

Claudio Renato Fantone

WHITE DESIGN ASSOCIATES

# Sede della Facoltà di Architettura e Urbanistica di Bristol (GB)

Un edificio scolastico che enfaticamente esprime con la sua tettonica le strategie ambientali. Ventilato passivamente e naturalmente, unisce tecnologie innovative e una “trasparenza” costruttiva che lo rendono importante strumento didattico in scala reale per gli studenti della scuola



Particolare della soluzione d'angolo.

FOTOGRAFIE White Design, Marcus Ginn, UWE

La *University of the West of England* (UWE) è una moderna e prestigiosa università nella florida città di Bristol, centro amministrativo, industriale e turistico dell'omonima contea, ed una delle più popolari della Gran Bretagna con oltre 30.000 studenti. A causa della sua posizione geografica, sulla foce del fiume Avon, la città di Bristol ha un clima caratterizzato da inverni rigidi e da frequente piovosità. Queste brevi note sono utili per inquadrare il progetto della nuova sede della Facoltà di Architettura e Urbanistica e, in particolare, la tipologia e la scelta dei materiali dell'edificio, nell'ambito di un ben definito contesto socio-economico e soprattutto climatico. Il progettista Craig White, che insegna nella medesima Università ed è professionalmente orientato verso i vari ambiti della progettazione sostenibile, ha condiviso con il committente la neces-

sità di realizzare un edificio innovativo, a basso consumo di energia e che potesse essere utilizzato come strumento didattico, ovvero consentire agli studenti di vedere e studiare il modo in cui veniva costruito e, nel tempo, monitorarne il funzionamento bioclimatico. I principi della progettazione bioclimatica messi in atto appaiono subito chiari sia esternamente, nella pianta rettangolare dell'edificio, nel suo orientamento a sud, nel profilo tettonico scalettato, sia nella lettura della sezione articolata per favorire l'illuminazione e la ventilazione naturali, evidenziando un progetto informato alla migliore tradizione funzionalista britannica. La nuova sede della Facoltà di Architettura e Urbanistica, collocata a nord del fabbricato scolastico esistente, è ad esso collegata mediante un ponticello di accesso coperto che si innesta quasi all'estremità del volume di pianta ret-

tangolare di 42x23 m, formato da due piani sul lato sud e tre su quello opposto, con due ali di aule separate da un atrio centrale di 7 m di larghezza. Strutturalmente è costituita da una intelaiatura di montanti, con controventi diagonali e travi di acciaio con solette alleggerite prefabbricate in c.a., basata su un modulo di 6x8 metri. Le facciate sono formate da pannellature opache alternate a finestrate a tutta altezza. Quelle sul lato nord, naturalmente a doppio vetro a bassa emissività, si giustificano per l'illuminazione naturale degli *studios* di progettazione disposti su questo fronte: tre aule sovrapposte sui tre piani. La massa termica per il guadagno solare, e soprattutto per il raffreddamento notturno nel periodo estivo, è affidata ai solai in conglomerato con superficie a vista e alla muratura interna in blocchi tinteggiata. L'involucro presenta comunque un ele-



Vista della facciata sud.

Sezione.



vato standard di isolamento termico, 150 mm di lana minerale, incluso nell'intercapedine fra il tavolato esterno in laterizio e quello interno in muratura di blocchi. Sulle pareti est e ovest, dove sono le scale, la tamponatura è in parte vetrata e in parte costituita da pannelli in 'modcell', formati da balle di paglia compresse prefabbricate, rifinite con rinzafo di 40 mm di calce, con un valore U di  $0,03\text{W}/\text{m}^2/^\circ\text{C}$ . La copertura, esternamente rivestita da lastre sagomate di alluminio, ha un isolamento di 200 mm di spessore.

La funzione didattica della costruzione è evidente nella scelta di lasciare a vista la struttura, gli impianti e i materiali. Gli studenti possono così vedere il per-

corso delle linee impiantistiche con l'aiuto di un codice colore, le connessioni strutturali dettagliate con cura, la distinzione fra telaio e tamponatura scrupolosamente espressa. Possono seguire il funzionamento dell'edificio attraverso un sistema automatizzato di gestione che regola, tramite sensori e una stazione meteo installata in copertura, il riscaldamento degli spazi, l'illuminazione artificiale, l'apertura delle finestre e la ventilazione naturale passiva (il controllo può essere escluso in alcune circostanze dall'utente quando richiesto). La stazione rileva pioggia, temperatura esterna, velocità e direzione del vento per controllare il flusso d'aria nell'edificio.

Altri accorgimenti di architettura sostenibile sono rappresentati dall'impiego di collettori solari in copertura per preriscaldare l'acqua del sistema di riscaldamento, alimentato da due caldaie a gas, e dal riuso dell'acqua piovana raccolta per rifornire le cassette dei bagni. Inoltre, sempre ai fini didattici, l'arte applicata entra nell'edificio con una serie di installazioni dell'artista locale Ardy Bradford, che presentano i fondamenti della teoria classica dei colori nella forma delle ruote cromatiche, e la riproposizione degli studi di colore del Bauhaus di Johannes Itten che decorano l'atrio centrale.

La tecnica più innovativa adottata riguarda la realizzazione del tavolato esterno di tamponatura. A prima vista sembra un pannello decorativo formato da mattonelle di "cotto"; è invece una muratura di mattoni rossi concatenati in pila, con giunti precisi di 3 mm di spessore, secondo una tecnologia costrut-

tiva sviluppata in Belgio e Olanda da più di dieci anni e impiegata per la prima volta nel Regno Unito. Gli elementi di laterizio sono incollati fra loro con un sottile strato di materiale legante, impiegato in luogo della malta convenzionale, e formano pannelli di altezza di piano di grande rigidezza che potrebbero essere anche prefabbricati. La richiesta di limitare i ponti termici ha portato allo sviluppo di sistemi a giunti sottili e di leganti di elevata forza, sebbene l'impiego di adesivi a base di resina in luogo di malte a base di cemento, o meglio di calce, potrebbe risultare nocivo per il riciclaggio e il riuso di mattoni e blocchi di muratura, soprattutto se tali sostanze non sono facilmente removibili e riciclabili. La colla, una malta di resina cementizia, la cui composizione varia in funzione delle temperature della posa in opera e



Posa in opera della muratura a giunti sottili.

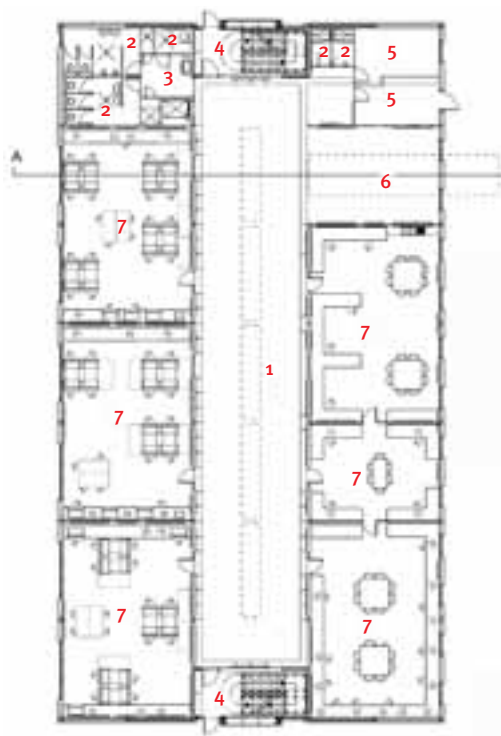


dei materiali, si basa su una miscela di sabbia a grana fine calibrata miscelata con resina artificiale e altri componenti secondo una ricetta segreta del produttore. Dal punto di vista costruttivo, la muratura di mattoni 'incollati' presenta una resistenza a trazione e una forza legante triplicata rispetto a quella di una muratura tradizionale.

Il sistema, riferisce White, consente concatenamenti senza l'impiego di armatura orizzontale, così forti da non richiedere architravi per le aperture fino a 4,50 metri; è più veloce da eseguire e meno costoso della muratura tradizionale, giacché la colla matura pienamente in 24 ore, anziché i 28 giorni della malta, e non richiede sigillatura e pulitura. L'impiego dell'adesivo elimina il fenomeno dell'efflorescenza e poiché i giunti a base cementizia-resinosa, arretrati di circa 1 cm, oltre a facilitare l'asciugatura della facciata dopo la pioggia, sono estremamente impermeabili e resistenti al gelo, gli interventi manutentivi si riducono notevolmente in un ciclo di vita di 50 anni. La posa in opera dei mattoni in sito è analoga a quella convenzionale, con la differenza che l'adesivo, in luogo della malta, è applicato mediante un tubo flessibile collegato ad una speciale macchinatrice. L'applicazione e il consumo controllati riducono lo spreco e, teoricamente, si possono agevolmente posare rapidamente un gran numero di corsi di mat-

toni al giorno, con notevoli risparmi economici. Nella pratica occorre, tuttavia, acquisire una certa esperienza nella preparazione della miscela per ottenere la giusta lavorabilità, coesività e viscosità – se è troppo densa, l'adesivo non fluisce propriamente e se è troppo "lenta" i mattoni affondano – e una conoscenza della sua reazione in funzione delle condizioni climatiche: la colla indurisce molto rapidamente con temperature invernali e la macchinatrice richiede un telo protettivo riscaldato per mantenere l'adesivo lavorabile. Inoltre, occorre predisporre impalcature sufficientemente ampie per l'alloggiamento della macchina della colla e prevedere giornalmente le opere di smantellamento e lavaggio elettrico della medesima. Operazioni che, senza dubbio, influiscono sui tempi di posa e che al momento richiedono operai specializzati.

In definitiva, la tecnica dei mattoni 'incollati' con adesivi a base di resina, pur presentando difficoltà e limiti operativi, offre una alternativa potenzialmente vantaggiosa, oltre che sul piano puramente estetico, nell'incremento futuro della produttività e nella richiesta a lungo termine di una minore qualificazione e abilità delle maestranze, soprattutto qualora venga presa in considerazione la prefabbricazione di interi elementi di facciata in fabbrica o in sito. ¶



Pianta del piano terra.

Legenda:

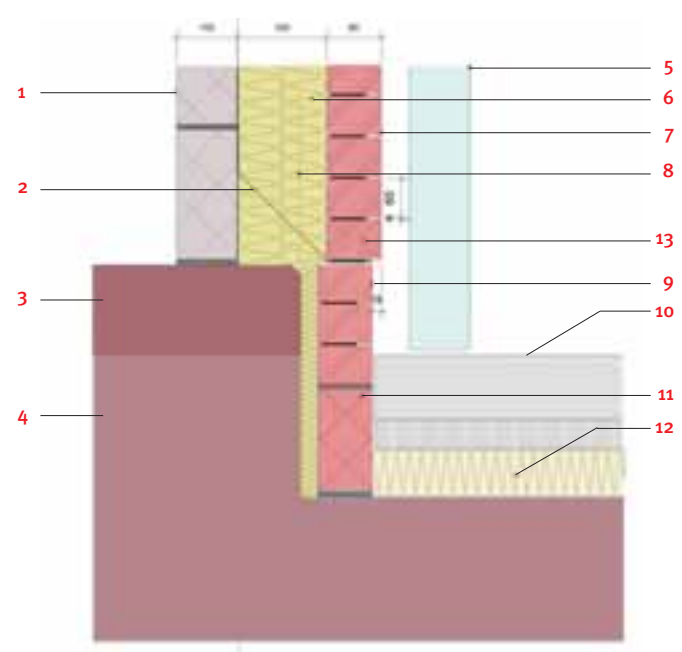
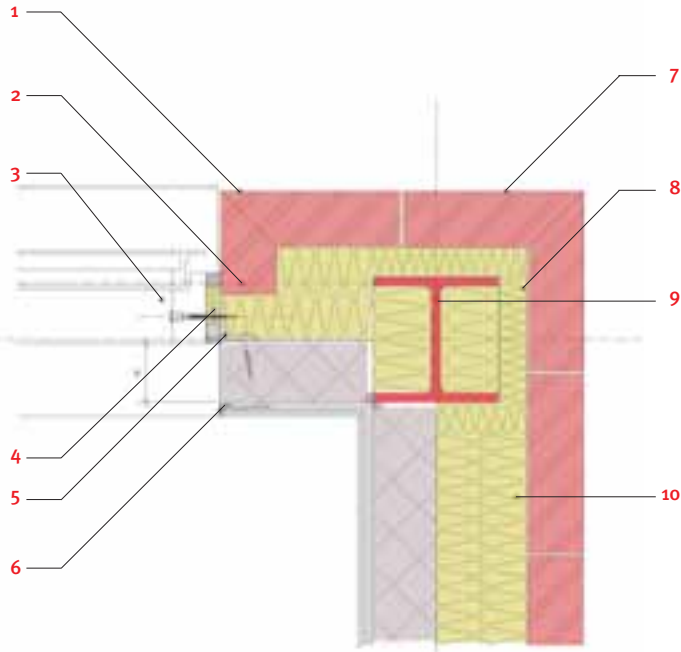
1. spazio per esposizioni
2. wc e docce
3. ascensore
4. scale
5. locale tecnico
6. foyer con ponte di ingresso sopra
7. aule

Vista dall'alto.



Scheda tecnica

Progetto: White Design  
 Strutture: Buro Happold,  
 con Mander  
 Structural Design  
 Impianti strutt.: Buro Happold  
 Progetto paes.: Cooper Partnership  
 Cronologia: 2002



Dettaglio attacco parete e finestra bagni.

*Legenda:*

1. elemento speciale di muratura in mattoni a giunto sottile
2. linea del profilo sopra la traversa superiore della finestra
3. vetratura isolante
4. angolare della vetratura 50x50 mm

5. silicone con barra di riempimento
6. profilo di finitura del rivestimento in mattonelle
7. elemento speciale di muratura in mattoni a giunto sottile
8. isolamento che avvolge le colonne
9. colonna HEA 225x225 mm
10. isolamento dell'intercapedine in lana minerale 150 mm

Dettaglio attacco a terra.

*Legenda:*

1. muratura in blocchi a vista
2. scossalina d'intercapedine
3. solaio gettato in opera
4. fondazione in c.a.
5. pluviale in alluminio
6. isolamento in intercapedine
7. muratura a letto sottile

8. linea della colonna sottostante 225x225 mm

9. muratura arretrata
10. pavimentazione esterna
11. muratura in blocchi
12. isolamento termico