



Vista dall'esterno

RINFORZO DI SOLAI ESISTENTI

Miglioramento sismico liceo "G. Leopardi" Macerata

Un esempio di miglioramento sismico di edilizia scolastica

Fra i tanti istituti che ad oggi stanno eseguendo interventi di miglioramento sismico, rientra il liceo classico "G. Leopardi" di Macerata, un edificio che a quasi un secolo dalla posa della prima pietra, continua a svolgere la sua funzione di pubblica utilità al servizio di numerosi studenti, seppur con non pochi interventi di manutenzione.

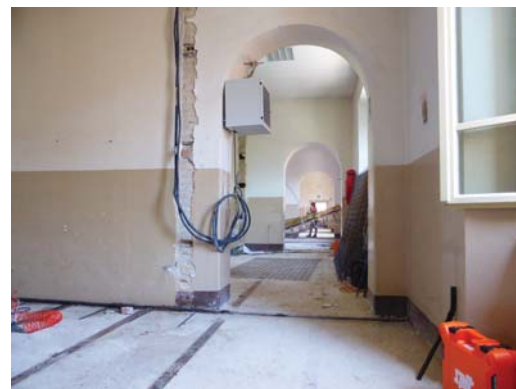
L'edificio si sviluppa su cinque livelli con struttura portante verticale in muratura (ad eccezione del piano seminterrato in calcestruzzo bastardo), scale e solai con putrelle e volterrane, copertura con capriate e impalcato ligneo.

Inizialmente sorto come Caserma "Corridoni", è stato successivamente restaurato a seguito dei bombardamenti subiti durante la Seconda Guerra Mondiale per essere destinato a Liceo Classico. Da allora sono si sono susseguiti interventi di non poco conto: inserimento di catene ai piani a seguito del terremoto del 1° settembre 1951; sopraelevazione di un piano a fronte del notevole aumento della popolazione registrato alla fine degli '60 e, in tempi recenti, rimozione degli intonaci per i continui distacchi e miglioramento statico delle murature del piano seminterrato.

Tra gli ultimissimi interventi avvenuti nel 2015, si sono compiute opere finalizzate al miglioramento sismico globale dell'edificio, ossia interventi mirati ad accrescere la capacità resistente della struttura senza però raggiungere i livelli di sicurezza previsti dalla norma (§ 8.4.1 delle NTC2008 e C8.4.2 della Circolare 617/2009).

Nel caso specifico del liceo "G. Leopardi" il miglioramento sismico si è conseguito mediante **l'irrigidimento dei solai** (intervento contemplato al §8A.5.3 dell'Allegato alla Circolare 617/2009 dedicato agli "Interventi volti a ridurre l'eccessiva deformabilità dei solai") che permette una migliore redistribuzione delle azioni orizzontali ai setti murari.

Contemporaneamente la **nuova soletta è stata collegata alle pareti perimetrali** mediante barre d'armatura inghisate con resina epossidica bi-componete (§8A.5.1 dell'Allegato alla Circolare 617/2009: "Interventi volti a ridurre la carenza dei collegamenti"). Tali collegamenti si rendono necessari al fine di evitare lo sfilamento delle travi, con conseguente crollo del solaio, e permettere nel contempo ai solai di svolgere un'azione di trasferimento delle forze orizzontali e di contenimento delle pareti.



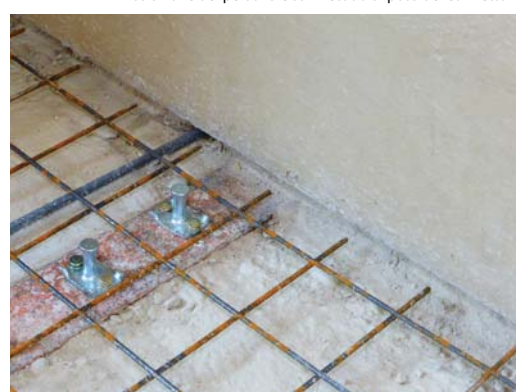
Vista dei corridoi sulle aule



Una delle aule con le putrelle portate a vista



Istruzione del personale sul metodo di posa dei connettori



Connettori infissi sulla putrella e barre nervate di raccordo ai muri



Fissaggio dei connettori con chiodatrice a sparo data in dotazione

Descrizione dell'intervento.

- 1) Rimozione delle pavimentazioni e del massetto esistenti con messa a nudo dei profili IPN180
- 2) Esecuzione di prefiori perimetrali di 12 mm di a livello dei solaio con successiva pulizia mediante aria compressa
- 3) Ancoraggio delle barre con resine epossidiche bicomponente ad alte prestazioni Tecnarìa
- 4) Posa e fissaggio di connettori in acciaio zincato Tecnarìa CTF 12/040 mediante chiodatrice
- 5) Posa in opera di rete elettrosaldata in acciaio ad aderenza migliorata
- 6) Getto di soletta in calcestruzzo di classe C25/30 dello spessore di 50 mm
- 7) Posa in opera di massetto livellatore in cemento di idoneo spessore
- 8) Montaggio a colla di graniglia da levigare sul posto



Posizionamento dei connettori come da prescrizione dello strutturista



Fissaggio a sparo dei chiodi



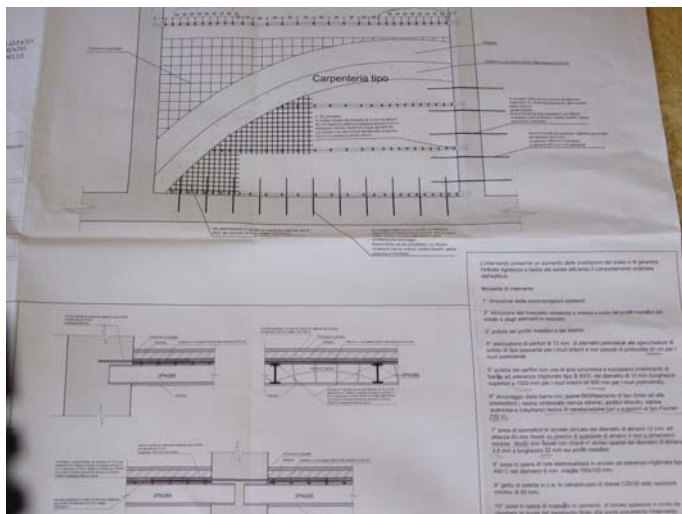
Controllo della giusta profondità di infissione del chiodo



Il chiodo deve penetrare nella putrella e stare entro un minimo/massimo di profondità



Connettore fissato correttamente



Disegni del progettista/calcolatore con prescrizione delle posizionature

