

Integrare impianti elettrici e termoidraulici



La formazione come ricercatore e un'esperienza a tutto campo nel settore delle energie rinnovabili e della riqualificazione energetica, con una particolare predilezione per l'evoluzione delle tecnologie impiantistiche, caratterizzano la figura professionale di **Matteo Palazzetti**.

Diplomato nel 2004 con una tesi di progetto per un impianto cogenerativo e laureato nel 2005 in Ingegneria energetica con una tesi su un sistema termofotovoltaico a microcombustore per la produzione di energia termica ed elettrica, Matteo Palazzetti ha poi collaborato con il Centro Ricerche Fiat, divisione nanotecnologie. Ha partecipato allo sviluppo del micro-cogeneratore Tandem, con la società Energia Nova, e al progetto del sistema energetico del progetto Leonardo per la riurbanizzazione di Genova, con Renzo Piano Building Workshop. Per la società Nova Engineering si è occupato dello sviluppo di sistemi solari a concentrazione lineare, di gestione e di recupero dell'energia dal ricambio d'aria e di risparmio energetico nell'illuminazione pubblica. Dal 2007 si dedica alla libera professione occupandosi di analisi energetiche, dell'isolamento termico degli edifici della progettazione e della direzione lavori degli impianti termotecnici orientati all'efficienza energetica, con particolare attenzione allo studio e all'applicazione di impianti solari, micro-cogenerativi e geotermia. Il più recente progetto sperimentale è l'Energy Skin, un padiglione dimostrativo basato sull'impiego dei componenti di facciata per lo scambio termico.

« Sono nato e cresciuto in una famiglia dedita all'ingegneria elettronica – esordisce Matteo Palazzetti. Mio padre Mario ha diretto per decenni il Centro Ricerche Fiat, partecipando direttamente all'ideazione di alcune delle tecnologie più innovative nel settore dell'automobile come l'antiskid, progenitore del sistema abs, il Totem, primo cogeneratore prodotto in Italia, e il sistema EVA per il controllo termico delle autovetture.

Anche Andrea, mio fratello maggiore, dopo numerose esperienze in diverse case automobilistiche di prestigio, è attualmente project leader presso McLaren Automotive. Quanto a me, sono un po' la "pecora nera": completati gli studi come geometra, mi iscrissi prima a Ingegneria edile, abbandonandola dopo il primo semestre per entrare in un'azienda che produceva torri refrigeranti. Terminato il breve contratto, decisi di iscrivermi a Ingegneria energetica al Politecnico di Torino, nella facoltà distaccata che, ai tempi, si trovava a Vercelli».

Come mai questa scelta?

«Sono tutt'ora convinto che l'energia sia un settore trasversale rispetto a diverse discipline e che, di conseguenza, offra numerose possibilità a un giovane ingegnere. La scelta di iscrivermi alla seconda facoltà fu dettata sia dalla volontà di seguire un corso di laurea meno orientato verso le applicazioni industriali, sia dal desiderio di frequentare un ambiente accademico meno massificato e più proiettato nel futuro rispetto a quello torinese.

Ancora oggi sono convinto che la generazione energetica distribuita sia, per il nostro paese, la strada migliore da percorrere nella direzione dell'efficienza. Anche per questa ragione, durante gli studi, fondai con mio padre Nova Engineering R&D Services, nella quale abbiamo condotto interessanti ricerche nel settore dei sistemi energetici, per applicazioni in ramo edilizio e nell'uso delle energie rinnovabili, sviluppando anche nume-



Il complesso residenziale realizzato ad Albisola (Savona) è composto da 22 appartamenti equipaggiati con impianto di climatizzazione estiva e invernale basato su pompa di calore a scambio geotermico.

I PROGETTI

Solare termico a concentrazione

Attivato nel 2013, l'impianto sorge presso il presidio ospedaliero Erba - Renaldi a Menaggio, lungo la costa occidentale del Lago di Como. Ampio circa 400 m², è composto da due file di collettori parabolici riflettenti a inseguimento solare, gestiti da una centralina elettronica. Gli specchi (lunghezza complessiva circa 80 m, apertura circa 4,6 m) sono realizzati in una speciale lega di alluminio ad altissima riflessione. I tubi ricevitori sono composti da elementi concentrici: un involucro esterno in vetro antiriflesso e il collettore interno in acciaio con rivestimento selettivo. L'insieme è in grado di trasferire più del 96% dell'energia solare all'olio diatermico che scorre al suo interno, che raggiunge la temperatura massima di 180 °C. A valle del serbatoio di stoccaggio, un gruppo frigorifero ad assorbimento impiega un efficiente ciclo a doppio effetto, coprendo circa il 30% del fabbisogno di climatizzazione del presidio. Un bruciatore modulante a metano consente il funzionamento dell'assorbitore anche in caso di fermo dei collettori.



Riqualificazione energetica

Palazzo Martini di Cigala è un'ex dimora nobiliare situata nel centro storico di Torino, completata nel 1716 su progetto di Filippo Juvarra. L'edificio è oggi sottoposto a un attento progetto di restauro delle parti monumentali e di attenta ristrutturazione dell'intero volume costruito (progetto studio MRA), allo scopo di realizzare spazi per uffici e attività commerciali al piano terra e prestigiosi appartamenti di varie taglie ai piani superiori, caratterizzati da soluzioni e finiture di alto livello.

Il progetto impiantistico è basato su una pompa di calore ad acqua di falda, che ha lo scopo di garantire il riscaldamento invernale e il raffrescamento estivo degli ambienti e la produzione di acqua calda sanitaria. L'impianto di distribuzione per gli alloggi è di tipo radiante a pavimento, in modo da preservare i pregevoli soffitti a cassettoni, mentre per la zona nobile e per quelle commerciali al piano terreno sono previsti ventilconvettori. In ogni unità sono presenti deumidificatori a soffitto.





Solarnova è un parasole dinamico in grado di concentrare la radiazione solare su una caldaia lineare, per produrre energia termica, o su celle fotovoltaiche a concentrazione (ideazione e brevetto Nova Engineering R&D).

rosi brevetti.

Conclusa l'università ho lavorato come ricercatore e, nei primi mesi del 2006, mi sono preso un po' di tempo per partecipare, come volontario, ai giochi olimpici del 2006 e per lavorare sulle piste da sci. Abito in mezzo alle piste e non posso fare a meno di sciare...».

Come è iniziata l'attività professionale?

«Mi sono formato in laboratorio, come ricercatore, perciò sono sempre stato attratto da quei progetti che mi permettono di sperimentare ogni volta qualcosa di nuovo. Con questo intento, nel 2007 ho aperto Nova Engineering Project e, fortunatamente, ho presto affrontato progetti impegnativi e commesse fra le più diverse.

L'attenzione verso la sostenibilità pone chi si occupa di energia e di progettazione termotecnica in una posizione più centrale rispetto a solo qualche anno fa. Molto spesso mi trovo a fare da raccordo fra le altre figure che partecipano al progetto, perciò l'aggiornamento continuo rispetto all'evoluzione tecnologica è, per

me, di fondamentale importanza».

Quale ambito si svilupperà di più nel prossimo futuro?

«Personalmente ritengo che gli impianti elettrici e quelli termoidraulici dovrebbero dialogare di più fra loro e, anche per questa ragione, penso che l'elettronica svolgerà un ruolo sempre più importante nel settore dell'impiantistica edile. Basta considerare l'enorme sviluppo dell'elettronica applicata agli autoveicoli, in particolare nella gestione delle prestazioni dei sistemi di climatizzazione, in funzionamento combinato con il motore e con gli altri dispositivi.

I sistemi di supervisione che utilizziamo oggi negli edifici sono derivati da quella tecnologia. Parallelamente assistiamo a una diffusione sempre crescente di apparecchi di telecomunicazione, con interfacce sempre più facili da utilizzare, e di

elettrodomestici a controllo elettronico che già oggi sono in grado di dialogare fra loro.

L'edilizia non può permettersi di restare così indietro – com'è ora – per molto tempo e le potenzialità offerte dall'integrazione fra parte elettrica e parte termica sono ancora tutte da sviluppare. Questo non significa che l'elettronica sarà la panacea: bisogna farne un uso corretto e semplice, non subirla, ricorrendo anche a soluzioni analogiche che hanno il duplice pregio di essere robuste e di facile comprensione e utilizzo».

Cosa ne pensi della certificazione di sostenibilità ambientale volontaria?

«Alcuni miei progetti sono certificati CasaClima, mentre non ho esperienza con altri protocolli. Dal punto di vista tecnico ci sono contenuti interessanti e, in generale, ritengo si tratti di un sistema efficace per garantire una reale differenziazione sul mercato immobiliare - cosa che la certificazione energetica non può offrire soprattutto a causa della volgarizzazione che ha subito in questi anni.

In questo ambito mi attendo uno sviluppo tecnico notevole degli aspetti legati

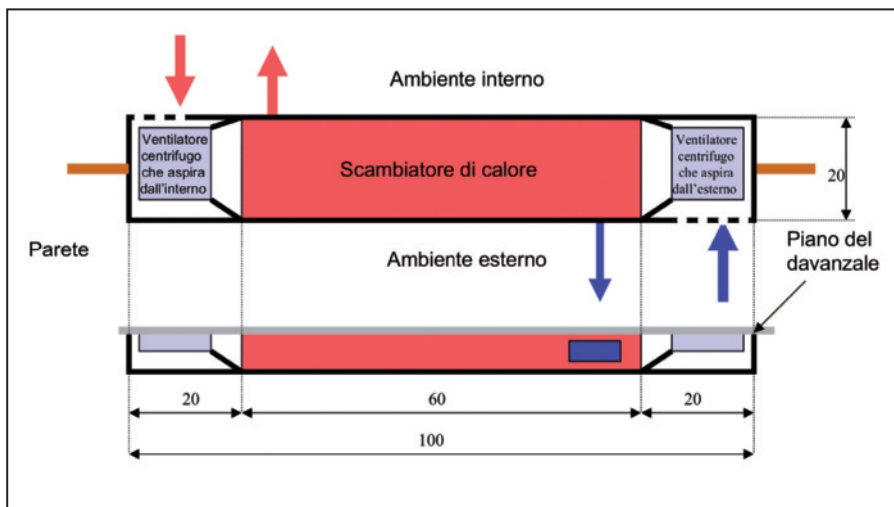
La strada della consapevolezza

di Matteo Palazzetti

L'introduzione di normative attente all'efficienza energetica degli edifici ha spinto il settore termotecnico a riscoprire idee e soluzioni che hanno poco o nulla di innovativo, se non il fatto che adesso qualcuno le ha messe in produzione. La ricchezza dei progressi compiuti negli anni Settanta e Ottanta è andata in gran parte dispersa durante la stagione degli impianti termici autonomi, che ha di fatto livellato le competenze dei professionisti e l'esperienza delle imprese di installazione. Oggi siamo chiamati a recuperare non solo in termini di conoscenze

tecniche, ma anche dal punto di vista della visione generale. L'avvento delle energie rinnovabili pone al nostro paese il problema di quale direzione intraprendere: dobbiamo continuare sulla strada delle grandi centrali oppure puntare sulla produzione diffusa dell'energia?

Dal punto di vista economico, costruire e gestire un numero ristretto di grandi impianti centralizzati è sicuramente più conveniente. Il payback time di una centrale da 10 megawatt è più breve rispetto a quello di un impianto da 100 kW - anche nel caso che l'elevato rendimento del generatore sia in



Schema di funzionamento dell'Airchanger, un dispositivo per lo scambio locale, fra interno ed esterno, del calore (85%) e dell'umidità presenti nell'aria, utilizzabile anche in edifici esistenti (ideazione e brevetto Nova Engineering R&D).

al bilanciamento delle prestazioni invernali ed estive. Non possiamo continuare a considerare solo il primo, poiché alcune soluzioni tecnologiche esplicitamente orientate verso la riduzione dei consumi termici possono dimostrarsi controproducenti nella stagione calda.

Proprio recentemente ho constatato come, in determinate condizioni, l'uso di serramenti con doppia vetrocamera e vetri a bassa emissività possa provocare, nelle giornate soleggiate, un drastico innalzamento della temperatura superficiale dei vetri interni.

In pratica, il raffrescamento indotto dal soffitto radiante era completamente vanificato da una scelta architettonica inadeguata, per quanto coerente con lo stato

dell'arte delle tecnologie costruttive. Un discorso simile potrebbe essere fatto per i dispositivi di ventilazione meccanica controllata che, spesso, tendono ad abbattere l'umidità dell'aria, con tutti i problemi che questo comporta per la qualità della vita degli utenti. In questo caso, l'integrazione fra impianto termoidraulico ed elettrico può facilmente realizzarsi attraverso sistemi domotici già disponibili sul mercato».

parte eroso dalla sua connessione a una rete di teleriscaldamento - e anche l'energia prodotta da un grande impianto è generalmente più a buon mercato. Di contro, l'utente sarà meno attento a quanto consuma: è chiaro come questo orientamento non offra una risposta convincente al problema del contenimento dei consumi. Al contrario, la generazione distribuita dell'energia risulterà complessivamente più costosa, ma comporta una serie di innegabili vantaggi. Innanzitutto la responsabilizzazione del consumatore rispetto al proprio impianto di autoproduzione, in ragione del suo potenziale economico: l'utente sarà spinto a consumare meno e questo

non può che facilitare la diffusione delle energie rinnovabili. Il "peso" degli impianti sarà sempre meno importante rispetto alla riduzione degli sprechi e delle dispersioni. Ingegneri e imprese, perciò, saranno più interessate alla qualità di quanto stanno progettando e realizzando: anche in questo caso, il settore termotecnico non potrà che guadagnarci. Non sto sostenendo che questo secondo scenario sia migliore del primo, anzi credo che possano e debbano coesistere. Più semplicemente, ritengo che la generazione distribuita dell'energia sia in grado di rispondere meglio alle nostre aspettative di professionisti e, in generale, favorisca la crescita di una cultura della consapevolezza energetica.

Padiglione sperimentale

Energy Skin è un progetto di ricerca sviluppato in collaborazione fra Savio Spa (capofila), Environment Park, Politecnico di Torino, Studio Goffi, Stramandinoli, Nova Engineering Project e Studio Dal Passo. Presenta un sistema di facciata continua che recupera il calore disperso dall'edificio attraverso elementi d'involucro, che lavorano in combinazione con un impianto a pompa di calore. In inverno, il calore disperso dall'involucro viene riportato e riutilizzato all'interno dell'edificio, attraverso il soffitto radiante. In estate, con l'inversione del funzionamento della pompa di calore, la pelle si comporta come un pozzo di calore. Il sistema è composto elementi prefabbricati derivati da linee di normale produzione industriale: pannelli di facciata in vetro e in alluminio - questi ultimi dotati di superfici di scambio termico tipo rollbond, tecnologia consolidata nel settore frigorifero - isolati con strati di lana di roccia fonoassorbente. La pompa di calore, il soffitto radiante, i dispositivi Aircharger di recupero locale del calore dai flussi dell'aria di ricambio e le strisce led per l'illuminazione interna sono alimentati da 48 pannelli fotovoltaici ibridi con funzioni di ombreggiamento delle parti trasparenti in copertura.



Edificio per uffici

Nel novembre 2013 è stata inaugurata a Napoli la nuova sede amministrativa di alcune società di navigazione mercantile (progetto Studio Pugno e Lanfranconi Architetti), fra cui CosCon Italy e Fratelli Cosulich. Si tratta del primo edificio ad aver conseguito la certificazione CasaClima R, dedicata agli interventi di recupero del patrimonio edilizio esistente. L'intervento di riqualificazione è stato condotto nel rispetto dei principi dell'architettura ecosostenibile, ricorrendo a materiali bio-ecologici (pavimenti in legno con trattamento naturale; mattoni di terra cruda per il rivestimento delle strutture), e a tecnologie a basso impatto energetico (controsoffitti radianti fonoassorbenti; sistemi di illuminazione a led da incasso). L'impianto di climatizzazione utilizza contemporaneamente più tecnologie gestite da un sistema domotico, in grado interfacciare le componenti: 2 pompe di calore aria/acqua alimentano i ventilconvettori, i pannelli radianti a soffitto e gli scambiatori di calore delle macchine ventilanti che deumidificano l'aria, generando il rinnovo della stessa con recupero del calore da quella viziata estratta.

