



## IL PROGETTO

Il recupero del complesso monumentale dell'ex Convento di S. Antonino a Palermo

**S**ono le persone il punto centrale di ogni processo di progettazione, perché è la persona che occuperà gli spazi con le proprie esigenze di benessere abitativo e ambientale ed è alla persona che vanno date risposte adeguate, nel rispetto della sostenibilità e del risparmio energetico, corollari imprescindibili nella moderna edilizia.

Queste sono risposte complesse che coinvolgono tutti gli attori del progetto in quella forma di collaborazione che noi di Aermec abbiamo definito, già tanti anni fa, "progettazione integrata" e che oggi è alla base di ogni nuova realizzazione costruttiva. Ci abbiamo creduto, pur rendendoci conto delle difficoltà che sempre incontrano le idee innovative, e non abbiamo lesinato risorse e sforzi organizzativi per divulgare una metodologia che è diventata, a pieno titolo, anche materia universitaria.

Oltre a dare vita a questa pubblicazione, negli ultimi cinque anni abbiamo organizzato seminari di primo livello per architetti e progettisti d'impianti, con l'apporto di docenti universitari e di nostri tecnici. Ora abbiamo deciso un ulteriore "salto di qualità" con un seminario ancor più specialistico, mirato a un tema delicato come le realizzazioni di complessi sanitari e ospedalieri. Docenti d'eccezione l'arch. Giorgio Mor dell'Università di Genova, l'arch. Renato Restelli, responsabile della progettazione architettonica del Gruppo Humanitas e il prof. Alberto Cavallini docente di Fisica Tecnica all'Università di Padova.

Se da una parte il progetto impiantistico di una struttura sanitaria è fortemente legato alle scelte architettoniche, dall'altra è anche vero che l'architetto a sua volta è condizionato dai vincoli che gli impianti gli impongono. La progettazione integrata di un ospedale è un grande banco di prova per tutti i soggetti coinvolti e anche Aermec si fa partecipe, con macchine da impianto di ultima generazione, dell'esigenza di abbattere i costi energetici - che incidono fino al 5 per cento sul totale delle spese in ambito sanitario - ponendo a disposizione le sue competenze e le sue eccellenze, consapevole che, in operazioni complesse come un ospedale, tutto funziona solo se ogni attore ha partecipato alla progettazione, rispettando il proprio ruolo e le proprie capacità di interagire e collaborare nel rispetto delle altre figure professionali.

Alessandro Riello  
Vice Presidente



**DANIELA ROMANO** nata a Palermo il 19 maggio 1970, laureata presso la Facoltà di Architettura di Palermo, opera per conto dell'Ufficio tecnico dell'Università degli studi di Palermo nel campo degli impianti di climatizzazione con particolare riferimento ad interventi di restauro e recupero architettonico del patrimonio esistente.



**ANTONIO SORCE** nato a Palermo il 13 ottobre 1964, laureato presso la Facoltà di Ingegneria di Palermo, lavora nell'Ufficio tecnico dell'Università degli studi di Palermo dove opera nel campo del restauro e recupero architettonico del patrimonio esistente.

## Il progetto

L'Università degli Studi di Palermo ha acquisito nel novembre 2003 l'ex Convento di Sant'Antonino, le cui fabbriche, confinanti con la omonima chiesa, fanno parte di un ampio isolato nelle immediate adiacenze della Stazione Centrale, appena fuori dal perimetro delle antiche mura.

Nella sua guida lo storico siciliano Gaspare Palermo lo descrive come insieme "di magnifiche fabbriche", ed effettivamente il grande cortile quadrato, con un porticato scandito da alte colonne in billiemi, e alcuni grandi saloni con volte a botte e a crociera, dovevano conferire al complesso architettonico una notevole solennità.

Ai primi del '900 il complesso venne utilizzato dall'Esercito come "caserma della sussistenza" e vi venne installato un mulino per lo svolgimento di un ciclo completo di panificazione "dal grano al pane".

Per oltre un secolo i Militari hanno utilizzato l'ex convento, apportandovi modifiche non sempre rispettose delle strutture originarie: tompagnature del porticato, innalzamenti di pareti e spostamenti di scale, fino alla costruzione di una terrazza in cemento armato aggettante sul porticato, gravemente lesiva della leggibilità dell'intero cortile; tale terrazza è stata demolita dall'Università di Palermo nell'ambito di un primo intervento di bonifica del complesso edilizio.

Nel settembre 2006 l'Ufficio Tecnico dell'Università ha

elaborato un progetto di massima per il recupero dell'intero complesso monumentale e due progetti esecutivi per la realizzazione dei primi stralci funzionali che interessano i corpi di fabbrica prospicienti la via Perez. Qui analizziamo gli interventi eseguiti nell'ambito del I stralcio funzionale, che riguarda il corpo di fabbrica posto a sud-est del complesso monumentale.

Tale volume edilizio, originariamente a una sola elevazione fuori terra, veniva utilizzato nell'ambito delle attività conventuali come magazzino per le derrate alimentari:

- al piano terra v'era un grande ambiente pilastrato con volte a crociera in pietra e con aperture ad arco sulle murature perimetrali, che nel tempo erano state occluse con murature di tompagno.

- al primo piano presentava ambienti comunicanti fra loro a mezzo di un corridoio centrale, nel quale era stato realizzato un binario per la movimentazione dei carrelli, usati nell'ambito delle attività del panificio militare. I locali di piano primo erano coperti in parte da solai in cemento armato ed in parte da copertura a doppia falda con capriate lignee;

- al secondo piano v'erano solo quattro ambienti comunicanti fra loro, coperti con tetti a doppia falda sostenuti da capriate in legno. Tali locali erano stati realizzati nel corso del ventesimo secolo a parziale ampliamento del corpo di fabbrica.



Nella foto di Pucci Scafidi, una vista del cortile con il porticato del complesso conventuale, progettato dall'architetto-pittore Mariano Smiriglio, le cui fabbriche risalgono al 1600, oggetto del recupero architettonico. Sotto: la sala lettura dove sono visibili le griglie pedonabili lungo le vetrate.

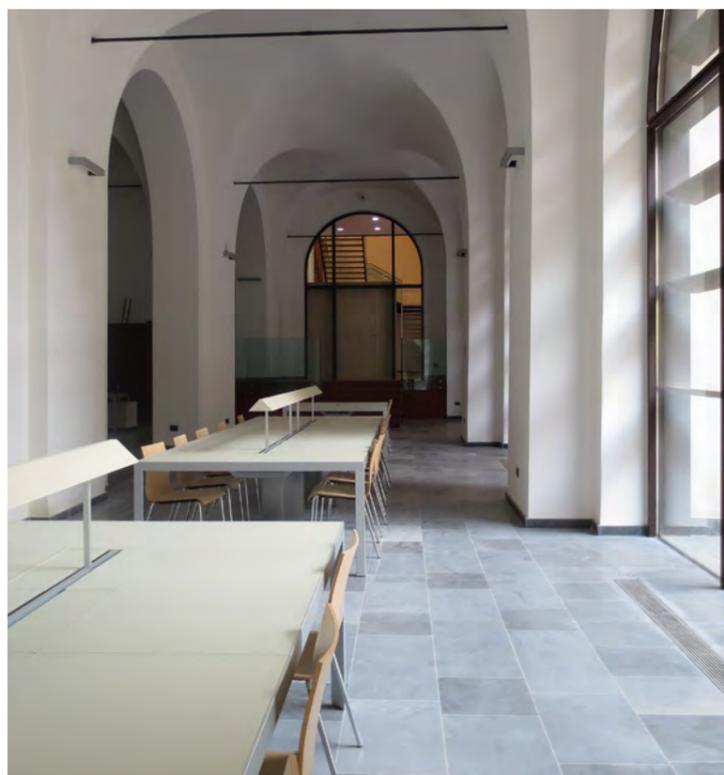
Il progetto di restauro ha previsto il recupero dell'originario ambiente di piano terra, caratterizzato dalla presenza delle volte a crociera, mediante la riconfigurazione delle arcate esterne prospicienti la via Perez. In corrispondenza di tali arcate, liberate dalle murature di tompagno realizzate dall'Esercito, sono installate ampie vetrate con struttura in acciaio corten. Nel piano terra è stata così ottenuta un'ampia e luminosa sala lettura ad uso delle strutture universitarie.

Ai fini di adeguare l'edificio alle nuove destinazioni d'uso previste sono stati costruiti due nuovi corpi scala e i rispettivi ascensori per il collegamento dei vari livelli.

Al primo piano è stata inoltre modificata l'originaria distribuzione a corridoio centrale realizzando sei aule per la didattica, distribuite da un corridoio posto sulla parete prospiciente la via Perez. Sono stati inoltre realizzati due grandi ambienti di disimpegno dove hanno trovato posto i corpi scala, nonché il blocco dei servizi.

Sopra le aule del primo piano è stato infine ricavato un ampio sottotetto per la collocazione della centrale termofrigorifera dell'impianto di climatizzazione, nonché di buona parte delle reti idroniche e aerauliche a servizio dello stesso.

Parte del sottotetto è stata lasciata a cielo aperto per consentire l'installazione della pompa di calore, del tipo aria-acqua che alimenta le reti idroniche.



### PARTECIPANTI AL PROGETTO

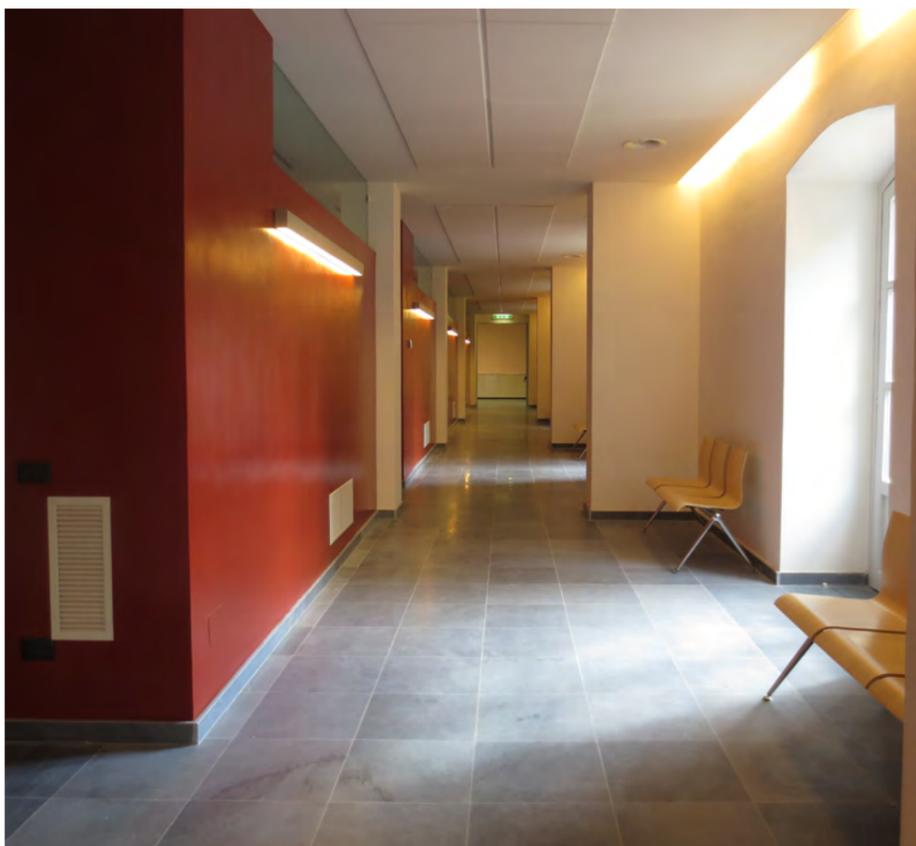
*Direzione dei lavori*  
Ing. Antonio Sorce

*Direttori operativi:*  
Arch. Giuseppe Rotolo  
architettura  
Ing. Dario La Torre  
impianti elettrici e antincendio

Arch. Daniela Romano  
impianto di climatizzazione

*Coordinamento per la sicurezza*  
Arch. Giovanni Tarantino  
Arch. Rosalba Musumeci

*Strutture e aspetti architettonici*  
Ing. Antonio Sorce  
Arch. Giuseppe Rotolo



A fianco: a lavori ultimati così si presenta il corridoio che disimpegna le aule del primo piano. Sopra: i telai in acciaio del sistema degli arredi che contiene anche i fancoil a incasso della sala lettura; i telai a sostegno delle vetrate e le mandate d'aria incassate nel pavimento.

## Impianti di climatizzazione

Le scelte tipologiche relative agli impianti di climatizzazione sono nate da un'analisi delle nuove destinazioni d'uso dell'edificio nonché delle sue caratteristiche morfologiche e tipologiche. Un edificio che ospita una sala lettura e delle aule didattiche richiede attenzione ai sistemi di distribuzione dell'aria poiché gli occupanti stanno in prevalenza seduti, ossia maggiormente sensibili a correnti d'aria, alla "stratificazione termica" in periodo invernale e, per quanto riguarda in particolare la sala lettura, ai rumori.

D'altra parte ogni edificio ha una riserva di spazi tecnici che può influenzare in modo determinante le scelte progettuali.

L'edificio, per le sue caratteristiche intrinseche e per le scelte progettuali nate dalla stretta collaborazione fra architetti e impiantisti, presentava quelle riserve di spazio che hanno consentito di utilizzare quasi ovunque sistemi di distribuzione dell'aria canalizzati, in modo da evitare la presenza di terminali in ambiente, attenuando il più possibile i rumori dell'impianto e lavorando su sistemi di distribuzione pensati appositamente per ciascuno degli ambienti. Per le ragioni in parte sopra accennate si è scelto di realizzare un impianto di tipo idronico.

La pompa di calore del tipo aria-acqua alimenta un circuito primario di distribuzione del fluido termovettore, da cui si dipartono cinque circuiti secondari. A questi si aggiunge il circuito di recupero per il post-riscaldamento estivo dell'aria trattata nelle due centrali di trattamento aria.

Tale articolazione dei circuiti è servita a separare 'idraulicamente' i tre piani dell'edificio e a rendere indipendenti gli ambienti "di passaggio" rispetto a quelli serviti, ossia le aule e la sala lettura.

I circuiti idronici, insieme alle canalizzazioni dell'aria, corrono in gran parte all'interno del grande sottotetto ricavato sopra le aule di piano primo, dove hanno trovato posto, a fianco della pompa di calore, i gruppi di accumulo e di pompaggio.

I circuiti idronici e aeraulici a servizio della sala lettura del piano terra sono stati invece installati in una grande intercapedine tecnica ricavata sotto il pavimento della sala stessa.

Un cavedio tecnico per le tubazioni idroniche collega la suddetta intercapedine con la centrale termo frigorifera dell'edificio.

### PIANO TERRA

La sala lettura di piano terra è un grande ambiente coperto con volte a crociera, a sviluppo longitudinale. Lo possiamo considerare suddiviso in due lunghe navate: quella sud-ovest, presenta una superficie muraria notevolmente aperta verso l'esterno, mentre

quella nord-est ha una superficie vetrata molto più esigua.

Per le sue caratteristiche spaziali si è pensato di dotare la sala di terminali differenti per ciascuna delle due navate.

Sei fancoil da incasso installati lungo il muro esterno regolano la temperatura dell'ala nord-est e sono stati inglobati nel blocco degli arredi posti sotto gli archi di imposta delle volte a crociera.

I fancoil, del tipo inverter Aermec FCXI, sono stati canalizzati in modo da effettuare la ripresa dell'aria alla quota del pavimento e l'immissione in ambiente a circa tre metri di altezza tramite ugelli circolari bianchi, che restano gli unici elementi "visibili" di tutto il sistema.

Le griglie di ripresa dei fancoil sono state sostituite da feritoie ricavate sia frontalmente che lateralmente

nei pannelli di chiusura della base del mobile.

La temperatura della navata sud-ovest viene invece controllata con un impianto ad aria "a parziale ricircolo", alimentato da una centrale di trattamento a sezioni componibili posta nel locale tecnico attiguo alla sala lettura e collegata con la sua intercapedine. Attraverso il sistema di canali correnti nell'intercapedine sotto il pavimento della sala l'aria trattata viene immessa nelle griglie a pavimento pedonabili, poste lungo le vetrate di facciata, in modo da creare una barriera termica o frigorifera.

La ripresa dell'aria immessa a sud-ovest avviene invece sul lato nord-est, attraverso i canali di ripresa posti sotto il pavimento, che aspirano aria dalle stesse feritoie di aspirazione dei fancoil.

In tal modo si effettua un controllo della purezza e dell'umidità relativa dell'aria per l'intera sala.

## Cenni storici

Il progetto delle fabbriche - chiesa e convento - è attribuito a Mariano Smiriglio (Palermo 1561-1636), architetto, pittore e decoratore, uno dei protagonisti della stagione tra manierismo e barocco in Sicilia nella prima metà del Seicento. Ma la sua attività in numerose fabbriche palermitane, soprattutto religiose, è ancora da indagare e precisare.

La guida di Gaspare Palermo (1816) ci fornisce un'idea dell'aspetto del complesso all'epoca della sua pubblicazione, riferito soprattutto alla chiesa del convento, definita «ampia e magnifica», con pianta longitudinale a unica navata e cappelle intercomunicanti, ricca di monumenti marmorei e di quadri, dotata di una cripta cimiteriale alla quale si accedeva con una scala anche dal convento.

Sul fianco meridionale della chiesa si attestava il convento, con numerose celle, corridoi, biblioteca, refettorio e altri locali. Le coperture presentavano al piano terra volte a botte e a crociera, nei piani superiori grandi tetti a capriate. Gli ambienti erano raccolti intorno a un cortile quadrato con colonne tuscaniche in pietra di Billiemi ed archi a tutto sesto ed ospitava al centro una fontana oggi scomparsa.

Dopo il 1866, con la soppressione degli Ordini religiosi e la confisca dei loro beni, il complesso divenne sede militare. Tuttavia, per testimonianza di Gioacchino Di Marzo, sappiamo che nel 1873

versa in stato di abbandono.

Negli ultimi decenni del secolo diciannovesimo vari piani regolatori, tentarono di bonificare l'antico tessuto urbano e di razionalizzare il disegno delle zone di espansione oltre la linea delle mura, in particolare quello a firma di Luigi Castiglia riferito ai soli mandamenti interni della città, del 1884, e le diverse edizioni del piano di Felice Giarrusso, a partire dal 1885.

Secondo questi piani, la chiesa di S. Antonino si sarebbe dovuta demolire per assicurare una regolarità della rete stradale e un ampliamento degli spazi intorno alla vicina Stazione Ferroviaria, in costruzione dal 1881. Fortunatamente la chiesa e il convento rimarranno al loro posto e le distruzioni si limiteranno al cosiddetto oratorio del Presepe.

Il polo della Stazione, nuovo monumento della città ottocentesca, costituirà invece fondale per la via Roma, e, inversamente, punto di vista privilegiato del nuovo ingresso monumentale alla città storica che verrà costruito in epoca fascista. Come si è detto sopra, ai primi del '900 il convento venne adibito a panificio militare e fu reso idoneo a tale uso a costo di gravi manomissioni. Venne così costruito il grande mulino in legno massiccio che si è conservato pressoché intatto, e altri macchinari che, in futuro, potranno costituire patrimonio per un insolito museo di archeologia industriale.

## PRIMO PIANO

Per le sei aule del piano primo è stato realizzato un impianto misto a ventilconvettori ed aria primaria.

I sei ventilconvettori canalizzati, del tipo Aermec FCXI sono posti nel controsoffitto delle aule e trattano esclusivamente l'aria ambiente, immettendola tramite due diffusori del tipo a moto vorticoso. La ripresa avviene invece dal basso attraverso un cavedio tecnico che contiene anche i canali di ripresa a servizio del corridoio. Altri due diffusori per ciascuna aula immettono l'aria esterna di rinnovo trattata da una centrale che serve l'intero blocco delle aule di piano primo, posta nel grande locale tecnico sottotetto.

L'aria di rinnovo viene immessa a una temperatura variabile col variare della temperatura esterna.

Grazie alla separazione tra il circuito dell'aria primaria e quello di ricircolo, durante il regime invernale, quando gli apporti gratuiti interni superano le dispersioni termiche attraverso l'involucro dell'edificio, si può effettuare un raffrescamento gratuito degli ambienti, sfruttando la temperatura dell'aria esterna più bassa e risparmiando così i costi del post riscaldamento dell'aria.

In estate l'aria primaria, man mano che la temperatura esterna si alza, contribuirà invece al raffrescamento degli ambienti consentendo di raggiungere il comfort quando le condizioni climatiche esterne sono particolarmente gravose.

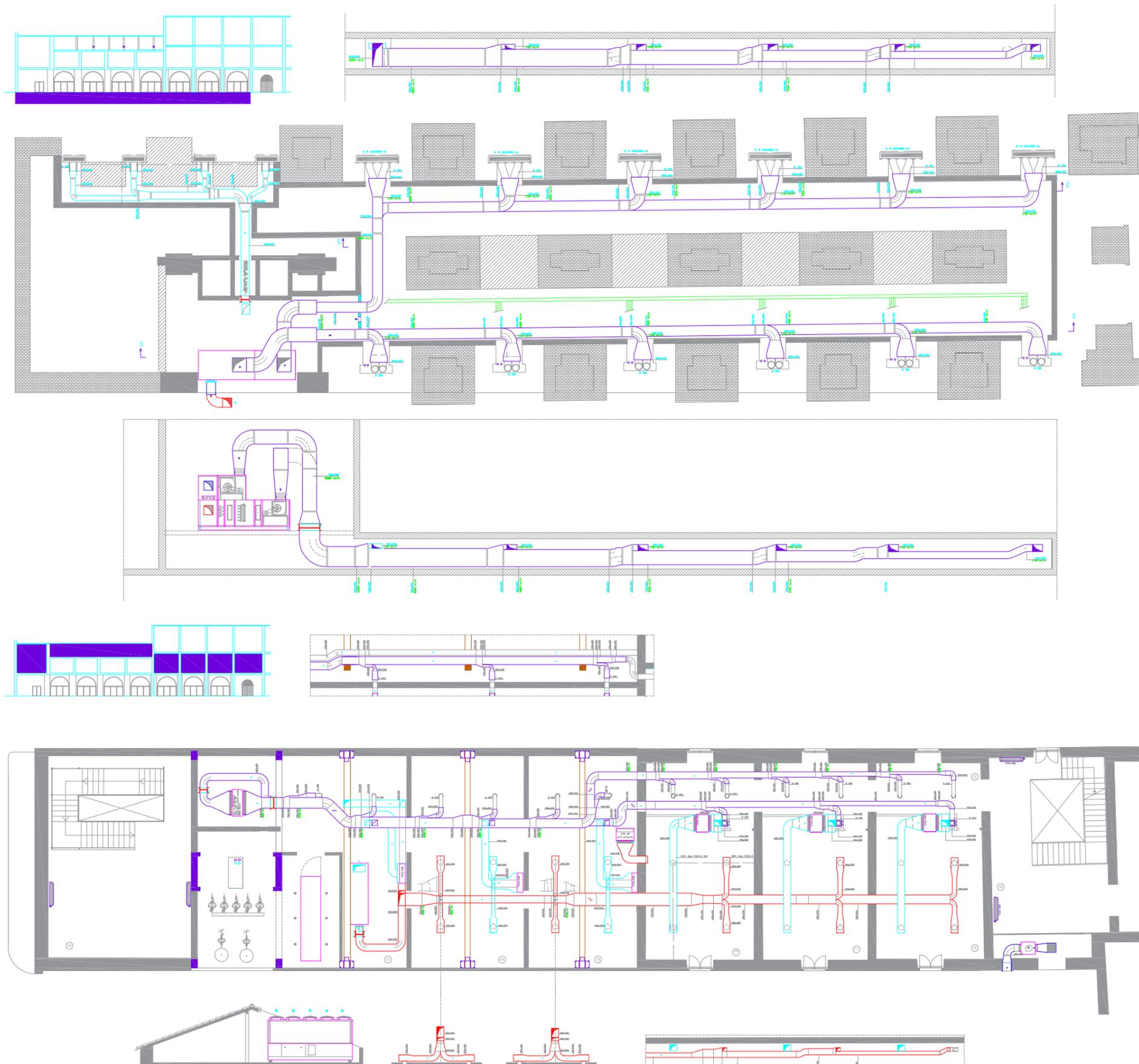
Per il corridoio che serve le sei aule si è pensato ad un impianto di trattamento dell'aria ambiente costituito da un'unità a semplice batteria caldo/freddo, del tipo canalizzabile, posta nel locale tecnico sovrastante. In tal modo si è voluto evitare la presenza di terminali in ambiente e consentire così la realizzazione, lungo il corridoio, di sedute per gli studenti.

## SECONDO PIANO

Il piano secondo è costituito essenzialmente da una grande aula. Anche in questo caso l'impianto è del tipo a fancoil ed aria primaria.

I fancoil sono del tipo FCXI Aermec da incasso con ventilcassaforma, posta nelle nicchie sottofinestra.

Le due unità di trattamento dell'aria di rinnovo, per ragioni di spazio, e per la modesta quantità dei volumi in gioco, sono del tipo semplice a batteria caldo-freddo.



Schemi d'impianto: sistema delle canalizzazioni e dei fancoil ad inverter al servizio delle aule. Dettagli dei cavedi tecnici e di installazione delle macchine di potenza e di trattamento dell'aria.