

## DIATONI ARTIFICIALI AD ESPANSIONE

### Castello Medioevale di Laurenzana

Il castello medievale di Laurenzana si erge isolato sulla sommità di una rupe rocciosa al centro del piccolo abitato della Val Camastra (figura 1).

Il progetto e i lavori di messa in sicurezza dell'ingresso principale (figura 2), primo passo verso la valorizzazione dell'intero complesso architettonico, hanno previsto una serie di interventi finalizzati al consolidamento e miglioramento sismico delle murature in elevazione.

Rientra in questa prima fase di opere la realizzazione di **diatoni artificiali ad espansione** allo scopo di collegare i diversi paramenti costituenti le murature perimetrali, il cui spessore in alcuni punti si avvicina ai 2.00 metri, e ridurre la vulnerabilità delle pareti murarie.

L'elemento resistente, barra in acciaio inossidabile ad alta resistenza, inserito trasversalmente alla muratura, previa esecuzione del perforo ed eventuale successivo inserimento di tubi di protezione in pvc, successivamente rimossi (figura 3), viene iniettato coassialmente in modo da renderlo solidale con il substrato (figura 5). L'iniezione della speciale malta viene effettuata, a bassa pressione, all'interno di una calza pre-assemblata sulla stessa barra in acciaio che ha lo scopo di contenere la malta, evitando la dispersione nei vuoti e nelle cavità presenti nelle murature. Allo stesso tempo, durante l'iniezione, l'espansione della calza esercita una pressione sulle pareti del perforo che contribuisce al ripristino della continuità della compagine muraria e del flusso originario di tensioni deviato nella fase di esecuzione del carotaggio. Un diatono "inerte", inserito in un perforo realizzato nel substrato, potrà costituire un riempimento dello stesso ma difficilmente potrà farsi carico di quelle azioni verticali precedentemente deviate in corrispondenza delle aree adiacenti.

L'efficacia dei diatoni artificiali ad espansione può essere implementata con l'introduzione, prima dell'iniezione, di una presollecitazione della barra ottenuta mediante la collocazione di elementi di contrasto provvisori alle estremità e serraggio con chiave dinamometrica (figura 4); così facendo, oltre a inserire un elemento resistente a taglio che si oppone allo scorrimento tra i paramenti, la presenza di una compressione trasversale favorisce le forze d'ingranamento. Un'ulteriore evoluzione, prevede un carotaggio a sezione variabile di diametro maggiore alle estremità, realizzato con apposito svasatore, che garantisce, per forma, il bloccaggio dei paramenti esterni così come un più efficace trasferimento della eventuale sollecitazione di compressione trasversale al pannello murario. Questo sistema, denominato **diatonos**, associa ai benefici dell'intervento con diatoni artificiali ad espansione, i benefici derivanti da interventi con tirantini antiespulsivi, noti in letteratura.

Lavori di "*Lavori di messa in sicurezza del Castello Medioevale di Laurenzana – Ingresso principale*"

Ente Appaltante: Comune di Laurenzana

Impresa: Cobar spa – Altamura (Ba)

Progetto Strutturale: Ing. Raffaele Ciancia e Prof. Ing. Michele Candela

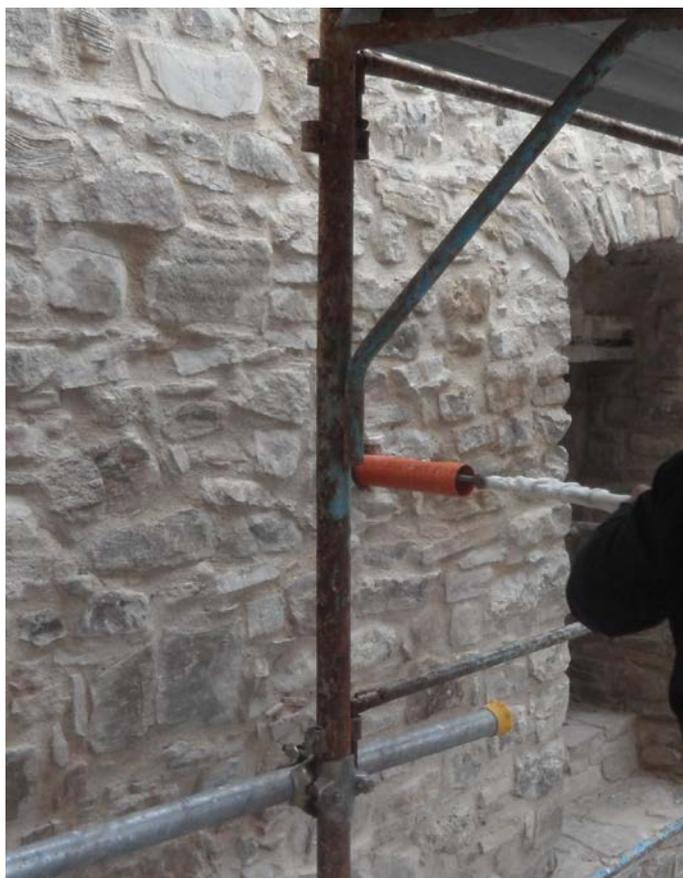
Materiali: Bossong spa – Bergamo



1. Il Castello Medioevale di Laurenzana (Pz)



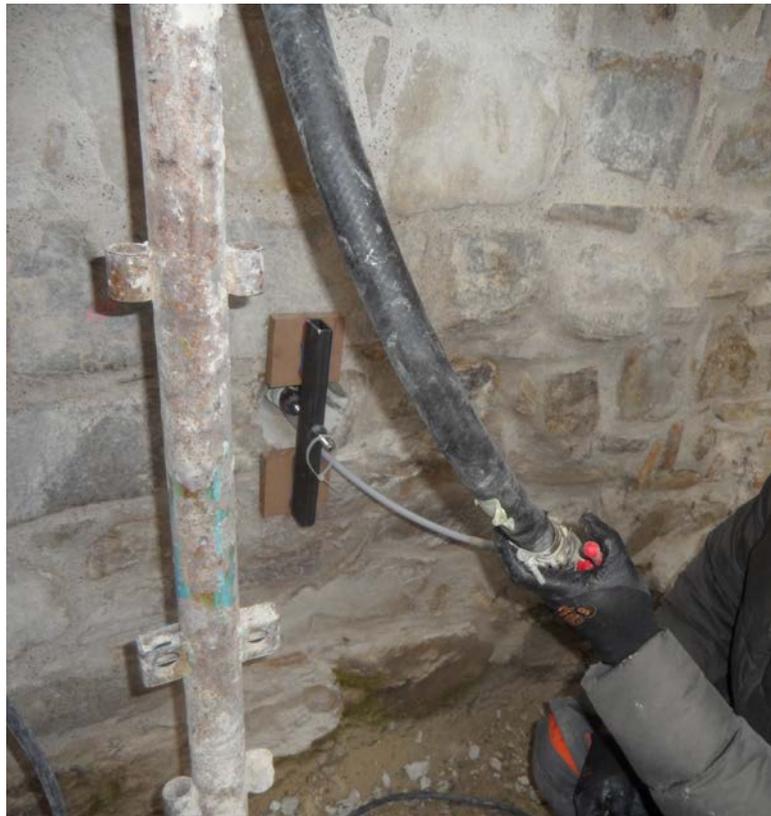
2. L'ingresso principale al Castello



3. Inserimento dei **diatonos** completamente pre-assemblati con calza e dispositivi di iniezione



4. Pre-sollecitazione dei **diatonos** mediante azione chiave dinamometrica su elementi contrasto provvisori



5. Iniezione del **diatonos** (visibile lo svaso all'estremità)



6. Iniezione completata; gli elementi di contrasto provvisori potranno essere rimossi dopo l'avvenuta maturazione della malta e la superficie muraria ripristinata.

