

COMUNE di SASSARI

LA FRUMENTARIA

Allegato E 1
all'atto n. 21075
di Repertorio

PROGETTO DI RESTAURO CONSERVATIVO

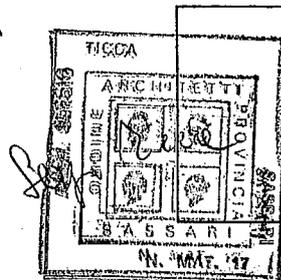
PROGETTISTI ARCH. E. CENAMI P. SIMONETTI S. TICCA
IMPIANTI ING. E. MULAS

RELAZIONE

A

IL SINDACO

IL PROGETTISTA



LA "FRUMENTARIA"
Relazione storico-illustrativa

- Notizie storiche e descrizione dei locali.
- Consistenza e stato dell'immobile.
- Progetto e destinazioni d'uso

Notizie storiche e descrizione dei locali.

L'istituto della provvista annuale del grano da accantonare in settembre e distribuire alla cittadinanza in periodi successivi, risale a Sassari al periodo medioevale.

Il grano raccolto veniva depositato in magazzini ubicati in parti diverse della città.

Alla fine del XVI secolo si decise di costruire un locale destinato a monte granatico, nelle vicinanze della porta Macello.

Sorse così l'edificio della Frumentaria; uno dei più antichi esempi di architettura civile della città e di tutta la Sardegna.

Per ricavare l'area da destinargli si scavarono probabilmente parti delle mura e del baluardo accanto alla porta Macello.

Questo sarebbe confermato da notevoli spessori delle cortine murarie rilevate sullo spigolo dell'edificio fra via Muraglie e Piazza della Frumentaria.

L'edificazione avvenne fra gli anni 1593 e 1608, almeno nel disegno complessivo.

Vi furono però certamente rimaneggiamenti ed aggiunte posteriori; alcune dovute al miglioramento dei locali, per l'uso cui erano destinati; altri in seguito, quando ne fu cambiata la destinazione.

L'edificio ha tre lati liberi prospettanti su Via Rosello, Via delle Muraglie, Piazza della Frumentaria. Consta di un piano terreno e di un primo piano.

I locali al piano terreno sono coperti da volte a botte, con andamento longitudinale parallelo alla Via Rosello. Gli accessi al piano terreno ancora alla fine del secolo scorso (*) erano tutti sulla via Muraglie; mentre la facciata su via Rosello appariva priva di apertura, se non al piano superiore.

(*) vedi E. Costa - "Archivio pittorico della città di Sassari"

Da' accesso al piano superiore una scalinata esterna a due rampe, che media visivamente fra il vuoto della piazza ed il pieno dell'edificio.

Al piano superiore la copertura a tetto in vista è retta da grandi trarconi.

Il piano superiore ha il pavimento in pendenza dalla via Rosello verso la Piazza Frumentaria: forse perchè dalle aperture su Via Rosello si scaricavano le granaglie in arrivo, che così venivano poi agevolmente sistemate all'interno.

Nel pavimento delle campate centrali di archi si trovavano due serie di botole, che venivano utilizzate per calare il grano al piano inferiore nei giorni di distribuzione. Oggi esse sono chiuse al piano superiore, ma si individuano agevolmente nella volta di copertura del piano inferiore.

L'edificio non fu mai completamente sufficiente per la raccolta necessaria alla città; di più si lamentarono da sempre inconvenienti per la conservazione del grano, causati dall'umidità.

Per ovviare a ciò nel 1680 il Giurato capo della città, propose l'acquisto e la demolizione delle case costruite in aderenza alla Frumentaria, si da' rendere l'edificio libero su i quattro lati. Ma il progetto non si realizzò mai per i costi eccessivi.

Nel XVIII secolo si eseguirono lavori sul muro dell'edificio verso la scala, sulla Piazza Frumentaria, rinforzandolo dal basso per evitare il crollo: rinforzo di notevole spessore che si estende al di sotto della scala.

Nelle sommosse popolari del 1780 la Frumentaria fu presa d'assalto: vi si rubò grano e mobilia e si danneggiò l'edificio.

Il 20 settembre del 1780 si deliberò di mettere le "graticole" alle finestre del piano superiore, perchè "facilmente entrano gli uccelli a divorare porzione del grano".

Alla luce dei fatti la motivazione più plausibile sembra essere stata piuttosto la difesa dall'esterno.

Nel 1833 si soppresse l'istituto della Frumentaria; caduto l'uso per cui l'edificio era nato, le destinazioni che esso ebbe furono le più disparate.

Fu adibito a caserma per il 17° Fanteria, nel 1852; fu
(segue)

affittato alla Ditta Fratelli Clemente a partire dal 1880, per diversi anni.

Nel 1889 divenne la sede dell'Unione Popolare.

In questo secolo divenne albergo e mensa popolare.

Oggi sono affittati i negozi ricavati sulla via Rosello; è affittata a garage una parte su via Muraglia. Sempre con accesso da Via Muraglia vi ha sede una cooperativa culturale che si occupa di spettacoli teatrali e musicali. Al piano superiore è adibita a palestra una parte; la restante è un deposito di masserizie.

- Consistenza e stato dell'immobile

I due piani - pianterreno e primo piano - di cui è composta la Frumentaria appaiono oggi piuttosto frammentati rispetto a come dovevano essere in origine. Ma le suddivisioni posteriori sono facilmente individuabili e altrettanto chiara appare la forma originaria dei locali; sono degli ambienti grosso modo rettangolari, il cui lato più lungo è parallelo alla via Rosello. Al piano terra essi hanno una copertura a botte, al piano superiore sono scanditi da arconi trasversali che reggono la copertura a tetto in vista.

Al piano superiore anche i lati lunghi non sono dati da cortine murarie continue, ma da archi in successione, sicchè lo spazio-eliminate le tramezzature è abbracciabile con lo sguardo nel suo insieme.

Al piano terreno i pavimenti dei locali su via Rosello, originariamente a quota notevolmente inferiore alla strada -non vi erano accessi dalla via sino alla fine del secolo scorso - appaiono oggi rialzati - come piani di calpestio, sino a giungere alle quote stradali.

Al piano terreno - nelle cortine murarie di notevole spessore sono ricavate delle nicchie che servivano probabilmente ad alloggiare recipienti per le granaglie; nella sala adibita a prove musicali, verso la Piazza Frumentaria, queste sono nascoste da un rivestimento continuo in compensato.

All'esterno le coperture sono disposte in notevole disordine e appare necessario anche l'eliminazione di materiali inseriti senza alcun criterio di omogeneità o di congruenza storica con l'edificio.

Le porte sulla via Muraglia sono riquadrate ed hanno nella parte superiore bei mensoloni che reggono l'architrave. La riquadratura di queste porte, come quelle delle finestre, è in calcare compatto a conci squadrati; così pure la zoccolatura dell'edificio sulla via Rosello. La parte restante della cortina muraria è invece in pietra scapola intonacata.

Sulla facciata di via Muraglie figurano antichi stemmi
(segue)

di Sassari e di Aragona.

La muratura appare in discrete condizioni statiche; si nota qualche traccia di umidità, più di causa meteorica che ascendente.

Progetto e destinazioni d'uso.

Il progetto prevede:

- a) interventi di restauro e consolidamento.
- b) interventi atti a dare nuove e più consone destinazioni al complesso.

a) il primo gruppo consiste in:

- eliminazione delle superfetazioni o degli interventi posteriori alla costruzione dell'edificio che comunque contrastino con il complesso nel suo insieme (es. tramezzature spurie, controsoffitti, muro di contropinta della scala esterna etc..).
- messa in luce di elementi che consentano la "lettura storica" del monumento (ad esempio l'evidenziazione delle botole, che servivano per la distribuzione del grano; gli antichi vani che alloggiavano orci granari rimessi in luce.
- consolidamento, ripristino o sostituzione - se necessaria - delle parti strutturali dell'edificio (es. messa in opera delle riquadrature delle finestre in pietra calcarea ove mancanti; consolidamento degli stemmi di Aragona e di Sassari; rifacimento intonaci, con preventiva deumidificazione della muratura; sostituzione della struttura lignea di copertura, già sottoposta a interventi casuali e disordinati ed in pessimo stato, con nuova dello stesso materiale; messa in opera di pavimentazione a quadrelloni di cotto, materiale tradizionale adatto al complesso, con disegno particolare in diagonale che consenta l'evidenziazione di botole in pietra calcarea, corrispondenti alle antiche aperture). Grande attenzione verrà dedicata all'uso dei materiali e delle finiture; si utilizzeranno infatti quelli esistenti o, qualora non fossero più reperibili, altri tradizionalmente usati e che si accordino con quelli esistenti.

Così gli intonaci saranno di tipo tradizionale con pittura a penetrazione osmotica di colore del calcare all'esterno e a tempera bianca all'interno. Gli infissi saranno in legno di dou-
(segue)

glas con finiture color ruggine. Le inferriate riprenderanno un disegno tradizionale e saranno tinteggiate di color grigio-ferro; il manto di copertura sarà finito a coppi e tegoli.

B) il secondo gruppo prevede la dotazione di servizi igienici, la dotazione di impianto idrico, elettrico, telefonico e di condizionamento. Specificamente legata alla destinazione dei locali (complesso museale di uso pubblico) e l'installazione di impianto antincendio ed antifurto.

Le destinazioni d'uso previste - anche se non rigidamente, essendo suscettibili di cambiamenti, qualora ne sorga la necessità sono:

al piano terra: un ingresso comune su Via Muraglie, ove può essere ubicata una biglietteria, distribuisce a tre vasti ambienti destinati: a laboratorio teatrale, a sala proiezioni (dotata di cabina di proiezione) ed a sala conferenze: Ognuno dei tre ambienti ha anche uscite dirette verso l'esterno; per ragioni di sicurezza. I servizi igienici riuniti in un unico blocco, servono agevolmente tutto il piano. Tutti questi locali possono essere usati separatamente, o in caso di necessità - per es. per mostre di particolare importanza, collegati fra loro ed al piano superiore in un unico percorso.

al piano superiore: un ingresso dove va ubicata una biglietteria, uno spazio per pubblicazioni, riviste e manifesti, un guardaroba, i telefoni, i servizi igienici ed un ufficio, immette ad un vasto spazio scandito da pilastri che lo suddividono in tre grandi sale, destinate a pinacoteca o sala esposizioni. Questi grandi ambienti vengono lasciati completamente liberi, essendosi ipotizzata una struttura di grande flessibilità che consenta l'utilizzazione dello spazio, secondo le più particolari esigenze del momento.

(segue)

Dal locale telefoni una scala conduce ad un soppalco ove sono sistemate delle apparecchiature e che nella parte libera può essere utilizzato come ufficio.

RELAZIONE SULLE MISURE DI SICUREZZA

Il progetto riguarda un edificio di importanza storica, la "Frumentaria", risalente al XVI secolo. Gli interventi sono di restauro conservativo e la struttura edilizia sconsiglia e condiziona l'ipotesi di nuove opere.

L'edificio consta di un piano terra e di un primo piano, Al piano terra si prevede di eliminare la tramezzatura realizzata all'interno delle sale di adibire le tre sale ricavate a laboratorio teatrale, a sala proiezioni diapositive ed audiovisivi, a sala conferenze.

Ognuno di questi tre ambienti, collegati fra loro da arcate, ha un'uscita diretta sulla via Muraglie.

Al piano superiore, eliminate le tramezzature spurie si ricava un grande ambiente, da destinare a pinacoteca comunale permanente, ed i necessari locali di servizio.

L'accesso al piano superiore è da scala esterna di notevole ampiezza (mt. 1.75 di larghezza); la parte accessibile al pubblico è di circa mq. 360, con porta di ingresso di larghezza mt. 1.50.

Non è possibile dotare di uscita di sicurezza il piano superiore sia per i vincoli architettonici della struttura, sia per l'impossibilità materiale di realizzarla (un lato è in aderenza; dei tre liberi, due sono su strade piuttosto strette ed uno, sulla piazza della Frumentaria, ha l'attuale scala esterna).

Si prevede per tutti gli ambienti la realizzazione di un impianto di illuminazione di emergenza su circuito separato, con indicazione della direzione di uscita e indicazione delle uscite. Sia al piano terra che al secondo piano si prevede la dotazione di estintori per ogni ambiente.

Al piano superiore si prevede l'installazione di un impianto di rilevazione di fumo, con sensori da installarsi al soffitto ligneo, e centralina di allarme all'ingresso, nell'alloggiamento dei custodi.

(segue)

Per quanto riguarda il condizionamento si è scartata l'ipotesi di un impianto a combustibile e si è optato per un impianto elettrico a ventil-convettori alimentati da pompa di calore.

All'interno dell'intera struttura le pareti ed i soffitti verranno intonacati e tinteggiati (a tempera); i pavimenti saranno in quadrelloni di cotto.

Per i divisori fra ambienti al piano inferiore e per l'arredo si prevede soltanto l'uso di materiali di prima classe.

L'arredo non è fisso, ma mobile e pieghevole; si prevedono poltroncine tipo regista.

Di seguito vengono descritti i vari tipi di impianto.

Impianto antincendio

Si prevede l'installazione di una centrale d'allarme completamente elettronica, equipaggiata per 4 distinte zone, ma ampliabile a 6.

Ogni zona avrà segnalatori ottici di allarme, guasto e fuori servizio, oltrechè di interruttori di esclusione.

La centrale incorporerà un alimentatore a tensione continua per alimentare il circuito e ricaricare le batterie.

Saranno installati rivelatori di incendio a doppie camere di ionizzazione.

L'impianto si prevede inoltre dotato di sirena di allarme esterna e di dispositivo di teleallarme collegata a quattro utenti telefonici.

Impianto antifurto

Per l'impianto di rivelazione antifurto si prevede un sistema misto, atto a controllare gli ambienti volumetricamente e ad effettuare rivelazioni puntuali.

In particolare gli ambienti saranno controllati da rivelatori volumetrici a raggi infrarossi passivi con capacità di individuazione corpi estranei entro un ventaglio di 90°.

Su tutte le aperture esterne verranno poi installati rivelatori inerziali capaci di rivelare tentativi di effrazione e di
(segue)

scasso.

L'insieme di queste apparecchiature-collegate ad una centrale e capaci di far scattare segnalazioni acustiche - ga rantiscono una protezione completa degli ambienti.

Dal momento però che la destinazione della parte superiore dell'edificio è di pinacoteca e locale per mostre, si è pensato alla necessità di protezione puntuale di opere esposte.

Verranno perciò installati dei rivelatori per quadri, non in posizione predeterminata, ma da stabilirsi di volta in volta, collegandoli alle opere da proteggere.

Tali rivelatori entrano in funzione ad ogni tentativo di manomissione, ~~di danneggiamento o di furto degli oggetti collegati.~~

Per un maggiore e costante controllo si prevede inoltre un impianto a circuito chiuso di telecamere collegate a monitor, che consentono la completa visione degli spazi.

RELAZIONE SULL'IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO

Nella progettazione dell'impianto di condizionamento del fabbricato oggetto della ristrutturazione si è tenuto conto delle seguenti prescrizioni di carattere generale:

a) Temperatura esterna.

La temperatura esterna tenuta a base per i calcoli dei carichi termici estivi è stata fissata in 33°C, valore medio riscontrato nelle località situate a 40-45° latitudine Nord, con umidità relativa pari al 60%. Nella fase invernale il calcolo del fabbisogno termico è stato eseguito con temperatura esterna pari a +2°C (come prescritto dal regolamento di esecuzione della legge 30/4/1976 n° 373).

b) Temperatura interna

La temperatura interna da garantire nella fase estiva è stata fissata nella misura di 7°C inferiore alla temperatura esterna, questo perchè maggiori differenze di temperatura fra esterno ed interno provocherebbero fastidiose sensazioni di freddo. Nella fase invernale la temperatura minima da garantire è stata fissata in 20°C.

c) Ricambi aria

Il valore dei ricambi d'aria ambiente viene fissata attorno ai 30 mc/H per persona. Nella sala conferenze si è supposta, una presenza di 100 persone. Nella sala proiezioni e nella pinacoteca al primo piano sono state previste 30 persone.

Nei servizi ciechi sono stati previsti N. 6 ricambi orari; nei servizi con aperture sono previsti N. 2 ricambi orari; in tutti gli altri locali il ricambio è pari a 1 ricambio orario.

Calcolo del carico termico estivo

Il calcolo del carico termico estivo è stato eseguito valutando gli apporti di calore sensibile e latente in ogni ambiente. Il carico sensibile è costituito da qualsiasi apporto di calore all'ambiente per conduzione, convezione e radiazione.

Il calore latente è costituito da qualsiasi apporto di
(segue)

vapore acqueo dovuto alla presenza di persone e ai ricambi d'aria esterna.

La quantità di calore necessaria per condensare il vapore sviluppatosi o introdotto nell'ambiente e mantenere costante la umidità specifica nell'ambiente stesso corrisponde, per l'appunto, al carico latente ambiente.

In pratica, le più comuni sorgenti di calore sensibile sono:

- la radiazione solare che si trasmette attraverso i vetri, le pareti, i soffitti etc.
- il calore trasmesso attraverso le pareti a causa della differenza di temperatura esistente tra interno ed esterno;
- il calore sensibile prodotto all'interno dall'illuminazione dalle persone, e da eventuali dissipazioni di potenza;
- il calore sensibile introdotto dall'aria esterna.

Le più frequenti sorgenti di calore latente sono:

- il vapore introdotto da infiltrazioni di aria esterna;
- il vapore introdotto dal ricambio di aria esterna avente normalmente il valore di umidità specifica superiore all'umidità specifica ambiente;
- il calore latente prodotto dalla presenza di persone.

E' necessario osservare che il carico sensibile e latente variano nel corso delle 24 ore, d'altra parte i carichi massimi calcolati per ogni ambiente possono verificarsi in orari diversi e di ciò si è tenuto conto nel dimensionare le apparecchiature nella centrale frigorifera.

I valori delle radiazioni solari medie incidenti alle varie esposizioni e delle temperature equivalenti sono stati rilevati da apposite tabelle a cui sono state apportate le necessarie correzioni per le diverse situazioni riscontrate.

Sistema di distribuzione

Il sistema di distribuzione adottato è quello tradizionale a due tubi con distribuzioni passante sotto pavimento.

L'impianto dovrà essere realizzato interamente con tubi di rame serie pesante di spessore non inferiore al millimetro; esso verrà isolato con guaine in schiuma polietilenica o poliuretana espansa del tipo anticondensa, lo spessore degli isolanti non potrà essere inferiore a quanto disposto dalla normativa vigente.

Il dimensionamento dei circuiti di distribuzione (separati per ogni piano) è stato eseguito imponendo al fluido vettore una velocità compresa tra i 0,6-0,8 m/s e comunque non superiore al metro al secondo.

In questo modo si può ottenere il bilanciamento dell'impianto operando su differenze di pressione pressochè irrilevanti.

La temperatura del fluido vettore, assunta per base di calcolo è di 7°C (con aumento di 7°C) nella fase estiva e di 45°C in quella invernale.

Corpi scaldanti

Il dimensionamento dei corpi scaldanti è stato effettuato in base alle tabelle fornite dalle ditte costruttrici in funzione della temperatura del fluido vettore e della temperatura dell'aria. La resa delle macchine è stata verificata con il funzionamento alla velocità minima-media dei ventilatori. La regolazione della temperatura ambiente verrà affidata a dei termostati ambiente posti in ogni locale che intervengono sull'alimentazione elettrica dei ventilatori.

In alcuni locali è prevista l'installazione di unità termoventilanti con prese d'aria esterna per il ricambio dell'aria. Le macchine destinate a trattare l'aria esterna saranno dotate di filtro supplementare e di una serranda di regolazione della portata dell'aria.

Centrale frigorifera

L'impianto prevede l'utilizzo di due refrigeratori d'acqua monoblocco con inversione del ciclo per il funzionamento invernale a pompa di calore della potenzialità di 54.600 Fr/h ciascuno nella fase estiva e di 52.200 kcal/h. ciascuno nella fase invernale. La potenza/assorbita dei compressori è di 2x12 CV ogni macchina. Le macchine verranno installate all'interno dell'edificio sul soppalco del primo piano, la quantità d'aria necessaria per la condensazione verrà presa dall'esterno tramite due fori posti nella parete esterna prospiciente alle macchine.

I gruppi saranno completi di tutti i sistemi di regolazione e sicurezza necessari e saranno dotati di due quadri elettrici di comando e controllo.

La centrale frigotermica sarà composta inoltre da:

N. 1 accumulatore orizzontale da lt. 200 completamente isolato con schiuma poliuretana espansa;

N. 2 coppie di elettropompe centrifughe del circuito primario (dai refrigeratori all'accumulatore);

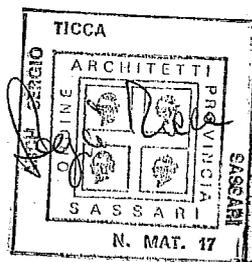
N. 2 coppie di elettropompe centrifughe per i circuiti degli impianti (dall'accumulatore ai corpi scaldanti);

N. 2 circuiti ausiliario di protezione dei compressori composto da due flussostati che tengono aperto un contatto quando i circolatori delle macchine sono spente;

N. 1 quadro elettrico di potenza da dove verranno comandati i circuiti elettrici dei corpi scaldanti, dei circolatori e delle linee elettriche della centrale.

QUADRO ECONOMICO

1) Importo lavori a base d'asta.....	£. 741.173.810
2) Somma a disposizione della Amministrazione per:	
a) Accantonamento per revisione dei prezzi contrattuali ed imprevisti.....	£. 120.000.000
b) Spese per progettazione, di- rezione, misure e contabili- tà, assistenza al collaudo e liquidazione dei lavori.....	£. 70.829.990
c) Contributo integrativo C.N.P.A.I.A. il 2% di 2b.....	£. 1.416.600
d) I.V.A. il 2% di 1+2a ed il 18% di 2b+2c.....	£. 30.227.870
Sommano.....	£. 222.474.460
IMPORTO COMPLESSIVO.....	£. 963.648.270



Perizia analitica degli onorari e delle spese per la progettazione e la direzione dei lavori di restauro dell'edificio "La frumentaria".

- Importo complessivo dei lavori £. 741.173.810
- Classe e categoria: I D
- Percentuale: 6,0592 %

1) Onorari:

£.741.173.810 x 6,0592% = " 44.909.205

2) Rimborso spese 30%:

£.44.909.205 x 30% = " 13.472.760

3) Misura e contabilità:

£.741.173.810 x 0,9330567 = " 6.915.570

4) Maggiorazione per riparazioni e trasformazioni 20%:

£.6.915.570 x 20% = " 1.383.115

5) Rimborso spese 30%:

£.6.915.570 x 30% = " 2.074.670

6) Per revisione prezzi (art.23-C)

£.6.915.570 x 0,40 x 0,75 = " 2.074.670

Somma per onorari e spese£. 70.829.990