



PERLITE ITALIANA

ARCHITETTURE PER L'AMBIENTE

“Nuove tecnologie per una moderna architettura rispettosa dell'ambiente” è la filosofia che ha spinto l'azienda Perlite Italiana ad applicare l'esperienza maturata nei trattamenti impermeabilizzanti e termoisolanti delle coperture al programma Perligarden®, nato per le coperture a verde, dove la perlite espansa, materiale leggero, naturale e chimicamente inerte, viene impiegata quale elemento di accumulo idrico

di Lara Peracchi

Perlite italiana, azienda da decenni conosciuta nel settore edile quale produttore di isolanti termoacustici e di protezione passiva dal fuoco, è oggi uno degli operatori più qualificati nei sistemi per coperture a verde.

Ne parliamo con Valter Campagnoli, Direttore commerciale dell'azienda, e con Enzo Paoli, Supervisore tecnico.

Da quanto tempo la vostra azienda opera in questo settore?

Campagnoli: Nei primi anni '90, Perlite Italiana decise di trasferire nel programma Perligarden® le esperienze di oltre 40 anni nei settori dei trattamenti impermeabilizzanti e termoisolanti delle coperture e dei trattamenti ammendanti e di alleggerimen-

to dei substrati colturali, dove la perlite espansa è ancora oggi uno dei prodotti maggiormente utilizzati.

Iniziò così una collaborazione con l'Arch. Enzo Paoli, paesaggista esperto nella progettazione di giardini pensili, che rappresentò l'Italia - per la prima volta

a 80 anni dalla nascita della manifestazione - al *Chelsea Flower Show '92* di Londra, con una soluzione per giardini pensili realizzata su una copertura a falda inclinata. Nacque così il primo prototipo del sistema *Perligarden* che fu coperto da un brevetto, ancora oggi attivo.

In quegli anni esistevano in Italia soltanto alcune tecnologie di provenienza tedesca, che giudicammo poco adatte ad un impiego nel nostro clima e cercammo perciò di studiare un sistema particolarmente efficace nelle situazioni climatiche mediterranee. Per queste ricerche siamo stati supportati da alcuni centri sperimentali, collegati con i dipartimenti di Agraria e Tecniche del verde di alcune Università, presso i quali abbiamo effettuato un programma di ricerca mirato ad una valutazione scientifica del funzionamento delle stratigrafie. Sono state così valutate le condizioni termo-igrometriche negli strati, la velocità di accrescimento di diverse spe-



Valter Compagnoli, Direttore commerciale di Perlite Italiana

cie vegetali, la valenza di diversi tipi di substrati e i sistemi di gestione dell'irrigazione e dei fertilizzanti. Tali sperimentazioni continuano tuttora e ci permettono di fornire risposte adeguate alle crescenti richieste del mercato. Oggi, ad esempio, stiamo effettuando una sperimentazione

di durata quadriennale su una copertura a basso spessore di substrato di tipo misto (estensivo con sedum e intensivo semplice con specie vegetali mediterranee) e senza apporto di irrigazione artificiale. Lo scopo è quello di valutare quali specie vegetali possono sopravvivere in un clima nord-italiano, soltanto con alimentazione idrica naturale.

Quali sono le funzioni che una copertura a verde deve garantire?

Paoli: Si potrebbero identificare soltanto

due funzioni o scopi : garantire l'impermeabilità al fabbricato e il corretto accrescimento della vegetazione. Sembrano due concetti semplicissimi, ma non è così. La progettazione e la realizzazione di un giardino pensile è infatti particolarmente complessa. Esso è composto da una serie di strati intercomunicanti che devono assolvere la propria specifica funzione senza interagire negativamente con gli strati contigui, e da impianti tecnologici (di ferti-irrigazione, elettrici, ecc.), che devono essere perfettamente integrati nel sistema.

Una particolare attenzione deve inoltre essere riservata alla progettazione dell'arredo a verde che deve essere finalizzata ad attivare le condizioni per un ottimale sviluppo vegetativo e perciò tener conto della situazione climatica, pedologica, architettonica e funzionale dell'ambiente. Queste attenzioni sono necessarie non solo per i giardini pensili più "ricchi", chiamati intensivi, ma anche per coperture a verde di tipo estensivo, che sono meno impegnative da un punto di vista manutentivo, ma necessitano delle stesse attenzioni dal punto di vista progettuale e realizzativo.

In caso contrario si rischia di ottenere risultati insoddisfacenti.



Copertura a verde intensiva su terrazza piana e su falde fortemente inclinate, nelle varie fasi di realizzazione

Enzo Paoli, Supervisore tecnico





Quali sono le caratteristiche peculiari del vostro sistema?

Campagnoli: Denominatore comune di tutti le soluzioni Perligarden® è l'impiego della perlite espansa quale elemento di accumulo idrico. Questo materiale leggero, naturale e chimicamente inerte, ha la capacità di trattenere acqua da tre a cinque volte il suo peso specifico e svolge anche altre importanti funzioni agronomiche: mantiene una corretta ossigenazione agli apparati radicali, li protegge dal gelo e dal caldo eccessivo, filtra e trattiene buona parte delle sostanze concimanti. Quest'ultima caratteristica non va soltanto a beneficio della vegetazio-

ne, ma anche dell'ambiente in quanto riduce fortemente l'invio di concimi alle reti fognarie di smaltimento.

Il concetto fondamentale del nostro sistema si basa sull'utilizzo di efficaci sistemi di drenaggio, ottenuti con differenti elementi (le lastre Supergarden, le georeti Ecodren, lo stesso elemento di accumulo idrico Igroperlite) che hanno lo scopo di evacuare le acque in eccesso, evitando così i fenomeni di marcescenze radicali. L'accumulo idrico ottenuto con i materassini Igroperlite e l'utilizzo di substrati Agriterram, studiati in funzione della vegetazione adottata, mantengono umidità equilibrata e ossigenazione in tutta la stra-

tigrafia.

La capillarità dei materiali e i fenomeni di evapotraspirazione che si attivano nel complesso consentono di adottare sistemi di alimentazione idrica per subirrigazione. Mi preme sottolineare che nella situazione climatica italiana, a nostro avviso, è opportuno adottare sempre un sistema di irrigazione di soccorso, pena la sopravvivenza di pochissime specie vegetali e comunque in una situazione ad alto rischio di stress e di fenomeni patologici.

Cosa differenzia il vostro sistema dalle altre tecnologie?

Paoli: La differenza sostanziale di questo sistema rispetto alle altre tecnologie è soprattutto legata alla gestione di acqua nel complesso. Quasi tutti gli altri sistemi, per realizzare l'accumulo idrico, adottano elementi prefabbricati con alveoli contenenti l'acqua oppure creano dei "troppo-pieno" che trattengono l'acqua in un vaso, riempito con aggregati granulari di vario genere. La trasmissione e la distribuzione dell'acqua agli strati sovrastanti avviene per diffusione, evapotraspirazione e parzialmente per capillarità. Ciò genera, a parer nostro, una situazione di ristagno idrico non ideale per l'apparato radicale che si può trovare in una condizione di acqua stagnante con scarsa ossigenazione.

Impiegando vegetazione di tipo intensivo questo rischio è particolarmente rilevante. Nel nostro sistema tale funzione è assolta dallo strato di Igroperlite, che, per le sue capacità intrinseche, è capace di rispondere a gran parte delle necessità nutrizionali delle specie vegetali, veicolando le soluzioni nutritive necessarie per un corretto accrescimento delle singole piante e consentendo un regolare sviluppo degli apparati radicali.

I materassini Igroperlite contribuiscono anche ad un migliore ancoraggio delle piante di maggiori dimensioni, i cui apparati radicali penetrano nel geotessuto e nella perlite, legando e consolidando tutto il complesso.



Sul mercato continuano ad essere impiegati anche metodi tradizionali con l'utilizzo di stratigrafie realizzate con materiali meno controllati (ghiaia, terreni di recupero, ecc), con risultati spesso deludenti e senza garanzie di corretto sviluppo e accrescimento. Come pure si stanno affacciando sul mercato sistemi "minimalisti" per copertura estensive, a basso costo e di ridottissimo spessore, che non consentono però garanzie di lunga durata del complesso.

Negli anni passati l'adozione di un giardino pensile era vista con molta apprensione.

Come si è evoluta la situazione?

Campagnoli: Oggi la situazione è molto cambiata.

L'evoluzione tecnologica dei materiali ed in particolare delle membrane di impermeabilizzazione consente di affrontare problematiche fino a qualche anno fa proibitive o difficilmente superabili. L'accresciuta conoscenza tecnica della materia da

parte dei progettisti consente oggi di affrontare problematiche anche complesse con una certa tranquillità.

Vista la delicatezza delle operazioni, è sempre opportuno affidare la realizzazione di queste opere ad aziende specializzate.

Che cosa ha favorito la conoscenza tecnica dei problemi connessi alle coperture a verde?

Paoli: Molti progettisti di fama mondiale hanno incrementato e sostenuto la necessità di progettare opere integrate nell'ambiente, considerando l'inverdimento dei fabbricati un mezzo molto efficiente per una mitigazione dell'impatto paesistico dei complessi abitativi. Ciò ha innescato uno sviluppo delle tecnologie da parte dei produttori e una ricerca di maggiori informazioni da parte dei progettisti. Un importante contributo si avrà sicuramente con l'entrata in vigore del codice di pratica UNI, in cantiere da molti anni, che potrà ulteriormente sensibilizzare ed aiutare gli operatori ad effettuare scelte ponderate.

Si è sentito parlare di questa iniziativa, ma solo in modo frammentario. Che novità può apportare?

Campagnoli: Ho vissuto questa esperienza fin dall'inizio e devo dire che è stata parecchio travagliata. Come spesso

Copertura a verde estensivo su copertura in lamiera grecata, di peso molto contenuto e a bassa manutenzione



accade l'iniziativa è partita da un gruppo di operatori che hanno ravvisato l'esigenza di mettere ordine nel settore. Si è così creato un gruppo di lavoro in sede UNI che ha iniziato a raccogliere documenti e norme già esistenti.

Ci si è resi subito conto che in tutta Europa esistevano soltanto le norme FLL tedesche, complesse ma non esaustive e che soprattutto non toccavano le problematiche inerenti alle impermeabilizzazioni. Si è così optato per una linea nuova che toccasse sia le problematiche pratiche delle impermeabilizzazioni sia quelle agronomiche, adattandole alla situazione climatica e alle esperienze mediterranee.

Pur trattandosi di una norma volontaria, credo possa essere un ottimo riferimento per tutti gli operatori in quanto tratta degli aspetti progettuali di tutti gli elementi, della caratterizzazione di materiali e componenti, delle istruzioni per la posa, dei metodi di collaudo e dei principi di manutenzione. Il Codice è stato approvato in Commissione, è in periodo di inchiesta e potrebbe essere pubblicato, salvo imprevisti, entro fine anno 2005.

Copertura a verde di tipo intensivo con alberature su falda ad alta inclinazione, nelle varie fasi di impianto



Quello che abbiamo sentito dovrebbe tranquillizzare chi vuole realizzare una copertura a verde, ma quali sono le motivazioni

principali che spingono verso questa scelta?

Paoli: Le motivazioni che portano ad adottare una copertura a verde sono legate ad uno o più dei seguenti obiettivi:

- realizzare uno spazio atto allo svolgimento di attività all'aperto e integrato in spazi altrimenti inutilizzati (coperture e terrazzi);
- realizzare immobili con valenza architettonica e paesaggistica;
- migliorare le prestazioni ambientali interne dell'edificio, in particolar modo per quanto riguarda l'isolamento termico ed acustico;
- fungere da elemento di regimazione idrica e mitigazione della temperatura;
- attivare una compensazione ambientale, ovvero restituire integralmente o parzialmente le valenze del sistema ambientale originario.

Questi due ultimi obiettivi sono quelli maggiormente legati agli aspetti sociali o ambientali e sono entrati nei parametri adottati da alcune municipalità come vincolanti per la concessione di licenze edilizie o come mitigatori di





Coperture estensive nella piana di Bolzaneto (GE)

imposte inerenti agli smaltimenti delle acque. Ne è un esempio il R.I.E. (Riduzione Impatto Edilizio) di Bolzano.

A proposito di Regolamenti edilizi, come vengono considerate in Italia le coperture a verde nelle attuali norme tecniche per le costruzioni?

Campagnoli: Come accennava Enzo Paoli, Bolzano è stato il promotore di un Regolamento che favorisce l'utilizzo di verde pensile quale strumento per mitigare la impermeabilizzazione dei suoli, che nella piana di Bolzano è un fattore molto importante.

Altri parametri che possono essere tenuti in considerazione dalla Pubblica Amministrazione nella stesura di Regolamenti sono l'inerzia termica, importante soprattutto nella valutazione dell'isolamento termico in regime di alte temperature e l'isolamento acustico, in particolare in zone dove i livelli di rumore sono molto alti, come ad esempio nei dintorni di aeroporti.

Un altro aspetto di cui si parla molto oggi è poi la valenza bio-ecologica di questi sistemi: una copertura a verde consente infatti alla moderna architettura di operare nel pieno rispetto dell'ambiente.

La nota dolente è che attualmente non esistono Regolamenti omogenei e le singole Amministrazioni Pubbliche (Stato, Regioni Province, Comuni) stanno emet-

tendo Regolamenti differenziati e si muovono in materia molto autonoma, ma anche disomogenea. Ciò è valido non solo per le coperture a verde, ma anche per le nuove norme relative all'isolamento termico e per la valutazione della sostenibilità e della qualità energetica delle costruzioni.

E all'estero?

Campagnoli: Alcune Pubbliche Amministrazioni di nazioni estere, Germania in testa, riconoscono incentivazioni economiche, legate all'utilizzo di coperture a verde. In particolare vengono tenuti in considerazione e beneficiati gli aspetti sociali e legati alla mitigazione ambientale e alla regolazione del flusso delle acque meteoriche nei collettori pubblici. Da un punto di vista normativo, l'UNI si sta facendo promotore in sede CEN per la realizzazione di un Codice Europeo di pratica, sulla falsariga di quanto realizzato in Italia. Altre organizzazioni nazionali si stanno muovendo e anche la Associazione italiana del verde pensile (Aivep), in collaborazione con la Federazione Europea delle coperture a verde (EFB) si stanno attivando per sviluppare strumenti atti a accrescere la conoscenza e la normazione del settore.

Per concludere, cosa vi sentite di affermare o di augurare perché le coperture a verde abbiamo sem-

pre un maggiore successo?

Paoli: L'adozione di coperture a verde specializzate permette all'architettura moderna di creare opere leggere, di notevole impatto visivo, che creano un tessuto connettivo tra aree verdi frammentate, in zone densamente edificate.

Consente altresì un maggiore utilizzo del sottosuolo, lasciando la parte superficiale naturalizzata.

Conferire alle costruzioni una propria "pelle", in continua evoluzione naturale, crea un rapporto visivo e funzionale con l'ambiente circostante, modificando le forme a seconda delle stagioni e rendendo l'edificio "vivente".

L'augurio è che il sempre maggiore utilizzo di coperture a verde da parte di progettisti di fama internazionale e la conoscenza diffusa delle tecniche costruttive innovative porti un sempre maggior numero di professionisti ad adottare questa soluzione nelle proprie progettazioni.

Campagnoli: Il mio augurio è che la classe politica presti sempre maggiore attenzione ai problemi collegati alla salvaguardia dell'ambiente, al risparmio energetico degli edifici e alla sostenibilità delle costruzioni e che considerino le coperture a verde come uno strumento da incentivare per dare una risposta di alto profilo qualitativo. I primi passi sono stati intrapresi; si tratta ora di proseguire e trovare le necessarie risorse tecniche ed economiche. ■