



REGIONE AUTONOMA FRIULI-VENEZIA GIULIA

COMUNE DI TRIESTE

Area Pianificazione Territoriale
Servizio Pianificazione Urbana

PIANO PARTICOLAREGGIATO DEL CENTRO STORICO



Coordinatore:

fino al 2006
arch. Marina CASSIN

dal 2007
arch. Ave FURLAN

Progettisti:

arch. Roberto BERTOSSI
arch. Thomas BISIANI
arch. Marina CASSIN
arch. Ave FURLAN
arch. Stefano GAIARDO
p.i. Michele GRISON
arch. Francesco PAVANELLO
arch. Laura VISINTIN

Elaborazioni grafiche:

geom. Andrea CONTI
arch. Marino MARINELLI
m.o Mauro PENNONE
arch. Moreno SUZZI
p. i. Andrea ZACCHIGNA

Analisi
Scale

Data

monografie

Ap 2c

MONOGRAFIA SULLE SCALE

RELAZIONE

PREMESSA

Il corpo scala appartiene alla struttura verticale di un edificio e costituisce quell'elemento edilizio che esprime nella misura maggiore, il principio della fluidità spaziale. La scala rappresenta, pertanto, un elemento essenziale da analizzare al fine di individuare quegli elementi di pregio che vanno conservati o possono essere trasformati.

Il presente studio intende fornire un contributo determinante nell'esprimere tale giudizio di valore. La procedura discriminante e i criteri che precedono l'indicazione precisa fanno riferimento alla classificazione della scala in base al sistema statico della struttura e in modo più specifico in base alla tipologia.

La sua conservazione, trasformazione o eventuale sostituzione è stata determinata in base al valore intrinseco del manufatto, significativo per sistema statico, tecnica costruttiva, sistema di distribuzione, tipologia, rappresentatività ed anche in base ad una valutazione complessiva sul pregio storico architettonico dell'edificio all'interno del quale il corpo scala rappresenta un elemento coerente ed inscindibile.

CONSIDERAZIONI

Gli esempi fondamentali di scale, prima di ordinarle per tipologia, si distinguono in base al dispositivo strutturale:

A VOLTA : le rampe sono sostenute da volte a botte impostate fra muri.

APPOGGIATE : le scale sono costituite da travi portanti disposte lungo i bordi della rampa che si appoggiano sulle travi orizzontali dei ripiani, che sostengono a loro volta una orditura minore: i gradini.

A SBALZO : sono costituite da elementi incastrati nei muri d'ambito, ciascuno dei quali si sostiene per proprio conto e reagisce alle sollecitazioni derivanti dal carico accidentale. Si usa collegare fra loro i gradini in modo tale che la resistenza di ciascuno si sommi a quella del sottostante.

Il rilievo diretto e la schedatura

Il sopralluogo si è rivelato il primo strumento utile ai fini del rilevamento fotografico delle scale presenti negli edifici compresi nelle aree A0 e A3 del centro storico di Trieste e ha permesso, nella maggior parte dei casi, di individuare in modo diretto il modello tipologico d'appartenenza:

SCALA A RAMPA UNICA

La scala è costituita da una rampa gradinata rettangolare, spesso senza pianerottoli intermedi o spazi di sosta. I gradini in pietra hanno pianta rettangolare.

SCALA A RAMPE CONTRAPPOSTE

La scala è rettilinea, rettangolare a due rampe parallele: ciascuna rampa si svolge in direzione diametralmente opposta alla precedente. E' la tipologia più comune, più semplice e la più utilizzata.

SCALA A TRE RAMPE ORTOGONALI

La scala è rettilinea, rettangolare o quadrata a tre rampe che corrono ad angolo rispettivamente retto, intorno a un vuoto centrale.

SCALA TRIANGOLARE

La scala ha due pianerottoli: quello intermedio costituisce la base della figura triangolare, quello principale, in corrispondenza del vertice di tale figura, distribuisce gli alloggi.

Quando la struttura del corpo scala è appoggiata, generalmente due colonne o pilastri contribuiscono a sorreggere le travi orizzontali dei ripiani; quando il sistema statico della scala è a sbalzo (particolarmente negli edifici eclettici e liberty), può presentare alcune varianti come per esempio una composizione di rampe anche curve. I gradini in pietra, in questo caso, sono a pianta trapezoidale o a piè d'oca.

SCALA ANULARE

La scala è curvilinea, a spirale con i gradini che si riducono verso l'interno lasciando però un fuso centrale vuoto di risulta.

Può essere circolare, semicircolare, ellittica. I gradini, in pietra, sono denominati a piè d'oca perché hanno forma di settore circolare disposti a ventaglio.

SCALA A CHIOCCIOLA

La scala è costituita da rampe a svolgimento curvo dove tutti i gradini si appoggiano a un perno centrale.

Gli scalini hanno forma a piè d'oca e sono disposti a ventaglio. E' interamente in ferro.

SCALA A TENAGLIA

La scala è rettilinea, rettangolare con tre rampe parallele o poligonale. Gli scalini hanno forma regolare oppure lievemente trapezoidale e possono essere in pietra o in marmo.

Dai rilievi sono emerse anche altre tipologie di scale, ma in modo più puntuale: gli scaloni, le scale a "T", le scale monumentali. Altre tipologie ancora sono articolate con rampe che si dipartono dai pianerottoli di giroscala e raggiungono, con verso opposto alle altre rampe, gli alloggi di un altro corpo di fabbrica.

INGRESSO CON RAMPA DI RIALZO

Appartiene al sistema del collegamento verticale anche la rampa di rialzo, più o meno rappresentativa che, soprattutto negli edifici eclettici e liberty, permette il raggiungimento del piano terra lievemente sopraelevato rispetto alla quota del terreno, e conduce al vero e proprio vano scala e all'ascensore. Negli edifici neoclassici invece, il superamento del piano terra a doppia altezza, avviene, in molti casi, con tre rampe ortogonali fino al primo livello, mentre per il raggiungimento dei piani superiori il vano scala prosegue con due rampe parallele.

INGRESSI CARRAI

Fa parte della distribuzione verticale, oltre alla rampa di rialzo e accesso al corpo scale, anche l'atrio d'entrata, quando è rappresentativo e l'androne carraio che conduce alla corte interna.

Dall'indagine sono emerse due problematiche fortemente legate al sistema di collegamento interno all'edificio: la riduzione degli ingressi e l'inserimento degli ascensori.

RIDUZIONE DEGLI INGRESSI

In corrispondenza dell'entrata principale dei palazzi, l'atrio o il corridoio d'ingresso, spesso è ridotto nelle dimensioni per realizzare un locale commerciale dalle misure minime (gioielleria, laboratorio, merceria ecc.) trasformando il passaggio per gli abitanti dell'edificio in un varco.

INSERIMENTO DI ASCENSORI

Gli ascensori trovano collocazione, nella maggior parte dei casi, nei pozzi o trombe delle scale. Spesso il vuoto centrale non è sufficiente ad ospitare il vano della cabina e così le rampe subiscono un brusco restringimento a causa del taglio dei gradini in pietra.

Gli esempi analizzati sono stati identificati e collocati all'interno delle sopraccitate classificazioni tipologiche e suddivisi in schede descrittive che raccolgono nel dettaglio le caratteristiche di ogni scala relativamente a: schema grafico, descrizione tipologica, materiale e visualizzazione fotografica.

CAPO TERZO

Delle scale.

§ 143. Nel piantare una scala si deve avere riguardo:

- 1.° Alla situazione;
- 2.° Ai lumi;
- 3.° Alla forma;
- 4.° Alla proporzione;
- 5.° Alla costruzione.

§ 144. La giusta situazione della scala è, che dall'entrata principale sia subito veduta. Nelle abitazioni comuni la si mette o a destra o a sinistra, ovvero incontro al portone.

§ 145. Le scale debbonsi collocare per modo che vengano dovunque egualmente illuminate; il che contribuisce in pari tempo alla comodità, alla sicurezza ed alla bellezza. Il migliore espediente a ciò si è una lanterna, con cui si fa discendere il lume dall'alto, che si diffonde equabilmente per tutta la scala.

§ 146. Tra le varie forme la quadrangolare è la migliore per ogni riguardo, e specialmente per rendere la scala comoda e sicura. Le scale a lumaca o spirali, tutte le circolari, le elittiche ecc. non debbonsi mai impiegare senza una grande necessità.

§ 147. Riguardo alle proporzioni della scala, bisogna:

- 1.° Considerare la sua grandezza relativamente all'edifizio ed all'uso di questo.
- 2.° Il rapporto che dev'esservi tra la larghezza e l'altezza dei gradini.

Comitati, Architettura.

Art. 2.

Ripiani di grandi scale.

§ 267. Per le scale nei palazzi, sostenute da colonne, archi ed archi, si deve allestire una corrispondente armatura-ponte, sussidiata da antenne, ed in maniera, che si possa trasportare il peso innalzato, nei diversi punti occorrenti; e che gli archi e le volte sieno impostate solidamente. A questo effetto sono necessari alcuni pezzi di pietra scalpellati a sagoma come richiede il disegno, ed innalzati a giusta altezza.

§ 268. Nell'innalzamento dei monoliti si fa uso della griglia, che i toscani dicono olivella; strumento di ferro composto di cinque pezzi: tre lunghi a base rettangola ed a piramide troica, innanzi in alto con anello e caviglia Tav. XII fig. 6. Per usare la griglia dev'essere scavato un buco nel centro della pietra. Prima si fa un incavo quadrato ad imbuto di cent. 20 fondo 10; indi si prosegue il buco in grande, quanto la base dei due pezzi della griglia, e profondo quanto lunga la medesima; allargando però il fondo del buco quanto è la larghezza dei tre pezzi della medesima. Introdotti nel buco i due pezzi, vi si intronette il terzo, e vi mette l'anello e la caviglia attraverso; si attacca al gancio del paranco; e per meglio saldarlo, vi si getta un pugno di sabbia schitta per riempire i vuoti. Sollevato alquanto da terra il monolite si scuote fortemente, per accertarsi della sicurezza complessiva, e vi si applica una fune (vento) all'estremità per guidarlo o tirarlo dove conviene.

Art. 3.

Pianamento dei gradini.

§ 269. Questi oggetti hanno le misure centimetri 15 alti, e 30 larghi in pedata desunta dalla lunghezza d'un ramo - scala, e dall'altezza di un piano. Dall'una testa vengono immurati con

§ 148. Nelle abitazioni ordinarie la lunghezza degli scalini, ovvero la larghezza della scala non dev'essere minore di un metro, affinché due persone possano salirvi e discendervi insieme, e vi possano trasportare i mobili od altro senza grande incomodo. Le così dette scale segrete possono essere di una larghezza minore di un metro.

§ 149. La comodità esige di tempo in tempo dei ripiani, detti da taluno riposi. Questi si possono frapportare ad ogni dieci o quindici gradini. I ripiani stanno bene alle voltate: si fanno anche nella lunghezza delle rampe, ma non senza estrema necessità, perchè questa interruzione è mal sicura specialmente all'oscuro. I gradini debbono essere tutti eguali in altezza ed in grossezza. La loro altezza non sarà maggiore di metri 0,18, nè minore di metri 0,14, e la larghezza non minore di 0,50. Affinchè il piede non inciampi, dovrassi rotondare lo spigolo esterno di ogni gradino; per difenderli poi dall'acqua, specialmente in tempi o luoghi umidi, si dà ad ognuno un declivio di due millimetri in avanti.

§ 150. Data l'altezza di un piano, trovasi il numero dei gradini, dividendo l'altezza del piano per l'altezza di un gradino, il quoziente darà il numero dei gradini. Se poi è dato il numero dei gradini, allora dividesi per questo l'altezza del piano, e si avrà l'altezza di ogni gradino, la quale però per le scale comuni, siccome si è detto al paragrafo precedente, non dovrà essere maggiore di metri 0,18, nè minore di 0,14. Si avrà ancora l'avvertenza, che stabilita l'occorrente quantità, questa sia distribuita in tanti rami aventi egual numero di gradini, affinché trovandosi all'oscuro, vi sia minor pericolo d'errare.

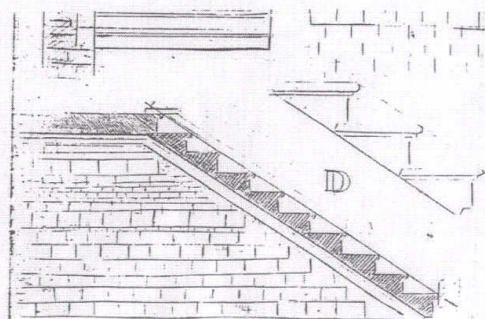
§ 151. La lunghezza dello spazio, per una scala è eguale alla somma della larghezza dei gradini, e

dei riposi, ben inteso però, che la larghezza dell'ultimo gradino debbasi comprendere in quella del ripiano, Fig. 27.

§ 152. Il pregio essenziale della scala consiste nel meccanismo della sua costruzione.

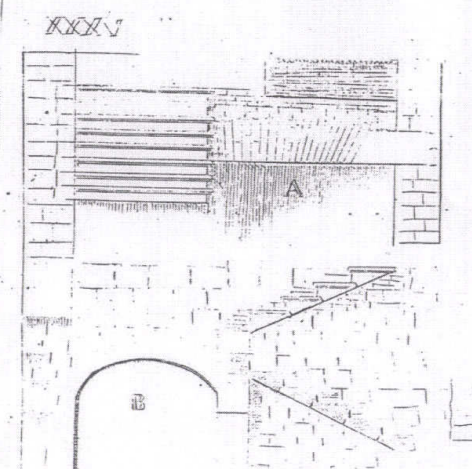
Di qualunque materia sieno i gradini, vogliono essere ruvidi dove poggia il piede, perchè non siavi pericolo di sdrucciolare.

§ 153. I gradini si costruiscono di legno o di pietra. Questi ultimi hanno un evidente vantaggio per la loro durata, per essere meno pericolosi in caso d'incendio, e perchè col passarvi sopra, non si cagiona l'incomodo romore che farsi su quelli di legno. Il lato della scalinata non unito al muro dev'essere garantito con un parapetto di muro, con un cancello di legno o di ferro. Quest'ultimo, oltre di essere più durevole, occupa eziandio spazio minore.



Piazzamento dei gradini Tav. XXVI D

Tav XXXV A



Da: G. RIGHETTI, Disegni, Tip. Balestra TS, 4884

SCHEMA GRAFICO 	DESCRIZIONE TIPOLOGICA SCALA A RAMPA UNICA: la scala è costituita da una rampa gradinata rettilinea, spesso senza pianerottoli intermedi o spazi di sosta. E' comune negli edifici più antichi che occupano lotti di minime dimensioni. MATERIALE: gradini e pianerottoli intermedi in lastre di pietra, ringhiere in ferro. NOTE:
--	---

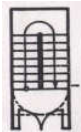
VISUALIZZAZIONE FOTOGRAFICA



SCHEMA GRAFICO 	DESCRIZIONE TIPOLOGICA SCALA A RAMPA UNICA: la scala è costituita da una rampa gradinata rettilinea senza pianerottoli intermedi o spazi di sosta. E' comune negli edifici più antichi che occupano lotti di minime dimensioni, che hanno altezza di piano contenuta. MATERIALE: scalini in legno, ringhiera in legno o ferro, corrimano in legno. NOTE:
--	---

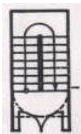
VISUALIZZAZIONE FOTOGRAFICA



SCHEMA GRAFICO 	DESCRIZIONE TIPOLOGICA SCALA A RAMPE CONTRAPPOSTE: la scala è rettilinea, rettangolare a due rampe parallele: ciascuna rampa si svolge in direzione diametralmente opposta alla precedente. E' la tipologia più comune. MATERIALE: gradini in pietra, ringhiera in ferro, pianerottoli principali e intermedi in lastra unica di arenaria. NOTE:
--	---

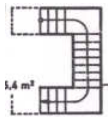
VISUALIZZAZIONE FOTOGRAFICA



SCHEMA GRAFICO 	DESCRIZIONE TIPOLOGICA SCALA A RAMPE CONTRAPPOSTE: la scala rettilinea rettangolare a due rampe parallele: ciascuna rampa si svolge in direzione diametralmente opposta alla precedente. MATERIALE: gradini in legno, parapetto in legno. NOTE:
--	--

VISUALIZZAZIONE FOTOGRAFICA



SCHEMA GRAFICO 	DESCRIZIONE TIPOLOGICA SCALA A TRE RAMPE ORTOGONALI: la scala rettilinea, rettangolare e ha tre rampe che corrono ad angolo rispettivamente retto, intorno ad un vuoto centrale. MATERIALE: scalini in pietra, pianerottoli principali ed intermedi in pietra, parapetto in ferro battuto. NOTE:
---	---

VISUALIZZAZIONE FOTOGRAFICA



SCHEMA GRAFICO 	DESCRIZIONE TIPOLOGICA SCALA TRIANGOLARE: la scala appoggiata è dotata di colonne o pilastri che contribuiscono a sorreggere le travi orizzontali dei ripiani. E' rettilinea e presente, con queste caratteristiche, negli edifici neoclassici. La scala a sbalzo, invece, interessa maggiormente gli edifici eclettici, anche con alcune varianti. MATERIALE: scalini in pietra, pianerottoli in pietra, ringhiera in ferro. NOTE:
--	--

VISUALIZZAZIONE FOTOGRAFICA



In questo caso la scala è composta anche da rampe curve con scalini a pianta trapezoidale o a piè d'oca.



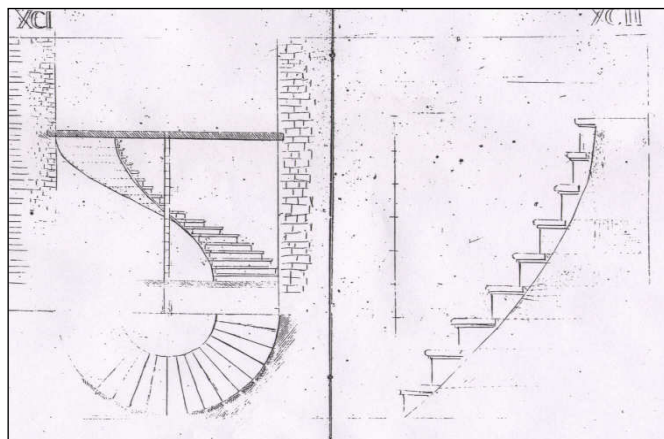
SCHEMA GRAFICO 	DESCRIZIONE TIPOLOGICA SCALA ANULARE CIRCOLARE: la scala è curvilinea, a spirale, con i gradini che si riducono verso l'interno, lasciando però un vuoto centrale di risulta. I gradini sono denominati a piè d'oca perché hanno forma di settore circolare, disposti a ventaglio sono presenti negli edifici di valore storico. MATERIALE: scalini in pietra, parapetto in ferro. NOTE:
---	---

VISUALIZZAZIONE FOTOGRAFICA

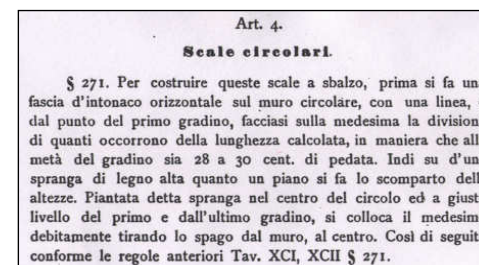


SCHEMA GRAFICO 	DESCRIZIONE TIPOLOGICA SCALA ANULARE CIRCOLARE: la scala è curvilinea, a spirale, con i gradini che si riducono verso l'interno, lasciando però un vuoto centrale di risulta. I gradini sono denominati a piè d'oca perché hanno forma di settore circolare, disposti a ventaglio sono presenti negli edifici di valore storico. MATERIALE: scalini in pietra, parapetto in ferro. NOTE:
---	---

VISUALIZZAZIONE FOTOGRAFICA



Da: G. Righetti, *Disegni*, Tip. Balestra, Trieste, 1884.



SCHEMA GRAFICO 	DESCRIZIONE TIPOLOGICA SCALA ANULARE SEMICIRCOLARE: la scala è mistilinea, con gli scalini a pianta trapezoidale, che si riducono verso l'interno lasciando un pozzo di forma semicircolare. MATERIALE: scalini e pianerottolo in pietra, parapetto in ferro. NOTE:
---	--

VISUALIZZAZIONE FOTOGRAFICA



SCHEMA GRAFICO



DESCRIZIONE TIPOLOGICA

SCALA ANULARE ELLITTICA: la scala è mistilinea, con gli scalini a pianta trapezoidale e rettangolare.

MATERIALE:

scalini e pianerottolo in pietra, parapetto in ferro con corrimano in legno.

NOTE:

VISUALIZZAZIONE FOTOGRAFICA



Variante della scala anulare ellittica.

SCHEMA GRAFICO 	DESCRIZIONE TIPOLOGICA SCALA A CHIOCCIOLA: la scala è costituita da rampe a svolgimento curvo i cui gradini si appoggiano a un perno centrale, sono disposti a ventaglio e hanno forma di piè d'oca. MATERIALE: perno centrale, scalini e ringhiera in ferro. NOTE:
---	---

VISUALIZZAZIONE FOTOGRAFICA



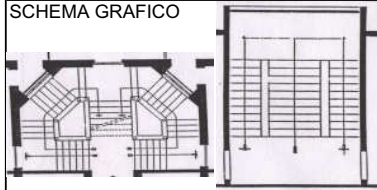
In genere le scale a chiocciola servono l'ultimo piano dell'edificio, reso abitabile a seguito di trasformazioni del sottotetto o della soffitta.



Talvolta, le scale a chiocciola, sono utilizzate all'esterno per fruire parzialmente il piano superiore di edifici costruiti all'interno di corti o cortili.



SCHEMA GRAFICO



DESCRIZIONE TIPOLOGICA

SCALA A TENAGLIA: la scala è rettilinea, poligonale o rettangolare con tre rampe parallele.

MATERIALE:

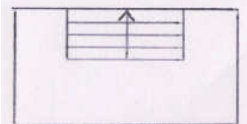
scalini in pietra.

NOTE:

VISUALIZZAZIONE FOTOGRAFICA



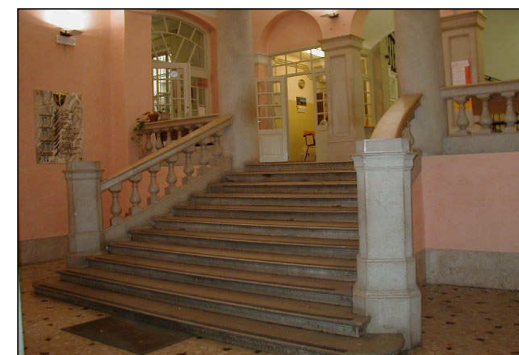
La balaustra è in marmo.

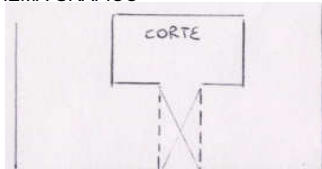
SCHEMA GRAFICO 	DESCRIZIONE TIPOLOGICA INGRESSO CON RAMPA DI RIALZO: più o meno rappresentativa, la rampa conduce, dell'atrio d'ingresso al vero e proprio corpo scala e all'ascensore. MATERIALE: scalini in pietra, balaustra in pietra o parapetto in ferro. NOTE:
---	--

VISUALIZZAZIONE FOTOGRAFICA



La rampa di rialzo per superare il dislivello tra l'entrata dell'edificio ed il luogo dove si sviluppa il vano scale, costituisce ingressi più o meno rappresentativi e appartiene a manufatti architettonicamente emergenti, liberty ed eclettici.



SCHEMA GRAFICO**DESCRIZIONE TIPOLOGICA**

ANDRONE CARRAIO: si tratta di un ingresso ampio per permettere il passaggio di carri e carrozze dall'entrata dell'edificio alla corte interna.

MATERIALE:

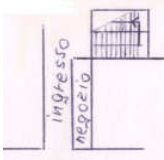
coerentemente con il periodo storico-costruttivo: pietra, graniglia, marmo.

NOTE:**VISUALIZZAZIONE FOTOGRAFICA**

SCHEMA GRAFICO	DESCRIZIONE TIPOLOGICA SCALONI: scale di grandi dimensioni, imponenti che talvolta assumono configurazione monumentale.
	MATERIALE: gradini in pietra, balaustra in marmo.
	NOTE:

VISUALIZZAZIONE FOTOGRAFICA

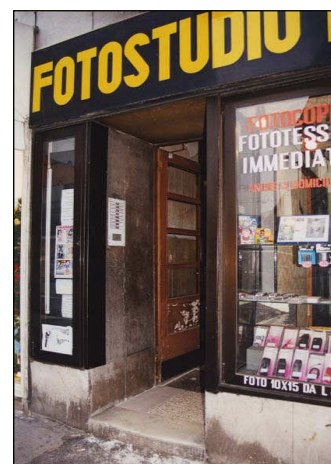


SCHEMA GRAFICO 	DESCRIZIONE TIPOLOGICA RIDUZIONE DI INGRESSI: si tratta di ingressi ridotti ad un varco per il passaggio dei residenti, al fine di realizzare un locale destinato ad attività commerciale di minime dimensioni. MATERIALE: incoerente con gli stilemi dell'edificio e contrastante con le tecniche costruttive dello stesso. NOTE:
--	---

VISUALIZZAZIONE FOTOGRAFICA



Al pianoterra, un esercizio commerciale è stato ottenuto riducendo la superficie dell'ingresso e lasciando come entrata un angusto varco di passaggio, in corrispondenza dell'entrata principale del palazzo, sotto i balconcini centrali.



Primo piano dell'entrata vista dall'esterno.



Primo piano dell'ingresso ridotto nelle dimensioni interne, visto dal corridoio.



Trasformazione dell'entrata principale del palazzo in un esercizio commerciale con passaggio per i residenti.



La vetrina del negozio occupa la quasi totalità della superficie dell'ingresso al palazzo.



Stretto corridoio di passaggio per i residenti dell'edificio.



L'edificio vincolato per il valore storico-artistico, presenta un pianoterra ampiamente alterato: l'ingresso principale al palazzo non è più riconoscibile come tale, dopo la sua modificazione e riduzione.

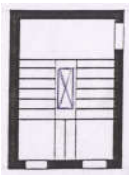


Il palazzo vincolato dalla Soprintendenza ha un pianoterra snaturato nelle dimensioni delle forature e nei materiali di rivestimento.



L'ingresso principale al palazzo, ridotto dalla vetrina dell'esercizio commerciale.

SCHEMA GRAFICO



DESCRIZIONE TIPOLOGICA

DISTRIBUZIONE VERTICALE PER MEZZO DI COLLEGAMENTO CON ASCENSORE: la realizzazione dell'impianto si ottiene con l'inserimento della cabina nel fuso centrale della scala.

MATERIALE:

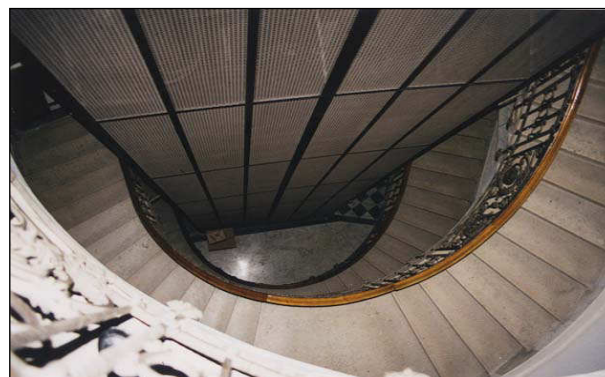
trasparente: vetro e metallo, rete metallica.

NOTE:

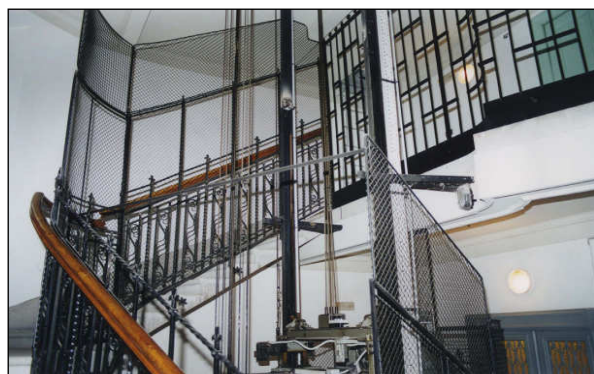
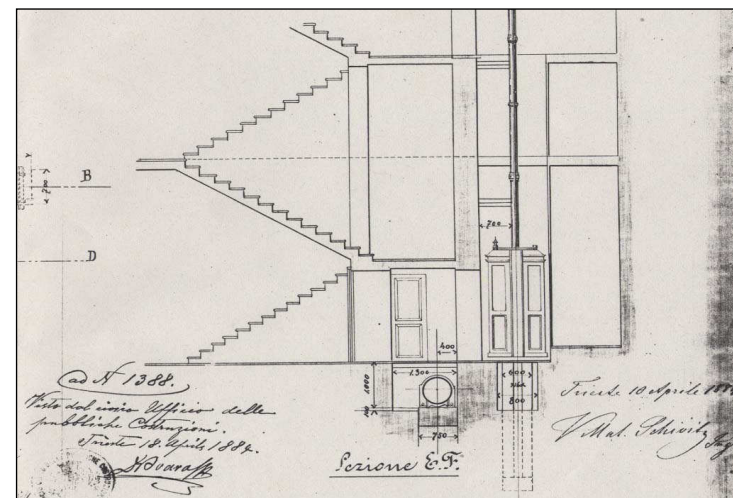
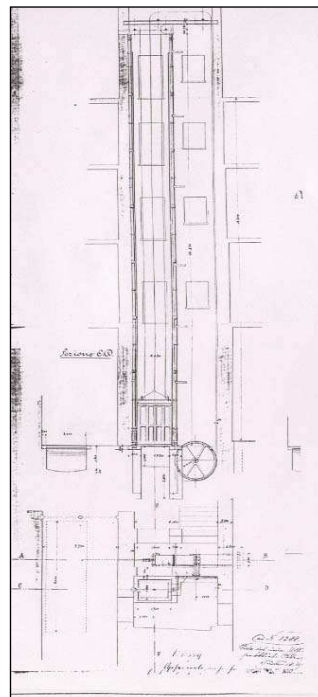
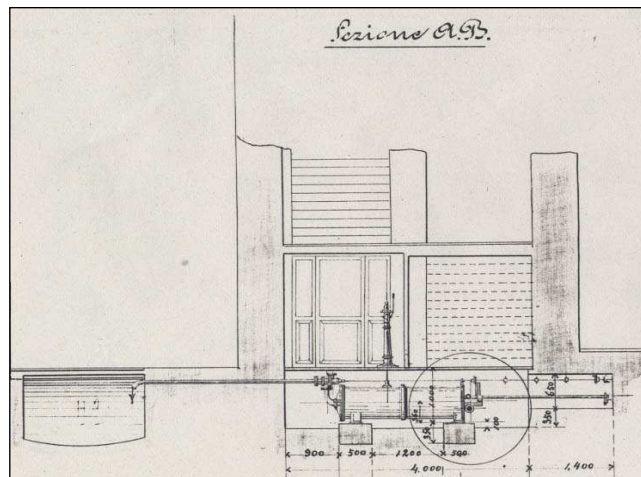
VISUALIZZAZIONE FOTOGRAFICA

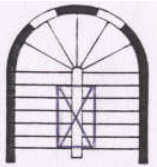


Le scale a tre rampe ortogonali, presentano un ampio pozzo centrale vuoto. Ciò ha permesso di inserire l'impianto dell'ascensore senza intaccare la struttura delle rampe né provocare il tagli degli scalini.

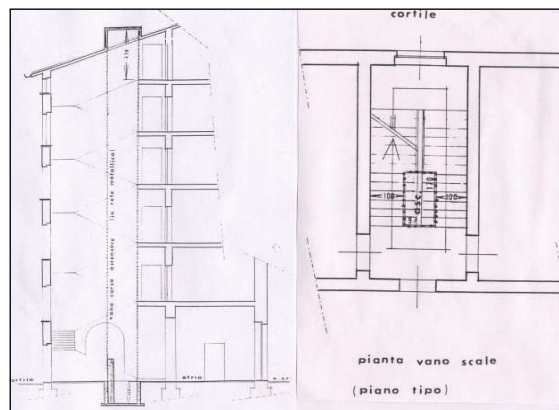


Secondo il sistema STIGLER, la cabina costruita in legno o in ferro, è racchiusa in un telaio di ferro contenente gli apparecchi di sicurezza ed i pattini di guida. Gli inserimenti nei pozzi delle scale sono rispettosi della tipologia della scala.



SCHEMA GRAFICO 	DESCRIZIONE TIPOLOGICA DISTRIBUZIONE VERTICALE PER MEZZO DI COLLEGAMENTO CON ASCENSORE: la realizzazione dell'impianto si ottiene con l'inserimento della cabina nel pozzo centrale della scala. Se lo spazio è insufficiente si procede al taglio degli scalini. MATERIALE: non idonea la scelta del materiale opaco metallico. NOTE:
--	---

VISUALIZZAZIONE FOTOGRAFICA



Esempio di inserimento dell'impianto ascensore nella tromba delle scale, mediante riduzione della scala e taglio di scalini.



Esempio di impianto ascensore installato esternamente all'edificio, nella corte.



Vano ascensore installato in mezzo al passo carraio che conduce alla corte.



Inserimento di un ascensore tra i pilastri della scala a tre rampe ortogonali.



Esempi di ascensori realizzati nello spazio libero della corte