



**elletipi s.r.l.**

Sede legale ed operativa  
Via Annibale Zucchini, 69 - 44100 FERRARA  
tel. 0532/56771 - fax 0532/56119  
P IVA e Codice Fiscale n. 00174600387  
e-mail: [info@elletipi.it](mailto:info@elletipi.it) sito: [www.elletipi.it](http://www.elletipi.it)

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE  
INTEGRATO CERTIFICATO DA DNV  
UNI EN ISO 9001/2000  
UNI EN ISO 14001

Laboratorio aut. dal Ministero Infrastrutture e Trasporti P.C.S. LL.PP. S.T.C. in base alla legge 5 nov. 1971 n. 1086 Dec. N° 56300 del 14/03/2007  
Laboratorio aut. dal Ministero Infrastrutture e Trasporti P.C.S. LL.PP. S.T.C. in base al D.P.R. n° 380/01 art. 59 circ. n° 349/99 Dec. n° 53362 del 06/05/2005

**COMMITTENTE:** WURTH S.r.l.  
**INDIRIZZO:** Via Stazione,51 - 39044 EGNA (BZ)

**CAMPIONE:** Malta chimica colabile MC 100

**Commessa n°** 2899/05  
**PROT. N°** 3802/05 rev.1 del 08/09/08

**DETERMINAZIONE DELL'ADESIONE PER TRAZIONE DIRETTA (PULL - OFF) - UNI EN 1542**

N.	Campione	F (N)	D (mm)	f (MPa)	Tipo di rottura
1	Malta chimica colabile MC 100	9750	50	4,97	A
2	Malta chimica colabile MC 100	10950	50	5,58	A
3	Malta chimica colabile MC 100	10750	50	5,48	A
4	Malta chimica colabile MC 100	10750	50	5,48	A
5	Malta chimica colabile MC 100	10650	50	5,43	A
<b>Valore medio:</b>				<b>5,39</b>	

**NOTE:**  
A= substrato di supporto costituito da lastra di calcestruzzo tipo MC(0,40) conforme alla norma UNI EN 1766.  
B = MC 100  
F = Carico di rottura  
D = diametro del campione in prova  
f = adesione  
Prove eseguite su campioni confezionati in laboratorio secondo scheda tecnica.  
Stagionatura: 7 giorni a 20°C e 60% U.R.  
Dolly utilizzato:  $\varnothing$  50 \* 20 mm  
Adesivo: epossidico bicomponente .  
Pull - Off Test Equipment: 0 - 16 kN (sensibilità 0,1 kN)  
Codice interno strumentazione utilizzata: 12 - 439

Il Direttore Generale Operativo  
dott. Geol. Gianluca Ferioli

m\_LAB100 (rev.0 del 10/04)

Lo sperimentatore  
p.i. Paolo Bet

Sistema Qualità Elletipi Srl



**elletipi s.r.l.**

Sede legale ed operativa  
Via Annibale Zucchini, 69 - 44100 FERRARA  
tel. 0532/56771 - fax 0532/56119  
P IVA e Codice Fiscale n. 00174600387  
e-mail: [info@elletipi.it](mailto:info@elletipi.it) sito: [www.elletipi.it](http://www.elletipi.it)

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE  
INTEGRATO CERTIFICATO DA DNV  
UNI EN ISO 9001/2000  
UNI EN ISO 14001

Laboratorio aut. dal Ministero Infrastrutture e Trasporti P.C.S. LL.PP. S.T.C. in base alla legge 5 nov. 1971 n. 1086 Dec. N° 56300 del 14/03/2007  
Laboratorio aut. dal Ministero Infrastrutture e Trasporti P.C.S. LL.PP. S.T.C. in base al D.P.R. n° 380/01 art. 59 circ. n° 349/99 Dec. n° 53362 del 06/05/2005

COMMITTENTE: WURTH S.r.l.  
INDIRIZZO: Via Stazione,51 - 39044 EGNA (BZ)

CAMPIONE: Malta chimica colabile MC 100

Commessa n° 2899/05  
PROT. N° 3797/05 rev.1 del 08/09/08

**DETERMINAZIONE DELLE RESISTENZE MECCANICHE - UNI EN196/1**

**Resistenza a flessione**

n°	Dimensioni (mm)	Rf (N/mm <sup>2</sup> )
1	40*40*160	63,9
2	40*40*160	61,2
3	40*40*160	75,2
medio		66,8

**Resistenza a compressione**

n°	Dimensioni (mm)	Rc (N/mm <sup>2</sup> )
1	40*40	105,0
2	40*40	106,3
3	40*40	107,7
4	40*40	108,8
5	40*40	109,3
6	40*40	108,9
medio		107,7

NOTE:

NOTE:

Le prove si sono svolte su campioni confezionati in laboratorio secondo scheda tecnica  
Stagionatura: in aria a 20°C e 60% U.R.

Codice interno strumentazione utilizzata : 12 - 232 - 332 - 378

Direttore Operativo Generale  
dott. Geol. Gianluca Ferioli

Lo sperimentatore  
p.i. Paolo Bet



**elletipi s.r.l.**

Sede legale ed operativa  
Via Annibale Zucchini, 69 - 44100 FERRARA  
tel. 0532/56771 - fax 0532/56119  
P IVA e Codice Fiscale n. 00174600387  
e-mail: [info@elletipi.it](mailto:info@elletipi.it) sito: [www.elletipi.it](http://www.elletipi.it)

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE  
INTEGRATO CERTIFICATO DA DNV  
UNI EN ISO 9001/2000  
UNI EN ISO 14001

Laboratorio aut. dal Ministero Infrastrutture e Trasporti P.C.S. LL.PP. S.T.C. in base alla legge 5 nov. 1971 n. 1086 Dec. N° 56300 del 14/03/2007  
Laboratorio aut. dal Ministero Infrastrutture e Trasporti P.C.S. LL.PP. S.T.C. in base al D.P.R. n° 380/01 art. 59 circ. n° 349/99 Dec. n° 53362 del 06/05/2005

**COMMITTENTE:** WURTH S.r.l.  
**INDIRIZZO:** Via Stazione,51 - 39044 EGNA (BZ)  
**CAMPIONE:** Malta chimica colabile MC 100

**Commessa n°** 2899/05  
**PROT. N°** 3783/05 rev.1 del 08/09/08

**DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA - UNI 7092**

N°	CAMPIONE	a (g)	b (g)	c (g)	MV (g/cm <sup>3</sup> )
1	MC 100	5,7279	3,5342	1,195	1,690
2	MC 100	6,0020	3,6501	1,195	1,692
3	MC 100	5,9357	3,6193	1,195	1,690

**Valore medio:** 1,691

**NOTE:**

a = peso campione in aria  
b = peso campione parz. immerso + zavorra  
c = peso apparato impiegato per la pesatura in acqua.  
MV = massa volumica del campione a 20°C  
Codice interno strumentazione utilizzata: 29 - 311 - 350

Direttore Operativo Generale  
dott. Geol. Gianluca Ferioli

Lo sperimentatore  
p.i. Paolo Bet



**elletipi s.r.l.**

Sede legale ed operativa  
Via Annibale Zucchini, 69 - 44100 FERRARA  
tel. 0532/56771 - fax 0532/56119  
P IVA e Codice Fiscale n. 00174600387  
e-mail: [info@elletipi.it](mailto:info@elletipi.it) sito: [www.elletipi.it](http://www.elletipi.it)

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE  
INTEGRATO CERTIFICATO DA DNV  
UNI EN ISO 9001/2000  
UNI EN ISO 14001

Laboratorio aut. dal Ministero Infrastrutture e Trasporti P.C.S. LL.PP. S.T.C. in base alla legge 5 nov. 1971 n. 1086 Dec. N° 56300 del 14/03/2007  
Laboratorio aut. dal Ministero Infrastrutture e Trasporti P.C.S. LL.PP. S.T.C. in base al D.P.R. n° 380/01 art. 59 circ. n° 349/99 Dec. n° 53362 del 06/05/2005

**COMMITTENTE:** WURTH S.r.l.  
**INDIRIZZO:** Via Stazione,51 - 39044 EGNA (BZ)

**CAMPIONE:** Malta chimica colabile MC 100

Commessa n° 2899/05  
PROT. N° 3806/05 rev.1 del 08/09/08

**Prodotti e sistemi per la protezione e riparazione delle strutture in calcestruzzo**  
**DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA AL TAGLIO - UNI EN 12615**

n.	dimensioni (mm)	Tipo di incollaggio	Carico rottura (N)	Resistenza al taglio ( $f_b$ ) (MPa)	Modalità di rottura
1	40*40*160	Calcestruzzo/calcestruzzo	70560	19,10	A
2	40*40*160	Calcestruzzo/calcestruzzo	68160	20,22	A
3	40*40*160	Calcestruzzo/calcestruzzo	47382	13,68	A
Valore medio:				17,66	

**Modalità di rottura secondo UNI EN 12615**

Tipo A : Rottura coesiva nella massa di uno o dell'altro pezzo di calcestruzzo.

Tipo B : Cedimento dell'adesione su una delle interfacce adesivo/calcestruzzo.

Tipo C : Rottura coesiva dell'adesivo.

Tipo D : Cedimento dell'adesione su entrambe le interfacce adesivo/calcestruzzo.

**NOTE:**

Le prove si sono svolte su travetti calcestruzzo/acciaio uniti mediante l'adesivo in prova secondo quanto previsto dalla scheda tecnica, dopo una maturazione di 7 giorni dei campioni.

Calcestruzzo di riferimento tipo MC (0,40) UNI EN 1766

Provini confezionati in laboratorio secondo scheda tecnica.

Stagionatura : 7 giorni a  $21 \pm 1$  °C.

Codice interno strumentazione utilizzata : 12 - 31 - 232 - 381 - 604 - 600

Il Direttore Generale Operativo  
dott. Geol. Gianluca Ferioli

Lo sperimentatore  
p.i. Paolo Bet



**elletipi s.r.l.**

Sede legale ed operativa  
Via Annibale Zucchini, 69 - 44100 FERRARA  
tel. 0532/56771 - fax 0532/56119  
P IVA e Codice Fiscale n. 00174600387  
e-mail: [info@elletipi.it](mailto:info@elletipi.it) sito: [www.elletipi.it](http://www.elletipi.it)

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE  
INTEGRATO CERTIFICATO DA DNV  
UNI EN ISO 9001/2000  
UNI EN ISO 14001

Laboratorio aut. dal Ministero Infrastrutture e Trasporti P.C.S. LL.PP. S.T.C. in base alla legge 5 nov. 1971 n. 1086 Dec. N° 56300 del 14/03/2007  
Laboratorio aut. dal Ministero Infrastrutture e Trasporti P.C.S. LL.PP. S.T.C. in base al D.P.R. n° 380/01 art. 59 circ. n° 349/99 Dec. n° 53362 del 06/05/2005

**COMMITTENTE:** WURTH S.r.l.  
**INDIRIZZO:** Via Stazione,51 - 39044 EGNA (BZ)  
**CAMPIONE:** Malta chimica colabile MC 100

**Commessa n°** 2899/05  
**PROT. N°** 3810/05 rev.1 del 08/09/08

**DETERMINAZIONE DEL COEFFICIENTE DI DILATAZIONE TERMICA LINEARE-UNI 6061**

N°	Sigla	l (mm)	Delta l (mm)	Delta t (°C)	Coefficiente (1/°C)
1	MC 100	92,2	0,24	45	0,0000581
2	MC 100	92,7	0,24	45	0,0000578
3	MC 100	90,0	0,23	45	0,0000556

**Valore medio:** 0,0000571

**NOTE:**

Prove eseguite tra 0 e 50°C.

Provini confezionati in laboratorio seconda scheda tecnica:

Codice strumentazione utilizzata: 7 - 8 - 10 - 315 - 415 - 418 - 350

Direttore Generale Operativo  
dott. Geol. Gianluca Ferioli

Lo sperimentatore  
p.i. Paolo Bet



**elletipi s.r.l.**

Sede legale ed operativa  
Via Annibale Zucchini, 69 - 44100 FERRARA  
tel. 0532/56771 - fax 0532/56119  
P IVA e Codice Fiscale n. 00174600387  
e-mail: [info@elletipi.it](mailto:info@elletipi.it) sito: [www.elletipi.it](http://www.elletipi.it)

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE  
INTEGRATO CERTIFICATO DA DNV  
UNI EN ISO 9001/2000  
UNI EN ISO 14001

Laboratorio aut. dal Ministero Infrastrutture e Trasporti P.C.S. LL.PP. S.T.C. in base alla legge 5 nov. 1971 n. 1086 Dec. N° 56300 del 14/03/2007  
Laboratorio aut. dal Ministero Infrastrutture e Trasporti P.C.S. LL.PP. S.T.C. in base al D.P.R. n° 380/01 art. 59 circ. n° 349/99 Dec. n° 53362 del 06/05/2005

**COMMITTENTE:** WURTH S.r.l.  
**INDIRIZZO:** Via Stazione,51 - 39044 EGNA (BZ)  
**CAMPIONE:** Malta chimica colabile MC 100

**Commessa n°** 2899/05  
**PROT. N°** 3814/05 rev.1 del 08/09/08

**DETERMINAZIONE DELLA FORZA DI ADESIONE PER TRAZIONE DIRETTA**

N°	Sigla	Ø foro ancoraggio (mm)	Profondità foro ancoragg. (mm)	Ø barra annegata (mm)	Carico di rottura (N)	NOTE
1	MC 100	12	100	10	32400	Rottura della barra annegata
2	MC 100	12	100	10	32040	Rottura della barra annegata
3	MC 100	12	100	10	32580	Rottura della barra annegata
<b>Valore medio:</b>					<b>32340</b>	

**NOTE:**

Provini confezionati in laboratorio secondo scheda tecnica, annegando una barra filettata Ø 10 mm in acciaio tipo Fe 510, in un campione 100\*20\*20 cm di calcestruzzo Rck 50 MPa.

Le dimensioni e la profondità del foro sono state comunicate dal committente.

Dopo 7 giorni di indurimento, le barre ancorate sono state sottoposte a prova di trazione per sfilamento coassialmente alla direzione d'inghisaggio.

Codice interno strumentazione utilizzata : 12 - 232 - 323

Direttore Generale Operativo  
dott. Geol. Gianluca Ferioli

Lo sperimentatore  
p.i. Paolo Bet



**elletipi s.r.l.**

Sede legale ed operativa  
Via Annibale Zucchini, 69 - 44100 FERRARA  
tel. 0532/56771 - fax 0532/56119  
P IVA e Codice Fiscale n. 00174600387  
e-mail: [info@elletipi.it](mailto:info@elletipi.it) sito: [www.elletipi.it](http://www.elletipi.it)

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE  
INTEGRATO CERTIFICATO DA DNV  
UNI EN ISO 9001/2000  
UNI EN ISO 14001

Laboratorio aut. dal Ministero Infrastrutture e Trasporti P.C.S. LL.PP. S.T.C. in base alla legge 5 nov. 1971 n. 1086 Dec. N° 56300 del 14/03/2007  
Laboratorio aut. dal Ministero Infrastrutture e Trasporti P.C.S. LL.PP. S.T.C. in base al D.P.R. n° 380/01 art. 59 circ. n° 349/99 Dec. n° 53362 del 06/05/2005

**COMMITTENTE:** WURTH S.r.l.  
**INDIRIZZO:** Via Stazione,51 - 39044 EGNA (BZ)  
**CAMPIONE:** Malta chimica colabile MC 100

Commessa n° 2899/05  
PROT. N° 3812/05 rev.1 del 08/09/08

**DETERMINAZIONE DEL MODULO ELASTICO A COMPRESSIONE UNI 6556**

n° provino	dimensioni (mm)	area (mm <sup>2</sup> )	E (MPa)
1	40*40*160	1600	2468
2	40*40*160	1600	2526
3	40*40*160	1600	2582
<b>Valore Medio</b>			<b>2525</b>

**NOTE:**

Il valore del modulo elastico espresso è calcolato nell' intervallo di carico compreso tra 2500 e 25000 N.

Provini confezionati in laboratorio secondo scheda tecnica.

Codice interno strumentazione utilizzata : 12 - 232 - 332 - 378 - 752

Direttore Generale Operativo  
dott. Geol. Gianluca Ferioli

Lo sperimentatore  
p.i. Paolo Bet



**elletipi s.r.l.**

Sede legale ed operativa  
Via Annibale Zucchini, 69 - 44100 FERRARA  
tel. 0532/56771 - fax 0532/56119  
P IVA e Codice Fiscale n. 00174600387  
e-mail: [info@elletipi.it](mailto:info@elletipi.it) sito: [www.elletipi.it](http://www.elletipi.it)

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE  
INTEGRATO CERTIFICATO DA DNV  
UNI EN ISO 9001/2000  
UNI EN ISO 14001

Laboratorio aut. dal Ministero Infrastrutture e Trasporti P.C.S. LL.PP. S.T.C. in base alla legge 5 nov. 1971 n. 1086 Dec. N° 56300 del 14/03/2007  
Laboratorio aut. dal Ministero Infrastrutture e Trasporti P.C.S. LL.PP. S.T.C. in base al D.P.R. n° 380/01 art. 59 circ. n° 349/99 Dec. n° 53362 del 06/05/2005

**COMMITTENTE:** WURTH S.r.l.  
**INDIRIZZO:** Via Stazione,51 - 39044 EGNA (BZ)

**CAMPIONE:** Malta chimica colabile MC 100

**Commessa n°** 2899/05  
**PROT. N°** 3803/05 rev.1 del 08/09/08

**DETERMINAZIONE DELL' ADESIONE - ASTM D 1002**

n.	Dimensioni (mm)	Area di prova (mm <sup>2</sup> )	Carico di rottura (daN)	Adesione (MPa)
1	25,4 * 177,8	356	154	4,24
2	25,4 * 177,8	356	125	3,44
3	25,4 * 177,8	356	263	7,25
4	25,4 * 177,8	356	138	3,80
5	25,4 * 177,8	356	160	4,41
<b>Valore medio:</b>				<b>4,63</b>

**NOTE:**

Le prove si sono svolte su campioni confezionati in laboratorio secondo scheda tecnica.

Spessore di applicazione : 1 mm circa.

Codice interno strumentazione utilizzata: 10 - 12 - 315 - 318 - 752

Il Direttore del laboratorio  
dott. Geol. Gianluca Ferioli

Lo sperimentatore  
p.i. Paolo Bet





**elletipi s.r.l.**

Sede legale ed operativa  
Via Annibale Zucchini, 69 - 44100 FERRARA  
tel. 0532/56771 - fax 0532/56119  
P IVA e Codice Fiscale n. 00174600387  
e-mail: [info@elletipi.it](mailto:info@elletipi.it) sito: [www.elletipi.it](http://www.elletipi.it)

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE  
INTEGRATO CERTIFICATO DA DNV  
UNI EN ISO 9001/2000  
UNI EN ISO 14001

Laboratorio aut. dal Ministero Infrastrutture e Trasporti P.C.S. LL.PP. S.T.C. in base alla legge 5 nov. 1971 n. 1086 Dec. N° 56300 del 14/03/2007  
Laboratorio aut. dal Ministero Infrastrutture e Trasporti P.C.S. LL.PP. S.T.C. in base al D.P.R. n° 380/01 art. 59 circ. n° 349/99 Dec. n° 53362 del 06/05/2005

**COMMITTENTE:** WURTH S.r.l.  
**INDIRIZZO:** Via Stazione,51 - 39044 EGNA (BZ)

**CAMPIONE:** Malta chimica colabile MC 100

Commessa n° 2899/05  
PROT. N° 3790/05 rev.1 del 08/09/08

**DETERMINAZIONE DELLA VITA UTILE (GEL TIME) - ASTM C881**

	Temperatura di prova (°C)	Tempo
<b>Vita utile (GEL TIME):</b>	+ 20	75 minuti

**NOTE:**

La prove sono state eseguite su porzioni di 60 grammi di prodotto preparato secondo scheda tecnica.

Codice interno strumentazione utilizzata: 311 - 350 - 414

Direttore Operativo Generale  
dott. Geol. Gianluca Ferioli

Lo sperimentatore  
p.i. Paolo Bet