

SOMMARIO

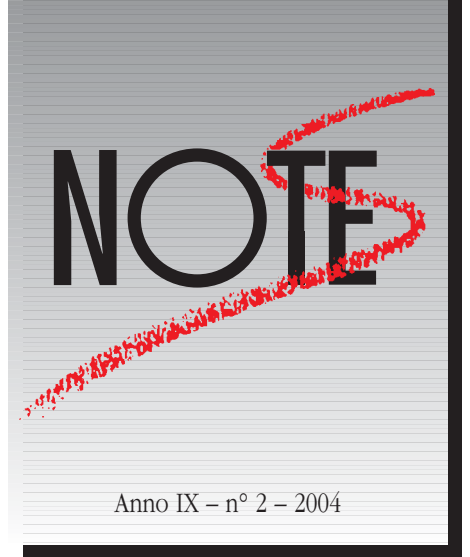
Pag. 1 - Divisione Imper: Centro Commerciale "Fashion District" - Valmontone (Roma)
Pag. 5 - Divisione Betok: Villaggio Olimpico: area ex Mercati Generali di Torino - La Imper Italia per le Olimpiadi invernali di Torino 2006
Pag. 8 - Divisione Skill: Torino 2006 - Nasce il "Palahockey" - Il trattamento anticorrosivo delle superfici di acciaio delle facciate

Pag. 10 - Divisione Imper: successi della Imperoof
Pag. 13 - Divisione Rubberfuse: Impermeabilizzata la copertura del supermercato Oviessa Roma, località Romanina
Pag. 14 - Divisione Rubberfuse: Maline e Syktyvkar: due importanti impermeabilizzazioni in Russia con membrane sintetiche (tipo tpo/fpa)
Pag. 16 - Divisione Imper: Dataquad 2000 - Versione 4.0 - Un vero strumento di lavoro per tecnici e progettisti

English article inside



All'interno lavori per le Olimpiadi invernali TORINO 2006



Divisione IMPER

CENTRO COMMERCIALE "FASHION DISTRICT" - VALMONTONE (ROMA)

Committente:	ALFA 2 - Brescia
Progetto:	Ing. Giovanni Bulferetti (Brescia)
Direttore dei lavori:	Ing. Felice Denza (Brescia)
Impresa Generale Esecutrice:	Aurelia 70 (Roma)
Impresa Applicatrice:	Edilprotex - Pomezia (Roma)
Periodo di realizzazione:	2003 - inizio 2004
Destinazioni d'uso dell'opera:	Centro Commerciale e distribuzione

- utilizzando come schermo al vapore una particolare membrana prefabbricata, bitume polimero elastomerico (ADEVAPOR 35 W), rivestita su entrambe le facce con trattamento Textene. Questo consente un'adesività della membrana, con gli strati a contatto, molto maggiore delle finiture tradizionali, facilitando quindi non solo l'incollaggio al supporto, ma anche la posa diretta sull'estradosso, di pannelli termoisolanti, mediante incollaggio per sfiammatura con fusione della mescola superficiale della membrana.

OPERE D'IMPERMEABILIZZAZIONE

Premessa

Sia per i sovraccarichi strutturali, sia per accelerare al massimo l'esecuzione delle opere, tenendo anche conto delle condizioni climatiche (Giugno-Luglio) in cui si operava, si è optato per una soluzione di pendenze in calcestruzzo alleggerito con perle di polistirene espanso.

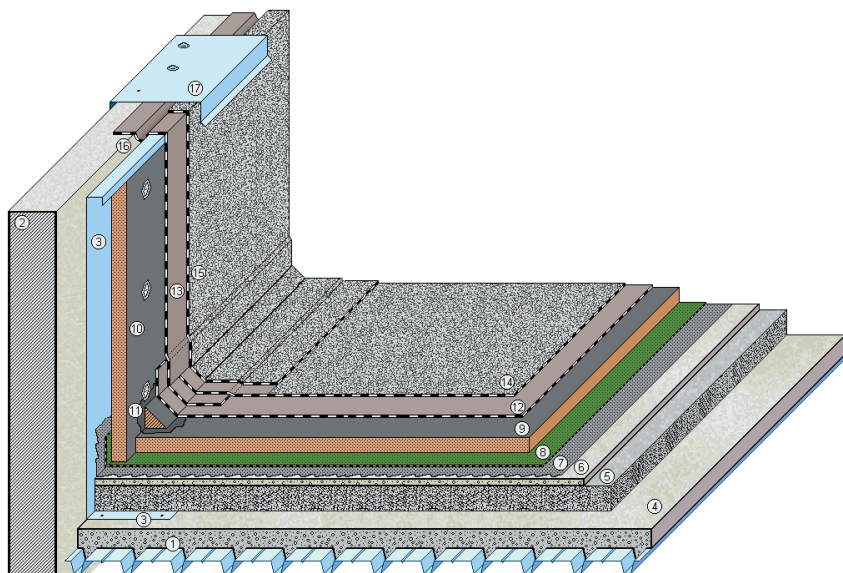
Come è noto, questa tipologia di pendenze risulta molto igroscopica per la natura dei materiali utilizzati per l'alleggerimento e per l'imbibimento di acqua di getto o meteorica. Questa caratteristica, spesso rende estremamente difficile la corretta applicazione, in aderenza, mediante sfiammatura, di membrane in bitume-polimero.

Si è pertanto intervenuti, per migliorare l'aderenza e la stabilizzazione del sistema impermeabile, in due modi diversi, ma in totale sinergia:

- creando, sulle pendenze alleggerite (fresco su fresco), una cappetta di minimo spessore in malta cementizia, per ottenere una superficie di posa più uniforme, consistente, resistente alla compressione (pedonabilità) ed allo stesso tempo meno igroscopica e quindi più adatta a ricevere l'incollaggio a fiamma dello schermo al vapore;



Vista dell'ingresso di "FASHION DISCRICT".



1. **Supporto strutturale di base** monolitico (solaio di copertura) in lamiera grecate, zincate con sovrapposto getto collaborante in calcestruzzo armato.
2. **Parete esterna di tamponamento** realizzata in muratura, o in pannelli prefabbricati cementizi.
3. **Controparete interna di sostegno del giunto e di contenimento del sistema di copertura**, realizzata in lamiera sagomata ad "L", a tutta altezza rispetto alla quota superiore del tamponamento; fissata meccanicamente alla base, sul supporto strutturale, mediante idonei gruppi di fissaggio.
4. **Massetto collaborante** in calcestruzzo armato.

5. **Strato di pendenza** in massetto cementizio alleggerito con perle di polistirene espanso nell'impasto, realizzato in opera direttamente sul supporto di base monolitico.
6. **Cappetta di finitura** in malta cementizia, circa 30 mm di spessore, realizzata, "fresco su fresco" direttamente sulla pendenza descritta al punto precedente e tirata superficialmente a frattazzo fine; comunque rifinita e preparata per ricevere la posa dei successivi strati costituenti il sistema di copertura.
7. **Strato d'imprimatura** in soluzione bituminosa, a solvente, PRIMER DIL, stesa a rullo o a spazzolone, in ragione di circa 200 g/m² (0,210 l/m²), su tutta la superficie di copertura interessata.

8. **Strato schermo al vapore** realizzato con membrana elastomera prefabbricata, ad alta adesività ADEVAPOR W 35, spessore 3,5 mm, ottenuta per coestruzione di uno speciale compound e di una armatura in velo vetro rinforzato, posta nello spessore della membrana, in completa sinergia con la stessa. Entrambe le superfici sono finite con il trattamento TEXTENE che è costituito da uno strato di fibre polimeriche testurizzate, preformate in film. La membrana è stata posata in aderenza sul piano di posa mediante termofusione del compound della faccia inferiore, ottenuta con fiamma prodotta da bruciatore a gas propano e saldata sui sormonti sempre per termofusione. Le sovrapposizioni delle giunzioni di saldatura dei teli della membrana sono di 8-10 cm in senso trasversale (giunzioni laterali) e di 12-15 cm in senso longitudinale (giunzioni di testa). La membrana costituente lo schermo al vapore è stata collegata a dei propri bocchettone di scarico, posizionati esterni e coassiali rispetto a quelli collegati all'elemento di tenuta (questi, con diametro inferiore di 1,5-2 cm rispetto al diametro di quelli esterni), aventi funzione di convogliare, all'interno dei pluviali, l'acqua penetrata, a causa di un'eventuale infiltrazione accidentale, all'intradosso dell'elemento di tenuta. In tal modo, si potrà evitare la totale imbibizione dell'elemento termoisolante nella zona d'infiltrazione, prima che vengano eseguite le necessarie riparazioni.

9. **Elemento termoisolante** in pannelli rigidi di poliuretano espanso (PUR), rivestiti sulla faccia inferiore con velo politenato e sulla faccia superiore con velo vetro bitumato (adatto a favorire l'incollaggio a caldo degli strati costituenti l'elemento di tenuta). I pannelli, sono stati posati in singolo strato, in aderenza, sul supporto strutturale di base, mediante incollaggio a fiamma direttamente sullo strato schermo al vapore e posizionati a "quinconce" (sfalsati in corrispondenza dei lati lunghi), con il lato più lungo trasversalmente alla lunghezza dei teli delle membrane costituenti l'elemento di tenuta.

Caratteristiche tecniche		
Serie ADEVAPOR		W 35
Dimensione rotoli (EN 1848-1)	m	10 x 1
Colore		verde
Spessore (EN 1849-1)	mm	3,5
Comportamento a trazione (EN 12311-1) (carico max = carico rottura)		
• Resistenza L/T	N/5cm	300/200
• Allungamento L/T	%	2/2
Flessibilità a freddo (EN 1109)	°C	-15

Caratteristiche tecniche		
Serie TEKNOGUM		4
Dimensione rotoli (EN 1848-1)	m	10 x 1
Spessore (EN 1849-1)	mm	4
Colore		nero
Comportamento a trazione (EN 12311-1) (carico max = carico rottura)		
• Resistenza L/T	N/5cm	700/600
• Allungamento L/T	%	50/50
Flessibilità a freddo (EN 1109)	°C	-10

Principali caratteristiche tecniche del prodotto

- densità dei pannelli in poliuretano espanso: 35 kg/m².
- resistenza a compressione (con deformazione residua del 10%): => 155 kPa (1,58 kg/cm²).
- spessore dei pannelli: 30 mm.
- reazione al fuoco: Classe 2^a-3^a (secondo DM 26/6/84) o certificazione estera equivalente, rilasciata comunque nell'ambito della Comunità Europea.

10. **Elemento termoisolante verticale** in pannelli posati ad incastro nella lamiera sagomata di sostegno del giunto e fissati meccanicamente mediante gruppi di fissaggio completi di vite autofilettante per metallo e rondella.

11. **Guscia prefabbricata** in perlite espansa e leganti asfaltici, posata lungo la linea di raccordo tra la superficie della parte corrente del supporto strutturale di base e la superficie della parete di contenimento del risvolto verticale.

12. **Primo strato dell'elemento di tenuta** in membrana elastoplastomerica prefabbricata

TEKNOGUM, ottenuta per coestruzione di compound a base di bitume – polimero elastoplastomerico, con armatura in “non tessuto” di poliestere da filo continuo, a stabilità dimensionale controllata, e fibre minerali posizionate longitudinalmente, posta nello spessore della membrana, in completa sinergia con la stessa. La membrana è stata posata in aderenza, sull'elemento, o strato precedente, mediante termofusione del compound della faccia inferiore e saldata sui sormonti sempre per termofusione, ottenuta con fiamma prodotta da bruciatore a gas propano. Le sovrapposizioni delle giunzioni di saldatura dei teli della membrana sono di 8-10 cm in senso trasversale (giunzioni laterali) e di

15-20 cm in senso longitudinale (giunzioni di testa).

13. **Primo strato del risvolto verticale dell'elemento di tenuta** in membrana elastoplastomerica prefabbricata, come descritto al punto 12.

14. **Secondo strato dell'elemento di tenuta** in membrana elastoplastomerica prefabbricata CENTRO/ARD – autoprotetta con scaglie d'ardesia color naturale – ottenuta per coestruzione di compound a base di bitume – polimero elastoplastomerico, con armatura in “non tessuto” di poliestere da filo continuo, a stabilità dimensionale controllata, e

Caratteristiche tecniche

Serie CENTRO	ARD	
Dimensione rotoli (EN 1848-1)	m	10 x 1
Massa areica (EN 1849-1)	kg/m ²	4
Colore	grigio (*)	
Comportamento a trazione (EN 12311-1) (carico max = carico rottura)		
• Resistenza L/T	N/5cm	550/500
• Allungamento L/T	%	45/45
Flessibilità a freddo (EN 1109)	°C	-10

Vista della copertura in corso di posa sulla stratigrafia impermeabile.



Vista del piazzale principale "FASHION DISCRIT".



Vista della copertura ad opera finita.



fibre minerali posizionate longitudinalmente, posta nello spessore della membrana, in completa sinergia con la stessa. La membrana è stata posata in aderenza, sull'elemento, o strato precedente, mediante termofusione del compound della faccia inferiore e saldata sui sormonti sempre per termofusione, ottenuta con fiamma prodotta da bruciatore a gas propano.

Le sovrapposizioni delle giunzioni di saldatura dei teli della membrana sono di 8-10 cm in senso trasversale (giunzioni laterali) e di 15-20 cm in senso longitudinale (giunzioni di testa).

Prima di realizzare le sovrapposizioni di testa è stato asportato lo strato d'ardesia (con fiamma e cazzuolino caldo) dalla zona interessata alla saldatura.

I rotoli del secondo strato dell'elemento di tenuta sono stati posati longitudinalmente a quelli del primo strato, con uno sfalsamento trasversale avente dimensione a quella della larghezza della giunzione di saldatura. Le giunzioni di testa del secondo strato hanno uno sfalsamento longitudinale, rispetto a quelle del primo strato, con dimensione \geq a quella della larghezza della giunzione di saldatura.

15. **Secondo strato del risvolto verticale dell'elemento di tenuta** in membrana elastoplastomerica prefabbricata, come descritto al punto 14.

16. **Giunto di sicurezza ad omega rovescio** realizzato con arricchimento della membrana elastoplastomerica del primo strato del risvolto verticale dell'elemento di tenuta.

17. **Cappello di coronamento perimetrale e coprigiunto** in lamiera sagomata a

"C", fissato meccanicamente sulla testata della parete esterna di tamponamento, mediante idonei gruppi di fissaggio, costituiti da tasselli ad espansione e viti in acciaio, lasciato libero rispetto alla controparete interna, in modo da permettere il movimento del giunto.



TORINO
2 0 0 6

Divisione BETOK

VILLAGGIO OLIMPICO: AREA EX MERCATI GENERALI DI TORINO

La IMPER ITALIA per le Olimpiadi invernali di Torino 2006

Stazione appaltante: Agenzia Torino 2006

Responsabile unico del procedimento:

Marco Operto – Agenzia Torino 2006

Proprietà: Città di Torino

Procedura:

Concorso internazionale di progettazione

Aggiudicazione: 21 febbraio 2003

Raggruppamento vincitore:

Benedetto Camerana architetto (mandatario), Aia Atelier de la Rize, Aia Agibat, Derossi Associati, Hugh Dutton architetto, Inarco – Emilio Barone architetto, Angela Maccianti architetto, Carlo Perego di Cremnago ingegnere,

Fonte: "Progetti per Torino 2006 e oltre" allegato al n. 19, giugno 2004 di "il giornale dell'architettura"

Agostino Politi architetto, Prodim, Giorgio Rosental architetto, Otto Steidle architetto

Approvazione del progetto definitivo:

20 giugno 2003

DIMENSIONI DELL'INTERVENTO

Superficie dell'area: 80.000 m²

Superficie del pavimento:

- Villaggio atleti: 60.486 m²
- Zona internazionale: 26.266 m²

Capacità insediativa:

Uso olimpico: 2500 atleti

Uso post-olimpico: circa 1800 persone

I LAVORI

Zona Internazionale

- Consolidamento
Appalto di esecuzione
- Restauro e rifunzionalizzazione
Appalto di esecuzione
ATI – Garboli Conicos (mandataria)
Consorzio Cooperative Costruzioni,
Maire Engineering.
- Società applicatrici dei rivestimenti protettivi:
COVESA S.r.l. – Collegno (TO)
VERPONT S.r.l. – San Gillio (TO)

Villaggio per atleti

- Realizzazione
Appalto integrato
ATI – Consorzio Cooperative Costruzioni,
Maire Engineering, Garboli Conicos

La zona del Lingotto/Mercati Generali è il centro del distretto olimpico che ospiterà i principali impianti sportivi per le discipline del ghiaccio e i centri logistici per lo svolgimento dei giochi.

Il Mercato Ortofrutticolo all'Ingrosso (MOI), progettato da Umberto Cuzzi, inaugurato nell'agosto del 1934 e utilizzato fino al 2001, oltre alle strutture residenziali per 2500 ospiti, accoglierà nel febbraio 2006 la cosiddetta Zona internazionale, il centro vitale del villaggio olimpico in cui sono localizzati il centro logistico di supporto ai "media", gli spazi commerciali, le zone relax, i ristoranti e il centro di cura per gli atleti.

Il progetto, degli architetti Benedetto Camerana, Albert Constantin e Giorgio Rosental, prevede il restauro conservativo dell'insieme di edifici ai quali è stato riconosciuto un valore rappresentativo della cultura architettonica razionale degli anni Trenta. Le operazioni di restauro si sono concentrate sul necessario ripristino strutturale; pertanto, si è scelto di operare sulla base di tecniche di estrema delicatezza e totale rispetto delle tecnologie originarie, anche in considerazione della leggerezza delle strutture cementizie a spessore molto contenuto.

I materiali scelti per il ripristino delle parti ammalorate sono della Divisione BETOK della IMPER ITALIA.

Gli interventi

Lo stato di degrado delle strutture ha richiesto i seguenti interventi:

- pulizia delle superfici non verniciate;
- pulizia delle superfici verniciate;
- idroscarifica delle zone ammalorate e di

quelle già consolidate (ove non sufficientemente stabili);

- protezione delle armature esposte;
- eventuale ripristino delle armature metalliche, ove eccessivamente corrose;
- ricostruzione delle sezioni con idonee malte a ritiro compensato;

- protezione di tutta la struttura in cemento armato, mediante trattamento superficiale.

Alcune di queste operazioni, in particolare la idropulizia delle superfici e il trattamento finale di protezione, sono state eseguite su tutto il sistema; mentre azioni di scarifica manuale,





protezione (o sostituzione) delle armature e ricostruzione delle sezioni originarie, sono stati interventi localizzati.

Idroscarifica

È un sistema di rimozione del calcestruzzo ammalorato, utilizzato quand'è necessario provvedere al ripristino delle superfici. La scarifica viene effettuata mediante un getto d'acqua ad alta pressione: modificando la pressione di emissione dell'acqua, è possibile intervenire sulla superficie da trattare più o meno profondamente. Oltre a ciò, l'idroscarifica permette di eliminare la sabbatura delle armature, procedimento che, solitamente, segue la scarifica meccanica, eliminando così una voce importante dei costi.

Rispetto a un qualsiasi intervento di scarifica meccanica, l'idroscarifica consente di intervenire in modo molto più delicato e selettivo, eliminando il calcestruzzo solo dove è strettamente necessario. Inoltre, questo procedimento – a differenza dell'asportazione meccanica – non produce lesioni sul calcestruzzo non trattato. Questo è un vantaggio estremamente importante, perché ogni lesione è un

percorso preferenziale per l'ingresso di possibili futuri agenti degradanti. Altro vantaggio, assolutamente non trascurabile dell'idroscarifica, è il rispetto ambientale. Infatti, questo procedimento consente la rimozione dello strato superficiale del calcestruzzo, riducendo al minimo lo sviluppo di polveri, assicurando così un'elevata salubrità degli ambienti di lavoro.

Protezione dei ferri d'armatura esposti

Subito dopo la messa a nudo – al fine di evitare una nuova ossidazione e per facilitare l'adesione delle malte di ripristino – i ferri d'armatura sono stati trattati con FONKOR FE 3203, a base di resine epossidiche modificate, ossidi di ferro e fosfato basico di zinco.

Malte a ritiro compensato

Nelle zone ove è stato necessario ricostruire le sezioni originarie, realizzando gli spessori necessari, sono state utilizzate le malte a ritiro compensato IMPERCAST AR 80 e IMPERCAST 10. Il fenomeno del ritiro dei conglomerati cementizi, soprattutto se applicati su un supporto esistente, può essere causa di distacco del ripristino. Per ovviare a questo problema si è fatto uso di prodotti premiscelati, contenenti agenti espansivi in grado di compensare il fenomeno del ritiro igrometrico. Inoltre, sono stati scelti prodotti con modulo elastico e resistenze assimilabili a quelle del calcestruzzo originario, sempre al fine di evitare fenomeni di separazione fra ripristino e supporto.

Trattamento superficiale mediante pittura acrilica

Essendo il calcestruzzo carbonatato per una profondità di 4-5 cm, i ferri di armatura era-

no esposti al fenomeno della corrosione, anche nelle zone che non risultavano degradate e dove, pertanto, non si è ritenuto di intervenire con scarifiche e ricostruzione del copriferro.

Qualora in tali zone non si fosse provveduto a proteggere il calcestruzzo dall'ingresso di ossigeno e acqua, promotori della corrosione, in futuro si sarebbero potuti verificare fenomeni di degrado simili a quelli già in atto.

Un altro problema, di carattere estetico, consisteva nel fatto che – per quanta cura si potesse avere nell'eseguire i ripristini del calcestruzzo ammalorato – si sarebbe verificata una inevitabile differenza cromatica, tra le zone ripristinate e quelle no.

Infine, per effetto delle escursioni termiche e dei cicli di carico, non si possono evitare, nel presente o in futuro, lesioni nel calcestruzzo che, una volta innescate, diventano vie preferenziali per l'ingresso di agenti aggressivi.

Per tali motivi il trattamento protettivo da utilizzare doveva avere le seguenti caratteristiche:

- impermeabilità all'acqua e all'ossigeno, in modo da proteggere dalla corrosione il calcestruzzo carbonatato, nelle zone in cui non venisse sostituito;
- sufficiente elasticità, costituire un "ponte" attraverso le inevitabili fessure esistenti e quelle future;
- capacità di uniformare il colore dei manufatti;
- spessore sottile, in modo da mantenere inalterato l'aspetto originario del calcestruzzo, rispettando il segno impresso dalle tavole di legno che formavano il cassero nella fase di getto.

Tenendo conto di tali caratteristiche, come trattamento protettivo è stato scelto un ciclo basa-

to su due mani di ACROTON E: pittura acrilica, elastica, pigmentata, con un colore scelto in modo da essere più simile possibile a quello del calcestruzzo attuale.

Rinforzi strutturali in fibra di carbonio

Sull'estremità delle travi principali delle pensiline, sono stati realizzati dei rinforzi strutturali, mediante l'applicazione di un tessuto in fibra di carbonio.

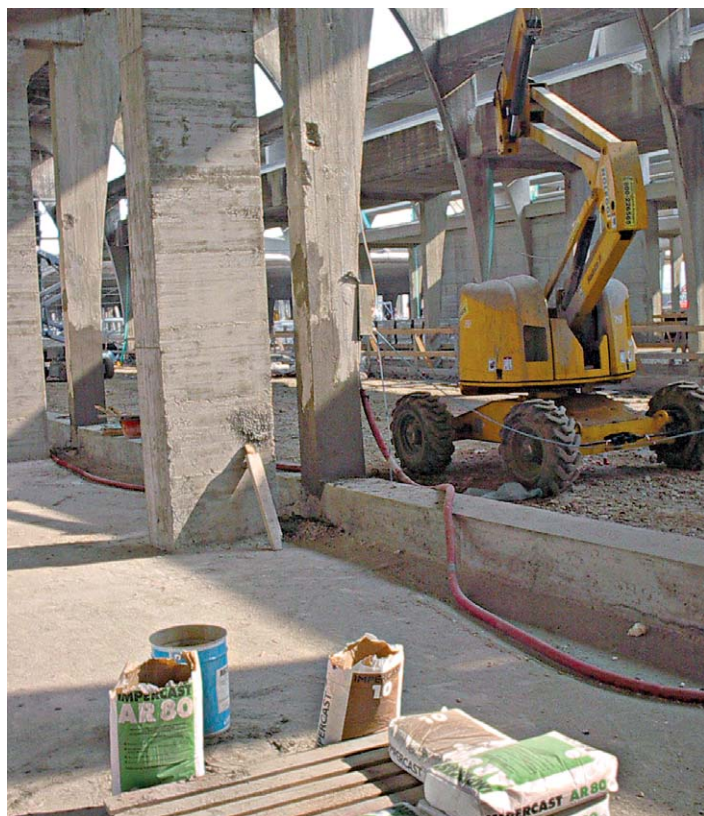
Gli interventi sono stati eseguiti con l'applicazione di pezzi di tessuto in fibra di carbonio della dimensione di 30/50 cm e del peso di 300 g/m², impregnati di resina epossidica fluida.

L'applicazione è stata eseguita con la tecnica del wet lay-out, secondo la sequenza:

- primerizzazione del supporto cementizio, con non meno di 200 g/m² di resina fluida LE 113;
- impregnazione del tessuto BETOKARBO con resina epossidica fluida IMPERCRETE F 2237 TX e successiva eliminazione della resina in eccesso mediante strizzatura;
- eliminazione di bolle d'aria ed eventuali irregolarità di orientamento delle fibre, per mezzo di rulli a vite senza fine;
- dispersione di uno strato di sabbia con granulometria 0-2 mm sulla superficie silicea ancora fresca dell'ultimo strato di tessuto impregnato, al fine di creare un valido aggrappaggio per il rivestimento protettivo.

Il sistema primer + resina ha le seguenti caratteristiche:

- adesione al calcestruzzo superiore alla resistenza alla trazione del supporto cementizio;
- adesione all'acciaio per scorrimento: 12 MPa;
- resistenza meccanica a compressione: 80 MPa;
- modulo elastico dopo 28 giorni di stagionatura: 3,5 Gpa.



• **Progettisti**

Studi: – ARATA ISOZAKI
– ARCHA S.r.l.
– ARUP S.r.l.

• **Società aggiudicatrici dell'appalto e progetto esecutivo:**

Raggruppamento temporaneo d'impresa costituito da:
– TORNO INTERNAZIONALE S.p.A.
– LORENZON TECHMEC SYSTEM S.p.A.
– CARLO GAVAZZI IMPIANTI S.p.A.

• **Direzione lavori:**

Studio ARCHA S.r.l.
Studio ARUP S.r.l.

• **Direttore lavori:**

Arch. Pierpaolo Maggiora

183x100 metri, alto 15, completamente rivestito in acciaio inox e caratterizzato da una serie continua di finestre orizzontali, strette e lunghe, disposte in modo irregolare tra i pannelli di facciata.

L'ossatura dell'edificio è costituita da una struttura metallica di enormi dimensioni, composta da 8 colonne a stelo ed una travatura a traliccio di collegamento che costituiscono gli elementi portanti del complesso e partecipano fattivamente all'architettura dell'interno.

Aggiudicatario dell'appalto è un raggruppamento temporaneo d'impresa, costituito da TORNO INTERNAZIONALE S.p.A., LORENZON TECHMEC SYSTEM S.p.A., CARLO GAVAZZI IMPIANTI S.p.A.

La IMPER ITALIA S.p.A., attraverso la sua Divisione SKILL – forte della sua esperienza nel settore della protezione anticorrosione dell'acciaio – ha concordato con la società LORENZON TECHMEC SYSTEM S.p.A., realizzatrice della struttura metallica, la fornitura dei prodotti vernicianti.

Il complesso del nuovo PALAHOCKEY – progettato per i giochi olimpici invernali del 2006 – s'inserisce all'interno della trasformazione di una parte della città di Torino: quella che comprende il vecchio Stadio Comunale ed il parco di Piazza d'Armi.

Un rinnovamento urbano nel quale, il gruppo di progettisti vincitore del concorso internazionale, composto dagli studi ARATA ISOZAKI, ARCHA S.r.l., ARUP S.r.l., ha concepito l'edifi-

cio del PALAHOCKEY come volume architettonico che dialoga con le preesistenze che lo circondano. Ed anche come una sorta di "fabbrica degli avvenimenti", progettata con grandi potenzialità d'uso, adatta ad accogliere – con duttilità ed economicità di gestione, oltre al ghiaccio, anche le più diverse manifestazioni.

Il nuovo edificio – secondo il progetto – si presenta, al suo esterno, come un parallelepipedo di



Analizzate le esigenze d'officina e di cantiere, concordati con la Direzione Lavori gli aspetti estetici della finitura, nel rispetto della specifica di capitolato, i tecnici della Divisione SKILL hanno proposto un ciclo di verniciatura altamente professionale e consono alle varie necessità. Il ciclo di verniciatura si esplica in due fasi distinte.

In officina:

Preparazione superficiale, mediante sabbiatura al grado Sa2 1/2 secondo ISO 8501-1:1988; Applicazione di uno speciale fondo epossidico (IAMPROOF 154 EP), con alto contenuto di fosfati di zinco e ossidi lamellari, in spessore secco di circa 80 micron, tale da permettere alle strutture di rimanere esposte all'esterno con questo solo strato per almeno 6 mesi, tempo entro il quale sono previste le operazioni di assemblaggio, senza che sia compromessa la protezione anticorrosiva del supporto.

In cantiere:

Spazzolatura manuale e/o meccanica delle zone di saldatura e di quelle con difetti dovuti alla movimentazione.

Ritocchi, a pennello, delle suddette zone, da eseguirsi con il medesimo prodotto utilizzato in officina (IAMPROOF 154 EP).

Pulizia generale delle superfici, mediante idrolavaggio.

Applicazione di uno strato intermedio, epossidico, con alto solido, all'ossido di ferro mica-



ceo (IAMPROOF 501 EP), nello spessore di circa 120 micron, per garantire un'ottima barriera al passaggio degli agenti atmosferici.

Applicazione di strato di finitura, a base di resine

poliuretaniche alifatiche (IAMPROOF 251 PU), in spessore di circa 70 micron, per garantire un pregevole aspetto estetico ed una perfetta tenuta all'esterno.



Divisione IMPER

SUCCESSI DELLA IMPER ROOF

Successi della IMPER ROOF

Cliente:	Grange Park Junior School (quartiere londinese di Hillindon)
Progettisti:	MacConvilles London
Impresa d'Applicazione:	MITIE Roofing (South East) Ltd

Quando si è presentata l'esigenza di migliorare la qualità dei tetti piani della Grange Park School di Hillingdon, i progettisti MacConvilles di Londra hanno preso in considerazione vari schemi e soluzioni alternative, correntemente disponibili sul mercato delle coperture piane. Le opere d'intervento sono poi state assegnate a Mitie Roofing (South East) Ltd di Stevenage, utilizzando una stratigrafia di impermeabilizzazione della IMPER ITALIA, costituita da un strato di membrana impermeabilizzante autoprotetta con scaglie d'ardesia, ad alte prestazioni,

PARALON ARD/HS ^{PLUS}, applicata con cannello a gas propano.

Dov'era richiesto l'isolamento termico, è stata adottata una soluzione a tetto caldo costituita da:

- uno strato di barriera al vapore con armatura in alluminio dello spessore di 1,2 mm, VAPOBAR 1;
- un pannello isolante in poliuretano da 100 mm;
- uno strato di membrana perforata MULTIHOLE S 40;
- un sottostrato di PARALON 77 da 3 mm di spessore;

- uno strato di PARALON ARD/HS ^{PLUS}.

Tutti gli elementi sono stati applicati a torcia sul piano di posa trattato con uno strato di primer.

I vantaggi di questo sistema si sostanziano nella combinazione della resistenza alla trazione con la flessibilità e la resistenza alla perforazione, a qualsiasi temperatura. Pertanto, la soluzione è risultata in grado di soddisfare i capricci del mutevole clima inglese. Il progetto prevedeva altresì opere edili minori su parapetti, e la ristrutturazione del tetto.

Client: Grange Park Junior School

Consultants: MacConvilles London

*Contractor: MITIE Roofing
(South East) Ltd*

When the flat asphalt roofs at Grange Park School, Hillingdon required upgrading, property consultants MacConvilles London, considered various alternative schemes and specifications that were currently available within the flat roofing market.

Ultimately, however the works were placed with Mitie Roofing (South East) Ltd- Stevenage office utilising an IMPER Paralon overlay specification, consisting of a single layer of Paralon ARD/HS PLUS mineral surfaced high performance felt, torch applied.

Where an insulation was required, a warm-roof specification was provided comprising IMPER Vapobar 1.2 mm thick aluminium core vapour control layer, 100 mm PUR multipurpose PUR board, Imper Multiholes perforated layer, Paralon 77-3 mm thick underlay and Paralon ARD/HS PLUS cap sheet, all torch applied to the primed and prepared deck.

The benefits of this system are that it combines tensile strength with flexibility and puncture resistance across the full temperature range and is therefore able to meet the vagaries of our everchanging climate. Competitive tenders were supplied through a network of approved Imper contractors including Mitie Roofing.

The project included minor building works to parapet walls, replacement of PVC windows and the roof refurbishment.



MULTIHOLE S 40

Dimensione rotoli – Roll size (EN 1848-1)	m	30 x 1
Massa areica – Weight (EN 1849-1)	kg/m ²	~1
Area di incollaggio – Bonding area	%	14
Diametro fori – Hole diameter	mm	40

VAPOBAR 1

Dimensione rotoli – Roll size (EN 1848-1)	m	20 x 1
Spessore – Thickness (EN 1849-1)	mm	2
Impermeabilità all'acqua a 60 kPa		Assoluta
Impermeability to water at 60 kPa		Absolut
Armatura		Foglio di alluminio e velo vetro
Reinforcement		Glass web and aluminium lamina
Permeabilità al vapore acqueo	μ	Assoluta
Permeability to water vapour (EN 1931)		Absolute
Flessibilità a freddo	°C	-10
Low temperature flexibility (EN 1109)		

PARALON 77 PLUS

Armatura	Tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo	
Reinforcement	Non - woven polyester from continuous yarn	
Dimensione rotoli (EN 1848-1) – Roll size	m	10 x 1
Spessore (EN 1849-1) – Thickness	mm	3
Colore – Colour	nero – black	
Comportamento a trazione – Tensile strength (EN 12311-1) (carico max = carico rottura) (maximum load = ultimate tensile strength)		
• Resistenza L/T – L/T resistance	N/5 cm	650/500
• Allungamento L/T – L/T elongation	%	45/45
Flessibilità a freddo (EN 1109) (Low temperature flexibility)		
	°C	-20

Client: **Primark**

Main Contactor: Britannia Interiors Ltd

Roofing Contractor: MITIE Roofing (South East) Ltd

Primark is a major store group based in Dublin Ireland with considerable investment in the United Kingdom. They have used IMPER on a number of stores across the UK most recently at Sunderland, Newport & Hereford Wales, Torquay Devon, Hackney & Kilburn London, Boscombe, and Hemel Hempstead.

Late in 2003 Imper Roof Ltd were asked to survey the Primark Store in Loughborough England. The survey revealed that the roof consisted of a screeded concrete deck with 20 mm asphalt on sheathing felt. The asphalt was some 30 years old and was showing signs of crazing with evidence of minor cracks and some blisters. A core sample showed no moisture between the asphalt and the deck.

IMPER proposed to Primark that the roof was suitable to overlay.

The specification consisted of priming with a bituminous primer and a PARALON 77-3 mm underlay, with PARALON NT4 PLUS cap sheet. The upper surface was finally coated with two applications of IMPER solar reflective paint: Parwenol Aluminium.

Particular attention was paid to a problematic perimeter detail.

Working closely with the roofing contractor a new flashing was arrived at.

MITIE Roofing (South East) Ltd were chosen to implement the work. This was carried out within budget and programme to the satisfaction of Primark.

Cliente:**Primark****Impresa di costruzioni:**

Britannia Interiors Ltd

Impresa di applicazione:

MITIE Roofing (South East) Ltd

Primark è un importante gruppo di grandi magazzini con sede a Dublino, Irlanda, e con notevoli investimenti nel Regno Unito. Hanno utilizzato prodotti della Imper Italia in una serie di grandi magazzini del Regno Unito e di recente a Sunderland, Newport & Hereford Wales, Torquay Devon, Hackney & Kilburn London, Boscombe, e Hemel Hempstead.

A fine 2003 è stato chiesto a Imper Roof Ltd di effettuare un'indagine su Primark Store a Loughborough, Inghilterra. Dall'indagine è emerso che il tetto era costituito da uno strato in cemento intonacato e uno strato di bitume di 20 mm posato su feltro. Il bitume, di quasi 30 anni, mostrava segni di screpolature con presenza di cricche non importanti e alcune bolle. Sul campione prelevato non era presente umidità tra il bitume e il piano di posa.

IMPER ITALIA ha proposto a Primark una soluzione di impermeabilizzazione ritenuta idonea alle condizioni del tetto. L'operazione è consistita:

- nell'applicazione di una mano di primer bituminoso;
- in un sottostrato di PARALON 77 di 3 mm di spessore;
- in uno strato impermeabilizzante in PARALON NT4 PLUS.

La superficie superiore è stata poi pitturata con due strati di vernice riflettente della IMPER ITALIA PARWENOL ALLUMINIO.

Particolare attenzione è stata prestata ai dettagli sul perimetro.

Lavorando a stretto contatto con il contraente incaricato dell'esecuzione della copertura si è optato per un nuovo supporto.

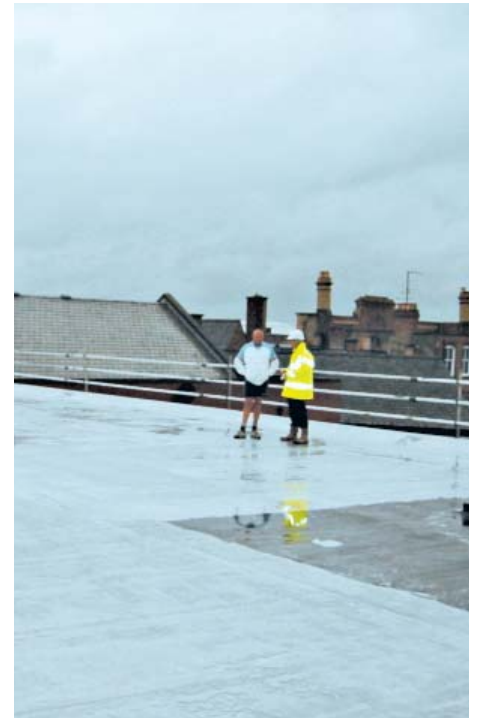
Per la realizzazione del lavoro è stata scelta la MITIE Roofing (South East) Ltd. L'intervento è stato eseguito rispettando il budget e il programma stabilito, con grande soddisfazione di Primark.





PARALON ARD/HS PLUS		
Armatura	Tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo	
Reinforcement	<i>Non-woven polyester from continuous yarn</i>	
Dimensione dei rotoli – Roll size (EN 1848-1)	m	1 x 10
Spessore – Thickness (EN 1849-1)	mm	4 + ardesia – slate
Colore	grigio – gris	
Comportamento a trazione		
Tensile strength (EN 12311-1) (carico max = carico rottura) (maximum load = ultimate tensile strength)		
• Resistenza L/T – <i>L/T resistance</i>	N/5cm	750/650
• Allungamento L/T – <i>L/T elongation</i>	%	50/50
Flessibilità a freddo (EN 1109)	°C	-20
Low temperature flexibility		
Resistenza all'invecchiamento termico in aria		
• Flessibilità a freddo dopo 180 gg a 70°C	°C	-15
Ageing resistance in hot air conditions (180 days at 70 °C)		
• <i>Low temperature flexibility after ageing</i>		

PARALON NT4 PLUS		
Armatura	Tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo	
Reinforcement	<i>Non-woven polyester from continuous yarn</i>	
Dimensione dei rotoli – Roll size (EN 1848-1)	m	1 x 10
Spessore (EN 1849-1) – Thickness	mm	4
Colore – colour	nero – black	
Comportamento a trazione		
Tensile strength (EN 12311-1) (carico max = carico rottura) (maximum load = ultimate tensile strength)		
• Resistenza L/T – <i>L/T resistance</i>	N/5cm	750/650
• Allungamento L/T – <i>L/T elongation</i>	%	50/50
Flessibilità a freddo (EN 1109)	°C	-20
Low temperature flexibility		
Resistenza all'invecchiamento termico in aria		
• Flessibilità a freddo dopo 180 gg a 70 °C	°C	-15
Ageing resistance in hot air conditions (180 days at 70 °C)		
• <i>Low temperature flexibility after ageing</i>		



Divisione RUBBERFUSE

IMPERMEABILIZZATA LA COPERTURA DEL SUPERMERCATO OVIESSE ROMA, località ROMANINA

Committente: OVIESSE – Roma
Ditta applicatrice: CIR 2000 S.r.l. Roma

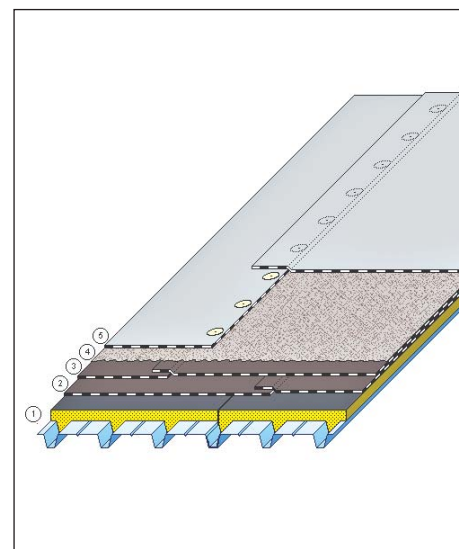
Sulla vecchia copertura di membrane bituminose si è intervenuti con un nuovo sistema impermeabilizzante. Il sistema scelto è basato sulla membrana sintetica SINTOFOIL ST, ottenuta per costruzione di una lega di poliolefine elastomerizzate a base polipropilenica (*FPA = Flexible Polypropylene Alloy*), nello spessore di 1,5 mm, resistente ai raggi UV e agli agenti atmosferici. La membrana è realizzata con colori contrastanti tra faccia superiore e faccia inferiore (*signal layer*) per consentire il controllo visivo dell'integrità del manto, durante e dopo le fasi di posa in opera.

ESISTENTE

- 1) **Supporto strutturale di base frazionato (solaio di copertura)** in lamiere grecate, zincate, composite, accoppiate sulla faccia superiore con poliuretano espanso autoestinguente (PUR).
- 2) **Primo strato** di membrana bituminosa.
- 3) **Secondo strato** di membrana bituminosa.

NUOVA IMPERMEABILIZZAZIONE

- 4) **Strato separatore**, in tessuto non tessuto, del peso di 200 g/m², posato a secco sulla vecchia impermeabilizzazione, con sormonti semplicemente sovrapposti di circa 15 cm.
- 5) **Elemento di tenuta** in membrana sintetica SINTOFOIL ST mm 1,5 fissato meccanicamente.

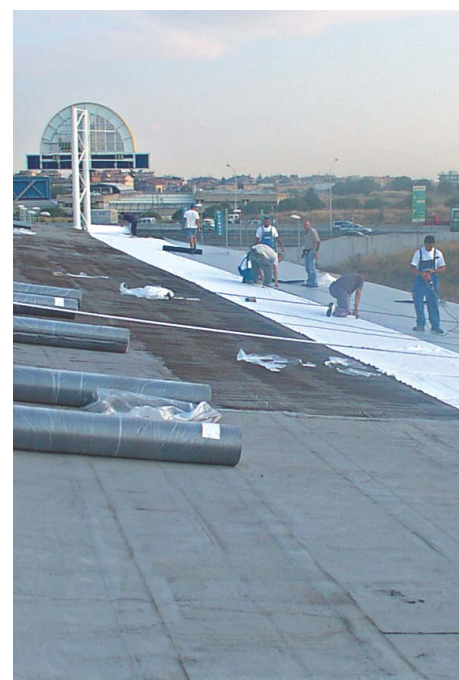


SINTOFOIL ST

Spessore (1) (EN 1849-2)	mm	1,5
Dimensioni standard (EN 1848-2)	m	2,10 x 25 1,50 x 30
Colori standard (2)		grigio – nero
Massa areica (EN 1849-2)	kg/m ²	1,35
Trazione (EN 12311-2)		
• Resistenza L/T	N/mm ²	18/17
• Allungamento L/T	%	700/700
Flessibilità a freddo (EN 495/5)	°C	≤ -40 (3)
Stabilità dimensionale (EN 1107-2)	%	≤ 0,5
Resistenza alla lacerazione L/T (EN 12310-1)	N	375/300
Impermeabilità all'acqua (60 kPa) (EN 1828)		Assoluta
Carico da vento (depressione) (UEAtc)		
Sistema fissato meccanicamente	Pa	≥ 5500

Note:

- (1) Altri spessori disponibili mm 1,2-1,8-2,0
- (2) Colore della faccia a vista. Il colore della faccia inferiore è sempre nero (*signal layer*)
Altri colori della faccia a vista sono disponibili a richiesta
- (3) Non testata a temperature inferiori



Divisione RUBBERFUSE

MALINO E SYKTYVKAR: DUE IMPORTANTI IMPERMEABILIZZAZIONI IN RUSSIA CON MEMBRANE SINTETICHE (TPO/FPA)

MALINO

Committente:	CERAMICHE MARAZZI
Concessionario:	MIANDSTROY
Cliente:	TECHNONICOL
Applicatore:	STROYDIZAIN PROJECT
Superficie:	64.000 m ²

Il Gruppo Ceramiche Marazzi, leader mondiale nella produzione di piastrelle ceramiche ha realizzato in Russia, nella zona di Mosca, un grande stabilimento per fornire al mercato russo i propri prodotti.

I tecnici italiani del Gruppo hanno deciso di adottare un sistema di impermeabilizzazione basato sul foglio SINTOFOIL, a base di poliolefine, in relazione anche alle difficili condizioni di applicazione (basse temperature anche -20 °C) e di esercizio.

Come si può notare dalle immagini fotografiche, talvolta si è dovuta rimuovere la neve dalla co-

pertura per poter procedere alle lavorazioni!

Il sistema scelto è basato sulla membrana sintetica SINTOFOIL ST, ottenuta per coestrusione di una lega di poliolefine elastomerizzate a base polipropilenica (FPA = Flexible Polypropylene Alloy), spessore 1,2 mm, resistente ai raggi UV e agli agenti atmosferici.

La membrana è realizzata con colori contrastanti tra faccia superiore ed inferiore (*signal layer*) per consentire il controllo visivo dell'integrità della stessa, durante e dopo le fasi di posa in opera.

La stratigrafia utilizzata è la seguente:

- Lamiera grecata
- Schermo al vapore (Polietilene)
- Doppio pannello isolante di lana minerale con dimensione 600 x 1200 x 110 mm e 600 x 1200 x 40 mm
- Sintofoil RG grigio da 1,2 mm
- Fissaggio meccanico



SINTOFOIL RG

Spessore standard (EN 1849-2)	mm	1,2
Dimensioni standard (EN1848-2)	m	1,50 x 30
Colori standard		grigio - nero
Massa areica (EN1849-2)	kg/m ²	1,10
Trazione (EN 12311-2)		
• Resistenza L/T	N/50	600/550
• Allungamento a rottura L/T (membrana)	N/mm ²	700/700
• Allungamento a rottura L/T (armatura)	%	3/3
Flessibilità a freddo (EN 495/5)	°C	≤-40
Stabilità dimensionale (EN 1107-2)	%	≤0,1
Resistenza alla lacerazione L/T (EN 12310-1)	N	390/290
Punzonamento statico (UEAtc)		≥L 25
Punzonamento dinamico (EN 12671)		≤I 20



SYKTYVKAR	
Committente:	GOROD MASTEROV
Concessionario:	MIANDSTROY
Cliente:	TECHNONICOL
Applicatore:	TECHNO HOLDING
Superficie:	6.600 m ²

Il sistema scelto è basato sulla membrana sintetica SINTOFOIL RG, ottenuta per coestruzione di una lega di poliolefine elastomerizzate a base polipropilenica (FPA = Flexible Polypropylene Alloy), spessore 1,2 mm resistente ai raggi UV e agli agenti atmosferici.

La membrana è rinforzata da un'armatura in fibra di vetro che la rende dimensionalmente stabile; è realizzata con colori contrastanti tra faccia superiore ed inferiore (*signal layer*) per consentire il controllo visivo dell'integrità della stessa, durante e dopo le fasi di posa in opera.

La stratigrafia utilizzata è la seguente:

- Calcestruzzo
- Barriera al vapore (bitume modificato con SBS)
- Pannello isolante di polistirene espanso con dimensioni 1000 x 1000 x 150 mm
- Sintofoil ST grigio da 1,2 mm
- Fissaggio meccanico



SINTOFOIL ST		
Spessore standard (EN 1849-2)	mm	1,2
Dimensioni standard (EN 1848-2)	m	2,10 x 25
Colori standard		grigio - nero
Massa areica (EN 1849-2)	kg/m ²	1,08
Trazione (EN 12311-2)		
• Resistenza L/T	N/mm ²	18/17
• Allungamento L/T	%	700/700
Flessibilità a freddo (EN 495/5)	°C	≤-40
Stabilità dimensionale (EN 1107-2)	%	≤0,5
Resistenza alla lacerazione L/T (EN 12310-1)	N	300/245
Punzonamento statico (UEAtc)		≥L 25
Punzonamento dinamico (EN 12691)		≤I 20

Divisione IMPER

DATAQUAD 2000 – VERSIONE 4.0 – (SETTEMBRE 2004)

Un vero strumento di lavoro per tecnici e progettisti

Nel Marzo dell'anno 2000, quasi a sottolineare la partenza di una nuova era per quanto riguarda la progettazione con mezzi informatici nel settore delle coperture impermeabili, rinasceva – dopo l'originale DATAQUAD, distribuito su floppy disk, dal lontano 1989 – il nuovo e rivoluzionario DATAQUAD 2000.

Il nuovo programma DATAQUAD 2000 non voleva essere un mezzo di promozione commerciale della IMPER ITALIA S.p.A., ma un vero strumento di lavoro, per Tecnici d'Impresa e Progettisti, da utilizzare nella preparazione di capitolati e/o progettazione di sistemi di copertura.

Dal Marzo 2000, quando fu presentato, il programma ha avuto un'enorme diffusione, comunque mirata ai reali possibili utilizzatori, affinché venisse effettivamente usato secondo le modalità e gli scopi per i quali era stato preparato.

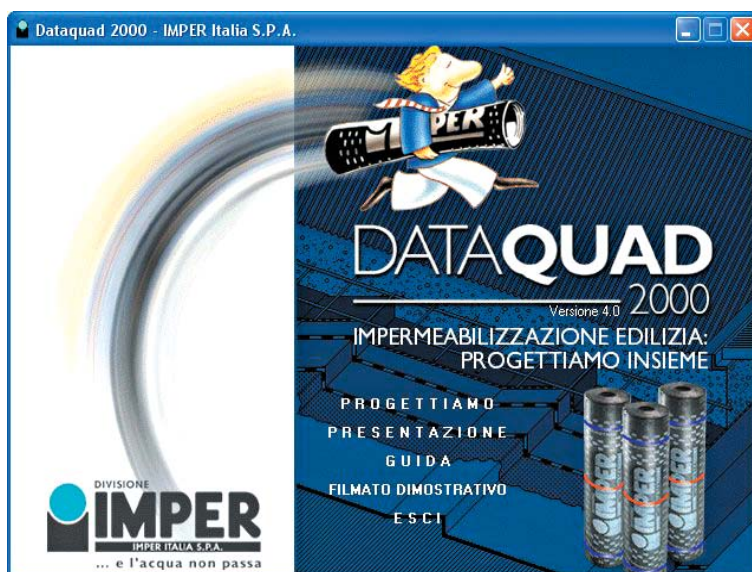
Ogni anno, con i necessari aggiustamenti e le normali correzioni, sono uscite le successive versioni (2 e 3), i cui aggiornamenti sono stati anche inseriti nel sito Internet della IMPER ITALIA S.p.A.

Fino ad oggi, delle versioni 1, 2 e 3 sono state distribuite e vendute circa 6000 copie e, l'aspetto gratificante, è costatare che un buon numero di queste copie sono attualmente e regolarmente utilizzate per la stesura di capitolati ed anche per la preparazione di offerte, da parte di imprese specializzate nel settore delle opere d'impermeabilizzazione.

In questi giorni, dopo un lungo lavoro di preparazione, durato oltre sei mesi, esce – anche se con la stessa grafica – la versione 4.0 di DATAQUAD 2000 che non è soltanto una versione corretta del programma, come le precedenti, ma porta le già numerose 60.000 possibili soluzioni diverse di stratigrafia

ad oltre 1.500.000, con l'aggiunta di altre soluzioni di sequenza di strati e, soprattutto, con la possibilità di scegliere autonomamente la membrana impermeabile dell'elemento di tenuta, fra un elenco di possibili ed idonei prodotti, scelti dal Programma nel suo Database, per quella specifica stratigrafia in elaborazione. Se nella propria scelta l'utilizzatore dovesse trovarsi in difficoltà nel decidere un prodotto rispetto ad un altro, il tasto di Help (indicato nel programma con "?") aprirà la spiegazione, in termini estremamente semplici e schematici, delle differenze tecniche e prestazionali tra le varie soluzioni proposte dal Programma.

Se, anche dopo tale aiuto permanessero dei



dubbi, è stato previsto un nuovo tasto, evidenziato in rosso, che apparirà solo in questo tipo di schermate ("Cliccare qui per far scegliere a Dataquad"). Cliccato il tasto, esso delegherà la scelta direttamente al Programma.

Ovviamente, le caratteristiche tecniche e prestazionali, sia nel testo che si accompagna al disegno della stratigrafia elaborata, sia nelle schede tecniche allegate (evidenziate e scaricabili direttamente dal Programma in formato .pdf – Acrobat Reader), sono state riportate secondo le nuove normative UNI-EN.

Pertanto, l'elaborato descrittivo della stratigrafia meglio non potrebbe essere aggiornato, sia per la normativa, sia per le varie certificazioni ITC rilasciate ai prodotti della IMPER ITALIA S.p.A.

Requisiti minimi di sistema

PC con sistema operativo Microsoft® Windows® 95/98/ME/NT-SP6/2000XP
Lettore CD-ROM 20x
Processore: Pentium® 1 166 MHz
Memoria RAM: 32 MB
Spazio libero su hard disk: 175 MB
Scheda Video: 640 x 480 – 65.536 colori (consigliati: 800 x 600 – 65.536 colori)

Il prodotto include:

- Quick Time™ 3.0 by Apple Computer®
- Adobe Acrobat Reader® 6.0

Tutti i marchi citati sono di proprietà dei rispettivi produttori.

