

E' da dire che la Liguria è stata oggetto, sì di numerosi eventi sismici negli anni che precedono l'Ordinanza, ben undici dal 1536, ma con epicentri lontani da Genova (Nizza, Stazzano, La Bollene, ecc.) e comunque, le cronache ce lo assicurano, senza effetti dannosi per gli edifici, come avvenne invece nel 1767.

La pratica delle catene annegate va intesa allora in senso più lato in un'ottica consapevole delle carenze di rigidità globale che presentavano le fabbriche con murature verticali portanti in pietra a spacco anche se, è innegabile, le cinture metalliche costituivano all'epoca un rimedio efficace anche contro i terremoti, al pari dei puntelli tra casa e casa o dei contrafforti.

Per quanto concerne poi l'impiego di quelle a servizio delle strutture voltate, veri e propri tiranti liberi, per lo più, **foto 9**, è bene sottolineare anche per queste un ruolo di riserva statica qualora l'elemento murario, magari mal concepito o realizzato, non riuscisse ad assorbire gli sforzi di trazione cui poteva venir sottoposto negli anni anche per un cambio di "condizioni al contorno" nella distribuzione dei carichi, **foto 10**.



foto 10 - Stradone Sant'Agostino - *Facoltà di Architettura*.
Si noti come due dei bolzoni sulla facciata siano inflessi, segno che le catene di cui fanno parte sono entrate in forza ben oltre il loro limite elastico.

Questa funzione di riserva la si deve all'incertezza, per quell'epoca, sulla omogeneità di un prodotto altamente artigianale come il ferro e quindi sui limiti tensionali e deformativi dello stesso; bisognerà attendere in Italia la prima metà del XVIII secolo perché Giovanni Poleni, costruendo le prime macchine di prova, arrivi a dimensionare, con consapevolezza di calcolo, le fasciature metalliche della cupola di San Pietro.

Non è infrequente il caso, per certi archi ad esempio, che alcuni di questi elementi metallici risultino relativamente "in bando", o non in tiro, segno tangibile di come la struttura voltata sia stata ben dimensionata, che non c'è stata variazione nelle suddette "condizioni al contorno" e che, pertanto, la catena non è stata chiamata in causa.

Per inciso, ricordo che dal ferro, sotto forma di *blumo* (massa allo stato semisolido che usciva dal forno) di circa 100 kp - pur prodotto con il metodo Catalano o di basso fuoco che non arrivava a produrre quei 1500 °C per la fusione completa del materiale - si arrivava a ricavare, tirandola al maglio, una catena di ben 5 m di lunghezza e diametro sui 5 cm.

Un uso quanto mai importante del ferro per l'edilizia genovese lo si ritrova ancora nella formazione delle *sogofese*, quei collegamenti chiodati con cui si rendevano solidali le teste delle travi principali di solaio alle murature d'ambito, **foto 11-12**.



foto 11 - Ex "Refettorio" del *Noviziato di Sant'Ignazio*.
Primo piano di una *sogofesa*, ritegno metallico che legava la testa di una trave lignea, ormai crollata, alla parete portante esterna.



foto 12 - Sulla facciata di un edificio di Salita Coccagna i bolzoni di due *sogofese* segnalano la presenza interna di due travi principali di solaio.

L'orizzontamento con le sue travi, "catena" potremmo definirle, diviene parte integrante della maglia strutturale andando a collaborare con le pareti cui si "rapporta", non più in semplice appoggio ma, nel caso dell'insorgere di forze orizzontali contro l'edificio (un sisma, la rotazione di una facciata rispetto all'altra per cedimento della sua fondazione, ecc.) come puntone, o tirante a seconda del caso, per quanto non diffuso ma puntuale nei suoi componenti principali. E' sempre l'"effetto scatola" nel manufatto dunque che si viene a ricercare attraverso questi vincoli rigidi tra solaio e pareti.

Chiudo l'argomento ferro nel costruito ligure con un'immagine relativa ad un famoso *restauro in corso d'opera*^V. Siamo nel Salone del Maggior Consiglio in Palazzo Ducale dove i lavori degli anni '90, nel mettere a nudo la volta Vannoniana a pavimento, asportandone il materiale di riempimento sino all'estradosso mi hanno consentito, su segnalazione dell'amico Tiziano Mannoni, di individuare una serie di bolzoni capochiave, sette per l'esattezza, **foto 13**, sul filo interno della facciata principale, quella ricostruita in parte da Simone Cantoni dopo l'incendio del 1777, assieme alle volte a soffitto ed alle coperture.