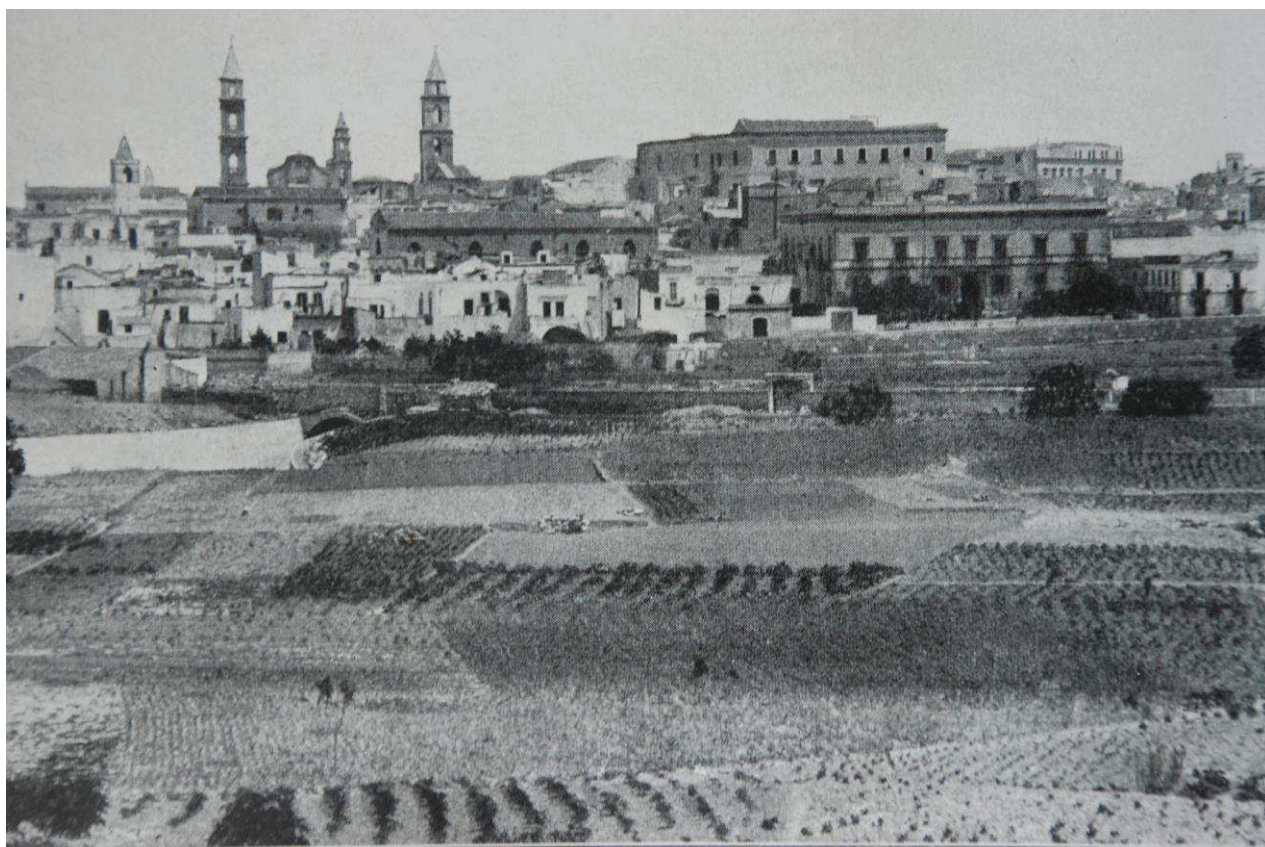


COMUNE DI ANDRIA  
" ri- pensiamo il Centro Storico "

PROGETTO DI RECUPERO FUNZIONALE E RIUSO  
IN COLLEGAMENTO CON ATTIVITA' DI ANIMAZIONE SOCIALE E  
PARTECIPAZIONE COLLETTIVA  
EX MERCATO IN VIA F.GIUGNO



RELAZIONE GENERALE ARCHITETTONICA

DOTT. ARCH. FRANCESCA ONESTI  
CON  
ARCH. DONATA DI DOMIZIO

FEBBRAIO 2019

## **Premessa:**

### **l'intervento nell'ambito della S.I.S.U.S. RI\_pensiamo il Centro Storico**

Il progetto proposto si inserisce in un sistema articolato di interventi relativi alla Strategia di Sviluppo Urbano Sostenibile (SISUS) del Centro Storico della città di Andria, con cui si è partecipato al bando Regionale per la selezione delle Aree Urbane ed individuazione delle Autorità Urbane in attuazione dell'asse prioritario XII "Sviluppo Urbano Sostenibile" Azione 12.1 "Rigenerazione urbana sostenibile" del P.O.R. FESR- FSE PUGLIA 2014-2020. La Strategia proposta da Andria, definita RI\_pensiamo il Centro Storico è stata ammessa al finanziamento per un importo totale di € 5.000.000, con Determinazione del Direttore Dipartimento Mobilità, Qualità Urbana, Opere Pubbliche, Ecologia e Paesaggio n. 19 del 11/06/2018 di approvazione della graduatoria definitiva.

Nello specifico, la Strategia nel suo complesso si realizza attraverso una serie di azioni integrate nell'ambito degli Obiettivi Tematici 4, 5, 6 e 9:

- OT4 – Energia sostenibile e qualità della vita;
- OT5 – Adattamento al cambiamento climatico, prevenzione e gestione dei rischi;
- OT6 – Tutela dell'ambiente e valorizzazione delle risorse culturali e ambientali;
- OT9 – Inclusione sociale e lotta alla povertà.

In particolare, il progetto di *Riqualificazione fisica e funzionale di Piazza Toniolo* rientra negli Obiettivi Tematici **OT9** come ampiamente specificato nel successivo paragrafo **Coerenza del progetto con gli Obiettivi Tematici della SISUS**.

#### **Coerenza del progetto di *Recupero funzionale e riuso in collegamento con attività di animazione sociale e partecipazione collettiva – ex mercato di via Flavio Giugno* con gli Obiettivi Tematici della SISUS**

Il progetto di *Recupero funzionale e riuso in collegamento con attività di animazione sociale e partecipazione collettiva – ex mercato di via Flavio Giugno* persegue gli Obiettivi Tematici specifici del Por FESR FSE 2014-2010, individuati nella Strategia Integrata di Sviluppo Urbano Sostenibile (SISUS) RI\_pensiamo il Centro Storico di Andria. Nello specifico la progettazione persegue l'Obiettivo Tematico OT9 di cui è indicata la coerenza con l'intervento proposto.

OBIETTIVO TEMATICOI	AZIONE POR PUGLIA di riferimento	Obiettivo specifico SISUS	Tipologia di Intervento Piazza Toniolo
OT9 Inclusione sociale e lotta alla povertà	<b>9.14</b> Interventi di recupero funzionale e riuso di vecchi immobili di proprietà comunale in collegamento con attività di animazione sociale e partecipazione collettiva funzionali alla riduzione del disagio sociale	Interventi di recupero funzionale e riuso di vecchi immobili di proprietà comunale in collegamento con attività di animazione sociale e partecipazione collettiva funzionali alla riduzione del disagio sociale e alla eliminazione di situazioni di pericolosità	Recupero funzionale e riuso dell'immobile storico (ex mercato via Flavio Giugno) in collegamento con attività di animazione sociale e partecipazione collettiva



Il Centro Storico di Andria, come evidenziato dai dati emersi nella SISUS RI\_pensiamo il Centro Storico, presenta forti situazioni degrado fisico e sociale. In tale ambito il riuso del Mercato via Flavio Giugno, di notevole rilevanza storico-architettonico sarà destinato in parte a spazi di animazione ed inclusione sociale; in parte verrà destinato alla commercializzazione dei prodotti agricoli ed artigianali a *km 0* anche derivanti dalle attività di cooperative sociali e dalla coltivazione dei terreni confiscati alla criminalità organizzata presenti in agro di Andria, come emerso nella fase partecipativa della SISUS. In merito alla animazione ed inclusione sociale è già stato sottoscritto un protocollo relativo alla attivazione di Percorsi di Cittadinanza Attiva per il Centro Storico.

Di seguito è riportata la collocazione fisica dell'immobile rapportata all'altro intervento di inclusione sociale della SISUS, relativa alla Officina San Domenico, nell'ambito di Rigenerazione del Centro Storico. E' evidente che le azioni relative ai due immobili saranno coordinate tra loro.



## **a.1 IL PROGETTO**

Il recupero e la valorizzazione di un complesso monumentale si basano essenzialmente sulla capacità di saperne leggere le caratteristiche architettoniche, formali e distributive e, sulla base di tale conoscenza, individuare una corretta metodologia d'intervento che consenta il perseguimento delle finalità individuate con il rispetto delle connotazioni complessive dell'immobile interessato.

In tal senso si colloca la proposta progettuale attinente l'ex "Mercato comunale rionale" sito in Via Flavio Giugno, di proprietà del Comune di Andria e del quale si propone il recupero quale struttura che conservi la sua vocazione di luogo di cerniera e di scambio ma in accezione più ampia diventando la vetrina dei prodotti agro-alimentari del territorio.

Il progetto è uno degli interventi proposti dal Comune di Andria nella

"Strategia integrata di sviluppo sostenibile: ri- pensiamo il Centro storico" , progetto di recupero funzionale e riuso in collegamento con attività di animazione sociale e partecipazione collettiva funzionali alla riduzione del disagio sociale e alla eliminazione di situazioni di pericolosità.

Il recupero funzionale e riuso dell'ex Mercato di Via F. Giugno prevede il restauro dell'antico edificio che si sviluppa su tre livelli, piano terra, due interrati e terrazza, e la progettazione del cortile esterno che si affaccia su Via Orsini.

La vocazione del sito a luogo di incontro e di scambio è stata seguita anche dal progetto.

Si è pensato di conservare il luogo " Mercato " ma con un accezione più specifica, cioè quella della vendita dei prodotti del territorio (km 0) che identificano la città di Andria.

La parte esterna prospiciente Via Orsini ha una forma allungata, quasi un Viale lungo il quale, ci piace pensare, che accadano delle cose. Siamo partiti dall'asse che da Via Orsini collega, passando per l'ex mercato, Via F. Giugno. Si passa da una parte extra moenia ad una parte intra moenia della città di Andria. Quindi questo luogo è stato pensato come una "porta". Sulla destra del viale il grande Palazzo Ceci con antistante giardino formale, sulla sinistra il complesso di Sant'Agostino con la biblioteca comunale.

Lungo l'asse abbiamo collocato due padiglioni in ferro e vetro che ospiteranno i punti vendita dei prodotti a Km 0; a ridosso del palazzo Ceci abbiamo pensato di lasciare uno spazio libero per godere sia della bellezza del palazzo che del fronte del l'ex mercato creando una piccola piazza. La piazza diventa spazio di sosta e di riflessione per fermarsi, ammirare il contesto, conversare, giocare. I materiali sono le basole in pietra di Trani, il cocciopesto, il ferro e il vetro. Vi sono delle panche costituite da pezzi monolitici di pietra e grandi vasi di coccio con alberelli di agrumi. Dalla piazzetta si potrà accedere ai locali sotterranei posti sotto l'ex mercato.

Tali ambienti sono suggestivi e si è pensato di riutilizzarli come " scrigno dell'olio d'oliva"

Cioè luogo espositivo dove tutte le aziende del territorio potranno esporre l'olio di Andria .

Il piano terra.. sala ipostila sarà usata come spazio polifunzionale dove potranno svolgersi incontri, mostre etc. eventi per la promozione dei nostri prodotti.

E 'quindi del tutto evidente l'importanza che riveste, al fine della progettazione, la piena conoscenza delle vicende storiche che hanno caratterizzato lo sviluppo costruttivo dell'edificio, perché attraverso esse è stato possibile cogliere i momenti salienti delle trasformazioni e modificazioni da esso subite e, quindi, operare nella

consapevolezza di poter esprimere proposizioni d'intervento congruenti e compatibili con lo stesso.

### **a.1.1 LETTURA DELPROCESSO DI FORMAZIONE DEGLI EDIFICI**

#### **1- Note storiche e Caratteristiche architettoniche**

Il mercato comunale, oggetto dello studio è collocato tra il complesso conventuale della Chiesa di S. Agostino ed il Palazzo Porro-Ceci, in una delle parti più antiche della Città di Andria. Si evince dalle antiche Piante, che il porticato a ridosso della chiesa era posto sul limite delle antiche mura, all'interno del percorso della odierna Via Felice Orsini, la prima extramurale. Forse, l'altra strada, dove vi è l'ingresso principale della nostra struttura, ovvero Via Flavio Giugno, era il percorso di una cinta muraria ancora più antica, aspetto che deve trovare riscontro. Dai sopralluoghi effettuati si è localizzato un camminamento esterno sottostante alla odierna Via Flavio Giugno, adiacente ai locali dell'interrato. Al di là del piano di fondazione, le costruzioni successive, ovvero la Chiesa degli Agostiniani, la loggia cinquecentesca, l'odierno Palazzo Ceci-Porro sono tre corpi costruttivamente e compositivamente indipendenti tra loro.

*-La Chiesa di S. Agostino* fu edificata nel 1200 dai Templari e dal 1387 passò agli Agostiniani: il grandioso portale ad ogiva, incluso entro un timpano triangolare, con ricche decorazioni, adorna la facciata principale, che si affaccia sulla omonima piazza, uno spazio urbanisticamente chiuso e concluso. Nel bassorilievo della lunetta è rappresentato, tra il Cristo Salvatore e San Remigio, Vescovo di Reims, San Leonardo, a cui, in origine era intitolata la chiesa fondata dai Templari. Successivamente, nel 1387 la chiesa fu data agli Agostiniani, che la ampliarono e la rimaneggiarono e la tennero sino al 1809, quando Napoleone soppresse gli ordini religiosi e requisì le proprietà ecclesiali. L'interno è stato rimaneggiato nel 1770 con stucchi e decorazioni roccocò, che si sovrapposero agli affreschi che adornavano la volta e i muri perimetrali.

Al secondo livello sottoterra, rispetto a Via Flavio Giugno ci sono, come accennato, tracce di preesistenze, di molteplici archi che si innestano in prossimità dell'interrato della Chiesa.

Il lato confinante con il mercato comunale non è attualmente accessibile al primo livello inferiore, infatti non è stato restaurato; sarebbe interessante ad oggi, effettuare un sopralluogo, per rilevare il camminamento e la continuità degli archi e delle volte di origine medievale.

L'area retrostante la chiesa, dal chiostro, alcuni testi dicono la loggia, fino alla fine della strada, verso sud, formavano il cosiddetto complesso degli agostiniani che si estendeva fino alla cinta muraria oltre la quale, al di là dell'odierna via Felice Orsini, vi erano gli orti,esistenti fino agli inizi del XX° secolo,come si vede dall'antica fotografia dei primi anni del secolo scorso. Gli Agostiniani avevano ad Andria il loro principale complesso conventuale d'Europa.Verso Ovest, sulla facciata ai due lati del portale, verso gli angoli, vi sono due colonne di granito che segnavano l'inizio dell'area conventuale. Allo stesso modo, vi erano altre due colonne, dall'altra parte,verso Sud, a simboleggiare, a mo' di titolo di proprietà, la fine dell'area degli Agostiniani. Secondo alcuni, vi sono ipotesi più suggestive, legate a simboli magici. Così come gli stessi capitelli delle colonne dell'odierno mercato simboleggiano figure magiche.

*-Il palazzo Ceci-Porro*, invece, edificato nella prima metà del 1800, come lo vediamo oggi, sorge laddove era l'abitazione di Flavio Giugno, insigne medico e poeta latino nato ad Andria nel 1468. Chiamato alla corte medicea, egli rimase a Firenze per vent'anni e tornò ad Andria, dove morì nel palazzo che era nella via che, poi, da lui prende nome. Il palazzo, non avendo eredi il Giugno, passò ai Marulli, poi al Conte Aggiutorio. Infine, ai Porro che lo demolirono e fecero edificare quel che vediamo oggi. L'antico palazzo, con ogni probabilità, aveva una disposizione lievemente ruotata rispetto alla pianta attuale. Forse parallela alla loggia oggetto della nostra attenzione. Si tratta di approfondire ulteriormente. Si può, ragionevolmente, pensare che il Magazzino del Grano sia legato piuttosto al vecchio palazzo di Flavio Giugno, piuttosto che alla chiesa. Infatti gli unici segni in comune si trovano al livello delle fondamenta, con la presenza degli antichi archi e volte in pietra. Ciò è ancor più avvalorato dalla struttura della loggia, che è una tipica architettura rinascimentale dunque coeva dell'antico palazzo di Flavio Giugno e, ci sentiamo di confutare, non dell'area conventuale.



Perciò, effettuando un sopralluogo su Via Giugno, si vede che il tessuto delle murature della loggia è indipendente dal muro della chiesa e non è parallelo all'attuale palazzo Ceci-Porro. La loggia che viene oggi chiamata Mercato comunale Rionale era, fino alla fine degli anni Venti del 1900, il Magazzino del Grano di Palazzo Ceci. Dalla "Relazione di Perizia" legata all'atto di successione di Riccardo Ceci, nel 1927, i granai venivano identificati chiaramente con una superficie trapezoidale di 634,50 metri quadrati al Piano Terra e con un cortile "dietro posto" digradante verso Via Orsini di 624 metri quadrati.

## 2- Relazione stato di fatto

Il "Magazzino del Grano", così lo chiameremo da ora in poi, recuperando la antica funzione ottocentesca, per lo meno, è descritto con prospetti a "ligne di pietra calcarea, lavorata a bozze, sino al livello della terrazza". Internamente vi è un ambiente unico, ricoperto da 15 volte a vela che poggiano su otto colonne rastremate con entasi, di pietra calcarea, munite di base attica e con capitelli raffiguranti figure umane e motivi vegetali. Le volte, sui muri perimetrali, poggiano su 16 paraste.

Il pavimento del Magazzino del Grano è senz'altro successivo alla posa delle colonne, lo si nota dal basamento che a volte affiora dal pavimento, a volte ne resta al di sotto. Nella parte centrale è stato ulteriormente bocciardato, pochi decenni fa, per renderlo meno scivoloso. Nel 1931, come si legge dal decoro in ferro nel cancello di Via Giugno (per l'esattezza 1931 da un lato e Anno IX), il locale ha acquistato l'attuale aspetto: quando gli eredi Ceci lo cedettero al Comune di Andria, due anni prima, conservando per loro il diritto al calpestio della terrazza soprastante, comunicante con gli appartamenti al primo piano del palazzo. Al Piano Terra ci sono quattro grandi finestre con leggera strombatura, e due finestre al di sopra dei portali di ingresso, chiusi dai cancelli in ghisa e ferro. Una finestra di Via Giugno è sormontata dall'insegna del mercato comunale, posta nel 1931, in marmo di Carrara e scritte incise e riempite a piombo e poi levigate.

Il cortile adiacente è attualmente occupato da una tettoia della seconda metà del 1900, agganciata alla facciata e da alcuni locali in "enfilada", alla sinistra del cancello. Gran parte delle costruzioni di Via Orsini, laddove fino agli albori del 1900 c'erano gli orti, furono edificate dai Ceci e venivano descritte negli antichi atti, come "Borghetto Ceci". Erano e, in buona parte, sono case basse ad uno o due piani, adibite a magazzini o a case di dipendenti.

Dal cortile ai lati del portale principale ci sono due porte che immettono nei magazzini sottostanti, distinti fra loro. Quello alla sinistra è ad unica navata con volta a botte; occupa un terzo del magazzino soprastante. Al suo interno, vi è un pavimento in lastre di pietra bocciardata. Sotto alcune "chianche" è stato rinvenuto il basamento in pietra su cui poggiava un antico torchio. In fondo, verso Via Giugno, c'è un rialzo del pavimento di 80 cm e, sul muro perimetrale, un arco che immette verso quel probabile percorso medievale, molto interessante per comprendere la genesi dell'intera area, utile per comprendere l'evoluzione urbanistica dell'intera città. Un arco che troveremo riprodotto anche al secondo livello sottoterra.

Questo locale poggia sul terrapieno, come è emerso da saggi effettuati, ad eccezione della zona del rialzo, al di sotto del quale vi è un locale ed un vestibolo di ingresso, da cui si accede dall'altro interrato, che descriveremo in seguito. La genesi di questa parte risulta essere molto interessante per il recupero storico ed architettonico.

L'altro locale è a due ambienti comunicanti fra loro, entrambi con volta a botte a tutto sesto. Qui non vi è pavimento ma soltanto terriccio. Gli ambienti sono a quote variabili, nel primo vi sono posati, alla fine delle scale di accesso, degli assi di legno che servivano al rotolamento delle botti; mentre, lungo la navata vi sono dislocati, a intervalli regolari, dei massi squadriati a forma di cubo, di lato 60 cm circa. Vi è, in fondo, verso Via Giugno, un'apertura che corrisponde alla finestra bassa, al livello del marciapiede.

La terrazza, attualmente ricoperta dal un pavimento posato negli anni ottanta del 1900, conserva al di sotto dello spesso riempimento - che ha causato un grave sovraccarico sugli archi e sulle volte, le antiche basole di "pianolato di pietra calcarea lavorata finemente", che coprono la antica guaina di "asfalto di maiella".

Dal porticato, probabilmente fino alla fine del 1700 aperto sui due lati di ingresso, si accedeva verso gli orti, di pertinenza dell'area conventuale. Orti visibili fino all'inizio del secolo passato.

Oltre agli accessi dalle due strade e all'adiacenza con l'abside della Chiesa di S. Agostino, vi è sul quarto lato il Palazzo Ceci, già Palazzo Porro, edificato verso la fine del 1700. La strada

Porticato e palazzo non sono paralleli tra loro rispetto alle due strade, ma seguono lo snodo imposto dall'andamento del terreno.

Alla luce di queste brevi ma determinanti notazioni storiche appare evidente che l'edificio non nasce da una concezione unitaria, ma si definisce nel volgere del tempo attraverso opere di accorpamento, ristrutturazione e ridefinizione formale che compongono l'attuale assetto architettonico e, unitamente al sito in cui è ubicato, ne esaltano la valenza monumentale.

A fronte di quanto sopra descritto l'immobile manifesta una sua evidente dignità architettonica e formale, tale da costituire comunque elemento vincolante per qualsiasi proposizione di recupero funzionale che dovrà sostanzialmente confermare la memoria dei processi costruttivi.

L'analisi è stata condotta confrontando fonti archivistico-documentarie, fonti storiche e minuziosi sopralluoghi supportati da fasi di rilievo grafico e fotografico.

### **a.1.2. STORIA DELLE MODIFICHE RECENTI**

Nel tempo il manufatto ha subito sicuramente diversi interventi, a giudicare ad esempio dallo spesso strato di circa cm 29, costituito da vari livelli di impermeabilizzazione presenti sulla pavimentazione originaria della grande terrazza. Questo improprio intervento ha causato notevoli danni alla loggia sottostante perché la pendenza per il deflusso delle acque piovane è stata impostata tutta verso il fronte di Via Orsini incanalandola in due soli pluviali.

Infatti il degrado più consistente è stato determinato dalle infiltrazioni di acqua che dalla terrazza hanno causato enormi macchie nelle volte sottostanti. Tale situazione è stata accentuata dalla presenza di piante in vasi che non avendo una accurata manutenzione procurano ristagni di acqua. Inoltre vi sono delle notevoli perdite di "acqua" provenienti dai bagni posti sulla terrazza.

Al piano terra, la loggia trasformata in mercato nel 1931, ne ha subito tutte le conseguenze; infatti i vari esercizi commerciali si presentano sciatti e precari. Gli impianti sono improvvisati e le colonne sono usate come sostegni per le "separazioni" tra i negozi.

Il cortile antistante il mercato è stato anch'esso utilizzato come tale, infatti vi è una bancarella del pesce ed una del fruttivendolo. La pavimentazione originaria è stata ricoperta da un manto di asfalto.

I locali ai piani interrati si presentano integri nel senso che non vi sono state modifiche sostanziali rispetto allo stato originario.

Dopo le analisi statiche effettuate dalla ditta ARCHLAB, nel 2011, l'UTC del Comune di Andria ha provveduto a puntellare gli archi fortemente lesionati della loggia.

### **a.1.3 PROGETTO DI CONSOLIDAMENTO STATICO**

Il progetto di consolidamento ha preso le mosse dalla considerazione che l'impostazione conservativa è quella più corretta per la trasmissibilità del bene architettonico in quanto ha come obiettivo generale quello di mantenere nei limiti del possibile i dati materiali e gli elementi costruttivi che caratterizzano una fabbrica indipendentemente dai loro caratteri stilistici, storici o di formalizzazione figurativa.

In ambito strutturale ciò si traduce nel progettare tutti gli interventi tecnici di consolidamento adottando una metodologia che individui soluzioni compatibili e conformi alle caratteristiche costruttive della fabbrica e che sia concepita con lo scopo di aiutare (senza sostituirlo) lo scheletro portante esistente a reggere i carichi richiesti dalla normativa.

In ragione di questi presupposti era essenziale partire con uno studio analitico preliminare nel quale poter cogliere i diversi livelli di complessità della fabbrica al fine di comprenderne la "natura".

Nel 2011, su richiesta della scrivente, il RUP affida alla ditta ARCHLAB l'esecuzione delle indagini geognostiche del sito, il rilievo scientifico dell'immobile con il laser scanner, le indagini meccaniche sulle strutture, le termografie. I risultati delle approfondite indagini, hanno fornito le indicazioni necessarie alla scelta della tipologia di intervento da effettuare che si possono vedere nel progetto di consolidamento strutturale.

#### . LA CONOSCENZA GEOMETRICA

:

La prima fase analitica di conoscenza di un edificio è il rilievo e cioè la definizione delle caratteristiche metriche e geometriche.

Nel nostro caso il rilievo si è proposto di ottenere uno strumento per *ragionare in termini di struttura*, presa nella sua globalità; dunque di avere a disposizione piante a varie quote dell'edificio e sezioni caratteristiche finalizzate alla formulazione d'insieme per la valutazione delle condizioni statiche. Più in particolare l'obiettivo del rilievo è stato di verificare le corrispondenze tra i vari piani, le anomalie strutturali, le pareti in falso, gli allineamenti rispettati e tutte quelle caratteristiche della strutture che osservate singolarmente, senza visione globale, di singoli locali non risulterebbero significative.

Il rilievo diretto è consistito in una precisa misurazione di tutti gli ambienti. Questa fase ha permesso anche la ricostruzione delle sezioni verticali e la determinazione per differenza degli spessori delle strutture orizzontali. Sono stati rilevati inoltre elementi strutturali il cui approfondimento geometrico era indispensabile per valutarne le capacità portanti.

#### . LA CONOSCENZA DELLE STRUTTURE

Sulla base dei rilievi geometrici e dimensionali, per ogni elemento strutturale sono state studiate la natura dei materiali, la geometria, la tecnica costruttiva.

E' stata studiata in particolare la logica costruttiva delle strutture verticali, delle strutture orizzontali spingenti (archi, volte in muratura) e delle strutture inclinate (scale). Ciò ha consentito di fornire un primo quadro per la comprensione del funzionamento statico globale della fabbrica. Questa fase inoltre ha individuato quegli elementi strutturali che necessitavano maggiori approfondimenti conoscitivi sia a livello geometrico che di conoscenza dei materiali e di tecnica esecutiva.

Il sistema costruttivo impiegato è quello del tipo a muratura portante costituita da paramenti esterni in blocchi di pietra squadrati e riempimento interno di pietrame informe. Le coperture sono a volta a botte per il primo e secondo interrato. Al piano terra vi è un ambiente unico, ricoperto da 15 volte a vela che poggiano su otto colonne rastremate ad entasi, di pietra calcarea. Le volte, sui muri perimetrali, poggiano su 16 paraste.

#### Le strutture di fondazione

Per quanto è stato possibile osservare nel piano cantinato, le fondazioni sono costituite da un allargamento fondale a sezione rettangolare ed in alcuni punti dove emerge il banco di calcare direttamente su questo.



Le strutture di elevazione sono costituite da muratura di diverso spessore costituita da blocchi in pietra squadrata per i paramenti esterni e da pietrame informe per il riempimento.

#### . IL QUADRO FESSURATIVO

L'analisi del quadro fessurativo è, come noto, uno strumento essenziale per constatare il grado di sicurezza degli elementi strutturali. Dalle osservazioni sopra esposte sono quindi scaturite le principali soluzioni rivolte ad incrementare il coefficiente di sicurezza globale e quello locale dell'intero edificio.

#### . LE PROVE DIAGNOSTICHE E L'INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI

Sono state eseguite le seguenti **prove di caratterizzazione geometrica e meccanica** sulla muratura e sulle volte

Le principali prove ed indagini eseguite :

- **Sondaggi esplorativi** della profondità e geometria delle fondazioni, eseguite a mano, con grande cautela, in zone prossime a punti interessanti per geometria o concentrazione di carico.
- **Rilievo georadar** delle zone non accessibili direttamente con scavi o sondaggi esplorativi, alla ricerca degli spessori delle volte e della presenza di elementi di catena metallica nascosti.
- l'esecuzione delle **indagini geognostiche** del sito.
- Rilievo scientifico dell'immobile con il laser scanner,
- Prova di **caratterizzazione meccanica della muratura**, in posizioni specificate negli elaborati di progetto, tramite uso di martinetti piatti singoli e doppi, per la valutazione del livello tensionale in situ, della deformabilità e della resistenza a compressione del corpo murario attraverso la individuazione di curve carichi/deformazioni.
- **Prove di carico** sulle volte, su solai e su alcune rampe scale, mediante la applicazione di carico uniformemente distribuito con l'uso di serbatoi o sacconi (a geometria diversa e frazionabile) riempiti lentamente con acqua, seguiti dal rilevamento degli spostamenti con centralina di acquisizione ( precisione 0,01 mm) collegata a trasduttori di spostamento.

Le verifiche teoriche infatti devono essere sempre verificate in seguito con prove sperimentali, in quanto le stesse, soprattutto in edifici antichi realizzati con tecniche di cui si è oggi persa la conoscenza, non sono sempre in grado di caratterizzare con attendibilità la situazione statica e pertanto il ricorso ad alcuni riscontri di tipo sperimentale è imprescindibile.

Questo atteggiamento, nelle intenzioni dei sottoscritti progettisti, deve condurre ad analizzare con la dovuta attenzione la struttura in modo tale che le carenze poste in evidenza possano essere risolte nel modo più consequenziale da un punto di vista statico, nel modo più rispettoso del contesto.

#### . GLI INTERVENTI PROGETTUALI

Con le premesse di cui sopra, sono stati quindi previsti i seguenti interventi, che saranno poi verificati in fase di progetto esecutivo a seguito dei risultati delle indagini.

##### Interventi nelle strutture di fondazione

Da alcune delle osservazioni precedenti consegue la opportunità di adottare ridotti interventi in fondazione. Pertanto, considerato la necessità di protezione dall'umidità di risalita, è stata prevista, l'adozione di un *vespaio continuo* posto a protezione del piano interrato. Tale vespaio, benchè non concepito con funzione strutturale, consente di migliorare sensibilmente la fruibilità dei locali oltre a contribuire alla eliminazione dell'umidità.

Dove invece dovesse essere necessario intervenire per una solidarizzazione delle murature di fondazione allo scopo di eliminare il rischio di cedimenti differenziali, si è prevista la predisposizione di un vespaio che abbia anche funzioni strutturali. Si tratta infatti di un *vespaio alveolare*, tipo "wafer", ossia leggero ma rigido, vincolato con continuità alla struttura perimetrale mediante connettori.

#### Interventi sulle murature di elevazione

##### *Iniezioni di miscele consolidanti, scuci-cuci e iniezioni armate*

La presenza di un quadro fessurativo non allarmante ma diffuso e quasi sempre passante sulle volte del piano terra, richiede trattamenti specifici applicati localmente con lo scopo di restituire monoliticità e continuità alle stesse. In tale senso si è previsto di fare ricorso a mezzi usuali quali soprattutto la iniezione di miscele colloidali a base di prodotti non cementizi e l'intervento puntuale dello scuci-cuci. L'applicazione di tali tecniche, assieme all'impiego di barre inox di piccolo diametro soprattutto sugli architravi di porte e finestre, va praticata con la cautela del caso specifico, analizzandone la opportunità non solo da un punto di vista statico ma anche dal punto di vista della qualità delle finiture presenti.

#### Tiranti orizzontali a pavimento

L'introduzione di tirantature a pavimento ha lo scopo di ridare all'edificio quel comportamento d'assieme che consente al complesso murario di resistere al meglio anche alle azioni orizzontali.

L'intervento consiste nella posa in opera di nuovi tiranti metallici in acciaio inox di ritegno delle spinte orizzontali disposti a quota sottopavimento. La tesatura dei tiranti è resa possibile attraverso manicotti accessibili attraverso piccoli pozzetti.

Collegamenti diffusi con le pareti d'ambito favoriscono il collegamento e quindi garantiscono un migliore comportamento di insieme dell'edificio.

#### Tiranti orizzontali posti a quota di imposta delle volte

Si tratta di un tipo di intervento parallelo a quello del punto precedente, anch'esso finalizzato a creare un sistema di irrigidimento orizzontale della struttura capace di opporsi con efficacia ai fenomeni di spinta orizzontale registrati in facciata.

Queste tirantature metalliche vengono poste in opera alla quota di imposta delle volte. Le barre vengono poi fissate alla muratura mediante inghisaggio con resine di tipo epossidico e tesate mediante un manicotto.

#### Interventi sulle volte

Per quanto riguarda le volte, nel caso in cui invece dovesse emergere la necessità di alleggerire ulteriormente il fabbricato, allora si prenderà in considerazione l'ipotesi di consolidamento attraverso la ricocciatura e regolarizzazione delle superfici con malta fibrata (tipo Planitpo HDM, Mapei), applicazione di due successivi strati di malta cementizia a reattività pozzolanica bi componente con intervallata la rete strutturale in fibra di vetro., connessione della rete strutturale alle murature con fiocchi in fibra di vetro (tipo Mapewrap G, Mapei) ancorate in foro riempiti di primer epossidico (tipo Mapewrap 12, Mapei) e alla rete con adesivo epossidico

#### Interventi sulla terrazza di copertura

E' prevista la demolizione totale dello strato di cm 29 posto sulla pavimentazione originaria. La rimozione della stessa e il successivo rimontaggio.

Tale operazione ci offre l'opportunità di poter lavorare sull'estradosso delle volte, agevolando operazioni di restauro così come su descritto.

Infine prima di rimontare il pavimento è prevista una barriera a vapore, uno strato coibente, un massetto a pendio alleggerito ed un doppio strato di guaina . Sarà data molta importanza al nuovo assetto delle pendenze per il deflusso dell'acqua piovana che verrà incanalata in quattro punti .

#### **a.1.4. CRITERI GUIDA PROGETTUALI**

L'attenzione posta alla base delle linee di progettazione, ovvero l'individuazione dei criteri guida, ha necessariamente privilegiato la permanenza quasi assoluta dei valori architettonici e distributivi esistenti con l'introduzione, sempre calibrata e non invasiva, dei necessari supporti tecnologici atti a far sì che la nuova funzione assegnata, oltre che essere compatibile con i caratteri monumentali dell'edificio, risulti in linea con le vigenti normative di accessibilità e sicurezza per la pubblica utenza.

La particolare articolazione su più livelli e la presenza del doppio accesso, hanno reso possibile far convivere all'interno dell'edificio più funzioni, fra loro indipendenti ma comunque interagenti nell'ambito della particolare funzione assegnata.

#### **a.1.5 TECNICHE DI RESTAURO – MATERIALI – FINITURE**

- Le modalità di conservazione dei caratteri architettonici delle facciate sono dettate da un estremo rispetto dei materiali presenti: pietra calcarea del luogo, lavorata a bugne regolari con alcuni elementi di pregio scolpiti. Le fasi di restauro puntuale sono descritte nell'allegata scheda tecnica.

Per i paramenti murari interni verranno usate le stesse tecniche indicate scheda ed in più si procederà a scialbare di calce le volte in tufo e quegli elementi di buona fattura che non sono stati concepiti in fase di costruzione per essere intonacati. Altrimenti si procederà con gli intonaci a base di calce per tutti gli altri paramenti murari. Saranno lasciate di pietra a vista le apparecchiature murarie dove questa rappresenta l'elemento fondante dello spazio architettonico e ne rappresenti il valore intrinseco.

## **A.1 SCHEDA TECNICA**

### **II RESTAURO DI ELEMENTI DI PREGIO STORICO ARTISTICO ED ELEMENTI DI FINITURA**

Le operazioni di restauro che si propongono sono state analizzate sulla base delle schede di degrado e prevedono in maniera puntuale l'esecuzione delle corrette operazioni di restauro. Gli interventi, previo studio preliminare mediante indagini conoscitive diagnostiche, comprendono le seguenti operazioni:

- rimozione di depositi superficiali incoerenti (quali terriccio, guano, ecc.) con pennelli, spazzole, spugne e idonei aspiratori;
- operazioni preliminari di preconsolidamento delle superfici disgregate e con forme di accentuata erosione, consistente nell'applicazione, fino ad imbibizione, a pennello e/o a spruzzo di prodotti a base di silicato di etile. Detta operazione di preconsolidamento, da eseguire dopo la rimozione di depositi incoerenti, risulta quanto mai necessaria proteggere le superfici in previsione delle successive fasi di pulitura e restauro;
- pulitura e rimozione delle superfici interessate da presenza di erbe e piante infestanti (erbicida ERBASTOP o similari) nonché da attacchi biologici dovuti alla presenza di licheni e muffe, mediante trattamento con biocidi (PREVENTOL R80 o similari) ripetuto a più riprese fino a completa eliminazione degli stessi con bisturi;
- pulitura chimica di tutte le superfici lisce e/o modanate interessate dalla presenza di croste nere, strati carbonati, scialbatura posticce, mediante applicazione i impacchi di polpa di cellulosa imbevuta da miscela costituita da carbonato d'ammonio e AB57 (formulazione dell'I.C.R.) applicata a più riprese e successiva rimozione meccanica con bisturi, spazzolini a setola morbida e conseguente lavaggio con acqua distillata; limitatamente alle zone particolarmente più tenaci si prevede l'utilizzazione puntuale di microsabbiatrici di precisione;
- rimozione delle precedenti ed improprie stuccature eseguite nel passato per limitare il degrado e nuova stilatura dei giunti con malta composta da calce idraulica (tipo LAFARGE), polvere di pietra, sabbia di fiume e miscela all'ossido fino ad ottenere la colorazione adeguata ai vari cromatismi della pietra;
- Imperniature di frammenti o elementi sconnessi con barre in vetroresina e/o in acciaio inox di diametro idoneo ed iniezioni di resina epossidica. Le conseguenti stuccature dei fori saranno eseguite con malta di calce idraulica, polvere della stessa pietra e sabbia di fiume;
- Consolidamento generalizzato con prodotto a base di silicato di etile applicato a pennello e/o a spruzzo e conseguente tamponamento con solvente per rimozione degli eccessi del prodotto consolidante e delle scolature al fine di evitare alterazioni cromatiche;
- Revisione cromatica per la equilibratura delle stuccature e delle integrazioni di parti mancanti, mediante velatura con latte di calce con colorazione della pietra originale;
- Protezione e trattamento finale di tutte le superfici per rallentare i processi di il degrado e proteggerle dallo smog, con prodotto specifico idro-oleorepellente (KIMISTONE antismog della KIMIA) che non forma film ne modifica l'originale aspetto della pietra.