

La lettura costruttiva dell'architettura storica dalle fonti d'archivio al rilievo diretto.
 Il quartiere San Tommaso nella Cittadella di Alessandria.

TAV 1.1 Il rilievo



NOTE
 Informazioni di rilievo desunte da documenti d'archivio

- A** La struttura delle scale è costituita da volte a botte
- B** Nel vano (attualmente occupato da un solaio sorretto da profilati IPE200) era presente un corpo scala successivamente demolito.
- C** In ogni stanza, e su entrambi i livelli, erano presenti camini che sono stati murati e le cui canne fumarie sono ancora oggi riconoscibili in copertura: "Sarà anche dovere dell'Impresari [...] di lasciare tutte le buche, che v'anderanno [...] per l'incastro dei focolari"
- D** Camino costruito successivamente agli altri (non più presenti). La canna fumaria sfrutta una cavità che era stata pensata per dare ventilazione ai locali delle latrine: "Riguardo ai volti a prova sopra le latrine si faranno questi nella stessa guida della già fatti al paviglione verso Levante [...] con lasciar un'apertura nella sommità dell'archetti a servir di spiracolo per cattivi odori". Gli spiracoli di cui si parla in questo documento giungono poi in copertura tramite uno "Stogatoio da farsi nel coperto secondo verrà ordinato passando per le volte sud.e superiori.e alle latrine"
- E** Fabbricato aggiunto successivamente alla costruzione dell'edificio. Se ne attestò la presenza in un disegno datato 1843 con la dicitura nuova casotto

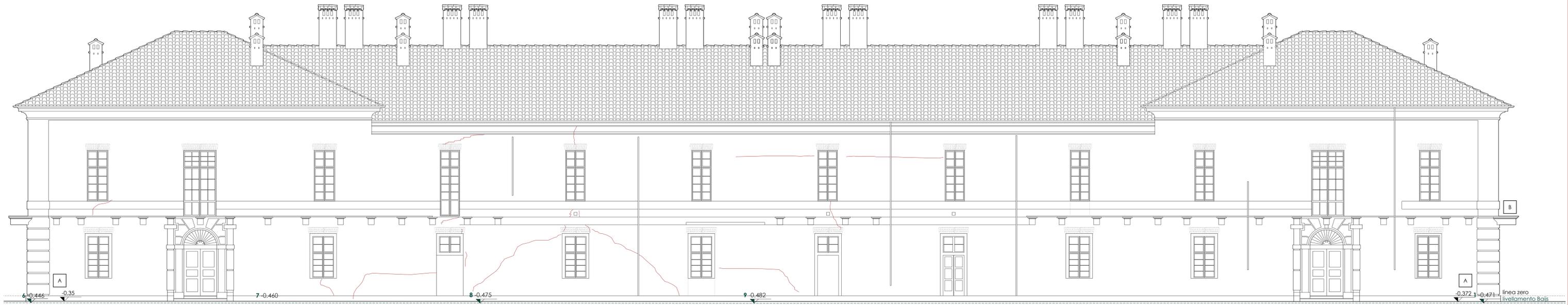
- 1 Sottomissione dell'Gios.e Troli, Francesco Ambrasoglio, Giacomo Righino e compagni per l'esecuzione di diversi travagli in terminazione del nuovo Quartiere di S. Tomaso della Cittadella d'Alessandria, 28 aprile 1756, in AST, Sez. Riun., Ministero della Guerra, Azienda generale Fabbriche e Fortificazioni, Contratti Fortificazioni, reg. 50 (1752), cc. 316r-318v, 317v
- 2 AST, Sez. Riun., Ministero della Guerra, Azienda generale di Fabbriche e Fortificazioni, Contratti Fortificazioni, reg. 47 (1750), 46r-69r, Istruzione dell'ing. Ignazio Bertola per i lavori da farsi nella cittadella per l'anno 1750, a firma di Giuseppe Ignazio Bertola, 15 novembre 1749, punto 25
- 3 AST, Sez. Riun., Ministero della Guerra, Azienda generale di Fabbriche e Fortificazioni, Contratti Fortificazioni, reg. 54 (1756), 449r-457v, Istruzione per la fabbrica del Nuovo Quartiere S. Tommaso da costruirsi nella Nuova Cittadella d'Alessandria, a firma Pinto, 20 giugno 1756, punto 22
- 4 Sottomissione dell'Gios.e Troli, Fran.co Ambrasoglio, e Giacomo Righino per travagli in finim.to del nuovo Quartiere in Alessandria, 30 giugno 1756, in AST, Sez. Riun., Ministero della Guerra, Azienda generale Fabbriche e Fortificazioni, Contratti Fortificazioni, reg.54 (1756), cc. 439r-448r, c. 444v
- 5 Roma, ISCAG, Edifici Militari, XX-B, 1451 "Quartiere S. Tommaso in Cittadella", progetto per la realizzazione di celle nel piano interrato, pianta e sezione; disegno a penna e inchiostro di china nero, rosso e giallo; 450x577, Scala metrica di 1/200 per la pianta e di 1/100 per la sezione. Sottoscritto "Alessandria il 19 luglio 1843"

- LEGENDA lesioni**
- sull'intradosso delle volte
 - verticali sulle pareti
 - diagonali sulle pareti da sinistra, in alto, a destra, in basso
 - diagonali sulle pareti da destra, in alto, a sinistra, in basso
 - lesioni riconosciute anche nel rilievo di Boijs del 1756



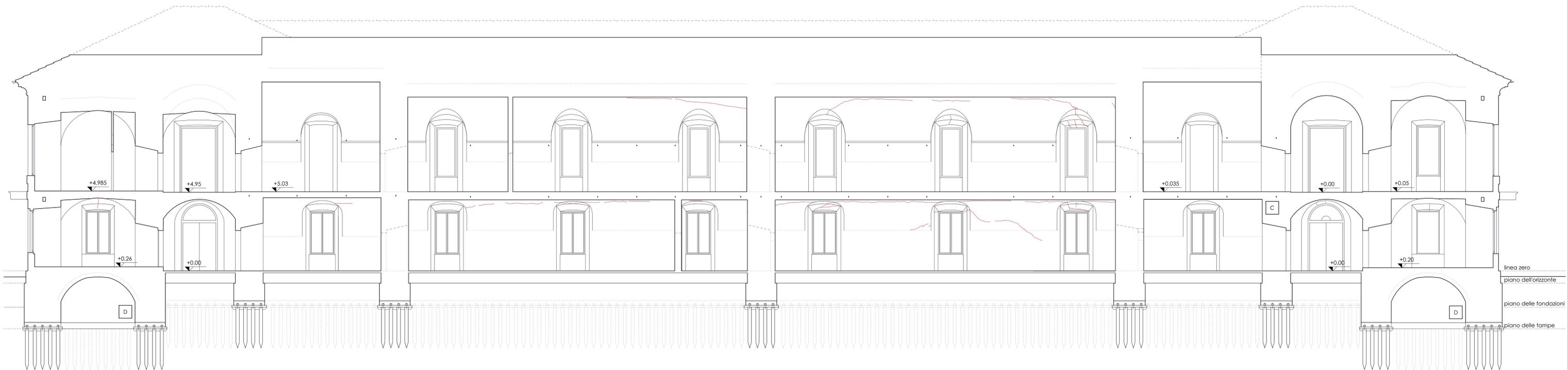
PROSPETTO GG

scala 1:100



SEZIONE EE

scala 1:100



La lettura costruttiva dell'architettura storica dalle fonti d'archivio al rilievo diretto. Il quartiere San Tommaso nella Cittadella di Alessandria.

TAV. 1.2 Il rilievo



NOTE
Informazioni di rilievo desunte da documenti d'archivio

- A** Le bugne angolari sono presenti solo al piano terra, poiché il nuovo progettista del 1756, ingegner Pinto, decise di non ripeterle al piano superiore. Intendeva rimuovere anche quelle già realizzate, ma il lavoro non fu mai portato a termine!
- B** Il ballatoio venne posto in opera durante la campagna del 1760. I disegni conservati ci mostrano le opzioni prese in considerazione sulla forma dei losoni da porsi al di sopra dei modiglioni. Le due alternative proposte erano la sezione a mezz'ovolo e quella a becca di civetta, forma che venne approvata a dispetto della prima.
- C** Le catene non sono solo al primo piano attraverso le stanze, ma sono presenti anche all'interno delle murature e all'interno del soccio fra piano terra e primo piano.
- D** Sono presenti dei vani non rilevati ai di sotto delle latrine: "Quanto alle latrine, a queste si faranno le loro tampe, sicché nel di loro circuito, tanto avanti, che al di dietro, le muraglie quivi andranno fondate più basse delle altre". La loro profondità è stata ipotizzata tramite istruzioni e contratti.

Livellamento Baijs

1 -0.471

Nella sua perizia Baijs procede a creare una livellazione sulla Base dello zoccolo che come intorno al perimetro del S. Tommaso poiché ritiene che "si deve supporre essere stato formato a perfetto livello". La livellazione prende in considerazione 9 punti attorno al perimetro; in questo prospetto sono visibili i punti 6, 8, 9, 1 e vengono riportati i livelli misurati nel 1756. Dalla livellazione si nota che i punti presi al centro della manica sono più bassi rispetto alle misure prese in testa.

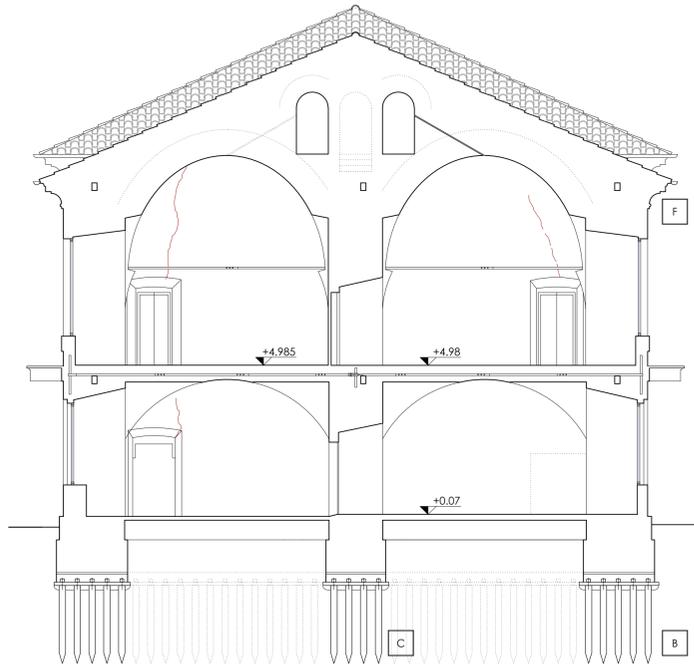
1. AST, Sez. Riun., Ministero della Guerra, Azienda generale di Fabbriche e Fortificazioni, Contratti fortificazioni, reg. 54 (1756), 449-457v, Istruzione per la Fabbrica del Nuovo Quartiere S. Tommaso da costruirsi nella Nuova Cittadella d'Alessandria, a firma Pinto, 20 giugno 1756
2. AST, Sez. Riun., Ministero della Guerra, Azienda generale di Fabbriche e Fortificazioni, Contratti fortificazioni, reg. 58 (1760), 217r e ss, Pianta dei poggioni da farsi al piano superiore del quartiere S. Tommaso della nuova cittadella d'Alessandria per dar la comunicazione dalle scale all' camerone quod serve per le due feste a Levante e Ponente del medesimo
3. AST, Sez. Riun., Ministero della Guerra, Azienda generale di Fabbriche e Fortificazioni, Contratti fortificazioni, reg. 47 (1750), 464-69r, Istruzione dell'ing. Ignazio Berfola per lavori da farsi nella cittadella per l'anno 1750, a firma di Giuseppe Ignazio Berfola, 15 novembre 1749, punti 15-16-17
4. AST, Sez. Riun., Ministero della Guerra, Azienda generale di Fabbriche e Fortificazioni, Contratti fortificazioni, reg. 46 (1749), 185-189v, Istruzione per i travagli da farsi alla Cittadella del Borgo d'Alessandria nell'anno 1749, a firma di Giuseppe Ignazio Berfola, 20 marzo 1749
5. AST, Sez. Riun., Ministero della Guerra, Azienda generale di Fabbriche e Fortificazioni, Contratti fortificazioni, reg. 46 (1749), Sottomissione di Giacomo Bello et Giuseppe M. G. Guglielmini per diversi travagli da farsi a benef. delle Fortificazioni d'Alessandria, 22 aprile 1749, cc. 181r-184v
6. AST, Sez. Riun., Carte topografiche e disegni, Ufficio Generale delle Finanze, Top. Catare e disegni (sezione II), Alessandria e Borge, 261-4

LEGENDA lesioni

- sull'intradosso delle volte
- verticali sulle pareti
- diagonali sulle pareti da sinistra, in alto, a destra, in basso
- diagonali sulle pareti da destra, in alto, a sinistra, in basso
- lesioni riconosciute anche nel rilievo di Baijs del 1756

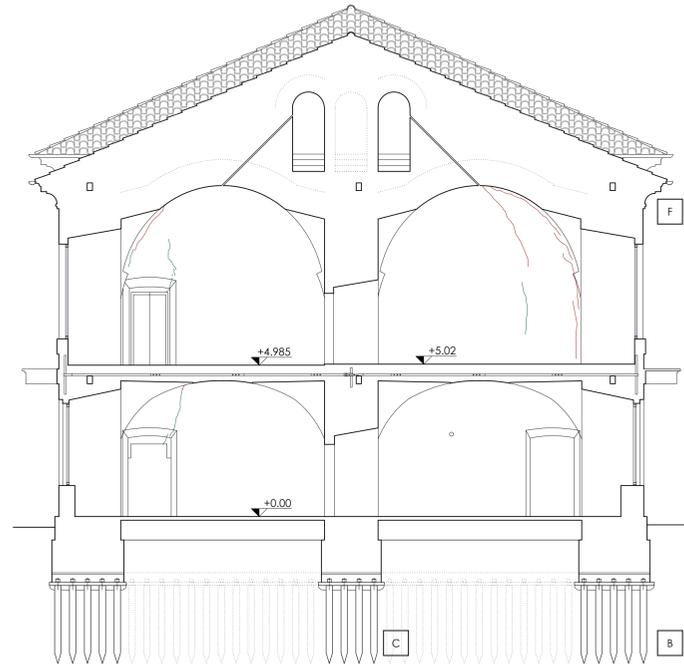


SEZIONE BB



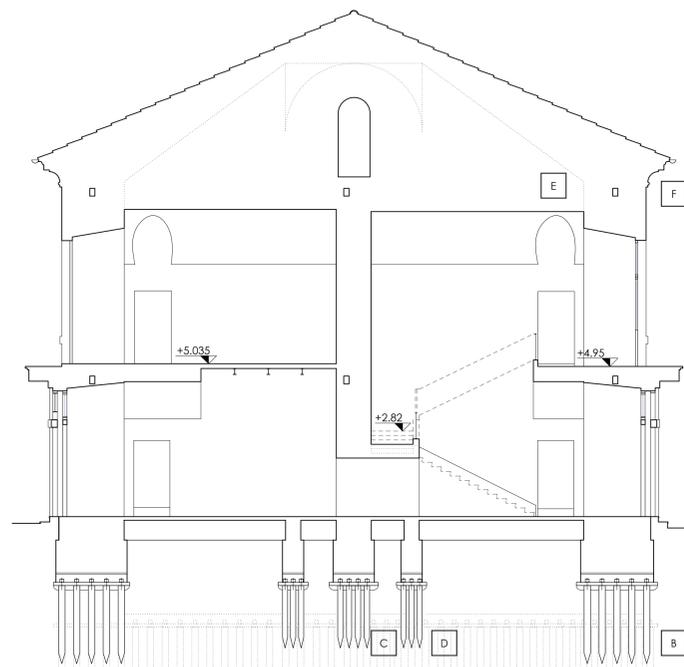
scala 1:100

SEZIONE CC



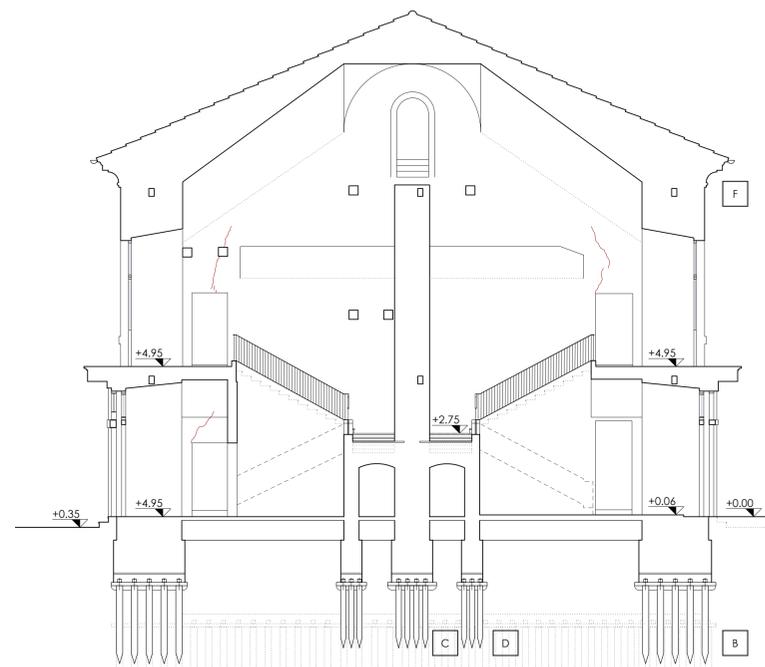
scala 1:100

SEZIONE DD



scala 1:100

SEZIONE AA



scala 1:100

PIANTA DELLA COPERTURA

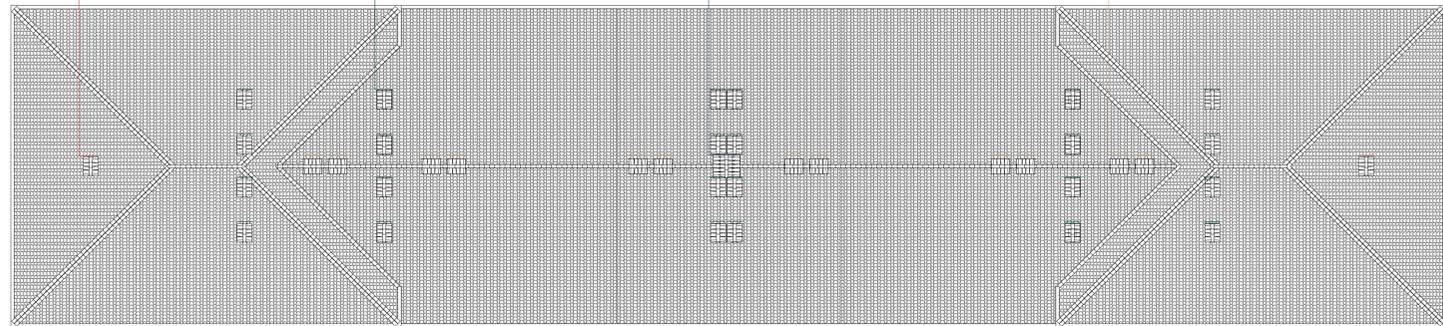
IPOTESI FUNZIONI DEI COMIGNOLI

SFOGATOIO
In corrispondenza degli ambienti di festa, progettati ad uso di latrine, sono stati costruiti dei canali di ventilazione chiamati sfogatoi. Compaiono nel contratto per i lavori da farsi nel 1756 in cui si viene ordinato: "Sfogatolo da farsi nel coperto secondo vertà ordinato passando per le volte sud e superiori, e alle latrine".

COMIGNOLO
Dalle piante e sezioni del perito Baijs sappiamo che i camini si trovano sui muri ortogonali al muro di facciata. Ipotezziamo, quindi, che i comignoli che si trovano perpendicolari all'asse maggiore dell'edificio siano quelli delle canne fumarie.

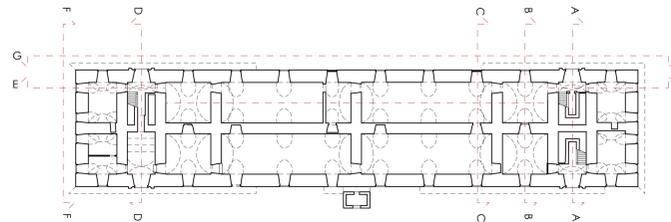
LUCCELLO
Confrontando le foto della copertura con il contratto dei lavori da farsi nella campagna del 1756¹⁰ possiamo notare che al centro, in corrispondenza dell'incrocio del muro di spina con il muro centrale sia presente una sorta di abbaino. Si può ipotizzare che la sua funzione fosse di collegare i corridoi al di sopra delle volte del secondo piano con la copertura, forse per la manutenzione.

SPIRACOLO
Escludendo i comignoli relativi ai camini presenti nelle piante di Baijs possiamo ipotizzare che i restanti siano condotti di ventilazione collegati ai corridoi al di sopra delle volte alla prova del primo piano. Il posizionamento a coppie di due fa pensare che ci sia un comignolo per ogni stanza degli Ufficiali e due per i cameroni dei soldati. Di questi non abbiamo specifiche segnalazioni all'interno di contratti o istruzioni.



scala 1:200

NAVIGATORE



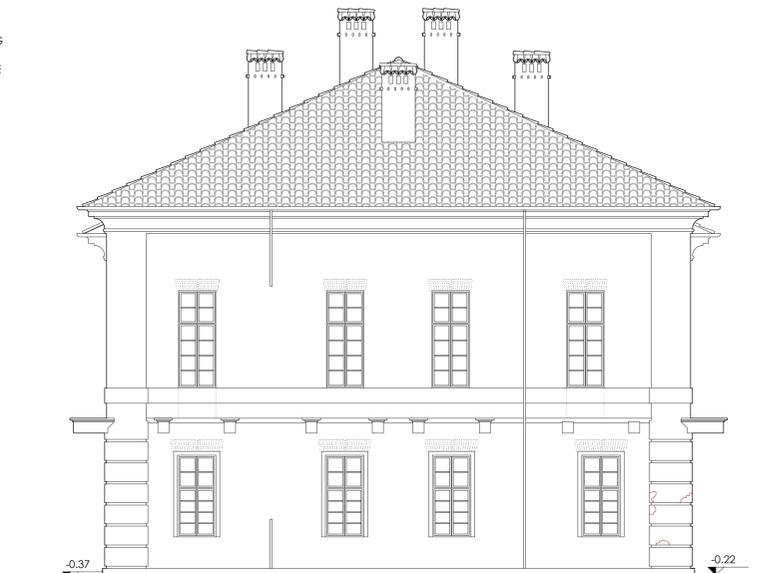
NOTE

¹⁰ Sottomissione dell'Gios.e Trolli, Fran.co Ambrosoglio, e Giacomo Righino per travagli in finim.to del nuovo Quartiere in Alessandria, 30 giugno 1756, in AST, Sez. Riun., Ministero della Guerra, Azienda generale Fabbriche e Fortificazioni, Contratti fortificazioni, reg.54 (1756), cc. 439r-448r, c. 444v

⁹ AST, Sez. Riun., Carte topografiche e disegni, Ufficio Generale delle Finanze, Tipi, Cabrei e disegni (sezione II), Alessandria e Borge, 261-2

¹⁰ Sottomissione dell'Gios.e Trolli, Fran.co Ambrosoglio, e Giacomo Righino per travagli in finim.to del nuovo Quartiere in Alessandria, 30 giugno 1756, op. cit., c.444v

PROSPETTO NORD FF



scala 1:100

La lettura costruttiva dell'architettura storica dalle fonti d'archivio al rilievo diretto. Il quartiere San Tommaso nella Cittadella di Alessandria.

TAV. 1.3 Il rilievo



NOTE

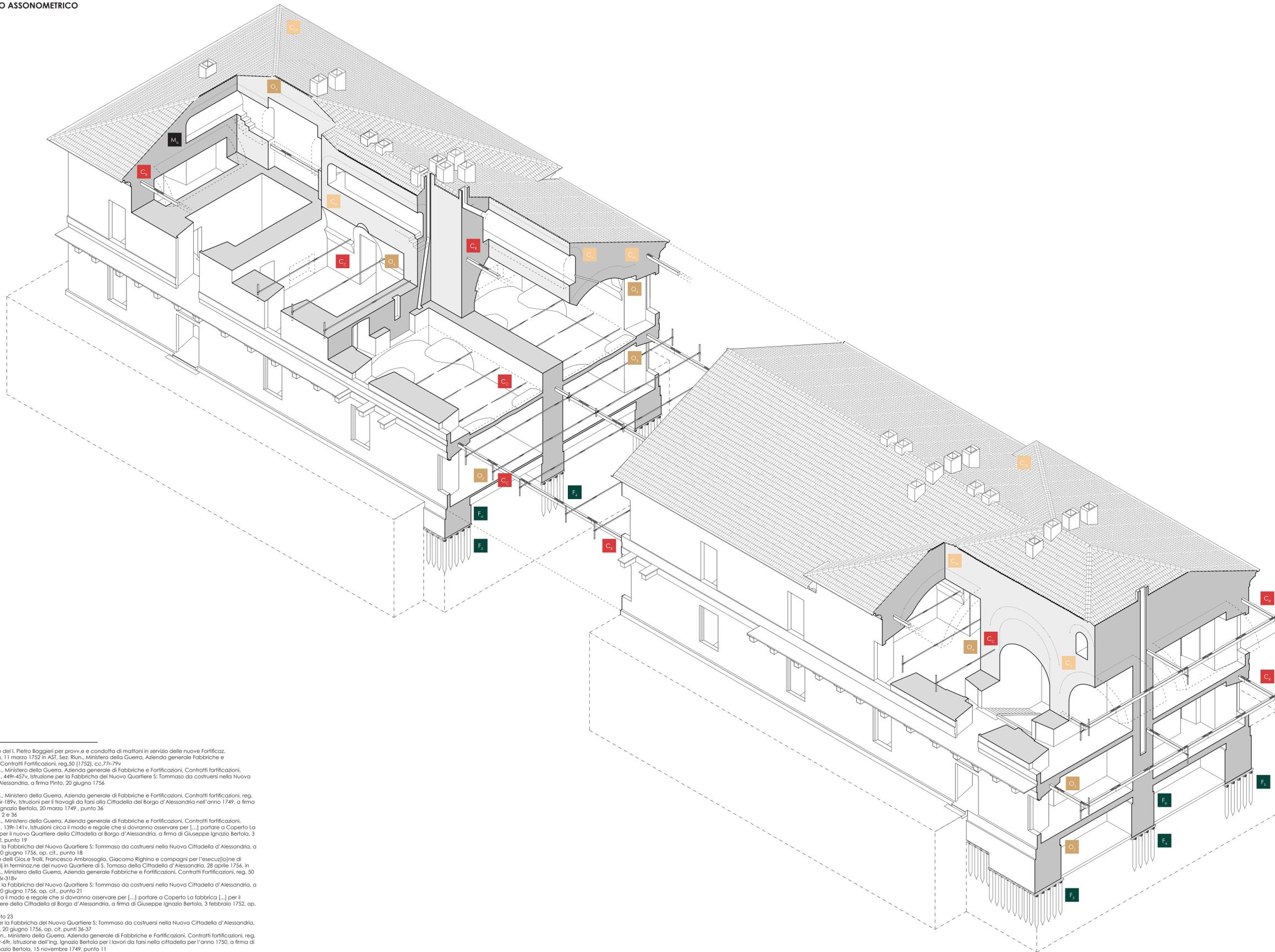
Informazioni di rilievo desunte da documenti d'archivio

- A** Le fondazioni sono su pali: mentre la maggior parte dell'edificio si fonda su uno scavo profondo tra i 103/154 cm¹, le estremità della costruzione, che ospitano le latrine, sono fondate più in basso, ad una altezza di -3.63m circa dalla linea dello zoccolo², su cui è collocata la quota zero del disegno.
- B** I muri perimetrali sono sorretti da un sistema a cinque ordini di pali³.
- C** Le muraglie di tramezza sono fondate su un sistema a quattro ordini di pali⁴.
- D** I muri di minore spessore, come quelli delle scale sono sorretti da un sistema a tre ordini di pali⁵.
- E** Data l'altezza rilevata delle volte a botte al di sopra delle scale Nord è verosimile pensare che sia ancora presente al di sopra le due volte a botte rampanti unite al centro da una volta a crociera⁶.
- F** All'interno delle murature perimetrali e del muro di spina sono presenti dei radiciamenti lignei⁷ in entrambi i livelli.

- 1 AST, Sez. Riun., Ministero della Guerra, Azienda generale di Fabbriche e Fortificazioni, Contratti fortificazioni, reg. 46 (1749), 183r-189v, Istruzioni per i travagli da farsi alla Cittadella del Borgo d'Alessandria nell'anno 1749, a firma di Giuseppe Ignazio Bertola, 20 marzo 1749, punto 2
- 2 Per determinare la profondità dello scavo è stato analizzato il contratto relativo alle fondazioni del 1749: AST, Sez. Riun., Ministero della Guerra, Azienda generale di Fabbriche e Fortificazioni, Contratti fortificazioni, reg. 46 (1749), Sottomissione di Giacomo Bello et Giuseppe M.A. Guglielmotti per diversi travagli da farsi a benefit delle Fortificazioni d'Alessandria, 22 aprile 1749, cc. 181r-184v
- 3 Ibidem, 182r
- 4 Ibidem
- 5 Ibidem
- 6 Nelle istruzioni e contratti si specifica la costruzione di entrambe le scale, ad esempio in AST, Sez. Riun., Ministero della Guerra, Azienda generale di Fabbriche e Fortificazioni, Contratti fortificazioni, reg. 54 (1756), 449r-457v, Istruzione per la Fabbrica del Nuovo Quartiere S. Tommaso da costruirsi nella Nuova Cittadella d'Alessandria, a firma Pinto, 20 giugno 1756, punto 21
- 7 AST, Sez. Riun., Ministero della Guerra, Azienda generale di Fabbriche e Fortificazioni, Contratti fortificazioni, reg. 47 (1750), 66r-69r, Istruzione dell'ing. Ignazio Bertola per i lavori da farsi nella cittadella per l'anno 1750, a firma di Giuseppe Ignazio Bertola, 15 novembre 1749, punto 14

LEGENDA lesioni

- sull'intradosso delle volte
- lesioni riconosciute anche nel rilievo di Baijs del 1756



NOTE

- Sottomissione del I. Pietro Boggiari per provve. e condotta di mattoni in servizio delle nuove Fortificaz. d'Alessandria, 11 marzo 1752 in AST, Sez. Rium., Ministero della Guerra, Azienda generale Fabbriche e Fortificazioni, Contratti Fortificazioni, reg.50 (1752), cc.77-79v
- AST, Sez. Rium., Ministero della Guerra, Azienda generale di Fabbriche e Fortificazioni, Contratti fortificazioni, reg. 54 (1756), 449-457v, Istruzione per la fabbrica del Nuovo Quartiere S: Tommaso da costruirsi nella Nuova Cittadella d'Alessandria, a firma Pinto, 20 giugno 1756
- ibidem
- AST, Sez. Rium., Ministero della Guerra, Azienda generale di Fabbriche e Fortificazioni, Contratti fortificazioni, reg. 46 (1749), 185-189v, Istruzioni per il travagli da farsi alla Cittadella del Borgo d'Alessandria nell'anno 1749, a firma di Giuseppe Ignazio Bertola, 20 marzo 1749, punto 36
- ibidem, punti 2 e 36
- AST, Sez. Rium., Ministero della Guerra, Azienda generale di Fabbriche e Fortificazioni, Contratti fortificazioni, reg. 50 (1752), 139-141v, Istruzioni circa il modo e regole che si dovranno osservare per [...] portare a Coperto La fabbrica [...] per il nuovo Quartiere della Cittadella al Borgo d'Alessandria, a firma di Giuseppe Ignazio Bertola, 3 febbraio 1752, punto 19
- Istruzione per la fabbrica del Nuovo Quartiere S: Tommaso da costruirsi nella Nuova Cittadella d'Alessandria, a firma Pinto, 20 giugno 1756, op. cit., punto 18
- Sottomissione degli Gio. e Troli, Francesco Ambrosoglio, Giacomo Righino e compagni per l'esecuzione di diversi travagli in terminazione del nuovo Quartiere di S. Tomaso della Cittadella d'Alessandria, 28 aprile 1756, in AST, Sez. Rium., Ministero della Guerra, Azienda generale Fabbriche e Fortificazioni, Contratti Fortificazioni, reg. 50 (1752), cc. 316r-318v
- Istruzione per la fabbrica del Nuovo Quartiere S: Tommaso da costruirsi nella Nuova Cittadella d'Alessandria, a firma Pinto, 20 giugno 1756, op. cit., punto 21
- Istruzioni circa il modo e regole che si dovranno osservare per [...] portare a Coperto La fabbrica [...] per il nuovo Quartiere della Cittadella al Borgo d'Alessandria, a firma di Giuseppe Ignazio Bertola, 3 febbraio 1752, op. cit., punto 22
- ibidem, punto 23
- Istruzione per la fabbrica del Nuovo Quartiere S: Tommaso da costruirsi nella Nuova Cittadella d'Alessandria, a firma Pinto, 20 giugno 1756, op. cit., punti 36-37
- AST, Sez. Rium., Ministero della Guerra, Azienda generale di Fabbriche e Fortificazioni, Contratti fortificazioni, reg. 47 (1750), 66-69r, situazione dell'ing. Ignazio Bertola per i lavori da farsi nella cittadella per l'anno 1750, a firma di Giuseppe Ignazio Bertola, 15 novembre 1749, punto 11

IMPIANTO

Il San Tommaso presenta un impianto semplice e compatto: si tratta di una successione di celle rettangolari. Una criticità potrebbe essere rappresentata dalla luce libera molto ampia dei quattro cameroni centrali che arriva fino a 21.3 metri. Considerando però lo spessore dei muri (tra 1,7 metri e 2,05 metri) e le catene che legano trasversalmente le celle, possiamo ritenere che questa luce libera non costituisce una criticità.

ELEMENTI

L'elemento base della costruzione è il mattone: "del solito campione cioè di lung.a dopo cotti oncie sei, larghezza oncie tre, e spessore oncie una, e mezza ben cotti, regolari, e non incurvati, costrutti con ottima terra ben impastata, calcinata, e purgata da ogni materia difettosa" ma non sempre sono stati utilizzati mattoni dalla perfetta qualità, infatti per alcune parti che non necessitavano di una buona resistenza meccanica, veniva presa in considerazione l'uso di mattoni albasì (mattoni poco cotti) e mattoni vecchi provenienti da demolizioni.

mattoni albasì
M_a "I volti delle latrine al piano di terra, e del primo piano [...] si francheranno e raseranno come li già eseguiti con massicci di mattoni in calcina ben bagnati potendovisi quivi impiegare, ove si stimi, mattoni albasì o teste vecchie"⁹

mattoni vecchi
M_v "I mattoni, ed altri materiali buoni, che sono provenuti dalle demolizioni d'alcune fabbriche nel Borgo di Alessandria [...] si dovranno calcinare ed usare nei luoghi meno importanti, come per li riempimenti tra li pilati [...] per le mura che regeranno le scale, per le latrine"⁹

1. FONDAZIONI

Le fondazioni, a causa del terreno paludoso, sono su pali, detti piloti, cioè lunghi pali di rovere, scortecciati e abbrustoliti al fuoco.

F_a Lo scavo è impostato a 103/154 cm al di sotto della linea dell'orizzonte

F_b Al di sotto delle latrine lo scavo si imposterà più in basso in modo da poter creare dei vani voltati

Ogni tipo di muraglia è sostenuta da un diverso numero di pali:

F_c il perimetro dell'edificio è portato da un pilotaggio a cinque ordini, in cui vengono affiancati cinque pali di 2,57 m di lunghezza e diametro in testa 21,4 cm

F_d i muri di tramezza sono sostenuti da fondazioni a quattro ordini, con pali poco da 2,05m con diametro in testa di 21,4 cm

2. ORIZZONTAMENTI

Gli orizzontamenti sono di diverso tipo per ogni livello:

O₁ Al piano al di sotto delle latrine sono presenti delle volte, la loro forma non è specificata dai contratti ma ne conosciamo la spessore: "le volte sono della grossezza d'oncie 6 [25,7cm], con li loro convenienti speroni"⁴

O₂ La pavimentazione del piano terra si imposta al di sopra di uno strato di "tortani, calcinacci, e simili materiali inutili: [...] eziandio la sabbia del fiume Tanaro"⁵

O₃ La copertura del piano terra è composta da volte a botte a sesto ribassato il cui spessore è di circa 42 cm⁶, sono presenti delle lunette simmetriche in corrispondenza delle finestre

O₄ Le volte del primo piano sono volte ellittiche alla prova, cioè sono volte massicce che devono resistere all'urto delle bombe: "la grossezza di quali volte sarà d'oncie vinti [85,6 cm]"⁷

O₅ Le volte che sorreggono le scale sono "volti à botte con lunette da farsi con mattoni in calcina in formaz.ne [...] delle rampe e ripiani delle quattro scale"⁸

O₆ Le scale sono coperte da volte che al di sopra delle scale "dovranno impostarsi più in alto, saranno a tutta montà e formeranno due rampanti che partano dalle muraglie esteriori, e vadino ad unirsi nel mezzo dello spazio con una volta a crociera di forma quadrata"⁸

2.1 COPERTURA

La copertura è composta da un massiccamento su cui viene steso uno strato di calcina per assicurare i coppi

C₁ Al di sopra delle volte alla prova è presente un massiccamento "con mattoni mezzanelli in calcina per produrre la pendenza del coperto del medemo quartiere"¹⁰

C₂ Il massiccamento è alleggerito in alcuni punti da cosiddetti corridoi del ventilatore: gallerie voltate a botte, con uno spessore della ghiera di 55,7 cm che si posizionano al di sopra delle volte alla prova. Sopra i cameroni e le camere degli ufficiali i corridoi sono doppi e le diverse altezze date dalle diverse altezze delle volte vengono raccordate tramite degli scalini. Al di sopra delle volte delle latrine, invece, c'è un'unica galleria che si inserisce parallelamente alla facciata corta dell'edificio

C₃ Al di sopra del massiccio "si farà un coperto in calcina che sarà di copponi e trombette"¹¹, elementi lunghi rispettivamente 52 e 51 cm, che si sovrappongono per circa 13-17 cm. In corrispondenza dei compluvi verranno utilizzati "copponi da convesa cioè più larghi d'oncia una e mezza circa degli altri soffiti". Mentre per i displuvi "vi si collocheranno due file di corsi di trombette ben assodate in calcina"¹².

CONNESSIONI

All'interno della fabbrica è presente un insospettabile sistema di connessioni che nei documenti viene definito con il nome di felaro: "Per collegare la fabbrica d'esso nuovo Quartiere vi si porrà un felaro con le convenienti tramezze da porsi sotto allo sterminio del secondo piano; esso felaro da formarsi tanto di lungo che di traverso con grosse radici di rovere rosso, e che sia di fresco tagliato, e scortecciato"¹³ Questo sistema è presente su due livelli, ed è formato da una parte lignea e una parte in ferro.

1. RADICIAMENTI

C₄ Gli elementi lignei si posizionano al centro dei muri perimetrali e del muro di spina centrale. Si impostano al di sopra delle aperture di porte e finestre. L'altezza precisa è stata determinata grazie alle sezioni di Boijs. Negli angoli si ancorano alla muratura tramite bolzoni.

1. CHIAVI VIVE

C₅ Le catene sono composte da lamoni di ferro collegati fra loro che, alle estremità, si ancorano alla muratura con dei bolzoni. Sono necessari per fare in modo che il felaro passi trasversalmente anche attraverso le canne fumarie. Il primo livello si imposta allo stesso livello dei radiciamenti, all'interno delle volte che coprono il primo piano. Il secondo livello si attesta a circa 2,90 m dal livello del pavimento per i cameroni, mentre nelle camere degli ufficiali sta oltre i 3,20 m. Le catene di questo livello sono visibili e attraversano le stanze.

La lettura costruttiva dell'architettura storica dalle fonti d'archivio di rilievo diretto. Il quartiere San Tommaso nella Cittadella di Alessandria.

TAV 2.1 Le forme costruttive



FOTO



O₁ volte a botte ribassate del piano terra



O₂ volte ellittiche del primo piano



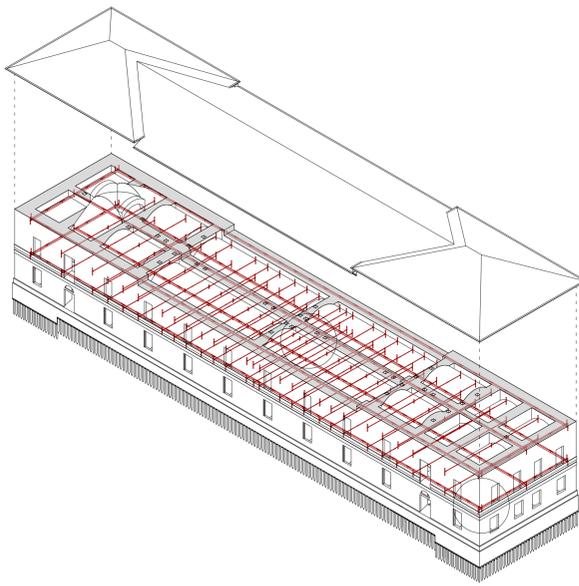
O₃ volte a botte rampanti che si innestano in una volta a crociera centrale



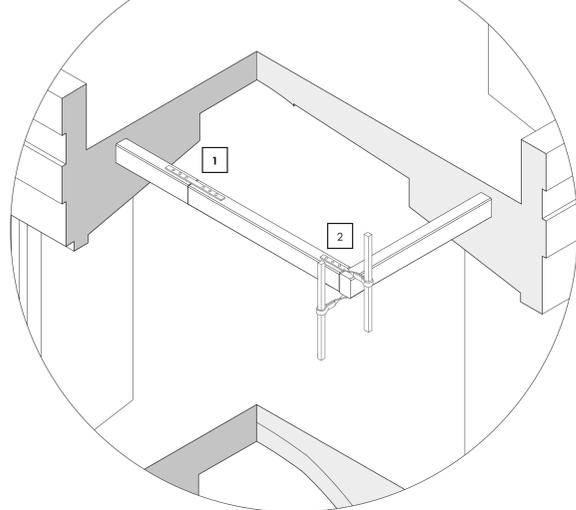
O₄ volte a botte che sorreggono le rampe delle scale e i pianerottoli

SISTEMA DELLE CONNESSIONI

All'interno delle murature dell'edificio è presente un sistema di connessioni che viene definito telaro. Il telaro è presente in entrambi i livelli ed è formato da una parte ignea e una parte in ferro. Le due parti di cui è composto lavorano in maniera sinergica. Al primo livello le radici e le chiavi si trovano alla stessa altezza al di sopra delle aperture delle porte. Le chiavi, al contrario del livello superiore non sono visibili e sono immerse nella spessore delle volte.



Radiciamenti

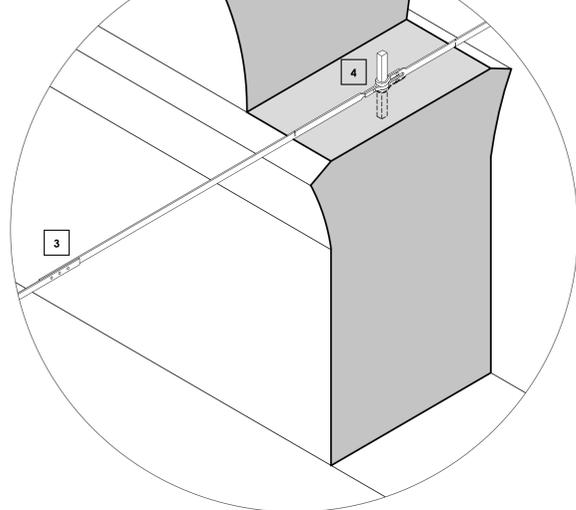


Gli elementi lignei sono posizionati al centro dei muri perimetrali e del muro di spina centrale. Le radici sono di rovere rosso di fresco tagliato, e scortecciato, la loro sezione è di 26x17 cm e sono di una lunghezza minima di 3,08 m l. Il collegamento tra due radici avviene tramite:

"le confacenti grappe di ferro, cioè a punta, ed occhio, dove v'anderanno i bolzoni, ed a due ponte, dove soltanto si tratterà di legamento; esse grappe di lunghezza oncie 20, [86 cm] larghezza oncie 1, 1/2, e spessore 1/3, [6x 1,5 cm] d'occhio con doversi le medeme grappe incavigliare sopra le medeme radici almeno con tre caviglie ben ribattute per di sotto, ed in distanza l'una dall'altra, ed a comparto regolare".

1 Questo estratto dall'istruzione di Ignazio Bertola del 1752 ci informa che il collegamento fra due radici contigue avviene mediante una grappa di dimensioni 86x6x1,5 cm che viene successivamente inchiodata alle radici stesse tramite tre lunghi chiodi ribattuti da sotto.

2 Il collegamento tra i legni e la fabbrica avviene tramite grappe [...] a punta, ed occhio: cioè una grappa viene inchiodata da un lato alla radice dall'altro viene rigirata a occhio in modo da potervi infilare un bolzone che ancori il telaro alla muratura.



La componente di ferro di questo sistema sono le catene, nei documenti vengono chiamate chiavi vive. Le catene sono fondamentali affinché: "tale lessura passi per i vani delle canne de fumelli, ed attraverso il camerone 3 cioè passi attraverso le canne fumarie. Nel primo livello del telaro sono posizionate all'interno del solaio tra il piano terra e il primo piano, sono, in parte, inglobate all'interno della struttura delle volte. Al primo piano attraversano le stanze e si posizionano poco sopra l'imposta delle volte ellittiche.

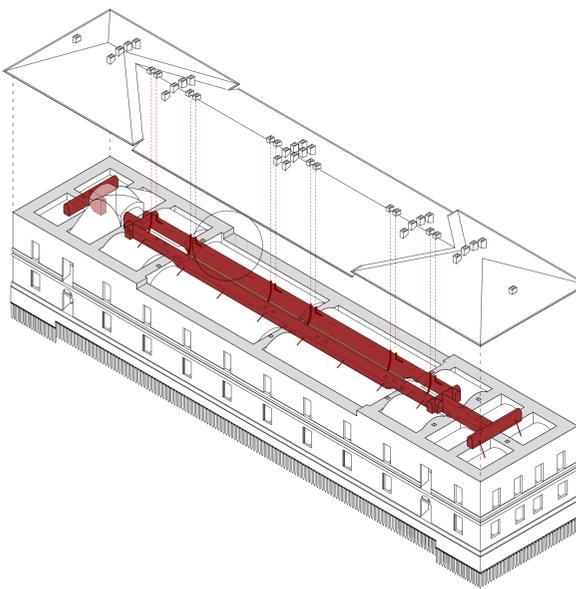
Le chiavi sono composte da lunghi elementi chiamati lamoni, che sieno pure di larghezza oncie 1, 1/2, e della spessore d'un terzo d'oncia" 4. La sezione di questo elemento misura quindi 6,4x1,4 cm. La lunghezza di ogni elemento è di circa 3,08 metri.

3 Nell'unione fra due lamoni, essi vengono sovrapposti per circa 38,5-43 cm e vengono fissati tra loro tramite tre chiodi battuti e ribattuti per di sotto 5, in modo simile a quanto descritto per le radici lignee.

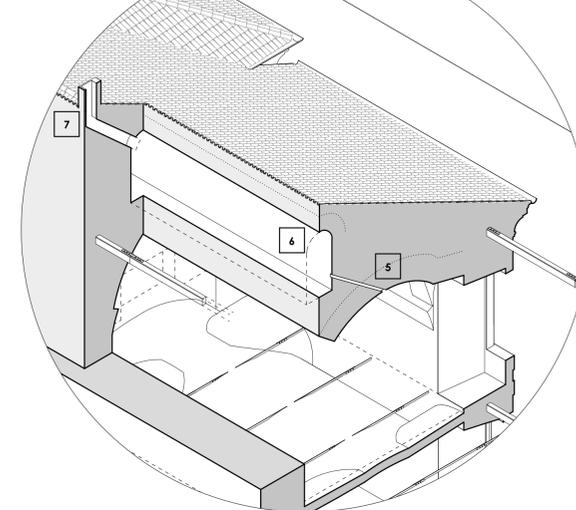
4 Il collegamento fra le catene provenienti dalla stanza attigua che si collegano al centro del muro di spina avviene tramite un particolare sistema così descritto: "essi lamoni debbino finire con occhio doppio, e semplice, di modo tale che ess'occhio semplice passato nel doppio venghino li detti Lamoni assicurati con un buon gattello di ferro di braccio: 6". Nel disegno è mostrata una possibile interpretazione di questo istruzione. Sappiamo inoltre che le piegature a occhio non dovevano essere costituite tramite bollitura, ma viene imposto che saranno piegati, e perforati a caldo probabilmente perché il secondo è un processo che rende il ferro più resistente rispetto alla bollitura.

SISTEMA DI AREAZIONE

Dalla lettura dei documenti d'archivio è stato possibile portare alla luce un complesso sistema di areazione, tema fondamentale per un edificio che in tempo di guerra avrebbe dovuto contenere oltre 700 soldati. Nonostante il sistema non sia completamente chiarito, è stato possibile fare delle ipotesi verosimili sulla base dei documenti.



Ipotesi di sezione



Al di sopra delle volte ellittiche del primo piano è presente un massiccio in mattoni, sopra cui sono posati i coppi che realizzano la copertura. All'interno di questa massa piena sono presenti delle gallerie che nei documenti vengono definite corni dei ventilatori. Dall'osservazione dell'edificio non è stato possibile avere molte informazioni su queste gallerie. Infatti sono visibili solo gli ingressi in corrispondenza della scala Sud.

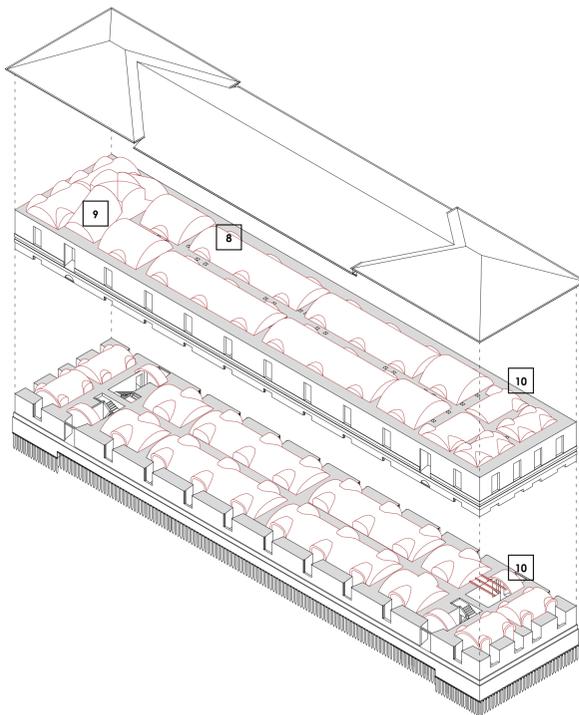
Il sistema, come è stato ricostruito dall'analisi dei documenti, è composto da:

5 Piccoli sfatatoi, presenti in chiave delle volte ellittiche: "vi si lasceranno altri sfiori o sieno buchi d'oncia tre in quadro, che oltre passino tutto il massiccio superiore alle medeme secondo la direzione espressa nel profilo dalle lettere PQ i quali si faranno nella stessa numero ed a piombo degli altri inferiori 7". Questi sfatatoi sono visibili in alcuni casi nelle volte del primo piano ma non sono mai visibili nelle volte del piano terra.

6 Gli sfatatoi si collegano alle gallerie: "Superiamente ai volti a prova già avanti detti si formeranno due corridoi affine di potervi collocare il ventilatore quali verranno coperti da una volta di grossezza once tredici [55,7 cm] la di cui figura sarà parte a botte con lunette, parte sferica, e parte a forma d'archetti 8 1756/p26".

7 Le gallerie sono collegate alla copertura tramite ulteriori canali che uscirebbero all'aperto in alcuni cornigioni, non diversi da quelli delle canne fumarie dei camini. Quest'ultimo elemento del sistema è l'unico a non avere un riscontro nei documenti. Nonostante questo, il numero di cornigioni presenti in copertura (come analizzato nella TAV 1.3) ci fa ipotizzare che le coppie di cornigioni a cavallo del colmo siano deputate al sistema di ventilazione.

SISTEMA DELLE VOLTE



Le volte che coprono gli ambienti del S. Tommaso sono diverse a seconda del tipo di stanza e del livello. Al piano terra le volte sono a botte ribassata e di circa 40 cm di spessore, non è presente molta differenza fra la geometria delle volte dei cameroni rispetto a quella delle volte delle camere degli ufficiali. Il secondo livello presenta delle volte importanti: sono volte ellittiche a prova di bomba. Per questo motivo hanno degli spessori rilevanti. Le volte delle camere degli ufficiali sono più alte delle volte dei cameroni. Le volte che coprono i vani scale sono differenti tra di loro, possiamo supporre siano state alterate.

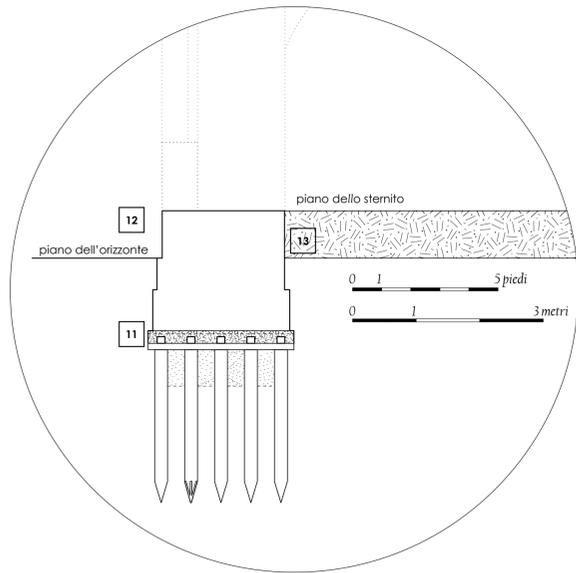
8 La progettazione delle volte del piano superiore è stata piuttosto travagliata 12 ma la forma finale fu quella ellittica proposta dall'architetto Bara. Questa storia poco lineare, però, determinò quella forma inconsueta della volta che ancora oggi vediamo: un archetto che sporge per circa 24 cm, su cui si imposta, arretrata, la volta ellittica. Lo spessore delle volte, in chiave "sarà d'oncia vinti [85,6 cm], e nella sommità d'essa si lascerà un buco d'oncia tre in quadro [12,8 cm], che passi tutta la grossezza [135,6 p18".

9 I vani delle scale che danno comunicazione al piano superiore sono voltate in due modi differenti. Questo perché in un momento successivo alla costruzione vennero alterate. Le scale verso Sud sono voltate coerentemente con quanto descritto dai documenti:

"Le volte a prova superiorme e alle scale da farsi dovranno impostarsi più in alto saranno a tutta montà e formeranno due rampanti che partano dalle muraglie esteriori, e vadino ad unirsi nel mezzo dello spazio con una volta a crociera di forma quadrata come dimostra il disegno lasciandovi le aperture segnate nel med.mo per comunicare alli cooridori superiori, [...] le dette volte saranno della stessa grossezza di quelle de cameroni, fatta colla stessa precisione tanto riguardo ai mattoni che alla struttura 14. 56 p21".

10 Verso Nord, invece, è rimasta solo una scala. La sua omologa è stata demolita e il vano è attualmente occupato da un solaio sovrato da profilati IPE200. Il secondo livello di entrambe gli spazi è voltato da una volta a botte lunettata. La sua altezza potrebbe far pensare che al di sopra di questa siano ancora presenti le doppie volte a botte rampanti collegate nel mezzo da una volta a crociera.

FONDAZIONI



LEGENDA

- Punta di ferro eventuale pt.11
- Rottami - Calcinacci - altri materiali pt.23
- Calce pt.21
- Mattoni franti pt.21
- Mattoni franti immersi in Sabbia e Calce pt.20

Le fondazioni rivestono un ruolo primario tra le questioni tecnologiche a causa del terreno paludoso sul cui la cittadella sorge. Le fondazioni del S. Tommaso sono profonde 103/154 cm 15 e sono composte da:

11 pilotti, 5 ordini per le mura perimetrali (pali di 2,57 m di lunghezza e diametro in testa di 21,4 cm), 4 ordini per i muri di tramezza (2,05m con diametro in testa di 21,4 cm) e 3 ordini per i muri delle scale e delle latrine (pali lunghi 2,05 m e di diametro 17 cm in testa) 16. I pollerani di rovere scortecciati e abbrustoliti sul fuoco, venivano battuti nel terreno grazie a macchinari chiamati castelli. Alcuni di essi venivano protetti sulla punta da dei rivestimenti di ferro 17.

12 Al di sopra delle teste dei pali veniva costruita una griglia di radici lignee che le collegava e le assicurava tra di loro. Le radici hanno una sezione di 12,8x 10,7 cm e lunghezza non minore di 3,08 metri. Veniva ancorata ai pali tramite una caviglia cioè un lungo chiodo di ferro che doveva avere lunghezza e spessore proporzionato alla grandezza del palo 18.

Tra i pali il terreno veniva asportato e riempito con mattoni franti immersi in sabbia e calce 19. Questo riempimento capiva per intero le radici che formavano il grigliato in modo da proteggere il legno dallo strato successivo.

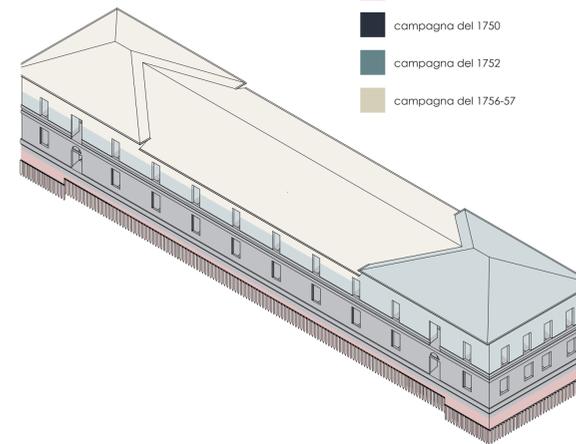
Al di sopra di questo si stendeva uno strato di calce in modo da poter iniziare la costruzione delle muraglie 20.

13 Il quartiere venne costruito in modo da avere il piano di calpestio al di sopra del piano dell'orizzonte di 77 cm. Lo spazio fra il terreno e la pavimentazione del piano terra venne riempita con rottami, calcinacci e altri materiali 21

FASI COSTRUTTIVE

LEGENDA

- campagna del 1749
- campagna del 1750
- campagna del 1752
- campagna del 1756-57



Nel marzo del 1749 era già stato "trazzato il telaro del nuovo quartiere 10" e nella primavera/estate di quello stesso anno iniziarono i lavori alle fondazioni dell'edificio.

L'anno seguente vennero costruiti i muri perimetrali "sino a tutta l'altezza della fascia superiore, che termina li parapetti delle finestre di quel secondo piano 11".

A seguito di una breve pausa, nel 1752, vennero stipulati una serie di contratti per dei lavori che avrebbero dovuto durare quattro anni ma che in realtà vennero interrotti, per ordine regio 12 alla fine di quella stessa campagna. In quella campagna si concluse il Padiglione verso levante e venne alzato il livello delle muraglie.

In seguito alla morte del primo progettista, Giuseppe Ignazio Bertola, vennero ripresi i lavori sotto la guida dell'ingegnere Lorenzo Bernardino Pinto. Nella primavera del 1756, infatti, vennero stipulati i contratti con i precedenti impresari e finalmente si poté a coperto il quartiere. La parte più sostanziosa di lavori compiuta in questo periodo fu la costruzione delle volte.

La lettura costruttiva dell'architettura storica dalle fonti d'archivio al rilievo diretto. Il quartiere San Tommaso nella Cittadella di Alessandria.

TAV 1. Il rilievo



NOTE