



## UN ESEMPIO DI SCUOLA: IL PROGETTO DI UNO STUDENTATO NELL'EX MATTATOIO A ROMA

### A WORKING SCHOOL: THE MATTATOIO STUDENT RESIDENCE PROJECT IN ROME

Tommaso Berretta\*, Francesca Cuppone\*\*  
Lorenzo Dall'Olio\*\*\*, Antonio Magarò\*\*\*\*

#### ABSTRACT

*Il contributo riporta gli esiti di una ricerca progettuale condotta da un gruppo di docenti e dottori di ricerca afferenti ai Dipartimenti di Architettura e di Ingegneria dell'Università degli Studi Roma Tre, finalizzata al recupero del padiglione Frigorifero nel complesso dell'ex Mattatoio di Testaccio a Roma. Il progetto, che prevede la realizzazione di uno studentato con 98 posti alloggio, servizi collettivi e spazi per la cultura, si colloca in quel territorio intermedio tra il restauro di tipo conservativo della volumetria esistente e la proposizione di interessanti soluzioni distributive, architettoniche e spaziali, necessarie all'inserimento al suo interno della nuova funzione.*

This paper reports the results of a research project carried out by a group of professors and Phd researchers from the Departments of Architecture and Engineering at the University of Roma Tre aimed at the rehabilitation of the Refrigerator pavilion contained within the former Mattatoio of Testaccio complex in Rome. The project, which involved the realization of a 98-bed student residence, collective services, and spaces for culture, occupies a middle ground between the conservational restoration of the existing volume and the proposition of interesting distributional, architectural, and spatial solutions necessary for the insertion of the new functions within it.

#### KEYWORDS

*recupero, rifunzionalizzazione, campus universitario, ex mattatoio, residenze per studenti universitari.*

recovery, revitalization, university campus, former slaughterhouse, residences for university students.

Il complesso architettonico del Mattatoio di Testaccio a Roma, dismesso definitivamente nel 1975, è stato oggetto, a partire dalla metà degli anni Novanta, di un ampio programma di recupero dei padiglioni esistenti, secondo le indicazioni contenute nel Progetto urbano Ostiense-Marconi, predisposto nel 1995 dall'Amministrazione Capitolina. All'interno del suo recinto sono stati via via ospitati il Dipartimento di Architettura di Roma Tre, la seconda sede del MACRO e molti altri spazi culturali e di servizio aperti al quartiere e alla città (Fig. 1). I progetti, in prevalenza a firma della Scuola di Roma Tre, sono stati animati dalla volontà di recuperare il senso urbano dell'area, rendendola nuovamente permeabile, e, nel rispetto dei vincoli esistenti sull'intero complesso, di conservare i suoi valori ambientali e architettonici, ricercando una mediazione tra la conservazione integrale dei manufatti e quella minima modificazione degli spazi, necessaria a rendere le strutture funzionali ai nuovi scopi (Mulazzani, 2010; Cupelloni, 2001). In continuità con tale approccio, l'Ateneo Roma Tre ha deciso di procedere al recupero del padiglione denominato 'Frigorifero', un edificio con caratteristiche spaziali e costruttive di grande interesse, rimasto finora non utilizzato anche per le sue condizioni di degrado (Fig. 2). L'occasione è stata fornita dalla pubblicazione da parte del MIUR del IV Bando della Legge 338/2000, che prevedeva il cofinanziamento di opere finalizzate alla realizzazione di residenze universitarie sul territorio italiano.

L'iniziativa, promossa direttamente dall'allora Rettore Mario Panizza e inserita nel quadro del Piano triennale di sviluppo edilizio dell'Ateneo, si è data una serie di obiettivi: recuperare e rifunzionalizzare un importante esempio di archeologia industriale; realizzare una residenza universitaria per circa 100 studenti fuori sede, a stretto contatto con gli spazi universitari già presenti; rivitalizzare il tessuto urbano di Testaccio con l'inserimento di nuovi residenti, dall'impatto urbanistico quasi nullo e un evidente effetto positivo sulle dinamiche sociali ed economiche del quartiere. Oltre a ciò, l'avvio del progetto ha permesso di far convergere, in un'unica azione, un'attività di ricerca interdipartimentale e interdisciplinare e un'importante occasione di didattica applicata e di alta formazione per un gruppo di dottori di ricerca e giovani laureati dei Dipartimenti di Architettura e di

Ingegneria di Roma Tre<sup>1</sup>. La ricerca si è avvalsa dell'apporto di docenti di diverse discipline: dalla progettazione architettonica a quella strutturale, dal restauro al rilievo, dalla tecnologia alla fisica tecnica e all'estimo, e si è data una metodologia di lavoro improntata alla massima sinergia tra le varie competenze, in tutte le fasi di studio, di analisi e di proposta.

Nella prima fase di lavoro si è resa necessaria una preliminare valutazione di fattibilità tecnico-economica che, sulla base di una prima ipotesi di progetto, giungesse alla verifica dell'idoneità del manufatto a ospitare la nuova funzione, in termini architettonici, strutturali ed economici. Si è proceduto poi a un accurato rilievo del manufatto, delle sue caratteristiche architettoniche e degli elementi stilistici di dettaglio, a cui si è affiancata una campagna di saggi su tutti gli elementi strutturali, per verificarne lo stato di conservazione e la possibilità di ripristinare l'efficienza statica dell'edificio, in ottemperanza alle più recenti normative antisismiche. Nella seconda fase della ricerca, si è proceduto all'approfondimento progettuale, fino alla stesura di un definitivo avanzato. (L.D.)

*L'edificio Frigorifero e il Mattatoio* – L'area del Mattatoio e del quartiere Testaccio sarebbe apparsa, agli occhi di un viaggiatore o di un vedutista del Settecento, come una grande pianura coltivata, delimitata a nord dal Tevere e dai resti del Porticus Aemilia, a est dalla piramide Cestia e dalla porta Ostiensis, a sud dal Mons Testaceus, che altro non era se non una grande discarica di frammenti di anfore, un tempo colme d'olio. Erano i cosiddetti Prati del popolo romano, destinati al pubblico godimento e alle manifestazioni religiose e laiche (Frutaz, 1962). Quando Roma viene eletta Capitale d'Italia nel 1870, il quadrante sud-ovest viene indicato come il più adatto alla futura espansione industriale della città, data la vicinanza con il fiume e lo sviluppo della rete ferroviaria. Testaccio si trasforma, a partire dalle indicazioni del piano regolatore del 1883, in un moderno quartiere operaio. Il degradato macello attiguo alle mura di Piazza del Popolo, costruito nel 1825 da Papa Leone XII, si rivelò inadatto a soddisfare le necessità e gli standard di una Capitale moderna, così nel 1873 il Piano del Viviani indica nel Testaccio un grande terreno da destinare alla costruzione del nuovo Mattatoio.

Tra il 1888 e il 1891 l'architetto Gioacchino



Fig. 1, 2 - The Refrigerator Pavilion inserted into the building fabric of the Testaccio district (photo by Calisi, 2018); The Pavilion from Piazza Giustiniani (photo by Dall'Olio, 2018).

Ersoch, progetta e dirige i lavori della nuova struttura. L'opportuna ubicazione e vastità dell'area, il perfetto impianto idraulico e fognario, la razionalità della distribuzione planimetrica dei locali, lo qualificarono come uno dei più grandiosi e moderni stabilimenti per la macellazione d'Europa (Torti, 1932). Dopo quarant'anni di attività, divenne necessario un ammodernamento della struttura e si rese indispensabile la costruzione di un nuovo edificio destinato alla produzione del freddo artificiale per la conservazione delle carni, non previsto nel progetto di Ersoch. La serrata distribuzione planimetrica degli edifici non permise una sua collocazione all'interno del recinto, così, nel 1912, venne realizzato il padiglione Frigorifero su un'area immediatamente attigua al perimetro, con la testata principale prospiciente la piazza Orazio Giustiniani. (F.C.)

*Lo stato di fatto: caratteristiche e problematiche* – L'edificio Frigorifero è composto da due padiglioni contigui, il 24 e il 25, di differente altezza, il primo di tre piani fuori terra, il secondo di un piano. L'impronta complessiva a terra è un rettangolo di circa m 100x19, per una volumetria complessiva di circa mc 12.000 (Fig. 3). A differenza della maggior parte degli altri padiglioni del Mattatoio, realizzati in muratura portante e coperture a due falde sorrette da capriate Polonceau in acciaio, il padiglione Frigorifero venne realizzato con struttura mista: una muratura a cinque teste perimetrale, una struttura intelaiata di travi e pilastri all'interno e con una copertura piana. L'edificio, terminato nel 1914, risulta uno dei primi ad essere realizzati a Roma in calcestruzzo armato (Fig. 4). La struttura in calcestruzzo armato interessa, in particolare, i grandi ambienti a pianta libera delle sale destinate alle celle frigorifere, collocate all'interno del volume su tre piani e la sala centrale che ospita le macchine dell'impianto frigorifero. In tali ambienti sono, infatti, presenti 8 pilastri quadrati, posizionati con un'interasse di circa m 5,80, e un'orditura di travi principali e secondarie. I solai, a soletta piena, hanno uno spessore di circa cm 10, mentre le fondazioni, plinti su pali in calcestruzzo armato, raggiungono la profondità di circa m 13.

Il padiglione 25 è, invece, realizzato in muratura listata di bozze di tufo regolarizzate da ricorsi di mattoni con muri trasversali disposti a distanze variabili in ragione delle esigenze spaziali e fun-

zionali dell'edificio. All'interno erano ospitati: la fabbrica del ghiaccio, gli impianti di raffreddamento dell'aria e spazi di vendita. Sulla copertura piana sono ancora presenti le serpentine dei condensatori e alcuni lucernari per l'illuminazione degli ambienti interni. L'edificio, dotato di un impianto di raffreddamento per l'epoca avveniristico<sup>2</sup>, fu realizzato in modo da minimizzare la dispersione termica. Sulla parte interna di tutte le pareti a contatto con l'esterno e su tutti gli estradossi dei solai (anche quelli interni) venne inserito uno strato di sughero e bitume di circa cm 12 che assicurava un buon livello di coibentazione e la compartimentazione termica di ogni livello. Le aperture, pur riprendendo stilisticamente quelle degli altri padiglioni, vennero realizzate di dimensione più contenuta e dotate di quadrupli infissi in ferrofinestra.

Lo stato di conservazione dell'edificio è oggi alquanto critico, tanto da rischiare di compromettere la stessa sopravvivenza del manufatto. Sono presenti alcuni cedimenti strutturali, fessurazioni, crolli di porzioni di solaio e il diffuso distacco dell'intonaco dalle facciate, deperimenti in gran parte dovuti al lungo periodo di abbandono, all'assenza di manutenzione e alla crescita di vegetazione infestante. L'importanza e la qualità dell'edificio Frigorifero sono anche ribadite dalla presenza al suo interno di numerosi macchinari che, seppur non più funzionanti e fortemente manomessi, costituiscono un'importante testimonianza dell'originario uso del padiglione e del livello raggiunto dal sapere tecnologico dell'epoca (Fig. 5, 6). In particolare, sono da evidenziare le macchine frigorifere nel grande salone finestrato del piano terra, di cui si prevede il restauro e la conservazione *in situ*, il sistema di guidevie presenti sul soffitto del piano terra, anch'esse conservate e le grandi serpentine collocate sul piano di copertura che andranno a schermare un nuovo corpo scala inserito in quel punto. Per quanto riguarda le numerosissime gabbie in ferro, solo in parte recuperabili, il progetto prevede la ricollocazione di alcune specchiature lungo il corridoio del piano terra e nelle logge dell'ultimo piano. (T.B.)

*Il progetto* – Trasformare un edificio frigorifero finalizzato allo stoccaggio delle carni in una residenza per studenti universitari, è apparsa da subito una sfida tanto affascinante quanto complessa. Non si trattava solo di inserire nuove funzioni e di

riutilizzare degli spazi a disposizione, ma, in un certo senso, di ridare vita a spazi 'inanimati', modificando il rapporto tra interno ed esterno, nell'assetto originario ridotto ai minimi termini. Se la qualità dell'edificio, per consistenza e caratteristiche spaziali, sono sembrate da subito adatte ad ospitare la nuova funzione, con un livello di sfruttamento delle superfici esistenti pressoché ottimale, fin dalle prime fasi della ricerca è apparso evidente che il principale e il più difficile nodo progettuale da sciogliere sarebbe stato quello relativo al livello d'illuminazione e aerazione degli spazi interni, data l'esigua dimensione delle aperture originarie e il vincolo di conservare il più possibile integra l'immagine esterna dell'edificio. Una scommessa che, evidentemente, non poteva essere vinta con un'unica idea risolutiva, ma con una serie di accorgimenti e soluzioni capaci di trovare il giusto equilibrio tra un passato da tutelare e un futuro da assicurare. Il problema riguardava sia le stanze e gli ambienti comuni disposti lungo le facciate, sia gli spazi della distribuzione disposti al centro del corpo di fabbrica.

Il padiglione 24 ha tre tipi di aperture principali, disposte ritmicamente e sovrapposte secondo un asse verticale (Fig. 7). Rispetto alla disposizione degli spazi interni, prevista dal progetto, nessuna di queste è risultata sufficiente a illuminare gli ambienti. In accordo con la Soprintendenza, si è proposto di ampliare le finestre rettangolari al piano terra e le lunette del primo piano, nel primo caso portando fino a terra la modanatura che oggi termina su un marca-davanzale, nel secondo caso eliminando una corona interna in muratura, inserita per ridurre la superficie vetrata e non presente nelle analoghe finestre degli altri padiglioni. Più difficile era intervenire, senza alterare l'equilibrio del prospetto, sulle finestre rettangolari dell'ultimo piano, arricchite da una cornice modanata su tutti i lati. La soluzione adottata è stata quella di lasciare inalterate le finestre e di arretrare parzialmente il fronte delle camere, inserendo piccole logge a cielo aperto, accessibili dalle camere. Questa sottrazione di volume, che non ha alterato l'immagine esterna dell'edificio, ha permesso di illuminare, non solo le camere, ma anche i bagni, portati a contatto con il fronte esterno nella sua parte cieca (Fig. 8).

Le aperture del padiglione 25 più eterogenee e prive di un disegno organico sono state ampliate analogamente a quelle del padiglione contiguo.

Per quanto attiene l'illuminazione del sistema distributivo si è intervenuto con un sistema di lucernari collocati sulla copertura dei due padiglioni, con una serie di asole nel solaio dell'ultimo piano, in modo da permettere alla luce di penetrare fino al corridoio del primo piano e con l'uso di tubi solari per illuminare il corridoio del piano terra.

Il progetto prevede la realizzazione di 98 posti letto per studenti universitari fuori sede e dei relativi spazi e servizi comuni, come previsto dalla normativa vigente per questo tipo di funzioni<sup>3</sup> (Fig. 9). In particolare, i tre piani del padiglione 24, quasi del tutto privi di partizioni interne hanno permesso l'inserimento di gran parte delle unità residenziali. Tra le tipologie previste dalla normativa, il progetto ha adottato quella di tipo alberghiero, che prevede stanze a uno o due letti, con servizi privati, servite da un corridoio centrale. La profondità del corpo di fabbrica, piuttosto generosa, ha reso possibile concepire il sistema distributivo non come un mero corridoio, ma come un luogo di incontro e socializzazione per gli studenti (Figg. 10, 11). Lo spazio rettangolare di circa mq 200, posto al centro dell'edificio, al cui interno si trovano i due motori per la produzione del freddo, diventerà una grande sala studio illuminata da sei ampie vetrate aperte sui due fronti. La trasparenza dell'edificio in questo punto e la visibilità dei macchinari svela al passante la sua originaria funzione (Fig. 12). Gli spazi comuni, la cucina pranzo, la sala giochi e la sala video sono stati invece dislocati in una sequenza lineare al piano terra del corpo di fabbrica più basso. Una spina di ambienti centrale, contenente un nuovo corpo scala e ambienti di servizio, divide questa zona da un'ulteriore ala dove sono presenti altri alloggi, l'emeroteca e la palestra (Fig. 13). (L.D.)

*Le soluzioni tecniche, tecnologiche e impiantistiche* – L'approccio progettuale orientato al rispetto dei caratteri architettonici, costruttivi e stilistici della preesistenza, pur limitando di molto le possibilità di trasformazione del manufatto, non ha impedito l'introduzione di soluzioni architettoniche, costruttive e tecnologiche di qualità. L'approfondita analisi dello stato di salute della scatola muraria perimetrale, delle partizioni portanti interne e dei telai in calcestruzzo armato ha permesso di individuare le criticità più importanti presenti nella struttura in elevazione. Tale fase di

ricerca, coadiuvata da un'indagine archivistica e bibliografica che ha permesso di acquisire i disegni originali di carpenteria, ha consentito di generare un quadro conoscitivo ampio sullo stato di conservazione. Le risultanze di queste analisi hanno permesso di prevedere interventi nell'ambito del miglioramento strutturale<sup>4</sup> e di calibrare le tecniche di consolidamento più adeguate al recupero dell'efficienza statica degli elementi costruttivi interessati dal dissesto. In particolare, si è scelto di utilizzare diffusamente le fibre di carbonio, in modo da non alterare la geometria degli elementi strutturali esistenti.

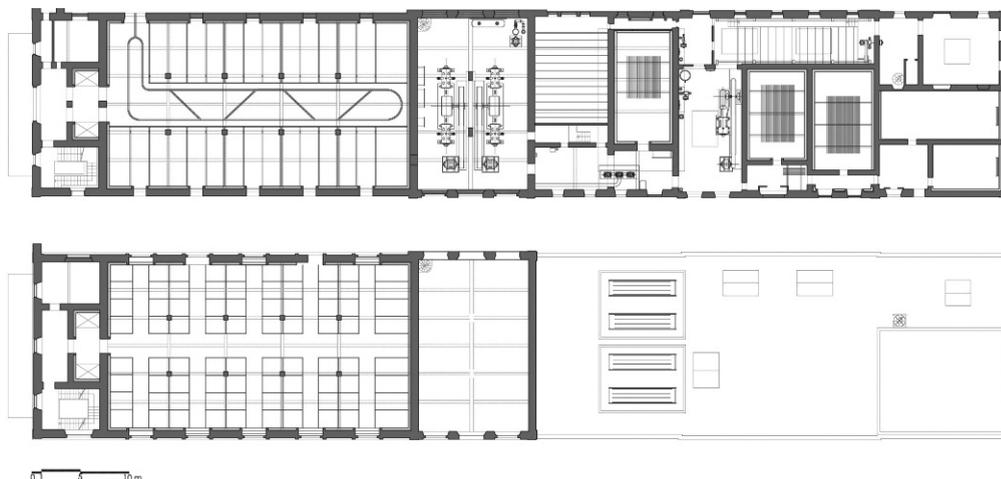
Il cambio di destinazione d'uso e il necessario adeguamento dell'edificio alle più aggiornate normative, emanate tra il 2011 e il 2015<sup>5</sup> e finalizzate al contenimento dei consumi mediante il controllo dei carichi termici, l'efficienza impiantistica e l'impiego di fonti rinnovabili (Cellai et al., 2016), ha reso necessario la sostituzione di alcuni accorgimenti presenti nell'edificio con soluzioni tecnologiche più attuali e performanti. Gli aspetti che hanno richiesto particolare attenzione sono stati: l'isolamento termico, per cui si è prevista la sostituzione dello strato coibente interno con un cappotto di lana di roccia; l'abbattimento acustico, per cui si è proceduto con l'uso di serramenti performanti, con l'inserimento di ambiti spaziali filtro interposti tra le stanze e la distribuzione e con l'uso di tramezzature di spessore e tipologia adeguata; il controllo dell'illuminazione e aerazione naturale per cui, come già descritto, si è prevista la modifica di alcune aperture e l'inserimento di lucernari e tubi solari che, captando la luce dall'esterno, permettessero l'illuminazione degli spazi comuni e di distribuzione nei piani bassi. (A.M.)

*Conclusioni* – La ricerca progettuale, data la complessità del tema e l'intreccio di problematiche spesso in contrasto tra loro, ha previsto numerosi incontri tecnici con gli Enti preposti alla sua valutazione in sede di Conferenza dei servizi. In particolare, sono stati presi contatti con la Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio, con il Comune di Roma, con i Vigili del Fuoco e con la ASL per individuare le soluzioni più appropriate ad assicurare contemporaneamente la tutela del bene, la sicurezza e il rispetto dei parametri normativi. Tale aspetto ha permesso al gruppo di lavoro, composto da docenti, dottori di ricerca e giovani

laureati, di condurre un'esperienza progettuale completa, toccando con mano la complessità operativa e culturale che si incontra quando si interviene sul patrimonio edilizio storico.

In particolare, è inevitabilmente emerso, soprattutto nella dialettica tra il gruppo di progettazione e la Soprintendenza, la questione della legittimazione del progetto e del suo spazio operativo quando si confronta con una preesistenza storica carica di una propria memoria e dell'eco, seppur lontana e per molti versi sbiadita, del suo originario uso. Per allontanarsi dalla vertiginosa e improduttiva contrapposizione tra le necessità della conservazione e quelle del nuovo, la via intrapresa è stata quella del dialogo attorno a obiettivi comuni e condivisibili. La questione di fondo, apparsa subito evidente, è che il padiglione Frigorifero, nel suo visibile stato di degrado, non vive di vita propria, ma costituisce una ferita profonda all'interno del complesso dell'ex Mattatoio e del quartiere Testaccio. Tale ferita agisce negativamente, non solo sulla sopravvivenza del bene, ma anche sulla qualità del contesto urbano che lo ospita. Un punto di partenza che non ha permesso tentennamenti o rigidità su posizioni di principio e che ha richiesto invece la tempestività e il coraggio di chi si interroga sul caso specifico e trae, dalle problematiche impellenti che da questo emergono, le possibili soluzioni.

Nella convinzione che solo l'uso possa garantire la conservazione, la manutenzione e la trasmissibilità dei valori intrinseci di un manufatto storico, il progetto ha cercato di trovare il giusto equilibrio tra la proposizione di un nuovo scenario funzionale e architettonico, capace di far rinascere un organismo oggi destinato a sicuro decadimento, e l'ascolto e l'accoglimento di quanto ereditato dal passato, a sua volta visto, non come una costrizione, ma come strumento di amplificazione delle sue possibilità di rigenerazione. Il progetto, per scongiurare lo scenario, ben più grave, del mancato reinserimento del bene nel corpo vivo della città e nelle sue dinamiche vitali, ha quindi percorso gli stretti margini operativi di una duplice condizione di rinuncia, da un lato di alcuni caratteri spaziali e strutturali, oggi presenti nell'edificio ma visibilmente inadatti a qualsiasi possibilità di riconversione, e, dall'altro, di una più incisiva presenza del progetto come segno contemporaneo. Una rinuncia, al di là degli esiti, senza rimpianti.



Figg. 3, 4 - Zenithal view of the Refrigerator Pavilion (from Google Earth); Ground and first floor layout, present state.

## ENGLISH

The architectural complex of the Slaughterhouse (Mattatoio) of Testaccio in Rome was decommissioned definitively in 1975. In accordance to the Ostiense-Marconi urban project prepared by the Capitoline Administration in 1995, its existing pavilions have been the object of an extensive revitalization program since the mid-nineties, as part of which, the Department of Architecture of Roma Tre, the second site of the MACRO, and many other cultural and service spaces open to the quarter and the city have gradually been welcomed within the complex (Fig. 1).

The projects, for the most part designed by Roma Tre, have been characterized by a desire to recuperate the urban sense of the site, make it accessible once again, and, in compliance with the existing constraints placed upon the entire complex, preserve its environmental and architectural values, seeking a mediation between the integral conservation of the extant works and the minimal modification of the spaces, necessary to make the structures functional to new purposes (Mulazzani, 2010; Cupelloni, 2001). In accordance with this approach, Roma Tre University decided to undertake the renovation of the so called Refrigerator pavilion; a building with interesting spatial and constructive characteristics which until this time had not been used due to its decayed conditions (Fig. 2). The opportunity to consider this project was made possible by the publication of the IV Public Notice of Law 338/2000 by the MIUR, which provided for the co-financing of works aimed at the realization of university residences in the Italian territory.

The initiative, promoted directly by the then Rector Mario Panizza and included in the framework of the three-year University building development plan, gave itself a series of objectives: recover and refurbish an important example of industrial archeology; create a university residence for about 100 non-resident students in close contact with existing university areas; and revitalize the urban fabric of the Testaccio area through the inclusion of new residents resulting in an almost nil urban impact but with clear, positive effects on the social and economic dynamics of the neighborhood. In addition to this, in a single action, the beginning of this project allowed the convergence of interdepartmental and interdisciplinary research activities and an important opportunity for the applied and advanced training of a group of Phd researchers and young graduates from the Departments of Architecture and Engineering of Roma Tre<sup>1</sup>. The research brought together contributions from professors of different disciplines: from architectural to structural design, from restoration to surveying, from technology to technical physics and others, and imposed a working methodology based on seeking the maximum synergy between the various disciplines in all phases of study, analysis and proposal.

In the first phase of the project, a preliminary technical-economic feasibility assessment was necessary in order to verify the suitability of the building, in architectural, structural, and economic terms, to house the proposed new functions based on the hypothesis of initial project. The project proceeded then to a careful survey of the building, and of its architectural features and detailed stylistic elements, which was accompa-

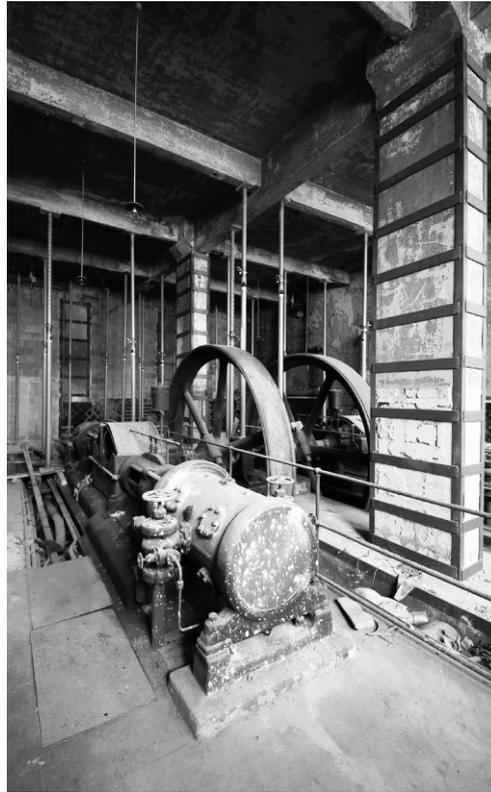


Fig. 5, 6 - The cells inside the building and the main refrigerating equipment room (photos by Dall'Olio, 2017).

nied by a campaign of essays on all of the structural elements in order to verify the building's state of conservation and the possibility of restoring the static efficiency of the structure in compliance with the latest anti-earthquake standards. In the second phase of the research, the project was further explored and clarified proceeding then to the drafting of a developed design. (L.D.)

The Frigorifero and the Mattatoio – To the eyes of an eighteenth-century traveler, the area of the Mattatoio or Slaughterhouse and the district of Testaccio would have appeared as a large cultivated plateau bordered to the north by the Tiber river and the remnants of the Porticus Aemilia, to the east by the pyramid of Cestius and the Ostiense gate, and to the south by the Mons Testaceus, which was then nothing more than a large pile of chards from broken once oil-filled amphorae. These were the so-called Prati (commons) of the Roman people, intended for public enjoyment, and religious and secular events (Frutaz, 1962). When Rome was named Capital of Italy in 1870, the south-west quadrant of the area was indicated as the most suitable for the future industrial expan-

sion of the city given its proximity to the river and the development of the railway network. Testaccio was then transformed under the guidelines of the master plan of 1883 into a modern workers' district. The dilapidated slaughterhouse of that time, built in 1825 by Pope Leo XII and located adjacent to the walls of Piazza del Popolo, proved unsuitable to the needs and standards of a modern capital, and so, in 1873, the Viviani Plan put aside a large plot of land in Testaccio to be used for the construction of a new slaughterhouse.

Between 1888 and 1891, the architect Gioacchino Ersoch designed and directed the construction of the new complex. The appropriateness of the location and its vast surface area, the perfect plumbing and sewage systems, and the rational efficiency of its layout, qualified it as one of the largest and most modern slaughterhouses in Europe (Torti, 1932). After forty years of activity, however, a modernization of the structures and the construction of a new building for the storage of meat at low temperatures not foreseen in the Ersoch project, became necessary. The close distribution of the extant buildings did not allow the new building to be placed within the plant's surrounding walls, so, in 1912, the Frigorifero or Refrigerator pavilion was built on an area immediately adjacent to the perimeter with the main facade facing piazza Orazio Giustiniani. (F.C.)

The state of affairs: characteristics and problems – The Refrigerator building consists of two adjoining pavilions, Halls Nos. 24 and 25, of different heights: the first has three floors above ground and the second has one. The overall footprint is an approximately 100 x 19 m rectangle with a total volume of approximately 12,000 m<sup>3</sup> (Fig. 3). Unlike most of the other pavilions of the slaughterhouse complex which are made of load-bearing masonry with double-pitched roofs supported by Polonceau steel trusses, the Refrigerator pavilion was built as a mixed structure: a five-headed bond perimeter wall, a framed structure of beams and pillars, and a flat roof. The building, completed in 1914, was one of the first in Rome to be made using reinforced concrete (Fig. 4). For the most part, the reinforced concrete structure concerns the large open space spaces designated for the cold storage lockers located inside building on the three stories, and the central hall that houses the main refrigerator plant. These spaces contain 8 square pillars positioned at about 5.8 m on-center and a grid of main and secondary beams. The solid slabs floors have a thickness of about 10 cm while the foundations, plinths on reinforced concrete piers, reach a depth of about 13 m.

Hall 25, on the other hand, is made of tufa block walls regularized by laid brick courses with transverse walls arranged at variable distances along the run according to the spatial and functional needs of the building. The ice factory, air cooling systems and sales areas were housed inside. The old condenser coils and some of the skylights for interior lighting are still present on the flat roof. The building, with its futuristic cooling system<sup>2</sup> (for the era), was designed to minimize heat loss. A layer of cork and bitumen of about 12 cm was applied to the inside of all the external walls and on all the extradoses of the slabs (including the interior ones) which ensured a good level of insulation and the thermal separa-

tion of each level. The window openings, while stylistically resembling those of the other pavilions, were reduced in size and equipped with quadruple glass.

The building today is in a critical state of disrepair, so much so as to risk the survival of the building itself. There are some structural failures, cracks, collapsed slab sections, and extensive exterior stucco loss on the façades largely due to the extended period abandonment, lack of maintenance, and the infesting vegetation. The importance and quality of the Refrigerator building is also confirmed by the presence of numerous machines inside, which, although no longer working and strongly tampered with, are an important testimony to the original use of the pavilion and the level reached by the technological know-how of the epoch (Fig. 5, 6). Of particular note are: the refrigeration machines located in the large windowed ground floor hall which are to be restored and kept on site; the also to be restored track system of the ground floor ceiling; and the large serpentine coils that will be used to screen a new staircase to be erected at their location. As for the numerous iron cages, of which only a part can be recovered, the project provides for the repositioning of some mirrors along the corridor of the ground floor and in the loggias of the upper floor. (T.B.)

The Project – Transforming a refrigeration building, designed for the storage of meat, into a residence for university students immediately presented itself as a fascinating and complex challenge. It meant not only adding new purposes or re-using available spaces but, in a certain sense, giving new life to lifeless spaces, and modifying the relationship between the interior and exterior within an original order reduced in minimum terms. If the building, for consistency and spatial characteristics, seemed immediately suitable to their new functions with an almost optimal exploitation of their existing surfaces, from the beginning of the project, the principle and most difficult problem to resolve revealed itself to be that related to the level of lighting and airflow in the interior spaces given the smaller dimensions of the original openings and the obligation to maintain the external look the building as much as possible.

It is a challenge that evidently could not be resolved through a single solution but through a series of adjustments and solutions capable of striking the right balance between a past to be protected and a future to be ensured. This problem concerned not only the sleeping rooms and the common areas placed along the façades, but also the distribution areas located in the center of the factory.

Hall 24 has three types of main openings rhythmically placed and stacked along a vertical axis (Fig. 7). For the purposes of the internal spaces as included in the project, none of the available options were sufficient for the illumination of the rooms. In agreement with the office of the Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio a proposal to enlarge the rectangular windows on the ground floor, and the lunettes on the first floor was proposed, extending, in the first case, the mouldings which presently end in sills down to the ground, and in the second case, eliminating the internal brick crowns which had been



Fig. 7, 8 - From the top: Overview of the present state and of the project on via Beniamino Franklin; Perspective section of the three-storey volume.

inserted in order to reduce the size of the glass panes but are not present in similar windows in other pavilions. It was more difficult to intervene without altering the balance of the façade on the rectangular windows on the top floor which are enriched by a molded cornice on all sides. The solution adopted was to leave the windows unaltered and partially set back the front of the rooms creating small open-air loggias accessible from the rooms. This subtraction of volume, which did not alter the external image of the building, allowed the illumination of not only the rooms but also the bathrooms which, placed along the blank walls were exposed to the exterior at the loggia (Fig. 8).

The more heterogeneous and without an organic design openings of Hall 25 were extended similarly to those of the adjoining pavilion. As for the lighting of the distribution system, a system of skylights was placed on the roof of the two pavilions, in order to allow light to penetrate to the corridor on the first floor and with the use of solar tubes to illuminate the corridor of the ground floor. The project includes the realization of 98 sleeping

places for off-site university students and the relative common areas and services as required by the current legislation for this type of structure<sup>3</sup> (Fig. 9). In particular, the three floors of Hall 24, being almost completely without internal partitions allow space for the largest part of the residential units. Of the approaches provided for by code, the project adopted the hotel approach which provides for one or two bed rooms with private baths, connected by a central corridor. The rather generous expanse of the building space made it possible to consider the connecting spaces not as mere hallways but as meeting and socialization places for the students (Fig. 10, 11).

The rectangular space of about 200 square meters located at the center of the building where the two cooling engines are located, will become a large study room lit by six large windows open on two sides. The transparency of the building at this point and the presence of the machinery reveal its original function to the passer-by (Fig. 12). The common areas, the dining kitchen, the games room, and the video room are instead set out in a linear sequence on the

ground floor. A central intersection containing a new stairway and service areas divides this area from a further wing where other lodgings are located along with a newspaper library and gym (Fig. 13). (L.D.)

Technical, technological and physical plant solutions – The design approach, oriented toward respecting the pre-existent architectural, constructive and stylistic characteristics, while greatly limiting the possibilities of restructuring the building, did not prevent the introduction of quality architectural, building, and technological solutions. The in-depth analysis of the conditions of the perimeter walls, of the internal load-bearing partitions, and of the reinforced concrete infrastructure made it possible to identify the most important critical issues present in the upper structure. This research phase, assisted by an archival and bibliographical survey that led to the acquisition of the original carpentry drawings, permitted the generation of a broad knowledge base regarding the building's state of conservation.

The results of these analyzes made it possible to envisage interventions in the area of structural improvement<sup>4</sup> and to understand the most suitable consolidation techniques for the recovery of the static efficiency of the affected structural elements. In particular, the extensive use of carbon fibers was adopted so as not to alter the geometry of the existing structural elements. The change in intended use and the necessary adaptation of the building to the most up-to-date regulations issued between 2011 and 2015<sup>5</sup> aimed at containing consumption by controlling thermal loads, plant efficiency, and the use of renewable sources (Cellai et al., 2016), made it necessary to replace some measures in the building with more up-to-date and performing technological solutions.

The aspects that required particular attention were: thermal insulation, through the replacement of the internal insulating layer with a rock wool coating; acoustic abatement, through the use of high-efficiency windows, and the insertion of spatial filter areas interposed between the rooms and the corridors, and through the use of partitions of adequate thickness and type; the control of lighting and natural ventilation which, as already described, foresaw the modification of some openings and the insertion of skylights and solar tubes, allowing the lighting of the common areas and connecting spaces in the lower floors by capturing the light from the outside. (A.M.)

Conclusion – Given the complexity of the assignment and the intertwining of often conflicting complications, the design research provided for numerous technical meetings with the entities responsible for its assessment during the Services Conference. In particular, contacts were made with the Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio, with the City of Rome, with the Fire Brigade e with the ASL to identify the most appropriate solutions to ensure, contemporarily, the protection of the property, safety and the respect of regulatory parameters. This aspect allowed the working group, made up of professors, PhDs and young graduates, to carry out a complete planning experience, touching on the operational and cultural complexity that is involved when undertaking works on historical heritage building sites.

In particular, the question of the legitimacy of the project and its operational space inevitably emerged, above all in the discussions between the design group and the Soprintendenza, concerning the confronting of any historical pre-existence, with its own memory and the echo, albeit far away and in many ways faded, of its original use. To

avoid the vertiginous and unproductive contraposition between the needs of conservation and those of the new, the path of dialogue around common and shared objectives was taken. The fundamental and immediately evident question observed that the Refrigerator pavilion, in its visible state of decay, does not live on its own, but constitutes a deep wound within the complex of the former Mattatoio and the Testaccio district. This wound acts negatively not only on the survival of the building but also on the quality of the urban context that hosts it. A point of departure that did not allow hesitation or inflexibility of positions of principle but that instead required prompt action and courage from those who examine the specific case and draw possible solutions from the pressing problems that arise from it.

In the belief that only its use can guarantee the conservation, maintenance and transmissibility of the intrinsic values of a historical artefact, the project has tried to find the right balance between the proposition of a new functional and architectural scenario, able to give new life to an organism which today is destined to certain decay, and the hearing and acceptance of what has been inherited from the past, in its turn seen not as a constraint but as an instrument of amplification of its possibilities of regeneration. The project, in order to avert the much more serious scenario of the failure to reinsert the property into the living body of the city and its vital dynamics, followed, therefore, the narrow operational margins of a dual condition of resignation; on the one hand, of some spatial characteristics and structural elements now present in the building but visibly unsuitable for any possible reconversion, and, on the other, of a more incisive presence of the project as an indicator of contemporary presence. A resignation, beyond the results, without regrets.

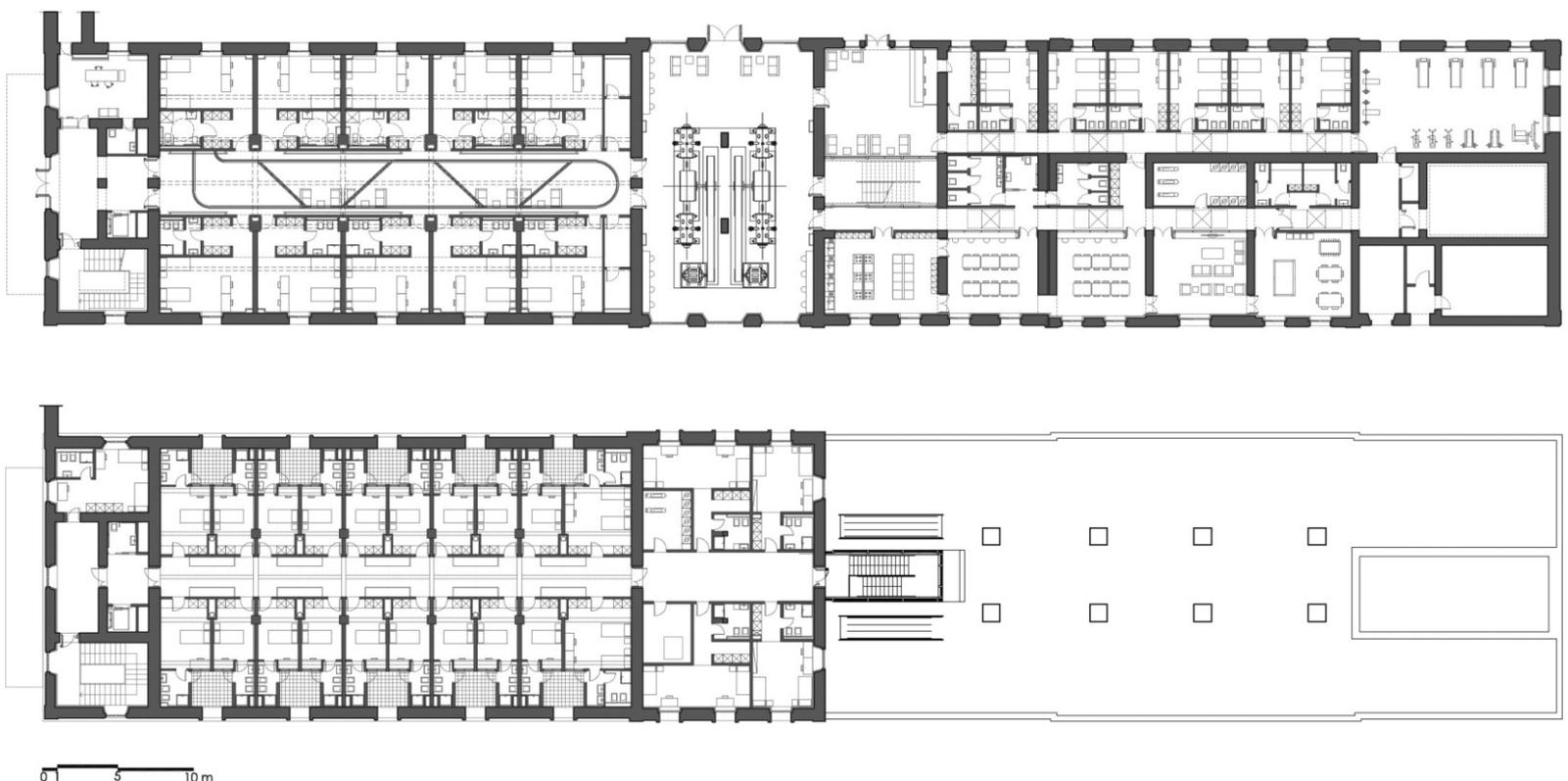


Fig. 9-11 - Ground and second floor layout, project. Next page: The room distribution corridor on the first floor and on the ground floor:





Fig. 12, 13 - From the top: The study room in the former engine room; The common kitchen and dining area.

#### NOTES

- 1) The working group is made up of professors: L. Dall'Olio (scientific director and coordinator), A.F.L. Baratta (technology and safety), M. Canciani (survey), G. De Felice (structures), A. Lembo Fazio (geotechnical), A. Passeri (quantity survey); by PhD researchers and PhD students: architects T. Berretta, L. Calcagnini, F. Cuppone, A. Magarò, M. Pastor; by architects F. Arru, G. Briulotta, E. Vitali and O. Minella; by the engineers M. Bellisario, G. Contestabile and by Futura Technologies s.r.l. (installations).
- 2) The text, edited by Dr. Ettore Torti (Director of the Mattatoio), taken from the Capitoline Historical Archive of 1932, describes the characteristics of the plant: «(...) The machinery, with sulfur dioxide, has a potential of 200,000 ton hours, which are sufficient to provide the cold storage of 45 thousand kilograms of meat per day and to produce 120 quintals of ice».
- 3) See the guidelines concerning the minimum dimensional

- and qualitative standards provided for by D.M. 936/2016.
- 4) Improvement interventions on existing buildings are classified in NTC2008.
- 5) The regulatory framework is defined by the D.M. 27/2011, Legislative Decree 28/2011, D.M. 26/06/2015, D.M. 24/12/2015.

#### REFERENCES

- Archivio Urbano Testaccio, "La storia del mattatoio e del campo boario". [Online] Available at: [http://aut.uniroma3.it/?page\\_id=183](http://aut.uniroma3.it/?page_id=183) [Accessed 10 April 2018].
- Archivio Urbano Testaccio, "La storia del quartiere". [Online] Available at: [http://aut.uniroma3.it/?page\\_id=287](http://aut.uniroma3.it/?page_id=287) [Accessed 10 April 2018].
- Bologna, R. (2014), "Il progetto della residenza per studenti universitari", in Del Nord, R. (ed.), *Il processo attuativo del piano nazionale di interventi per la realizzazione di residenze universitarie*, Firenze, EDIFIR, pp. 107-157.

- Cellai, G., Carletti, C., Pierangioli, L., Scurpi, F. and Secchi, S. (2016), "IAQ e aspetti fisico-tecnici nelle residenze universitarie: criticità e soluzioni progettuali efficienti e sostenibili", in Del Nord, R., Baratta, A. and Piferi, C. (eds), *Residenze e servizi per studenti universitari*, Firenze, Tesis, pp. 105-116.
- Cupelloni, L. (2001), *Il mattatoio di Testaccio a Roma: metodi e strumenti per la riqualificazione del patrimonio architettonico*, Gangemi, Roma.
- Frutaz, A. P. (1962), *Le piante di Roma*, Istituto Nazionale di Studi Romani, Roma.
- Mulazzani, M. (2010), *Massimo Carmassi. Il restauro dell'ex mattatoio del Testaccio a Roma*, Mondadori Electa, Milano.
- Torti, E. (1932), "Il rimodernamento del Mattatoio di Roma", in *Capitolium*, VIII, 4, pp. 192-208.

\* *TOMMASO BERRETTA*, Architect and PhD candidate at Roma Tre University, Department of Architecture. He carries out teaching and research activities on the relationship between public space and areas of archaeological interest. E-mail: [tommaso.berretta@uniroma3.it](mailto:tommaso.berretta@uniroma3.it)

\*\* *FRANCESCA CUPPONE*, Architect and PhD candidate at Roma Tre University, Department of Architecture. She carries out integrative teaching activities and research on the forms of living in the twentieth century in Italy. E-mail: [francesca.cuppone@uniroma3.it](mailto:francesca.cuppone@uniroma3.it)

\*\*\* *LORENZO DALL'OLIO*, Architect PhD, is Associate Professor at the Department of Architecture of the Roma Tre University. He carries out his research activity in the field of architectural design; he is a referent of the Villard de Honnecourt Design Seminar. Tel. +39 (0)6/57.33.20.22. E-mail: [lorenzo.dallolio@uniroma3.it](mailto:lorenzo.dallolio@uniroma3.it)

\*\*\*\* *ANTONIO MAGARÒ*, Architect, is PhD Candidate at Roma Tre University, Department of Architecture; he carries out teaching and research activities in Technology of Architecture and is author of some publications on innovative materials and marginal urban areas. E-mail: [antonio.magarò@uniroma3.it](mailto:antonio.magarò@uniroma3.it)