



Giuditta Gandelli
« Un cantiere dallo sviluppo lineare, senza interruzioni di sorta, come pianificato »
Responsabile Gandelli Legnami
pag. 4



Gianni Bonazzi
« Una soluzione di ventilazione sottocoppo che ha isolato al meglio gli ambienti sottostanti »
Titolare Edil-One
pag. 16



Roberto Nava
« Praticità di utilizzo e di posa, trasportabilità, sono le priorità degli applicatori »
Direttore commerciale Knauf Italia
pag. 32



Dennis Bordin
« Rispondiamo al mercato investendo nello sviluppo di un vero Made in Italy competitivo »
Ad Progress Profiles
pag. 34



pag. 8

REALIZZAZIONI | 2 IL SISTEMA LOMBRICO PER L'EDILIZIA TEMPORANEA

Il sistema costruttivo Lombrico, basato su moduli assemblabili, ha permesso di realizzare l'edificio di culto temporaneo con la massima flessibilità, tenendo conto anche dei parametri ambientali. Gli elementi costruttivi sono realizzati in vetroresina verniciata con pigmento al biossido di titanio, le cui proprietà catalizzanti sono in grado di dissolvere sostanze tossiche inquinanti. L'involucro è stato completato montando un sistema di pannelli a tutt'altezza realizzato in legno Niangon.



pag. 29

MATERIALI E APPLICAZIONI | 1 MURATURE «EFFICIENTI»

Il blocco Ytong TT consegue il duplice obiettivo di isolare il nodo attraverso un'applicazione a taglio termico e ridurre l'assorbimento d'acqua per capillarità. Il blocco in calcestruzzo cellulare mantiene le proprietà di leggerezza, traspirabilità e reazione al fuoco dei blocchi classici. Proprietà la cui combinazione permette di conseguire vantaggi fondamentali per un elemento costruttivo nel bilancio energetico di un edificio.



pag. 22

MATERIALI E APPLICAZIONI | 2 RIVESTIMENTI PER ESTERNO

Nella parte bassa della facciata e fino a un'altezza di 2,70 metri di una palazzina degli anni '50, oggetto di ristrutturazione, sono stati realizzati marcapiano e angoli con Stone Cap effetto Travertino. Il risultato è quello di una facciata migliorata e con prestazioni di durabilità.

REALIZZAZIONI

Elementi per costruire Forma, struttura, spazi, decori e verde



pag. 3

EDILIZIA SCOLASTICA

Il vero successo di questa costruzione è la straordinaria concretizzazione di quanto ideato in meno di 4 mesi: dall'apertura del cantiere in gennaio, con tracciamenti e posa delle fondazioni, alla sua conclusione a maggio con la finitura degli interni, la posa del linoleum e la definizione degli spazi esterni con la piantumazione degli alberi: 89 giorni e la consegna dell'immobile alla cittadinanza proprio prima dell'inizio del nuovo anno scolastico. Un miracolo? No, solo una valida analisi del contesto territoriale, di una progettazione volta alla semplicità tanto della distribuzione spaziale quanto dello schema architettonico e alla scelta, rivelatasi di nuovo vincente, di affidarsi alla tecnologia X-Lam, fattori che hanno fatto sì che il cantiere seguisse uno sviluppo lineare, senza interruzioni di sorta, come evidenziato nel diagramma dei lavori. Per i muri strutturali interni è stata impiegata la stessa tecnologia X-Lam ma con spessore leggermente ridotto, ovvero di 100 mm. La giunzione tra un pannello e l'altro è avvenuta tramite viti. Per garantire il comfort termico acustico interno è stato previsto il posizionamento dello strato isolante esternamente agli elementi parete verticali, creando un rivestimento a cappotto.

RECUPERO E RISTRUTTURAZIONE MANTOVA | BASILICA DI S. ANDREA APOSTOLO SISTEMA A SECCO PER LA COPERTURA STORICA



pag. 14



MANUTENZIONE STRAORDINARIA. Il progetto di manutenzione straordinaria delle coperture di navata e cappelle laterali aveva l'obiettivo d'impermeabilizzare il tetto creando un nuovo sistema che prevedesse l'aerazione sotto il manto in coppi e che potesse garantire una maggior durabilità, sia della guaina sia dei coppi, oltre al fissaggio meccanico. Durante la stesura del nuovo manto sono stati necessari alcuni accorgimenti che hanno tenuto conto delle caratteristiche fisiche specifiche della copertura.

MACCHINE E NOLEGGIO

Flessibilità, competenza e una nuova strategia per il Sud Italia



pag. 36

L'INTERVISTA | ROBERTO MARANGONI RESPONSABILE SUD EUROPA JLG

L'universo aziendale alla luce della recente riorganizzazione internazionale del Gruppo e delle dinamiche industriali ed economiche del mercato interno. Marangoni si dice moderatamente ottimista per l'Italia, nonostante la distribuzione sul nostro territorio abbia subito forti cambiamenti legati alla trasformazione della domanda. Ci conferma inoltre che il noleggio rappresenta una fetta importante del business Jlg e che flessibilità e competenza fanno la differenza.

Sistema a secco, leggero e accorgimenti esecutivi per la copertura storica

MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Il progetto di manutenzione straordinaria delle coperture di navata e cappelle laterali aveva l'obiettivo d'impermeabilizzare il tetto, creando un nuovo sistema che prevedesse l'aerazione sotto il manto in coppi e che potesse garantire una maggior durabilità, sia della guaina sia dei coppi, oltre al fissaggio meccanico.

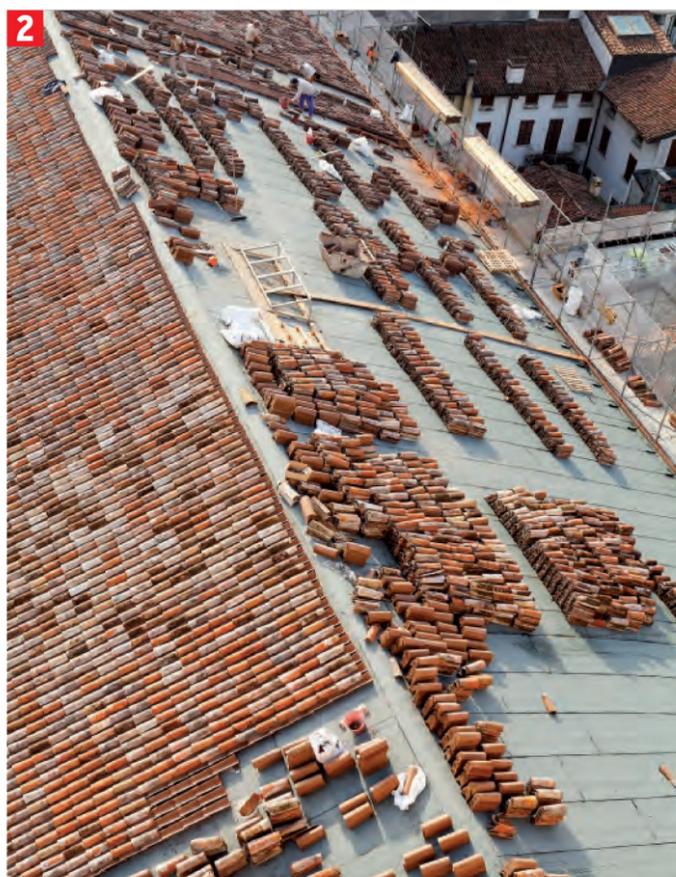


Cristiano Gatto
Produttore Aertetto

«Per l'impresa, una volta comprese le caratteristiche del sistema, è stato facile posarlo, anche grazie alla versatilità delle soluzioni proposte e alla capacità di Aertetto di mettere a punto elementi su misura per il progetto. Per esempio si è avuta la necessità di realizzare ganci ad hoc per la tenuta dei coppi recuperati dalla copertura originale e che avevano lunghezze diverse. Aertetto li ha forniti tempestivamente, così da consentire di ottenere una linea perfetta di coppi e un sormonto ottimale che coprisse la giuntura dei coppi. Inoltre, i ganci in acciaio inox brunito garantiscono una resistenza nel tempo superiore rispetto alle soluzioni standard e risultano praticamente indeformabili»

1. Vista della basilica nel contesto urbanistico della città.

2-3. Dopo la rimozione del manto di copertura sono stati recuperati coppi in buone condizioni ed è stato preparato il piano di posa per l'impermeabilizzazione.



Quest'anno Mantova, insieme a Matera, è Capitale italiana della cultura e la città si è apprestata a rivivere i fasti di quand'era «capitale del Ducato dei Gonzaga». La basilica di S. Andrea Apostolo ancor oggi è il centro religioso per eccellenza della città e di un territorio, quello della provincia, notoriamente legato alle istituzioni, agli affetti e ai simboli cittadini della cristianità. **La basilica necessitava di un deciso intervento sulla copertura**, capace di mantenere le proprie caratteristiche inalterate nel tempo. Il progetto di manutenzione straordinaria delle coperture di navata e cappelle laterali aveva l'obiettivo d'impermeabilizzare il tetto, creando un nuovo sistema che prevedesse l'aerazione sotto il manto in coppi e che potesse garantire una maggior durabilità, sia della guaina sia dei coppi, oltre al fissaggio meccanico.

La volta della navata è realizzata in muratura di mattoni pieni, di spessore pari a 6 teste, presumibilmente costruita in due tempi: una prima muratura di 3 teste, su cui si attesta la seconda, di uguale spessore, come appare evidente dallo scoprimento della falda del tetto, in corrispondenza delle tre aperture circolari presenti in chiave di volta. L'intradosso della volta della navata è intonato e dipinto a finto cassettonato. La copertura della volta della navata è continua e realizzata con coppi in laterizio fissati a calce. **Il manto poggia direttamente sulla struttura muraria della volta, senza presenza di intercapedini.** Il tetto è costituito da due falde, di sviluppo pari a 50,50 m lungo la linea di gronda e di 13 m dalla gronda al colmo, con un'inclinazione del 45% circa. La superficie totale del tetto di navata e cappelle laterali è di 1.983 m². Le cappelle laterali sono, invece, al-

LA BASILICA DI S. ANDREA APOSTOLO IN MANTOVA

Capolavoro dell'architettura rinascimentale, Leon Battista Alberti l'aveva progettata secondo i dettami rinascimentali; dopo la sua morte, avvenuta nel 1472, altri progettisti, tra cui Luca Fancelli, l'hanno completata negli anni successivi. Se le prime tracce della Basilica di S. Andrea Apostolo in Mantova risalgono addirittura all'804, è dal 1470, sotto la guida di Ludovico Il Gonzaga, che la nuova chiesa inizierà

ad assumere la forma attuale. Una forma che s'identifica con la facciata principale, pensata sullo schema dell'arco trionfale romano a un solo fornice, che Alberti aveva già sperimentato nel Tempio Malatestiano di Rimini. Il disegno dell'arco di trionfo è sovrapposto al tema formale del tempio classico che forma una sorta di avancorpo avanzato, rispetto al resto dell'edificio, così da formare un pronao profondo, un

diaframma tra interno ed esterno. Completa la facciata un secondo arco superiore, oltre il timpano, arretrato rispetto alla facciata e definito 'ombrellone'; è in realtà un tratto di volta a botte e venne ritenuto, nel XIX secolo, estraneo al progetto di Alberti rischiando la demolizione. L'ombrellone definisce l'altezza della navata, enfatizza la solennità dell'arco di trionfo, il suo moto ascensionale e permette

l'illuminazione della navata, grazie a un'apertura posta verso l'interno della controfacciata. La pianta è a croce latina, con navata unica coperta a botte, con finti lacunari e con cappelle laterali a base rettangolare, inquadrare negli ingressi da un arco a tutto sesto, che riprende quello della facciata. Tre cappelle più piccole, ricavate nel setto murario dei pilastri, si alternano a quelle maggiori e la loro alternanza venne

definita dall'Alberti come tipologia di «chiesa a pilastri». La crociera tra navata e transetto è coperta con una cupola, sorretta da pilastri raccordati con quattro pennacchi. L'impianto ad aula della chiesa fu dovuto probabilmente all'esigenza di un spazio ampio in cui la moltitudine dei fedeli e dei pellegrini potesse assistere all'ostensione dell'importante reliquia, il Preziosissimo Sangue di Gesù.





4

ARCH. MONICA NASCIG PROGETTISTA E DIRETTORE LAVORI

«Ho proposto il sistema Aercoppo perché già ne avevo studiato le caratteristiche tecniche e ritenevo fosse la soluzione ideale per questo specifico e delicato progetto. Avevamo necessariamente bisogno di un sistema leggero, facile da posare, che ci consentisse di non forare l'impermeabilizzante. Tutti obiettivi che Aercoppo poteva soddisfare e così è stato».



GIANNI BONAZZI TITOLARE EDIL-ONE SRL

La soluzione adottata ha consentito di completare la posa della nuova copertura assecondando il lavoro svolto dalle membrane sottocoppo che ha permesso di aumentare l'isolamento del tetto. Una soluzione leggera, sicura, efficiente e di facile installazione. I vantaggi del sistema stanno nella leggerezza, la facilità di posa e la resistenza che consente di non forare il manto d'impermeabilizzazione. Insomma una soluzione molto efficace perché permette di creare una ventilazione sottocoppo che isola al meglio gli ambienti sottostanti.



5

ternativamente coperte con volte a botte cas-settonate o cupole con lanterna.

L'ultimo dei numerosi interventi effettuati sulle coperture risale agli anni '80 del Novecento. Su progetto e direzione lavori dell'ing. Livio Volpi Ghirardini fu effettuata un'impermeabilizzazione posando una guaina sull'estradosso delle volte, poi coperta da una cappa in calcestruzzo con rete elettrosaldata. **Nel 2013 è stato, invece, concluso il restauro interno della volta della navata,** ma la presenza d'infiltrazioni meteoriche, visibili sull'intradosso, ha fatto pen-

volamento dei coppi non hanno fatto che aumentare il rischio di possibili infiltrazioni in alcune zone, non adeguatamente protette.

L'intervento in copertura

Una volta rimosso il manto di copertura, sono stati recuperati i coppi in buone condizioni ed è stato preparato e pulito il piano di posa per il successivo **intervento d'impermeabilizzazione.** Sul massetto cementizio esistente è stata poi applicata una mano di vernice bituminosa, per impregnazione a rapida asciugatura, sulla quale sono stati stesi due strati impermeabilizzanti, entrambi con armatura in non tessuto di poliestere. La combinazione di doppia guaina Premium è prevista dalla normativa austriaca (Önorm), molto restrittiva per l'impermeabilizzazione delle strutture della classe W3, ovvero edifici storici di rilevanza architettonica e di pregio.

Le guaine bituminose, lavorate a fiamma, si uniscono una all'altra creando una massa unica, inoltre aderiscono perfettamente su tutta la superficie creando un manto resistente allo strappo dal sottofondo, anche in caso di forti straventanti o trombe d'aria. **Completato l'intervento di impermeabilizzazione è stato riposizionato il manto di copertura,** utilizzando i coppi coperta di recupero preesistenti e integrandoli con elementi nuovi, posizionati a canale, analoghi per forma, materiale e colore. **I coppi sono stati posati con sovrapposizione di almeno 9 cm, utilizzando i piedini Aercoppo, di rialzo e bloccaggio per i coppi canale, e i ganci in acciaio inox per i coppi coperta di recupero.** Un sistema intelligente che ha permesso di realizzare un tetto ventilato e ancorato a secco senza l'utilizzo di malta o schiume, secondo le direttive della norma Uni 9460:2008, con camera di ventilazione pari a 600 cm²/m non invasivo, reversibile, adattabile a coppi di recupero.

Il sistema Aercoppo

Il sistema è costituito da un sopralzo puntiforme dei coppi canale a mezzo di piedini distanziatori in polipropilene copolimero stabilizzato ai raggi Uva, di forma trapezoidale e altezza 3,5 cm nel punto più basso, la cui struttura è costituita da alette interne per la continuità del passaggio d'aria. Essi vengono inseriti sul retro di ogni coppo canale, dalla parte più larga, semplicemente appoggiati sulla membrana impermeabilizzante, grazie ai dentelli antiscivolo, e integrati con ganci in acciaio inox per l'ancoraggio di due coppi coperta.

Accorgimenti in fase di posa

Durante la stesura del nuovo manto sono stati necessari alcuni accorgimenti che hanno tenuto conto delle caratteristiche fisiche specifiche della copertura: le dimensioni della copertura, la lunghezza della falda, ben 13 m, e la sua pendenza del 45% hanno reso necessario l'inserimento di elementi di rom-

pitratte per non far gravare troppo peso sulla griglia di partenza portante e parapasseri del sistema Aercoppo.

1. La falda è stata, pertanto, interrotta ogni 3 m per distribuire il carico, mettendo in atto degli accorgimenti appositamente studiati in collaborazione con l'impresa installatrice e Aertetto. L'obiettivo era garantire un corretto funzionamento della copertura, anche laddove si fosse reso necessario forare le membrane impermeabilizzanti e, allo stesso tempo, evitare d'inserire ostacoli al corretto deflusso delle acque meteoriche.

2. Si è provveduto, pertanto, alla sigillatura delle tassellature di fissaggio degli elementi accessori del sistema Aercoppo (griglia di partenza parapasseri, elemento di rompitratte, Aercolmo di ventilazione) mediante l'interposizione, fra elemento metallico e guaina, di una rondella in gomma sbr di spessore 5 mm, dotata di preforo calibrato sulle dimensioni del tassello, e successiva applicazione di mastice bituminoso compatibile con la sottostante guaina.

Due dettagli importanti per garantire un perfetto funzionamento della copertura nel suo complesso che deve consentire non solo di risolvere radicalmente il problema dell'impermeabilizzazione ma anche di realizzare i successivi interventi di manutenzione ordinaria. **Aercoppo, infatti, grazie alla facilità con cui può essere rimosso e riposizionato, essendo un sistema a secco, consente di poter salire in quota solo con elementi leggeri.** Inoltre, il posizionamento delle linee vita permetterà, negli eventuali interventi successivi, di non dover procedere con ponteggi o gru, che rappresentano una quota significativa dell'investimento economico. In tutto il progetto è stata decisiva la collaborazione con la Soprintendenza che ha condiviso scelte, soluzioni e sistemi tecnologici adottati.

Per l'impresa, una volta comprese le caratteristiche del sistema, è stato facile posarlo, anche grazie alla versatilità delle soluzioni proposte e alla capacità di Aertetto di mettere a punto elementi su misura per il progetto. Per esempio si è avuta la necessità di realizzare ganci ad hoc per la tenuta dei coppi recuperati dalla copertura originale e che avevano lunghezze diverse. Occorrevano lunghezze variabili dai 9 ai 13 cm. Aertetto li ha forniti tempestivamente, così da consentire di ottenere una linea perfetta di coppi e un sormonto ottimale che coprisse la giuntura dei coppi. Inoltre, i ganci in acciaio inox brunito garantiscono una resistenza nel tempo superiore rispetto alle soluzioni standard e risultano praticamente indeformabili.

Gli operatori hanno confermato che si è trattato di un ottimo lavoro di squadra, portato a termine in tempi brevissimi, nel pieno rispetto di normative e procedure e sotto l'attento controllo della Soprintendenza. Sono stati recuperati circa 2mila m² di copertura.

© RIPRODUZIONE RISERVATA



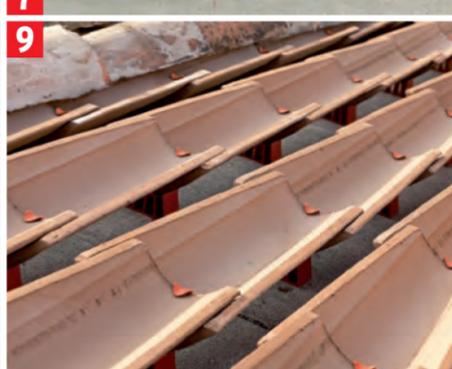
6



7



8



9



10

4-5-6-7-8-9-10. Sul massetto cementizio esistente applicata una mano di vernice bituminosa sulla quale sono stati stesi due strati impermeabilizzanti. Riposizionato il manto di copertura utilizzando i coppi coperta di recupero e integrandoli con

i nuovi posizionati a canale, analoghi per forma, colore e materia. I coppi sono stati posati con sovrapposizione di 9 cm utilizzando i piedini Aercoppo di rialzo e bloccaggio per i coppi canale insieme ai ganci in acciaio inox per i coppi coperta di recupero.

sare alla necessità di una verifica tempestiva delle condizioni della copertura.

La linea vita installata alla base del tamburo della cupola ha consentito di effettuare un intervento tampone nella zona corrispondente all'area danneggiata in cui si è verificato che la discontinuità del massetto, per la ripresa di getto, aveva permesso l'accesso dell'acqua all'interno della volta. La presenza di vegetazione, in particolare sulle falde delle cappelle nord, la rottura e lo sci-