0,39	0,13	0,10	0,38	0,43	12/04/2016	14,33,38	
fase di carico	0,82	0,48	0,36	0,13	0,10	0,36	0,45	12/04/2016	14,34,11	
fase di carico	0,82	0,50	0,37	0,14	0,11	0,39	0,45	12/04/2016	14,34,44	
fase di carico	0,82	0,48	0,37	0,13	0,11	0,38	0,43	12/04/2016	14,35,17	
fase di carico	0,85	0,50	0,39	0,13	0,12	0,39	0,44	12/04/2016	14,35,50	
fase di carico	0,80	0,46	0,39	0,12	0,09	0,37	0,43	12/04/2016	14,36,23	
fase di carico	0,83	0,49	0,37	0,12	0,12	0,39	0,44	12/04/2016	14,36,56	
fase di carico	0,86	0,53	0,42	0,18	0,15	0,44	0,48	12/04/2016	14,37,29	
fase di carico	0,85	0,51	0,38	0,14	0,11	0,40	0,45	12/04/2016	14,38,02	



**Tabella n. 2.1** *Dati di campagna misura micrometri centesimali*

Carico (kg/m <sup>2</sup> )	C1 (mm)	C2 (mm)	C3 (mm)	C4 (mm)	C5 (mm)	C6 (mm)	C7 (mm)	Data	Ora	Note
fase di carico	0,82	0,48	0,37	0,15	0,13	0,41	0,45	12/04/2016	14,38,25	
fase di carico	0,85	0,51	0,38	0,14	0,11	0,39	0,45	12/04/2016	14,39,08	
fase di carico	0,85	0,49	0,37	0,13	0,13	0,40	0,44	12/04/2016	14,39,41	
fase di carico	0,87	0,54	0,41	0,16	0,13	0,42	0,47	12/04/2016	14,40,14	
fase di carico	0,86	0,50	0,38	0,12	0,12	0,40	0,46	12/04/2016	14,40,47	
fase di carico	0,85	0,51	0,37	0,12	0,10	0,38	0,43	12/04/2016	14,41,20	
fase di carico	0,86	0,50	0,38	0,12	0,10	0,38	0,44	12/04/2016	14,41,53	
fase di carico	0,86	0,51	0,38	0,14	0,12	0,40	0,46	12/04/2016	14,42,26	
fase di carico	0,87	0,51	0,39	0,13	0,11	0,40	0,45	12/04/2016	14,42,58	
fase di carico	0,87	0,50	0,38	0,13	0,11	0,42	0,47	12/04/2016	14,43,32	
600	0,88	0,51	0,38	0,14	0,10	0,39	0,44	12/04/2016	14,44,05	
600	0,87	0,51	0,40	0,15	0,11	0,40	0,46	12/04/2016	14,44,38	
600	0,91	0,51	0,39	0,14	0,11	0,41	0,45	12/04/2016	14,45,11	
600	0,89	0,51	0,40	0,14	0,11	0,40	0,45	12/04/2016	14,45,44	
600	0,89	0,52	0,40	0,15	0,12	0,41	0,46	12/04/2016	14,46,17	
600	0,47	0,50	0,39	0,14	0,11	0,40	0,45	12/04/2016	14,46,50	
600	0,88	0,51	0,39	0,13	0,11	0,40	0,45	12/04/2016	14,47,23	
600	0,86	0,52	0,38	0,14	0,11	0,39	0,45	12/04/2016	14,47,56	
600	0,85	0,49	0,36	0,12	0,11	0,37	0,44	12/04/2016	14,48,29	
600	0,86	0,50	0,38	0,14	0,11	0,41	0,46	12/04/2016	14,49,02	
600	0,89	0,53	0,39	0,15	0,13	0,42	0,45	12/04/2016	14,49,35	
600	0,86	0,50	0,38	0,13	0,11	0,40	0,45	12/04/2016	14,50,08	
600	0,87	0,51	0,39	0,14	0,11	0,40	0,48	12/04/2016	14,50,41	
600	0,92	0,55	0,41	0,16	0,15	0,43	0,48	12/04/2016	14,51,14	
600	0,87	0,51	0,38	0,14	0,11	0,40	0,46	12/04/2016	14,51,47	
600	0,87	0,52	0,40	0,15	0,12	0,39	0,44	12/04/2016	14,52,20	
600	0,87	0,50	0,38	0,11	0,09	0,37	0,42	12/04/2016	14,52,53	
600	0,88	0,51	0,41	0,14	0,11	0,40	0,46	12/04/2016	14,53,26	
600	0,90	0,51	0,39	0,14	0,10	0,39	0,48	12/04/2016	14,53,59	
600	0,88	0,52	0,38	0,13	0,12	0,39	0,45	12/04/2016	14,54,32	
600	0,89	0,52	0,40	0,15	0,12	0,39	0,45	12/04/2016	14,55,05	
600	0,89	0,52	0,38	0,13	0,11	0,39	0,43	12/04/2016	14,55,38	
600	0,86	0,48	0,36	0,11	0,12	0,38	0,44	12/04/2016	14,56,11	
600	0,89	0,53	0,40	0,14	0,12	0,42	0,46	12/04/2016	14,56,44	
600	0,89	0,55	0,43	0,18	0,16	0,44	0,49	12/04/2016	14,57,17	
600	0,88	0,52	0,39	0,14	0,11	0,39	0,47	12/04/2016	14,57,51	
600	0,87	0,51	0,37	0,13	0,11	0,41	0,45	12/04/2016	14,58,24	
600	0,87	0,53	0,39	0,14	0,12	0,42	0,45	12/04/2016	14,58,56	
600	0,89	0,52	0,40	0,16	0,13	0,42	0,48	12/04/2016	14,59,29	
600	0,89	0,52	0,38	0,14	0,11	0,41	0,46	12/04/2016	15,00,02	
600	0,89	0,53	0,39	0,16	0,12	0,41	0,46	12/04/2016	15,00,35	
600	0,88	0,51	0,39	0,14	0,11	0,41	0,47	12/04/2016	15,01,08	
600	0,88	0,52	0,39	0,14	0,11	0,40	0,46	12/04/2016	15,01,41	
600	0,88	0,51	0,39	0,16	0,12	0,41	0,47	12/04/2016	15,02,14	
600	0,91	0,56	0,41	0,16	0,13	0,43	0,47	12/04/2016	15,02,47	
600	0,88	0,51	0,40	0,14	0,11	0,41	0,47	12/04/2016	15,03,20	
600	0,89	0,53	0,40	0,16	0,13	0,41	0,46	12/04/2016	15,03,53	
600	0,89	0,53	0,40	0,14	0,12	0,41	0,47	12/04/2016	15,04,26	
600	0,93	0,57	0,43	0,19	0,16	0,45	0,49	12/04/2016	15,04,59	
600	0,90	0,53	0,41	0,16	0,12	0,42	0,47	12/04/2016	15,05,32	
fase di scarico	0,90	0,53	0,41	0,16	0,12	0,41	0,47	12/04/2016	15,06,05	
fase di scarico	0,88	0,53	0,40	0,16	0,13	0,42	0,47	12/04/2016	15,06,38	
fase di scarico	0,86	0,50	0,37	0,13	0,11	0,40	0,46	12/04/2016	15,07,11	
fase di scarico	0,88	0,53	0,42	0,16	0,12	0,41	0,46	12/04/2016	15,07,44	
fase di scarico	0,90	0,53	0,41	0,16	0,12	0,42	0,47	12/04/2016	15,08,17	
fase di scarico	0,92	0,56	0,43	0,18	0,15	0,44	0,49	12/04/2016	15,08,50	
fase di scarico	0,87	0,51	0,38	0,14	0,11	0,42	0,44	12/04/2016	15,09,23	
fase di scarico	0,85	0,49	0,38	0,14	0,11	0,40	0,46	12/04/2016	15,09,56	
fase di scarico	0,86	0,52	0,40	0,15	0,11	0,39	0,45	12/04/2016	15,10,29	
fase di scarico	0,85	0,53	0,40	0,16	0,12	0,39	0,45	12/04/2016	15,11,01	
fase di scarico	0,84	0,50	0,38	0,15	0,12	0,40	0,44	12/04/2016	15,11,34	
fase di scarico	0,84	0,51	0,38	0,15	0,12	0,39	0,43	12/04/2016	15,12,07	
fase di scarico	0,82	0,50	0,38	0,16	0,12	0,37	0,43	12/04/2016	15,12,40	



Tabella n. 2.1 Dati di campagna misure micrometri centesimali

Cerco [kg/m <sup>2</sup> ]	C1 [mm]	C2 [mm]	C3 [mm]	C4 [mm]	C5 [mm]	C6 [mm]	C7 [mm]	Data	Ora	Note
fase di scarico	0,82	0,50	0,38	0,15	0,11	0,36	0,43	12/04/2016	15,13,13	
fase di scarico	0,82	0,50	0,39	0,15	0,12	0,37	0,42	12/04/2016	15,13,46	
fase di scarico	0,79	0,48	0,38	0,15	0,11	0,36	0,41	12/04/2016	15,14,18	
fase di scarico	0,77	0,51	0,37	0,14	0,13	0,37	0,42	12/04/2016	15,14,52	
fase di scarico	0,77	0,49	0,37	0,15	0,11	0,35	0,40	12/04/2016	15,15,25	
fase di scarico	0,79	0,46	0,37	0,15	0,12	0,35	0,40	12/04/2016	15,15,58	
fase di scarico	0,75	0,48	0,36	0,17	0,13	0,36	0,41	12/04/2016	15,16,31	
fase di scarico	0,74	0,48	0,36	0,18	0,12	0,34	0,39	12/04/2016	15,17,04	
fase di scarico	0,74	0,47	0,38	0,15	0,12	0,34	0,39	12/04/2016	15,17,37	
fase di scarico	0,75	0,47	0,36	0,14	0,12	0,34	0,40	12/04/2016	15,18,10	
fase di scarico	0,73	0,47	0,36	0,15	0,12	0,33	0,39	12/04/2016	15,18,43	
fase di scarico	0,74	0,49	0,38	0,13	0,09	0,30	0,37	12/04/2016	15,19,16	
fase di scarico	0,70	0,46	0,35	0,14	0,13	0,33	0,38	12/04/2016	15,19,49	
fase di scarico	0,70	0,46	0,35	0,15	0,13	0,32	0,38	12/04/2016	15,20,22	
fase di scarico	0,67	0,45	0,33	0,14	0,11	0,31	0,36	12/04/2016	15,20,55	
fase di scarico	0,67	0,44	0,33	0,13	0,15	0,32	0,36	12/04/2016	15,21,28	
fase di scarico	0,67	0,43	0,31	0,10	0,08	0,29	0,36	12/04/2016	15,22,01	
400	0,68	0,46	0,34	0,14	0,11	0,31	0,36	12/04/2016	15,22,34	
400	0,70	0,48	0,38	0,18	0,16	0,34	0,39	12/04/2016	15,23,07	
400	0,67	0,44	0,35	0,15	0,12	0,31	0,37	12/04/2016	15,23,40	
400	0,68	0,44	0,33	0,14	0,13	0,32	0,38	12/04/2016	15,24,13	
400	0,66	0,44	0,34	0,14	0,11	0,30	0,33	12/04/2016	15,24,46	
400	0,68	0,45	0,34	0,13	0,11	0,30	0,35	12/04/2016	15,25,19	
400	0,69	0,45	0,35	0,15	0,12	0,30	0,35	12/04/2016	15,25,52	
400	0,69	0,44	0,34	0,15	0,13	0,32	0,36	12/04/2016	15,26,25	
400	0,68	0,46	0,33	0,14	0,11	0,30	0,35	12/04/2016	15,26,58	
400	0,68	0,45	0,34	0,14	0,11	0,30	0,36	12/04/2016	15,27,31	
400	0,69	0,43	0,33	0,14	0,13	0,31	0,36	12/04/2016	15,28,05	
400	0,68	0,44	0,33	0,16	0,12	0,30	0,35	12/04/2016	15,28,37	
400	0,68	0,44	0,32	0,14	0,12	0,29	0,35	12/04/2016	15,29,10	
400	0,67	0,43	0,33	0,17	0,13	0,30	0,36	12/04/2016	15,29,43	
fase di scarico	0,66	0,43	0,34	0,13	0,11	0,29	0,35	12/04/2016	15,30,16	
fase di scarico	0,68	0,43	0,33	0,15	0,14	0,30	0,35	12/04/2016	15,30,49	
fase di scarico	0,70	0,46	0,37	0,17	0,16	0,32	0,38	12/04/2016	15,31,22	
fase di scarico	0,67	0,43	0,34	0,13	0,11	0,28	0,32	12/04/2016	15,31,55	
fase di scarico	0,67	0,43	0,33	0,14	0,12	0,29	0,35	12/04/2016	15,32,28	
fase di scarico	0,67	0,42	0,34	0,14	0,12	0,28	0,33	12/04/2016	15,33,01	
fase di scarico	0,66	0,43	0,38	0,17	0,16	0,31	0,36	12/04/2016	15,33,34	
fase di scarico	0,65	0,42	0,33	0,14	0,13	0,29	0,32	12/04/2016	15,34,07	
fase di scarico	0,67	0,40	0,34	0,14	0,12	0,26	0,31	12/04/2016	15,34,40	
fase di scarico	0,64	0,41	0,32	0,14	0,13	0,27	0,32	12/04/2016	15,35,12	
fase di scarico	0,60	0,38	0,30	0,12	0,12	0,27	0,33	12/04/2016	15,35,45	
fase di scarico	0,64	0,40	0,32	0,13	0,12	0,25	0,30	12/04/2016	15,36,19	
fase di scarico	0,64	0,41	0,32	0,14	0,14	0,27	0,32	12/04/2016	15,36,51	
fase di scarico	0,63	0,40	0,34	0,14	0,12	0,26	0,30	12/04/2016	15,37,24	
fase di scarico	0,63	0,40	0,33	0,14	0,12	0,26	0,31	12/04/2016	15,37,57	
fase di scarico	0,66	0,43	0,31	0,10	0,08	0,23	0,28	12/04/2016	15,38,30	
fase di scarico	0,62	0,38	0,32	0,12	0,12	0,26	0,32	12/04/2016	15,39,03	
fase di scarico	0,61	0,40	0,32	0,12	0,10	0,24	0,33	12/04/2016	15,39,36	
fase di scarico	0,61	0,39	0,32	0,13	0,11	0,28	0,31	12/04/2016	15,40,09	
fase di scarico	0,62	0,40	0,32	0,14	0,13	0,25	0,30	12/04/2016	15,40,42	
fase di scarico	0,61	0,39	0,32	0,14	0,12	0,24	0,29	12/04/2016	15,41,15	
fase di scarico	0,61	0,41	0,31	0,13	0,12	0,24	0,30	12/04/2016	15,41,48	
fase di scarico	0,61	0,39	0,31	0,16	0,12	0,24	0,29	12/04/2016	15,42,21	
fase di scarico	0,61	0,39	0,31	0,13	0,12	0,24	0,29	12/04/2016	15,42,54	
fase di scarico	0,62	0,40	0,32	0,14	0,12	0,23	0,29	12/04/2016	15,43,27	
fase di scarico	0,58	0,38	0,33	0,14	0,12	0,23	0,28	12/04/2016	15,44,00	
fase di scarico	0,58	0,37	0,29	0,15	0,11	0,23	0,28	12/04/2016	15,44,33	
fase di scarico	0,62	0,41	0,32	0,15	0,18	0,26	0,31	12/04/2016	15,45,06	
fase di scarico	0,56	0,37	0,29	0,13	0,12	0,21	0,26	12/04/2016	15,45,39	
fase di scarico	0,57	0,37	0,28	0,14	0,11	0,21	0,27	12/04/2016	15,46,12	
fase di scarico	0,56	0,37	0,26	0,12	0,15	0,21	0,25	12/04/2016	15,46,45	
fase di scarico	0,55	0,35	0,29	0,13	0,12	0,20	0,25	12/04/2016	15,47,18	



Tabella n. 2.1

Tabella n. 2.1 Dati di campagna misure micrometri centesimali

Carico (kg/m <sup>2</sup> )	C1 (mm)	C2 (mm)	C3 (mm)	C4 (mm)	C5 (mm)	C6 (mm)	C7 (mm)	Data	Ora	Note
fase di scarico	0,54	0,38	0,27	0,13	0,11	0,18	0,26	12/04/2016	15,47,51	
fase di scarico	0,54	0,34	0,28	0,13	0,12	0,13	0,24	12/04/2016	15,48,24	
fase di scarico	0,52	0,39	0,28	0,13	0,11	0,18	0,25	12/04/2016	15,48,57	
fase di scarico	0,54	0,35	0,28	0,14	0,12	0,18	0,24	12/04/2016	15,49,30	
200	0,54	0,36	0,27	0,14	0,13	0,19	0,24	12/04/2016	15,50,03	
200	0,53	0,34	0,26	0,12	0,12	0,19	0,24	12/04/2016	15,50,36	
200	0,54	0,36	0,28	0,12	0,12	0,18	0,25	12/04/2016	15,51,09	
200	0,53	0,34	0,25	0,14	0,12	0,18	0,25	12/04/2016	15,51,42	
200	0,54	0,36	0,28	0,13	0,12	0,17	0,27	12/04/2016	15,52,16	
200	0,53	0,34	0,27	0,14	0,13	0,19	0,24	12/04/2016	15,52,48	
200	0,48	0,33	0,25	0,11	0,09	0,19	0,25	12/04/2016	15,53,22	
200	0,55	0,35	0,27	0,13	0,13	0,19	0,25	12/04/2016	15,53,55	
200	0,54	0,34	0,27	0,14	0,12	0,19	0,24	12/04/2016	15,54,28	
200	0,55	0,35	0,28	0,14	0,13	0,20	0,25	12/04/2016	15,55,01	
200	0,54	0,35	0,28	0,14	0,12	0,19	0,25	12/04/2016	15,55,34	
200	0,52	0,34	0,28	0,15	0,12	0,19	0,25	12/04/2016	15,56,07	
200	0,53	0,38	0,27	0,12	0,12	0,20	0,26	12/04/2016	15,56,39	
200	0,55	0,36	0,28	0,14	0,13	0,20	0,26	12/04/2016	15,57,12	
200	0,52	0,35	0,28	0,14	0,13	0,20	0,25	12/04/2016	15,57,45	
fase di scarico	0,52	0,35	0,28	0,14	0,13	0,18	0,24	12/04/2016	15,58,18	
fase di scarico	0,52	0,36	0,28	0,15	0,13	0,18	0,24	12/04/2016	15,58,51	
fase di scarico	0,50	0,34	0,28	0,14	0,13	0,19	0,23	12/04/2016	15,59,24	
fase di scarico	0,48	0,34	0,27	0,13	0,13	0,17	0,23	12/04/2016	15,59,57	
fase di scarico	0,47	0,33	0,27	0,14	0,12	0,17	0,23	12/04/2016	16,00,30	
fase di scarico	0,47	0,33	0,25	0,12	0,12	0,19	0,23	12/04/2016	16,01,03	
fase di scarico	0,48	0,34	0,27	0,15	0,13	0,18	0,22	12/04/2016	16,01,36	
fase di scarico	0,43	0,32	0,26	0,14	0,13	0,15	0,20	12/04/2016	16,02,09	
fase di scarico	0,44	0,32	0,27	0,13	0,12	0,14	0,21	12/04/2016	16,02,42	
fase di scarico	0,42	0,31	0,25	0,14	0,14	0,16	0,22	12/04/2016	16,03,15	
fase di scarico	0,45	0,34	0,27	0,17	0,15	0,17	0,22	12/04/2016	16,03,48	
fase di scarico	0,41	0,30	0,24	0,14	0,12	0,12	0,18	12/04/2016	16,04,21	
fase di scarico	0,40	0,30	0,23	0,12	0,13	0,11	0,17	12/04/2016	16,04,54	
fase di scarico	0,40	0,29	0,21	0,12	0,11	0,09	0,15	12/04/2016	16,05,27	
fase di scarico	0,40	0,29	0,22	0,12	0,10	0,12	0,18	12/04/2016	16,06,00	
fase di scarico	0,38	0,29	0,23	0,13	0,13	0,10	0,17	12/04/2016	16,06,33	
fase di scarico	0,38	0,28	0,23	0,14	0,13	0,10	0,17	12/04/2016	16,07,06	
fase di scarico	0,37	0,29	0,22	0,12	0,12	0,11	0,17	12/04/2016	16,07,39	
fase di scarico	0,35	0,25	0,20	0,12	0,11	0,10	0,15	12/04/2016	16,08,12	
fase di scarico	0,36	0,26	0,20	0,10	0,14	0,11	0,15	12/04/2016	16,08,45	
fase di scarico	0,34	0,26	0,20	0,12	0,13	0,10	0,15	12/04/2016	16,09,17	
fase di scarico	0,32	0,28	0,22	0,12	0,12	0,10	0,17	12/04/2016	16,09,50	
fase di scarico	0,33	0,26	0,21	0,11	0,12	0,09	0,14	12/04/2016	16,10,23	
fase di scarico	0,32	0,25	0,18	0,09	0,11	0,07	0,13	12/04/2016	16,10,56	
fase di scarico	0,32	0,26	0,20	0,11	0,12	0,10	0,15	12/04/2016	16,11,28	
fase di scarico	0,31	0,25	0,19	0,11	0,10	0,11	0,14	12/04/2016	16,12,03	
fase di scarico	0,33	0,26	0,21	0,12	0,12	0,10	0,15	12/04/2016	16,12,36	
fase di scarico	0,34	0,27	0,22	0,12	0,13	0,10	0,16	12/04/2016	16,13,08	
fase di scarico	0,31	0,26	0,20	0,12	0,12	0,10	0,15	12/04/2016	16,13,41	
fase di scarico	0,32	0,26	0,21	0,11	0,13	0,10	0,15	12/04/2016	16,14,14	
fase di scarico	0,32	0,26	0,21	0,12	0,12	0,09	0,15	12/04/2016	16,14,47	
fase di scarico	0,31	0,25	0,23	0,12	0,12	0,09	0,14	12/04/2016	16,15,20	
fase di scarico	0,34	0,27	0,22	0,12	0,13	0,11	0,15	12/04/2016	16,15,54	
fase di scarico	0,33	0,28	0,22	0,12	0,12	0,08	0,15	12/04/2016	16,16,27	
fase di scarico	0,34	0,28	0,22	0,14	0,14	0,11	0,16	12/04/2016	16,17,00	
fase di scarico	0,35	0,27	0,23	0,14	0,14	0,13	0,20	12/04/2016	16,17,33	
fase di scarico	0,33	0,28	0,21	0,14	0,12	0,09	0,15	12/04/2016	16,18,06	
fase di scarico	0,34	0,27	0,23	0,12	0,13	0,09	0,15	12/04/2016	16,18,39	
fase di scarico	0,38	0,30	0,26	0,17	0,16	0,12	0,17	12/04/2016	16,19,12	
fase di scarico	0,35	0,30	0,21	0,15	0,12	0,13	0,19	12/04/2016	16,19,45	
fase di scarico	0,26	0,30	0,20	0,13	0,12	0,06	0,13	12/04/2016	16,20,18	
fase di scarico	0,27	0,28	0,18	0,12	0,12	0,05	0,13	12/04/2016	16,20,51	
fase di scarico	0,27	0,25	0,20	0,12	0,12	0,06	0,15	12/04/2016	16,21,24	
fase di scarico	0,32	0,28	0,21	0,12	0,12	0,06	0,15	12/04/2016	16,21,57	



Tabella n. 2.1

**Dati di campagna misure micrometri centesimali**

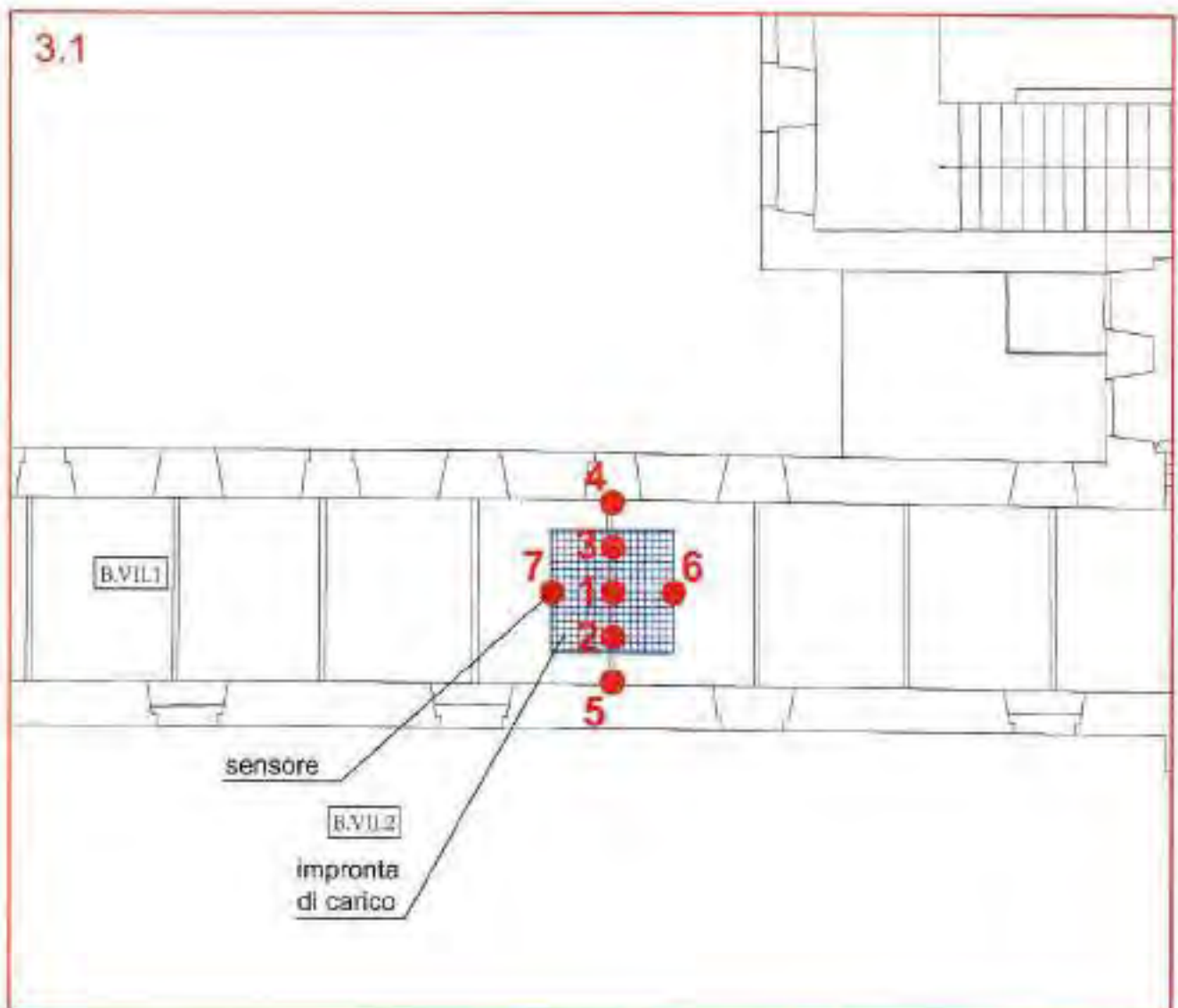
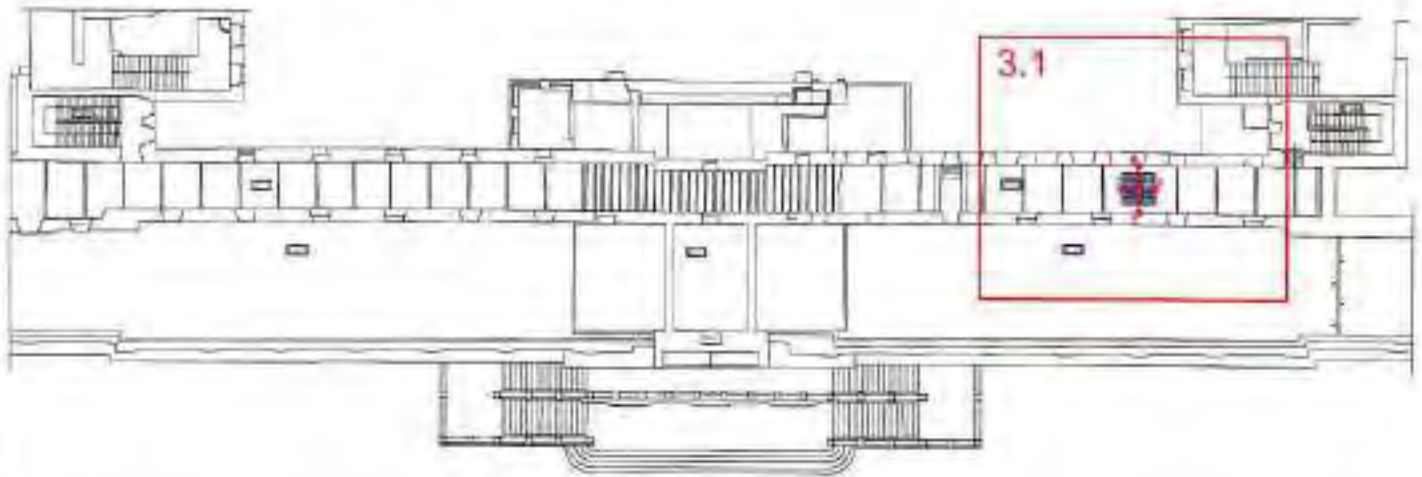
Carico (kg/m <sup>2</sup> )	C1 (mm)	C2 (mm)	C3 (mm)	C4 (mm)	C5 (mm)	C6 (mm)	C7 (mm)	Data	Ora	Foto
fase di scarico	0,30	0,23	0,24	0,19	0,16	0,10	0,16	12/04/2016	16,22,20	
fase di scarico	0,29	0,27	0,18	0,12	0,13	0,06	0,12	12/04/2016	16,23,03	
fase di scarico	0,27	0,28	0,16	0,10	0,10	0,06	0,12	12/04/2016	16,23,56	
fase di scarico	0,27	0,25	0,18	0,11	0,11	0,07	0,14	12/04/2016	16,24,08	
fase di scarico	0,28	0,25	0,15	0,08	0,10	0,06	0,11	12/04/2016	16,24,43	
fase di scarico	0,26	0,24	0,16	0,10	0,12	0,06	0,09	12/04/2016	16,25,15	
fase di scarico	0,31	0,25	0,17	0,11	0,13	0,07	0,12	12/04/2016	16,25,48	
fase di scarico	0,26	0,25	0,20	0,10	0,12	0,07	0,11	12/04/2016	16,26,21	
fase di scarico	0,32	0,20	0,23	0,16	0,16	0,11	0,15	12/04/2016	16,26,54	
fase di scarico	0,29	0,25	0,18	0,11	0,12	0,08	0,12	12/04/2016	16,27,27	
fase di scarico	0,29	0,25	0,17	0,10	0,13	0,06	0,12	12/04/2016	16,28,00	
fase di scarico	0,25	0,24	0,16	0,13	0,12	0,07	0,11	12/04/2016	16,28,33	
fase di scarico	0,26	0,23	0,15	0,08	0,12	0,07	0,11	12/04/2016	16,29,06	
fase di scarico	0,29	0,26	0,17	0,11	0,11	0,07	0,11	12/04/2016	16,29,39	
fase di scarico	0,29	0,29	0,22	0,16	0,17	0,12	0,16	12/04/2016	16,30,12	
fase di scarico	0,27	0,25	0,18	0,10	0,12	0,08	0,12	12/04/2016	16,30,45	
fase di scarico	0,26	0,24	0,17	0,11	0,13	0,09	0,13	12/04/2016	16,31,18	
fase di scarico	0,31	0,23	0,18	0,11	0,11	0,09	0,12	12/04/2016	16,31,51	
fase di scarico	0,27	0,25	0,19	0,12	0,13	0,10	0,13	12/04/2016	16,32,24	
fase di scarico	0,28	0,25	0,20	0,13	0,13	0,10	0,13	12/04/2016	16,32,57	
fase di scarico	0,27	0,24	0,18	0,12	0,12	0,10	0,16	12/04/2016	16,33,30	
fase di scarico	0,30	0,25	0,19	0,11	0,12	0,11	0,13	12/04/2016	16,34,03	
fase di scarico	0,27	0,24	0,18	0,12	0,12	0,10	0,12	12/04/2016	16,34,36	
fase di scarico	0,29	0,25	0,19	0,11	0,13	0,09	0,12	12/04/2016	16,35,09	
fase di scarico	0,29	0,23	0,18	0,11	0,11	0,10	0,13	12/04/2016	16,35,42	
0	0,27	0,29	0,16	0,12	0,13	0,09	0,11	12/04/2016	16,36,15	
0	0,26	0,22	0,17	0,11	0,12	0,09	0,11	12/04/2016	16,36,48	
0	0,27	0,22	0,17	0,11	0,13	0,09	0,12	12/04/2016	16,37,21	
0	0,28	0,22	0,18	0,12	0,13	0,09	0,12	12/04/2016	16,37,54	
0	0,28	0,23	0,18	0,11	0,13	0,08	0,11	12/04/2016	16,38,27	
0	0,26	0,22	0,17	0,10	0,11	0,06	0,11	12/04/2016	16,39,00	
0	0,26	0,22	0,15	0,12	0,13	0,06	0,11	12/04/2016	16,39,33	
0	0,26	0,23	0,13	0,11	0,12	0,07	0,10	12/04/2016	16,40,06	
0	0,27	0,23	0,13	0,11	0,12	0,09	0,11	12/04/2016	16,40,39	
0	0,27	0,22	0,18	0,12	0,12	0,06	0,10	12/04/2016	16,41,12	
0	0,26	0,18	0,13	0,10	0,08	0,06	0,09	12/04/2016	16,41,45	
0	0,24	0,19	0,13	0,06	0,12	0,08	0,14	12/04/2016	16,42,18	
0	0,27	0,23	0,19	0,11	0,12	0,09	0,12	12/04/2016	16,42,51	
0	0,28	0,24	0,20	0,14	0,14	0,09	0,12	12/04/2016	16,43,24	
0	0,26	0,23	0,18	0,12	0,13	0,08	0,11	12/04/2016	16,43,57	
0	0,27	0,20	0,15	0,08	0,09	0,06	0,09	12/04/2016	16,44,30	
0	0,25	0,22	0,19	0,12	0,12	0,07	0,11	12/04/2016	16,45,03	
0	0,24	0,22	0,19	0,14	0,17	0,12	0,15	12/04/2016	16,45,36	
0	0,27	0,22	0,19	0,12	0,13	0,08	0,12	12/04/2016	16,46,09	
0	0,26	0,23	0,19	0,11	0,12	0,11	0,12	12/04/2016	16,46,42	
0	0,26	0,22	0,19	0,11	0,11	0,07	0,11	12/04/2016	16,47,15	
0	0,25	0,20	0,17	0,12	0,14	0,08	0,12	12/04/2016	16,47,47	
0	0,24	0,21	0,13	0,13	0,14	0,08	0,12	12/04/2016	16,48,20	

## Ubicazione prova di carico

Prova di carico n. 3

Data: 13/04/2016

Solaio interessato: Livello 7 (quota +36,62) solaio calpestio corridoio (tra il locale B.VII.6 e B.VII.5)





graf. 3.1

### Diagramma "Tempo/Deformazione"

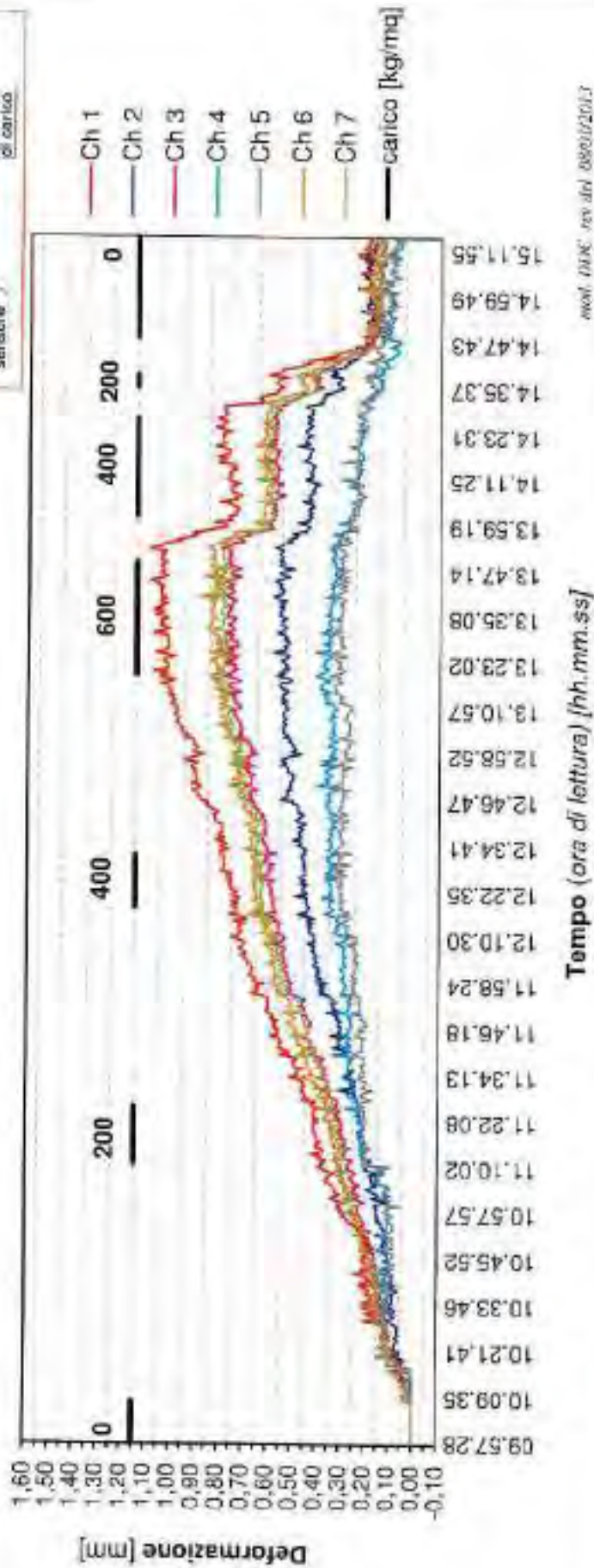
Committente: *Impresa Costruzioni* ing. Antonio Pompa S.r.l.

Cantiere: *Real Albergo dei Poveri, Napoli*

Prova id.: *Prova n. 3*

Solaio id.: *Livello 7 (quota +36,62) solaio calpestio corridoio (tra il locale B.VII.6 e B.VII.5)*

Acquisizioni dalle ore 9:57 alle ore 15:15 del 13/04/2016



mod. 04/01 rev. del 08/01/2013



graf. 3.2

**Grafico "Carico-Deformazione"**

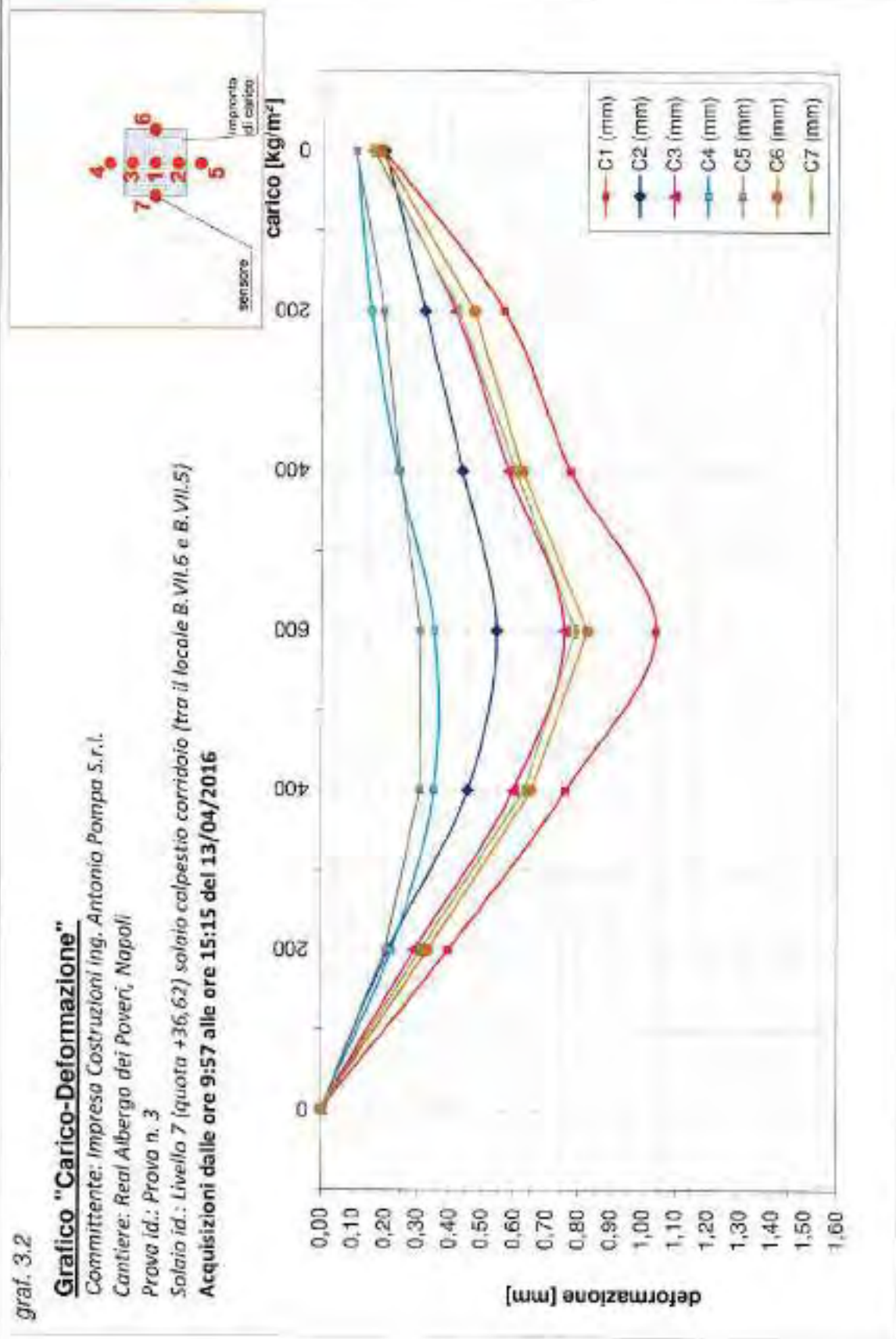
Committente: *Impresa Costruzioni Ing. Antonio Pompa S.r.l.*

Cantiere: *Real Albergo dei Poveri, Napoli*

Prova id.: *Prova n. 3*

Salaio id.: *Livello 7 (quota +36,62) solaio calpestio corridoio (tra il locale B.VII.5 e B.VII.5)*

Acquisizioni dalle ore 9:57 alle ore 15:15 del 13/04/2016



Prova di carico su solaio

**Committente:** Impresa Costruzioni ing. Antonio Pompa S.r.l.  
**Cantiere:** Real Albergo dei Poveri, Napoli  
**Località:** Napoli  
**Prova n.:** 3  
**Data ora inizio prova:** 13/04/2016 ore 9:57  
**Data ora fine prova:** 13/04/2016 ore 15:15  
**Solaio id.:** Livello 7 (quota +36,62) solaio calpestio corridoio (tra il locale B.VII.6 e B.VII.5)  
**Solaio luce (L) (m):** 4,4  
**Impronta di carico (m<sup>2</sup>):** 9,0 (3,0 m x 3,0 m)  
**Ubicazione sensori:**  
 Longitudinali alla luce (L):  
     1 = 1/2 di L  
     2 = 1/4 di L  
     3 = 1/4 di L  
     4 = appoggio  
     5 = appoggio  
 Trasversali alla luce (L):  
     6 = 1,5 m dal sensore 1  
     7 = 1,5 m dal sensore 1

Tabella n. 3.2

Dati grafici "Carico - Deformazione"

Carico distribuito [kg/m <sup>2</sup> ]	C1 [mm]	C2 [mm]	C3 [mm]	C4 [mm]	C5 [mm]	C6 [mm]	C7 [mm]	note
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
200	0,40	0,21	0,29	0,22	0,20	0,33	0,31	
400	0,76	0,46	0,60	0,35	0,31	0,65	0,63	
600	1,04	0,55	0,76	0,35	0,31	0,83	0,79	deformazione massima
400	0,77	0,44	0,58	0,24	0,24	0,62	0,60	
200	0,57	0,32	0,42	0,15	0,19	0,47	0,43	
0	0,19	0,20	0,16	0,11	0,11	0,18	0,16	deformazione residua

**Prova di carico su solaio**

**Committente:** Impresa Costruzioni Ing. Antonio Pompa S.r.l.  
**Cantiere:** Real Albergo dei Poveri, Napoli  
**Località:** Napoli  
**Prova n.:** 3  
**Data ora inizio prova:** 13/04/2016 ore 9:57  
**Data ora fine prova:** 13/04/2016 ore 15:15  
**Solaio id.:** Livello 7 (quota +36,62) solaio calpestio corridoio (tra il locale B.VII.6 e B.VII.5)  
**Solaio luce (L) [m]:** 4.4  
**Impronta di carico [m<sup>2</sup>):** 9.0 (3,0 m x 3,0 m)  
**Ubicazione sensori:**  
 Longitudinali alla luce (L):

- 1 = 1/2 di L
- 2 = 1/4 di L
- 3 = 1/4 di L
- 4 = appoggio
- 5 = appoggio

Trasversali alla luce (L):

- 6 = 1,5 m dal sensore 1
- 7 = 1,5 m dal sensore 1

**Tabella n. 3.1** Dati di campagna misure micrometri centesimali

Carico [kg/m <sup>2</sup> ]	C1 [mm]	C2 [mm]	C3 [mm]	C4 [mm]	C5 [mm]	C6 [mm]	C7 [mm]	Data	Ors	Note
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13/04/2016	09.57.28	
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13/04/2016	09.58.01	
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13/04/2016	09.58.34	
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13/04/2016	09.59.07	
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13/04/2016	09.59.40	
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13/04/2016	10.00.13	
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13/04/2016	10.00.47	
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13/04/2016	10.01.20	
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13/04/2016	10.01.53	
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13/04/2016	10.02.26	
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13/04/2016	10.02.59	
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13/04/2016	10.03.32	
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13/04/2016	10.04.05	
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13/04/2016	10.04.38	
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13/04/2016	10.05.11	
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13/04/2016	10.05.44	
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13/04/2016	10.06.17	
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13/04/2016	10.06.50	
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13/04/2016	10.07.23	
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13/04/2016	10.07.56	
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13/04/2016	10.08.29	
fase di carico	0,03	0,02	0,00	0,01	0,00	0,01	0,02	13/04/2016	10.09.02	
fase di carico	0,04	0,03	0,03	0,04	0,02	0,04	0,04	13/04/2016	10.09.35	
fase di carico	0,02	0,01	0,00	0,03	0,02	0,02	0,02	13/04/2016	10.10.08	
fase di carico	0,03	0,00	0,01	0,00	0,01	0,04	0,03	13/04/2016	10.10.41	
fase di carico	0,01	0,00	0,01	0,03	0,02	0,01	0,01	13/04/2016	10.11.14	
fase di carico	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	13/04/2016	10.11.47	
fase di carico	0,02	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,02	13/04/2016	10.12.20	
fase di carico	0,01	0,00	0,00	0,03	0,03	0,05	0,02	13/04/2016	10.12.53	
fase di carico	0,03	0,00	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	13/04/2016	10.13.26	
fase di carico	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,05	0,05	13/04/2016	10.13.59	
fase di carico	0,02	0,05	0,03	0,02	0,00	0,05	0,05	13/04/2016	10.14.32	
fase di carico	0,05	0,03	0,05	0,00	0,00	0,06	0,05	13/04/2016	10.15.05	
fase di carico	0,04	0,04	0,04	0,01	0,01	0,06	0,05	13/04/2016	10.15.38	

Tabella n. 3.1

Tabella n. 3.1 Dati di campagna misure micrometri centesimali

Carico [kg/m <sup>2</sup> ]	C1 [mm]	C2 [mm]	C3 [mm]	C4 [mm]	C5 [mm]	C6 [mm]	C7 [mm]	Data	Ora	Note
fase di carico	0,06	0,05	0,06	0,01	0,00	0,08	0,07	13/04/2016	10.16.11	
fase di carico	0,07	0,08	0,10	0,04	0,04	0,10	0,09	13/04/2016	10.16.44	
fase di carico	0,03	0,07	0,05	0,00	0,01	0,07	0,07	13/04/2016	10.17.17	
fase di carico	0,05	0,04	0,05	0,01	0,01	0,04	0,04	13/04/2016	10.17.50	
fase di carico	0,04	0,04	0,05	0,10	0,11	0,08	0,07	13/04/2016	10.18.23	
fase di carico	0,04	0,05	0,05	0,10	0,10	0,07	0,07	13/04/2016	10.18.58	
fase di carico	0,03	0,06	0,07	0,10	0,09	0,06	0,06	13/04/2016	10.19.29	
fase di carico	0,07	0,04	0,08	0,10	0,10	0,10	0,08	13/04/2016	10.20.02	
fase di carico	0,10	0,09	0,11	0,15	0,14	0,13	0,10	13/04/2016	10.20.35	
fase di carico	0,07	0,05	0,08	0,11	0,11	0,10	0,09	13/04/2016	10.21.08	
fase di carico	0,08	0,05	0,08	0,11	0,10	0,11	0,08	13/04/2016	10.21.41	
fase di carico	0,07	0,07	0,09	0,12	0,11	0,11	0,09	13/04/2016	10.22.13	
fase di carico	0,08	0,07	0,10	0,12	0,11	0,14	0,10	13/04/2016	10.22.46	
fase di carico	0,12	0,07	0,11	0,13	0,12	0,13	0,11	13/04/2016	10.23.19	
fase di carico	0,11	0,07	0,11	0,13	0,12	0,13	0,10	13/04/2016	10.23.52	
fase di carico	0,10	0,06	0,10	0,12	0,10	0,11	0,12	13/04/2016	10.24.25	
fase di carico	0,11	0,06	0,09	0,12	0,11	0,12	0,11	13/04/2016	10.24.58	
fase di carico	0,13	0,07	0,10	0,12	0,11	0,12	0,11	13/04/2016	10.25.31	
fase di carico	0,11	0,06	0,09	0,13	0,10	0,11	0,10	13/04/2016	10.26.04	
fase di carico	0,11	0,06	0,10	0,12	0,10	0,12	0,10	13/04/2016	10.26.37	
fase di carico	0,10	0,06	0,09	0,12	0,10	0,11	0,09	13/04/2016	10.27.10	
fase di carico	0,10	0,06	0,10	0,12	0,09	0,11	0,10	13/04/2016	10.27.43	
fase di carico	0,12	0,06	0,11	0,12	0,10	0,12	0,10	13/04/2016	10.28.16	
fase di carico	0,13	0,07	0,11	0,12	0,10	0,13	0,12	13/04/2016	10.28.49	
fase di carico	0,14	0,08	0,11	0,10	0,10	0,13	0,13	13/04/2016	10.29.22	
fase di carico	0,20	0,12	0,15	0,15	0,13	0,16	0,16	13/04/2016	10.29.55	
fase di carico	0,16	0,08	0,12	0,12	0,11	0,15	0,14	13/04/2016	10.30.28	
fase di carico	0,14	0,07	0,11	0,11	0,11	0,14	0,14	13/04/2016	10.31.01	
fase di carico	0,17	0,08	0,14	0,12	0,12	0,15	0,14	13/04/2016	10.31.34	
fase di carico	0,19	0,09	0,13	0,10	0,10	0,14	0,14	13/04/2016	10.32.07	
fase di carico	0,15	0,07	0,11	0,10	0,08	0,12	0,14	13/04/2016	10.32.40	
fase di carico	0,18	0,08	0,14	0,13	0,10	0,15	0,15	13/04/2016	10.33.13	
fase di carico	0,21	0,13	0,17	0,16	0,14	0,20	0,18	13/04/2016	10.33.46	
fase di carico	0,17	0,09	0,13	0,11	0,10	0,15	0,14	13/04/2016	10.34.19	
fase di carico	0,20	0,08	0,14	0,12	0,11	0,16	0,16	13/04/2016	10.34.52	
fase di carico	0,16	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,15	13/04/2016	10.35.25	
fase di carico	0,17	0,08	0,13	0,11	0,10	0,16	0,16	13/04/2016	10.35.58	
fase di carico	0,17	0,08	0,13	0,10	0,09	0,14	0,14	13/04/2016	10.36.31	
fase di carico	0,19	0,09	0,14	0,11	0,10	0,16	0,15	13/04/2016	10.37.04	
fase di carico	0,18	0,06	0,12	0,10	0,08	0,14	0,14	13/04/2016	10.37.37	
fase di carico	0,18	0,07	0,12	0,12	0,09	0,15	0,14	13/04/2016	10.38.10	
fase di carico	0,21	0,10	0,16	0,14	0,12	0,15	0,13	13/04/2016	10.38.43	
fase di carico	0,18	0,07	0,13	0,10	0,09	0,16	0,15	13/04/2016	10.39.16	
fase di carico	0,22	0,10	0,16	0,14	0,12	0,18	0,16	13/04/2016	10.39.49	
fase di carico	0,19	0,08	0,14	0,11	0,10	0,16	0,14	13/04/2016	10.40.22	
fase di carico	0,17	0,08	0,14	0,12	0,08	0,14	0,13	13/04/2016	10.40.55	
fase di carico	0,19	0,08	0,14	0,11	0,09	0,16	0,15	13/04/2016	10.41.28	
fase di carico	0,18	0,08	0,14	0,11	0,09	0,16	0,15	13/04/2016	10.42.01	
fase di carico	0,24	0,13	0,18	0,14	0,13	0,20	0,19	13/04/2016	10.42.34	
fase di carico	0,19	0,09	0,15	0,11	0,10	0,18	0,16	13/04/2016	10.43.07	
fase di carico	0,20	0,11	0,21	0,13	0,08	0,17	0,13	13/04/2016	10.43.40	
fase di carico	0,19	0,10	0,17	0,11	0,10	0,20	0,17	13/04/2016	10.44.13	
fase di carico	0,18	0,09	0,15	0,08	0,07	0,19	0,18	13/04/2016	10.44.46	
fase di carico	0,20	0,11	0,17	0,11	0,10	0,20	0,17	13/04/2016	10.45.19	
fase di carico	0,21	0,12	0,17	0,11	0,09	0,19	0,17	13/04/2016	10.45.52	
fase di carico	0,20	0,10	0,16	0,10	0,09	0,20	0,18	13/04/2016	10.46.25	
fase di carico	0,21	0,10	0,16	0,10	0,08	0,18	0,16	13/04/2016	10.46.58	
fase di carico	0,19	0,11	0,16	0,10	0,08	0,18	0,17	13/04/2016	10.47.31	
fase di carico	0,20	0,12	0,16	0,11	0,09	0,19	0,18	13/04/2016	10.48.04	
fase di carico	0,19	0,14	0,21	0,15	0,13	0,22	0,21	13/04/2016	10.48.37	
fase di carico	0,20	0,11	0,16	0,10	0,08	0,20	0,19	13/04/2016	10.49.10	



Tabella n. 3.1

Tabella n. 3.1 **Dati di campagna misure micrometri centesimali**

Carico [kg/m <sup>2</sup> ]	C1 [mm]	C2 [mm]	C3 [mm]	C4 [mm]	C5 [mm]	C6 [mm]	C7 [mm]	Data	Ora	Note
fase di carico	0,17	0,13	0,18	0,11	0,09	0,22	0,20	13/04/2016	10,49,43	
fase di carico	0,20	0,12	0,17	0,10	0,08	0,21	0,21	13/04/2016	10,50,15	
fase di carico	0,20	0,12	0,18	0,11	0,09	0,21	0,21	13/04/2016	10,50,49	
fase di carico	0,18	0,12	0,19	0,10	0,08	0,21	0,20	13/04/2016	10,51,22	
fase di carico	0,20	0,12	0,18	0,11	0,09	0,21	0,21	13/04/2016	10,51,54	
fase di carico	0,24	0,15	0,22	0,14	0,12	0,24	0,23	13/04/2016	10,52,27	
fase di carico	0,21	0,11	0,18	0,10	0,10	0,21	0,20	13/04/2016	10,53,00	
fase di carico	0,20	0,11	0,17	0,10	0,09	0,20	0,20	13/04/2016	10,53,33	
fase di carico	0,23	0,12	0,19	0,11	0,08	0,20	0,20	13/04/2016	10,54,06	
fase di carico	0,23	0,13	0,21	0,11	0,08	0,21	0,22	13/04/2016	10,54,39	
fase di carico	0,24	0,13	0,20	0,11	0,08	0,21	0,22	13/04/2016	10,55,12	
fase di carico	0,26	0,13	0,20	0,10	0,09	0,23	0,24	13/04/2016	10,55,45	
fase di carico	0,27	0,15	0,21	0,11	0,10	0,23	0,25	13/04/2016	10,56,18	
fase di carico	0,27	0,14	0,21	0,11	0,10	0,24	0,25	13/04/2016	10,56,51	
fase di carico	0,29	0,15	0,22	0,10	0,08	0,23	0,24	13/04/2016	10,57,24	
fase di carico	0,28	0,15	0,22	0,10	0,09	0,23	0,26	13/04/2016	10,57,57	
fase di carico	0,30	0,15	0,23	0,12	0,12	0,26	0,27	13/04/2016	10,58,30	
fase di carico	0,29	0,15	0,23	0,11	0,10	0,25	0,26	13/04/2016	10,59,03	
fase di carico	0,31	0,15	0,23	0,11	0,10	0,25	0,25	13/04/2016	10,59,36	
fase di carico	0,30	0,16	0,22	0,11	0,05	0,22	0,22	13/04/2016	11,00,09	
fase di carico	0,31	0,15	0,22	0,11	0,10	0,26	0,26	13/04/2016	11,00,42	
fase di carico	0,28	0,11	0,20	0,10	0,10	0,29	0,30	13/04/2016	11,01,15	
fase di carico	0,32	0,14	0,23	0,10	0,09	0,25	0,25	13/04/2016	11,01,48	
fase di carico	0,34	0,17	0,25	0,14	0,12	0,29	0,28	13/04/2016	11,02,21	
fase di carico	0,32	0,14	0,22	0,09	0,12	0,26	0,25	13/04/2016	11,02,54	
fase di carico	0,30	0,15	0,23	0,12	0,10	0,27	0,26	13/04/2016	11,03,27	
fase di carico	0,32	0,17	0,25	0,12	0,11	0,28	0,26	13/04/2016	11,03,59	
fase di carico	0,32	0,19	0,24	0,11	0,10	0,28	0,27	13/04/2016	11,04,32	
fase di carico	0,33	0,17	0,25	0,11	0,09	0,28	0,28	13/04/2016	11,05,05	
fase di carico	0,33	0,15	0,22	0,12	0,11	0,27	0,29	13/04/2016	11,05,38	
fase di carico	0,35	0,17	0,25	0,15	0,14	0,28	0,28	13/04/2016	11,06,11	
fase di carico	0,36	0,17	0,25	0,16	0,14	0,30	0,29	13/04/2016	11,06,44	
fase di carico	0,36	0,17	0,26	0,15	0,14	0,29	0,28	13/04/2016	11,07,17	
fase di carico	0,35	0,17	0,26	0,16	0,15	0,30	0,29	13/04/2016	11,07,50	
fase di carico	0,35	0,18	0,25	0,15	0,14	0,31	0,30	13/04/2016	11,08,23	
fase di carico	0,32	0,15	0,24	0,13	0,12	0,28	0,28	13/04/2016	11,08,56	
fase di carico	0,36	0,18	0,25	0,14	0,12	0,29	0,32	13/04/2016	11,09,29	
fase di carico	0,37	0,20	0,27	0,15	0,14	0,31	0,30	13/04/2016	11,10,02	
fase di carico	0,39	0,19	0,27	0,11	0,09	0,30	0,29	13/04/2016	11,10,35	
200	0,37	0,18	0,27	0,21	0,20	0,31	0,29	13/04/2016	11,11,08	
200	0,39	0,19	0,26	0,20	0,19	0,31	0,31	13/04/2016	11,11,41	
200	0,38	0,17	0,25	0,20	0,21	0,33	0,31	13/04/2016	11,12,14	
200	0,39	0,19	0,28	0,21	0,19	0,30	0,28	13/04/2016	11,12,47	
200	0,38	0,20	0,29	0,21	0,20	0,32	0,29	13/04/2016	11,13,20	
200	0,42	0,21	0,28	0,22	0,21	0,32	0,30	13/04/2016	11,13,53	
200	0,38	0,20	0,28	0,21	0,19	0,31	0,29	13/04/2016	11,14,26	
200	0,37	0,21	0,28	0,22	0,19	0,30	0,28	13/04/2016	11,14,59	
200	0,36	0,19	0,26	0,19	0,17	0,29	0,28	13/04/2016	11,15,32	
200	0,40	0,22	0,29	0,22	0,20	0,33	0,31	13/04/2016	11,16,05	
200	0,40	0,21	0,28	0,22	0,19	0,32	0,29	13/04/2016	11,16,38	
200	0,38	0,20	0,28	0,21	0,20	0,33	0,31	13/04/2016	11,17,11	
200	0,40	0,22	0,28	0,22	0,20	0,33	0,31	13/04/2016	11,17,44	
200	0,40	0,22	0,30	0,23	0,20	0,34	0,32	13/04/2016	11,18,17	
200	0,40	0,21	0,29	0,22	0,20	0,32	0,32	13/04/2016	11,18,50	
200	0,40	0,22	0,30	0,23	0,21	0,34	0,31	13/04/2016	11,19,23	
200	0,41	0,22	0,31	0,23	0,21	0,33	0,32	13/04/2016	11,19,56	
200	0,41	0,21	0,29	0,21	0,20	0,35	0,32	13/04/2016	11,20,29	
200	0,41	0,21	0,30	0,21	0,20	0,33	0,34	13/04/2016	11,21,02	
200	0,41	0,21	0,30	0,21	0,20	0,34	0,29	13/04/2016	11,21,35	
200	0,39	0,21	0,29	0,23	0,21	0,35	0,31	13/04/2016	11,22,08	
200	0,41	0,22	0,31	0,23	0,19	0,33	0,31	13/04/2016	11,22,41	
200	0,39	0,22	0,30	0,21	0,20	0,37	0,33	13/04/2016	11,23,14	

Tabella n. 3.1

**Dati di campagna misure micrometri centesimali**

Carico [kg/m <sup>2</sup> ]	C1 [mm]	C2 [mm]	C3 [mm]	C4 [mm]	C5 [mm]	C6 [mm]	C7 [mm]	Data	Ora	Note
200	0,41	0,22	0,31	0,23	0,20	0,36	0,32	13/04/2016	11,23,48	
200	0,41	0,22	0,32	0,24	0,21	0,36	0,33	13/04/2016	11,24,19	
200	0,41	0,23	0,31	0,22	0,20	0,34	0,32	13/04/2016	11,24,52	
200	0,41	0,22	0,30	0,22	0,20	0,35	0,33	13/04/2016	11,25,25	
200	0,39	0,20	0,30	0,28	0,25	0,39	0,36	13/04/2016	11,25,58	
fase di carico	0,41	0,23	0,31	0,22	0,20	0,36	0,33	13/04/2016	11,26,31	
fase di carico	0,42	0,22	0,31	0,23	0,22	0,36	0,32	13/04/2016	11,27,04	
fase di carico	0,40	0,23	0,31	0,24	0,21	0,37	0,34	13/04/2016	11,27,37	
fase di carico	0,48	0,23	0,31	0,23	0,17	0,35	0,32	13/04/2016	11,28,10	
fase di carico	0,43	0,24	0,34	0,26	0,20	0,38	0,35	13/04/2016	11,28,43	
fase di carico	0,45	0,25	0,34	0,27	0,22	0,39	0,36	13/04/2016	11,29,16	
fase di carico	0,45	0,24	0,35	0,27	0,21	0,39	0,36	13/04/2016	11,29,49	
fase di carico	0,46	0,25	0,35	0,26	0,20	0,39	0,36	13/04/2016	11,30,22	
fase di carico	0,46	0,31	0,38	0,24	0,17	0,36	0,33	13/04/2016	11,30,55	
fase di carico	0,46	0,25	0,38	0,25	0,21	0,41	0,37	13/04/2016	11,31,28	
fase di carico	0,45	0,24	0,35	0,26	0,20	0,39	0,36	13/04/2016	11,32,01	
fase di carico	0,48	0,28	0,35	0,25	0,20	0,40	0,35	13/04/2016	11,32,34	
fase di carico	0,48	0,24	0,35	0,25	0,19	0,41	0,36	13/04/2016	11,33,07	
fase di carico	0,47	0,26	0,38	0,28	0,22	0,43	0,38	13/04/2016	11,33,40	
fase di carico	0,51	0,28	0,40	0,29	0,23	0,48	0,40	13/04/2016	11,34,13	
fase di carico	0,48	0,26	0,38	0,28	0,20	0,41	0,37	13/04/2016	11,34,46	
fase di carico	0,48	0,26	0,38	0,27	0,22	0,43	0,38	13/04/2016	11,35,19	
fase di carico	0,48	0,25	0,37	0,27	0,20	0,42	0,37	13/04/2016	11,35,52	
fase di carico	0,48	0,27	0,38	0,27	0,21	0,42	0,38	13/04/2016	11,36,25	
fase di carico	0,49	0,27	0,37	0,27	0,21	0,43	0,40	13/04/2016	11,36,58	
fase di carico	0,49	0,27	0,38	0,27	0,22	0,44	0,38	13/04/2016	11,37,31	
fase di carico	0,49	0,26	0,38	0,26	0,20	0,43	0,40	13/04/2016	11,38,04	
fase di carico	0,50	0,27	0,38	0,27	0,20	0,44	0,41	13/04/2016	11,38,37	
fase di carico	0,48	0,25	0,37	0,25	0,20	0,44	0,40	13/04/2016	11,39,10	
fase di carico	0,51	0,28	0,40	0,27	0,21	0,45	0,41	13/04/2016	11,39,43	
fase di carico	0,55	0,33	0,45	0,32	0,25	0,48	0,45	13/04/2016	11,40,16	
fase di carico	0,51	0,27	0,40	0,26	0,24	0,45	0,41	13/04/2016	11,40,49	
fase di carico	0,53	0,29	0,41	0,27	0,21	0,48	0,42	13/04/2016	11,41,21	
fase di carico	0,56	0,33	0,44	0,29	0,21	0,44	0,40	13/04/2016	11,41,54	
fase di carico	0,55	0,30	0,42	0,26	0,21	0,47	0,43	13/04/2016	11,42,27	
fase di carico	0,55	0,31	0,43	0,28	0,21	0,48	0,43	13/04/2016	11,43,00	
fase di carico	0,54	0,31	0,42	0,27	0,21	0,48	0,43	13/04/2016	11,43,33	
fase di carico	0,58	0,31	0,43	0,27	0,21	0,48	0,43	13/04/2016	11,44,06	
fase di carico	0,55	0,29	0,46	0,26	0,20	0,47	0,43	13/04/2016	11,44,39	
fase di carico	0,59	0,34	0,46	0,30	0,24	0,50	0,49	13/04/2016	11,45,13	
fase di carico	0,58	0,30	0,43	0,27	0,22	0,48	0,43	13/04/2016	11,45,45	
fase di carico	0,56	0,31	0,43	0,27	0,23	0,49	0,44	13/04/2016	11,46,18	
fase di carico	0,56	0,30	0,43	0,27	0,20	0,48	0,43	13/04/2016	11,46,51	
fase di carico	0,58	0,30	0,43	0,26	0,23	0,50	0,44	13/04/2016	11,47,24	
fase di carico	0,57	0,31	0,42	0,26	0,19	0,51	0,45	13/04/2016	11,47,57	
fase di carico	0,58	0,31	0,42	0,26	0,20	0,52	0,45	13/04/2016	11,48,30	
fase di carico	0,58	0,30	0,43	0,26	0,20	0,49	0,45	13/04/2016	11,49,03	
fase di carico	0,59	0,32	0,44	0,27	0,22	0,49	0,46	13/04/2016	11,49,36	
fase di carico	0,59	0,31	0,44	0,26	0,21	0,50	0,46	13/04/2016	11,50,09	
fase di carico	0,59	0,33	0,46	0,27	0,22	0,50	0,48	13/04/2016	11,50,42	
fase di carico	0,60	0,36	0,50	0,33	0,26	0,54	0,50	13/04/2016	11,51,15	
fase di carico	0,61	0,31	0,45	0,27	0,22	0,50	0,46	13/04/2016	11,51,48	
fase di carico	0,60	0,33	0,45	0,27	0,22	0,51	0,46	13/04/2016	11,52,21	
fase di carico	0,60	0,33	0,48	0,27	0,22	0,52	0,48	13/04/2016	11,52,54	
fase di carico	0,60	0,34	0,47	0,26	0,22	0,50	0,47	13/04/2016	11,53,27	
fase di carico	0,60	0,32	0,48	0,27	0,23	0,51	0,47	13/04/2016	11,54,00	
fase di carico	0,60	0,33	0,45	0,27	0,23	0,51	0,48	13/04/2016	11,54,33	
fase di carico	0,60	0,34	0,47	0,26	0,22	0,52	0,49	13/04/2016	11,55,06	
fase di carico	0,62	0,35	0,48	0,27	0,23	0,53	0,49	13/04/2016	11,55,39	
fase di carico	0,67	0,39	0,52	0,30	0,26	0,57	0,53	13/04/2016	11,56,12	
fase di carico	0,64	0,37	0,50	0,29	0,25	0,54	0,51	13/04/2016	11,56,45	
fase di carico	0,65	0,39	0,51	0,29	0,25	0,57	0,53	13/04/2016	11,57,18	
fase di carico	0,64	0,37	0,51	0,28	0,25	0,58	0,52	13/04/2016	11,57,51	

Tabella n. 3.1

Tabella n. 3.1

Dati di campagna misure micrometri centesimali

Carico [kg/m <sup>2</sup> ]	C1 [mm]	C2 [mm]	C3 [mm]	C4 [mm]	C5 [mm]	C6 [mm]	C7 [mm]	Data	Ora	Note
fase di carico	0,65	0,39	0,51	0,28	0,25	0,57	0,53	13/04/2016	11.58.24	
fase di carico	0,62	0,36	0,50	0,29	0,26	0,60	0,56	13/04/2016	11.58.57	
fase di carico	0,66	0,40	0,52	0,29	0,24	0,57	0,53	13/04/2016	11.59.30	
fase di carico	0,65	0,38	0,51	0,30	0,26	0,58	0,54	13/04/2016	12.00.03	
fase di carico	0,66	0,40	0,52	0,29	0,24	0,56	0,54	13/04/2016	12.00.36	
fase di carico	0,68	0,40	0,53	0,29	0,26	0,58	0,55	13/04/2016	12.01.09	
fase di carico	0,67	0,39	0,52	0,29	0,25	0,57	0,55	13/04/2016	12.01.42	
fase di carico	0,67	0,40	0,53	0,30	0,25	0,57	0,54	13/04/2016	12.02.15	
fase di carico	0,66	0,39	0,54	0,30	0,25	0,57	0,54	13/04/2016	12.02.48	
fase di carico	0,67	0,41	0,52	0,26	0,24	0,58	0,55	13/04/2016	12.03.21	
fase di carico	0,68	0,41	0,53	0,29	0,24	0,60	0,54	13/04/2016	12.03.54	
fase di carico	0,69	0,40	0,54	0,29	0,23	0,57	0,54	13/04/2016	12.04.27	
fase di carico	0,69	0,41	0,53	0,29	0,25	0,59	0,57	13/04/2016	12.05.00	
fase di carico	0,69	0,41	0,53	0,28	0,25	0,58	0,56	13/04/2016	12.05.33	
fase di carico	0,70	0,40	0,53	0,26	0,24	0,57	0,53	13/04/2016	12.06.06	
fase di carico	0,71	0,41	0,54	0,29	0,24	0,59	0,56	13/04/2016	12.06.39	
fase di carico	0,69	0,41	0,54	0,29	0,24	0,58	0,57	13/04/2016	12.07.12	
fase di carico	0,71	0,42	0,54	0,29	0,25	0,58	0,56	13/04/2016	12.07.45	
fase di carico	0,72	0,41	0,53	0,29	0,25	0,60	0,57	13/04/2016	12.08.18	
fase di carico	0,71	0,41	0,54	0,29	0,25	0,60	0,57	13/04/2016	12.08.51	
fase di carico	0,70	0,44	0,58	0,32	0,28	0,62	0,60	13/04/2016	12.09.24	
fase di carico	0,70	0,41	0,54	0,29	0,24	0,59	0,58	13/04/2016	12.09.57	
fase di carico	0,72	0,41	0,54	0,28	0,24	0,59	0,56	13/04/2016	12.10.30	
fase di carico	0,75	0,41	0,53	0,27	0,24	0,60	0,59	13/04/2016	12.11.03	
fase di carico	0,72	0,41	0,54	0,31	0,26	0,58	0,56	13/04/2016	12.11.36	
fase di carico	0,72	0,43	0,55	0,33	0,28	0,63	0,58	13/04/2016	12.12.08	
fase di carico	0,71	0,43	0,55	0,32	0,28	0,61	0,59	13/04/2016	12.12.41	
fase di carico	0,72	0,43	0,55	0,31	0,28	0,61	0,60	13/04/2016	12.13.14	
fase di carico	0,72	0,42	0,55	0,32	0,28	0,62	0,60	13/04/2016	12.13.47	
fase di carico	0,72	0,44	0,55	0,31	0,27	0,61	0,62	13/04/2016	12.14.20	
fase di carico	0,70	0,42	0,55	0,31	0,30	0,62	0,59	13/04/2016	12.14.53	
fase di carico	0,74	0,44	0,58	0,32	0,29	0,63	0,61	13/04/2016	12.15.26	
fase di carico	0,69	0,41	0,57	0,31	0,27	0,61	0,59	13/04/2016	12.15.59	
fase di carico	0,71	0,44	0,59	0,33	0,27	0,64	0,62	13/04/2016	12.16.32	
fase di carico	0,76	0,48	0,63	0,37	0,31	0,69	0,64	13/04/2016	12.17.05	
fase di carico	0,73	0,44	0,57	0,35	0,27	0,62	0,61	13/04/2016	12.17.38	
fase di carico	0,73	0,44	0,58	0,33	0,29	0,63	0,66	13/04/2016	12.18.11	
400	0,73	0,43	0,58	0,35	0,31	0,64	0,62	13/04/2016	12.18.45	
400	0,75	0,44	0,58	0,35	0,30	0,64	0,62	13/04/2016	12.19.17	
400	0,73	0,45	0,59	0,35	0,30	0,63	0,62	13/04/2016	12.19.51	
400	0,75	0,44	0,58	0,35	0,31	0,65	0,62	13/04/2016	12.20.24	
400	0,73	0,45	0,58	0,33	0,29	0,67	0,63	13/04/2016	12.20.57	
400	0,72	0,44	0,58	0,38	0,31	0,64	0,63	13/04/2016	12.21.30	
400	0,75	0,49	0,59	0,34	0,30	0,65	0,63	13/04/2016	12.22.03	
400	0,74	0,44	0,59	0,35	0,30	0,69	0,63	13/04/2016	12.22.35	
400	0,73	0,46	0,59	0,34	0,31	0,65	0,63	13/04/2016	12.23.08	
400	0,75	0,46	0,59	0,35	0,31	0,68	0,64	13/04/2016	12.23.41	
400	0,75	0,46	0,59	0,34	0,30	0,65	0,62	13/04/2016	12.24.14	
400	0,76	0,44	0,60	0,35	0,32	0,66	0,62	13/04/2016	12.24.47	
400	0,76	0,47	0,60	0,35	0,30	0,66	0,63	13/04/2016	12.25.20	
400	0,75	0,45	0,58	0,36	0,30	0,66	0,63	13/04/2016	12.25.53	
400	0,77	0,47	0,63	0,37	0,35	0,67	0,65	13/04/2016	12.26.26	
400	0,75	0,47	0,62	0,36	0,31	0,65	0,64	13/04/2016	12.26.59	
400	0,77	0,45	0,60	0,33	0,28	0,63	0,61	13/04/2016	12.27.32	
400	0,75	0,45	0,60	0,37	0,33	0,66	0,64	13/04/2016	12.28.05	
400	0,80	0,45	0,60	0,35	0,29	0,65	0,63	13/04/2016	12.28.38	
400	0,78	0,46	0,59	0,34	0,33	0,67	0,64	13/04/2016	12.29.11	
400	0,79	0,46	0,60	0,35	0,31	0,66	0,63	13/04/2016	12.29.44	
400	0,78	0,45	0,58	0,32	0,27	0,63	0,61	13/04/2016	12.30.17	
400	0,78	0,46	0,61	0,35	0,31	0,68	0,64	13/04/2016	12.30.50	
400	0,78	0,46	0,62	0,36	0,31	0,68	0,64	13/04/2016	12.31.23	
400	0,78	0,46	0,60	0,35	0,31	0,67	0,66	13/04/2016	12.31.56	
400	0,80	0,47	0,62	0,36	0,31	0,67	0,64	13/04/2016	12.32.29	



Tabella n. 3.1

Tabella n. 3.1 Dati di campagna misure micrometri centesimali

Carico [kg/m <sup>2</sup> ]	C1 [mm]	C2 [mm]	C3 [mm]	C4 [mm]	C5 [mm]	C6 [mm]	C7 [mm]	Data	Ora	Note
fase di carico	0,80	0,45	0,57	0,31	0,26	0,64	0,61	13/04/2016	12.33.01	
fase di carico	0,80	0,46	0,61	0,35	0,31	0,66	0,64	13/04/2016	12.33.34	
fase di carico	0,78	0,44	0,60	0,36	0,33	0,71	0,69	13/04/2016	12.34.06	
fase di carico	0,79	0,46	0,61	0,34	0,31	0,67	0,66	13/04/2016	12.34.41	
fase di carico	0,80	0,48	0,61	0,35	0,31	0,67	0,65	13/04/2016	12.35.13	
fase di carico	0,77	0,47	0,62	0,34	0,29	0,67	0,64	13/04/2016	12.35.46	
fase di carico	0,79	0,47	0,62	0,34	0,30	0,67	0,65	13/04/2016	12.36.19	
fase di carico	0,82	0,50	0,63	0,36	0,30	0,68	0,64	13/04/2016	12.36.52	
fase di carico	0,78	0,47	0,62	0,35	0,31	0,67	0,65	13/04/2016	12.37.25	
fase di carico	0,81	0,47	0,62	0,34	0,30	0,64	0,61	13/04/2016	12.37.58	
fase di carico	0,80	0,48	0,61	0,34	0,31	0,67	0,67	13/04/2016	12.38.32	
fase di carico	0,79	0,47	0,62	0,35	0,31	0,68	0,65	13/04/2016	12.38.05	
fase di carico	0,79	0,46	0,61	0,35	0,30	0,67	0,66	13/04/2016	12.38.38	
fase di carico	0,79	0,48	0,61	0,32	0,29	0,67	0,66	13/04/2016	12.40.11	
fase di carico	0,79	0,45	0,62	0,34	0,30	0,70	0,64	13/04/2016	12.40.44	
fase di carico	0,81	0,47	0,62	0,34	0,30	0,67	0,65	13/04/2016	12.41.17	
fase di carico	0,82	0,49	0,61	0,31	0,27	0,64	0,63	13/04/2016	12.41.50	
fase di carico	0,82	0,48	0,62	0,35	0,30	0,67	0,66	13/04/2016	12.42.23	
fase di carico	0,82	0,47	0,63	0,36	0,31	0,68	0,65	13/04/2016	12.42.56	
fase di carico	0,83	0,46	0,62	0,32	0,28	0,67	0,65	13/04/2016	12.43.29	
fase di carico	0,81	0,48	0,64	0,35	0,30	0,89	0,67	13/04/2016	12.44.02	
fase di carico	0,82	0,46	0,64	0,36	0,31	0,89	0,67	13/04/2016	12.44.35	
fase di carico	0,84	0,48	0,65	0,38	0,31	0,70	0,68	13/04/2016	12.45.08	
fase di carico	0,85	0,48	0,66	0,36	0,30	0,71	0,69	13/04/2016	12.45.41	
fase di carico	0,88	0,50	0,67	0,37	0,30	0,70	0,69	13/04/2016	12.46.14	
fase di carico	0,85	0,50	0,66	0,36	0,30	0,71	0,68	13/04/2016	12.46.47	
fase di carico	0,88	0,55	0,69	0,38	0,30	0,71	0,70	13/04/2016	12.47.20	
fase di carico	0,88	0,53	0,67	0,35	0,29	0,70	0,73	13/04/2016	12.47.53	
fase di carico	0,89	0,52	0,68	0,36	0,29	0,70	0,73	13/04/2016	12.48.26	
fase di carico	0,89	0,52	0,67	0,36	0,30	0,72	0,71	13/04/2016	12.48.59	
fase di carico	0,90	0,53	0,69	0,35	0,30	0,72	0,71	13/04/2016	12.49.32	
fase di carico	0,92	0,51	0,65	0,32	0,27	0,70	0,70	13/04/2016	12.50.05	
fase di carico	0,88	0,52	0,67	0,35	0,31	0,73	0,72	13/04/2016	12.50.38	
fase di carico	0,88	0,51	0,70	0,40	0,35	0,77	0,76	13/04/2016	12.51.11	
fase di carico	0,92	0,51	0,67	0,36	0,30	0,72	0,70	13/04/2016	12.51.44	
fase di carico	0,89	0,51	0,67	0,36	0,30	0,71	0,71	13/04/2016	12.52.17	
fase di carico	0,90	0,50	0,67	0,37	0,30	0,75	0,71	13/04/2016	12.52.50	
fase di carico	0,80	0,50	0,68	0,35	0,30	0,71	0,70	13/04/2016	12.53.23	
fase di carico	0,90	0,50	0,66	0,34	0,29	0,72	0,71	13/04/2016	12.53.56	
fase di carico	0,91	0,52	0,69	0,37	0,29	0,73	0,72	13/04/2016	12.54.29	
fase di carico	0,90	0,52	0,69	0,36	0,30	0,73	0,72	13/04/2016	12.55.02	
fase di carico	0,92	0,52	0,70	0,36	0,29	0,73	0,72	13/04/2016	12.55.35	
fase di carico	0,92	0,53	0,66	0,32	0,26	0,70	0,69	13/04/2016	12.56.08	
fase di carico	0,91	0,55	0,73	0,39	0,33	0,76	0,75	13/04/2016	12.56.41	
fase di carico	0,89	0,53	0,68	0,35	0,29	0,73	0,71	13/04/2016	12.57.14	
fase di carico	0,95	0,55	0,71	0,38	0,31	0,75	0,74	13/04/2016	12.57.47	
fase di carico	0,93	0,53	0,68	0,32	0,25	0,69	0,69	13/04/2016	12.58.19	
fase di carico	0,90	0,51	0,69	0,35	0,29	0,74	0,72	13/04/2016	12.58.52	
fase di carico	0,87	0,47	0,65	0,33	0,28	0,76	0,75	13/04/2016	12.59.25	
fase di carico	0,91	0,51	0,68	0,34	0,28	0,72	0,71	13/04/2016	12.59.58	
fase di carico	0,90	0,49	0,66	0,32	0,28	0,73	0,72	13/04/2016	13.00.31	
fase di carico	0,89	0,50	0,68	0,33	0,26	0,73	0,72	13/04/2016	13.01.04	
fase di carico	0,91	0,50	0,67	0,36	0,27	0,74	0,72	13/04/2016	13.01.37	
fase di carico	0,91	0,51	0,69	0,34	0,28	0,74	0,72	13/04/2016	13.02.10	
fase di carico	0,91	0,52	0,70	0,32	0,26	0,73	0,71	13/04/2016	13.02.43	
fase di carico	0,92	0,51	0,69	0,34	0,28	0,76	0,74	13/04/2016	13.03.16	
fase di carico	0,96	0,54	0,74	0,36	0,31	0,79	0,77	13/04/2016	13.03.49	
fase di carico	0,93	0,52	0,71	0,33	0,26	0,78	0,75	13/04/2016	13.04.22	
fase di carico	0,95	0,54	0,72	0,33	0,27	0,76	0,75	13/04/2016	13.04.54	
fase di carico	0,96	0,54	0,72	0,34	0,28	0,78	0,76	13/04/2016	13.05.27	
fase di carico	0,96	0,54	0,71	0,33	0,27	0,77	0,75	13/04/2016	13.06.00	
fase di carico	0,96	0,54	0,72	0,34	0,27	0,77	0,79	13/04/2016	13.06.33	
fase di carico	0,97	0,53	0,72	0,33	0,27	0,82	0,75	13/04/2016	13.07.06	



Tabella n. 3.1

Tabella n. 3.1

Dati di campagna misure micrometri centesimali

Carico [kg/m <sup>2</sup> ]	G1 [mm]	G2 [mm]	G3 [mm]	G4 [mm]	G5 [mm]	G6 [mm]	G7 [mm]	Data	Ora	Note
fase di carico	0,98	0,54	0,72	0,33	0,27	0,77	0,75	13/04/2016	13.07.39	
fase di carico	0,98	0,54	0,73	0,34	0,28	0,78	0,76	13/04/2016	13.08.12	
fase di carico	0,97	0,53	0,73	0,36	0,29	0,79	0,76	13/04/2016	13.08.45	
fase di carico	0,96	0,54	0,74	0,33	0,28	0,80	0,77	13/04/2016	13.09.18	
fase di carico	0,99	0,54	0,74	0,34	0,28	0,79	0,77	13/04/2016	13.09.51	
fase di carico	0,98	0,54	0,74	0,34	0,28	0,79	0,76	13/04/2016	13.10.24	
fase di carico	0,98	0,53	0,77	0,34	0,27	0,79	0,77	13/04/2016	13.10.57	
fase di carico	0,98	0,52	0,72	0,32	0,26	0,81	0,75	13/04/2016	13.11.30	
fase di carico	0,98	0,53	0,72	0,33	0,26	0,77	0,76	13/04/2016	13.12.03	
fase di carico	1,00	0,53	0,73	0,33	0,27	0,78	0,80	13/04/2016	13.12.36	
fase di carico	1,00	0,55	0,74	0,37	0,31	0,79	0,77	13/04/2016	13.13.09	
fase di carico	0,99	0,53	0,74	0,36	0,30	0,79	0,77	13/04/2016	13.13.42	
fase di carico	1,00	0,55	0,75	0,37	0,31	0,81	0,79	13/04/2016	13.14.15	
fase di carico	0,99	0,54	0,74	0,37	0,30	0,79	0,76	13/04/2016	13.14.48	
fase di carico	1,02	0,54	0,75	0,38	0,32	0,80	0,78	13/04/2016	13.15.21	
fase di carico	1,00	0,52	0,72	0,35	0,33	0,78	0,76	13/04/2016	13.15.54	
fase di carico	1,02	0,54	0,74	0,36	0,33	0,82	0,79	13/04/2016	13.16.27	
fase di carico	1,01	0,55	0,75	0,39	0,33	0,83	0,80	13/04/2016	13.17.00	
fase di carico	1,02	0,56	0,77	0,39	0,33	0,82	0,78	13/04/2016	13.17.32	
fase di carico	1,05	0,56	0,78	0,38	0,32	0,81	0,79	13/04/2016	13.18.05	
fase di carico	1,00	0,51	0,72	0,35	0,30	0,80	0,79	13/04/2016	13.18.38	
fase di carico	0,99	0,51	0,73	0,36	0,32	0,84	0,82	13/04/2016	13.19.11	
fase di carico	1,05	0,54	0,78	0,39	0,31	0,82	0,79	13/04/2016	13.19.44	
600	1,05	0,57	0,79	0,41	0,35	0,85	0,82	13/04/2016	13.20.17	
600	1,02	0,54	0,76	0,36	0,31	0,80	0,78	13/04/2016	13.20.50	
600	1,08	0,55	0,75	0,37	0,29	0,81	0,80	13/04/2016	13.21.23	
600	1,02	0,52	0,73	0,36	0,31	0,82	0,80	13/04/2016	13.21.56	
600	1,02	0,53	0,75	0,36	0,32	0,81	0,78	13/04/2016	13.22.29	
600	1,02	0,53	0,74	0,37	0,31	0,82	0,79	13/04/2016	13.23.02	
600	1,03	0,54	0,79	0,36	0,31	0,82	0,79	13/04/2016	13.23.35	
600	1,04	0,55	0,75	0,37	0,32	0,85	0,79	13/04/2016	13.24.08	
600	1,02	0,53	0,75	0,35	0,33	0,82	0,77	13/04/2016	13.24.41	
600	0,99	0,52	0,73	0,34	0,28	0,78	0,75	13/04/2016	13.25.14	
600	1,03	0,53	0,75	0,36	0,30	0,81	0,78	13/04/2016	13.25.47	
600	1,07	0,58	0,80	0,41	0,35	0,85	0,81	13/04/2016	13.26.20	
600	1,03	0,54	0,75	0,36	0,31	0,80	0,77	13/04/2016	13.26.53	
600	1,02	0,53	0,77	0,36	0,31	0,81	0,78	13/04/2016	13.27.26	
600	1,01	0,54	0,73	0,35	0,29	0,79	0,77	13/04/2016	13.27.59	
600	1,02	0,52	0,73	0,38	0,31	0,82	0,79	13/04/2016	13.28.32	
600	1,02	0,52	0,73	0,35	0,30	0,80	0,77	13/04/2016	13.29.05	
600	1,02	0,54	0,76	0,36	0,31	0,82	0,79	13/04/2016	13.29.38	
600	1,02	0,53	0,76	0,36	0,30	0,81	0,78	13/04/2016	13.30.11	
600	1,03	0,54	0,75	0,34	0,31	0,82	0,79	13/04/2016	13.30.44	
600	1,08	0,57	0,79	0,39	0,34	0,84	0,79	13/04/2016	13.31.17	
600	1,04	0,54	0,75	0,36	0,30	0,82	0,79	13/04/2016	13.31.50	
600	1,01	0,54	0,75	0,37	0,33	0,86	0,83	13/04/2016	13.32.23	
600	1,04	0,53	0,75	0,34	0,31	0,85	0,80	13/04/2016	13.32.56	
600	1,05	0,55	0,77	0,36	0,31	0,84	0,79	13/04/2016	13.33.29	
600	1,04	0,55	0,76	0,36	0,31	0,84	0,79	13/04/2016	13.34.02	
600	1,05	0,55	0,75	0,36	0,31	0,84	0,80	13/04/2016	13.34.35	
600	1,02	0,53	0,74	0,34	0,33	0,82	0,78	13/04/2016	13.35.08	
600	1,04	0,55	0,77	0,35	0,31	0,84	0,78	13/04/2016	13.35.41	
600	1,07	0,56	0,77	0,37	0,30	0,84	0,80	13/04/2016	13.36.14	
600	1,04	0,56	0,77	0,35	0,31	0,84	0,80	13/04/2016	13.36.47	
600	1,08	0,55	0,76	0,35	0,30	0,84	0,80	13/04/2016	13.37.20	
600	1,05	0,54	0,78	0,36	0,30	0,83	0,78	13/04/2016	13.37.53	
600	1,05	0,56	0,77	0,35	0,31	0,83	0,79	13/04/2016	13.38.26	
600	1,02	0,54	0,75	0,34	0,30	0,83	0,78	13/04/2016	13.38.59	
600	1,05	0,56	0,75	0,35	0,31	0,85	0,80	13/04/2016	13.39.32	
600	1,05	0,53	0,74	0,33	0,29	0,82	0,78	13/04/2016	13.40.05	
600	1,03	0,58	0,76	0,35	0,30	0,83	0,79	13/04/2016	13.40.38	
600	1,05	0,58	0,78	0,37	0,35	0,89	0,84	13/04/2016	13.41.11	
600	1,05	0,55	0,76	0,34	0,32	0,83	0,78	13/04/2016	13.41.44	

Tabella n. 3.1

Tabella n. 3.1 **Dati di campagna misure micrometri centesimali**

Campo (kg/m <sup>3</sup> )	C1 (mm)	C2 (mm)	C3 (mm)	C4 (mm)	C5 (mm)	C6 (mm)	C7 (mm)	Data	Ora	Note
600	1,05	0,55	0,75	0,34	0,31	0,83	0,79	13/04/2016	13,42,17	
600	1,05	0,54	0,76	0,34	0,29	0,81	0,80	13/04/2016	13,42,50	
600	1,04	0,56	0,77	0,35	0,31	0,83	0,79	13/04/2016	13,43,23	
600	1,06	0,55	0,75	0,35	0,29	0,81	0,80	13/04/2016	13,43,56	
600	1,05	0,56	0,77	0,35	0,32	0,83	0,79	13/04/2016	13,44,29	
600	1,09	0,68	0,78	0,33	0,28	0,78	0,75	13/04/2016	13,45,02	
600	1,08	0,66	0,76	0,33	0,30	0,83	0,79	13/04/2016	13,45,35	
600	1,03	0,52	0,72	0,31	0,28	0,82	0,80	13/04/2016	13,46,08	
600	1,04	0,55	0,76	0,33	0,32	0,82	0,79	13/04/2016	13,46,41	
600	1,05	0,56	0,76	0,33	0,30	0,82	0,78	13/04/2016	13,47,14	
600	1,04	0,54	0,75	0,33	0,30	0,84	0,80	13/04/2016	13,47,47	
600	1,04	0,50	0,72	0,30	0,28	0,80	0,76	13/04/2016	13,48,19	
600	1,05	0,54	0,75	0,33	0,31	0,84	0,80	13/04/2016	13,48,53	
600	1,04	0,56	0,77	0,33	0,30	0,83	0,78	13/04/2016	13,49,25	
600	1,03	0,54	0,76	0,33	0,31	0,83	0,79	13/04/2016	13,49,58	
fase di scarico	1,05	0,56	0,77	0,34	0,30	0,83	0,79	13/04/2016	13,50,31	
fase di scarico	1,05	0,55	0,77	0,35	0,32	0,85	0,80	13/04/2016	13,51,04	
fase di scarico	1,04	0,55	0,76	0,33	0,30	0,83	0,78	13/04/2016	13,51,37	
fase di scarico	1,05	0,56	0,77	0,33	0,29	0,83	0,78	13/04/2016	13,52,10	
fase di scarico	1,03	0,55	0,76	0,34	0,30	0,83	0,78	13/04/2016	13,52,43	
fase di scarico	1,09	0,55	0,76	0,33	0,30	0,84	0,80	13/04/2016	13,53,16	
fase di scarico	1,09	0,59	0,80	0,36	0,33	0,86	0,81	13/04/2016	13,53,49	
fase di scarico	1,06	0,55	0,76	0,33	0,33	0,84	0,79	13/04/2016	13,54,22	
fase di scarico	1,03	0,55	0,76	0,34	0,29	0,82	0,78	13/04/2016	13,54,55	
fase di scarico	0,97	0,51	0,71	0,31	0,27	0,79	0,77	13/04/2016	13,55,28	
fase di scarico	0,99	0,52	0,72	0,32	0,30	0,79	0,76	13/04/2016	13,56,01	
fase di scarico	0,93	0,50	0,72	0,32	0,29	0,75	0,72	13/04/2016	13,56,34	
fase di scarico	0,90	0,49	0,69	0,30	0,33	0,74	0,71	13/04/2016	13,57,07	
fase di scarico	0,92	0,51	0,69	0,34	0,32	0,75	0,70	13/04/2016	13,57,40	
fase di scarico	0,87	0,48	0,64	0,30	0,29	0,70	0,68	13/04/2016	13,58,13	
fase di scarico	0,83	0,45	0,59	0,26	0,24	0,63	0,62	13/04/2016	13,58,46	
fase di scarico	0,78	0,44	0,60	0,28	0,25	0,64	0,61	13/04/2016	13,59,19	
fase di scarico	0,78	0,45	0,60	0,26	0,27	0,63	0,61	13/04/2016	13,59,52	
fase di scarico	0,83	0,49	0,64	0,32	0,30	0,67	0,65	13/04/2016	14,00,25	
fase di scarico	0,79	0,44	0,59	0,27	0,27	0,63	0,60	13/04/2016	14,00,58	
fase di scarico	0,77	0,44	0,60	0,26	0,26	0,62	0,60	13/04/2016	14,01,31	
400	0,77	0,43	0,59	0,28	0,27	0,63	0,59	13/04/2016	14,02,04	
400	0,75	0,44	0,58	0,27	0,25	0,62	0,60	13/04/2016	14,02,37	
400	0,74	0,43	0,58	0,26	0,24	0,63	0,60	13/04/2016	14,03,10	
400	0,74	0,44	0,58	0,26	0,24	0,63	0,60	13/04/2016	14,03,43	
400	0,73	0,44	0,59	0,27	0,25	0,63	0,60	13/04/2016	14,04,16	
400	0,75	0,42	0,58	0,25	0,24	0,62	0,59	13/04/2016	14,04,49	
400	0,76	0,43	0,58	0,25	0,23	0,61	0,60	13/04/2016	14,05,22	
400	0,81	0,47	0,60	0,27	0,27	0,65	0,62	13/04/2016	14,05,55	
400	0,74	0,43	0,58	0,25	0,23	0,60	0,59	13/04/2016	14,06,28	
400	0,75	0,44	0,57	0,23	0,23	0,60	0,60	13/04/2016	14,07,01	
400	0,72	0,44	0,54	0,21	0,21	0,61	0,60	13/04/2016	14,07,34	
400	0,75	0,43	0,58	0,24	0,24	0,62	0,60	13/04/2016	14,08,07	
400	0,76	0,42	0,59	0,24	0,23	0,61	0,59	13/04/2016	14,08,40	
400	0,76	0,43	0,57	0,25	0,25	0,62	0,60	13/04/2016	14,09,13	
400	0,76	0,42	0,57	0,25	0,24	0,62	0,60	13/04/2016	14,09,46	
400	0,76	0,42	0,57	0,28	0,24	0,61	0,59	13/04/2016	14,10,19	
400	0,73	0,40	0,55	0,22	0,22	0,60	0,58	13/04/2016	14,10,52	
400	0,76	0,43	0,58	0,24	0,25	0,61	0,60	13/04/2016	14,11,25	
400	0,78	0,46	0,60	0,31	0,29	0,65	0,64	13/04/2016	14,11,58	
400	0,77	0,43	0,57	0,24	0,24	0,62	0,60	13/04/2016	14,12,31	
400	0,76	0,43	0,58	0,24	0,25	0,63	0,60	13/04/2016	14,13,04	
400	0,77	0,44	0,57	0,23	0,24	0,61	0,59	13/04/2016	14,13,37	
400	0,76	0,43	0,58	0,24	0,25	0,63	0,61	13/04/2016	14,14,10	
400	0,74	0,43	0,56	0,22	0,23	0,61	0,59	13/04/2016	14,14,43	
400	0,76	0,42	0,58	0,25	0,25	0,64	0,62	13/04/2016	14,15,16	
400	0,75	0,43	0,58	0,23	0,24	0,62	0,60	13/04/2016	14,15,49	
400	0,82	0,44	0,58	0,23	0,24	0,62	0,60	13/04/2016	14,16,22	



Tabella n. 3.1

Tabella n. 3.1 Dati di campagna misure micrometri centesimali

Carico (kg/m <sup>2</sup> )	C1 (mm)	C2 (mm)	C3 (mm)	C4 (mm)	C5 (mm)	C6 (mm)	C7 (mm)	Data	Ora	Note
400	0.81	0.47	0.61	0.25	0.31	0.66	0.69	13/04/2016	14.18.56	
400	0.78	0.45	0.58	0.22	0.24	0.62	0.61	13/04/2016	14.17.29	
400	0.82	0.44	0.58	0.22	0.25	0.63	0.62	13/04/2016	14.18.01	
400	0.77	0.44	0.57	0.22	0.24	0.63	0.61	13/04/2016	14.18.34	
400	0.77	0.44	0.58	0.23	0.24	0.63	0.61	13/04/2016	14.19.07	
400	0.77	0.43	0.58	0.24	0.24	0.62	0.58	13/04/2016	14.18.40	
400	0.79	0.43	0.58	0.24	0.25	0.62	0.61	13/04/2016	14.20.13	
400	0.83	0.48	0.63	0.27	0.28	0.67	0.64	13/04/2016	14.20.46	
400	0.73	0.44	0.58	0.23	0.24	0.63	0.61	13/04/2016	14.21.19	
400	0.69	0.46	0.61	0.23	0.24	0.64	0.61	13/04/2016	14.21.52	
400	0.69	0.45	0.58	0.23	0.25	0.63	0.61	13/04/2016	14.22.25	
400	0.83	0.45	0.58	0.23	0.25	0.63	0.61	13/04/2016	14.22.58	
400	0.79	0.43	0.58	0.22	0.23	0.61	0.61	13/04/2016	14.23.31	
400	0.85	0.45	0.58	0.23	0.24	0.62	0.60	13/04/2016	14.24.04	
400	0.76	0.48	0.58	0.21	0.23	0.62	0.59	13/04/2016	14.24.37	
400	0.78	0.45	0.58	0.23	0.25	0.63	0.60	13/04/2016	14.25.10	
400	0.83	0.44	0.57	0.20	0.21	0.60	0.58	13/04/2016	14.25.43	
400	0.79	0.43	0.58	0.21	0.23	0.62	0.60	13/04/2016	14.26.16	
400	0.80	0.45	0.58	0.23	0.24	0.64	0.63	13/04/2016	14.26.49	
400	0.78	0.44	0.67	0.22	0.22	0.62	0.60	13/04/2016	14.27.22	
400	0.82	0.43	0.59	0.22	0.21	0.62	0.60	13/04/2016	14.27.55	
fase di scarico	0.80	0.45	0.59	0.22	0.22	0.62	0.60	13/04/2016	14.28.28	
fase di scarico	0.78	0.43	0.57	0.25	0.23	0.62	0.60	13/04/2016	14.28.01	
fase di scarico	0.78	0.43	0.58	0.23	0.22	0.62	0.59	13/04/2016	14.29.34	
fase di scarico	0.78	0.43	0.56	0.21	0.21	0.60	0.58	13/04/2016	14.30.07	
fase di scarico	0.78	0.44	0.58	0.21	0.21	0.61	0.58	13/04/2016	14.30.40	
fase di scarico	0.80	0.48	0.58	0.19	0.18	0.56	0.56	13/04/2016	14.31.13	
fase di scarico	0.73	0.42	0.54	0.20	0.22	0.60	0.58	13/04/2016	14.31.46	
fase di scarico	0.62	0.39	0.53	0.21	0.23	0.63	0.58	13/04/2016	14.32.19	
fase di scarico	0.64	0.39	0.53	0.23	0.21	0.57	0.54	13/04/2016	14.32.52	
fase di scarico	0.65	0.39	0.49	0.18	0.22	0.56	0.51	13/04/2016	14.33.25	
fase di scarico	0.63	0.38	0.49	0.19	0.20	0.54	0.48	13/04/2016	14.33.58	
fase di scarico	0.59	0.38	0.47	0.17	0.19	0.50	0.45	13/04/2016	14.34.31	
fase di scarico	0.57	0.34	0.43	0.16	0.18	0.49	0.44	13/04/2016	14.35.04	
fase di scarico	0.58	0.33	0.42	0.16	0.17	0.46	0.42	13/04/2016	14.35.37	
200	0.55	0.30	0.39	0.14	0.17	0.45	0.42	13/04/2016	14.36.10	
200	0.57	0.32	0.42	0.15	0.19	0.47	0.42	13/04/2016	14.36.43	
200	0.58	0.33	0.41	0.14	0.16	0.47	0.42	13/04/2016	14.37.16	
200	0.57	0.32	0.42	0.16	0.20	0.49	0.44	13/04/2016	14.37.50	
200	0.57	0.31	0.41	0.14	0.21	0.47	0.43	13/04/2016	14.38.23	
200	0.58	0.31	0.40	0.16	0.19	0.47	0.42	13/04/2016	14.38.56	
200	0.61	0.36	0.46	0.19	0.22	0.50	0.45	13/04/2016	14.39.29	
fase di scarico	0.57	0.33	0.41	0.14	0.19	0.48	0.43	13/04/2016	14.40.02	
fase di scarico	0.55	0.35	0.40	0.14	0.17	0.43	0.38	13/04/2016	14.40.35	
fase di scarico	0.55	0.33	0.40	0.15	0.18	0.42	0.35	13/04/2016	14.41.08	
fase di scarico	0.49	0.30	0.34	0.11	0.15	0.39	0.36	13/04/2016	14.41.41	
fase di scarico	0.47	0.30	0.35	0.12	0.17	0.39	0.37	13/04/2016	14.42.14	
fase di scarico	0.44	0.28	0.33	0.13	0.17	0.38	0.32	13/04/2016	14.42.47	
fase di scarico	0.45	0.29	0.34	0.15	0.21	0.39	0.35	13/04/2016	14.43.20	
fase di scarico	0.40	0.25	0.28	0.11	0.16	0.36	0.28	13/04/2016	14.43.53	
fase di scarico	0.34	0.25	0.28	0.10	0.16	0.30	0.26	13/04/2016	14.44.26	
fase di scarico	0.32	0.24	0.23	0.09	0.14	0.27	0.24	13/04/2016	14.44.59	
fase di scarico	0.34	0.24	0.22	0.08	0.16	0.28	0.26	13/04/2016	14.45.32	
fase di scarico	0.29	0.23	0.21	0.08	0.17	0.27	0.22	13/04/2016	14.46.05	
fase di scarico	0.25	0.22	0.21	0.08	0.17	0.25	0.21	13/04/2016	14.46.38	
fase di scarico	0.25	0.26	0.22	0.11	0.19	0.25	0.18	13/04/2016	14.47.10	
fase di scarico	0.21	0.22	0.20	0.08	0.14	0.22	0.18	13/04/2016	14.47.43	
fase di scarico	0.20	0.21	0.18	0.07	0.14	0.22	0.18	13/04/2016	14.48.16	
fase di scarico	0.19	0.21	0.18	0.08	0.15	0.21	0.18	13/04/2016	14.48.49	
0	0.19	0.21	0.19	0.14	0.13	0.21	0.18	13/04/2016	14.49.22	
0	0.20	0.22	0.18	0.15	0.12	0.21	0.17	13/04/2016	14.49.55	
0	0.16	0.18	0.15	0.12	0.11	0.18	0.15	13/04/2016	14.50.28	
0	0.15	0.19	0.19	0.14	0.12	0.19	0.16	13/04/2016	14.51.01	

Tabella n. 3.1 Dati di campagna misure micrometri centesimali

Carico [kg/m²]	C1 [mm]	C2 [mm]	C3 [mm]	C4 [mm]	C5 [mm]	C6 [mm]	C7 [mm]	Data	Ora	Note
0	0,11	0,16	0,17	0,12	0,11	0,22	0,20	13/04/2016	14,51,24	
0	0,15	0,20	0,18	0,15	0,11	0,21	0,17	13/04/2016	14,52,07	
0	0,17	0,20	0,17	0,13	0,11	0,17	0,18	13/04/2016	14,52,08	
0	0,17	0,20	0,18	0,13	0,12	0,20	0,18	13/04/2016	14,53,13	
0	0,18	0,21	0,18	0,14	0,11	0,18	0,16	13/04/2016	14,53,46	
0	0,18	0,18	0,15	0,11	0,10	0,17	0,16	13/04/2016	14,54,19	
0	0,17	0,19	0,17	0,11	0,09	0,16	0,15	13/04/2016	14,54,58	
0	0,14	0,16	0,15	0,11	0,11	0,19	0,16	13/04/2016	14,55,25	
0	0,19	0,19	0,15	0,11	0,11	0,19	0,18	13/04/2016	14,55,50	
0	0,21	0,23	0,19	0,15	0,14	0,22	0,19	13/04/2016	14,56,31	
0	0,18	0,19	0,17	0,11	0,10	0,17	0,15	13/04/2016	14,57,04	
0	0,18	0,20	0,17	0,12	0,10	0,17	0,15	13/04/2016	14,57,37	
0	0,18	0,20	0,15	0,09	0,08	0,16	0,15	13/04/2016	14,58,10	
0	0,19	0,19	0,15	0,11	0,10	0,18	0,15	13/04/2016	14,58,43	
0	0,20	0,20	0,16	0,10	0,09	0,17	0,16	13/04/2016	14,59,16	
0	0,19	0,20	0,17	0,11	0,11	0,19	0,17	13/04/2016	14,58,49	
0	0,17	0,20	0,16	0,11	0,10	0,18	0,15	13/04/2016	15,00,22	
0	0,16	0,20	0,16	0,11	0,12	0,20	0,18	13/04/2016	15,00,55	
0	0,16	0,16	0,13	0,11	0,08	0,16	0,13	13/04/2016	15,01,28	
0	0,18	0,19	0,20	0,12	0,12	0,20	0,17	13/04/2016	15,02,01	
0	0,17	0,25	0,21	0,15	0,16	0,24	0,21	13/04/2016	15,02,34	
0	0,20	0,20	0,16	0,12	0,13	0,21	0,17	13/04/2016	15,03,07	
0	0,19	0,20	0,16	0,10	0,10	0,18	0,15	13/04/2016	15,03,40	
0	0,19	0,20	0,15	0,14	0,12	0,19	0,16	13/04/2016	15,04,13	
0	0,20	0,19	0,16	0,10	0,11	0,20	0,18	13/04/2016	15,04,46	
0	0,22	0,22	0,17	0,09	0,07	0,14	0,14	13/04/2016	15,06,18	
0	0,21	0,20	0,16	0,10	0,10	0,18	0,16	13/04/2016	15,05,52	
0	0,23	0,19	0,15	0,11	0,11	0,21	0,17	13/04/2016	15,06,25	
0	0,21	0,20	0,15	0,09	0,11	0,18	0,16	13/04/2016	15,06,58	
0	0,20	0,19	0,16	0,10	0,11	0,19	0,16	13/04/2016	15,07,31	
0	0,21	0,21	0,16	0,10	0,10	0,18	0,15	13/04/2016	15,08,04	
0	0,21	0,20	0,16	0,10	0,10	0,18	0,15	13/04/2016	15,08,37	
0	0,20	0,19	0,15	0,09	0,09	0,16	0,15	13/04/2016	15,09,10	
0	0,22	0,20	0,15	0,10	0,11	0,19	0,16	13/04/2016	15,09,43	
0	0,20	0,18	0,14	0,09	0,09	0,17	0,13	13/04/2016	15,10,16	
0	0,24	0,19	0,14	0,07	0,07	0,15	0,15	13/04/2016	15,10,49	
0	0,25	0,22	0,17	0,12	0,16	0,20	0,18	13/04/2016	15,11,22	
0	0,21	0,19	0,14	0,09	0,10	0,17	0,14	13/04/2016	15,11,55	
0	0,20	0,18	0,13	0,09	0,11	0,17	0,14	13/04/2016	15,12,28	
0	0,22	0,21	0,14	0,07	0,07	0,15	0,15	13/04/2016	15,13,01	
0	0,20	0,17	0,14	0,07	0,07	0,17	0,15	13/04/2016	15,13,34	
0	0,20	0,18	0,13	0,07	0,07	0,15	0,14	13/04/2016	15,14,07	
0	0,21	0,17	0,14	0,08	0,08	0,15	0,14	13/04/2016	15,14,40	
0	0,19	0,17	0,13	0,06	0,08	0,15	0,13	13/04/2016	15,15,13	
0	0,20	0,17	0,14	0,08	0,10	0,17	0,14	13/04/2016	15,15,46	