



*Nuove tecnologie e materiali speciali per l'Ingegneria Civile e l'Architettura.
New technologies and innovative materials for Civil Engineering and Architectural applications*

Rinforzi di archi in muratura mediante tessuto in acciaio

Effettuate dal Dipartimento di ingegneria Civile,
Facoltà di Ingegneria, Università di Perugia.

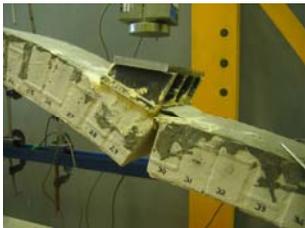
Con l' utilizzo di tessuto unidirezionale in acciaio
prodotto da Hardwire.



Sede legale FIDIA S.r.l. Via Gerardo Dottori, n.85 06132 S. Sisto PERUGIA
Tel.+39-075-5271550 - Fax.+39-075-5298077
Part. IVA 02140130549 C.C.I.A.A. 181644 Iscr. Trib. PG 28053

Sedi operative Via Y. Gagarin, n. 61/63 06070 San Mariano – PERUGIA
Tel.+39-075-5170096 - Fax.+39-075-5177546
Piazza Duomo, n.17 20121 MILANO
Tel.+39-02-72093424 – Fax.+39-02-45471830

Web-Site: www.fidiaglobalservice.com - E-mail: info@fidiaglobalservice.com



Rinforzi di archi in muratura mediante tessuto in acciaio

• Esecutrice

Department of Architecture and Civil Engineering, University of Bath, UK.

• Anno di esecuzione

2005

• Fornitrice materiali

FIDIA S.r.l. - Technical Global Services.

• Tipologia di fibre utilizzate

Tessuto unidirezionale in acciaio FIDSTEEL SRP/SRG 3X2-4 e 3SX-12.

Tessuto in carbonio T700 SC.

• Oggetto della sperimentazione

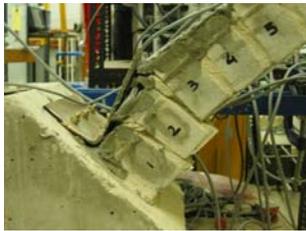
La sperimentazione è stata condotta allo scopo di investigare i benefici apportati dall' applicazione di diversi materiali compositi all' intradosso ed estradosso di archi in muratura.

• Descrizione della prova

Sono stati realizzati nove archi ribassati in muratura di mattoni avente una luce di 2m, apparecchiati a una testa. Le caratteristiche dei blocchi sono state determinate in linea con la norma UNI 8942. La malta utilizzata per il collegamento dei blocchi è di tipo idraulica e volutamente di scarse qualità meccaniche. Sono state anche effettuate prove di pull-off per determinare la resistenza dell' adesione a sforzi di trazione perpendicolari al rinforzo.

Le prove si sono differenziate per tipo di posizionamento della fibra (estradosso, intradosso, estradosso+intradosso) e per tipo di fibra (tessuto in acciaio o in carbonio) immersa nella matrice (malta cementizia o resina).

Per ogni arco è stato applicato un singolo strato di rinforzo (larghezza 15 cm) ad eccezione dell' arco IN.03 dove lo strato di rinforzo è doppio. Inoltre negli archi EX.03 e IN.03 si sono applicati anche ancoraggi di tipo meccanico in acciaio.



In tabella sono riportati i risultati delle prove:

Arco	Tipo di applicazione	Tipo di rinforzo		Q _{ultimo} (kN)	Modalità di collasso
		Matrice	Fibra		
UN.01	-	-	-	0.7	Meccanismo
EX.01	Estradosso	Malta cementizia	Acciaio (3SX-12)	9.7	-
EX.02		Resina	Acciaio (3SX-12)	13.3	Sliding
EX.03		Resina	Carbonio (T700 SC)	11.5	Sliding
EX.04		Malta cementizia	Acciaio (3SX-12)	23.5	Sliding
IN.01	Intradosso	Malta cementizia	Acciaio (3X2-4)	16.2	Rottura rinforzo
IN.02		Resina	Acciaio (3X2-4)	14.7	Rottura rinforzo
IN.03		Malta cementizia	Acciaio (3X2-4)	23.0	Delaminazione
IN+EX.01	Intradosso + Estradosso	Malta cementizia	Acciaio (3X2-4)	32.8	Sliding
			Acciaio (3SX-12)		

• Osservazioni sperimentali

L' arco non rinforzato ha evidenziato una classica rottura per meccanismo e un valore di carico significativamente basso. Gli archi rinforzati all' estradosso hanno mostrato una crisi per scorrimento tra mattone e malta nel primo giunto dell' imposta più distante dall' applicazione del carico (eccezione fatta per EX.01 per problemi di sut-up). Gli archi rinforzati all' intradosso hanno evidenziato una crisi dovuta alla rottura del rinforzo e per l' arco IN.03 (doppio strato di rinforzo) il collasso è avvenuto per delaminazione in prossimità dell' applicazione del carico. L' arco IN+EX01 (rinforzo all' estradosso e all' intradosso) ha subito un collasso per scorrimento in corrispondenza del punto di applicazione del carico.

In ogni applicazione si è riscontrato un notevole incremento del carico ultimo, maggiore è il contributo per la fibra in acciaio rispetto a quella in carbonio.

Sede legale FIDIA S.r.l. Via Gerardo Dottori, n.85 06132 S. Sisto PERUGIA
Tel.+39-075-5271550 - Fax.+39-075-5298077
Part. IVA 02140130549 C.C.I.A.A. 181644 Iscr. Trib. PG 28053

Sedi operative Via Y. Gagarin, n. 61/63 06070 San Mariano – PERUGIA
Tel.+39-075-5170096 - Fax.+39-075-5177546
Piazza Duomo, n.17 20121 MILANO
Tel.+39-02-72093424 – Fax.+39-02-45471830

Web-Site: www.fidiaglobalservice.com - E-mail: info@fidiaglobalservice.com