



**COMUNE DI FANO**  
**PROVINCIA DI PESARO E URBINO**



**ISTITUTO COMPRENSIVO  
"MATTEO NUTI"**

**PROGETTO  
ESECUTIVO**



**STUDIO DI INGEGNERIA  
SCIAMANNA**

**DOTT. ING. SERGIO SCIAMANNA**

**VIA LAGO TRASIMENO N° 6 - 61045 PERGOLA PU**

TEL / FAX: 0721 736763 E-MAIL: [sciamanna@tin.it](mailto:sciamanna@tin.it)  
CELL: +39 335 5622292 Pec: [sergio.sciamanna@ingpec.eu](mailto:sergio.sciamanna@ingpec.eu)  
P.IVA: 00995720414 [www.studioingegneriasciamanna.it](http://www.studioingegneriasciamanna.it)

**IL TECNICO**  
Dott. Ing. Sergio Sciamanna

Oggetto:

**PROGETTO DI ADEGUAMENTO SISMICO  
DELL'ISTITUTO COMPRENSIVO "MATTEO NUTI" DI FANO  
IN VIA REDIPUGLIA N.5**

Elaborato:

**Rilievo strutturale:  
Risultati prove di laboratorio**

**S7**

Febbraio 2017





LABORATORIO SPERIMENTALE  
MATERIALI DA COSTRUZIONE  
Aut. Min. LL.PP. 24029/1983

CERTIFICATO 156094  
V.A. 1207  
Pag. 1/4  
Fano 09.12.15

**PROVE A COMPRESSIONE DI CALCESTRUZZO IN CAROTE**

( UNI EN 12504 - 1 - UNI EN 12390 - 3 )

**RICHIEDENTE** ITER SRL

**CANTIERE** Scuola Media Nuti- Fano (PU)

**DIR. LAVORI** Ing. Sergio Sciamanna

**MATERIALE** N° 16 CAROTE DI CONGLOMERATO CEMENTIZIO  
PERVENUTE IL 01.12.15 CON RICHIESTA DEL 01.12.15

**RISULTATI DELLE PROVE**

N° STRUTTURA DI PRELIEVO	DATA	DATA	DIMENSIONI		CARICO	RESISTENZA	RESISTENZA	(*)
	PROVA	PRELIEVO DICHIARATA	H	D	DI ROTTURA	CILINDRICA fc,cyl [MPa]	CUBICA Rca (+) [MPa]	
1VT TRAVE	09.12.15	30.11.15	129	74	34200	8.0	9.6	A
2VP PILASTRO	09.12.15	30.11.15	132	74	49800	11.6	14.2	A
3VP PILASTRO	09.12.15	30.11.15	131	74	41400	9.6	11.7	A
4VT TRAVE	09.12.15	30.11.15	88	74	74400	17.3	18.6	A
5VP PILASTRO	09.12.15	30.11.15	130	74	31200	7.3	8.8	A
6VP PILASTRO	09.12.15	30.11.15	130	74	38400	8.9	10.9	A
7VT TRAVE	09.12.15	30.11.15	131	74	61800	14.4	17.5	A
8VT TRAVE	09.12.15	30.11.15	108	74	37200	8.6	10.0	A

RETTIFICA ESEGUITA MEDIANTE MOLATURA

(\*) TIPO DI ROTTURA ( A: Soddisfacente, Bn: Insoddisfacente, n individua il tipo di rottura secondo UNI EN 12390-3 )

(°) DOMANDA NON SOTTOSCRITTA DAL DIRETTORE LAVORI

(+) RESISTENZA CUBICA A COMPRESSIONE DEL CALCESTRUZZO IN OPERA (VALORE ATTUALE) STIMATA SECONDO LA NORMA "BS 1881"

(\*\*) DIMENSIONI NON CONFORMI ALLA NORMA

LO SPERIMENTATORE  
Riccardo Sordani

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
Ing. Michele Iacovelli

**RESISTENZA A COMPRESSIONE DI CALCESTRUZZO IN CAROTE**

( B S 1 8 8 1 )

**RICHIEDENTE** ITER SRL

**CANTIERE** Scuola Media Nuti- Fano (PU)

**DIR. LAVORI** (°) Ing. Sergio Sciamanna

**MATERIALE** N° 16 CAROTE DI CONGLOMERATO CEMENTIZIO  
PERVENUTE IL 01.12.15 CON RICHIESTA DEL 01.12.15

N° DIREZIONE DI PRELIEVO		$\lambda$	d	$\Phi_{fe}$	MASSA CAROTA [g]	MASSA VOLUMICA [kg/dm <sup>3</sup> ]	H <sub>CAP</sub>	$\alpha_1$	$\alpha_2$	RESISTENZA CUBICA ATTUALE R <sub>cc</sub> [MPa]
1VT	H ORIZZONTALE	1.78			1167	2.10	132	1.21	1.00	9.6
2VP	H ORIZZONTALE	1.84			1219	2.15	136	1.22	1.00	14.2
3VP	H ORIZZONTALE	1.81			1183	2.10	134	1.22	1.00	11.7
4VT	H ORIZZONTALE	1.22			809	2.14	90	1.08	1.00	18.6
5VP	H ORIZZONTALE	1.80			1153	2.06	133	1.22	1.00	8.8
6VP	H ORIZZONTALE	1.81			1141	2.04	134	1.22	1.00	10.9
7VT	H ORIZZONTALE	1.81			1170	2.08	134	1.22	1.00	17.5
8VT	H ORIZZONTALE	1.53			966	2.08	113	1.16	1.00	10.0

$\lambda$	H <sub>cap</sub> / D	$R_{cc} = \alpha_1 \alpha_2 f_{c,cyl}$
D	Diametro della carota	$\alpha_1 = G / (1.5 + 1/\lambda)$ Coefficiente di forma
H <sub>cap</sub>	Altezza dopo cappaggio	$\alpha_2 = 1.0 + 1.5 * (\Phi_{fe} * d) / (D * H)$ Coefficiente di armatura
$\Phi_{fe}$	Diametro barra di armatura	G = 2.5 per prelievo orizzontale
d	Posizione barra di armatura	G = 2.3 per prelievo verticale

LO SPERIMENTATORE  
Riccardo Bordini

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
Ing. Michele Iacovelli

**PROVE A COMPRESSIONE DI CALCESTRUZZO IN CAROTE**

( U N I E N 1 2 5 0 4 - 1 - U N I E N 1 2 3 9 0 - 3 )

**RICHIEDENTE** ITER SRL

**CANTIERE** Scuola Media Nuti- Fano (PU)

**DIR. LAVORI** Ing. Sergio Sciamanna

**MATERIALE** N° 16 CAROTE DI CONGLOMERATO CEMENTIZIO  
PERVENUTE IL 01.12.15 CON RICHIESTA DEL 01.12.15

**RISULTATI DELLE PROVE**

N° STRUTTURA DI PRELIEVO	DATA	DATA	DIMENSIONI		CARICO	RESISTENZA	RESISTENZA	(*)
	PROVA	PRELIEVO DICHIARATA	H	D	DI ROTTURA	CILINDRICA fc, cyl [MPa]	CUBICA Rca (+) [MPa]	
			[mm]		[N]			
1NT TRAVE	09.12.15	01.12.15	131	74	51600	12.0	14.6	A
2NP PILASTRO	09.12.15	01.12.15	130	74	79200	18.4	22.4	A
3NT TRAVE	09.12.15	01.12.15	115	74	52800	12.3	14.4	A
4NP PILASTRO	09.12.15	01.12.15	131	74	124200	28.9	35.5	A
5NT TRAVE	09.12.15	01.12.15	131	74	72600	16.9	20.6	A
6NP PILASTRO	09.12.15	01.12.15	84	74	85200	19.8	21.1	A
7NT TRAVE	09.12.15	01.12.15	131	74	52800	12.3	15.0	A
8NP PILASTRO	09.12.15	01.12.15	130	74	87000	20.2	24.7	A

RETTIFICA ESEGUITA MEDIANTE MOLATURA

(\*) TIPO DI ROTTURA ( A: Soddisfacente, Bn: Insoddisfacente, n individua il tipo di rottura secondo UNI EN 12390-3 )

(°) DOMANDA NON SOTTOSCRITTA DAL DIRETTORE LAVORI

(+) RESISTENZA CUBICA A COMPRESSIONE DEL CALCESTRUZZO IN OPERA (VALORE ATTUALE) STIMATA SECONDO LA NORMA "BS 1881"

(\*\*) DIMENSIONI NON CONFORMI ALLA NORMA

LO SPERIMENTATORE  
Riccardo Sordani

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
Ing. Michele Iacovelli

**RESISTENZA A COMPRESSIONE DI CALCESTRUZZO IN CAROTE**  
( B S 1 8 8 1 )

**RICHIEDENTE** ITER SRL

**CANTIERE** Scuola Media Nuti- Fano (PU)

**DIR. LAVORI** (°) Ing. Sergio Sciamanna

**MATERIALE** N° 16 CAROTE DI CONGLOMERATO CEMENTIZIO  
PERVENUTE IL 01.12.15 CON RICHIESTA DEL 01.12.15

N°	DIREZIONE DI PRELIEVO	$\lambda$	d	$\Phi_{fe}$	MASSA CAROTA [g]	MASSA VOLUMICA [kg/dm <sup>3</sup> ]	H <sub>CAP</sub>	$\alpha_1$	$\alpha_2$	RESISTENZA CUBICA ATTUALE R <sub>cc</sub> [MPa]
1NT	H ORIZZONTALE	1.81			1212	2.15	134	1.22	1.00	14.6
2NP	H ORIZZONTALE	1.80			1204	2.15	133	1.22	1.00	22.4
3NT	H ORIZZONTALE	1.58			1031	2.08	117	1.17	1.00	14.4
4NP	H ORIZZONTALE	1.86			1244	2.21	138	1.23	1.00	35.5
5NT	H ORIZZONTALE	1.84			1231	2.18	136	1.22	1.00	20.6
6NP	H ORIZZONTALE	1.18			781	2.16	87	1.06	1.00	21.1
7NT	H ORIZZONTALE	1.81			1231	2.18	134	1.22	1.00	15.0
8NP	H ORIZZONTALE	1.84			1185	2.12	136	1.22	1.00	24.7

$\lambda$	H <sub>cap</sub> / D	$R_{cc} = \alpha_1 \alpha_2 f_{c,cyl}$
D	Diametro della carota	$\alpha_1 = G / (1.5 + 1/\lambda)$ Coefficiente di forma
H <sub>cap</sub>	Altezza dopo cappaggio	$\alpha_2 = 1.0 + 1.5 * (\Phi_{fe} * d) / (D * H)$ Coefficiente di armatura
$\Phi_{fe}$	Diametro barra di armatura	G = 2.5 per prelievo orizzontale
d	Posizione barra di armatura	G = 2.3 per prelievo verticale

LO SPERIMENTATORE  
Riccardo Sordoni

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
Ing. Michele Iacovelli