



diatoni&diatonos

DIATONI ARTIFICIALI AD ESPANSIONE

Murature costituite da più paramenti non ingranati tra loro sono ricorrenti nelle costruzioni storiche. I meccanismi di danno che coinvolgono questi elementi, principalmente identificabili nel distacco di paramenti dovuto alla nascita di spinte interne in pannelli murari soggetti all'azione di carichi verticali e nel comportamento non monolitico di pannelli soggetti a ribaltamento per effetto dell'azione sismica, sono spesso la causa della vulnerabilità degli organismi edilizi ed il loro controllo rappresenta il primo obiettivo di qualsiasi intervento di prevenzione.

Nelle murature costruite "a regola d'arte" l'impiego dei diatoni, blocchi tessuti ortogonalmente al piano del pannello murario e di lunghezza tale da realizzare ingranamento tra i paramenti, assumeva un carattere sistematico, mentre le murature più scadenti ne risultano per la maggior parte sprovviste o caratterizzate da un numero insufficiente di elementi. In questi casi, un intervento che prevede l'inserimento di diatoni artificiali può essere determinante per il miglioramento della riposta del pannello in termini di:

- redistribuzione dei carichi nello spessore murario;
- resistenza alla sollecitazione di trazione ovvero alle spinte interne allo spessore murario, che nascono per effetto dell'azione dei carichi verticali agenti su pannelli costituiti da una tessitura muraria per lo più irregolare;
- resistenza all'azione tangenziale che provoca lo scorrimento tra i paramenti per effetto dell'azione di ribaltamento del pannello in modo da garantire il collegamento tra i paramenti che non risponderanno al momento ribaltante in modo isolato ma con un assetto monolitico, capace di garantire un maggiore effetto stabilizzante.

Rispetto alle tecniche tradizionali descritte in letteratura e richiamate come efficaci per realizzare un adeguato collegamento tra i paramenti murari nelle NTC e nella direttiva del 2007, gli ancoraggi ad iniezione controllata, permettono, grazie alla espansione della calza che esercita una compressione sulla parete del perforo nella fase di iniezione in pressione della malta, il ripristino del flusso originario delle tensioni, deviato nella fase di esecuzione del carotaggio. Un diatono "inerte", inserito in un perforo precedentemente realizzato nel substrato, costituirà un riempimento dello stesso ma difficilmente potrà farsi carico di quelle azioni verticali deviate in corrispondenza delle aree adiacenti.

I vantaggi che derivano dall'utilizzo degli ancoraggi ad iniezione controllata per la realizzazione di diatoni artificiali si riflettono anche sugli aspetti legati alla conservazione ed al rispetto della compagine muraria esistente: un diametro di perforazione ridotto rispetto alle soluzioni proposte dalle tecniche tradizionali e la sicurezza che la malta di iniezione non venga dispersa all'interno delle murature oltre all'utilizzo di elementi resistenti in acciaio inossidabile a garanzia della durabilità nel tempo dell'intervento.

DAI DIATONI AI DIATONOS

La recente attività di ricerca, condotta in collaborazione con il Prof. Ing. Antonio Borri dell'Università degli Studi di Perugia, ha avuto come principali obiettivi lo studio approfondito del comportamento dei diatoni artificiali a espansione ed il loro incremento prestazionale introdotto mediante la pre-sollecitazione e lo svaso. Questo sistema, che prende il nome di "diatonos" associa ai benefici dell'intervento con diatoni artificiali a espansione i vantaggi derivanti dagli interventi con tirantini antiespulsivi, noti in letteratura. La pre-sollecitazione viene introdotta al fine di incrementare l'ingranamento esistente tra i paramenti che risulta di norma molto basso nelle murature a paramenti poco o per nulla ammassati. Andando a pre-sollecitare l'elemento di rinforzo con una forza di trazione applicata con apposita chiave dinamometrica, successivamente alla maturazione della malta di iniezione ed alla rimozione degli elementi di contrasto provvisori, lo sforzo viene trasmesso, in termini di azioni di compressione trasversale, ai paramenti.

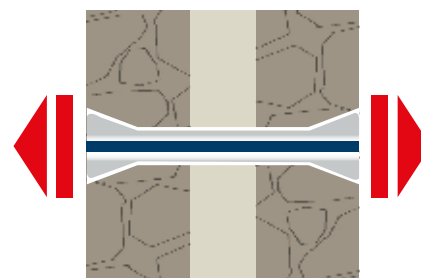
Lo svaso alle estremità, realizzato con carotaggio a diametro variabile, migliora il meccanismo di trasmissione della compressione trasversale alla muratura, grazie alla nascita di componenti orizzontali dell'azione di compressione sul carotaggio svasato che vanno a sommarsi alle azioni tangenziali distribuite sulla superficie del carotaggio.



deviazione del flusso di tensioni



DIATONO



DIATONOS
 (con svaso e pre-sollecitazione)



perforo diametro 40 mm

carotatrice manuale con svasatore

perforo con svaso da 40 a 90 mm

> **Dati tecnici**

diatoni & diatonos

Diatoni artificiali ad espansione



CODICE		ARTICOLO	TIPOLOGIA BARRA	MATERIALE	DIAMETRO BARRA	DIAMETRO FORO	LUNGHEZZA MASSIMA	TIPO MALTA INIEZIONE
		GBOS P			d_{barra} [mm]	d_{foro} [mm]	[mm]	
994400	DIATONO	GBOS 16-40 P	GBOS 16/304	inox AISI 304	16	40	1500	Presstec
994900	DIATONOS	GBOS 16-40 (90) P	GBOS 16/304	inox AISI 304	16	40 - 90	1500	Presstec

> **Malta da iniezione** vedere relativa scheda tecnica



fase di pre-sollecitazione con chiave dinamometrica



diatono prima dell'iniezione



diatonos prima dell'iniezione



fase di iniezione



diatono dopo l'iniezione



diatonos dopo l'iniezione