



Progettazione impiantistica: alberghi a confronto

Le strutture alberghiere sono caratterizzate da ambienti diversi che richiedono impianti specifici e progettati ad hoc. Ecco quattro esempi applicativi

*E. Lanzillo, S. D'Auria, R. Traversari**

LE STRUTTURE ALBERGHIERE presentano una serie di peculiari necessità impiantistiche tali da rendere necessaria un'approfondita conoscenza delle dinamiche del settore specifico per approcciare correttamente alla progettazione. Basti pensare a quanto sono differenti gli impianti per una hall, una area lounge, una sala congressi, l'area ristorante e o cerimonie, la spa, la palestra, oltre gli spazi per le cucine e il personale, tutti ambienti che presentano esigenze sensibilmente diverse rispetto ai requisiti climatici, acustici, illuminotecnici, di sicurezza, oltre che di percezione estetica del tutto.

Qui di seguito sono presenti alcuni esempi di progettazione dell'organismo albergo.

Hotel Habita 79 a Pompei (NA)

Il progetto ha visto una completa e radicale rifunzionalizzazione che ha restituito una struttura ricettiva che oggi offre 80 camere e comprende una grande hall, un'area convegni con due sale congressi aggregabili da 100 posti ciascuna, un'area SPA e fitness, una sala polifunzionale con relativa cucina, un ristorante bistrot da 150 posti, un roof garden che ospita eventi, un bar, un ristorante gourmet e un solarium. L'edificio è in area sottoposta a vincolo paesaggistico dalla Soprintendenza ai Beni Architettonici oltre che a vincolo archeologico e, di conseguenza, sono stati

richiesti e ottenuti i pareri favorevoli delle competenti Soprintendenze. In funzione dei vincoli esistenti è stato sviluppato un progetto che contempla l'impiego di materiali e di colori compatibili con il contesto ambientale e rispetta il divieto di incremento di volumi, riducendo anzi quelli esistenti di scarso valore architettonico a favore di un ridisegno complessivo del manufatto e delle sue aree esterne.



Figura 1 – Hotel Habita 79: la copertura

Al fine di riqualificare l'intero albergo, è stato deciso di assegnare funzioni puntuali alle aree esterne in progetto, in modo da conferire loro usi specifici e quindi piena vitalità in differenti periodi dell'anno e in diversi orari nell'arco delle giornate, rendendole fruibili anche indipendentemente dalla struttura ricettiva. Si è proposto un disegno di acqua, con fontane, vasche a cascata e percorsi a raso che ripropongono il legame della città di Pompei con il culto dell'acqua, utilizzata sia per le cure termali che come fonte salutare.

Come mostrato in Figura 1, in copertura è stato effettuato un intervento di architettura contemporanea sostituendo alla preesistente anonima pensilina in c.a. un edificio che ben risolve il tema della nuova architettura inserita in un contesto storico nel rispetto del paesaggio: otto pilastri in metallo, ancorati al calcestruzzo della sottostante struttura, portano due ali con uno sbalzo di oltre 25 m ciascuna e quattro esili travi reticolari sorreggono grandi bolle di ETFE e coprono oltre 600 m² di superficie. Un vero e proprio edificio

fondato sulle strutture di quello vecchio. Parte di questo esteso spazio coperto, sebbene aperto lateralmente, usufruirà dei benefici offerti da un pavimento radiante predisposto per offrire un lieve riscaldamento durante le stagioni intermedie.

Nell'ambito di questo progetto, gli impianti meccanici dell'hotel Habita 79 si contraddistinguono per la presenza di una centrale termofrigorifera con due gruppi polivalenti da circa 220 kW, condensati con acqua di falda, e con un accumulo frigorifero che permette di ottimizzare l'uso dell'energia elettrica e di ridurre la quantità di acqua emunta dalla falda rispettando l'ambiente. Con un siffatto sistema di accumulo si riduce la potenza richiesta ai gruppi frigoriferi installati, permettendo di utilizzare l'energia elettrica nelle ore di basse tariffe, con cospicui risparmi economici e con una razionale gestione della capacità accumulata relativa alla reale domanda delle utenze dell'impianto di climatizzazione. Alla stessa centrale termofrigorifera, implementata con un sistema di trigenerazione di circa 128 kW termici e 75 kW elettrici, è affidata la produzione semi-istantanea di acqua calda sanitaria per il tramite di scambiatori a piastre direttamente collegati alla rete di distribuzione dell'impianto idrico sanitario.

Il conseguimento di un rilevante livello di integrazione architettonica degli impianti negli ambienti più rappresentativi è stato uno dei requisiti progettuali più stringenti, complice il ridotto volume



Figura 2 – Hotel Habita 79: concept della hall con i soffitti radianti curvi

degli spazi tecnologici a disposizione. La sfida è stata tuttavia superata grazie all'impiego di sistemi radianti, perfettamente inseriti nei controsoffitti, anche curvi, concepiti dagli architetti e mostrati in Figura 2, che hanno permesso di climatizzare le sale conferenze e la hall di ingresso con l'aiuto anche di efficaci impianti di aria primaria cui viene affidato il compito di controllare il carico termico latente degli ambienti.

Un sofisticato sistema di supervisione e di gestione permette infine di eseguire il controllo in tempo reale del buon funzionamento degli impianti da parte di uno o più operatori tramite la stazione operatore grafiche e i terminali operatore portatili. Il sistema si avvale di diversi applicativi in grado di controllare anche i consumi energetici e le variabili di funzionamento delle singole apparecchiature, permettendo di ottimizzare il funzionamento delle stesse secondo logiche evolute di energy management.

Hotel Vesuvio a Napoli



EXAMPLES OF MECHANICAL SYSTEMS DESIGN IN THE HOTEL INDUSTRY

An hotel have peculiar requirements that asks for a deep knowledge of the dynamics of the specific sector to correctly approach the design. The hall, the lounge area, conference room, restaurant area or ceremonies, the spa, the gym, as well as the spaces for kitchens, staff, etc. have different needs for the climatic, acoustic, and safety requirements, as well as the aesthetic perception of the whole. The article presents some examples of HVAC, plumbing fire protection systems in hotels. The case studies are: two complete renovations, a 4 star hotel in Pompei and a 5 star in Naples, a new building by Mercure in Algiers and a retrofit of one of the best hotels of Naples waterfront.

Keywords: **Hotel, HVAC, mechanical systems, integrated design**

L'Hotel Vesuvio di Napoli si inserisce nello splendido paesaggio del lungomare partenopeo ed è considerato uno degli alberghi più prestigiosi della città. L'hotel è dotato di tutti i comfort e degli spazi che competono a un albergo di lusso, ivi compreso un raffinato centro benessere che è oggetto di riqualificazione secondo il progetto architettonico redatto dallo studio Bizzarro & Partners e al quale gli Autori hanno partecipato per la progettazione degli impianti tecnologici.

Il progetto degli impianti meccanici è stato concepito basandosi sui fluidi resi disponibili dalle reti di distribuzione esistenti e la presenza di un

impianto idronico a 4 tubi si è rivelata senza dubbio appropriata per far fronte alle diverse esigenze climatiche degli ambienti, oltre che alla possibilità di modificare l'impianto senza arrecare impedimento o squilibrio alla parte già esistente e funzionante. All'interno del centro benessere, che si articola su tre livelli, sono presenti una palestra, una SPA e un'area relax con annessa piscina dotata di lettini idromassaggio e giochi d'acqua.

Per soddisfare le esigenze delle diverse zone sono stati previsti impianti con ventilconvettori e aria primaria per le zone palestra e SPA, rispettivamente ubicate al secondo e al primo piano della struttura, e un sistema a tutt'aria esterna per la piscina dell'area relax, ubicata al piano terra. Per la piscina, in Figura 3, considerazioni logistiche relative alla mancanza di spazi adeguati per l'installazione di una nuova macchina hanno suggerito l'impiego della UTA esistente che, in seguito al mutato carico termico latente derivante da una maggiore temperatura dell'acqua della piscina, si è rivelata insufficiente a garantire un efficace controllo dell'umidità relativa dell'ambiente. Si è deciso quindi di prevedere, in aggiunta alla UTA, un deumidificatore di supporto per ripristinare



Figura 3 – Hotel Vesuvio: la piscina dell'area relax (Studio Bizzarro & Partners)

all'occorrenza il corretto valore del grado igrometrico della piscina.

Anche in questo caso, l'integrazione degli impianti con l'architettura ha contribuito a elevare la qualità del progetto. L'impiego di sistemi a incasso, opportunamente nascosti nei controsoffitti e nei locali tecnologici, e l'uso di diffusori

a una feritoia e a elevata induzione installati sulle velette dei controsoffitti hanno permesso di raggiungere risultati estetici eccellenti senza rinunciare al buon funzionamento degli impianti.

Hotel The Britannique® a Napoli

L'hotel The Britannique è collocato al centro dello straordinario arco del golfo di Napoli e dalle sue camere e dalle sue terrazze è possibile godere di uno dei più bei panorami del mondo. L'intero progetto parte proprio dalla storia dell'edificio, che risale al 1870, e dal rapporto di quest'ultimo con la città e il territorio.

L'articolazione degli spazi della copertura contempla al lato sinistro un terrazzo di oltre 270 m² dedicato agli eventi con una sala coperta di circa 150 m². A destra è invece previsto un ristorante gourmet di 90 m² con annesso terrazzo all'aperto di 70 m² e al centro una piccola sala privé. Le attività sono disimpegnate dal corpo centrale, mentre sul retro trovano posto gli spazi di servizio. Sul tetto delle cucine, un ulteriore livello top roof ospita una vasca a sfioro e la zona solarium. La hall è il fulcro distributivo dell'albergo: di fronte, gli ascensori che collegano gli ambienti ipogei ai livelli superiori, a destra la grande reception, mentre a sinistra si sviluppano tutte le sale dedicate al leisure, al bar e alla sala conferenze per circa 90 posti. Le camere,



Figura 4 – Hotel The Britannique: condotte aerauliche in una camera

in numero variabile da 66 a 73, grazie all'uso di pareti scorrevoli a scomparsa di elevate prestazioni, sono state pensate come stanze di storiche dimore napoletane in modo da immergere totalmente l'ospite nell'atmosfera cittadina.

Gli impianti sono stati più che mai pensati in maniera integrata e inscindibile dall'architettura. Sin dalle prime fasi progettuali si è lavorato affianco agli ingegneri dello studio Itaca Associati



Figura 5 – Hotel The Britannique: Sistema di diffusione dell'aria all'interno della camera

s.r.l., con i quali sono stati studiati con grande attenzione a tutti gli elementi a vista e agli ingombri delle



Figura 6 – Hotel The Britannique: Dettaglio della veletta di contenimento degli impianti all'interno della camera



Figura 7 – Hotel The Britannique: passaggio degli impianti nei controsoffitti dei corridoi





Figura 8 – Hotel The Britannique: gli impianti a soffitto nella hall

condotte aerauliche, il posizionamento delle unità di trattamento dell'aria e le centrali tecnologiche, puntando al massimo benessere complessivo degli ospiti.

L'edificio è in muratura portante e fortunatamente presenta altezze ampie, seppure diverse da piano a piano. Per le camere è stato quindi possibile inserire le unità nel controsoffitto dei disimpegno, resi ispezionabili tramite botola a scomparsa, e poi ripartire le condotte a soffitto della camera come mostrato in Figura 4. Per occultare tutti i sistemi impiantistici, ivi compresi gli impianti elettrici e speciali, è stata progettata una veletta in cartongesso ribassata e distante dalle pareti, così da poter leggere l'altezza originaria degli ambienti; in tal modo, oltre al sistema di illuminazione diffusa all'interno della veletta superiore, è stato possibile disegnare un riquadro più alto e inserire i diffusori lineari nel salto di altezza. Per le camere e per gli spazi comuni sono stati preferiti diffusori lineari a scomparsa con un'unica feritoia, che, insieme ad altri di tipo solo estetico, creano una cornice unitaria e continua gradevole, perché posta nel salto di quota della veletta, come visibile nelle Figure 5 e 6.

Anche nei corridoi ai piani delle

camere, come riportato in Figura 7, sono stati realizzati controsoffitti con veletta completa di profili atti ad accogliere le strip led, per un'illuminazione diffusa radente le pareti, che si affianca a quella con faretti d'accento per gli ingressi camera. Per assicurare l'ispezionabilità al manutentore, sono state inserite botole in cartongesso della stessa ampiezza totale della veletta, in modo da avere solo alcuni tagli sul lato corto del corridoio.

Per gli spazi comuni della hall, è stato progettato uno sguscio che ricordasse le originarie volte in muratura del fabbricato. Anche in questo caso, lo sguscio nasconde sorgenti di luce lineare e i diffusori lineari a feritoia installati nel soffitto piano, in Figura 8.

Un tema molto interessante dal punto di vista impiantistico è stato quello affrontato sul roof dell'albergo. Un edificio sull'edificio, come si è detto, un involucro totalmente vetrato dove la scelta dei vetri e il tipo di brise soleil fanno la differenza.

È stata studiata un'unica "spina dorsale" che potesse contenere gran parte dell'impiantistica necessaria e che diventasse un elemento caratterizzante l'intero spazio pur senza prevaricare sulla trasparenza, vero tema del roof.

È nato quindi un lungo elemento, illustrato in Figura 9, che oggi è ancora nella sua fase "scheletrica" e che costituirà il cuore del benessere degli ospiti.

In una struttura così complessa, il cuore degli impianti meccanici è costituito dalla centrale termofrigorifera posizionata al piano terra ammezzato, in modo da lasciare il tetto a disposizione del ristorante gourmet. Nella centrale, che provvede



Figura 9 – Hotel The Britannique: gli impianti nella zona roof

alla produzione dei fluidi termovettori necessari alla climatizzazione e alla produzione dell'acqua calda sanitaria, trovano posto:

un gruppo frigorifero da interno da circa 300 kWf con motoevaporante esterna separata condensata ad aria;

- due gruppi a pompa di calore a recupero totale, da circa 150 kW, anche questi con motoevaporante esterna separata;
- due caldaie a condensazione pressurizzate, accoppiate in un unico monoblocco, con camera di combustione in acciaio, di potenza termica resa di 500 kW.

Le pompe di circolazione del circuito primario sono posizionate nel locale tecnico del piano ammezzato, da cui, mediante un collettore di centrale, si diramano le reti che alimentano due sottocentrali: la prima posizionata negli stessi locali tecnici al piano terra ammezzato e la seconda nel seminterrato.

Sia per il funzionamento invernale che per quello estivo, la produzione del fluido termovettore avviene tramite i gruppi sopra descritti. Il circuito idraulico è del tipo primario-secondario, per cui dal collettore di mandata partono i circuiti di alimentazione delle varie utenze con gruppi di pompaggio dedicati. I gruppi a pompa di calore alimentano i fan coil delle camere durante le quattro stagioni.

Hotel Accor ad Algeri

Il progetto, commissionato da Accor, prevede la realizzazione di un grande albergo ad Algeri, nella zona di Ain Benian a 15 km dal centro della città.

La struttura, in Figura 10, già esistente allo stato rustico, è stata oggetto di un attento studio teso sia al completamento e alla rifunzionalizzazione degli spazi secondo le esigenze della committenza sia all'inserimento nel contesto. L'albergo ospita 152 stanze tra standard, suite e privilege room, un ristorante con caffetteria aperto alla città, un'area fitness con piscina esterna. Inoltre, è stata progettata anche un'area eventi dotata di ristorante riservato e sky bar collocato sul roof ricavato sulla copertura del corpo più basso. All'interno dell'edificio è stato posizionato anche un centro meeting per convegni ed eventi.

Il contesto ha avuto un grande rilievo nella scelta delle soluzioni inerenti l'involucro architettonico dal punto di vista sia estetico sia energetico. È stata realizzata una facciata ventilata capace di ridurre il consumo energetico legato alla climatizzazione e ai costi di gestione dell'edificio.

L'impianto di climatizzazione, considerata la moltitudine di destinazioni d'uso e la forte variabilità dei carichi termici, è costituito da un impianto idronico a 4 tubi. La centrale tecnologica deputata alla produzione dei fluidi termovettori e per la produzione centralizzata di acqua calda sanitaria è ubicata nella zona tecnologica collocata sulla copertura dell'edificio principale ed è costituita da due caldaie a gas ad alta efficienza da 460 kW e da tre gruppi refrigeratori d'acqua condensati ad aria con recupero parziale del calore di condensazione e potenza frigorifera pari a 481 kW ciascuno. I sistemi di circolazione impiegano pompe a velocità variabile per la realizzazione di impianti idronici a portata d'acqua variabile, così da ottimizzare i consumi energetici legati alla distribuzione dei fluidi termovettori.

L'assenza, in molti casi, di spazi tecnologici



Figura 10 – Hotel Accor Algeri

funzionali all'installazione degli impianti ha suggerito il ricorso a sistemi di climatizzazione con ventilconvettori e aria primaria, riservando la realizzazione di impianti ad aria solo nelle zone eventi, caratterizzate da carichi termici endogeni fortemente variabili.

Rispetto ad altre esperienze condotte in simili contesti, in questo caso è stato necessario riservare un'attenzione particolare allo studio dei sistemi di smaltimento dei fumi per i quali le normative vigenti in Algeria richiamano quanto prescritto dalle norme francesi. Lo studio del "désenfumage" necessita infatti di una serie di competenze specifiche per la determinazione delle migliori strategie attive e passive di prevenzione incendi, con particolare riferimento all'evacuazione dei fumi da questi prodotti. È stato necessario pertanto prevedere idonei sistemi di ventilazione meccanica che, considerate le portate d'aria in gioco, hanno avuto un sensibile impatto sui layout architettonici per la determinazione degli spazi tecnologici e dei cavedi che si sono resi necessari per giungere con i condotti di evacuazione fino alla copertura

dell'edificio principale, dove sono installati idonei cassonetti ventilanti resistenti ai fumi.

La presenza di un'autorimessa articolata su due livelli interrati ha reso necessario, infine, abbinare all'impianto a idranti dell'albergo un sistema di spegnimento automatico ad acqua costituito da sprinkler di vario tipo. Entrambi gli impianti antincendio sono serviti da due distinti gruppi di pressurizzazione idrica alimentati da un'unica riserva d'acqua interrata di 480 m³. ■

* Enrico Lanzillo, Salvatore D'Auria,
Gnosis Progetti Soc Coop,
Società di Ingegneria, Napoli
– Soci AiCARR
Rossella Traversari,
Gnosis Progetti Soc Coop,
Società di Ingegneria, Napoli