



IL PROGETTO

Istituto Clinico "Valle d'Aosta",
collina di Saint Pierre, Aosta

Ricerca, innovazione, tecnologia, tutela dell'ambiente sono da tempo non solo al centro di tante campagne pubblicitarie ma anche i temi affrontati in molti incontri di esperti; sono anche spesso oggetto di buoni propositi e di impegni assunti dai politici che si avvicinano al Governo. Sono argomenti abusati e sbandierati da ogni parte, al punto da non colpire più l'attenzione dell'utente, quasi fossero concetti scontati quando si deve scegliere un prodotto che consuma energia.

La realtà però non è né semplice né scontata, perché alle spalle di una produzione che tiene conto di un sostanziale risparmio energetico e di un'efficace tutela dell'ambiente, è essenziale vi siano investimenti mirati, laboratori di ricerca moderni e ben strutturati, affidati a tecnici preparati e a ricercatori capaci di verificare la loro progettualità anche attraverso la collaborazione con prestigiose Università.

Aermec, in oltre 50 anni di attività nella produzione di macchine per la climatizzazione, nel perseguire questa filosofia ha sempre fatto scelte di valore, come testimonia la posizione di leader riconosciuta sui mercati internazionali e, in occasione della Mostra Convegno di Milano, presenterà una gamma di prodotti fortemente innovativi, che rivolgono particolare attenzione proprio al risparmio energetico e alla tutela dell'ambiente.

I nuovi prodotti comprendono ventilconvettori con interessanti particolarità, i sempre più richiesti recuperatori di calore, la nuova serie free cooling e molti altri ancora.

Se le parole si misurano in base alla concretezza dei risultati, è giusto dire che Aermec è sempre più... green!

Alessandro Riello
Vice Presidente



Arch. RENATO RESTELLI, nato a Nesso (Como) il 17/11/1944, laureato in Architettura presso il Politecnico di Milano e London Polytechnic. Da responsabile della progettazione Architettonica per il Gruppo Techint e, attualmente, per il Gruppo Humanitas, ha progettato numerosi complessi ospedalieri ed universitari in Italia e all'estero tra cui: Istituto Clinico Humanitas, Rozzano; Humanitas Gavazzeni, Bergamo; Ospedale Valduce, Como; Centro Poliambulatoriale a Gonzales Catan, Buenos Aires; Ospedale Generale di Tijuana, Mexico; Centro Catanese di Oncologia; Centro Universitario Ospedaliero a Rozzano.



Dott. Ing. PATRIZIO PERNICE, Responsabile Progettazione Impianti Meccanici di Intertecno S.p.A., si è laureato nel 1987 in Ingegneria Civile. Dal 1996, ha assunto la responsabilità tecnica del settore impianti meccanici, essendo coinvolto in prima persona nelle attività relative a tutti i più importanti progetti sviluppati da Intertecno. Ha collaborato, per la parte di propria competenza, allo sviluppo del Sistema Qualità Intertecno (in conformità alla norma UNI EN ISO 9001) dalla fase iniziale di definizione e impostazione alla certificazione del sistema da parte dell'Ente indipendente DNV (nel 1997).

Presentazione del progetto

L'Istituto Clinico Valle d'Aosta, realizzato per ISAV (Iniziativa Sanitarie Valdostane), è il primo centro della regione interamente dedicato all'assistenza riabilitativa. Il complesso, situato alle porte di Aosta, sulla collina di Saint Pierre, è costituito da un edificio composto da 3 piani fuori terra e un piano seminterrato sviluppati su una superficie complessiva di circa 6.500 mq.

L'Istituto è soggetto a direzione e coordinamento di ISAV S.p.A., società nella cui compagine azionistica sono tra l'altro presenti il gruppo ospedaliero Humanitas e IRV, ambulatorio privato polispecialistico di diagnosi e terapia.

La struttura sanitaria è stata progettata e realizzata per erogare, in regime di ricovero ordinario ed in regime di ricovero diurno, servizi e prestazioni nell'ambito della medicina riabilitativa comprendente diagnosi, cura e riabilitazione di pazienti affetti da patologie post-acute di natura cardiovascolare, respiratoria, neurologica, ortopedica, disturbi alimentari, ecc.

L'articolazione funzionale del Centro prevede:

- Piano seminterrato: parcheggio coperto del personale, depositi e spazi di servizio, spogliatoi per il personale, cucina, mensa, locali impiantistici, morgue con accesso separato e locali per idroterapia.

- Pianterreno: hall di accesso, snodo di flussi dei percorsi pubblici e del personale ospedaliero, bar, caffetteria, cappella e piastra servizi ospedalieri con spazi ambulatoriali, palestre e box per riabilitazione outpatients.

Completano il piano l'area amministrativa e una sala polivalente per formazione, riunioni, ecc.

- Piano primo e secondo accolgono degenze riabilitative per un totale di 90 posti letto in camere doppie, organizzate con la tipologia del "corpo quintuplo" con area infermieristica baricentrica e spina servizi di supporto posta tra i due corridoi di distribuzione. Ad ogni piano di degenza è collocata una palestra e un ampio soggiorno/pranzo per utilizzo di pazienti e visitatori.

Il complesso è stato inaugurato nel Novembre 2009 dopo diciotto mesi di cantiere.



L'Istituto Clinico Valle d'Aosta, realizzato per ISAV (Iniziativa Sanitarie Valdostane), situato sulla collina di Saint Pierre alle porte di Aosta, è il primo centro della Regione interamente dedicato all'assistenza riabilitativa. Il complesso è costituito da un edificio di 3 piani fuori terra e un piano seminterrato sviluppati su una superficie complessiva di circa 6.500 mq.

Aspetti progettuali generali

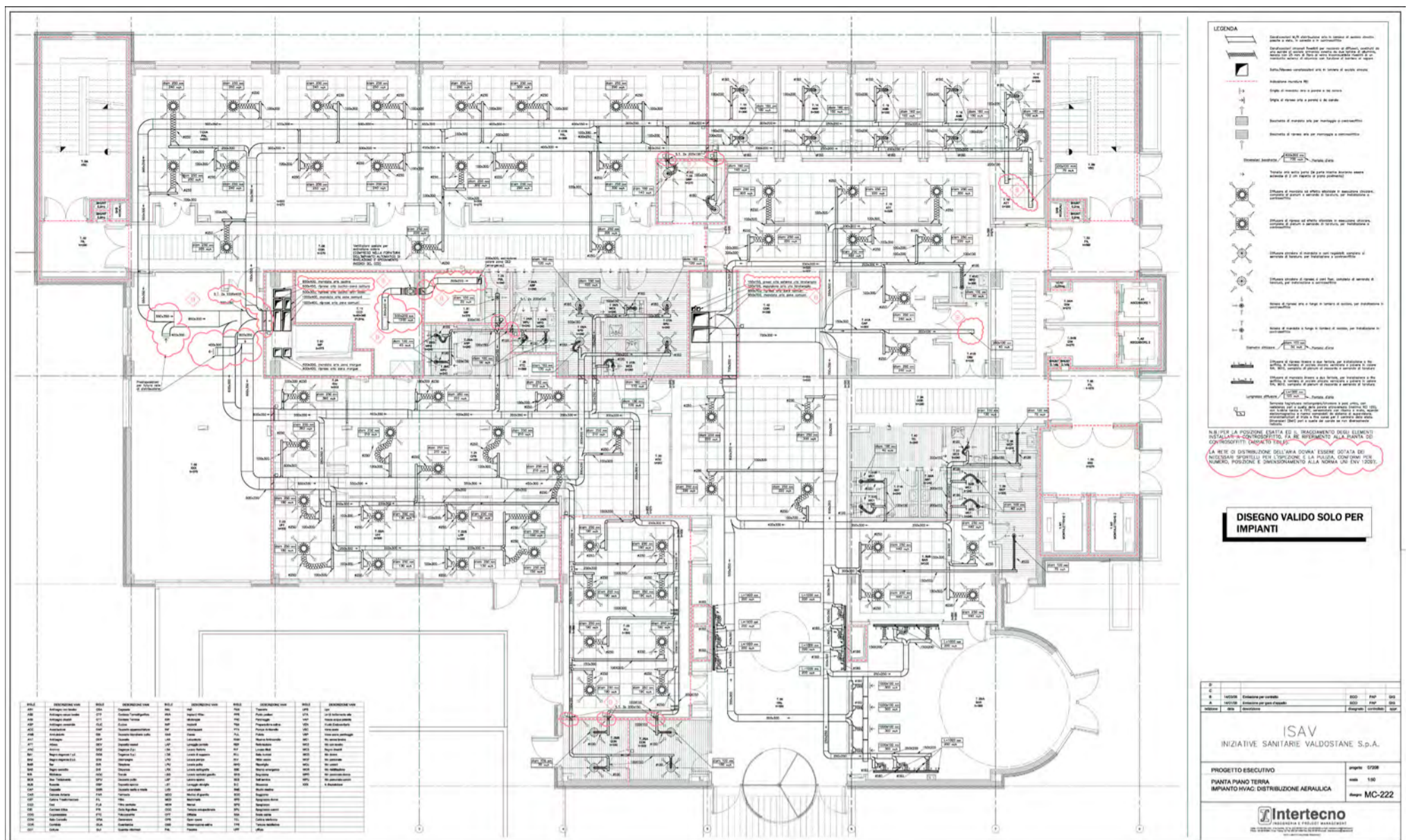
L'aspetto architettonico del Centro si caratterizza per l'accostamento tra volumi semplici e netti, verticali e orizzontali, di forma e dimensioni differenti: parallelepipedi per il fabbricato principale, cilindro vicino la hall che s'impone come punto di riferimento per chi arriva dai parcheggi. Questi volumi rimandano al continuo gioco di relazioni tra interno ed esterno, come nel caso dei 2 lucernari che illuminano hall e caffetteria, ampie finestre continue sul lato valle.

La tecnologia usata per il rivestimento dei prospetti riprende una soluzione semplice, efficace e collaudata: la facciata ventilata è rivestita con grandi piastrelle di gres ceramico di colore chiaro che, oltre conferire un'immagine architettonica decisamente contemporanea, combinano contenuti costi di costruzione a minime operazioni di manutenzione, collaborando anche alla riduzione dei consumi energetici per il termo-raffrescamento.

Superfici, luce e colori sono stati assunti come elementi cardinali per definire la qualità ambientale, secondo un grado di finitura

di livello alberghiero declinato rispetto alle diverse tipologie di fruizione ed esteso alla cura prestata per arredi, fissi e mobili, e segnaletica. Gli spazi collettivi sono pavimentati con un tipo di ceramica che ricorda la pietra naturale locale. Nelle aree a vocazione ospedaliera i pavimenti sono in linoleum giocati con inserti geometrici a righe e riquadri nei corridoi. Il bianco delle pareti non è mai assoluto, ma sempre contrappuntato da cromie calde. Nell'area amministrativa trasparenza e luminosità permeano gli spazi comuni senza rinunciare alla possibilità di creare ambiti di lavoro separati e acusticamente isolati.

Ovunque il disegno dei controsoffitti conferisce significato architettonico alla presenza degli impianti; il progetto illuminotecnico privilegia l'uso di luce indiretta o diffusa, specie negli ambienti a funzione pubblica, e sempre con sorgenti a basso consumo. Anche a livello inconscio il paziente apprezza questi spazi gradevoli, accoglienti e confortevoli, nei quali il trattamento architettonico sottende anche aspetti pratici e funzionali.



Schema funzionale degli impianti meccanici previsti per il complesso immobiliare

Aspetti impiantistici generali

L'alimentazione del gruppo di pressurizzazione dell'impianto antincendio è costituita da una vasca di accumulo da circa 80 mc di capacità netta, che costituisce la riserva idrica dell'impianto e che è riscalzata direttamente dall'acquedotto. L'impianto idrico antincendio a servizio dell'edificio è costituito da una rete interna di nappi UNI 25 ed una rete esterna di idranti soprasuolo UNI 70. Nell'edificio sono posizionati estintori a polvere mentre nei locali contenenti apparecchiature elettriche sono posizionati estintori del tipo a CO₂. A protezione della sala Centro di Elaborazione Dati è inoltre installato un sistema di rilevazione e spegnimento incendi automatico utilizzando un aerosol a base di potassio.

Infine la centrale dei gas medicali, ospitata in parte al piano terreno all'esterno dell'edificio (deposito aria medica e ossigeno) e in parte in apposito locale tecnico in copertura (aspirazione endocavitaria) consente l'alimentazione degli impianti di distribuzione dell'ossigeno, di distribuzione dell'aria medica e di aspirazione endocavitaria ("vuoto"). Relativamente agli impianti elettrici è stata realizzata una cabina di trasformazione ricavata al piano seminterrato, equipaggiata con un trasformatore di potenza pari a 800 kVA, tensione primaria adeguata ai parametri di rete e secondaria 400V. Gli impianti elettrici all'interno dell'edificio sono alimentati su quattro diversi livelli di privilegio ossia da rete, da gruppo elettrogeno, da gruppi di continuità dati e luci.

Le camere di degenza sono equipaggiate di travi testa letto singole dotate di apparecchi illuminanti per luce indiretta di camera e luce di visita e di lettura.

L'impianto di illuminazione è realizzato tramite sistema di controllo centralizzato per le zone comuni, con gestione mediante interruttore crepuscolare e orologio, mentre gli impianti nei singoli locali sono comandati da pulsanti-interruttori a parete, nella versione stagna o da incasso. Gli apparecchi illuminanti installati, del tipo da incasso

nel controsoffitto o da esterno, in diversi modelli in funzione del locale di destinazione e della tipologia di controsoffitto, sono in generale equipaggiati con lampade fluorescenti a basso consumo, mentre l'impianto di illuminazione esterna è composto da linee di alimentazione e derivazioni a zone, da apparecchi illuminanti per esterno montati su pali in acciaio zincato. L'impianto è comandato tramite sistema di supervisione gestito da crepuscolare completo di elemento fotosensibile, con possibilità di

commutazione per l'accensione dell'impianto serale/notturno.

L'impianto TV è stato realizzato centralizzato. Nell'edificio è stato realizzato un impianto di trasmissione telefonia-dati con cablaggio strutturato. L'edificio è inoltre dotato di impianto fotovoltaico posto in copertura avente una potenza pari a 10 kWp. L'impianto è costituito da 48 moduli in silicio policristallino ed è collegato alla rete tramite servizio di scambio sul posto.



Descrizione dell'impianto di climatizzazione

L'edificio che sorge ad una altitudine di 730M SLM si inserisce in una zona climatica F con un parametro di gradi giorno pari a 363 e rientra nella classificazione E.3 ossia "edificio adibito ad ospedali cliniche e assimilabili".

(L'opera è stata realizzata sulla base dei criteri di contenimento energetico stabiliti dalla normativa vigente e rientra in classe di consumo D, con un PEh pari a 71kWh/m2a).

Le tipologie impiantistiche relative all'impianto di climatizzazione prevedono un impianto termico centralizzato per la climatizzazione estate-inverno con controllo termo igrometrico degli ambienti climatizzati. La tipologia degli impianti di climatizzazione è distinta in base alla destinazione d'uso e al regime di utilizzo delle diverse zone della struttura. Le tipologie presenti comprendono impianti a tutt'aria e impianti misti e ventilconvettori e aria primaria. Sono inoltre presenti 4 unità di trattamento aria relative alle aree cucina, zone comuni e mensa, degenze e morgue mentre i terminali di erogazione del calore comprendono pannelli radianti a soffitto e ventilo convettori oltre ai radiatori a servizio delle toilette e delle scale di emergenza.

Le centrali ed i locali tecnici per gli impianti

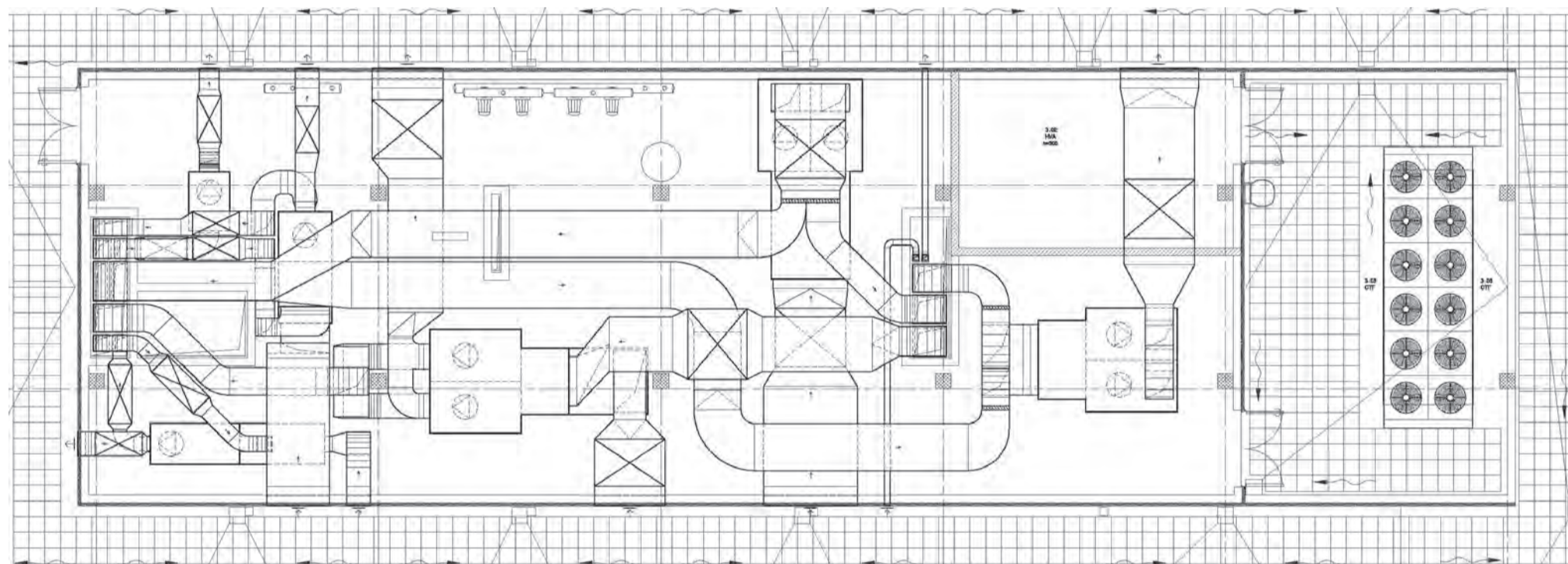
meccanici sono stati posizionati in due zone tecniche principali, al piano seminterrato dell'edificio e sulla copertura dello stesso, all'interno di volumi tecnici dedicati. Le due zone tecniche sono collegate tra loro tramite tre cavedi tecnici verticali, utilizzati anche per la distribuzione principale dei fluidi e dell'aria ai piani dell'edificio. Alcune zone tecniche secondarie sono inoltre ospitate in altre aree dedicate, quali il deposito dell'ossigeno e dell'aria medicale, i serbatoi di accumulo delle acque potabili e meteoriche che sono posizionati nelle aree esterne o l'impianto a collettori solari che è ubicato sulla copertura del volume tecnico.

La centrale termica per la produzione del fluido termovettore caldo è alimentata a gas metano di rete e prevede il funzionamento a gasolio in emergenza. La potenza termica totale, pari a 1120 kW, è suddivisa su due generatori di calore ad alto rendimento da 560 kW ciascuno, ognuno dei quali copre almeno il 75% del carico dell'intero edificio. La distribuzione è garantita da una batteria di tre elettropompe (una delle quali di riserva) disposte nella sottocentrale al piano seminterrato.

Il sistema di espansione dell'impianto è realizzato a vaso chiuso e lo scarico dei prodotti di combustione

avviene al di sopra della copertura dell'edificio, per mezzo di camini in acciaio inox a doppia parete, con interposto spessore di isolante. La centrale frigorifera posizionata in copertura è del tipo pluricompressore e pluriciruito, condensato ad aria. Fornisce una potenza frigorifera totale pari a 600 kW ed è dotato di particolari accorgimenti atti a ridurre la potenza sonora emessa (versione "supersilenziata").

La produzione di acqua calda sanitaria è effettuata tramite un impianto solare termico a tubi sottovuoto installati su copertura piana, composto da 40 collettori suddivisi su due campi composti ciascuno di 5 stringhe collegate in parallelo per un totale di 132 mq. L'accumulo è effettuato tramite due bollitori da 3000 litri ciascuno. La produzione di acqua calda è destinata sia ad uso sanitario sia ad integrazione dell'impianto di riscaldamento. La centrale idrica è inoltre dotata di impianto di filtrazione e pressurizzazione dell'acqua potabile, impianto di addolcimento e condizionamento chimico, costituito da un addolcitore a scambio di resine a doppia colonna, sistema di dosaggio di prodotti condizionanti per il riempimento dei circuiti tecnologici, sistema di dosaggio di biossido di cloro per il trattamento antilegionella.



Schema d'impianto dell'UTA

Il progetto integrato – Edificio impianti

Un progetto complesso quale una struttura ospedaliera, anche se di riabilitazione, richiede un approccio multidisciplinare in tutte le fasi del progetto. Nella fase di impostazione è necessario che Architetti e Ingegneri si prestino al colloquio con i medici ed i tecnici del settore in modo interattivo. La struttura viene così concepita sulla base delle funzioni da ospitare e non viceversa. Nella fase di progettazione definitiva ed esecutiva, fondamentale è la collaborazione tra progettista architettonico e impiantistico.

La scelta delle tipologie di impianti più consona alle varie zone dell'ospedale, viene effettuata con una particolare attenzione al risultato architettonico e gestionale: impianti a tutt'aria, misti a venticonvertitori e aria primaria, pannelli radianti a soffitto nelle camere di degenza ecc. Ogni soluzione è stata vagliata tra i progettisti in

modo da soddisfare tutti i criteri: estetici, funzionali, economici (costi/benefici).

Particolare attenzione, nell'intervento progettuale integrato, è stata posta sulla collocazione dei cavedi impianti (elettrici e meccanici) collocati a tutti i livelli della struttura, dal piano seminterrato alla centrale impianti sulla copertura.

La collocazione di cavedi nel cuore dell'edificio ha richiesto varie prove di lay-out per non disturbare funzioni complesse e vitali quali tutti gli spazi di supporto ad una degenza di riabilitazione post-acuta: medicherie, guardia infermieri, locali puliti e vuotatoi, bagno assistito, caposala, tisanerie, ecc. Uguale importanza ha richiesto nei piani terra e seminterrato la collocazione delle aree impiantistiche (centrale termica ed idrica, locali quadri elettrici ecc.) in modo da non penalizzare le funzioni ospedaliere

di diagnosi e cura e gli spazi di supporto quali spogliatoi, cucine, mensa, guardaroba ecc.

La collocazione degli spazi impiantistici è frutto di un metodo di progettazione integrata multidisciplinare e avviene non dopo l'impostazione architettonica funzionale del complesso ma contestualmente alla stessa.

In fase esecutiva il progetto integrato ha riguardato il disegno dei controsoffitti (posizionamento di luci, diffusori, rilevatori ecc. nelle varie tipologie architettoniche), il posizionamento dei camini e la schermatura degli impianti in copertura mantenendone la piena funzionalità tecnica (posizionamento corretto di mandate e riprese), varie scelte illuminotecniche ed impiantistiche relative ad aree speciali (sala polivalente, bar caffetteria, cappella, vasca idroterapia, palestre, ecc.).