



POLITECNICO DI TORINO

Corso di Laurea Magistrale in Architettura per il Progetto
Sostenibile

Tesi di Laurea Magistrale

A. A. 2021/2022

LA CHIESA “ALLA PROVA” DELLA BRUNETTA

Relatore
Prof. Edoardo Piccoli

Candidato
Francesco Beltramo

*“(Le rovine)... la macchina del tutto ma senza ornamenti,
e per vie così, l’ossa del corpo senza carne”*

Raffaello Sanzio

INDICE

INTRODUZIONE	10
PREMESSA	11
1 - ARCHITETTURE SACRE E GRANDI CANTIERI ALPINI	14
1.a Inquadramento storico	14
1.a.1 La Guerra moderna e le fortificazioni	
1.a.2 Il Ducato sabauda e la difesa del versante alpino	
1.b La fortezza di Fenestrelle e la chiesa Delle Valli	16
1.c Il forte di Demonte e la chiesa di San Carlo	18
1.d Il forte di Exilles e la chiesa del Beato Amedeo	20
2 - LA BRUNETTA PRIMA DEL "1768"	22
2.a Premessa storica	22
2.b Il complesso fortificato	23
2.c Progettisti e imprese	28
2.c.1 Premessa storica	28
2.c.2 I progettisti	29
2.c.3 Le imprese	31

3 - IL PROGETTO DI BERNARDINO PINTO E LA SUA MESSA IN OPERA	33
3.a La chiesa “alla prova” forma e costruzione	33
3.a.1 L’esterno	
3.a.2 L’interno	34
3.b Il cantiere	35
3.b.1 Impalcature, andature e ponteggi	
3.b.2 La provvista di materiale e loro istruzioni	37
3.c Progressione lavori	39
3.d Elementi costruttivi	43
3.e Preparazione del terreno e fondazioni	45
3.f Murature in elevato	46
3.g Le volte	51
3.h Coperture	56
3.i Pavimentazione	59
3.l Serramenti, aperture e finiture	61
3.l.1 Serramenti e aperture	
3.l.2 Finiture e ornato	64
3.m Altare e balaustra	67
3.m.1 Altare	
3.m.2 Balaustra	70
4 - APPENDICE	71
4.a I contratti	72
4.b Glossario	89

4.c I disegni	93
4.d Schizzi e rilievo metrico	100
4.e Rilievo fotografico	102
5 - TAVOLE GRAFICHE	114
CONCLUSIONI	121
RINGRAZIAMENTI	122
BIBLIOGRAFIA	123
FONTI D'ARCHIVIO	127

TESTI

INTRODUZIONE

La tesi "la chiesa alla prova della Brunetta" si pone come obbiettivo la ricerca, finalizzata alla conoscenza e riscoperta di un bene quasi dimenticato. Il forte della Brunetta nella complessità delle sue forme rappresentava un motivo di vanto per la casa regnante, un gioiello d'ingegneria militare settecentesca conosciuto in tutta l'Europa. Seppur completamente smantellato, nelle sue rovine sono ancora presenti le tracce e le forme tipiche dell'epoca d'oro delle fortificazioni. Come oggetto specifico di studio vengono qui analizzate le rovine della chiesa del forte, dedicata al Beato Amedeo, in esso contenuta e parzialmente preservata almeno per quanto riguarda il suo scheletro strutturale.

La prima parte della tesi (Capitolo I), per meglio inquadrare l'oggetto di studio, si focalizza sui grandi cantieri fortificati alpini e le loro architetture sacre. Nell'età moderna (XVIII secolo), periodo di massimo splendore per le fortificazioni, assistiamo al ridisegno dell'assetto difensivo sabauda. Furono migliorati e ampliati i due complessi fortificati di Exilles e Demonte, mentre per Fenestrelle e la Brunetta si realizzarono due piazze ex novo secondo un'ottica fortificatoria continua territoriale. Quest'ultima era una magistrale costruzione che rispecchiava pienamente l'evoluzione tecnica, ingegneristica e militare dell'epoca. Nel Capitolo II si va ad analizzare cos'era questa grande opera difensiva, i motivi che portarono alla sua nascita, le imprese che parteciparono al suo cantiere così come i progettisti che si susseguirono negli anni della sua costruzione.

La chiesa del forte, edificata su progetto dell'ingegnere Bernardino Pinto di Barri nel 1768, fu uno degli ultimi interventi rilevanti nel cantiere della fortezza. L'edificio, di importanti dimensioni, seppur simile alle coeve architetture sacre degli altri siti fortificati alpini, presentava una maggior ricchezza di elementi che ne definivano una singolare forma. Nel capitolo III si analizza il suo progetto nel dettaglio, dalle scelte statico-strutturali a quelle estetico-formali. Tramite documentazione storico-archivistica e di rilievo in loco, si delineano le scelte compositive e di dettaglio; dalle specifiche di ogni materiale utilizzato in cantiere alla sua relativa messa in opera. Il capitolo IV funge da appendice, elencando i contratti ed i disegni relativi alla costruzione della chiesa rintracciati in archivio. Queste informazioni non soltanto sono le fondamenta su cui poggia il capitolo precedente, ma da esse si sviluppano le tavole con la ricostruzione grafica dell'edificio.

Il lavoro di ricerca si conclude con le tavole relative alla chiesa; le foto eseguite durante il sopralluogo vengono associate ai progetti mostrando le caratteristiche compositive e strutturali dell'epoca. Grazie ad esse e alle nozioni costruttive di cantiere si è potuto realizzare un modello tridimensionale dell'edificio, correlato da piante e prospetti, frutto dell'intreccio tra rilievo sul campo e informazioni storiche.

PREMESSA

Poiché la tesi tratta un'opera quasi completamente distrutta, di cui rimangono solo alcuni sparuti resti che certamente non rendono doverosa giustizia al suo passato, non è pertanto improntata su uno studio scientifico del manufatto per una sua successiva rifunzionalizzazione, ricostruzione o qualsivoglia operazione di restauro. Si tratta bensì di una ricerca il più ampia possibile, che parte analizzando il contesto storico politico, cartografico e architettonico-militare per poi solo successivamente soffermarsi sul caso studio. L'analisi pertanto cerca di dar al lettore una conoscenza del manufatto il più completa possibile, poiché si prefigge come scopo la valorizzazione e conservazione del giacimento culturale che esso rappresenta. Per "valorizzazione" si intende una coerente messa in rilievo tramite un riconoscimento di pregi prima non considerati adeguatamente che porta un accrescimento del valore culturale. Mentre per "conservazione" si intende il mantenimento di un edificio o complesso in stato di efficienza, in condizioni tali da poter esser utilizzato o valorizzato culturalmente in modo appropriato al suo "dasein".

Una metafora più volte usata da Umberto Eco è quella di "giacimento culturale". Lo studioso vuole indicare con questo termine tutto ciò che è sommerso: sia esso il sommerso archeologico, sia esso il sommerso fisico che sfugge all'osservazione per superficialità o per mancanza di conoscenza. La parola "giacimento" si riferisce ad una materia primaria che si trova nel terreno e quindi nascosta agli occhi dei più. Questa metafora contiene due significati: il primo implica l'approccio che occorre fare con l'ausilio di documenti, il secondo consiste nel far emergere il bene occultato all'osservazione diretta, interrogando le ragioni della sua esistenza e le sue relazioni con l'insieme dell'opera esaminata. Ciò che rende l'occulto palese è un fatto tipicamente culturale. Per ciò che concerne il forte della Brunetta il concetto di giacimento si esprime sul territorio in maniera concreta. Da una parte il riconoscimento di tracce, degli elementi di un sistema che si riconduce al rapporto difesa-offesa. Dall'altra, si esprime con l'osservazione di parti visibili, insite nella morfologia del forte, ma la cui comprensione si discosta da un disegno unitario. Il forte della Brunetta, come è stato più volte osservato, è anche il risultato di un accrescimento per gemmazione che consiste nell'addossare murature ad altre; man mano che veniva potenziata la capacità distruttiva dell'armamento militare, si aumentava la profondità dei muri che dovevano essere in grado di sopportare la potenza di fuoco.

La Valle di Susa, con i suoi segni fortificati rimasti che emergono dal paesaggio e sono descritti nei sistemi cartografici, si snoda attraverso il tempo come in un racconto; l'essenza del "Forte" ci rinvia ad una più ampia dimensione che abbraccia non solo spazi e problemi militari, ma anche la storia sociale della Valle e tutte le vicende che hanno accompagnato la lunga militarizzazione dello spazio alpino.

Il futuro del "Forte" non potrà che essere quello di un luogo della memoria della storia militare della Valle di Susa, come "fatto centrale" di molti avvenimenti che l'hanno caratterizzata. Così come dice Andrea Emiliani, studioso del recupero e del restauro: "un sito che non evochi tutta la propria identità estrandola dalla stratificazione spaziale dei suoi sedimenti storici e che non usi tutto sé stesso per ottenere ciò, è un sito che rinuncia alle risorse di cui disporrebbe per identificarsi" ¹.

¹ Andrea Emiliani, *Una politica dei beni culturali*, Giulio Einaudi Editore, Torino, 1974.

Bibliografia principale utilizzata per la stesura della premessa:

- Appunti del corso di "Teoria del restauro" del terzo anno accademico
- Barrera F., "Il restauro e il recupero: metodi e soluzioni per un organismo museale", *Dal forte di Exilles alle Alpi: storia e architettura delle fortificazioni di montagna: atti del congresso culturale internazionale*, Omega, Torino, 2003

1 - ARCHITETTURE SACRE E GRANDI CANTIERI ALPINI

1a - Inquadramento storico

1a.1 - *La guerra moderna e le fortificazioni*

La guerra nell'età moderna ² (XV-XVIII secolo) passa da una concezione statica di posizione ad una dinamica, in cui l'agilità delle operazioni d'attacco e di difesa diventano fondamentali. L'evoluzione tecnico-scientifica delle armi da fuoco comporta un adeguamento del sistema difensivo non più inteso come mero edificio, o muraglia, ma come un insieme coordinato di elementi: dalla plasmazione del terreno (sterri, fossati e terrapieni), alla progettazione su leggi balistiche di mura basse meno bersagliabili dal fuoco nemico. L'obiettivo non è più vincere un eventuale assedio ma, con il minor utilizzo di truppe possibile, ritardare gli eventuali assedianti permettendo controffensive adeguate. La fortezza, progettata in luoghi cruciali per la difesa del territorio, diventa un'infrastruttura, dove non solo l'edificato è in simbiosi con la geomorfologia del sito ma si integra in esso diventando un vero e proprio centro organizzativo e gestionale.

1a.2 - *Il ducato sabaudo e la difesa del versante alpino*

L'assetto militare del ducato sabaudo nelle valli piemontesi rimase pressoché invariato fino alla fine del XVII secolo, le poche modifiche attuate per il miglioramento difensivo dei capisaldi medievali non erano sufficienti nell'ottica della guerra moderna. Le valli del ducato venivano costantemente occupate dalle truppe francesi le quali, trovando scarsa resistenza, arrivarono fino a Torino assediandola nel 1706. La vittoria sabauda nella guerra di successione spagnola conclusasi con il Trattato di Utrecht nel 1713, vide non solo l'espansione alpina tramite l'annessione delle Alte Valli Chisone e Susa piemontese ma soprattutto il conseguimento del titolo di regno. Sulla base di queste vicende Vittorio Amedeo II decise di modificare l'assetto fortificatorio alpino, spostando la frontiera a monte con l'obiettivo di creare un sistema difensivo continuo territoriale tra le valli. Il neo proclamato Re e Antonio Bertola, capo ingegnere del Regno, decisero di adottare un sistema difensivo detto del "pre-car-rè" messo in atto dal Vauban già nel XVII secolo per la difesa della Francia dagli attacchi asburgici. Il sistema consisteva in una doppia linea di sbarramento, dove ad una fortezza di media valle ne corrispondeva una nelle retrovie di supporto. Come vere e proprie basi logistiche servivano a contrastare eventuali aggiramenti nemici in quota con l'invio immediato di truppe di rinforzo.

² Età moderna: non vi è una data precisa ma si colloca tra il XV e la seconda metà del XVIII secolo. Vi è un rinnovamento dei modelli antichi, con nuove gerarchie d'importanza sia per il ridisegno che per la costruzione.

A protezione della Valle d'Aosta vi era la fortezza di Bard rinforzata dalla piazza d'Ivrea per la difesa dello sbocco nel Canavese. In Alta Val di Susa, a protezione della strada del Moncenisio, fu ricostruita la fortezza di Exilles ribaltandone il suo assetto difensivo di 180 gradi. Fu poi migliorata la fortezza di Demonte in Val di Stura con adeguamenti ed interventi strutturali. Si decise infine di costruire due piazze ex novo, le fortezze della Brunetta e di Fenestrelle che erano edificate, la prima in Val di Susa a protezione della strada del Monginevro, la seconda in Alta Val Chisone, in un'ottica di difesa continua sin da monte.

Vittorio Amedeo II con la collaborazione del Bertola pose le basi per un consolidamento difensivo del regno, poi implementato nel tempo dai suoi successori.

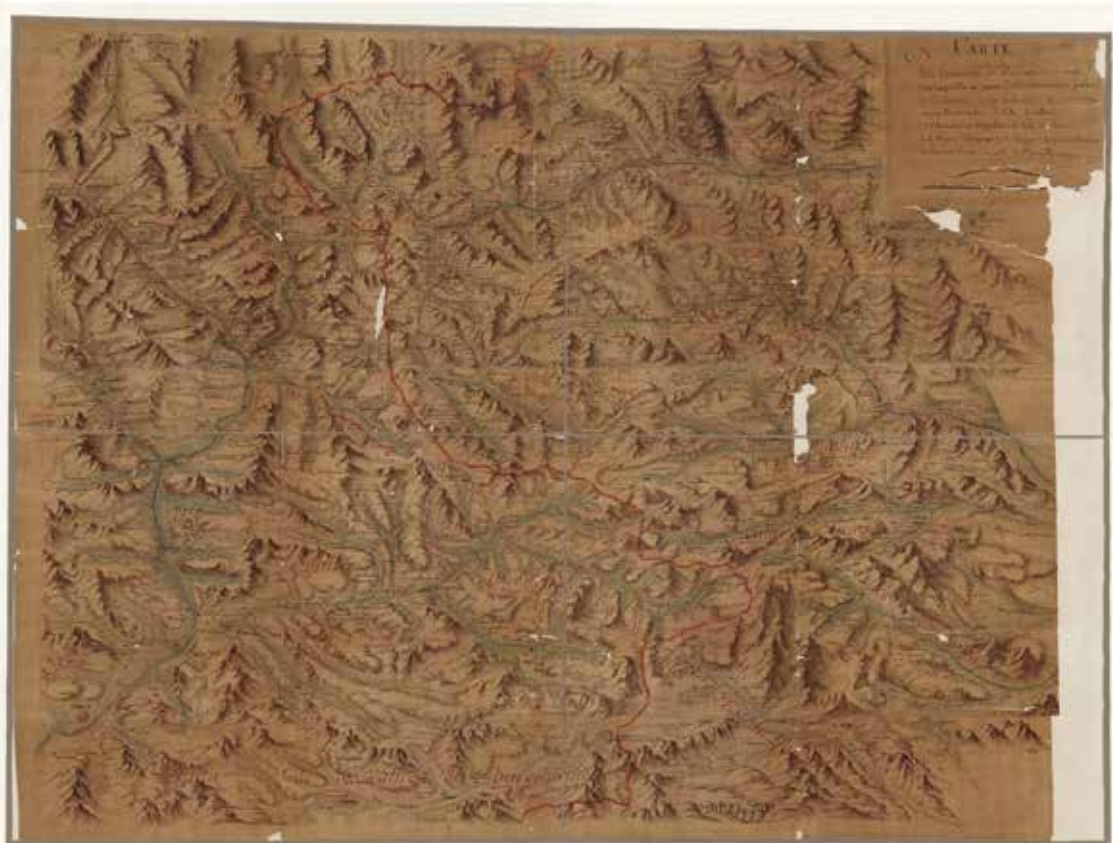


Fig.1 Carta settecentesca politica e amministrativa relativa alle Valli della Savoia con i suoi siti fortificati, *Carte des frontières de Piémont et de Savoie sur laquelle se trouve le Briançonnais*, Bibliothèque nationale de France, département Cartes et plans, 1796, <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b531004000/f1.item.r=suze.zoom>

1.b La fortezza di Fenestrelle e la chiesa Delle Valli

L'Alta Val Chisone a seguito della pace di Utrecht diventa un possedimento sabauda e per volere di Vittorio Amedeo II si inizia la costruzione di un complesso fortificato, in posizione strategica per il controllo della valle. Su progetto dell'ingegnere Giuseppe Ignazio Bertola, si inizia la costruzione nel 1728, con la preparazione di infossamenti e scarpamenti tipici dell'arte difensiva dell'epoca.

Il nuovo complesso, così come accadde per il forte della Brunetta, va ad affiancare ed integrare le difese del vecchio forte in questo caso detto Mutin. Il sistema difensivo si sviluppa su tre forti: il san Carlo, il Tre Denti e il Delle Valli collegati tra loro da una colossale strada coperta. Così come avvenne per gli altri forti contemporanei, i primi lavori iniziarono sotto le direttive di Antonio Bertola che iniziò i miglioramenti del vecchio forte Mutin e la costruzione del forte dei Tre Denti. Successivamente alla morte di Antonio gli succedette il figlio G. I. Bertola che costruì, affiancato in seguito dal Willecourt, il nodo difensivo cruciale in chiave antifrancese ovvero il forte Delle Valli, il più elevato ed ingegnoso nella sua realizzazione. L'ultimo forte in ordine cronologico realizzato del grande complesso difensivo, viene edificato nella metà del XVIII secolo sotto la guida di Lorenzo Bernardino Pinto di Barri succeduto ad Ignazio Bertola. Il Pinto termina la costruzione del grande complesso verso la fine del secolo.



Fig. 2 Modello per la fortificazione di Fenestrelle, Musée des plans-reliefs, Parigi, 1757, Pag. 75, im. 21, FARA A., Giuseppe Ignazio Bertola (1676-1755): Il disegno e la lingua dell'architettura militare, 2015, Angelo Pontecorboli Editore, Firenze.

Il vecchio forte Mutin era affiancato dal forte di San Carlo a difesa del fondo-valle tramite una doppia tenaglia a protezione della strada. In quest'ultimo vi erano gli edifici logistici più importanti così come la chiesa. Il forte dei Tre Denti serviva da collegamento ed era costituito da un susseguirsi di casematte che riparavano dal fuoco nemico gli edifici di comando. L'ultimo forte in posizione sopraelevata rispetto agli altri, e pertanto di maggior importanza strategica, era il Delle Valli.

La chiesa del forte Delle Valli fu completata nel 1739. Internamente era costituita da una navata singola dove l'ornato interno, ovvero il susseguirsi di lesene e controlesene, scandiva la separazione tra coro e navata. La chiesa progettata da G. I. Bertola evoca il Cinquecento nei suoi elementi e nella composizione della facciata. Quest'ultima, di semplice concezione, si presentava con lesene che sorreggevano una trabeazione per poi concludersi con una timpanatura triangolare. Gli elementi connotativi della facciata non hanno valenza strutturale, sono un continuo susseguirsi di lesene e controlesene, che stilisticamente evocano l'ordine toscano con i tratti severi tipici di un'architettura militare.



Fig. 3-4 Foto di ciò che resta della chiesa delle Valli del forte di Fenestrelle, facciata e abside, Pag. 80, im. 29-30, FARA A., Giuseppe Ignazio Bertola (1676-1755): *Il disegno e la lingua dell'architettura militare*, 2015, Angelo Pontecorboli Editore, Firenze.

1.c La fortezza di Demonte e la chiesa di San Carlo

Il forte di Demonte si trova in Valle Stura, nell'attuale provincia di Cuneo, e nasce dalla trasformazione del forte cinquecentesco della Consolata.

Il forte della Consolata fu costruito per volere di Carlo Emanuele I su progetto di Ercole Negro di Sanfront e completato dall'ingegnere del Regno Gabrio Busca. Nel 1726 il capitano Giorgio De Nouvelles segnala l'urgenza di intervenire con riparazioni e migliorie nel suddetto forte; esso era infatti insidiato dalla vicinanza del rilievo del Podio dove si posizionavano le artiglierie nemiche. Nel 1731 Vittorio Emanuele II affida la progettazione all'ingegnere G. I. Bertola, il quale realizza, così come aveva fatto per la fortezza di Fenestrelle, un podio pentagonale e una serie di opere difensive esterne migliorando il fronte occidentale. La fortezza, rinominata di "Demonte", fungeva da antemurale per la piazza di Cuneo così come la Brunetta lo era per la città di Susa. Seguendo gli stessi principi adottati per la costruzione della Brunetta, si realizzarono ridotte e bastioni nei fronti e, tramite scoppi di mine, si resero ripide e inaccessibili le rocche. Alla morte del Bertola gli succedette Bernardino Pinto di Barri il quale eseguirà vari lavori di ampliamento, restauro e migliorie tra cui la costruzione della chiesa di San Carlo.

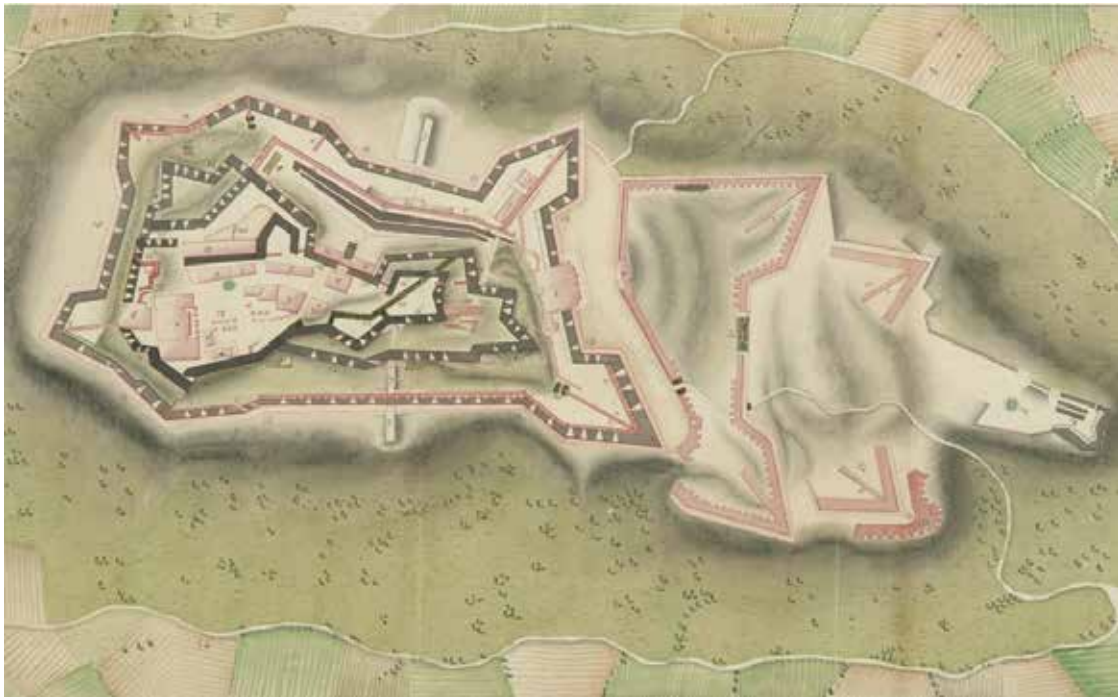


Fig. 5 Pianta topografica del forte di Demonte su disegno di Bertola, il rosso stemperato e il rosa vengono usati per le fabbriche mentre il grigio indica l'orografia tracciata secondo le linee di maggior pendenza, *Plan du chateau de Demont*, 1754, Bibliotheque nationale de France, Departement de la defense, <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b7100386p/f1.i.tem.r=plan%20de%20demont#>

La chiesa del complesso fortificato fu iniziata nel 1763 e terminata nel 1768, si trattava di un edificio a pianta longitudinale a navata unica coperto da una volta a botte. La struttura, grazie all'elevato spessore murario, era a "prova di bomba" e così come si evince dai disegni della pianta era risolta nei punti critici tramite la smussatura degli spigoli. La luce proveniva da canali finestrati a due livelli ricavati nella possente muratura, in certi punti spessa anche tre metri, e dagli occhi dell'abside. La facciata così come da pianta presentava ai lati, in corrispondenza delle cappellette interne, un volume arretrato rispetto al corpo centrale, corrispondente alla navata, risolto con linee concave. Internamente, l'ampia navata presentava ai lati alcune cappellette ed era separata dal presbiterio con una balaustra sopraelevata; un insieme di elementi tipici delle chiese di quel periodo. L'edificio non presentava una torre campanaria e a nord ovest, all'altezza dell'abside, era connessa con il quartiere nord della truppa del forte.

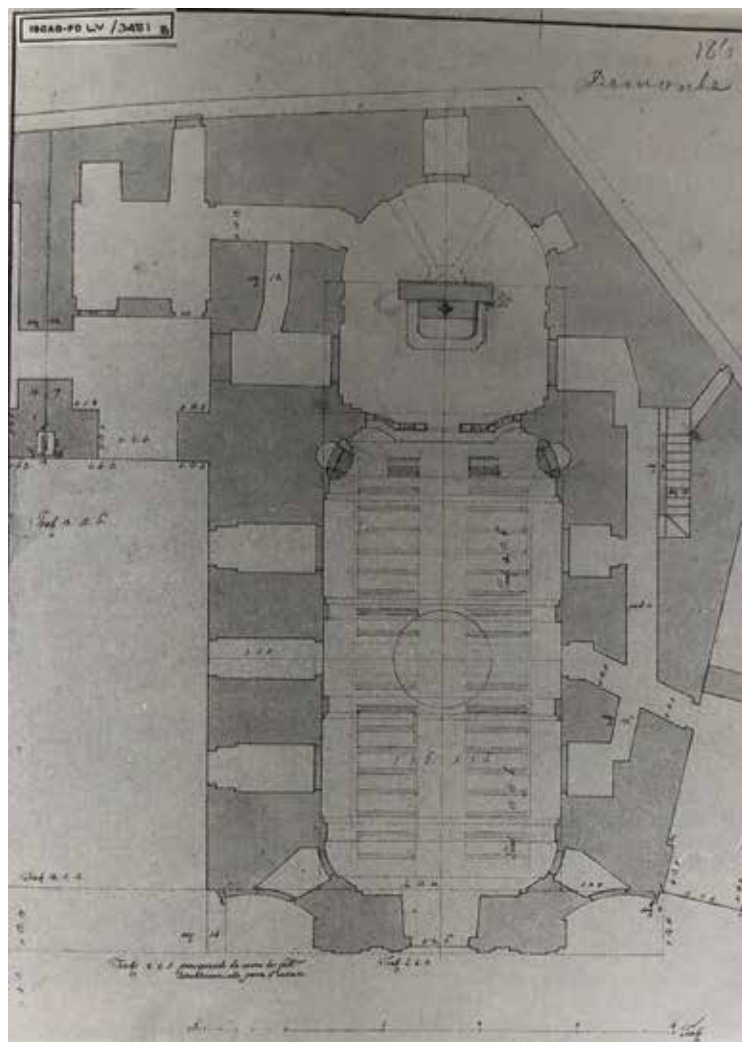


Fig. 6 Pianta della chiesa di San Carlo nel forte di Demonte. Evidente la grande massa muraria e le cappellette laterali alla navata unica, ISCAAG, FO, Demonte, Pag. 173, VIGLINO DAVICO M., *Fortezze sulle Alpi: difese dei Savoia nella Valle Stura di Demonte*, 1989, Edizioni Arciere, Cuneo.

1.d La fortezza di Exilles e la cappella del Beato Amedeo

Si ha notizie di una fortezza già nel 1155, detta *Castrum Exiliarum* edificata e attiva nella difesa del Regno di Francia. La fortezza sorge in Alta Val di Susa in una posizione strategica di dominio sull'imbocco vallivo. L'imponente fortezza passò in mano sabauda a seguito del trattato di Utrecht, con il relativo controllo sull'intera vallata. Così nel 1726 Vittorio Amedeo II diede il via libera, in concomitanza con i lavori nel vicino forte della Brunetta, alla progettazione di migliorie difensive sotto la guida degli ingegneri De Willecourt e G.I. Bertola. I lavori iniziati nel 1729 si focalizzarono sul ribaltamento del fronte difensivo, rivolgendolo verso la Francia. Si sagomarono poi i fianchi del basamento roccioso rendendoli i più ripidi possibili, per evitare accumuli che avrebbero facilitato eventuali breccie. Infine nell'ottica di rinforzo del fronte verso la Francia si edificarono casematte e un grande rivellino. A seguito dell'assedio francese del 1740, L. B. Pinto di Barri viene chiamato per dirigere lavori di adeguamento e miglioria nel complesso fortificato. Egli demolì le vecchie strutture interne francesi, sostituendole con casematte e creando così una fitta rete di corpi indipendenti che creavano una progressione difensiva adeguata alla guerra moderna.

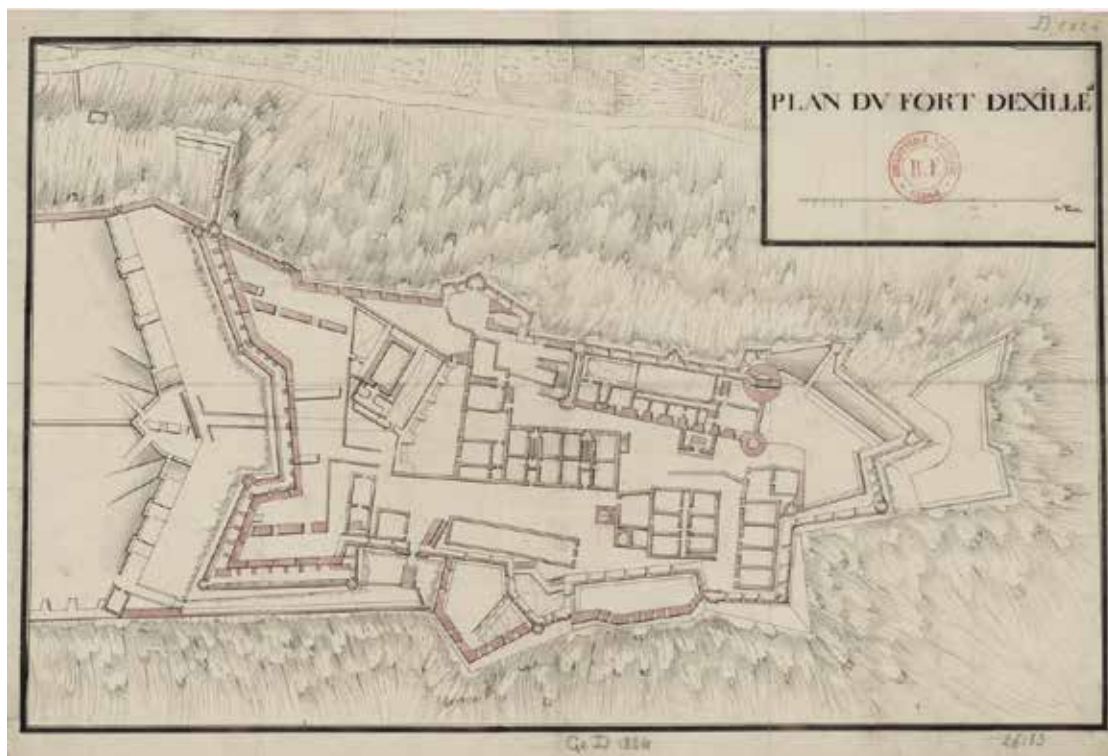


Fig. 7 Pianta settecentesca della fortificazione di Exilles, *Plan du fort d'Exilles*, XVIII secolo, Bibliothèque nationale de France, Département de la défense, <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b8440712s.r=plan%20du%20fort%20d%27exilles?rk=21459;2>

La cappella della fortificazione fu in principio edificata dai francesi nel XVII secolo. Diventata sabauda, fu dedicata al Beato Amedeo di Savoia così come poi successe per la chiesa della fortezza della Brunetta. La cappella si trovava all'estremità est rispetto all'Opera del Cavaliere grande piazza centrale del forte. Diversamente dalle altre fortezze, si trattava di un edificio semplice che in facciata presentava, come sua unica decorazione, un timpano posto sopra la porta d'ingresso. Lo spazio interno è definito da un'ampia aula rettangolare coperta da una volta a botte con lunette. L'impianto ad unica navata termina con l'abside addossato alla parete di testa. La cappella era poi provvista di un'ampia balconata posta a ovest in cui gli ufficiali potevano partecipare alle funzioni ed infine di finestre con grate al piano terra che permettevano ai prigionieri di assistere alla messa. La cappella non aveva una torre campanaria e oggi si presenta come da ricostruzione sabauda del XIX secolo.



Fig 8-9 Facciata ed interno della cappella di Exilles così come si presenta oggi, <https://cago-beniculturali.it/detail/ArchitecturalOrLandscapeHeritage/0100041890#lg=1&slide=3>

Riferimenti bibliografici essenziali per la stesura del capitolo:

- Viglino Davico M., Fortezze "alla moderna" ingegneri militari del ducato sabauda, Torino, 2005.
- Amoretti G., Petitti P., Dal forte di Exilles alle Alpi: storia e architettura delle fortificazioni di montagna: atti del congresso culturale internazionale, Omega, Torino, 2003.
- Fara A., Giuseppe Ignazio Bertola (1676-1755): il disegno e la lingua dell'architettura militare, Angelo Pontecorboli Editore, Firenze, 2015.

2 - IL FORTE DELLA BRUNETTA PRIMA DEL 1768

2.a. Premessa storica

La Città di Susa, situata nella parte alta dell'omonima valle, era di fondamentale importanza strategica poiché controllava i passaggi del Moncenisio e del Monginevro. Fu pertanto edificato un forte a protezione della città nel 1590, per opera dell'ingegnere Gabrio Busca. Intorno alla metà del XVII secolo, con una lettera al Duca di Savoia, Carlo Morello evidenzia le criticità della Cittadella di Susa, chiamata anche forte di Santa Maria, dominata dalle alture circostanti e particolarmente vulnerabile ad attacchi nemici.

In effetti nel 1690, il maresciallo Catinat ebbe facilmente la meglio sul complesso fortificato grazie al tiro dell'artiglieria posta sull'altura della Brunetta e all'inadeguatezza del sistema difensivo. La conquista francese portò sul finire del XVII secolo alla risoluzione parziale di questi difetti, con l'edificazione di una ridotta fortificata, detta Catinat, munita di trinceramenti e opere campali sul lato orientale dell'altura della Brunetta.

La riconquista sabauda seguita dal Trattato di Utrecht, indusse allora il neo proclamato Re Vittorio Amedeo II, alla progettazione di un nuovo complesso fortificato adeguato alla guerra moderna che andasse ad ovviare all'ormai indifendibile forte di Santa Maria. Così nel 1709 si diede l'avvio alla progettazione e alla stipulazione di vari contratti per l'inizio dei lavori. I progetti per la costruzione vennero diretti dall'ingegnere A. Bertola affiancato dal De Nouvelles. Questi progettisti cercarono, anche grazie al momento favorevole per la sperimentazione nell'ambito delle fortificazioni, non solo di inglobare l'intera altura della Brunetta e il forte di Santa Maria, ma anche di plasmarne l'intero versante roccioso così da poterne ricavare "in negativo" le strutture. L'enorme complesso è pertanto progettato prevedendo lo scavo di mine, adattandosi alla geomorfologia del sito ma anche modificandola, definendo i bastioni e le cortine con il minor uso possibile di muratura sulle sommità.



Fig. 10 Carta di inizio '700 che ben evidenzia la geomorfologia delle alture circostanti la città di Susa, *Prise de Suse en juin 1704 et en octobre 1707*, Pellet J., *Mémoires Militaires relatives à la succession d'Espagne sous Louis XIV*, Paris, 1836-1841, Pag. 35, CORINO P.G., *Il forte della Brunetta*, qui na pa vu Brunetta n' a pa vu rien de bon, 1999, Melli Editore, Borgone (TO).

2.b Il complesso fortificato

La lettura di seguito proposta parte dalle prime strutture occidentali del fronte principale, fino alle ultime più orientali edificate poco prima della costruzione della chiesa.

Da occidente la strada per l'ingresso al forte era in salita; un lungo pendio, affiancato dai trinceramenti dei Tettoni, presentava gallerie da mina ed una strada coperta, finchè si incontravano le prime mura del forte. Il fronte principale d'attacco era costituito da un insieme di tre fronti separati che si intervalavano con sviluppo parallelo a quelli principali. I fronti furono scavati nella roccia viva tramite scoppio di mine; erano preceduti da un fossato ed erano posti seguendo il declivio creando più ordini sovrapposti. Il primo fronte, annesso al fossato, presentava una caponiera per la fucileria, una staccionata e due bastioni con più ordini di fuoco (a). I due bastioni, muniti di basso fianco, erano posti alle estremità del declivio ed erano intitolati a San Pietro (b) per quello posto a nord e a Santo Stefano (c) per quello posto a sud. Il secondo fronte, più articolato rispetto al primo, era costituito da due ordini bastionati con due corrispettive controguardie dotate ognuna d'esse di fossati con due annesse caponiere (d). La controguardia posta a nord, dominante sul bastione di San Pietro, era chiamata di San Maurizio mentre la controguardia dominante su Santo Stefano a sud era detto di San Lazzaro. Nello stesso modo seguendo il medesimo ordine erano nominati i bastioni che dominavano sulle rispettive controguardie. L'ultimo fronte, nodo cruciale difensivo del sistema, era detto dell'Aquila (e) ed era raggiungibile dal secondo fronte mediante una rampa incassata nella roccia, detta Porta Reale, sotto la quale, cinta tra i bastioni, vi era la piazza d'armi. Quest'ultimo fronte fu progettato dal Bertola che prese spunto dal Vauban dandogli il tipico sviluppo a tenaglia. La Porta Reale essendo l'entrata principale al cuore del forte era pertanto cinta da alte mura ospitanti la fucileria e da un ponte levatoio. Il fronte dell'Aquila era costituito da due ordini bastionati preceduti da un rivellino coperto da due controguardie.

Nel lato più a nord verso Monpantero vi era un declivio adiacente ai fronti principali che arrivava fin sotto al fronte dell'Aquila. Qui pertanto si continuarono i fronti principali adiacenti rispettandone l'ordine. Si edificarono tre fronti detti della Valletta (f), a protezione dell'Aquila e di un'opera bastionata con rispettivo basso fianco posta all'altezza del secondo fronte. Nel fianco verso Susa adiacente ai fronti principali vi era un fossato e poi un acclivio che saliva sin sotto al massiccio dell'Aquila. Così come fu fatto per il declivio coi fronti della Valletta anche qui si progettò un fronte detto di San Mauro a protezione di un piccolo pianoro incassato tra una scarpata di roccia e un secondo fronte, sempre detto di San Mauro, a protezione dell'Aquila (g). Nel pianoro vi era il magazzino delle polveri, la sala d'armi e a loro protezione c'era un corpo di guardia. Nella scarpata rocciosa fu poi edificata una strada di servizio alla quale si accedeva dalla porta di soccorso dominate dal bastione di San Mauro. Questa strada protetta al di sotto dell'altura della Brunetta da una tagliata e da un fossato permetteva di raggiungere il centro abitato di Susa.

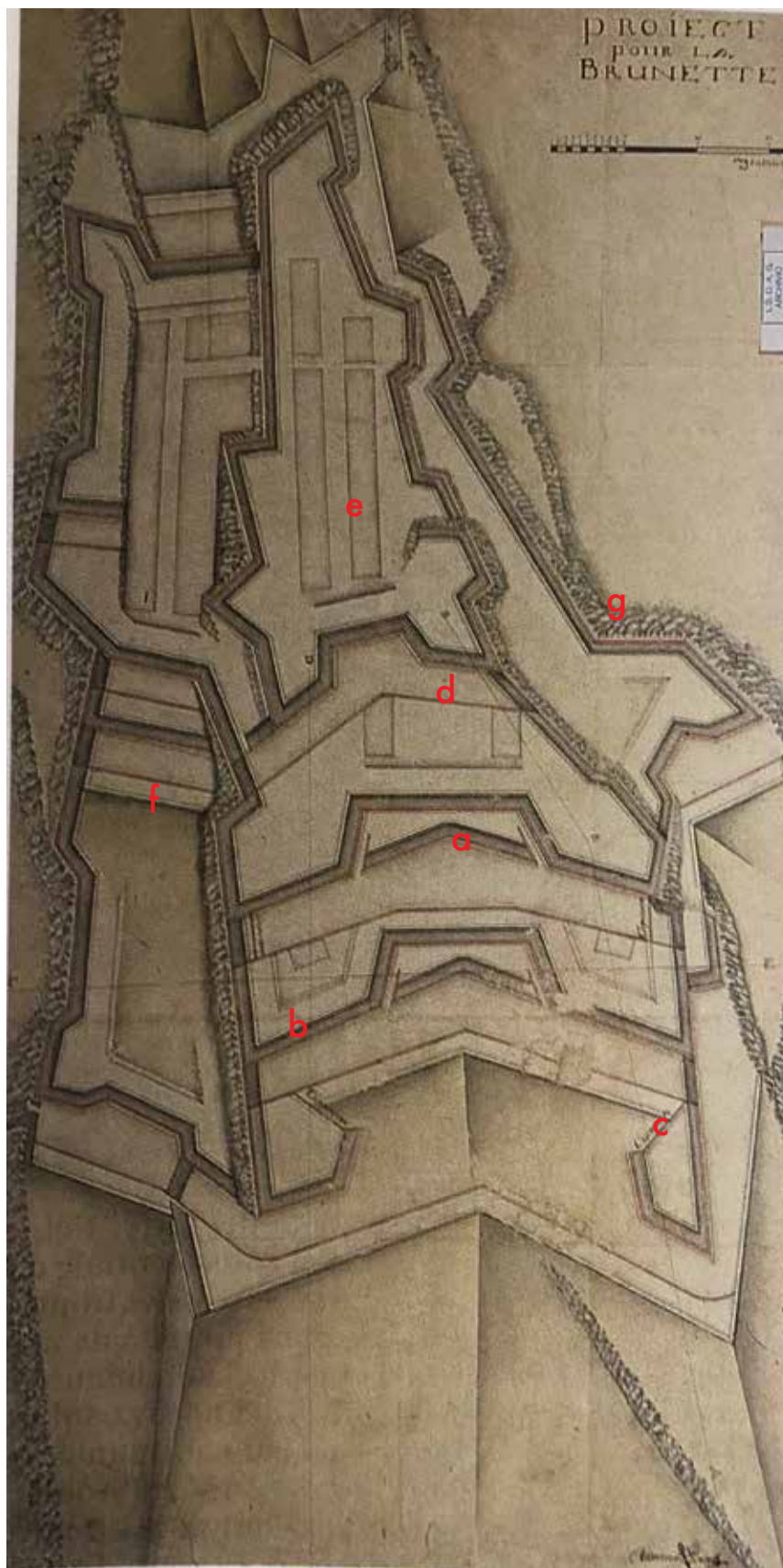


Fig.11 Il primo progetto della Brunetta a firma di Antonio Bertola e del De Willecourt, *Project pour la Brunette*, cart. LVIII B, n. 3673, inizio XVIII secolo, Pag. 42, CORINO P.G., Il forte della Brunetta, qui na pa vu Brunetta n' a pa vu rien de bon, 1999, Melli Editore, Borgone (TO).

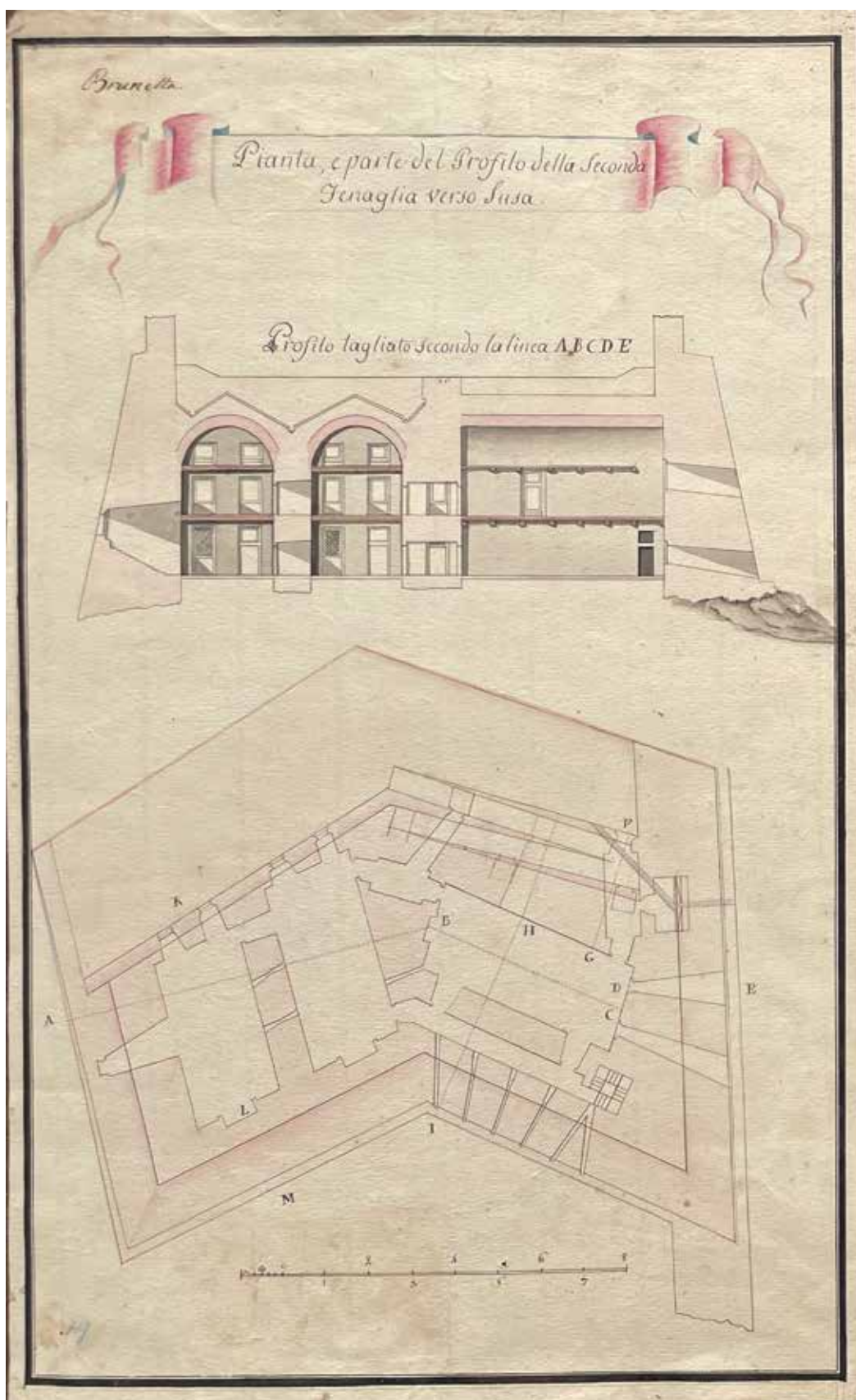


Fig. 12 Pianta e sezione di una parte del secondo fronte della Brunetta. Evidenti dal disegno come le strutture in questo caso caponiere fossero ricavate dallo scavo della roccia viva. *Pianta e parte del profilo della seconda tenaglia verso Susa*, ISCAG, Brunetta, Cartella LIX A., nr. 3692.

Valicata la Porta Reale al di sotto del bastione dell'Aquila vi era il pozzo del forte costruito dal 1714-1723 profondo più di 57 metri. In questo luogo riparato dal fuoco nemico grazie al massiccio roccioso, vi era uno spiazzo pianeggiante dove si costruirono gli edifici del forte. Per primo si progettò il Palazzo del Governo, nel 1722-1728, che di sviluppo quadrato presentava due piani fuori terra ed era la residenza del governatore. In facciata presentava due avancorpi che ne scandivano l'ingresso, nel retro vi era una galleria costruita nel massiccio roccioso che portava al Gran Quartiere. Di fianco ad esso vi costruirono le latrine e la fontana mentre di fronte vi era il forno e la cisterna in due appositi edifici. Il Gran Quartiere, costruito negli anni '30 del XVIII sec. per dar alloggio alla truppa, fu edificato tramite lo scavo nella roccia sul versante del massiccio dell'Aquila subito dietro al Palazzo del Governo. Tramite lo scoppio delle mine si riuscì a creare uno ampio spazio, dove, protetti da attacchi nemici, si sviluppavano tre edifici di tre piani ciascuno posti a ferro di cavallo. Verso est, rispetto al Gran Quartiere, si estendeva un pianoro che raggiungeva il punto più orientale del forte; la ridotta Catinat. Su di esso si edificarono due casini per gli ufficiali e tra di essi una caserma per la truppa detta Quartiere di San Carlo. La caserma progettata dal Bertola si costruì dal 1746 fino al 1759, presentava uno sviluppo rettangolare della lunghezza di 80 metri e tre piani di cui due fuori terra. Di fronte al quartiere vi era poi l'edificio del Corpo di Guardia, mentre a nord a protezione di essi vi era un gran muraglione.



Fig.13 Pianta dei fronti principali con l'individuazione dei fossati, tenaglioni e parapetti. In ordine da sinistra verso destra si trovano i bastioni: San Pietro, Santo Stefano, San Maurizio San Lazzaro e il fronte della Valletta, *Plan des quattres premiers Fronts de la Brunette*, AST, Materie criminali, mazzo 34, Pag.48, TONINI M. E V., *Il forte dei cento cannoni. La Brunetta di Susa nel 1700*, il Capitello, 1999, Torino.

Questo gran muraglione a cielo aperto, detto Batteria Reale, ospitava i cannoni che posti in casematte su tre ordini di tiro differenti proteggevano da un eventuale tiro nemico dalle alture sovrastanti il Cenischia. Il primo casino per gli ufficiali così come il secondo si sviluppavano su tre piani fuori terra in concomitanza con la caserma per la truppa. Di fianco al secondo casino verso la ridotta, fu edificata la polveriera più grande del forte; questa si sviluppava su due piani fuori terra ed era detta di Santa Barbara. La ridotta Catinat, completamente inglobata nella cinta muraria, era separata dal quartiere tramite un fossato con ponte levatoio ed era raggiungibile tramite una scala scavata nel versante roccioso. Nello stesso modo fu inglobato il vecchio forte di Santa Maria, collegato tramite un fronte tenagliato all'altura della Brunetta. Quest'importante opera di collegamento, detta dei Cappuccini e realizzata tra il 1730-1740, era costituita da un muraglione con fossato ospitanti armi da fuoco a protezione della strada d'accesso. Lo scopo dell'opera era duplice: da una parte sbarrava l'accesso alla Valle di Pradonne e dall'altra rendeva possibile la comunicazione tra i due complessi fortificati. La porta dei Cappuccini, collegata con la strada per Susa, era difesa da un fossato e da tre batterie di cannoni. Da essa si poteva accedere ad una scala a tre rampe che conduceva al Santa Maria, mentre tramite scala coperta da due blindature si raggiungeva la porta del Rocco, accesso al forte dinnanzi al quartiere di San Carlo. La cinta esterna del forte della Brunetta, preceduta da un fossato, partiva dalle rocce del Santa Maria contornando le alture dei Tettoni sino a raggiungere la ridotta Catinat. La linea era costituita da un parapetto rinforzato con palizzata di legno a protezione di un cammino interno di ronda con postazione per i fucilieri.



Fig. 14 Carta con vista a volo d'uccello del cantiere del forte della Brunetta attorno al 1715, *Plan de la Brunette dans l'estat ou elle se trouve aujourd'hui avec se coupes et profils pris sur le lignes rouges*, ISCAG, Brunetta, cart. LVIII B, n. 366, Pag. 45, CORINO P.G., *Il forte della Brunetta, qui na pa vu Brunetta n' a pa vu rien de bon*, 1999, Melli Editore, Borgone

2.c progettisti e imprese

2.c.1 Premessa storica

L'evoluzione delle armi da fuoco e delle tecniche d'offesa nella guerra moderna, dal XVII secolo in poi necessita di un'evoluzione a pari passo con il sistema difensivo, definito nella sua forma da leggi balistiche e linee visuali, diventando ambito di sperimentazione e di innovazione.

La figura dell'ingegnere militare assume pertanto un ruolo particolarmente importante nel XVII secolo, periodo in cui si istituiscono per la loro formazione, come nel caso del Regno sabaudo a Torino, vere e proprie accademie.

La sperimentazione e lo studio delle nuove tecniche, nate con la guerra di movimento alla moderna, si pongono come obiettivo di ritardare l'attacco nemico il necessario per l'arrivo di rinforzi.

La progettazione si fa specifica per ogni singola fortificazione, attraverso uno studio scientifico di dettaglio del sito.

La rappresentazione cartografica pertanto diventa una delle materie d'apprendimento; era infatti di fondamentale importanza la conoscenza orografica del territorio e delle sue vie di comunicazione. L'ingegnere, grazie al rilievo del terreno, progetta e realizza veri e propri modelli grafici ma anche plastici delle fortezze del Regno, i cosiddetti "plans-reliefs", sia per lo studio che per la dimostrazione al Sovrano dello sviluppo progettuale. Le carte montane del XVIII secolo raggiungono un grado di definizione mai visto prima, precisando sia i passaggi vallivi che quelli delle creste alpine.

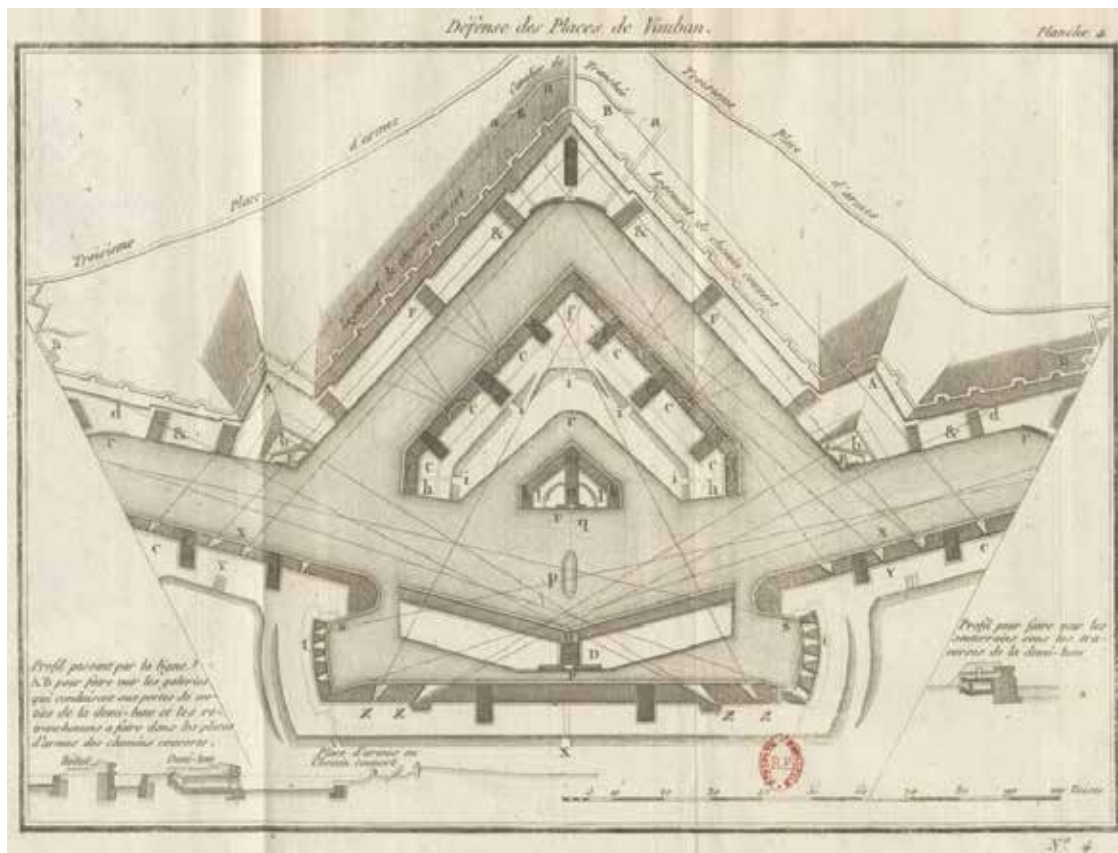


Fig. 15 Pianta esplicitiva della nuova tecnica di difesa delle piazze d'armi. S. P. Vauban, *Oeuvres militaires du maréchal Vauban, Traité de la défense des places*, Magimel, Paris, 1794, pg. 341, tav. n. 4, Bibliothèque nationale de France, département Sciences et techniques, 1805, <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k96110263/f341.item>

2.c.2 I progettisti

I progettisti che parteciparono alla realizzazione del forte della Brunetta si susseguirono, nello stesso ordine temporale, anche alla guida degli altri grandi cantieri fortificati sabaudi di Fenestrelle, Exilles e Demonte. Le scelte difensive e strutturali pertanto si accomunano tra le varie opere, discostandosi solo per disposizioni date da caratteristiche geomorfologiche e tattiche dovute da siti differenti.

Il Capo ingegnere, affiancato da altri tecnici, redigeva i progetti poi applicati dall'intendente che approvava i contratti. Come intermediari tra progettisti e operai vi erano anche i misuratori, i quali non solo realizzavano rilievi ma controllavano l'operato dei lavoratori così come la loro retribuzione. Il vertice del cantiere era presieduto dal Consiglio d'Artiglieria, Fabbriche e Fortificazioni. Il Re Vittorio Amedeo II affidò la progettazione del forte all'ingegnere A. Bertola il quale, aiutato dal figlio, a partire dal 1709 realizzò i primi progetti per le opere difensive dei fronti. Si notano similarità nella forma a tenaglia del fronte d'attacco con le opere del Vauban, mentre il doppio rivellino con controguardie si ispira all'opera del Coehoorn.

Antonio Bertola, che aveva già diretto i lavori nell'importante cantiere della Cappella della Sindone a Torino nel 1684 dopo la morte del Guarini, partecipò poi alla realizzazione di svariate opere come la Chiesa di S. Croce a Cuneo, il Castello di Savigliano, la Fortezza di Fenestrelle e i primi progetti (poi non attuati) per il Forte di Exilles.

L'inizio dei lavori alla Brunetta è datato 1712, quando s'incominciarono i lavori per la costruzione delle caserme. Nello stesso anno padre e figlio redissero la prima pianta con le opere per la Brunetta e il Santa Maria.

Nel 1719, in seguito alla morte di A. Bertola, il figlio Ignazio venne affiancato dall'ingegnere De Willecourt, insieme, procedettero alla progettazione delle coperture per le caserme. Negli anni '20 sotto la direzione del Willecourt si terminarono i lavori per i fronti e si progettò il Fronte dell'Aquila, nodo difensivo cruciale del complesso.

Nel 1726 A. De La Vallée nominato sovrintendente del cantiere del forte va a affiancare il Willecourt nella progettazione. In quegli anni furono realizzati scarpamenti di roccia, le pavimentazioni attorno alle caserme, la copertura del magazzino di San Maurizio, i forni, la cortina tra i bastioni di San Pietro e Santo Stefano e la progettazione per il collegamento tra il Santa Maria e la Brunetta.

Nel 1728 il De Willecourt fu destituito dalla direzione dei lavori per scandali legati a difetti di costruzione degli edifici. Furono infatti rilevate dal La Vallée e da Francesco Gallo, architetto ed ingegnere del regno intervenuto come perito, difformità e lacune quali: strutture disassate, muri fuori piombo e numerose infiltrazioni d'acqua nelle volte delle caserme, della Porta Reale e della caponiera. L'ingegnere De Willecourt, poi riabilitato, partecipò in seguito ai lavori per la realizzazione della Cittadella di Alessandria.

L'incarico per la continuazione dei lavori fu dato in seguito nel 1731 a Giuseppe Ignazio Bertola, il quale diresse i lavori ponendo rimedio alle mancanze del Willecourt, riprogettando le caserme e completando le strutture difensive principali. G. I. Bertola partecipò in concomitanza coi lavori per la Brunetta a quelli per le fortificazioni di Exilles e Fenestrelle.

Nel 1732 il De La Vallée fu arrestato con l'accusa di avere condiviso progetti militari riguardanti la costruzione del Forte della Brunetta con funzionari francesi. Il 1741 vide la realizzazione della Batteria Reale sotto la direzione del Bertola che concluse così l'ultima opera difensiva del complesso.

L'anno dopo la morte del Bertola, nel 1755, gli succedette nella direzione dei lavori Lorenzo Bernardino Pinto di Barri architetto e Primo Ingegnere del Regno. Sotto la direzione del Pinto si progettaronο migliorie e si continuò l'edificazione degli edifici senza valenza difensiva; come la chiesa del forte terminata nel 1774 e l'ospedale. La costruzione del quartiere ospedaliero nel 1773 iniziò su progetto del Pinto ma successivamente, nel 1788, si arenò per le continue infiltrazioni d'acqua e per la mancanza di fondi. Bernardino Pinto partecipò poi come Capo Ingegnere del Re alla costruzione della Cittadella di Alessandria così come al Forte di Tortona. Nei lavori di riparazione e migliorie del Castello di Tortona iniziati nel 1773, il Pinto consolidò le difese favorendo l'uso di strutture casamattate innovative per l'epoca. L'ultimo progettista che partecipò alla costruzione del Forte della Brunetta fu l'ingegner Spirito Benedetto Nicolis De Robilant, il quale, succeduto in seguito alla morte del Pinto nel 1788, terminò gli ultimi lavori necessari al completamento del complesso difensivo nel 1797. Il De Robilant mineralologo e Primo Ingegnere del Re scrisse molti trattati sulle opere fortificate e partecipò alla costruzione del Forte di Tortona.

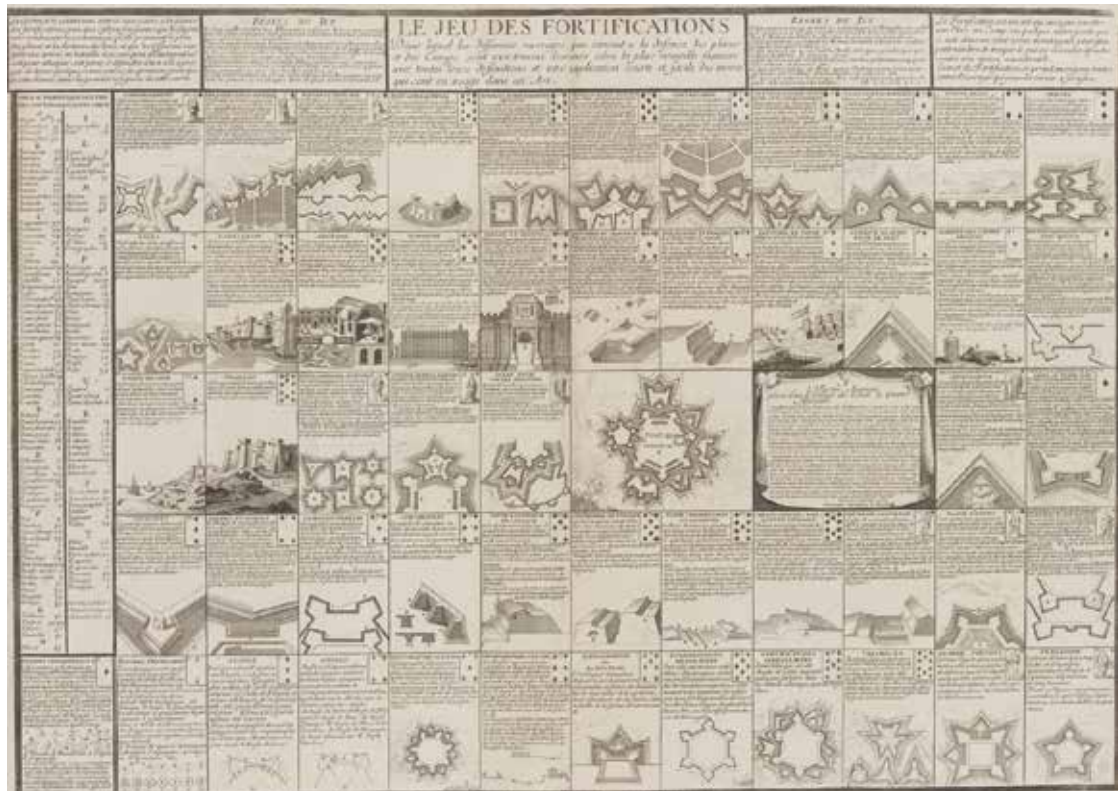


Fig. 16 Stampa settecentesca raffigurante tutte le parti per la realizzazione di una fortificazione, ben esplicita la ricchezza dell'architettura fortificata alla moderna. *le jeu des fortifications*. Collection Paul Marteau, Bibliothèque nationale de France, département Cartes et plans, XVIII secolo, <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b10528568c.r=ingenieurs%20fortifications?rk=193134;0>

2.c.3 Imprese

La presenza in Val di Susa di due grandi cantieri come quelli dei forti della Brunetta e di Exilles, non sostenibili per le imprese locali, portò a un ingente flusso migratorio di forza lavoro ed imprese da tutto il Regno. La manodopera proveniva per la maggior parte dalle sue zone settentrionali dove erano presenti le comunità più numerose di muratori e scalpellini, così come ditte appaltatrici specifiche nella costruzione.

La realizzazione del forte della Brunetta, durata più di 80 anni, spinse ad affrontare problemi tipici della realizzazione dei presidi alpini come: la difficoltà di approvvigionamento e percorso, le intemperie, l'isolamento, la mancanza di milizia paesana e la mancanza di supporto economico da parte della comunità locale.

Al contrario la presenza di un cantiere per la costruzione di una fortezza comporta uno sviluppo agricolo nelle zone circostanti, conseguenza del bisogno alimentare delle truppe. L'alta richiesta di forza lavoro produsse un aumento della popolazione nelle città più vicine (Susa, in questo caso) così come un aumento degli affitti o l'edificazione di nuove abitazioni civili.



Fig. 17 Il cantiere di una fortificazione; stampa francese facente parte dell'importante testo scientifico-militare di Belidor, Belidor B. F., *Illustrations de La science des ingénieurs dans la conduite des travaux de fortification et d'architecture civile*, Paris, 1729, gravure, <https://gallica.bnf.fr/services/engine/search/sru?operation=-searchRetrieve&version=1.2&query=%28gallica%20all%20%22belidor%22%29%20and%20dc.type%20all%20%22image%22&lang=it&suggest=0>.

Nel lungo cantiere del Forte della Brunetta durato dal 1712 fino al 1797 si intervallano svariate imprese con specialisti per la lavorazione di ogni singolo materiale. Nei contratti si ripetono nomi di titolari di ditte tra cui: Claudio Morello per la provvisione di sabbia fine della Dora, Ambrogio Ermoglio per la fattura dei mattoni e del legname utilizzato per il cantiere, Matteo Meano per la calcina, Raymondo Anfosso per i serramenti e le finiture ed infine Carlo Mosca e F. A. Galliardo per le pietre da taglio e la costruzione delle opere murarie.

Una delle imprese più significative che parteciparono alla costruzione del forte fu la ditta Rosazza della Valle d'Andorno nel Biellese, che, non solo costruì grazie ai suoi operai la maggior parte delle opere del complesso, ma partecipò anche alla loro demolizione. La demolizione della fortezza, infatti, decretata a Parigi da Napoleone vide la partecipazione di molte ditte, le quali comprarono i terreni coi ruderi per riutilizzare i materiali nella costruzione edilizia della città di Susa.

Riferimenti bibliografici essenziali per la stesura del capitolo:

- Viglino Davico M., Fortezze "alla moderna" ingegneri militari del ducato sabaudo, Torino, 2005.
- Tonini M. e V., Il forte dei cento cannoni. La Brunetta di Susa nel 1700, il Capitello, Torino, 1999.
- Corino P. G., Il forte della Brunetta, qui na pa vu Brunetta na pavu rien de bon, Melli Editore, Borgone (TO), 1999.

3 - IL PROGETTO PER LA CHIESA DEL BEATO AMEDEO DI B. PINTO E LA SUA MESSA IN OPERA

3.a - La chiesa “alla prova”, forma e costruzione

Vicino al Palazzo del Governo, terminato nel 1728 dal Willecourt, vi era una piccola cappella inadeguata alle esigenze del sempre più grande Forte della Brunetta. Così, nel periodo in cui a dirigere i lavori del forte era architetto ed ingegnere Lorenzo Bernardino Pinto di Barri, tra il 1754 e il 1788, a lui fu affidata la progettazione di una nuova chiesa. La chiesa fu dedicata come per il caso di Exilles al Beato Amedeo di Savoia, canonizzato sul finire del XVII secolo da Innocenzo I. I lavori che Pinto eseguirà per la Brunetta si svolgono in parallelo con quelli per la fortificazione di Tortona, dove edificherà una chiesa anch'essa intitolata al Beato Amedeo, di cui rimane ad oggi soltanto una parte del portale esterno. I lavori per la costruzione della chiesa della Brunetta iniziarono nel 1768 e furono terminati nel 1774.

La chiesa con pianta a croce latina misurava ben 38 metri in lunghezza e 32 metri nel punto di massima in larghezza; le proporzioni particolarmente squadrate sono determinate dal notevole spessore delle strutture così ideate per essere “alla prova” di bomba.

3.a.1 - L'esterno

La facciata della chiesa di stampo tipicamente barocco era scandita da lesene, controlesene e fregi che ne definivano l'ornato. La parte centrale della facciata leggermente avanzata rispetto il filo della chiesa presentava un portale sovrastato da un piccolo rosone riparato da una timpanatura. In sommità una timpanatura più grande terminava la fabbrica ed era, tramite volute, collegata ai due estremi della facciata aventi in sommità pignoni di pietra. La chiesa di una fortezza non poteva avere un campanile in quanto era un elemento facilmente riconoscibile ed attaccabile, pertanto la cassa campanaria era installata sotto la copertura realizzata in lose, tipica delle aree montane. Annessi trasversalmente alla chiesa vi erano poi la sacrestia e l'alloggio del cappellano, i quali parimenti si sviluppavano con due piani fuori terra, erano privi di decorazioni in facciata, ed erano scanditi dalle aperture finestrate e dalla zoccolatura, in pietra lavorata, a filo terra.

Della chiesa, maestosa se paragonata alle chiese di altre fortezze, rimane ben poco, le mura in pietra misto laterizio sono come scarnificate ormai prive delle lastre lapidee accuratamente intagliate che le rivestivano. Ciò che fu lo scheletro della fabbrica si delinea debolmente: restano appena leggibili il corpo della chiesa e quelle dei due edifici annessi lateralmente; l'alloggio del cappellano e la sacrestia. Solo per quest'ultima nello spigolo tra facciata e prospetto rimangono tracce della pietra lavorata di rivestimento. La chiesa parzialmente sommersa nel tempo da detriti e terra, mostra murature e pilastri nel loro sviluppo verticale soltanto fino a una certa quota, variabile ma non superiore ai 1,8 metri dall'antico piano di campagna.

3.a.2 - L'interno

La chiesa nel suo sviluppo interno presentava uno pseudo pronao da cui erano accessibili i due edifici annessi della sacrestia e dell'alloggio del cappellano; da questo spazio simile ad un nartece si poteva poi accedere alla chiesa attraverso la facciata interna. Lo spazio liturgico a navata unica, coperto da una volta a botte, era costituito da uno sviluppo longitudinale intersecato trasversalmente da un transetto e terminante con un'abside semicircolare.

Lungo la navata e nelle estremità del transetto furono realizzate una serie di cappellette laterali anch'esse con volte a botte "alla prova" di bomba.

Il presbiterio separato da una balaustra rispetto alla navata era rialzato tramite un podio su cui si trovava l'altare marmoreo. Questi elementi erano tipici delle chiese del XVIII secolo, che seguivano nelle scelte formali e distributive interne le indicazioni della Controriforma.

La pavimentazione interna era realizzata con uno "sternito" di quadrettoni ovvero laterizi e calce, le pareti decorate con stucchi e fregi e nella decorazione dell'abside, al di sopra dell'altare, vi era una pala lignea raffigurante il Beato Amedeo. Sia il dipinto che l'altare marmoreo si trovano attualmente presso la Cattedrale di Susa.

Nel centro della navata una pietra funeraria squadrata dava accesso alla cripta realizzata per la sepoltura dei personaggi illustri o dei cappellani, mentre nei pressi della chiesa di norma si seppelliva la gente comune, non essendo ancora stati istituiti nel XVIII secolo i cimiteri.

La luce proveniva da canali finestrati, realizzati nella spessa muratura, posti su i due livelli di sviluppo verticale ai lati della chiesa e dagli occhi dell'abside.

Nell'atrio d'ingresso all'edificio vi era una scala che si sviluppava lateralmente alla chiesa e che portava alla cassa campanaria realizzata tra l'orologio e la copertura. Vicino a questa scala vi erano la sacrestia, un'ampia stanza finestrata, e l'alloggio del cappellano, provvisto di cucina e annessa latrina quale piccolo locale esterno.

Ad oggi poco rimane dello spazio interno della chiesa; le rovine delle possenti mura delineano debolmente quello che dalle piante risultava esserne lo sviluppo. I detriti della demolizione e dello spoglio, accumulatisi nel tempo, hanno completamente ricoperto la pavimentazione e son diventati terreno fertile per la vegetazione che ormai riveste la chiesa interamente.

3.b Il cantiere

Nel cantiere per la realizzazione della chiesa, durato 6 anni, parteciparono molte ditte costituite da più figure specifiche settoriali come, lo sternitore, il quadratore, l'infrascatore e il "mastro del bosco". Supervisionati dalla figura del misuratore, garante del buon operato, impresari e operai seguivano i disegni dell'ingegnere Pinto di Barri. Grazie alla documentazione d'archivio si è potuto ricostruire la provenienza dei materiali, così come, grazie alle istruzioni del Pinto il loro corretto utilizzo in cantiere.

3.b.1 Impalcature, andature e ponteggi

Il legno di larice rosso per la maggior parte utilizzato nella realizzazione di ponteggi e delle impalcature veniva preso dai boschi nella comunità del "Boular" (Beaulard). Gli assi invece di legno di bosso bianco provenivano dai boschi nei comuni di Salbertrand e di Exilles. Tali materiali venivano poi riposti nei magazzini del forte e utilizzati dall'impresario per la formazione di ponti e andature, con l'obbligo di restituirli alla fine dei lavori.



Fig. 18 Stampa seicentesca raffigurante il cantiere per la costruzione di una chiesa, ben evidenti i ponteggi e le armature per la costruzione delle superfici voltate, *Veüe du Bâtiment del'Eglise collégiale du Puy*, Martellange Etienne ,1617,<https://gallica.bnf.fr/services/engine/search/sru?operation=searchRetrieve&version=1.2&startRecord=90&maximumRecords=15&page=7&query=%28gallica%20all%20%22echafaudage%22%29%20and%20dc.type%20all%20%22image%22>

L'impresario pertanto poteva usufruirne pagandone il noleggio non solo per le impalcature, ma anche per la realizzazione delle centine delle volte.

La costruzione delle mura, che si protraeva di anno in anno, doveva essere protetta nella cattiva stagione tramite coperture provvisorie in legno e lose. L'impresa appaltatrice era poi obbligata da contratto alla sostituzione di eventuali pietre slegate a causa delle intemperie.

Il cantiere della chiesa era infine soggetto al possibile urto causato dal brillamento di roccia, spesso utilizzato per lo scavo delle opere nel forte, e che richiedeva, a rischio dell'impresa, la protezione delle opere già costruite tramite fasci di pali o coperture lignee.

[...] I remoni per i radicciamenti dovranno essere di bosco di malegine scorticciati in fresco di lungh. minore di trabucchi tre e se ordinato uniti con grappe a due punte con teste di chiavi con bolzone di ferro di Giavenno. I telai di tali travi si faranno sopra le finestre del primo e secondo piano della fabbrica che da alloggio al cappellano e in tal modo per tutta la chiesa [...]

3

³ A.S.To., Sez. riun., Contratti fabbriche e fortificazioni, mazzo 67, aprile, 1769

3.b.2 La provvista dei materiali e loro istruzioni

L'acqua da utilizzarsi in cantiere, per la corretta messa in opera di pietre e mattoni, doveva essere estratta dal pozzo presso il Lago di Pradonne o dai diamanti (riserve d'acqua) del forte. Veniva trasportata tramite vasi, i quali posti nei pressi della fabbrica, rendevano più agevole l'immersione dei mattoni e la pulizia delle pietre.

La calcina da utilizzarsi per le murature veniva estratta dalle Cave di Meana nella regione di Vayes, l'attuale Meana di Susa nella Bassa Valle. La pietra estratta non doveva essere coperta da polvere e, accuratamente pulita da altre sostanze, veniva cotta in forni con l'utilizzo di legnami raccolti nelle vicinanze.

La sabbia da utilizzarsi per la costruzione della chiesa veniva presa dal fiume Dora, lavata con acqua corrente e passata a setaccio. Veniva poi condotta nei pressi del cantiere dove era ammassata in grandi cumuli, poiché doveva servire per lo spianamento di volte e fondamenta.

Per quanto riguarda i mattoni da utilizzare nella costruzione, questi venivano commissionati con le misure di: lunghezza once 6, larghezza once 3 e di spessore un'oncia e mezza (circa 24 cm lunghezza, 12 cm larghezza e 6 cm spessore).

La loro composizione "standard" doveva essere di buona terra e ghiaia. Dovevano poi esser cotti in forni nel territorio di Vayes o in Bassa Val Susa presso Sant'Ambragio allo sbocco orientale della valle, per poi esser trasportati, sempre a spese dell'impresario, presso il cantiere. I mattoni, giunti in loco venivano numerati e impilati a coltello, in modo che avessero come base d'appoggio uno dei lati più lunghi e così fossero accostati l'un l'altro lungo le facce maggiori, e non in piano. Le pile dei mattoni si trovavano anche di fronte al Palazzo del Governo o presso i sotterranei del da poco edificato Quartiere di San Carlo.



Fig. 19 Stampa seicentesca raffigurante la produzione di coppi e mattoni per la costruzione in cantiere con loro relativi forni per la cottura, *Le fabricant de tuiles et de briques*, Amman Jost, 1539-1591, https://numelyo.bm-lyon.fr/f_iew/BML:BM-L_02EST01000A16AMM000345

L'impresario per la provvista di pietre da utilizzarsi nella costruzione della chiesa doveva da contratto ricavarle presso la cava di Pradonne, vicino alla strada "davanti alla vigna del Dongo". Le pietre da taglio, così come le lose o i losoni, dovevano essere prive di difetti o fessure ed esser lavorate a grana fine per poi esser profilate. Le pietre venivano poi impilate e l'impresario doveva scegliere le migliori e più regolari per l'ornato della facciata, mentre quelle irregolari miste a pietre di grandi dimensioni come rinforzo, erano utilizzate nel mezzo del muro. Le pietre per le finiture si potevano prelevare presso le cave nei pressi del forte, o presso la cava di Giaglione.

*[...] Tutti i boscamì si dovranno prendere nei boschi della comunità del Boular. Dozzine cinquanta assi di bosco bianco di vosso da prendersi nei comuni di Salbeltrand d'Exilles lunghezza trabucchi uno larghezza oncie otto e spessore oncie una. [...]*⁴

Il ferro commissionato da utilizzarsi per la realizzazione dei camini, serrature e ferrate, doveva esser quello d'Aosta e veniva riposto nel magazzino presso la Porta Reale e prima d'essere utilizzato era verniciato di nero. I chiodi e gli elementi di ferro meno importanti erano realizzati con ferro "di Giavenno", l'attuale Giaveno in Val Sangone.

⁴ A.S.To., Sez. riun., Contratti fabbriche e fortificazioni, mazzo 68, aprile, 1770

3.c La progressione dei lavori

Per la realizzazione della chiesa venivano stipulati, ogni anno durante la campagna dei lavori, più contratti per l'approvvigionamento di materiale edile. Essi non seguivano un ordine specifico ma, in base a necessità di cantiere, potevano variare durante l'intero arco annuale. Assieme ai contratti venivano stipulate anche le istruzioni per la realizzazione dei lavori, le quali diversamente da essi si presentavano sistematicamente non prima di marzo e non oltre il mese di maggio. Le istruzioni, scritte con una grafia più chiara e precisa rispetto ai contratti, elencavano numericamente gli interventi da svolgere specificandone i particolari realizzativi. Venivano preparate dall'ingegner Pinto nei mesi invernali dell'anno precedente e, successivamente, firmate nei mesi primaverili dagli impresari incaricati di eseguire i lavori. L'ordine con cui di seguito vengono riportati gli interventi anno per anno non segue quello delle istruzioni rilegate, ma è ordinato secondo una logica realizzativa di cantiere.

1768

Inizio dei lavori per la campagna di quell'anno successiva al 5 maggio, giorno della sottomissione degli interventi di seguito elencati.

Realizzazione delle fondazioni della chiesa e degli edifici annessi e costruzione delle loro mura.

Scavo per la parte interrata dell'alloggio del cappellano e per la latrina attigua all'alloggio.

Elevazione delle mura della chiesa con le debite finestre inferriate per i piani terra della sacrestia e dell'alloggio del cappellano.

Realizzazione dei voltini per le porte.

Le mura terminate vengono ricoperte da delle lose a protezione delle intemperie.

Realizzazione di zoccoli, listelletti, riquadri, lesene e controlesene in pietra per la facciata della chiesa.

Realizzazione degli zoccoli per la sacrestia e per l'alloggio del cappellano così come le lesene da porre nei loro angoli.

Realizzazione degli ornati e degli sporti delle finestre e dell'ornato per la porta della facciata.

1769

Inizio dei lavori per la campagna di quell'anno successiva al 6 maggio, giorno della sottomissione degli interventi di seguito elencati.

Dismissione del coperto provvisorio in lose e delle eventuali pietre danneggiate dagli eventi atmosferici.

Ripresa dei lavori per la continuazione dell'elevamento delle mura con le rispettive lesene e controlesene.
Realizzazione delle aperture, delle finestre e dei corridoi mancanti.
Preparazione e realizzazione delle coperture voltate.
Realizzazione degli ornati interni di porte, finestre, tribune, archi degli sfondati e architravi in rustico con mattoni.
Realizzazione di fregi e cornici con losoni per la raccolta dell'acqua piovana.
Realizzazione delle inferriate per le finestre nelle facciate laterali della chiesa.
Realizzazione dei telai di travi da porre sopra le finestre per tutto il primo e il secondo piano della fabbrica. Realizzazione di fregi, frontespizio e ornati delle finestre per la facciata così come per gli sfondati dei riquadri.
Realizzazione del camino per l'alloggio del cappellano.
Realizzazione di coperture e difese in legno della fabbrica dalle mine.
Realizzazione della latrina attigua all'alloggio del cappellano.

1770

Inizio dei lavori per la campagna di quell'anno successiva al 30 aprile, giorno della sottomissione degli interventi di seguito elencati.

Continuazione dei muri della fabbrica fino all'imposta delle volte alla prova.
Continuazione delle mura della tribuna della chiesa.
Continuazione delle mura e lesene per l'abside, dell'alloggio del cappellano e della latrina.
Realizzazione della mensa, dei gradini, della gardella e balaustra di legno del presbiterio della chiesa.
Realizzazione e continuazione delle volte della fabbrica.
Realizzazione della volta a plafone.
Realizzazione del coperto in legno e lose per preservare le mura dalle intemperie.

1771

Inizio dei lavori per la campagna di quell'anno successiva al 22 marzo, giorno della sottomissione degli interventi di seguito elencati.

Dismissione del coperto in lose ed eventuali pietre danneggiate dagli eventi atmosferici.
Ripresa dei lavori nell'innalzamento delle mura e nella realizzazione delle volte.
Continuazione delle mura per la realizzazione della tribuna, sacrestia e alloggio del cappellano.

Continuazione delle lesene, controlesene ed ornati per la facciata.
Realizzazione di zoccoli, riquadri, cornicioni e romanetti.
Realizzazione del cornicione in facciata.
Realizzazione delle chiavi di ferro per le volte.
Realizzazione degli speroni alle volte con le loro coperture in lose e pioventi.
Realizzazione dei colmi coi loro declini ed appositi canali.
Realizzazione della cornice circolare per l'orologio.

1772

Inizio dei lavori per la campagna di quell'anno successiva al 1 aprile, giorno della sottomissione degli interventi di seguito elencati.

Approvvigionamento di calcina e sabbia per la continuazione dei lavori.

1773

Inizio dei lavori per la campagna di quell'anno successiva al 10 aprile, giorno della sottomissione degli interventi di seguito elencati.

Realizzazione della copertura della fabbrica con legnami e lose.

1774

Inizio dei lavori per la campagna di quell'anno successiva al 27 aprile, giorno della sottomissione degli interventi di seguito elencati.

Realizzazione della volta per la camera dell'alloggio del cappellano.
Realizzazione della scala interna che dava accesso alla tribuna e alla camera del cappellano.
Realizzazione del rivestimento per i gradini d'accesso alla fabbrica per la facciata principale e per quelle laterali.
Realizzazione volta per il sepolcro.
Realizzazione del telaio e della lapide per il sepolcro.
Realizzazione del lavello nel retrocucina dell'alloggio del cappellano.
Realizzazione dei gradini, altare e balaustra per il presbiterio della chiesa.
Rivestimento con intonaco per la chiesa, la sacrestia e l'alloggio del cappellano oltre a tribuna, anditi, corridoi.
Realizzazione della pavimentazione per la chiesa, la sacrestia e l'alloggio del cappellano.
Realizzazione della porta in ferro per la balaustra nel presbiterio con i suoi ornamenti.

Realizzazione delle porte in legno per l'intera fabbrica.
Realizzazione dei telai in legno per le finestre della chiesa.
Realizzazione dei serramenti in ferro per la porta in facciata della fabbrica, così anche per le porte laterali della chiesa e per l'alloggio del cappellano.
Realizzazione dei serramenti per le finestre della fabbrica.
Realizzazione del parapetto attorno alla fabbrica.
Realizzazione del parapetto nel lato orientale della fabbrica.

1776

Inizio dei lavori per la campagna di quell'anno successiva al 16 aprile, giorno della sottomissione degli interventi di seguito elencati.

Scavo nella roccia dietro alla fabbrica per il corretto scolo delle acque per non intaccare il fabbricato.

1778

Inizio dei lavori per la campagna di quell'anno successiva al 13 maggio, giorno della sottomissione degli interventi di seguito elencati.

Realizzazione delle reti di ferro per le finestre.

3.d Elementi costruttivi

3.d.1 Metodologia di studio

L'analisi dell'edificio viene di seguito ricondotta allo studio dei singoli elementi costruttivi, attraverso la raccolta di informazioni derivanti da documenti d'archivio e da rilievo sul campo.

Dei documenti d'archivio vengono analizzati i capitoli d'appalto con le istruzioni del Pinto, le quali poste a sistema e in relazione coi disegni di progetto ci indicano i materiali utilizzati, le fasi di cantiere e le tecniche per la sua realizzazione. I documenti, rispettivamente conservati all'Archivio di Stato di Torino per i capitolati e all'Istituto Storico e di Cultura dell'Arma del Genio di Roma per i disegni, ci restituiscono un ricco quadro sul cantiere dell'edificio. La lettura dei documenti si intreccia poi, laddove possibile, con l'oggetto reale attraverso il rilievo fotografico che ne conferma ed arricchisce le scelte.

L'insieme delle informazioni raccolte, suddivise poi per lo studio di ogni singolo elemento, vengono infine poste in parallelo con cantieri coevi e riferimenti storici costruttivi del Settecento.

Fondamentali per lo studio degli elementi costruttivi sono i contratti d'appalto che, insieme alle allegate istruzioni redatte dall'Ingegnere Lorenzo Bernardino Pinto, ci mostrano chiaramente come funzionassero i cantieri sabaudi di fine Settecento. Penso sia doveroso ricordare come i cantieri militari delle fortificazioni fossero di vitale importanza per il Regno; nella loro realizzazione, pertanto, erano coinvolti tecnici e scienziati di primo piano.

L'introduzione della balistica che si aggiunge alle conoscenze ordinarie della statica già definite a metà secolo da Belidor, pone il via, proprio grazie ai cantieri fortificati e alle sperimentazioni sulle volte "alla prova", ad un'evoluzione scientifica di rilievo in contesto europeo.⁵

Significativo ricordare che a metà Settecento (1742-1748), nel cantiere per il restauro della cupola di San Pietro, la partecipazione combinata di matematici e del fisico Poleni portò alla verifica e correlazione tra la modellazione meccanica e il dimensionamento strutturale.⁶

Il cantiere per la Cittadella di Alessandria (dal 1730), coevo a quello della Brunetta e gestito in contemporanea a quello della Brunetta dall'ingegner Pinto (dal 1755), attraverso lo studio delle leggi meccaniche e quindi della balistica va a modellare l'architettura giungendo a definire lo spessore e la forma delle volte.

⁵ Per approfondimento sull'argomento: PICCOLI E., TOCCI C., 2019, *A prova di bomba. Ingegneri, architetti e teorie sulle volte in un cantiere militare di metà Settecento*, ArchHistoR, 12, pp. 225-226, <http://pkp.unirc.it/ojs/index.php/archistor/article/view/500/456>

⁶ *Ibid.*, pp. 245-246.

3.e Preparazione del terreno e fondazioni

Lettura delle istruzioni del 1768

*[...] Dovendosi fondare la chiesa sul ripiano esistente accanto al palazzo del governo verso levante si dovrà prima d'ogni cosa levare tutto il rocco per fin a rinvenire il suolo prescritto d'once otto più alto della soglia della porta del detto palazzo ciò eseguito si farà un terrazzamento di grosso di tutta la chiesa ed alloggi annessi alla medesima ad effetto di poter far eseguire tutti li spianamenti necessari per la fundamenta, conforme dal calcolo si è specificato. Gli spianamenti fatti si diverrà ad un secondo strato di terrazzamento per poter fondare tutte le muraglie dando ad esse tutta la figura prescritta dai disegni e massime nella parte interiore della chiesa si formeranno tutti li risalti tanto delle lesene che delle controlesene con i rispettivi zoccoli, listelli e così pure tutte le aperture delle porte, tribune, anditi [...]*⁷

La conformazione del terreno è un elemento di particolare importanza nel cantiere delle fortificazioni. Esso deve infatti rispondere adeguatamente al peso elevato di edifici alla prova di bomba. Sono molti infatti i casi documentati nel Piemonte di età moderna di cedimenti dovuti alla insufficiente consistenza del terreno; dal cantiere del Santuario di Vicoforte del Vitozzi alla Ridotta del Rosario di Valenza.⁸ Il terreno su cui, per citare un altro cantiere seguito dal Pinto, si edificò la cittadella di Alessandria, argilloso e poco compatto per la presenza del Tanaro, fece insorgere un problema progettuale e tecnico non banale che richiese la realizzazione di fondazioni su pali sui quali venivano poi impostate le murature.⁹

Il problema della consistenza del terreno non si verificò nel caso del cantiere montano della Brunetta, la cui edificazione avvenne scavando nella viva roccia dell'omonima altura. Si decise di edificare la chiesa nel terreno posto ad est del già esistente palazzo del governo. L'area, da destinarsi da progetto agli edifici non prettamente militari, era protetta dalla vicinanza del massiccio dell'aquila che, sopraelevato, offriva protezione dal tiro nemico da ovest. Il suolo, come prescritto da istruzioni del Pinto, viene pertanto scavato in modo che il piano di calpestio risultasse di 8 once (circa 30 centimetri) più alto rispetto alla soglia del palazzo del governo. Lo scavo avveniva, laddove non era possibile con la forza degli uomini (con punte, cunei), attraverso il brillamento della roccia con mine (dove era strettamente necessario utilizzare la polvere da sparo, materiale raro e costoso).

⁷ A.S.To., Sez. riun., Contratti fabbriche e fortificazioni, mazzo 66, aprile, 1768, pg. 348

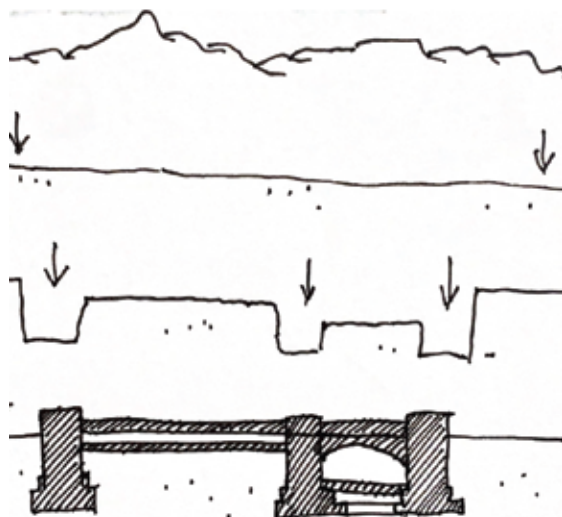
⁸ I riferimenti così come un eventuale approfondimento sull'argomento si rifanno a, G. DE LUCIA, 2021, "Storia delle costruzioni e modelli numerici: ricerche sulle cupole di Vitozzi", in PICCOLI E., VOLPIANO M., BURGASSI V. (a cura di), *Storia della costruzione: percorsi politecnici*, Quaderni di Storia della Costruzione vol. 1, Construction History Group, Politecnico di Torino DAD, Torino, pp. 204.

⁹ I riferimenti così come un eventuale approfondimento sull'argomento si rifanno a, E. PICCOLI, 2021, "Liti, incidenti e improvvisazioni. Le crisi del cantiere barocco", in PICCOLI E., VOLPIANO M., BURGASSI V. (a cura di), *Storia della costruzione: percorsi politecnici*, Quaderni di Storia della Costruzione vol. 1, Construction History Group, Politecnico di Torino DAD, Torino, pp. 113.

Se si fossero dovuti eseguire poi scavi successivi all'edificazione di parte di murature, queste ultime sarebbero state rinforzate da palizzate temporanee in legno in modo di proteggerle da eventuali urti per lo scoppio. Lo scavo proseguì pertanto nella viva roccia ottenendo come superficie di posa veri e propri gradoni di pietra.

Nel terreno poi spianato si eseguì uno scavo di grosso dell'intera fabbrica con edifici annessi in modo che una volta terminato si potesse eseguire lo scavo specifico per le fondazioni.

In seguito, si realizzò quest'ultimo scavo fino alla quota da cui si potevano elevare i paramenti murari. Il terreno risultante veniva poi sostenuto ai lati da pali che rendevano possibile la formazione delle mura di fondazione.



Le pietre per la realizzazione delle mura di fondazione venivano trasportate dai forziati, dai cumuli presenti tra il nuovo Quartiere di San Carlo e la Ridotta Catinat.

Per lo spianamento e la "bonifica" delle fondazioni eseguite si utilizzavano poi sabbia e terra. Successivamente veniva realizzata una platea di fondazione in mattoni e calcina da cui partivano le mura alzate secondo intervalli regolari di 1 piede circa (51 cm) di pietra rasa. Le murature in pietra mista a calcina erano intrecciate per gli ornati esterni ed interni a mattoni.

Analoga è la realizzazione delle fondazioni della chiesa di Superga, dove le istruzioni di Juvarra del 1716 elencano fasi e tecniche del tutto simili.¹⁰

Per la realizzazione sia della cantina dell'alloggio del cappellano che della latrina venne eseguito uno scavo di 8 trabucchi cubi di terra ciascuno (circa 216 metri cubi), con una profondità di circa 3 metri.

Per la realizzazione della sepoltura si scavò per un volume di 1 trabucco e 4 once cubi di terra (circa 33 metri cubi), nel mezzo della navata così come da disegni in pianta, in modo da poter realizzare la sepoltura. L'intero edificio richiese da contratto una platea di fondazione in muraglia di 30 trabucchi di superficie per un'altezza di 10 once (circa 270 mq per circa 40 cm), e una muratura in calcina per la sua elevazione di 200 trabucchi di lunghezza complessiva (circa 600 m).

Nello spiazzo alle spalle della chiesa vennero poi eseguiti, al termine del cantiere del 1776, scavi per un volume complessivo di 2 trabucchi cubi di terra (circa 58 metri cubi), per far defluire correttamente le acque del terrapieno in modo che non intaccassero l'edificio.

¹⁰ CARBONERI N., la reale chiesa di Superga di Filippo Juvarra , Edizioni Ages Arti Grafiche, Torino, 1979, pg. 53.

3.f Murature in elevato

Terminate le fondazioni con la loro platea per l'intero edificio si diede avvio alla realizzazione dei muri "alla prova" della chiesa. Il Pinto commissionò nel 1768 la costruzione di 200 trabucchi (circa 600 metri) di mura in pietra da murarsi grazie ad uno strato di calcina posto sulle fondamenta.

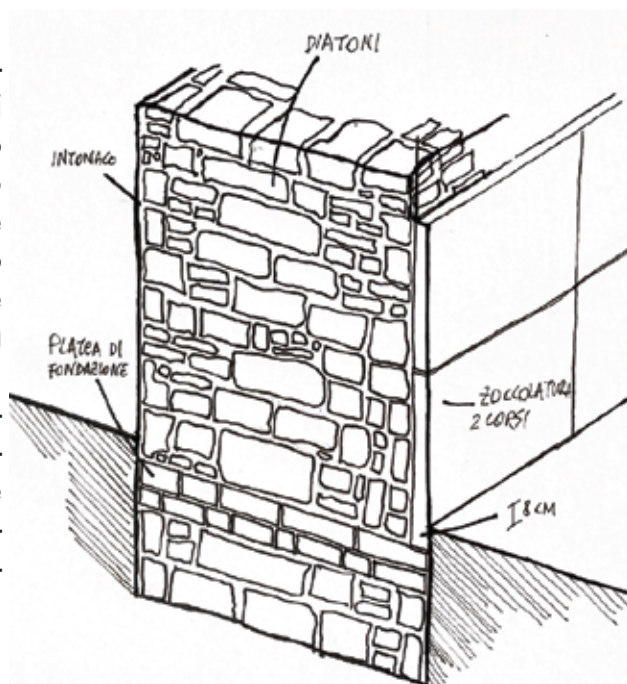
Da istruzioni:

*[...] Sicchè dunque preparate le fondamenta sovradescritte verranno queste ben spalate e lavate, poscia si distenderà una laccinata con uno stratto di calcina ad effetto di poter dar principio alle muraglie, quali si alzeranno a scanzello e scanzello ben di livello d'un piede in circa, dovendosi queste imboccare tanto interiormente che esteriormente a pietra rasa [...]*¹¹

Le pareti venivano quindi elevate tramite strati di pietre mista a calcina dello spessore di un piede l'uno (circa 51 cm) che, rivestiti sia internamente che esternamente con pietre lavorate, dovevano essere ben a piombo. Da qui in su venivano distese le pietre ricoperte di calcina secondo una posa orizzontale con pietre poste per lungo. Venivano scelte le pietre più grosse e regolari da mettersi esteriormente intestandole con la forza del martello, mentre le meno regolari nel mezzo della parete:

*[...] Nelle muraglie di cui sopra si intreccieranno a dovere nel corpo d'esse le pietre ben nuotanti in calcina con le debite scagliate tanto che vengano affondate con forza di martello, inteso che si sceglieranno le pietre più grosse e regolari da mettersi in facciata cioè a dire nella parte esteriore e queste verranno intestate col martello e le meno grosse si collocheranno in mezzo alle muraglie [...]*¹²

L'anima del muro era infatti costituita principalmente da pietre di dimensioni più piccole rispetto alla fodera esterna, le quali però venivano intrecciate con pietre più grandi affinché garantissero un miglior collegamento tra le parti. Questa tipologia muraria a più strati, con due strati esterni in pietra e pietre più piccole internamente, risultava pertanto maggiormente connessa da queste pietre più grosse che trasversalmente ne occupavano lo spessore chiamate diatoni.



¹¹ A.S.To., Sez. riun., Contratti fabbriche e fortificazioni, mazzo 66, maggio, 1768, pg.344-345

¹² Ibid., pg.345

Con le lastre di pietra si realizzò anche il rivestimento esterno, il Pinto infatti nelle istruzioni indica le misure per le lastre da utilizzarsi per le basi, gli zoccoli, le lesene e controlesene. La massa muraria era realizzata poi con l'intraccio di mattoni e calcina che rendevano più agevole l'applicazione degli ornati in pietra. Più nel dettaglio lo zoccolo in facciata era realizzato da due corsi di pietre, posti leggermente sfalsati ma dalla superficie uniforme, con una lunghezza ciascuno di once 10 (circa 40 cm), una larghezza non minore d'once 12 (circa di 48 cm) ed interrate per once 2 (circa 8 cm).

Le pietre delle basi in facciata avevano una larghezza di once 12 (circa 48 cm) una lunghezza di once 15 (circa 60 cm).

Laddove vi erano gli ornati della facciata, questi erano realizzati con pietre lavorate, come lesene, controlesene, cornici o timpanature, intrecciate con mattoni misti a calcina per ottenere una migliore fattura.

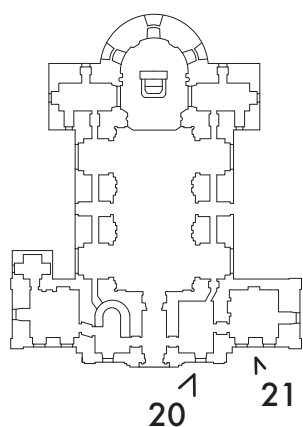


Figura 20-21, Dettaglio delle murature in facciata con loro rivestimento in pietra lavorata per la zoccolatura e basi per le lesene, foto scattate durante il sopralluogo del 10/11/20



Per la realizzazione degli sfondati nelle pareti, la muratura veniva realizzata interamente in mattoni misti a calcina posti a corsi orizzontali, e il tutto veniva collegato con la muratura in pietra. Nel dettaglio:

*[...] Nei sfondati ove il disegno trovasi colorito di rosso si farà quivi in conver-tina la muraglia di mattoni scielti, murati sottilmente in calcina a corso per corso ben di livello ed imboccati per commisura ed essi mattoni verranno collegati con la muraglia di pietra per la larghezza d'once sei in nove [...]*¹³

e poi:

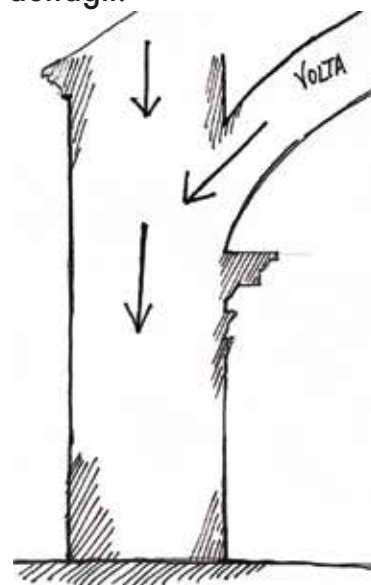
*[...] Per tutte le aperture, porte, finestre, corridoi e passante si lasceranno i loro debiti battenti e squarci da eseguire a piombo facendo i voltini sopra con un mattone di punta e sopra gli sordini di pietra [...]*¹⁴



Per le aperture della chiesa venivano quindi lasciati gli appositi sfondati nell'elevazione delle mura, realizzandoli con una muratura in mattoni e calcina ben connessa con la muratura in pietra. La muratura in mattoni veniva realizzata disponendo i mattoni a corsi connessi per una profondità di 6 once (circa 24 cm) con la massa muraria in pietra.

Le porte della fabbrica presentavano voltini realizzati con un mattone di punta, mentre le porte dei corridoi laterali erano realizzati con due mattoni di punta con sordini in pietra piatta per sostenerne il peso. Le aperture della fabbrica vengono pertanto realizzate con battenti, squarci, spalle e spallette a piombo rifinite superiormente con sordini, spessi once 12 (circa 48 cm), e voltini in mattoni. Lungo le murature perimetrali venne poi realizzata una serie di aperture per consentire l'illuminazione e aerazione, con muratura in mattoni per facilitare l'esecuzione degli spigoli e i dettagli.

La muratura per la parte superiore della fabbrica era eretta ad intervalli regolari di circa 40-48 cm per strato; la realizzazione andava di pari passo con l'esecuzione delle volte, in modo che la spinta complessiva dell'arco venisse controbilanciata dai piedritti. Successivamente si procedeva con l'esecuzione del massiccio in muratura che sovrappo-nendosi al profilo estradossale della volta la rendeva, in virtù del maggior spessore, meno incline a rottura per impatto delle bombe. Terminata la realizzazione delle mura nella campagna del 1774, le strutture interne ed esterne vengono così come da istruzioni into-nacate:

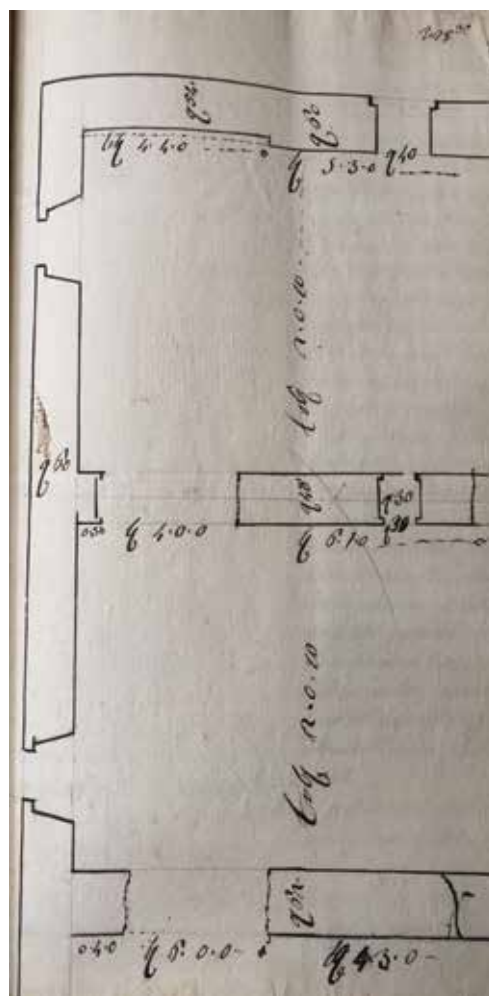


¹³ A.S.To., Sez. riun., Contratti fabbriche e fortificazioni, mazzo 66, maggio, 1768, pg.346

¹⁴ Ibid., pg.345

[...] Le stabiliture da farsi saranno all'Italiana il tutto ben liscio senza ondeggiamenti, con doversi profilare e tirare ben a piombo li squarci e spigoli di tutte le aperture, lesene e controlesene e fascie unitariamente alle lunette [...]¹⁵

Interessante fare un parallelismo con le ricche istruzioni di cantiere per la chiesa di Superga, dove la realizzazione in cantiere delle mura non è dissimile. Juvarra ordina nel 1718 che la muratura in pietra mista a mattoni fossealzata secondo file di once 8 (circa 32 cm). Le pietre venivano battute con la martellina per metterle in piano e, per non lasciare buchi, si riempivano con scaglie e pietre piccole. La muratura si raccordava con mattoni misti a calcina per la realizzazione degli spigoli e per l'ornato sia interno che esterno. I mattoni, di misure lunghezza once 6 (circa 24 cm) larghezza once 3 (circa 12 cm) e spessore once 1,5 (circa 6 cm), erano posizionati con i corsi in piano. Il rivestimento in facciata di zoccoli, basi e lesene, così come nelle istruzioni del Pinto, era realizzato attraverso l'unione di più lastre di pietra lavorata. Le mura per le aperture, descritte in un'istruzione del 1722, erano guarnite con un'orditura di muraglia in mattoni mista a calcina (giunti di massimo 1/4 d'oncia di spessore), terminante con voltini e sordini realizzati in mattoni misti a calcina a cinque teste.¹⁶



Per quanto l'esecuzione in cantiere degli elementi costruttivi fosse simile, il Pinto doveva rapportarsi ad un contesto militare in cui le ossature murarie esigevano di essere dimensionate attraverso l'applicazione di formule che in qualche modo, scientificamente o empiricamente, consentissero alla muratura di resistere alla bomba.¹⁷

Figura 22 Dettaglio delle mura per il nuovo ospedale della Brunetta con indicazioni sugli spessori, A.S.To., Sez. riun., Contratti fabbriche e fortificazioni, mazzo 76, maggio, 1778, pg. 328

¹⁵ A.S.To., Sez. riun., Contratti fabbriche e fortificazioni, mazzo 72, 21 settembre, 1774, pg. 321

¹⁶ CARBONERI N., la reale chiesa di Superga di Filippo Juvarra, Edizioni Ages Arti Grafiche, Torino, 1979, pg. 53-54.

¹⁷ Per approfondimento: PICCOLI E., TOCCI C., 2019, A prova di bomba. Ingegneri, architetti e teorie sulle volte in un cantiere militare di metà Settecento, ArchHistoR, 12, pp. 212-251, <http://pkp.unirc.it/ojs/index.php/archistor/article/view/500/456>

Nel precedente cantiere della Cittadella di Alessandria il Pinto aveva realizzato murature alla prova di bomba, ben a piombo sia esternamente che internamente, in mattoni con uno spessore murario che variava tra i 4,5 piedi (circa 2,4 m) e 3,5 piedi (circa 1,8 m).¹⁸

Come ben si vede dai disegni del Pinto lo spessore dei muri in facciata e nello sviluppo degli edifici verso Susa è ben minore rispetto a quelli che danno sulle alture di Monpantero. Se infatti le prime vengono commissionate con uno spessore di circa 3 piedi (circa 1,53 m) e uno spessore delle volte di 1/2 piede (circa 25 cm), le murature del transetto e dell'abside sono di 5 piedi di spessore (circa 2,55 m) e volta di 2,5 piedi (circa 1,27 m). Il grande spessore dei muri e delle coperture poste a nord è correlato proprio alla presenza delle alture di Monpantero, da dove le batterie nemiche con il tiro delle bombe potevano colpire la struttura.

Il lato verso sud invece, non essendo sotto diretto pericolo, permetteva la costruzione di soffittature per gli ambienti interni e delle murature con spessori ridotti.

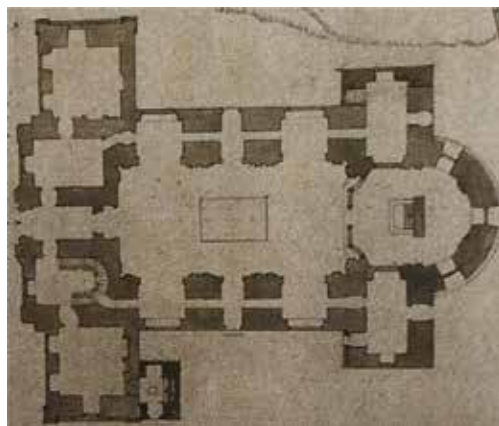


Figura 23 Dettaglio della pianta della chiesa con i suoi ingombri, ISCAG, Brunetta, Cartella LIX B., nr. 3743.

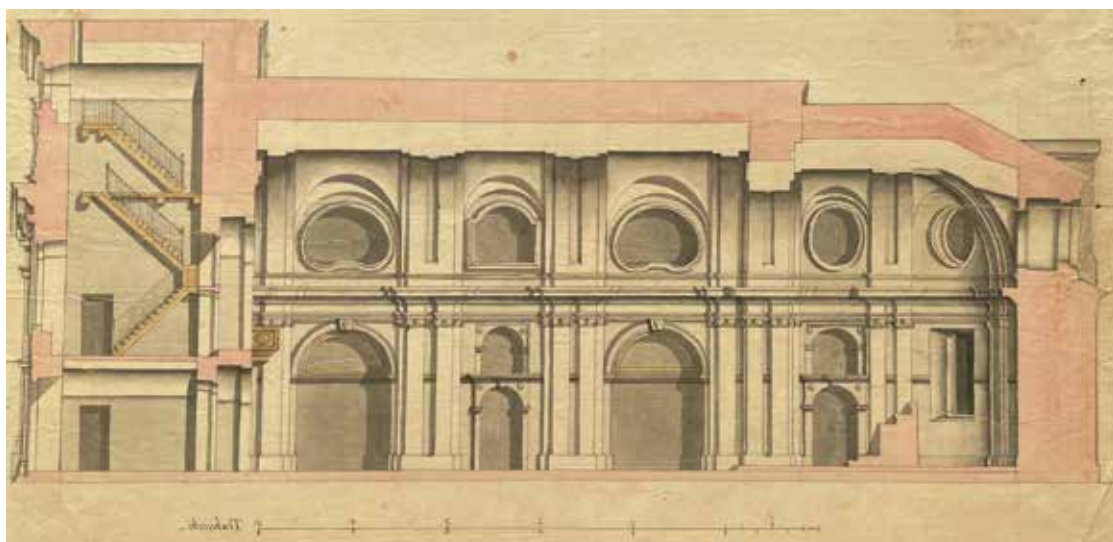


Figura 24 Dettaglio della sezione longitudinale della chiesa evidenti gli spessori interni delle murature, ISCAG, Brunetta, Cartella LIX A., nr. 3704.

¹⁸ STRAFELLA M. C., 2018, *Forme costruttive della cittadella di Alessandria tra lettura diretta e fonti d'archivio*, tesi di laurea, relatore prof. C. Tocci, Politecnico di Torino, Torino, pg. 108-109.

3.g Le volte

Il tema del dimensionamento delle volte, nella loro forma e spessore, per essere "alla prova" di bomba era cruciale nel cantiere di un'architettura militare di metà Settecento.

Importante menzionare il caso della grande caserma del 1756 nel quartiere di San Tommaso nella Cittadella di Alessandria, dove il dibattito su quale curvatura adottare nella realizzazione delle volte portò all'ideazione di una volta a sesto ellittico rialzato.

Questa tipologia di volta grazie ad un profilo intradossale che variava nella sua curvatura, garantiva una maggior inclinazione della spinta sull'orizzontale e diminuiva la spinta sui piedritti. La maggior curvatura del profilo della volta consentiva di ottenere uno spessore maggiore da attraversare per le bombe; la volta vera e propria veniva poi rinforzata con massicci di muratura nell'estradosso.¹⁹

Sebbene ci fossero stati questi importanti passi avanti nella scienza delle costruzioni, l'ingegnere Bernardino Pinto continuò ad utilizzare sistemi voltati a tutto sesto che si rifacevano alla trattatistica classica o ad esperienze di assedi.

Così fece anche per la chiesa della Brunetta dove nel 1774 si diede inizio alla realizzazione delle centine e le armature lignee necessarie per la costruzione:

[...] Intanto si darà mano all'armamento per la costruzione delle volte alla prova, li Centini per essa saranno a tutta monta ben regolari, sù de quali s'inchiederanno gli assi, che formano l'armamento suddetto, il tutto ben sodo, e forte colle debite Capriate e saette necessarie, pontelli per poter reggere il grave peso della volta e massicciamento al di sopra [...]²⁰

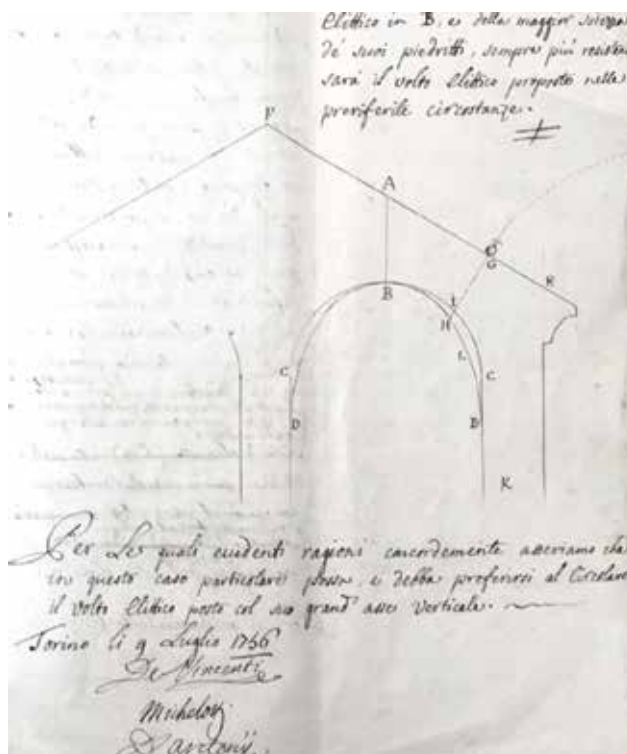


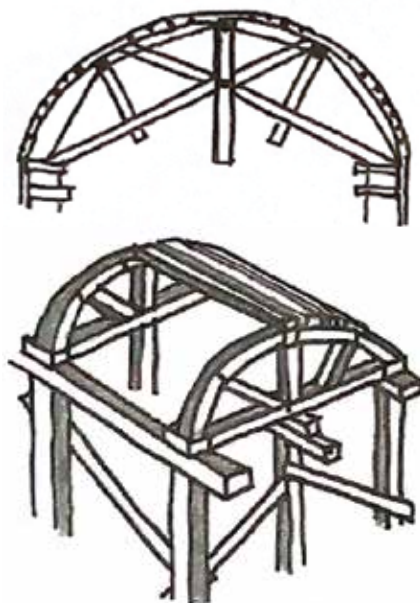
Figura 25 Antonio Felice De Vicenti, Francesco Domenico Michelotti, Alessandro Vittorio Papacino D'Antoni, studio della curvatura per le volte soggette all'impatto di una palla di cannone. PICCOLI E., TOCCI C., 2019, A prova di bomba. Ingegneri, architetti e teorie sulle volte in un cantiere militare di metà Settecento, ArchHistoR, 12, pg. 232.

¹⁹ Per approfondimento: PICCOLI E., TOCCI C., 2019, A prova di bomba. Ingegneri, architetti e teorie sulle volte in un cantiere militare di metà Settecento, ArchHistoR, 12, pp. 212-251, <http://pkp.unirc.it/ojs/index.php/archistor/article/view/500/456>

²⁰ A.S.To., Sez. riun., Contratti fabbriche e fortificazioni, mazzo 72, 21 settembre, 1774, pg. 320

E poi:

*[...] Il suddetto armamento si farà ben circolare in tutte le sue parti affinché la volta riesca ben unita senza menoma concavità, dorsi ed ondeggiamenti, e li mattoni per essa saranno di scelta mezzanella e si bagneranno ed immergeranno nell'acqua prima di metterli in opera; perciò l'impresaro dovrà tenere dei recipienti pieni d'acqua sul posto per tal uso e per tutta la fabbrica [...]*²¹



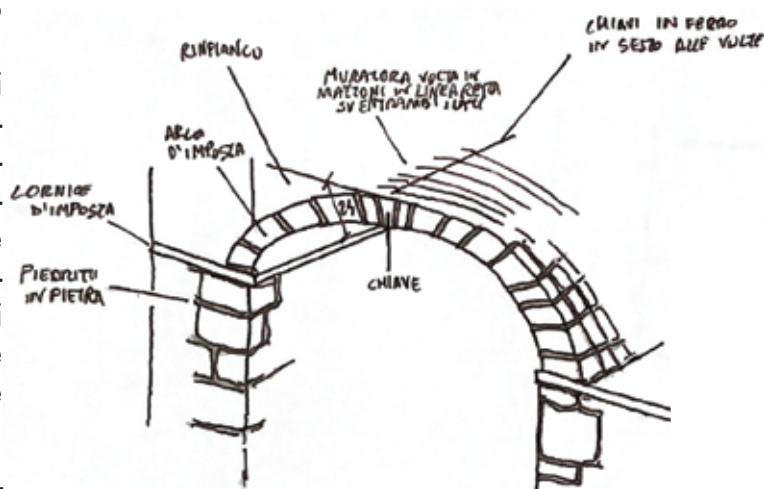
Le armature e le centine lignee andavano a definire la forma precisa della volta, facilitando così la disposizione dei mattoni che venivano posati al di sopra del tavolato.

Una volta posizionate le centine, in legno di larice e con la corretta curvatura, si realizzavano i profili in muratura dell'intradosso delle volte. Le centine per le volte a botte erano ad arco e venivano posizionate su piani verticali, tra loro paralleli ed equidistanti, perpendicolari alle generatrici. Sulle armature veniva poi realizzata la volta con una muratura in mattoni e calcina, i cui mattoni, posti in quadro sulle armature, erano collocati per corsi paralleli con giunti di spessore non minore di 1/4 d'uncia (circa 1 cm).

Da istruzioni:

*[...] Le volte si caricheranno ugualmente d'ambe le parti e li mattoni si metteranno di punta sfalsando le commessure, le quali non saranno maggiori 1/4 d'uncia e si regoleranno col quadro murati sottilmente in calcina passata al Crivello sottile: ma la cura principale sarà d'incunearle fortemente nel loro vertice a forza di martello ed a che si anderanno alzando esse volte s'alzeranno parimenti le muraglie laterali ad effetto di poterle rinfiancare [...]*²²

La costruzione del manto della volta terminava con la posa del mattone di chiave il quale, ben incuneato col martello, serrava la muratura. Terminata la realizzazione delle volte alla prova, venivano spianate le superfici dell'estradosso tramite una distesa di sabbia e calcina.



²¹ A.S.To., Sez. riun., Contratti fabbriche e fortificazioni, mazzo 72, 21 settembre, 1774, pg. 320

²² Ibid.

Nella posa si lasciavano poi i fori necessari alla ferramenta che veniva inserita nella copertura voltata. Tra questi elementi di rinforzo vi erano le chiavi in ferro poste in sesto alle volte. Da istruzioni:

*[...] Precisamente sopra le Porte e finestre si distenderà il telaro mancante per compiere il Radicciamento con dei boschi della qualità descritta nel calcolo, con ciò che siano tagliati e scorticciati di fresco e nelle loro unioni e teste s'inchioderanno le grappe contro le caviglie per parte, e nelle teste le grappe ad occhio piegate per potervi infiggere li Bolzoni a piombo [...]*²³

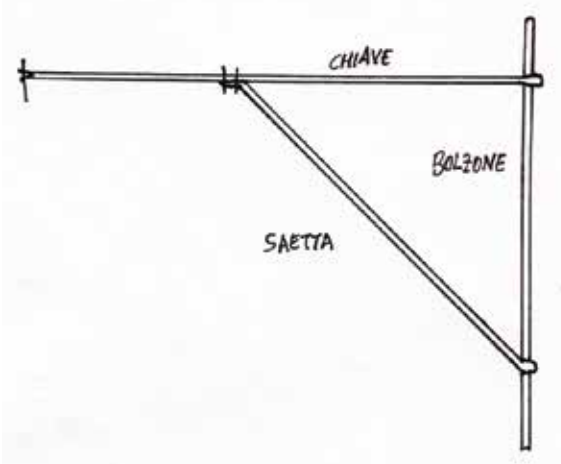
e poi:

*[...] Sovra l'armamento delle Volte alla prova si distenderà la Chiave viva di ferro, che traverserà tutta la fabbrica da levante a ponente e nella sua unione verrà inchiodata con tre trafitte di proporzionata grossezza ben ribattute d'ambe le parti, ma che in tali unioni ove si ritroveranno li buchi delle trafitte li Lamoni saranno di maggior larghezza al che rieschino più rinforzati e nelle due estremità li loro occhi saranno piegati a caldo acciò li bolzoni infissi negli occhi suddetti rimangano a piombo; e tutti li Bolzoni generalmente nella parte esteriore verranno coperti d'una muraglia acciò non compaiano [...]*²⁴

Le volte nel cantiere per la chiesa di Superga furono realizzate, da istruzioni di Juvarra del 1720, in mattoni con l'arco a tutta monta con un'armatura in ferro murato al suo interno in modo da annullarne le spinte orizzontali.²⁵

Allo stesso modo il Pinto, così come si può vedere dai suoi disegni, va ad utilizzare questa armatura per rafforzare maggiormente la struttura voltata.

Il sistema nel dettaglio è costituito da una chiave in ferro posta orizzontalmente che copre la luce dell'arco congiungendone le imposte. La chiave è unita a paletti di ferro verticali detti bolzoni e poi da saette poste a 45 gradi.



²³ A.S.To., Sez. riun., Contratti fabbriche e fortificazioni, mazzo 72, 21 settembre, 1774, pg. 320

²⁴ Ibid.

²⁵ CARBONERI N., la reale chiesa di Superga di Filippo Juvarra, Edizioni Ages Arti Grafiche, Torino, 1979, pg. 74.

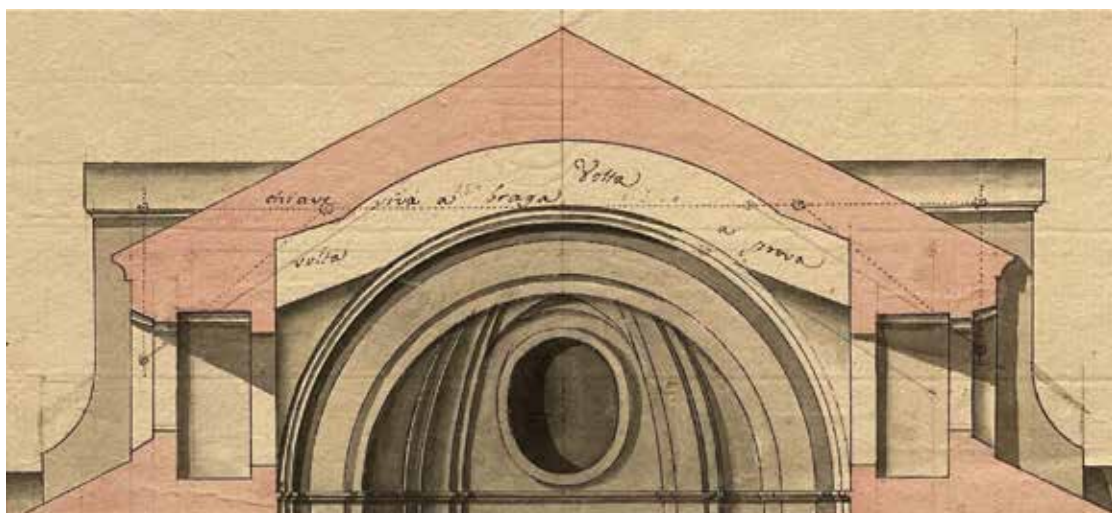


Figura 26 Dettaglio della sezione trasversale della chiesa all'altezza della volta con la sua armatura in ferro, *Spaccato di traverso della nuova Chiesa, che si stà costruendo nel Forte della Brunetta*, ISCAG, Brunetta, Cartella LIX A., nr. 3708.

Poi, sempre da istruzioni:

*[...] Di mano in mano che si alzeranno le volte alla prova si alzeranno le altre muraglie con speroni per contrasto delle volte, che per coprire bolzoni da cui si formeranno sopra ad esse volte ... verranno terminati in forma di frontespizio con i loro coperti, con pioventi da ambo le parti [...]*²⁶

Contemporaneamente alla realizzazione delle volte si portavano a compimento le pareti perimetrali, dotate di contrafforti per contrastare l'azione spingente delle volte sulla muratura. I contrafforti aggettanti con i loro spioventi e gocciolatoi, permettevano anche un corretto scolo dell'acqua dei massicci posti in sommità delle volte e nascondevano al loro interno i bolzoni verticali di ferro. Infine si realizzava il massiccio in muratura che proteggeva le volte nel loro estradosso.

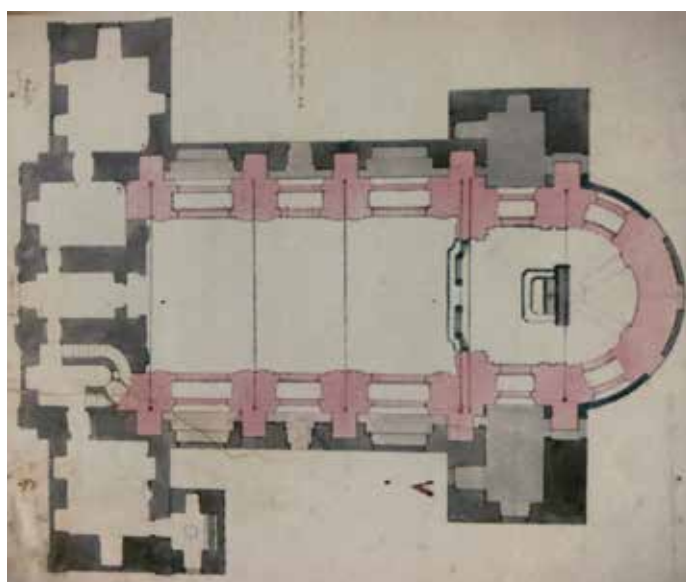


Figura 27 Dettaglio della pianta della chiesa per la realizzazione delle volte, *Pianta che deve servire per l'imposta delle volte e speroni della nuova Chiesa*, ISCAG, Brunetta, Cartella LIX.

²⁶ A.S.To., Sez. riun., Contratti fabbriche e fortificazioni, mazzo 69, febbraio, 1771, pg. 231

*[...] Gionto che si sarà col massiccio alla sommità della Volta si farà un armatura pella formazione dell'Andito, la quale a porzione di cerchio giusta il Disegno, regolata e spianata nella conformità e quivi si farà la volta con due mattoni di punta, il tutto come si è spiegato della Volta a Botte, e vi si lasceranno due Lucelli come altresì degli occhi squarciati internamente pella conveniente [...]*²⁷

Nell'andito, la volta a botte è realizzata con due mattoni posti di testa con incatenamenti alle reni.

Il sistema alla prova a cui faceva riferimento il Pinto era quindi basato su volte molto spesse, ulteriormente protette da un massiccio di muratura a cui si dava la forma delle falde, e su cui successivamente si muravano lose, o coppi, senza l'utilizzo di sistemi lignei. Le volte della fabbrica sono a botte, generate dalla traslazione di un arco poggiate su appoggi continui. Essendo una tipologia di volta semplice mantiene nel suo sviluppo una curvatura continua.

Tutte le volte della chiesa vengono realizzate alla prova di bomba con uno spessore commissionato di 22 once (circa 88 cm). Le volte per gli ambienti della sacrestia e l'alloggio del cappellano hanno, invece, uno spessore di once 8 (circa 24 cm).

La differenza di spessore è coincidente alla differenza di spessore dell'ossatura muraria, determinata dalla maggiore o minore esposizione al tiro nemico. Infine il sistema voltato utilizzato per la cantina nei sotterranei era costituito da una volta a botte in mattoni posti di testa dallo spessore di 8 once (circa 24 cm).

²⁷ A.S.To., Sez. riun., Contratti fabbriche e fortificazioni, mazzo 72, 21 settembre, 1774, pg. 320

3.h Coperture

Appena terminate le volte dell'edificio, dopo il disarmo e la rimozione delle loro armature, si commissiona la realizzazione della copertura per la chiesa. Tema non banale, visti gli elevati spessori delle strutture, che si discostava dai tipici sistemi di copertura utilizzati per gli edifici religiosi.

Da istruzioni del 1774 il Pinto ordinò:

*[...] Trabucchi 34 superficiali per Coperto con legnami e lose da farsi ivi al fine della Campagna dopo disarmata la volta della nuova Chiesa per servirsi d'una parte di quei legnami, esso coperto da costruirsi in tutto [...]*²⁸

La copertura, diversamente da quella adottata da Juvarra per la Chiesa di Superga nel 1721 che utilizzava un sistema di capriate in legno con rivestimento in copponi²⁹, doveva essere resistente all'eventuale urto di bombe e, entro certi limiti, anche resistente al fuoco.

Il Pinto allora così come aveva precedentemente fatto nel cantiere per la Cittadella di Alessandria ideò un sistema di copertura direttamente murato su massicci di terra e muratura a protezione dell'estradosso delle volte.

Più precisamente, nel quartiere di San Carlo nel 1760 e in ugual modo in quello di San Michele nel 1769, la copertura era sostenuta da massicci di muratura in mattoni di spessore 1 metro su cui venivano murati attraverso uno strato di calcina i coppi. I massicci poi durante gli assedi venivano spesso ricoperti di terra in modo da poter aumentare la resistenza all'urto delle bombe.³⁰ Su questi massicci realizzati, per Alessandria con mattoni mentre in questo caso con pietre, si facevano canali di pietra per lo scolo delle acque detti doccioni. Il Pinto espressamente indica come dovessero essere i massicci nelle istruzioni:

*[...] e gionto che si sarà alle altezze determinate si formerà la Gusazza, la quale si terrà ben di livello collo suo portato dalla sagoma; indi si farà tutto il massiccio dandovi la forma del Coperto a Padiglione col quarto di monta, il tutto ben spianato per potervi murare le lose al di sopra [...]*³¹

e poi, riguardo agli elementi ("cicogne") di lattoneria:

*[...] Murandovi primieramente la radice sopra la Gusazza suddetta per potervi inchiodare le cicogne col conveniente filo di ferro, le quali saranno distanti oncie diciotto le une dalle altre [...]*³²

²⁸ A.S.To., Sez. riun., Contratti fabbriche e fortificazioni, mazzo 71, dicembre, 1773, pg. 321

²⁹ CARBONERI N., la reale chiesa di Superga di Filippo Juvarra, Edizioni Ages Arti Grafiche, Torino, 1979, pg. 61-62.

³⁰ STRAFELLA M. C., 2018, *Forme costruttive della cittadella di Alessandria tra lettura diretta e fonti d'archivio*, tesi di laurea, relatore prof. C. Tocci, Politecnico di Torino, Torino, pg. 113-114

³¹ A.S.To., Sez. riun., Contratti fabbriche e fortificazioni, mazzo 72, 21 settembre, 1774, pg. 322

³² *Ibid.*

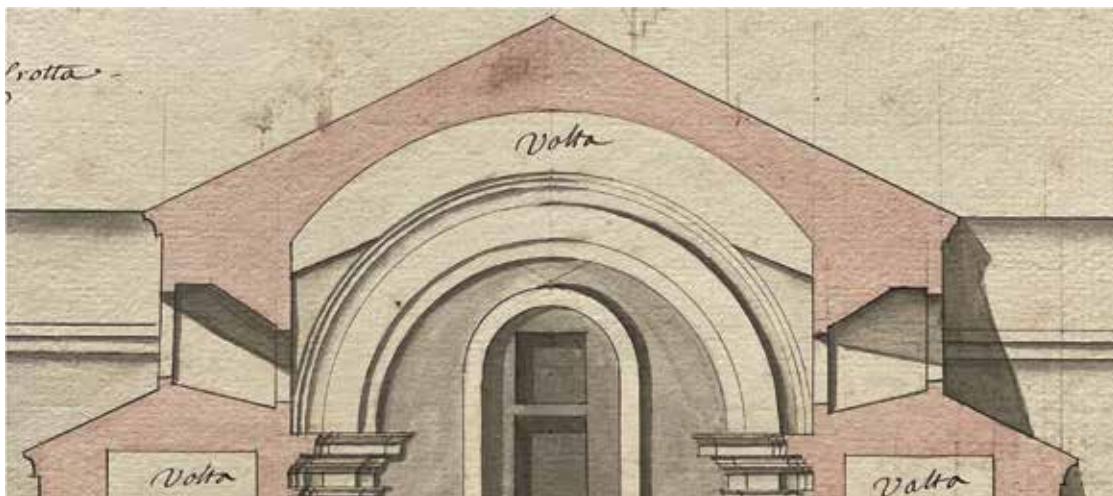
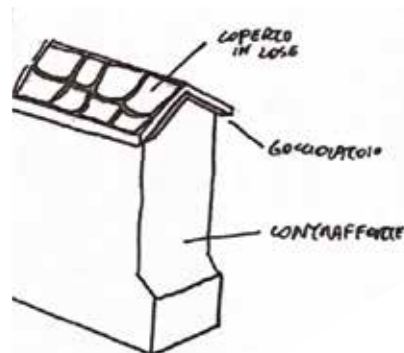


Figura 28 Dettaglio della sezione trasversale della chiesa, si vede come la copertura sia inglobata nella muratura posta sopra le volte e segnata nel disegno col colore rosso. ISCAG, Brunetta, Cartella LIX B., nr. 3734.

All'interno del massiccio della volta principale, dunque, venivano murate le chiavi in ferro delle volte.

Lungo lo sviluppo della volta venivano poi posti contrafforti aggettanti in muratura, i quali coperti con lose presentavano piccoli sporti per il corretto deflusso d'acqua dei massicci della volta.

Per la Cittadella di Alessandria il Pinto aveva utilizzato un rivestimento in coppi murati di dimensioni once 11 (circa 44 cm) di lunghezza per le coperture.³³ Per la chiesa della Brunetta, invece, le istruzioni riportano che:



*[...] Le lose per il suddetto coperto saranno della qualità espresse nel calcolo di pietra viva, spianate, sane e senza difetti, le quali verranno murate sopra il massiccio suddescritto con ciò che cavalchino le une le altre once due in tre, e sul colmo e cantonali si faranno le creste di muraglia con pietre in calcina nella grossezza d'once 8, altezza d'once 6 col rispettivo coperto a lose murate in calcina [...]*³⁴

Vediamo come tra i due casi la metodologia sia la stessa mentre varia il materiale del coperto, realizzato con le lose in pietra, dato il contesto montano della Brunetta. Lose, che misuravano in lunghezza 24 once (circa 96 cm), larghezza 18 once (circa 72 cm) e di 1 oncia di spessore (circa 4 cm). La copertura dell'intera fabbrica fu commissionata per coprire una superficie di 34 trabucchi superficiali totali (circa 306 mq).

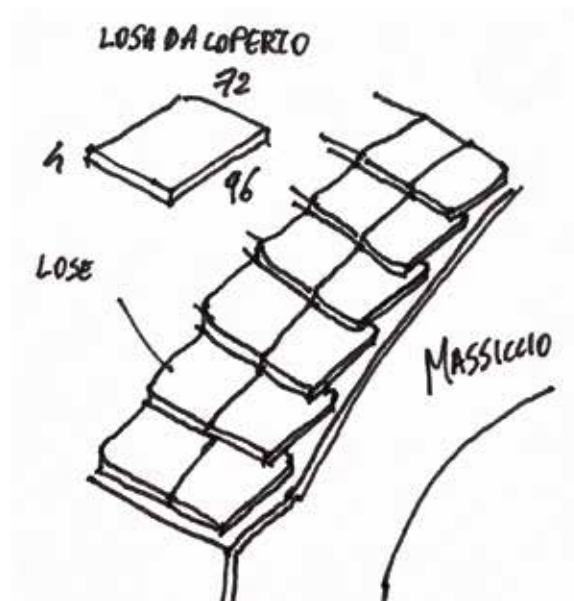
³³ STRAFELLA M. C., 2018, *Forme costruttive della cittadella di Alessandria tra lettura diretta e fonti d'archivio*, tesi di laurea, relatore prof. C. Tocci, Politecnico di Torino, Torino, pg. 114.

³⁴ A.S.To., Sez. riun., Contratti fabbriche e fortificazioni, mazzo 72, 21 settembre, 1774, pg. 321.

Il sistema scelto dal Pinto era pertanto basato sulla realizzazione di un massiccio di muratura a protezione dell'estradosso delle volte. Al "massiccio" si dava la forma delle falde e successivamente si muravano sul suo estradosso le lose senza l'utilizzo di sistemi lignei.

Era una scelta, che rendeva la struttura alla prova di bomba grazie soprattutto al suo grande spessore.³⁵

Così riportano le istruzioni del 1771:



[...] Li suddetti massicci avranno i loro colmi con la monta prescritta, essi colmi allineati tanto superiormente che lateralmente dandovi il conveniente declivio verso la Piazza ed anche esteriormente, si aggiusteranno e mureranno i canali, i quali dovranno anche avere un declino e sporto, tutti ben incastrati a mezza pietra con la lunghezza non minore d'once 4, ottimamente stuccati nelle loro congiunzioni [...]

Singolare notare poi le accortezze adottate dal Pinto per lo sviluppo delle canne dei fornelli (camini) per l'alloggio del cappellano.

Le canne venivano fatte passare nella muratura in pietra mista a mattoni fino alla copertura in lose:

*[...] sarà tenuto l'impresaro d'alzare le canne dei fornelli colle solite imboccature alle quali si farà un ritaglio tutto all'intorno d'once due per abbassare la griglia di ferro per impedire le Bombe, ed esso ritaglio si farà d'once dodici circa sotto la sommità del coperto, e si mureranno li pollici per sostenerla, ed un crocco con suo anello per tenerla aperta [...]*³⁷

Infine quindi si realizzava una griglia, a protezione della canna fumaria dall'urto delle bombe; griglia che veniva murata circa 48 cm sotto il coperto in lose.

³⁵ Per approfondimento: PICCOLI E., TOCCI C., 2019, A prova di bomba. Ingegneri, architetti e teorie sulle volte in un cantiere militare di metà Settecento, *ArchHist*, 12, pp. 212-251, <http://pkp.unirc.it/ojs/index.php/archistor/article/view/500/456>

³⁶ A.S.To., Sez. riun., Contratti fabbriche e fortificazioni, mazzo 72, 21 settembre, 1774, pg. 320.

³⁷ *Ibid.*

3.i Pavimentazione

La soglia della chiesa così come è stato detto precedentemente è posta rialzata rispetto al piano di campagna.

Questa situazione è ben evidenziata nelle sezioni del Pinto dove il piano del piazzale è di circa 1 piede (circa 51 cm) più basso rispetto al piano del calpestio della chiesa.

Dalle istruzioni dell'ingegnere del 1774 sappiamo che la pavimentazione doveva essere realizzata nella stessa maniera per l'intero edificio:

[...] Trabucchi sesantadue superficiali sternito di quadrettoni in calcina fregati, tagliati sotto squadra e stillati da farsi nella chiesa, sacrestia e i suoi accessori come altresì nelle camere dei due piani dell'alloggio del cappellano[...]³⁸

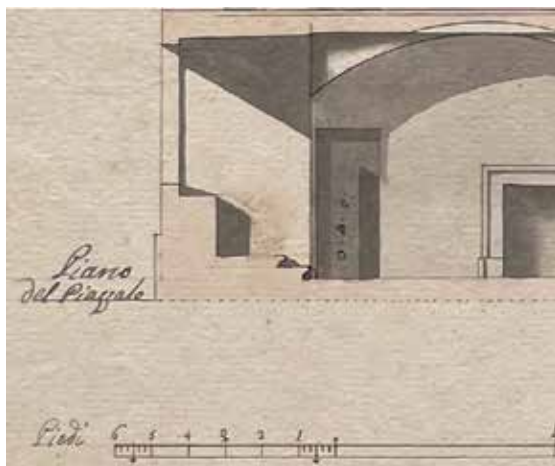


Fig. 29 Dettaglio da disegno del Pinto con
quotazioni, tratto da fig. a pag.(), ISGAG,
Brunetta, Cartella LIX B., nr. 3742.

Ovvero 558 metri quadrati di rivestimento con laterizi di cotto dalla superficie quadrata ben lavorati in modo da ottenere superfici uniformi senza difetti. Questi laterizi detti quadrettoni avevano dimensioni per i lati tra loro uguali di once 6 (circa 25,2cm) e uno spessore di once 3/4 (circa 3,1 cm)³⁹,



ed erano tipicamente utilizzati nelle fabbriche di civile abitazione nel Settecento. Per meglio comprendere le parole del Pinto è da sottolineare come la parola *sternito* fosse tipica del cantiere piemontese nel Settecento, e significasse rivestimento.

Le istruzioni del Pinto del 1774 spiegano nel dettaglio la corretta esecuzione:

[...] Per divenire alla formazione degli sterniti si dovranno preparare a spese dell'impresaro li convenienti letti ben in piano in conformità dei livelli già si fatti, e che nuovamente si faranno [...] ⁴⁰

³⁸ A.S.To., Sez. riun., Contratti fabbriche e fortificazioni, mazzo 72, 21 settembre, 1774

³⁹ I riferimenti così come un eventuale approfondimento sull'argomento si rifanno a, V. BURGASSI, 2021, "Le parole di cantiere nel Ducato di Savoia tra il XVII e XVIII secolo e la costruzione di un glossario", in PICCOLI E., VOLPIANO M., BURGASSI V. (a cura di), *Storia della costruzione: percorsi politecnici*, Quaderni di Storia della Costruzione vol. 1, Construction History Group, Politecnico di Torino DAD, Torino, pp. 72-82.

⁴⁰CARBONERI N., *la reale chiesa di Superga di Filippo Juvarra*, Edizioni Ages Arti Grafiche, Torino, 1979, pg. 74.

E ancora:

*[...] si diverrà alla loro costruzione conforme a quanto espresso nel calcolo con dei quadrettoni di perfetta mezzanella, bene stillati affinché si uniscano a dovere fra di loro, li quali saranno murati sottilmente in calcina passata al Crivello sottile, con ciò che vengano posati, come già si è detto con uno strato di terra, calcinacci o concivi ben pestati, e che tutti i suddetti sterniti siano ben tirati a livello, e saranno li quadrettoni per essi fregati ad intra-guardo, e rifilati da tutte le parti, ed anche tagliati diagonalmente conforme verrà sul posto ordinato a misura dell'esigenza tanto che riesca eseguito a scagliapesce [...]*⁴¹

Questi quadrettoni di cotto dovevano essere tagliati sottosquadra ovvero resi retti negli angoli in modo che combaciassero nella disposizione. Successivamente venivano stillati, ovvero rifiniti, con la martellina utensile che ne rendeva liscia la superficie. Soltanto eccezionalmente la pavimentazione di una chiesa settecentesca veniva realizzata con lastre marmoree. Di realizzazione simile a quella della Brunetta, sono le pavimentazioni dei pavimenti di ampie parti della basilica di Superga (dove solo il pavimento dell'aula della chiesa è in marmo) e degli edifici della cittadella di Alessandria, dove si utilizzarono quadrettoni di cotto collocati su un impasto di calce e sabbia⁴². Le istruzioni sulla posa dei quadrettoni rispecchiano quelle tipiche settecentesche dove il fondo, per la maggior parte costituito da calcinacci, ghiaia e terra veniva dapprima spianato per la messa in posa. Per ultimo:

*[...] A misura che si anderanno facendo i suddetti sterniti si stuccheranno colla solita pasta rossa, ma non si darà ver una bogiaccia, e ciò che sin a tanto che si siano riconosciuti dagli assistenti, se le commesure tra quadrette e quadrettone si trovino ben accoppiate [...]*⁴³

I quadrettoni venivano poi verniciati esternamente di rosso e non tramite bogiaccia (impasto di malta di calcina che serviva sia da legante che da stuccante).⁴⁴

⁴¹ A.S.To., Sez. riun., Contratti fabbriche e fortificazioni, mazzo 72, 21 settembre, 1774, pg. 321

⁴² BABENKO K., 2022, *Implicazioni progettuali della lettura costruttiva dell'architettura storica: la manica del Mosca nella Cavallerizza Reale di Torino*, tesi di laurea, relatore prof. E. Piccoli, C. Tocci, E. Vigliocco, Politecnico di Torino, Torino, pp. 31-32.

⁴³ A.S.To., Sez. riun., Contratti fabbriche e fortificazioni, mazzo 72, 21 settembre, 1774, pg. 322

⁴⁴ I riferimenti così come un eventuale approfondimento sull'argomento si rifanno a, V. BURGASSI, 2021, "Le parole di cantiere nel Ducato di Savoia tra il XVII e XVIII secolo e la costruzione di un glossario", in PICCOLI E., VOLPIANO M., BURGASSI V. (a cura di), *Storia della costruzione: percorsi politecnici*, Quaderni di Storia della Costruzione vol. 1, Construction History Group, Politecnico di Torino DAD, Torino, pp. 79-81.

3.1 Serramenti, aperture e finiture

3.1.1 Serramenti e aperture

Come è stato detto precedentemente, gli sfondati per tutte le aperture della chiesa sono stati realizzati con una muratura in mattoni mista a calcina, ben connessa con l'ossatura muraria della parete in pietra mista a laterizi.

La scelta della muratura in mattoni rendeva più agevole la lavorazione di battenti, squarci, spalle e spallette che dovevano essere ben a piombo con le rispettive incanalature per i serramenti.

Per la porta principale in facciata, così come era stato fatto per la chiesa del forte di Exilles, si realizzarono due ante in legno di noce, lunghe 2 metri e 80 cm e larghe 1 metro e 64 cm, foderate con pannelli di pioppo bianco il tutto rivestito da vernice ad olio.

I battenti del portale erano poi realizzati con una serie di 6 bandelle, ovvero bande di ferro che venivano inchiodate ai pannelli lignei tramite chiodi a mandorla. A terminare la porta vi era poi una serratura doppia alla francese. Per le porte interne alla fabbrica la ferramenta era in due parti con 4 bandelle inchiodate e doppia serratura alla francese, le ante costituite da pannelli in legno di pioppo bianco con montanti e traversi in noce. In particolare, le istruzioni del Pinto per la corretta inchiodatura erano:

*[...] Ad ogni serraglia di porta si applicheranno le vervelle, che prenderanno tutta la larghezza della serraglia, le quali verranno rinforzate a proporzione del peso che dovranno sopportare particolarmente nei loro occhi e verranno cadauna inchiodate con cinque chiodi come sopra e toccante ai pollici dovranno medesimamente essere anche sufficientemente rinforzati [...]*⁴⁵



Figura 30 Disegno del Pinto per la realizzazione della porta, con il suo ornato in pietra, della manica occidentale dell'ospedale. A.S.To., Sez. riun., Contratti fabbriche e fortificazioni, mazzo 76, febbraio, 1775, pg. 177.

⁴⁵ A.S.To., Sez. riun., Contratti fabbriche e fortificazioni, mazzo 72, 21 settembre, 1774, pg. 322

Mentre per la serratura delle porte dell'edificio :

[...] Ogni serraglia di porta verrà munita d'una conveniente serratura doppia a due giri inclusonata colla rispettiva serragliera e crocco da inlinguarsi nella medesima e tanto le serraglie che le serragliere saranno pure inchiodate con li convenienti chiodi rivati, ed eziando a vite in bosco a quella della Porta principale [...] ⁴⁶

Le porticine laterali esterne che davano ingresso alla chiesa con stessa ferramenta di quelle interne avevano le ante in legno di pioppo bianco, alte 1,92 metri e larghe 1,2 metri, presentavano un coprimano in legno di larice rosso per un'altezza di 2,64 metri e larghezza di 1,44 metri. Di simile fattura sono le porte per la chiesa di Superga commissionate da Juvarra nel 1726 con telai e montanti in noce mentre i pannelli sono ricavati da assi di pioppo bianco. I telai delle porte erano poi inchiodati con vervelle ognuna delle quali costituita da 5 chiodi con testa a mandorla incastrati nel legno, mentre per le finestre si utilizzavano telai in legno di rovere e imposte con legno di noce. ⁴⁷

Per una corretta illuminazione e aerazione dell'edificio vi erano una serie di finestre per l'intero edificio così divise: una finestra posta in facciata sopra la porta principale presentava un telaio in rovere con incastri ed imposte in noce, terminato da una vetrata di altezza 2,64 metri e larghezza 1,16 metri. Per le mezze finestre poste sopra le porte laterali, le finestre della sacrestia e dell'alloggio del cappellano la parte vetrata era alta 1,92 metri e larga 1,2 metri. Le due finestre laterali al coro avevano vetrate alte 2,4 e larghe 1,48 metri. Da ricordare come il vetro materiale particolarmente costoso fosse commissionato solo per le finestre per della chiesa e per il Palazzo del Governatore, mentre nelle finestre delle caserme per la truppa si usavano pelli di animali. ⁴⁸

[...] Quattro chiassili a semicircolo per le finestre della chiesa il maggior diametro sarà oncie settantadue e non minore di trentasei con tellarone di bosco di rovere e voletti di noce con incastri per i vetri [...] ⁴⁹

I serramenti sia per le porte che per le finestre della chiesa erano realizzati in legno che da istruzioni del Pinto dovevano essere:

[...] Tutti li boscamì da impiegarsi tanto per le serraglie che per li chiassili dovranno essere bene squadrati, spianati, profilati, incavigliati, sani di vena dritta e ben stagionati. [...] ⁵⁰

⁴⁶ A.S.To., Sez. riun., Contratti fabbriche e fortificazioni, mazzo 72, 21 settembre, 1774, pg. 322

⁴⁷ Ibid., pg. 321

⁴⁸ CORINO P. G., *Il Forte della Brunetta, qui na pa vu Brunetta n' a pa vu rien de bon*, Melli Editore, Borgone (TO), 1999, pg. 132.

⁴⁹ A.S.To., Sez. riun., Contratti fabbriche e fortificazioni, mazzo 72, 21 settembre, 1774, pg. 322

⁵⁰ CARBONERI N., *La Reale chiesa di Superga di Filippo Juvarra*, Edizioni Ages Arti Grafiche, Torino, 1979, pg. 57.

Le quattro finestre circolari poste sopra il cornicione nel piano superiore della fabbrica avevano diametro maggiore di 2,2 metri il minore 1,68. I davanzali per le finestre erano realizzati in pietra. Lunghi 1,12 metri larghi 32 cm e spessi 24 cm; erano scanalati per 8 cm in modo da ospitare le inferriate. Le finestre poste al piano terra attorno alla chiesa presentavano inferriate a mandorla, di paletti alti 96 cm e spessi 4 cm, che venivano murate in opera per poi esser verniciate di nero. Per le inferriate le istruzioni sottolineavano che:

*[...] Il ferro da impiegarsi per tali opere dovrà essere del migliore d'Aosta e Brescia senza paglie, ed abbruciature e vi si darà al di sopra la vernice negra[...]*⁵¹

Nel cantiere coevo della Cittadella di Alessandria sappiamo che il ferro utilizzato per le inferriate doveva essere dolce e provenire anch'esso dalle fucine d'Aosta.⁵²

Anche Juvarra nelle sue ricche istruzioni per la chiesa di Superga indica come la qualità del ferro da utilizzarsi fosse importante, doveva infatti essere nervoso e dolce con sua vernice nera per non esser intaccato dall'umidità. Nelle istruzioni del 1723 Juvarra mostra come le inferriate fossero costituite da più bacchette in ferro, con spessore mezza oncia (circa 2 cm), che entravano nella muratura per almeno 3 once (circa 12 cm). Le inferriate a mandorla, definite da bacchette poste obliquamente venivano usate nelle istruzioni di Juvarra per le finestre dei sotterranei diversamente dal Pinto che le utilizza per l'intero piano terra.⁵³



Figura 31 Disegno con istruzioni per la realizzazione delle ferrate per l'ospedale del forte della Brunetta. Le bacchette di spessore 3/4 d'oncia entravano nella muratura alla base per 1 oncia e mezza mentre in altezza per 3 once A.S.To., Sez. riun., Contratti fabbriche e fortificazioni, mazzo 76, 4 Febbraio, 1778, pg. 234.



Figura 32 Dettaglio della sezione longitudinale della chiesa, evidente in prospettiva l'utilizzo di inferriate per la finestra del transetto ISGAG, Brunetta, Cartella LIX A., nr. 3708.

⁵¹ A.S.To., Sez. riun., Contratti fabbriche e fortificazioni, mazzo 72, 21 settembre, 1774, pg. 322

⁵² STRAFELLA M. C., 2018, *Forme costruttive della cittadella di Alessandria tra lettura diretta e fonti d'archivio*, tesi di laurea, relatore prof. C. Tocci, Politecnico di Torino, Torino, pg. 106.

⁵³ CARBONERI N., *la reale chiesa di Superga di Filippo Juvarra*, Edizioni Ages Arti Grafiche, Torino, 1979, pg. 57.

3.1.2 Finiture e ornato

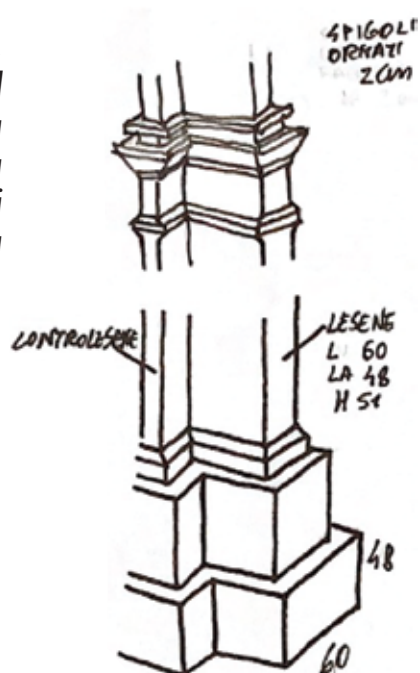
Terminata la realizzazione dell'ossatura muraria dell'edificio in pietra rustica mista a calcina e laterizi, si iniziavano i lavori per le finiture. Nelle istruzioni del Pinto viene sottolineato come l'ornato che arricchiva la facciata fosse da realizzarsi con pietra ben lavorata, "scagliata", ben collegata a quella rustica. Lettura istruzioni del 1768:

*[...] con tali pietre si compierà l'ordine attico, che è ancora da farsi, tutta la base di esso, compresi piedistalli, lesene, controlesene, collarini e tondini con rispettivi zoccoli, cornici rettilinee e curvilinee [...]*⁵⁴

E poi ancora più in dettaglio dalla lettura delle istruzioni del 1769:

*[...] con tali pietre dunque si faranno le lesene, controlesene, architravi, freggio e cornice col rispettivo frontispicio, ornati delle finestre giusta al disegno, il tutto travagliato e scalpellinato a dovere, e martellinato a granafina, e tutti li spigoli profilati col scalpello per la larghezza d'una mezza oncia circa [...]*⁵⁵

Le pietre ben lavorate erano commissionate per le basi con una lunghezza di once 15 (circa 60 cm) una larghezza in facciata non minore d'once 12 (circa 48 cm) e un'altezza invece definita dai disegni. Per le lesene la larghezza e la lunghezza erano prescritte nei disegni con però l'accortezza che ogni pietra non avesse un'altezza minore di un piede (circa 51 cm).



Dalle accurate istruzioni di Juvarra per la chiesa di Superga sappiamo che per le lesene esteriori sono stati utilizzati due pezzi di pietra affiancati in larghezza. Ogni pezzo era commissionato per una larghezza di 15 once (circa 60 cm) un'altezza di 36 once (circa 144 cm) e uno spessore di 8 once (circa 32).

Le pietre ben lavorate e martellate (rese uniformi in superficie) venivano poi poste diligentemente secondo i disegni. Si può notare come le misure per le lastre di pietra e le istruzioni per la loro messa in opera non differiscono molto da quelle del Pinto, benché sia diversa però la scelta dell'ordine, definito nel Pinto da linee più sobrie (richiama al tuscanico) rispetto a quelle di Juvarra per la basilica di Superga (che scelse l'ordine corinzio).⁵⁶

⁵⁴ A.S.To., Sez. riun., Contratti fabbriche e fortificazioni, mazzo 67, aprile, 1768

⁵⁵ Ibid., mazzo 68, luglio, 1769, pg. 216

⁵⁶ Per un approfondimento e riferimento con relativi disegni di Juvarra : CARBONERI N., la reale chiesa di Superga di Filippo Juvarra , Edizioni Ages Arti Grafiche, Torino, 1979, pg. 54-56.

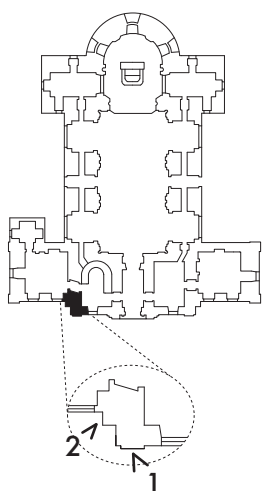
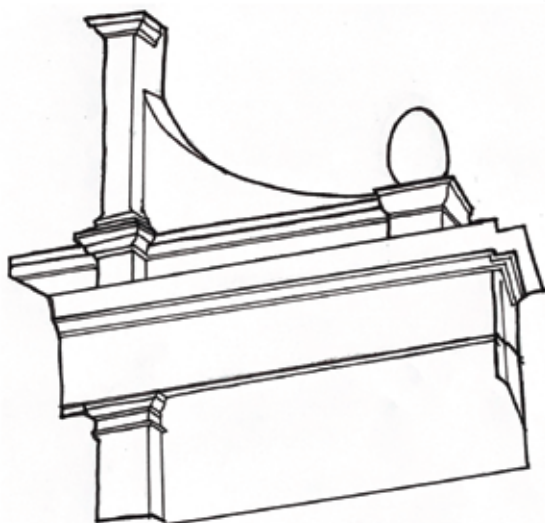


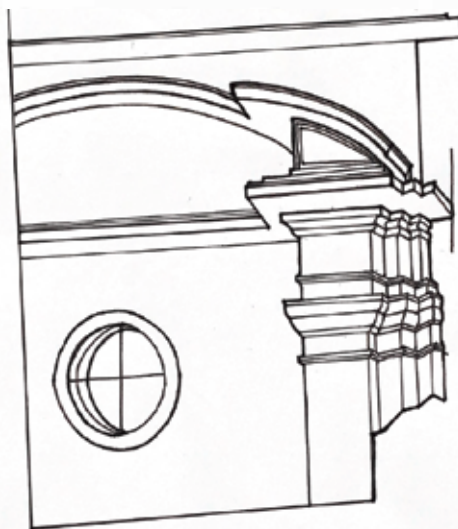
Foto 33-34 Dettaglio in facciata di basi, lesene e controlesene con pietra lavorata, foto scattate durante il sopralluogo del 10/11/20

La parte centrale della facciata leggermente avanzata rispetto al profilo della chiesa presentava un portale sovrastato da un piccolo rosone riparato da un timpano. Le murature erano poi arricchite nel loro sviluppo da cornici di pietra e terminavano con un cornicione sommitale, che, in parte coperto con lose con funzione di gocciolatoio, definiva il piano d'imposta per le coperture dei due corpi laterali destinati a sacrestia ed alloggio del cappellano. Il cornicione esterno veniva realizzato nelle sue diverse parti con la pietra ben lavorata e uniforme, seguendo il disegno delle modanature fornito dal Pinto. I cornicioni nel cantiere parallelo della cittadella di Alessandria furono invece realizzati anche esternamente in mattoni ed erano composti da un impasto misto con calce, sabbia e polvere di marmo e ricoperti con lose o manto di coppi. Il cornicione in facciata ad Alessandria era alto 90 cm e, a coronamento del muro di scarpa, delimitava le coperture.⁵⁷

PARTICOLARE LESENE / CORNICIONE



PARTICOLARE RESTI CHIESA DEL PINTO A TORTONA



⁵⁷ STRAFELLA M. C., 2018, *Forme costruttive della cittadella di Alessandria tra lettura diretta e fonti d'archivio*, tesi di laurea, relatore prof. C. Tocci, Politecnico di Torino, Torino, pg. 114-115.

Il corpo centrale della facciata continuava nel suo sviluppo ospitando l'orologio del forte, all'interno di una cornice di pietra circolare. La parte centrale, quindi più alta e leggermente aggettante rispetto ai muri laterali, terminava con una timpanatura che tramite volute era collegata ai due estremi della facciata aventi in sommità pignoni di pietra. La realizzazione degli ornati interni alla chiesa era realizzata in muratura di mattoni ben intrecciata all'ossatura in pietra rustica. Lettura istruzioni del 1769:

*[...] In ogni rispettivo posto internamente alla Chiesa, si lasceranno in rustico gli ornati di Porte, finestre, tribune, cornici, archi di sfondati, e così pure gli architravi, fregi e cornice da farsi in mattoni [...]*⁵⁸

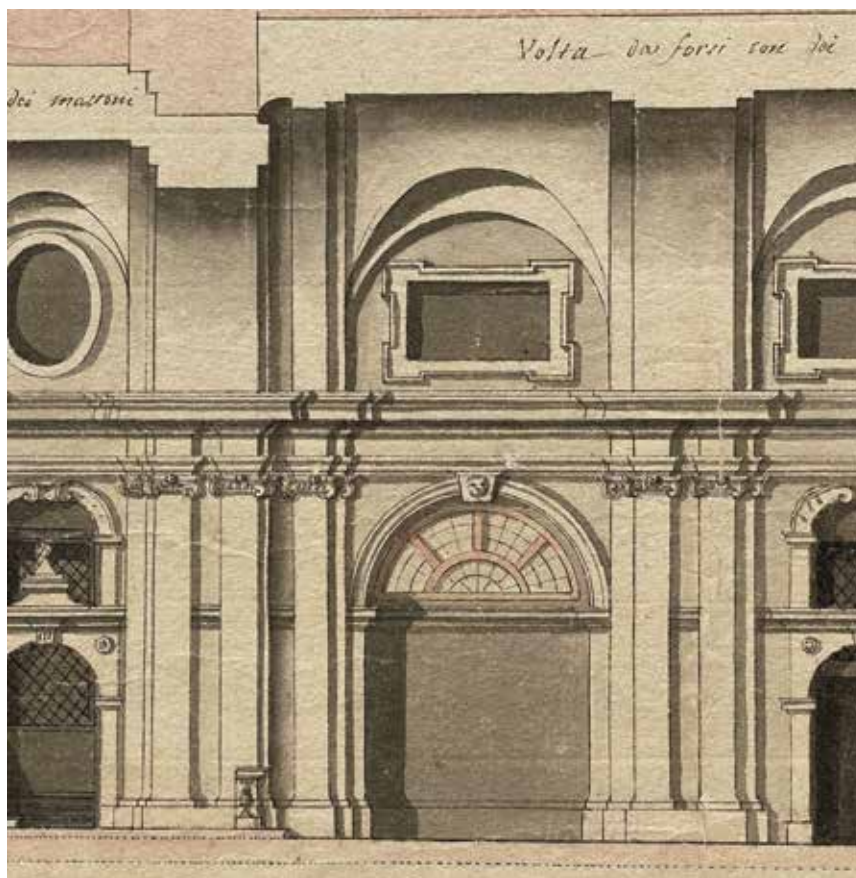


Figura 35 Dettaglio della sezione longitudinale della chiesa, in prospetto son ben evidenti nel disegno del Pinto l'ordine utilizzato nel definire i capitelli, le modanature e le cornici con le loro parti. ISCAG, Brunetta, Cartella LIX A., nr. 3708.

Interessante sono anche le istruzioni del Pinto del 1774 che ci mostrano come dovevano essere gli ornati per i camini nell'alloggio del cappellano. Da istruzioni:

*[...] gli ornati dei fornelli si faranno di cotto colla conveniente stabilitura e riquadrature a seconda delle sagome che all'impresaro verranno date tanto per cornici, che per zoccoli e gambette però li ornamenti dovranno essere semplici [...]*⁵⁹

⁵⁸ A.S.To., Sez. riun., Contratti fabbriche e fortificazioni, mazzo 67, luglio, 1769, pg. 217

⁵⁹ Ibid., mazzo 72, 21 settembre, 1774, pg. 321

3.m Altare e balaustra

3.m.1 L'altare

Per portare a compimento la realizzazione dell'interno della chiesa nel 1774 si commissionò la realizzazione dell'altare e della balaustra.

I disegni e i progetti sono stati realizzati dall'ingegnere Bernardino Pinto, mentre la fattura fu commissionata agli scalpellini Andrea Rossi e Carlo Antonio Giudice.

L'altare era rivestito con svariati tipi di marmo tra cui: il marmo di Carrara, il marmo giallo di Verona, il marmo verde di Susa, il marmo nero di Como, il marmo Persichino, il Bardiglio di Valdieri e il marmo rosso di Francia. Tali materiali ornavano il manufatto con la loro policromia.

Era posizionato in linea con l'asse principale della chiesa, ben visibile, e sopraelevato da tre gradini di marmo bianco di Frabosa.⁶⁰

Va ricordato come la componente scenografica nella progettazione dell'altare fosse rilevante, sia nella scelta dei marmi decorativi che nella concezione delle forme al limite fra architettura e decorazione.

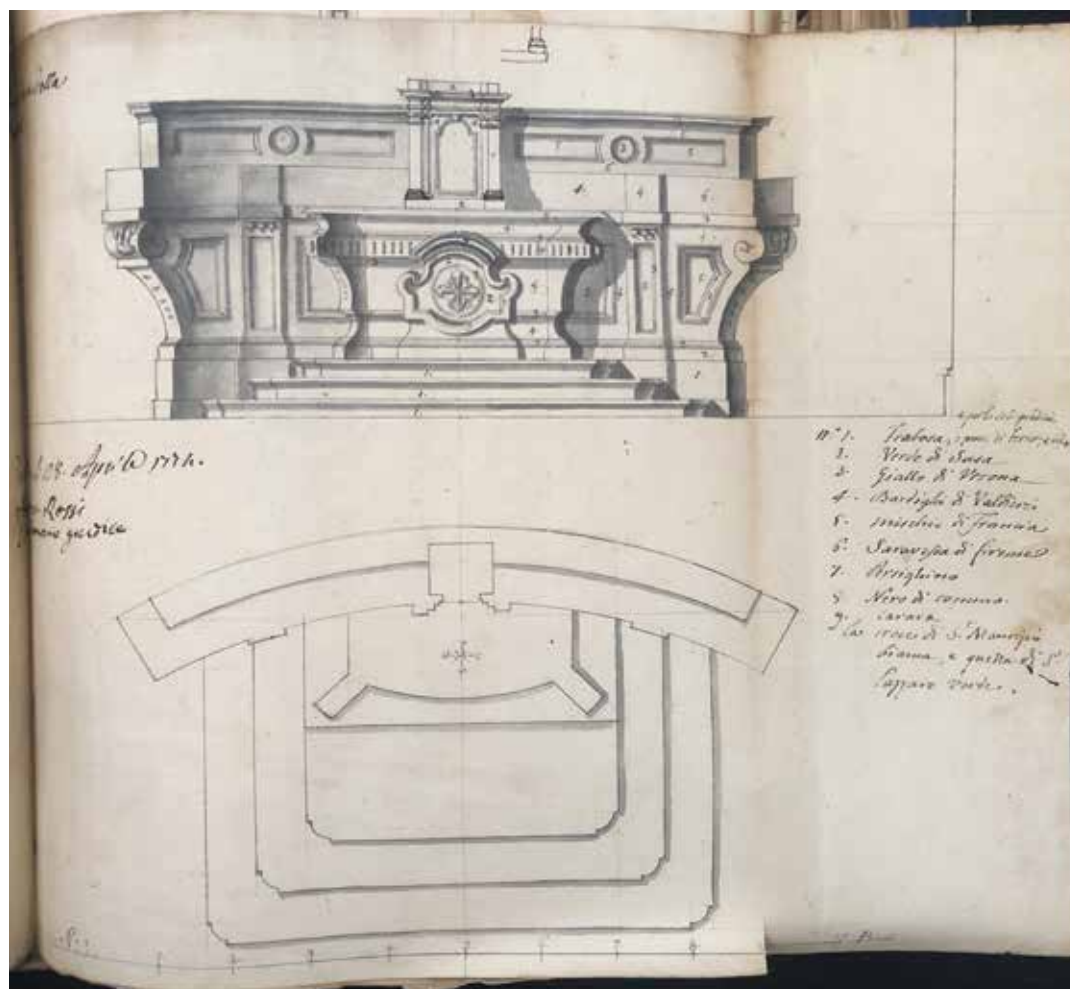


Figura 36 Disegni del capo ingegner conte Pinto di Barri con pianta, prospetto e istruzioni per la costruzione dell'altare per la chiesa del forte. A.S.To., Sez. riun., Contratti fabbriche e fortificazioni, mazzo 72, p. 292 1774.

⁶⁰ A.S.To., Sez. riun., Contratti fabbriche e fortificazioni, mazzo 72, maggio, 1774, pg. 291-293

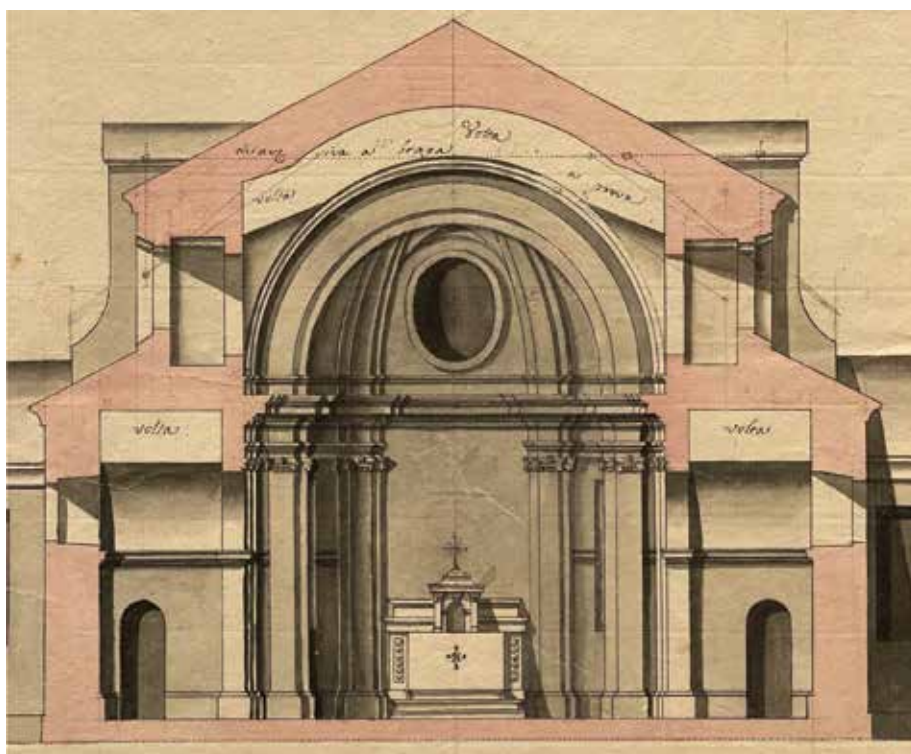


Figura 37 Dettaglio sezione trasversale della chiesa con prospetto dell'altare secondo disegni del Pinto, ISCAG, Brunetta, Cartella LIX A, nr. 3708.

L'altare era poi sovrastato da un'ancona lignea raffigurante il Beato Amedeo che distribuisce i suoi beni ai poveri. La rappresentazione in bassorilievo di temi sacri riferiti alla storia del regno è tipica del periodo. Di simile fattura e concezione sono i bassorilievi delle cappelle laterali nella basilica di Superga, dove Juvarra raffigura il Beato Amedeo o rievoca scene della battaglia di Torino.⁶¹

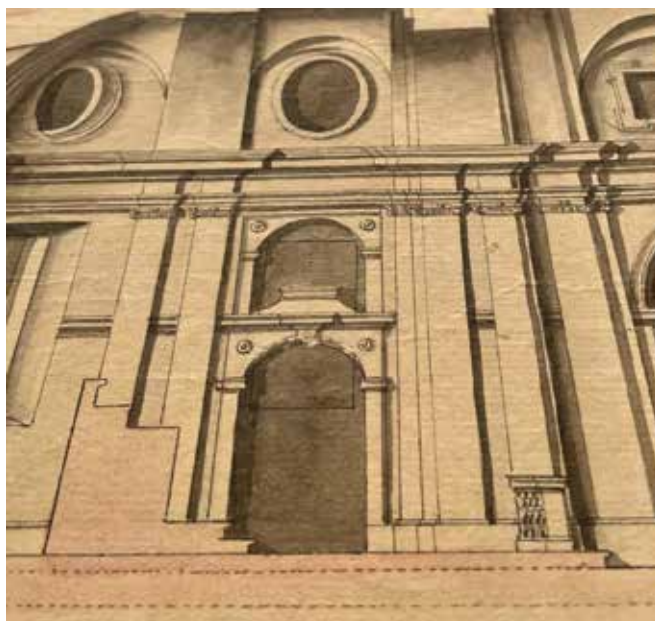


Figura 38 Dettaglio sezione longitudinale della chiesa con sezione dell'altare e sua balaustra in prospetto, ISCAG, Brunetta, Cartella LIX A, nr. 3706.

⁶¹ CARBONERI N., la reale chiesa di Superga di Filippo Juvarra , Edizioni Ages Arti Grafiche, Torino, 1979, pg. 17.

In seguito alla demolizione del forte voluta da Napoleone, intorno al 1798 si decise di trasferire l'altare e il bassorilievo nella Cattedrale di San Giusto nella città di Susa. L'altare, tuttora visibile nella cappella del SS. Sacramento a sinistra dell'altare maggiore nel transetto del Duomo di Susa, si è ben conservato negli anni e rispecchia pienamente lo sviluppo, le forme e la disposizione cromatica dei marmi del progetto del Pinto. Le uniche aggiunte non riconducibili ai disegni originari sono identificabili nelle decorazioni come i festoni che, in bassorilievo, ne arricchiscono lo sviluppo dei gradoni sopra la mensa.



Figura 39 L'ancona lignea raffigurante il Beato Amedeo che distribuisce i suoi averi ai poveri, <https://www.cittaecattedrali.it/it/bces/7-cattedrale-di-san-giusto>



Figura 40 L'altare oggi, nella cappella del SS. Sacramento nel Duomo di Susa. Pag. 152, CORINO P.G., *Il forte della Brunetta, qui na pa vu Brunetta n' a pa vu rien de bon*, 1999, Melli Editore, Borgone (TO).

3.m.2 La balaustra

A dividere il presbiterio dalla navata vi era una balaustra rialzata da un gradino in marmo di Frabosa. La balaustra era realizzata da colonnine sormontate da corrimano e pilastri rivestiti di marmi policromi.

Le colonnine erano realizzate con alabastro di Busca e poggiavano su basi in marmo verde di Susa. Il corrimano era in marmo rosso di Francia mentre i pilastri in marmo Bardiglio di Valdieri.

Per l'apertura della balaustra, così come per la chiesa del forte di Exilles, vi era tra i pilastri una porticina in ferro con due ante. Vi erano poi due bracci in ferro con guarniture e pomi d'ottone, arricchiti da foglie di color giallo a sostenere le lampade del Santissimo.⁶²

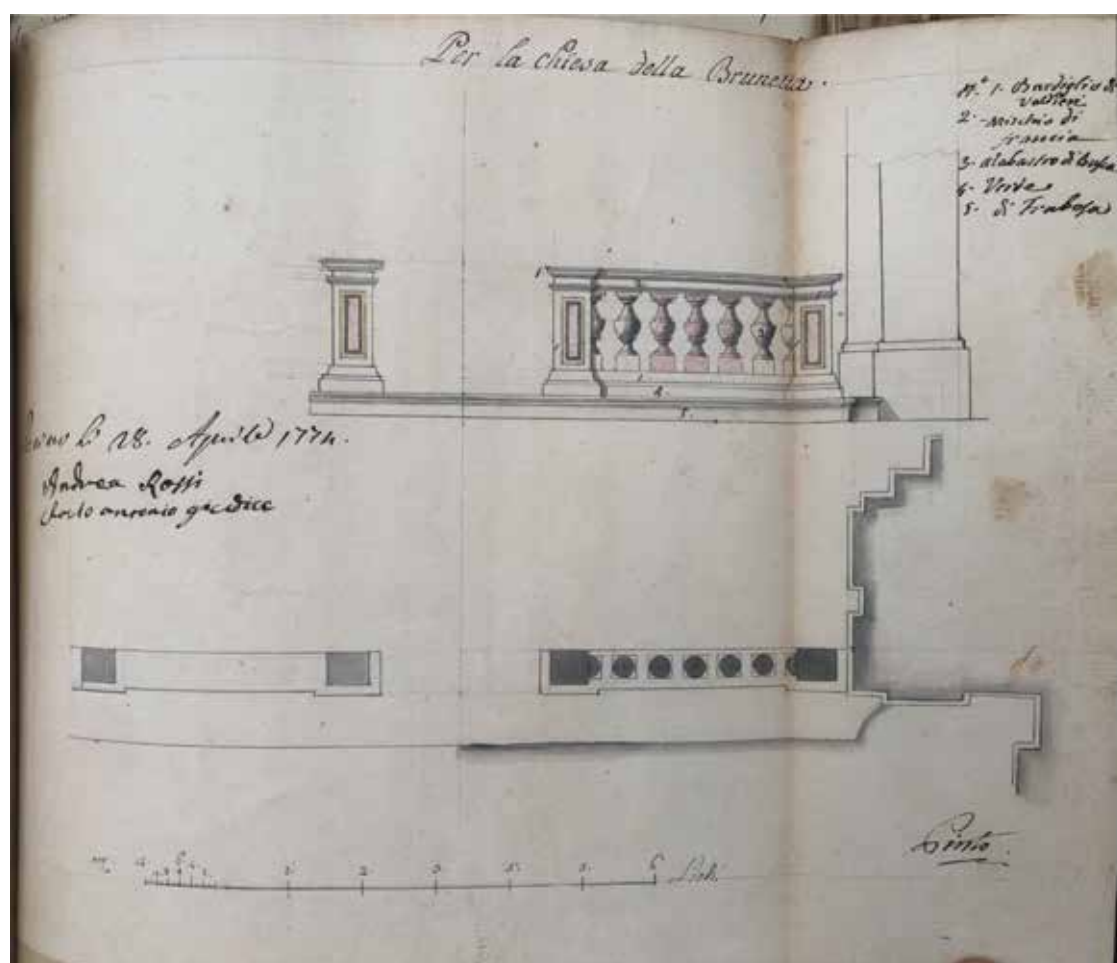


Figura 41 Disegni del capo ingegner conte Pinto di Barri con pianta, prospetto e istruzioni per la costruzione della balaustra per la chiesa del forte. A.S.To., Sez. riun., Contratti fabbriche e fortificazioni, mazzo 72, p. 293, 1774.

⁶² A.S.To., Sez. riun., Contratti fabbriche e fortificazioni, mazzo 72, maggio, 1774, pg. 291-293

4 - APPENDICE

4.a I contratti

Trascrizione dei contratti d'appalto con relative istruzioni per la costruzione della chiesa del Beato Amedeo presso il complesso fortificato della Brunetta.

I documenti sono stati visionati presso l'Archivio di Stato di Torino nelle Sezioni Riunite riguardanti i Contratti per le Fabbriche e Fortificazioni.

La trascrizione è stata eseguita ex novo mantenendo il testo il più fedele possibile all'originale.

1- A.S.To., Contratti Fabbriche e Fortificazioni, Mazzo 66, 1768



Febbraio

Francesco Perotto provvista e condotta di mine duecento di calcina di Meana per i lavori da eseguirsi nel forte dove ha principio alla nuova chiesa ed abitazione del cappellano attigua al palazzo del governo.

Francesco Perotto provvista e condotta di dodici mila di sabbia della Dora per i lavori nel forte, dar principio alla chiesa ed alloggio del cappellano.

Giacomo Ollivero provvista e condotta di diversi legnami di malegine rosso, tra cui: quattrocentocinquanta palizzate di lunghezza piede cinque e grossezza oncie sei. Quaranta radici legate lunghezza trabucchi uno, grossezza oncie tre da un lato. Venticinque colonne da palizzata lunghezza sette grossezza sei diametro tre. Quaranta palizzate da barriera legate di lunghezza piedi cinque e grossezza due ogni lato.

Fig. 42-45 Pagine con istruzioni per i lavori da eseguirsi per la costruzione della nuova chiesa, firmati dal capo ingegner conte Pinto di Barri. A.S.To., Sez. riun., Contratti fabbriche e fortificazioni, mazzo 66, pag. 345-348, 1768.

Aprile

Giuseppe Dongo provvista e condotta di diverse pietre da taglio, lose e losoni per la nuova fabbrica da incominciare per la nuova chiesa e alloggio del cappellano attigua al palazzo del governo, di cui: carre cento pietre da taglio da escavarsi alla cava di Pradonne per la formazione dello zoccolo tanto alla facciata che al volto d'essa. Carre novanta altre pietre da taglio da escavarsi, lavorarsi le basi, listelletti, lesene, controlesene e riquadri di detta facciata della chiesa che le lesene dei quattro angoli della fabbrica che deve servire da alloggio del cappellano. Carre ventitre altre pietre simili per ornati delle finestre e porta della facciata. Undici pietre da taglio da provvedersi, lavorarsi e condursi per scorti delle finestre lunghezza oncie ventotto larghezza oncie otto e spessezza oncie sei con la rispettiva incanalitura d'oncie due di profondità per infissi delle ferrate.

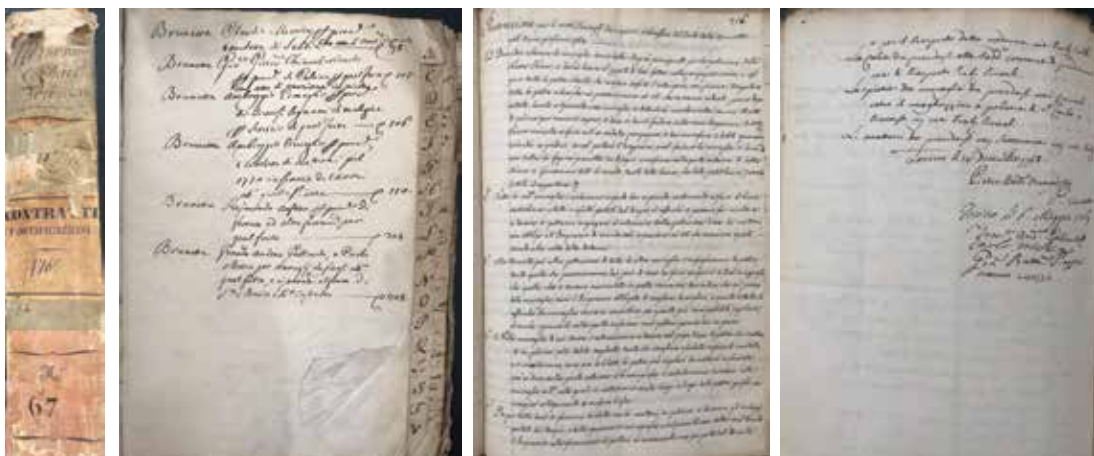
Carlo Mosca Gio Battista Rosazza aprile 1768 lavori da eseguirsi nel forte della Brunetta: Dovendosi fondare la chiesa sul ripiano esistente accanto al palazzo del governo verso levante si dovrà prima d'ogni cosa levare tutto il rocco per fin a rinvenire il suolo prescritto d'oncie otto più alto della soglia della porta del detto palazzo ciò eseguito si farà un terrazzamento di grosso di tutta la chiesa ed alloggi annessi alla medesima ad effetto di poter far eseguire tutti li spianamenti necessari per la fundamenta, conforme dal calcolo si è specificato. Gli spianamenti fatti si diverrà ad un secondo strato terrazzamento per poter fondare tutte le muraglie dando ad esse tutta la figura prescritta dai disegni e massime nella parte interiore della chiesa si formeranno tutti li risalti tanto delle lesene che delle controlesene con i rispettivi zoccoli, listelli e così pure tutte le aperture delle porte, tribune, anditi. Ed affinché tutte le lesene e controlesene si possano fare risaltare a dovere si potranno impiegare ed intrecciare nella costruzione delle medesime dei mattoni con obbligo dell'impresaro di mandarseli a prendere nel sito che verranno riposte secondo la nota delle distanze. ma toccante poi alla costruzione di tutte le altre muraglie s'impiegheranno le pietre che provverranno dalle cave di cui soura, per compire duecento trabucchi di muraglia calcolata e usare pietre accumulate tra il nuovo quartiere dei soldati e sul ripiano della ridotta catinat. Preparate le fundamenta descritte si distenderà una laccinata con uno strato di calcina ad effetto di poter dar principio alle muraglie quali si rialzeranno a scanzelle ben di livello d'un piede in circa, dovendosi queste imboccare tanto interiormente che esteriormente a pietra rasa. Ma toccante alla camera del cappellano verso levante si dovrà a questa far perfezionare il cavo nel rocco per la grotta, il buco sarà di profondità trabucchi uno e largh e lung. sufficiente ad effetto di poter fondare le muraglie laterali al piano della grotta suddetta, E dalla parte di ponente si farà eseguire il cavo di rocco per la latrina, il quale sarà parimente della profondità d'un trabucco e che abbia la larghezza e lunghezza necessaria ad effetto di poter far le muraglie laterali al piano sopradescritto. Nelle muraglie di cui sopra si intreccieranno a dovere nel corpo d'esse le pietre ben nuotanti in calcina con le debite scagliate tanto che vengano affondate con forza di martello, inteso che si sceglieranno le pietre più grosse e regolari da mettersi in facciata cioè a dire nella parte esteriore e queste verranno intestate col martello e le meno grosse si collocheranno in mezzo alle muraglie.

Le pietre da taglio da impiegarsi alla facciata di tutta la chiesa e fabbrica si scaveranno alla cava di Pradonne accanto la strada contro la vigna del Dongo ove si sono scavati in questa campagna i modiglioni per la fabbrica che devono servire d'alloggio agli ufficiali le pietre da taglio dovranno essere sane senza difetti ne taglietti e lavorate a grana fine e profilate per una mezza oncia circa. Si faranno parimenti di pietre da taglio simili gli ornati della porta e finestre giusta il disegno della facciata e così pure tutte le lesene controlesene riquadri e zoccoli e basi usando tutta la diligenza acciò le pietre rieschino perfettamente. Tutte le sovradescritte pietre da taglio si mureranno sottilmente in calcina passata a crivello sottile e si collegheranno a dovere con le muraglie di pietrae di mattoni. Le pietre da taglio per gli zoccoli potranno farsi a due corsi che sono a livello e non più. Le pietre entreranno nei muri per la lunghezza oncie dieci e larghezza in facciata non minore di oncie dodici, le pietre dello zoccolo interrate oncie due circa. Le pietre delle basi dovranno essere di lunghezza oncie quindici e larghezza in facciata non meno di dodici. Le lesene per la loro base lunghezza come sopra e altezza non minore di piedi uno. Negli sfondati dove il disegno è colorato di rosso si farà lì la copertina la muraglia di mattoni scelti murati sottilmente in calcina a corso per corso ben di livello ed imboccati per commisura, mattoni ben collegati alla muraglia di pietra per larghezza oncie sei e nove. Nel fare i cavi e rinforzamento dei rocchi si potranno spaccare a esigenza con cunei di ferro per ricavarne il più possibile. Le ferrate per le finestre dovranno essere di buon ferro di Aosta senza bruciature , a cui si darà la solita vernice nera dopo che saranno murate in opera. I voltini delle porte si faranno di un solo mattone di punta mentre quelli dei corridoi a latere della chiesa con due mattoni di punta ai quali si faranno i sordini di pietre piatte e i centini. L'impresaro prenderà i boscamì per ponti andature pagandone il consumo e restituendoli ai magazzini. Mattoni di scelta mezzanella cotti dopo il campione di lunghezza oncie sei larghezza oncie tre e spessezza oncie una e mezza, da farsi nel territorio di Vayes o nella parte bassa della valle di susa nel territorio di Ambroggio. Impillamento dei mattoni fatto a coltello e non in piano. Dalle cave di Meana da condurre al baraccone di Pradonne. Acqua da estrarsi nel pozzo del lago di Pradonne o eventualmente dai diamanti del forte. I mattoni verranno immersi in vasi pieni d'acqua prima di esser messi in opera, così come per le pietre. Sabbia dalla Dora. Il cavo, taglio, rinforzamento del rocco da farsi sotto il fianco della casamatta della mezza tenaglia dal canto verso levante usando diligenza formazione delle mine, mettendole in modo che non guastino il rocco, formando scarpa e controscarpa.

Giugno

Matteo Antonio Maffei provvista e condotta di venticinque mila mattoni di scelta mezzanella dalle terre di Vayes.

2- A.S.To., Contratti Fabbriche e Fortificazioni, Mazzo 67, 1769



Marzo

Claudio Morello per la provvisione e condotta di mine ventitre mila di sabbia della Dora per i nuovi lavori e riparazioni da eseguirsi nel forte della Brunetta.

Raymondo Anfosso, sette ferrate a mandorla di ferro d'Aosta o d'altro di non inferiore qualità formate con tondini di due terzi per le finestre attorno la nuova chiesa di peso sette lire cinque soldi sette e denari dieci, trentadue bolroni di ferro di Giavenno di lunghezza oncie ventiquattro e spessore oncia una, trentadue grappe di ferro forma a punta ed occhio piegate per infissione bolroni, quattro altre ferrate a mandorla con tondini di due ferri con tondini di due ferri, tredici rubbi circa di caviglie e chioderia.

Aprile-luglio

Franco Andrea Galliardo e Carlo Mosca per lavori nella nuova fabbrica della chiesa della Brunetta.

Dovendosi elevare le muraglie sopra le diggià principiate per la costruzione della nuova chiesa, si dovrà levare il coperto di lose fattosi nella campagna scorsa e così pure tutte le pietre slegate che avessero sofferto l'intemperie. Trasportate tutte le pietre e lose che ne provveniranno ne siti che verranno indicati, nettate, lavate e spazzate e sulle muraglie si distenderà una laccinata con uno strato di calcina per murarvi sopra e dove si dovrà fondare sulla rocca la porzione di detta chiesa, e nel fondare le muraglie si dovrà seguire la figura prescritta dai disegni e nella parte interiore si formeranno tutti i risalti tanto delle lesene che delle controlesene, zuoccoli, listelli ed aperture.

Fig. 46-49 Pagine con istruzioni per i lavori da eseguirsi per la costruzione della nuova chiesa, firmati dal capo ingegner conte Pinto di Barri. A.S.To., Sez. riun., Contratti fabbriche e fortificazioni, mazzo 67, pag. 216,220, 1769.

Tutte le suddette muraglie verranno costruite a piombo continuando a farsi le lesene e controlesene e tutti i risalti portati dal disegno, ed affinché si possano far risaltare a dovere si potranno impiegare ed intrecciare nella costruzione d'esse dei mattoni con obbligo all'impresario di mandarseli a prendere nei siti che verranno riposti secondo alla nota delle distanze. Ma toccante alla costruzione di tutte le altre muraglie s'impiegheranno le pietre tanto quelle che provveniranno dalle cavi di rocco da farsi conforme si useranno quelle appresso che si trovano accomulate nelle vicinanze, l'impresario dovrà scegliere le migliori e per quanto possibile regolare e spianare la parte inferiore perchè si posino ben in piano. Nelle muraglie si dovrà intrecciare a dovere nel corpo d'esse le pietre ben nuotanti in calcina, debitamente scagliate, verranno scelte le pietre più regolari da mettersi in facciata e quelle meno in mezzo alla muraglia e sulle quali si metteranno anche delle pietre grosse per maggior collegamento e rinforzo d'esse. Dappertutto dove si faranno le volte con dei mattoni in calcina si daranno gli archeggi portati dai disegni, e dalla spessezza in essi espressa, e sul prezzo di esse avrà tenuto l'impresario a proposito della formazione dei centini e degli armamenti ai quali verranno amministrati i boscami necessari da prendersi nei magazzini del forte della Brunetta, ma a fine lavoro da restituire. Per tutte le aperture, porte, finestre, corridoi e passante si lasceranno i loro debiti battenti e squarci da eseguire a piombo facendo i voltini sopra con un mattone di punta e sopra gli sordini di pietra. Tutte le volte verranno murate in calcina passata al crivello sottile, incuneandole e serrandole a dovere a forza di martello ricordando di lasciare i buchi necessari per sostenere le serraglie. Internamente alla chiesa si lasceranno in rustico gli ornati di porte, finestre, tribune, cornici, archi dei sfondati e così pure gli architravi, fregi e cornice da farsi in mattoni, ed intorno ad essi si collocheranno i losoni per il gocciolatoio d'essa cornice. I remoni per i radiciamenti dovranno essere di bosco di malegine scorticciati in fresco di lunghezze minore di trabucchi tre e se ordinati uniti con grappe a due punte con teste di chiavi con bolzone di ferro di Giavenno. I telai di tali travi si faranno sopra le finestre del primo e secondo piano della fabbrica che da alloggio al cappellano e in tal modo per tutta la chiesa. Le pietre da impiegarsi nella facciata di tutta la chiesa si caveranno dalla cava di Pradonne dove son già state prese le pietre nella scorsa stagione. Con queste pietre si formeranno le lesene, controlesene, architravi, freggi e frontespizio, ornati delle finestre il tutto scalpellinato a dovere e martellinato a grana fina e tutti gli spigoli verranno profilati con lo scalpello per una larghezza di mezza oncia. Tutte le pietre dovranno essere sane, senza difetti né taglietti e verranno murate sottilmente in calcina passata al crivello sottile ovvero con calcina pura. Gli sfondati dei riquadri si faranno con mattoni sceltimurati sottilmente in calcina. Le muraglie in pietra si ergeranno con scanzelli di altezza d'oncie dieci in dodici e verranno sia interiormente quanto esteriormente scagliate e imboccate a pietra rasa.

Tutte le canne dei fornelli gli si darà la piegatura necessaria dovendosi imboccare internamente. In tutte le muraglie ove ci saranno pietre da taglio queste verranno ben collegate con la muraglia di pietra rustica. Tutta la ferramenta dovrà essere di buon ferro d'Aosta e non di inferiore qualità, da portare nel magazzino attiguo alla Porta Reale e gli sarà data la solita vernice nera alle ferrate delle finestre dopo che son murate in opera. Per la formazione di ponti, andature, tombarelli di boscami l'impresario li può prender dai magazzini a costo di restituirli. I mattoni dovranno essere di perfetta qualità, di scelta mezzanella, e che riescano dopo cotti al campione di lung. oncie sei, largh. oncie tre e spessezza oncie una e mezza. Gli altri mattoni verranno formati di buona terra, ghiaie e cottura, le fornaci e i campamenti si faranno sul territorio di Vayes ed anche più in giù nella valle di Susa nel territorio di st. Ambrogio a spese dell'impresario. I suddetti mattoni si daranno sul posto, ne seguirà il ricevimento e la numerazione d'essi e l'impilamento da farsi in coltello e non in piano. Le calcine dovranno essere delle migliori cave di Meana in pietra e non in polvere, l'acqua si dovrà prendere dal lago di Pradonne, estrarla dal pozzo e valersi di quella già presente ne diamanti del forte. Sarà da tenere sui posti della fabbrica dei vasi pieni d'acqua per immergere i mattoni prima di metterli in opera e per lavare le pietre. La sabbia sarà del fiume Dora ben granita e lavata all'acquachiar corrente passata alla griglia, priva di ogni materia perniciosa, condotte da principiarsi dal mese di aprile fino a luglio del 1769. Per evitare che col gioco delle mine non si danneggino le fabbriche, l'impresario dovrà far i ripari necessari con i boscami dei magazzini. Per i lavori nel forte della Brunetta e realizzazione chiesa: le calci da prendersi nelle conserve di Pradonne. I mattoni che esistono impilati nella galleria in faccia del palazzo del governo e qualora si dovessero prendere dei mattoni che si troveranno nei sotterranei del nuovo quartiere presso la ridotta. Per i lavori da farsi per la nuova latrina contro la traversa: le sabbie attigue e quella quantità di sabbia che esiste in prossimità del nuovo corpo di guardia avanti il quartiere, la calce da conserve di Pradonne, le pietre da muraglia da prendersi nei cumuli retro del magazzino delle polveri di St. Carlo, i mattoni nei sotterranei.

3- A.S.To., Contratti fabbriche e fortificazioni, Mazzo 68, 1770



Gennaio

Giacomo Anto Porri lavori nuovi nel forte della Brunetta. Nuova cappella: trabucchi quattro e piedi quattro muraglia di pietre in calcina. Trabucchi tre sup il coperto con legnami e lose. Trabucchi uno volta a platone, la fattura della mensa, gradini gardella e balaustra di legno, la serraglia di porta assemblaggio colla sua necessaria ferramenta e serratura, la formazione di due pilastri di mattoni in calcina si farà eseguire e provvedere per conto dell'ufficio, trabucchi quattro stabilitura. Per alzare muraglie della tribuna della chiesa e lesene dell'altare e quelle dell'alloggio del cappellano, latrina, il tutto fino all'imposta delle volte alla prova: trabucchi trentotto muraglia di pietra in calcina. Carre quattro pietre da taglio per rialzare il cantonale e lesena dell'angolo verso levante.

Aprile

Matteo Meano condotta e provvista madrieri di malegine rosso e assi di bosco bianco dolce di soffio per le armature delle volte alla nuova chiesa e alloggio del cappellano del forte. Ventiquattro travi di malegine rosso lunghezza trabucchi uno piedi cinque e grossezza oncie sei in ogni lato. Sei travi lunghezza trabucchi uno piedi uno grossezza come prima. Otto travi lung. trabucchi uno piedi quattro grossezza come prima. Dieci travi lunghezza trabucchi uno piedi quattro oncie sei grossezza oncie cinque e mezza. Due travi lunghezza trabucchi due piedi tre e grossezza come prima. Dozzine nove di madrieri di lunghezza trabucchi uno di larghezza oncie sette e spessore oncie una e mezza. Tutti i boscamì si dovranno prendere nei boschi della comunità del Boular. Dozzine cinquanta assi di bosco bianco di vosso da prendersi nei comuni di Salbeltrand d'Exilles lunghezza trabucchi uno larghezza oncie otto e spessore oncie una.

Fig. 50-53 Pagine con commissione e calcolo del legname da provvedersi per la costruzione delle armature per le volte a prova della chiesa del forte della Brunetta. A.S.To., Sez. riun., Contratti fabbriche e fortificazioni, mazzo 68, pag. 496,500, 1770.

4- A.S.To., Contratti fabbriche e fortificazioni, Mazzo 69, 1771



Febbraio

Francesco Andrea provvista di moggia ottocento circa di calcina dalle migliori cave di Meana nella regione di Vayes in pietra cotta e non in polvere monda da ghiaie, calcinaroli e da ogni altra materia di rifiuto, i boschi per la cottura si taglieranno nei siti. Obbligo di estrarre diverse qualità di materiali dai sotterranei del quartiere militare di san carlo: tutti i mattoni saranno posti in cumulo nei siti separati da mezzi mattoni a ricalzi, tutte le pietre saranno separate quelle utili per sterniti da quelle utili per muraglie, tutte le sabbie si raduneranno in sito passate a griglia, le ghiaie, terre e calcina saran posti in cumulo tutte assieme visto che serviranno per gli spianamenti delle volte, spianamento e bonificazione dei sotterranei. Giovanni B. Rosazza condotta di lose da cornicione e da coperto e di losoni da sternito, di buona cava, piane refilate e regolari, altre lose di coperto per la chiesa e l'alloggio del cappellano da escavarsi alle cave di Meana o Gravere larghezza non meno diciotto in ventiquattro oncie e spessore oncie una piane e regolari. Sette circa losoni spessore oncie due per la latrina alla testa del nuovo quartiere del forte. Trabucchi cento superficiali di coperti che per l'escavazione, fattura e condotta in vicinanza di detta chiesa compreso di indennizzazione dei proprietari. Francesco Andrea Galliardo e Giovan Maria Cucco provvisione di pietre da taglio da escavarsi alla cava di Pradonne in servizio de lavori da eseguirsi nell'anno corrente in continuazione della nuova chiesa ed alloggio del Cappellano nel forte. Carre novanta tre pietre da taglio da escavarsi dalla cava di Pradonne, lavorate e condotte per la formazione di lesene e controlesene per la facciata della chiesa. Carre venticinque altre pietre da taglio per gli ornati della facciata. Carre settanta altre pietre da taglio per zoccoli, riquadri. Carre trenta altre pietre da taglio per il cornicione e romanetta. Carre novantacinque pietre simili per trabucchi diciannove da mettersi all'alloggio del cappellano lateralmente alla facciata.

Fig. 54-57 Pagine con istruzioni per i lavori da eseguirsi per la costruzione della nuova chiesa e per la provvista di pietre da taglio per essa, firmati dal capo ingegner conte Pinto di Barri. A.S.To., Sez. riun., Contratti fabbriche e fortificazioni, mazzo 69, pag. 112.231, 1771.

Carre duecento trenta altre pietre da taglio per trabucchi quarantasei per tribuna, sacrestia. Carre ventidue pietre per il cornicione del finimento circolare verso la facciata. In quanto alle pietre sarà permesso di escavarle alla cava di Giaglione così come cave di rocca esteriori al forte. Dovendo formare le volte alla prova descritte nel calcolo dovrà l'impresario levare le calcinate, scagliate terre e lose e quelle pietre slogate che avranno sofferto le intemperie, caricare e trasportare tutti i materiali inutili e le terre si metteranno in cumulo sul ramparo dietro il palazzo del governo e dopo distesa la solita laccinata ed uno strato di calcina si potrà dar mano alla formazione del piè dritto e una piccola cornice come dal disegno indi al rialzamento delle volte e muraglie. Tutti li volti si rifiancheranno con muraglia ordinaria in calcina. Tutte le aperture delle porte, finestre, fornelli tenendo ben a piombo gli spigoli delle spalle, spallette e sordini, di fare tutte le aperture convenienti voltini, sordini, i voltini con mattoni in calcina crivellata si pagheranno sul piede delle muraglie, i sordini mattoni nella spessezza d'once dodici. Di mano in mano che si alzeranno le volte alla prova si alzeranno le altre muraglie con speroni per contrasto delle volte, che per coprire bolzoni da cui si formeranno sopra ad esse volte. Gli speroni verranno terminati in forma di frontespizio con i loro coperti, con pioventi da ambo le parti ma sotto alle lose si farà con dei mattoni un piccolo sporto tanto per ornato che per conveniente gocciolatoio, dovendosi fare sopra ai colmi le solite creste con muraglia in falda. I suddetti massicci avranno i loro colmi colla monta prescritte, i colmi allineati tanto superiormente quanto lateralmente dandogli il conveniente declino verso la piazza, si aggiusteranno e mureranno i canali ai quali verrà proporzionato un declino asporto, tutti incastrati a mezza pietra di lungh. non minore di once quattro, ottimamente stuccati, lavorando a grana fine i concavi affinché combacino perfettamente. canne de fornelli con piegature, arricciate internamente onde per tale fattura non si faranno i vani d'esse. I remoni per il radicamenti dovranno essere di bosco di malgesine scorticciati di fresco e delle grossezze prescritte. Sopra tutti i posti delle muraglie vasi per bagnare ed immergere tutti i mattoni prima della messa in opera i quali verranno murati sottilmente in calcina passata e che non abbiano più di un quarto d'oncia di spessezza, quelli delle volte si poseranno a dovere in quadro sulle armature, dovendo far camminare il volto a corto per corto in linea retta con l'avvertenza di caricarle ugualmente da una parte e dall'altra, serrarle ed incunearle nel colmo eziando a dovere a forza di martello. Le pietre più grosse e regolari da mettersi in facciata e quelle meno grosse si collocheranno in mezzo in modo che le muraglie siano ben a piombo. Per poter collocare le ferrate nelle canne de fornelli si dovrà formare in ognuna di esse un specie di telaio che abbia l'incastro di once due. Le pietre da taglio si scaveranno alla solita cava di Pradonne accanto alla strada nella vigna del Dongo.

Con tali pietre si compierà l'ordine ottico, che è ancora da farsi, tutta la base di esso, compresi piedistalli, lesene, controlesene, collarini e tondini con rispettivi zoccoli, cornici rettilinee e curvilinee assieme a tutti i riquadri, retti, curvi e misti i quali dovranno formarsi con mattoni profilati gli sfondati d'essi. Da formarsi anche la cornice circolare per la sfera dell'orologio e di pietra viva. Le chiavi di ferro che s'impiegheranno nelle muraglie della chiesa in sesto le volte, trasportate da regi magazzini. Il ferro per chiavi e ferrate il migliore d'Aosta, con provvista bolzoni e ferrate di ferro di Brozzo o Giavenno del magazzino attiguo alla Porta Reale. L'acqua necessaria da prendere al lago di Pradonne estraendola dal pozzo, e usare quella da diamanti del forte eventualmente. G. B. Amprimo condotta di mille settecento sessantadue mattoni, sessantamila di Vayes per il forte di Exilles e cinquantamila di Vayes il forte della Brunetta.

5- A.S.To., Contratti fabbriche e fortificazioni, Mazzo 70, 1772

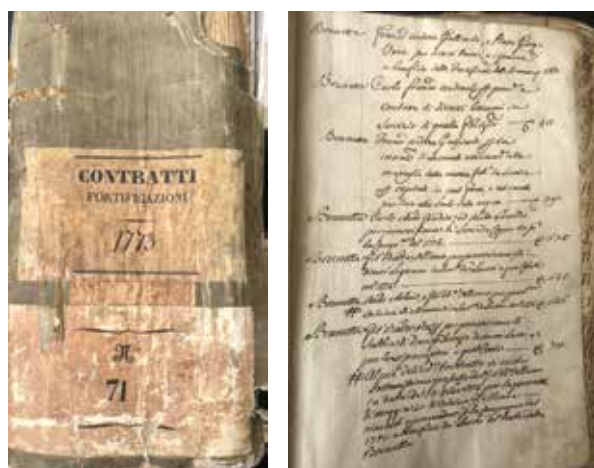


Ottobre

Vincenzo Trolli e Olivero provvigione di novecentocinquanta di calcina di Meana per i lavori al forte della Brunetta da eseguirsi nel 1773, in pietra cotta e non in polvere monda da ghiaie. Gio. Olivero condotta di cinquanta-mila di sabbia di grana fine della Dora per i lavori nel forte della Brunetta del 1773.

Fig. 58-59 Costolatura mazzo e indice lavori da eseguirsi. A.S.To., Sez. riun., Contratti fabbriche e fortificazioni, mazzo 70, 1772.

6- A.S.To., Contratti fabbriche e fortificazioni, Mazzo 71, 1773



Marzo

Franco Andrea Galliardo e Pietro Giorgio Vanni per lavori nuovi e riparazioni nel forte della Brunetta: trabucchi trentaquattro di coperto con legnami e lose da farsi ivi in fine della campagna dopo disarmata la volta della nuova chiesa per servirsi d'una parte di quei legnami esso coperto da costruirsi tutto così come son stati fatti sopra per i magazzini della porta reale.

Carlo Franco Andreoli provvista e condotta di boscamì per lavori nel forte. Legnami di malegine: novantasei canteri di lunghezza trabucchi due in uno e di grossezza oncie tre per ogni lato, dozzine trentasei late segate e diritte di lunghezza trabucchi uno e lunghezza oncie tre e di spessore oncie una.

Dicembre

Giovanni Battista Olivero provvista e condotta di legnami per lavori nel forte, paste di malegine rosso, e parte di soffio, numero sessanta canteri di malegine lunghezza trabucchi tre piedi uno e di grossezza oncie tre, dozzine venti late da coperto segate dritte lunghezza trabucchi uno larghezza oncie tre e spessore oncie una, numero cinquanta travetti per barriere segati dritti lunghezza piedi cinque grossezza da un lato oncie tre l'altro oncie due. Dozzine venti madrieri lunghezza trabucchi uno larghezza oncie sette spessore oncie una e mezza. Antonio Arland e Giovanni Battista Olivero provvista di moggia quattrocento ottanta di calcina di meana. Giovanni Battista Burri provvista di mine ventinove mila di sabbia della Dora.

Fig. 60-61 Costolatura mazzo e indice lavori da eseguirsi. A.S.To., Sez. riun., Contratti fabbriche e fortificazioni, mazzo 71, 1773.

7- A.S.To., Contratti fabbriche e fortificazioni, Mazzo 72, 1774



Giugno

Giovanni Battista Amprimo provvista mattoni e quadrettoni di scelta mezzanella delle migliori terre di Vayes da darsi condotti ai forti di Exilles e Brunetta, mattoni mondi da ghiaie, lunghezza oncie sei, larghezza oncie tre e spessore oncie una e mezza. Per il forte della Brunetta novemila mattoni di mezzanella condotti, numerati e impilati, di larghezza in quadro oncie sei di spessore oncie una per la chiesa del forte. Centomila mattoni, cinquanta mila per il mese di giugno e i restanti cinquanta mila per la restante campagna di quell'anno.

Giovanni Lorenzo Valzo condotta pietre da taglio da escavarsi nelle cave di Pradonne, pietra viva scevra di difetti lavorata a grana fine a dovere in corrispondenza delle sagome. Per la chiesa: cinque soglie di lavirro a forma di gradini d'altezza ocie tre in quattro, cioè una da mettersi alla porta principale di lunghezza oncie quarantuno larghezza oncie otto, due altre laterali di lunghezza trentasei e di larghezza come prima ed altre due d'once trenta in lunghezza e di larghezza come avanti, lire ventisette e soldi dieci. Telaro di pietra con riparo incastro per la profilazione della lapide da mettersi sopra per la sepoltura, il foro oncie quattordici ogni lato e la larghezza oncie sei la spessore della lapide oncie due e mezza, nella quale vi faranno due ferri da mettersi nel modo che verrà indicato, lire venti. Venti gradini in pietra viva di lunghezza oncie ventiquattro, altezza oncie quattro, larghezza oncie otto lire quattro. Una pietra da mettersi alla retrocucina del cappellano per uso del lavello da farsi all'uso solito, lire sei. Trabucchi trentaquattro linti losoni di pietra viva di spessore oncie una e mezza di larghezza oncie dodici piccate sotto e sopra, quadrati refilati la serramenta affinché combacino tra di loro nelle fesse, e tagliando a livello per la parte delle lesene ma che tra tutte formino una sola linea in conformità della spessore della muraglia sulla quale si dovranno murare per il parapetto attorno alla chiesa il tutto conforme agli ordini che verranno dati lire nove.

Figura 62-65 Pagine con istruzioni per i lavori da eseguirsi per la costruzione della nuova chiesa e per la provvista di ferramenta per essa, firmati dal capo ingegner conte Pinto di Barri. A.S.To., Sez. riun., Contratti fabbriche e fortificazioni, mazzo 72, pag. 320,361, 1774.

Carlo Antonio Giudice condotta pietre da taglio da escavarsi alle cave di Pradonne, pietra viva, sana, senza difetti. Per la chiesa: cinque soglie di lavizzo a forma di gradini altezza oncie tre in quattro, una da mettersi alla porta principale di lunghezza oncie quarantuno larghezza oncie otto, due altre laterali di lunghezza oncie trentasei e di larghezza come sopra ed altre due oncie trenta in lunghezza e larghezza come avanti tutte lire ventisette e soldi dieci. Telaio in pietra con rispettivo incastro per la posizione della lapide da mettersi sopra la sepoltura lo sforo del quale sarà d'once quattordici di tutto per ogni lato e incastro oncie due e la spessezza del telaro oncie quattro e la larghezza oncie sei e la spessezza della lapide oncie due e mezza nella quale vi saranno due ferri da mettersi in modo che verrà ordinato i quali verranno provvisti per parte dell'ufficio. Venti gradini di pietra viva di lunghezza oncie ventiquattro altezza oncie quattro e di larghezza oncie otto e toccante i circolari secondo la misura che verrà data a parte per cadauno lire quattro. Una pietra da mettersi alla retrocucina del cappellano per uso del lavello da farsi all'uso solito lire sei. Trabucchi trentaquattro lineari losoni di pietra viva di spessezza oncie una e mezza di larghezza oncie dodici piccati sotto e sopra quadrati e refilati lateralmente affinché combacino tra di loro nelle terre e tagliati a livello per la parte del sedere, una che tra tutti formino una sola linea in conformità della spessezza della muraglia sulla quale si dovranno murare per il parapetto attorno alla chiesa il tutto conforme agli ordini che verranno dati nell'atto del lavoro lire nove.

Settembre

Per la nuova chiesa nel forte della Brunetta un altare di marmo con sua pradella e la balustra coi rispettivi gradini il tutto in conformità dei disegni dell'ingegner conte Pinto, da utilizzarsi le rispettive qualità di marmi descritte nei disegni, lire quattrocentonovantacinque per l'altare rispetto alla balaustra e il tutto per lire mille cinquecento sette.

Francesco Andreoli e Giacomo Antonio Solaro per travagli nuovi e riparazioni al forte della Brunetta. Per portare a finimento la chiesa e l'alloggio del cappellano: trabucchi quattordici calcolati d'once dieci volta di mattoni in calcina da farsi per le camere del cappellano con obbligo di provvedere alle centine ed armature, volte da farsi d'once sei col sesto portato dai disegni per cadauno lire diciannove e soldi dieci. Trabucchi uno per quattro calcolati come altra volta di mattoni in calcina grossezza oncie sei da farsi per la sepoltura esistente nella chiesa compresa l'armatura necessaria. Trabucchi sei calcolati muraglia di pietra in calcina li speroni e rifianchi sopra le suddette volte ed anima della scala che deve dare accesso tanto alla tribuna che alle camere.

Trabucchi due cubi cavo caricamento e trasporto terre e minuti materiali da prendersi nelle vicinanze della chiesa da caricarsi e trasportarsi ad effetto di preparare i piani per i rispettivi letti de sterniti. Trabucchi duecentonovanta stabilitura all'italiana da farsi alla chiesa, sacrestia, camere del cappellano tribune anditi, corridoi e suoi accessori per sola fattura e trasporto dei materiali . Trabucchi sesantadue superficiali sternito di quadrettoni in calcina fregati, tagliati sotto squadra e stillati da farsi nella chiesa, sacrestia e i suoi accessori come altresì nelle camere dei due piani dell'alloggio del cappellano. Per il piantanamento e mettitura in opera della serraglia di corda di grande che mezzana. Mettitura chiassile e serraglia. Trabucchi tre lineari taglio di rocco per rinvenire le imposte della volta per la sepoltura da farsi sul posto. Formazione di quattro fornelli con mattoni secondo disegno. Trasporto e mettitura in opera di venti gradini. Parapetto da farsi attorno alla chiesa dalla parte di levante a mezzogiorno. Trabucchi trentuno lineari nella larghezza di oncie quindici e altezza oncie sei per spianamento di rocco per far luogo alla muraglia del suo parapetto. Trabucchi dodici demolizione muraglia a secco per far luogo a quella da farsi in calcina. Trabucchi ottanta calcolati muraglia di pietre grosse e meno grosse in calcina in formazione del suddetto parapetto il quale avrà altezza fuori terra dal piano della piazza oncie dodici di larghezza oncie dieci compreso il losone da mettersi al di sopra di spesso-re oncie una con provvisto l'apposito schienale d'altezza oncie dodici.

Maggio

Domenico Fontana provvisione e condotta serraglie, ferramenta, chiassili per la nuova chiesa e alloggio del cappellano nel forte della Brunetta: una portina di ferro da farsi in due parti uniformemente a quella che è stata fatta l'anno scorso al forte di Exilles per l'apertura della balaustra da collocarsi nella chiesa. Due bracci di ferro con le guarniture e pomi d'ottone e foglie color giallo da farsi della grossezza e figura di quelli già formati l'anno scorso per la chiesa. Ferramenta da provvedersi per la serraglia in due parti della porta d'ingresso nella facciata della chiesa consistente in sei veprelle confinate e scartate sei pollici proporzionate con rispettivi chiodi a mandorla con conveniente serratura doppia a due giri. Provvisione e mettitura in opera della ferramenta a tre serraglie di porte in due parti consistente in quattro vervelle piegate a banda, serratura doppia alla francese. Altra ferramenta da provvedersi e mettersi in opera alle tre serraglie in tra parti per le portine che danno l'ingresso alla chiesa, per cadauna quattro pollici e quattro veprelle rinforzate con chiave e serraglie. Ferramenta per la serraglia in due parti della porta che ha la cantina quattro vervelle piegate serratura doppia alla francese chiave e ferragliera in bosco. Ferramenta per dodici serraglie doppie di porte per l'alloggio del cappellano consistente in pollici vervelle rinforzate serratura ferragliera crocco. Ferramenta da provvedersi e mettersi in opera numero quaranta tra diversi chiassili delle finestre della chiesa, che dell'alloggio del cappellano con rispettiva ferramenta necessaria.

Ferraglia per la chiesa della Brunetta: una serraglia in due parti per la porta d'ingresso nella facciata principale da farsi in bosco di noce assemblaggio altezza oncie settantadue e larghezza quarantuno fodrata d'assi d'alberone con pannelli e fattezze a norma di quella della chiesa del forte di Exilles con vernice ad olio da darsi nella parte esterna. Altra serraglia di porte per chiudere il vestibolo da farsi in due parti assemblaggio con i montanti e traversa di noce i pannelli d'alberone rasati e coprimano d'altezza oncie sessantasei larghezza oncie trentasei. Tre serraglie altezza quarantotto larghezza trenta fatte e assemblaggio con montanti e traversi di noce e pannelli d'alberone rasati e coprimano per le portine che danno accesso alla chiesa di bosco di malgesine rosso fodrate di bosco bianco inchiodate a comparto larghezza oncie trenta e altezza oncie quarantotto. Dodici serraglie doppie in due parti di malegine rosso fodrate di bosco bianco inchiodate a comparto di larghezza oncie trenta e altezza oncie quarantotto per le porte dell'alloggio del cappellano. Quattro chiassili a semicircolo per le finestre della chiesa i maggior diametro sarà oncie settantadue e non minore di trentasei con tillarone di bosco di rovere evoletti di noce con incastri per i vetri. Due chiassili in due parti alle mezza finestre sopra le porte laterali della chiesa larghezza oncie trenta altezza oncie quarantotto di rovere evoletti di noce. Due chiassili per le finestre a latere del coro larghezza trentasette altezza oncie sessanta con tellarone di noce di rovere e traverso in mezzo evoletti di noce con incastri. Cinque altri per le finestre della sacrestia quante dell'andito per i forzati larghezza trenta altezza quarantotto . Un chiassile per finestra sopra la porta della facciata larghezza ventinove altezza sessantasei tellarone di rovere e traverso in mezzo con evoletti di noce e incastri. Quattro chiassili ovati da porsi alle finestre della chiesa sopra il cornicione di diametro il maggiore oncie cinquantacinque e il minore quarantadue con tellarone di bosco di rovere evoletti di noce con incastri. Diciotto chiassili per le finestre dell'alloggio del cappellano in ambi i piani altezza quarantotto larghezza trenta .

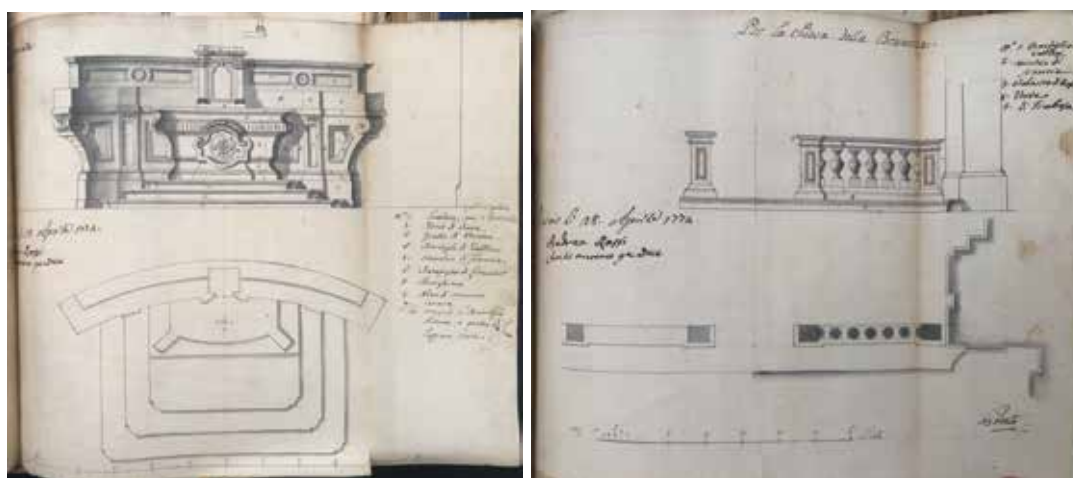


Fig. 66-67 Disegni del capo ingegner conte Pinto di Barri con pianta, prospetto e istruzioni per la costruzione dell'altare per la chiesa del forte. A.S.To., Sez. riun., Contratti fabbriche e fortificazioni, mazzo 72, p.292-293, 1774.

8- A.S.To., Contratti Fabbriche e Fortificazioni, Mazzo 74, 1776



Marzo

Giacomo Scala lavori nuovi e riparazioni nel forte della Brunetta: trabucchi uno piedi due oncie sei calcolati volta di pietre piatte spianate di grosso ed intestate in calcina con i suoi fori, che verranno ordinati per il passaggio delle acque pluviali, rimozione dei gradini alle porte dei grottoni e de losoni dei ripiani interni alle porte, e gradini perfino al canale maggiore nella profondità d'oncie dieci in dodici, trabucchi due cubi cavo rocco da farsi nel piazzale dietro la nuova chiesa ad effetto di dare il libero passaggio e per dar corso alle acque pluviali che non trapelino in detta chiesa, e trasportare le pietre buone accomulandole nel ramparo avanti la chiesa.

Fig. 68-69 Costolatura mazzo e indice lavori da eseguirsi. A.S.To., Sez. riun., Contratti fabbriche e fortificazioni, mazzo 74, 1776.

9- A.S.To., Contratti Fabbriche e Fortificazioni, Mazzo 76, 1778



Maggio

Leone Negro e Giuseppe Vannone lavori nel forte della Brunetta: Provvisione e fattura di due graticelle di filo di ferro con il telaio e crociera di verzella di ferro il tutto alle finestre della cappella del forte.

Fig. 70-71 Costolatura mazzo e indice lavori da eseguirsi. A.S.To., Sez. riun., Contratti fabbriche e fortificazioni, mazzo 76, 1778.

GLOSSARIO

Unità di misura Piemontesi

Lunghezza

Miglio = 2466 metri (800 trabucchi)
Trabucco = 3,0825 metri (6 piedi liprandi)
Piede liprando = 0,5137 metri (12 oncie)
Oncia = 0,0428 metri (12 punti)
Piede manuale = 0,3425 metri (8 oncie)
Pertica = 6,1651 metri (2 trabucchi)

Peso

Carro = 553,314 kg (60 rubbi)
Rubbi = 9,2219 kg (25 libbre)
Libbra = 0,3688 kg (12 oncie)
Oncia = 0,03073 kg

Volume

Trabucco quadrato = 9,5 mq
Trabucco cubo = 29,29 mc

Superficie

Trabucco quadrato = 9,52 m²

Monete

Lire = 20 soldi
Soldo = 12 denari
Denari

Alberone - pioppo bianco
Archera - piccola apertura a forma di arco
Armare - rinforzare, montare, sostenere
Arricciatura - arricciare un muro e la malta stessa che forma l'arriccio
Bagnolo - vasca
Bolzone - paletto, stoppino per muri
Bombace - doccia, canaletto
Boscame - legname
Brochetta - piccolo chiodo con capocchia larga e piatta
Bugiacca - cemento per eguagliare o stuccare fessure o dislivelli
Bulitura - saldatura del ferro portato
Calcinata - strato di calce e sabbia, malta
Cantone - angolo, spigolo

Capata - campata
Caviglia - chiodo in legno
Cavriata - capriata
Chiassile o *giassile* - struttura lignea della finestra, controtelaio
Chiave - verghe di ferro collocate tra un muro e l'altro per la spinta delle volte
Cinta - mura di contorno
Coltellata - disposizione mattoni a coltello
Coperto - tetto
Coprire le muraglie - coprire i muri in costruzione durante l'inverno con paglia o tegole
Cordonato - lavorazione spigoli delle travi dei solai
Cricca - paletto
Crivello - vaglio, setaccio, colino
Crocco - gancio di ferro, chiavistello
Crotta - cantina
Discoprire le muraglie - rimuovere le coperture invernali
Donsena - dozzina
Falda - larga striscia
Ferrata - inferriata
Ferrogliera - staffa di ferro incastrata nel muro in corrispondenza della feritoia della toppa
Fodrato - foderato
Fornello - camino
Foglie - lamine in cui si divide un materiale
Fuga - lunghezza complessiva
Fusellato - affusolato
Ghiara - ghiaia
Ghisa - frontone di pietra del camino
Giarone - ghiaia grossa
Granita - granata, lavorata con dell'aspro
Grappa - spranga di ferro
Groppare - legare
Groppo - nodo
Gusazza - punta del tetto
Imboccatura - primo intonaco rozzo
Imboccare - rinzaffare
Impiobare - mettere a piombo
Incanalire - scanalare
Inclusonare - approfondire
Infrascatura - copertura
Lacinada - listatura di mattoni
Lamoni - piastre di ferro
Lavello - acquaio
Lista - lunga striscia
Losa - lastra di pietra
Lozone, losone - grosse lastre di pietra

Malegine - larice
Martello - pianta di bosso
Mastico - colla
Mezzanella - mattone di media cottura
Minuseria - lavoro di falegnameria
Minusiere - falegname
Mostra - campione, modello
Nitta - melma
Nodare - nuotare
Orecchia - sporgenza triangolare
Paglie - crepature in lungo
Palissada - palizzata
Panelli - anima, la parte dell'imposta d'uscio o finestra compresa tra i battenti e spranghe intelaiatura
Paradossi - puntoni, le due travi inclinate del cavalletto di un tetto
Patta - staffa di ferro
Piccapietre - scalpello
Pietra rizza o rizza - selciato, pietra grezza non lavorata
Pignone - perno, rotella cilindrica dentata
Polici - cardini
Pontale - puntello
Profilo - solaio profilato, ornato
Purgato - mondato
Quadratore - sbizzatore, riduce in quadro o ad angoli retti
Quadretto - piastrella in cotto quadrata
Radice - chiave, tirante
Rampini - uncini
Ramponi - grossi uncini
Raportare - riportare
Rastello - cancello
Ravallamento - abbassamento
Refianchi - rinfinchi
Refilare - rifilare
Rema - trave
Resigare - segare
Ricciatura - arricciatura
Rinserrata - ristretta, rinchiusa, serrata
Rizzatura - arricciatura
Rocha, rocca - masso, sasso, pietra
Sapino - abete
Sbusciare - forare
Scantonato - smussato
Scoglio - dado, galletto
Serraglia - serramenta
Soglio - liscio
Sordino - arco di scarico

Sporto - oggetto, tutto ciò che sporge dal muro
Stabilitura - intonacatura
Sternito - pavimento
Sternitore - pavimentista
Stilato - sigillato *Tallone* - sporgenza
Tampa - fossa, buca
Telarone, tellarone - telaio
Teppada - zolla, terrapieno
Tilarone - ved. telarone
Tolla - lamiera
Travaglio - lavoro
Turnito - tornito
Usselli - usciolo, porticella
Vacare - attendere una cosa
Vervella - bandella
Vervellone - grossa bandella
Vasi d'ottone - casse delle serrature
Volante - uscio a sdrucchiolo che si richiude da sè
Voletti - imposte della finestra
Zeppe - ceppi per bloccare qualcosa di instabile

4.b I disegni

Molti dei disegni progettuali in gran parte realizzati da Lorenzo Bernardino Pinto conte di Barri relativi alla costruzione della chiesa del Beato Amedeo sono conservati presso L'Istituto Storico e di Cultura dell'Arma del Genio a Roma. I disegni, ad oggi di non facile reperibilità, affiancavano le istruzioni contenute nei contratti dell'azienda Fabbriche e Fortificazioni.

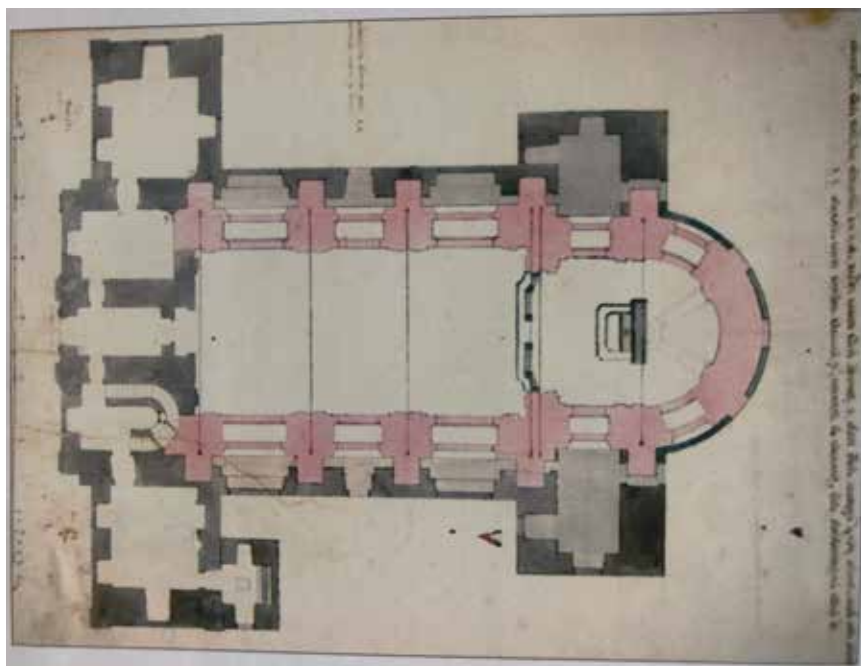


Fig. 72 Pianta della chiesa con istruzioni per l'impasto delle volte e speroni, *Pianta che deve servire per l'impasto delle volte e speroni della nuova chiesa che si stà costruendo nel Forte della Brunetta il tutto corrispondente allo spaccato di traverso e facciata esterna verso levante*, Barri P., ISCAG, Brunetta, Cartella LIX

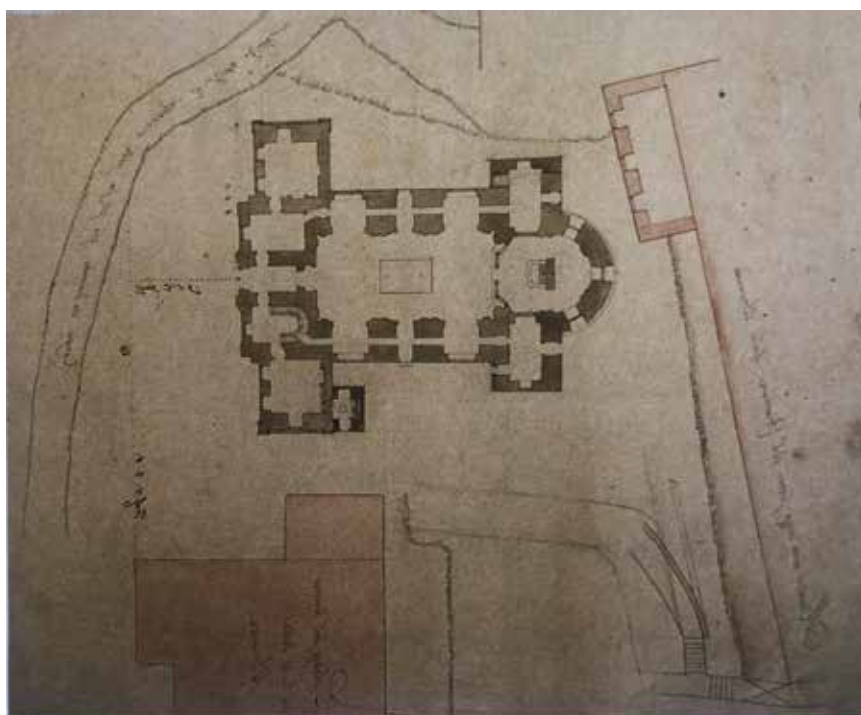


Fig. 73 Pianta della chiesa con suo ingombro e localizzazione. Di fianco ad essa il Palazzo del Governo mentre alle sue spalle la Batteria Reale, Barri P., ISCAG, Brunetta, Cartella LIX B, n.3743

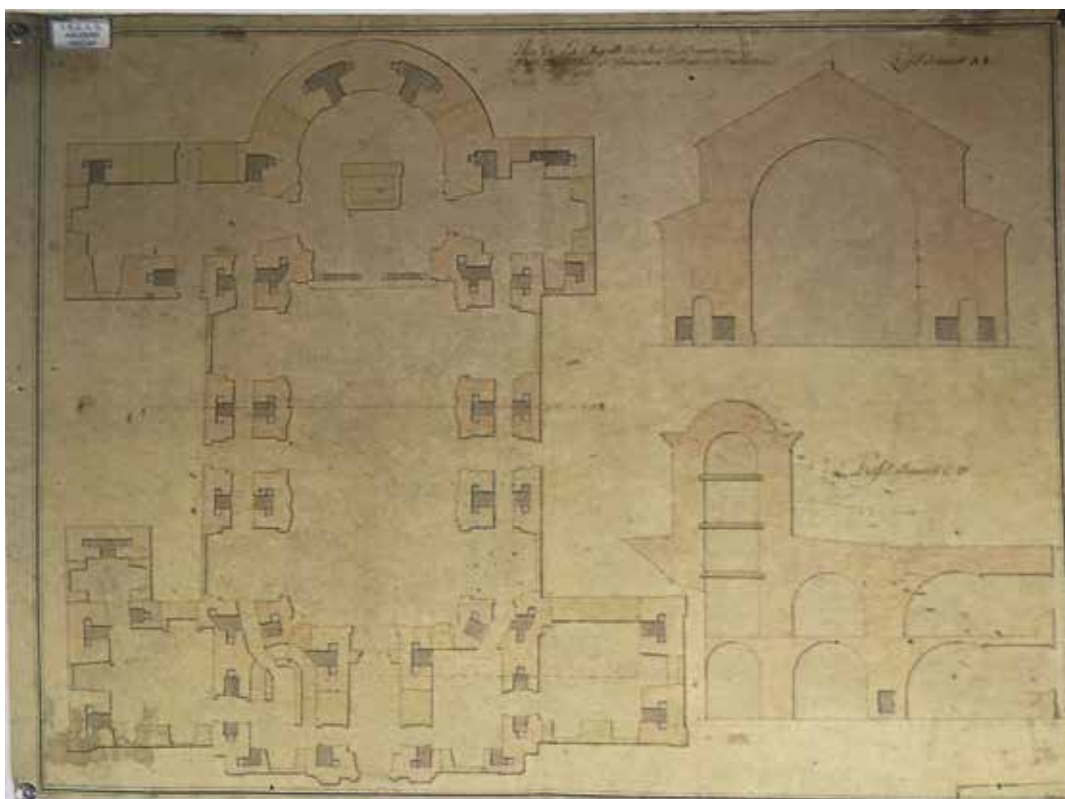


Fig. 74 Sezione trasversale alla chiesa con particolari delle sezioni longitudinali delle nicchie trasversali alla navata, *Plan de la Chapelle du Fort la Brunette avec les dispositions de fourneaux destinée a sa destruction*, ISGAG, Brunetta, Cartella LIX A, nr. 3697

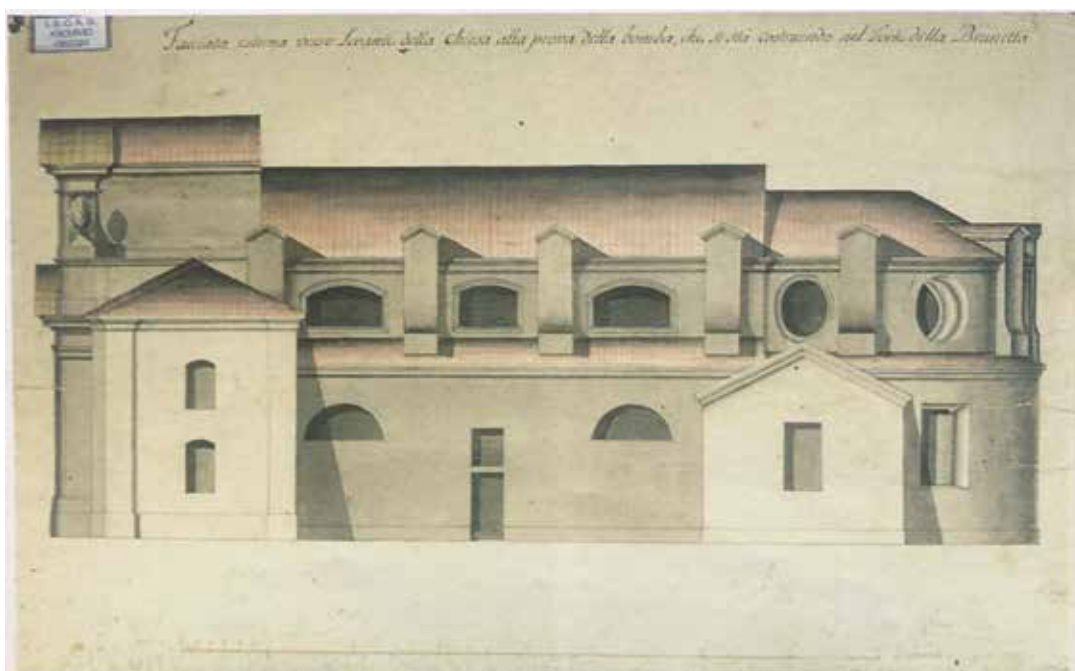


Fig. 75 Prospetto fronte est della chiesa, *Facciata esterna verso levante della chiesa a la prova della bomba, che si sta costruendo nel Forte della Brunetta*, Barri P., ISGAG, Brunetta, Cartella LIX B., nr. 3722

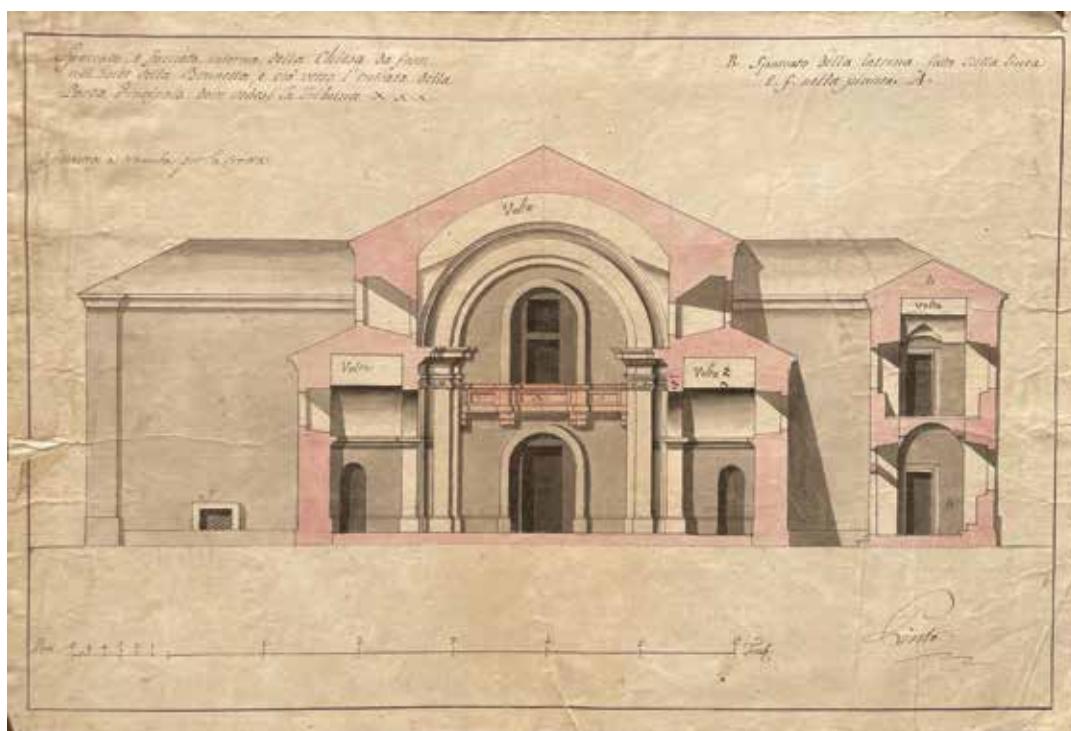


Fig. 76 Sezioni trasversali della chiesa, Spaccato e facciata interna della chiesa da farsi nel Forte della Brunetta, e ciò verso l'entrata della Porta Principale dove vedesi la Tribuna X.X.X., Barri P., ISCAG, Brunetta, Cartella LIX A., nr. 3708

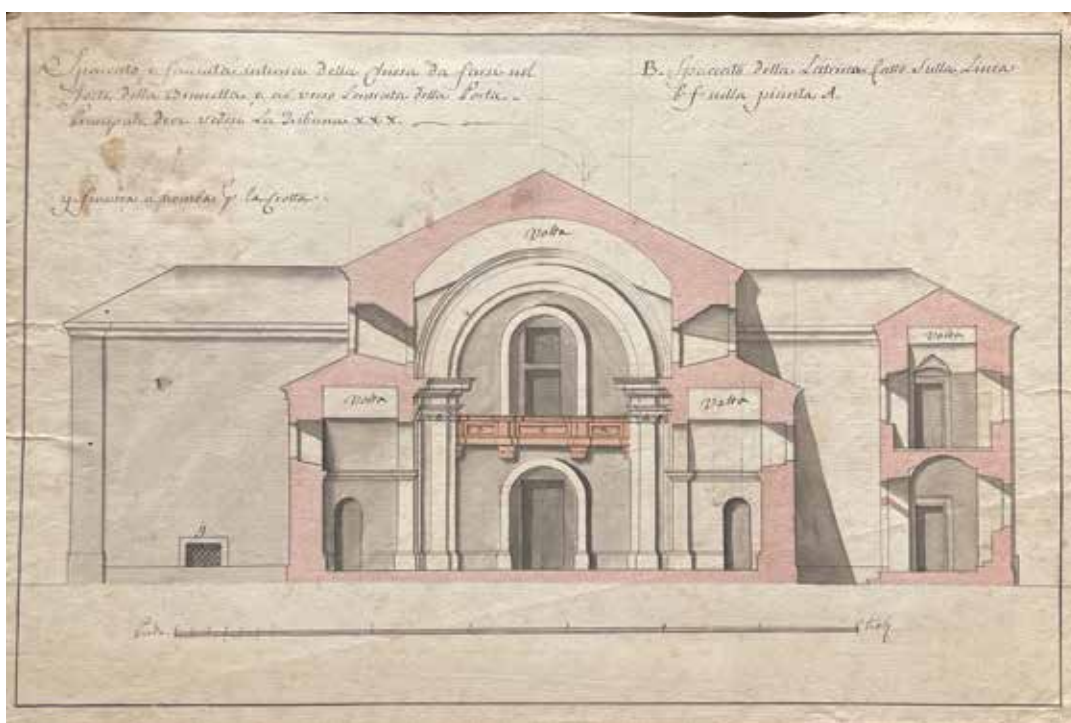


Fig. 77 Sezioni trasversali della chiesa, Spaccato e facciata interna della chiesa da farsi nel Forte della Brunetta, e ciò verso l'entrata della Porta Principale dove vedesi la Tribuna X.X.X., Barri P., ISCAG, Brunetta, Cartella LIX B., nr. 3734

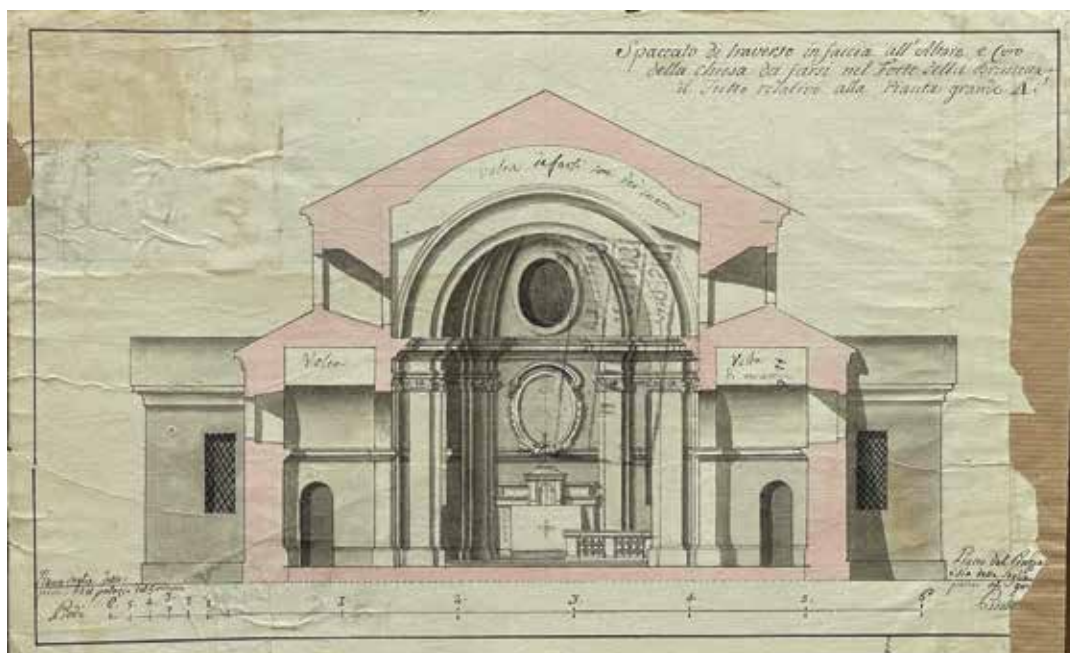


Fig. 78 Sezione trasversale della chiesa, Spaccato di traverso in faccia all'altare e coro della chiesa da farsi nel Forte della Brunetta il tutto relativo alla Pianta A., Barri P., ISCAG, Brunetta, Cartella LIX B., nr. 3729

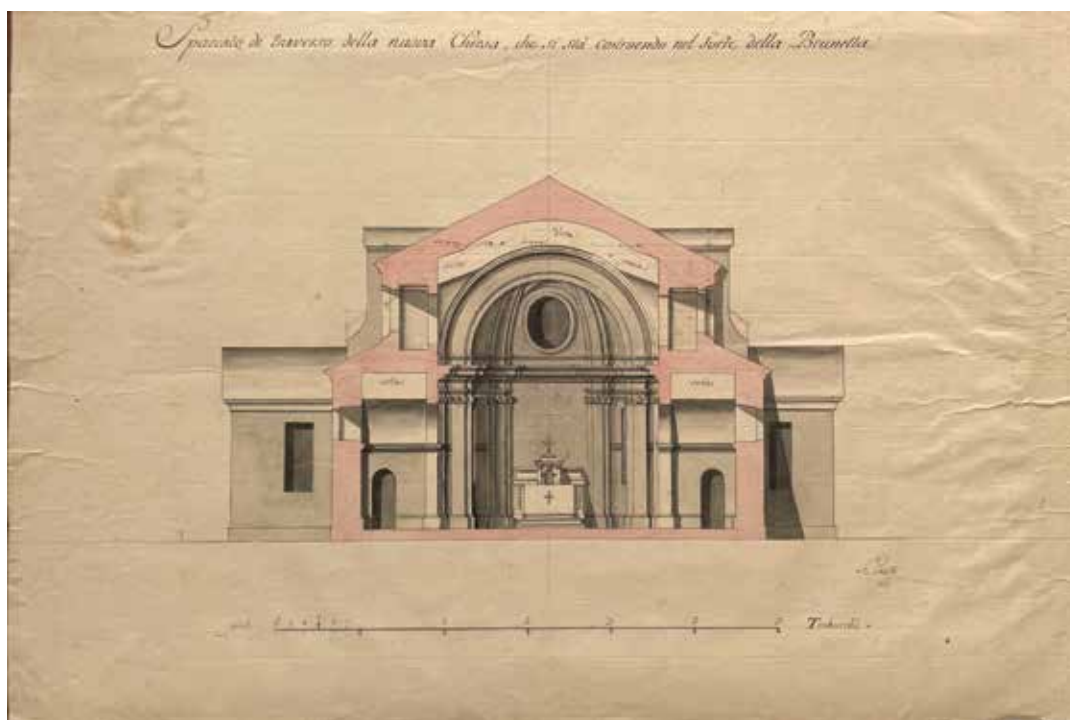


Fig. 79 Sezione trasversale della chiesa con in profilo l'abside con suo altare, Spaccato di traverso della nuova Chiesa, che si sta costruendo nel Forte della Brunetta, Barri P., ISCAG, Brunetta, Cartella LIX A., nr. 3707

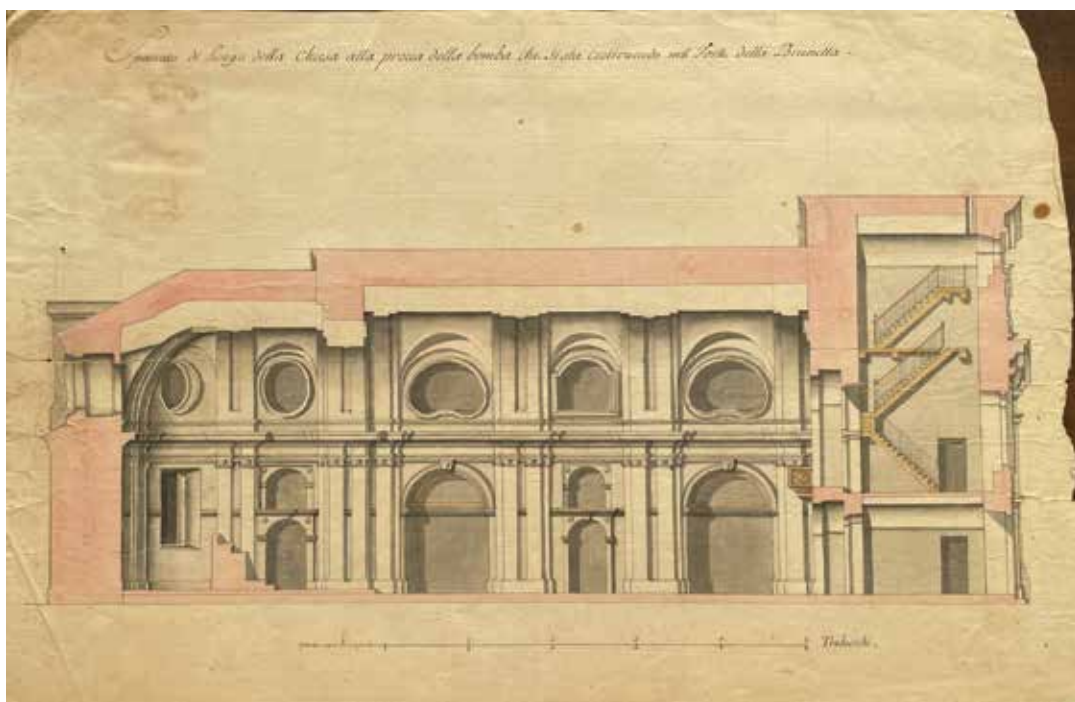
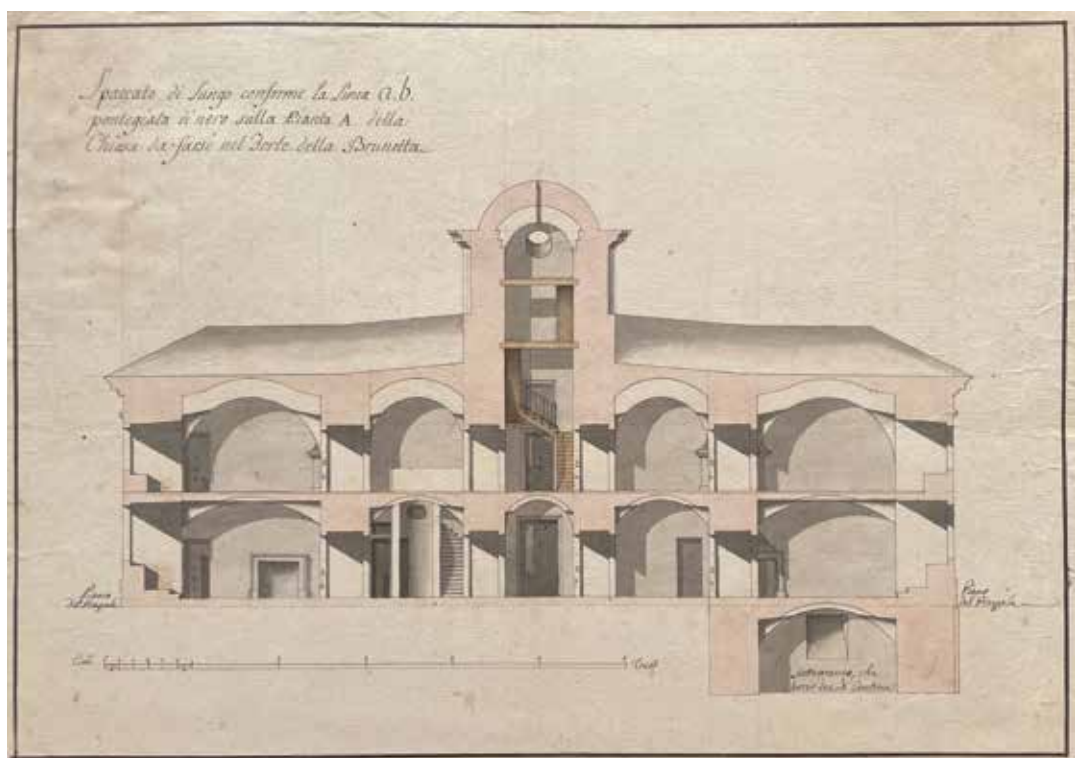
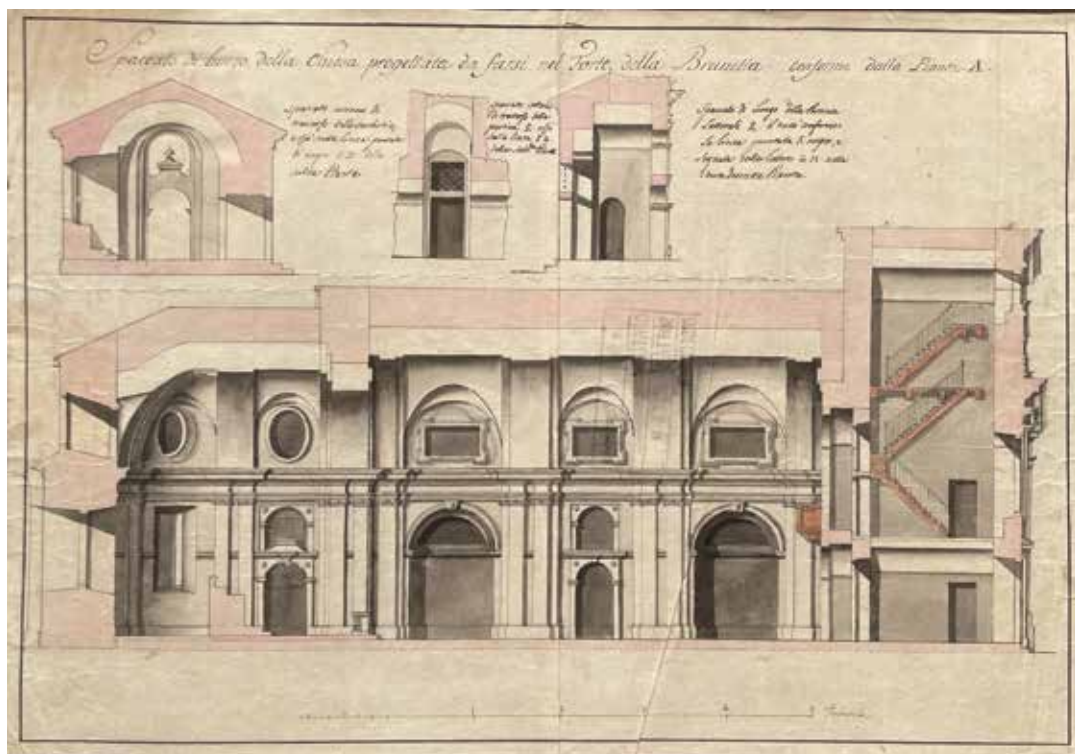


Fig. 80 Sezione longitudinale della chiesa, Spaccato di lungo della chiesa alla prova della bomba, che si sta' costruendo nel Forte della Brunetta, Barri P., ISGAG, Brunetta, Cartella LIX A., nr. 3704



Fig. 81 Sezione trasversale della chiesa, Spaccato di Lungo della chiesa da farsi nel Forte della Brunetta il suo corrispondente alla Pianta segnata colla lettera A., Barri P., ISGAG, Brunetta, Cartella LIX B., nr. 3739



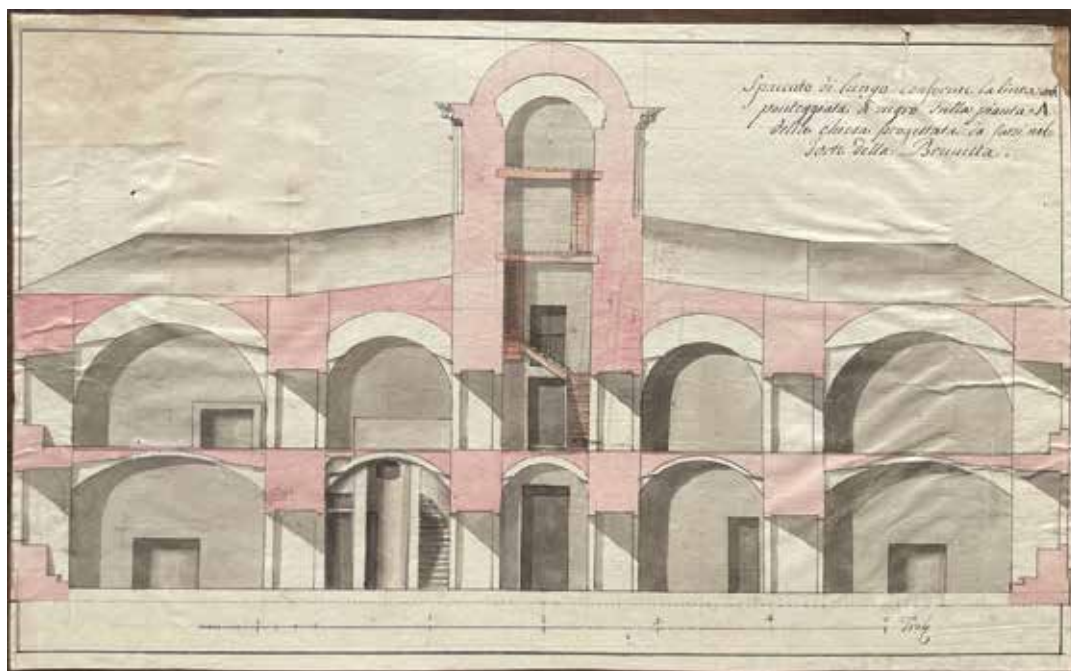


Fig. 84 Sezione trasversale della chiesa, *Spaccato di lungo conforme la linea a.b. ponteggiata di nero sulla pianta A della Chiesa progettata da farsi nel Forte della Brunetta*, Barri P., ISCAG, Brunetta, Cartella LIX B., nr. 3730

4.c Schizzi e rilievo metrico

Rilievo metrico e schizzi eseguiti durante il sopralluogo del 25 maggio 2020

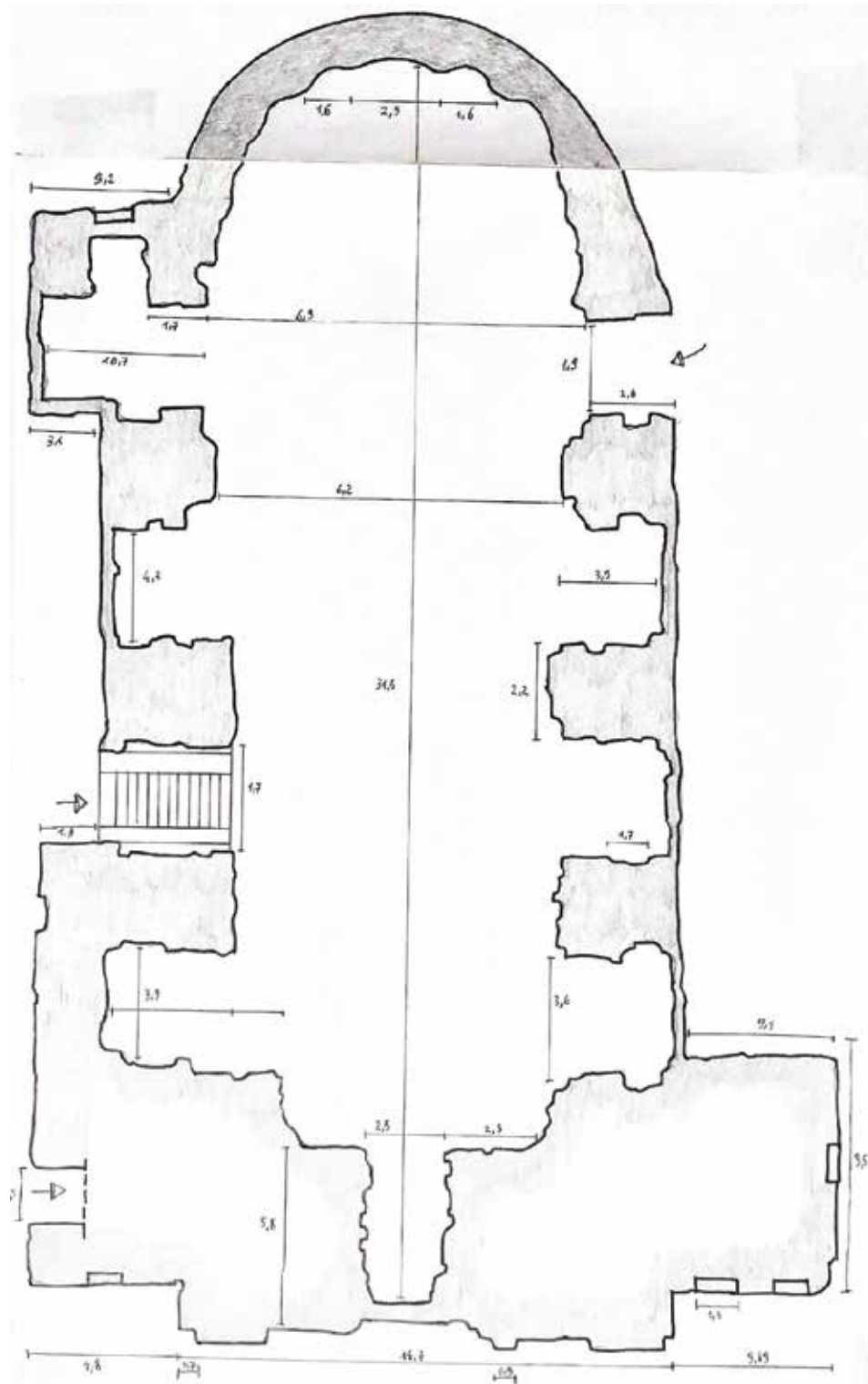


Fig. 85 Schizzo della pianta con misure prese durante uno dei sopralluoghi alla Brunetta.

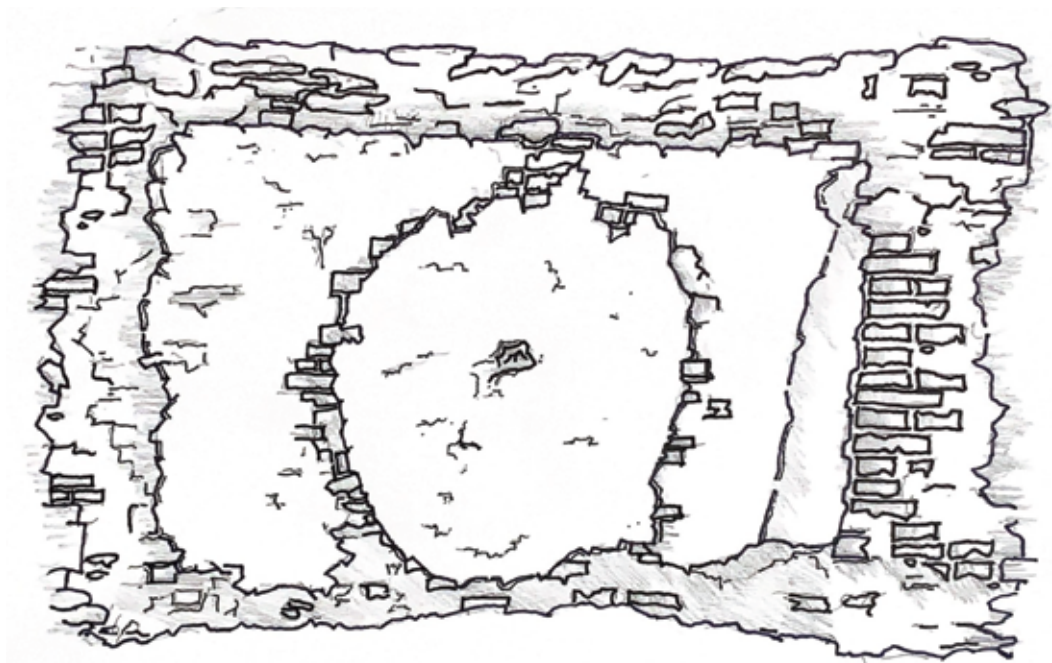


Fig. 86 Schizzo particolare abside della Chiesa del Beato Amedeo realizzato durante il sopralluogo

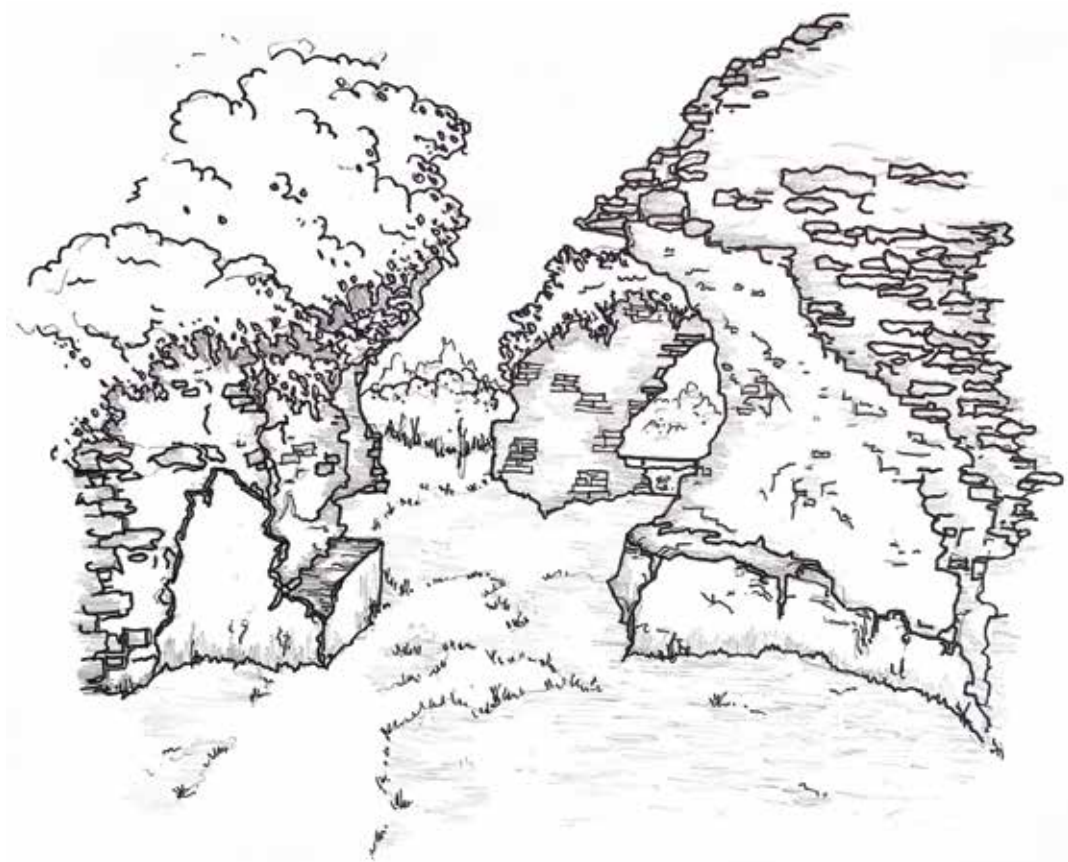


Fig. 87 Schizzo vista interna della Chiesa del Beato Amedeo del transetto verso levante

4.d Rilievo fotografico

Foto scattate durante i sopralluoghi del 15 e 25 maggio 2020.

L'esterno



Foto 1 Ciò che resta della facciata principale e del lato verso ponente della chiesa. La lettura delle foto delle pagine seguenti parte dal punto più ad ovest della facciata principale per poi proseguire in senso anti orario, foto scattata il 25/05/20.



Foto 2 I resti dell'alloggio del cappellano del forte, non completamente demolito, arrivavano sin al secondo piano dove è mancante parte di muratura ed il tetto. L'apertura al primo piano è parzialmente murata da materiale di risulta. Foto 3 Parte rimanente dello pseudo pronao ove c'era l'entrata della chiesa; è evidente la pietra lavorata che coronava la facciata fortunatamente scampata alla distruzione, foto scattate il 25/05/20.



Foto 4 Ciò che resta della timpanatura della chiesa; rimane parte dello scheletro che ben evidenzia lo spessore del semi pronao della facciata



Foto 5 I resti della parte speculare alla fig 2 della facciata. Foto 6 I ruderi di ciò che era la sacrestia della chiesa, si notano ancora ove erano presenti le quattro aperture finestrate, foto scattate il 25/05/20.



Foto 7 Vista angolata dello stacco tra il fronte sud e quello di levante ove c'era la sacrestia. Foto 8 Dettaglio dello spigolo con l'altezza della terra tra i due fronti, foto scattate il 15/05/20.



Foto 9 Dettaglio di una delle aperture finestate del primo piano della chiesa, quasi del tutto sommersa dai detriti e della terra, materiali di risulta accumulatisi nel tempo a seguito della demolizione. Foto 10 Ciò che resta di una delle aperture del secondo piano della chiesa del fronte di levante, si nota dalla pietra lavorata (cornicione) lo stacco tra la muratura e il tetto della chiesa, foto scattate il 25/05/20.



Foto 11 Dettaglio di ciò che resta di parte del transetto della chiesa, si nota una rampa creata successivamente in parte dell'abside lato est, utilizzata per facilitare il trasporto di materiale da prelevare all'interno della chiesa, foto scattate il 15/05/20.



Foto 12 Ciò che rimane della muratura esterna dell'abside della chiesa. E' evidente come la muratura semicircolare della parte più bassa fosse staccata da una copertura e che lo sviluppo andasse digradando nella parte più alta, foto scattata il 15/05/20.



Foto 13 Parte del transetto della chiesa muratura esterna lato nord, evidente l'apertura finestrata a sinistra e lo spigolo tra i due lati del transetto. Foto 14 Lato di ponente del transetto, apertura finestrata è stata successivamente parzialmente murata fino ad altezza terreno chiesa, si nota ancora parte dell'arco dell'apertura superiore, foto scattata il 25/05/20.



Foto 15-16 Resti del prospetto di ponente della chiesa, rispettivamente parte bassa (livello originario base chiesa, collegato al livello attuale piano terra da una scala costruita successivamente) e piano superiore dove si notano ancora le aperture arcuate delle finestrature precedenti alla copertura, foto scattata il 25/05/20.



Foto 17 Dettaglio della scalinata successivamente costruita, la quale ben evidenzia di quanti metri è sommersa internamente di detriti. Con i suoi 12 gradini ciascuno alto 15 cm collega un dislivello di ben 1,8 metri. Foto 18 Vista dal lato nord del Palazzo del Governo del lato di ponente dell'alloggio del cappellano, significativamente più basso rispetto al corpo principale della chiesa, foto scattata il 25/05/20.



Foto 19-20 Dettaglio di ciò che resta della facciata di ponente del corpo aggettante alla chiesa dell'alloggio del cappellano, la porta è stata aggiunta successivamente ed il volume è usato come bagno. L'apertura finestrata al primo piano è stata parzialmente murata e ne è stata ricreata una di dimensioni più piccole. L'apertura invece del secondo piano è quasi completamente distrutta e ne rimane solo parte dello sviluppo laterale di destra, foto scattate il 25/05/20.

L'interno



Foto 21 L'interno della chiesa vista dall'abside verso ciò che resta dell'entrata, i detriti e il materiale accumulato a seguito della demolizione hanno creato uno strato di terra dove la vegetazione ha preso il sopravvento, foto scattata il 15/05/20.



Foto 22-23 Resti della muratura di ponente dello pseudo pronao della facciata, di altezza considerevole e dalla forma particolare suggeriscono una complessità tra le parti dove la timpanatura era stata realizzata con un gioco di volumi aggettanti e rientranti e da un apertura circolare al centro, foto scattate il 15/05/20.



Foto 24-25 Parte della muratura di facciata speculare alle foto precedenti, il grande spessore murario è volto a sostenere un sistema voltato a prova di bomba, foto scattate il 15/05/20.



Foto 26-27 Dettaglio sommità delle rovine parte di levante, si nota la pietra lavorata ove correva il cornicione interno alla chiesa. Fig 6 Particolare di una volta sommersa dai detriti in una delle cappelle di levante, da notare come la solidità a prova di bomba sia data dalla pietra locale e non dal laterizio, foto scattate il 15/05/20.



Foto 28-29 Foto dell'interno lato di levante, si nota come erano presenti cappelle laterali coperte da strutture voltate di cui rimangono soltanto delle parti, foto scattate il 15/05/20.



Foto 30 Vista d'insieme dell'interno di levante verso l'abside, poco prima di esso si sviluppava un transetto che per il questo lato della chiesa è stato completamente raso al suolo, foto scattata il 25/05/20.



Foto 31-32 Ultima cappelletta prima del transetto, si notano parti di intonaco interno che ben evidenziano la tecnica costruttiva muraria adottata per la realizzazione della chiesa. Fig. 11 Vista dall'abside verso levante di dove era presente il transetto, foto scattate il 15/05/20.



Foto 33 Vista dell'interno della chiesa dall'entrata verso l'abside, che si intravede tra la fitta vegetazione, foto scattata il 25/05/20.



Foto 34-35 Particolare dello spigolo tra l'abside e il volume del transetto. Dettaglio muratura di parte dell'abside, si nota un utilizzo maggiore di laterizio rispetto alle altre parti della chiesa, proprio per la forma semicircolare del volume più facilmente ottenibile con esso, foto scattate il 15/05/20.



Foto 36-37 Vista dell'abside della chiesa, evidente l'ovale circolare ove era presente l'ancona lignea raffigurante il Beato Amedeo, foto scattate il 25/05/20.



Foto 38-39 Vista del transetto lato di ponente della chiesa, scampato alla totale demolizione rispetto, alla sua controparte di levante dà ancora un'idea spaziale del suo sviluppo, le imposte degli archi suggeriscono la copertura anticamente voltata dello spazio, foto scattate il 15/05/20.



Foto 40-41 Vista delle arcate del transetto di ponente della chiesa del Beato Amedeo, foto scattate il 15/05/20.



Foto 42 Vista d'insieme dell'interno lato di ponente, speculare alla sua controparte di levante. Foto 43 Particolare di una cappelletta, si nota dietro ad essa il Palazzo del Governo, foto scattate il 15/05/20.

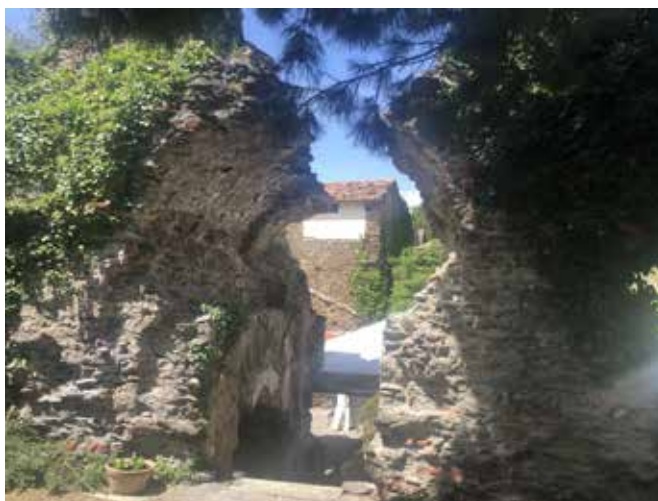
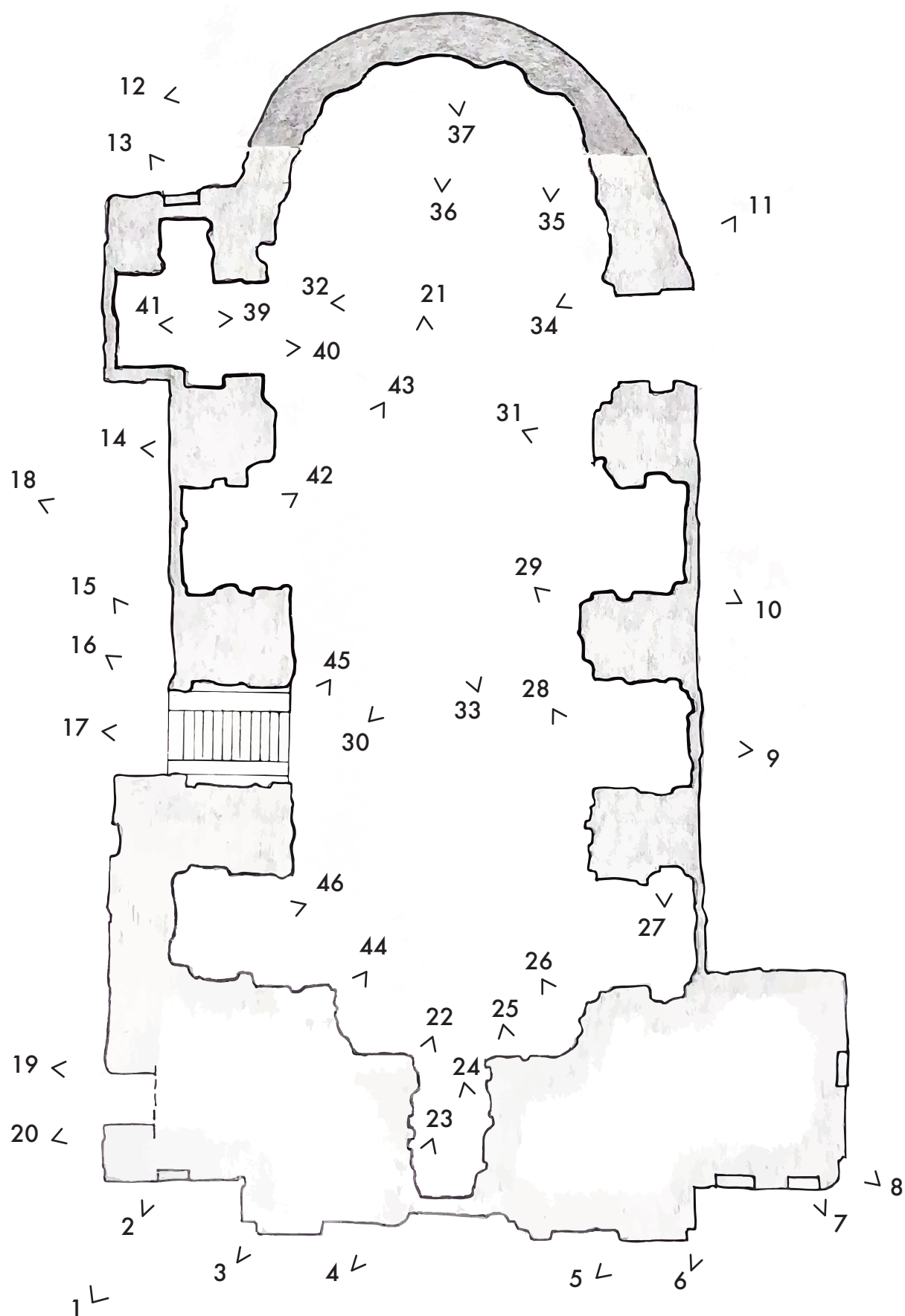


Foto 44 Dettaglio di uno degli spigoli tra imposte di volta dell'interno, si nota come la superficie fosse smussata con un gioco di concavità date dall'utilizzo del laterizio poi intonacato Foto 45 Cappelletta di ponente ove è stata creata una scala a gradini di collegamento tra la parte esterna del palazzo del governo e la chiesa, foto scattate il 15/05/20.



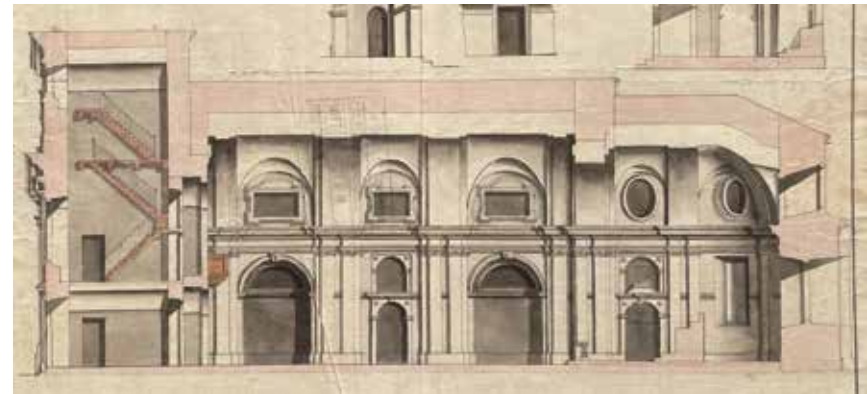
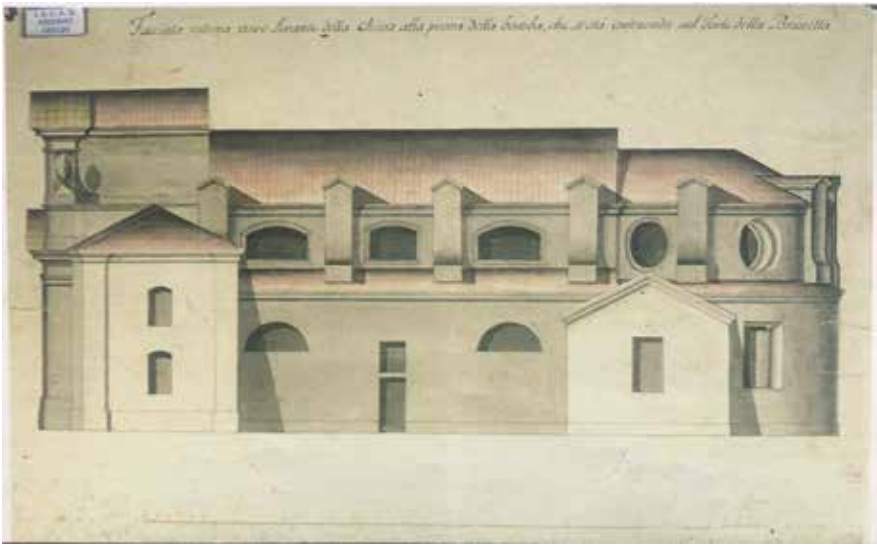
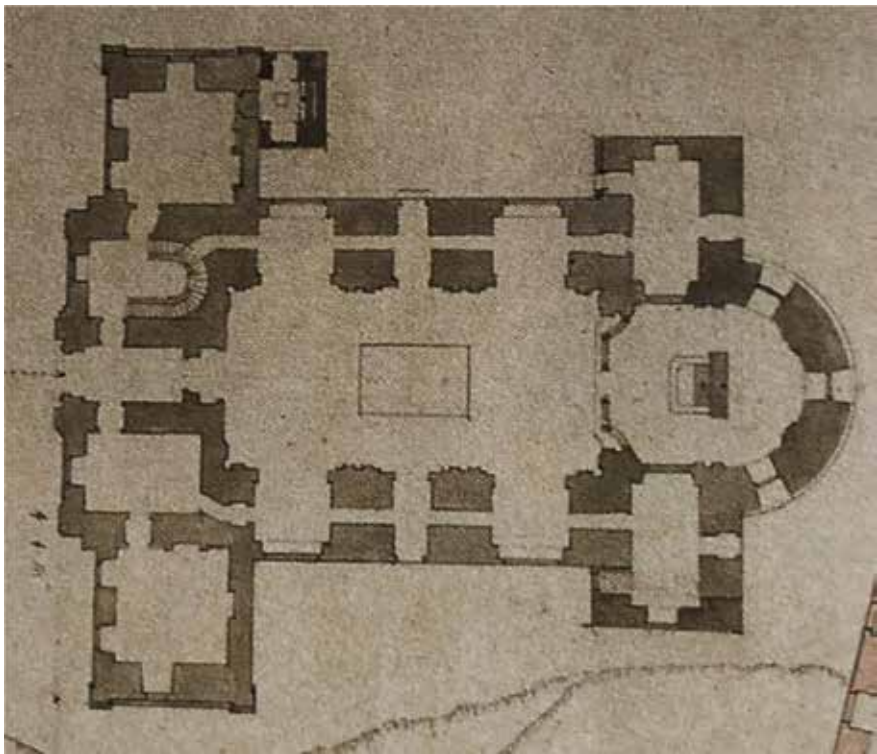
Foto 46 Dettaglio volta interna spaccata a metà a seguito della demolizione; si nota come ove era presente l'alloggio del cappellano sia stata realizzata una copertura poggianti su riempimenti di muratura in calcestruzzo. Attualmente è usata come bagno, foto scattata il 15/05/20.

Individuazione foto su rilievo diretto

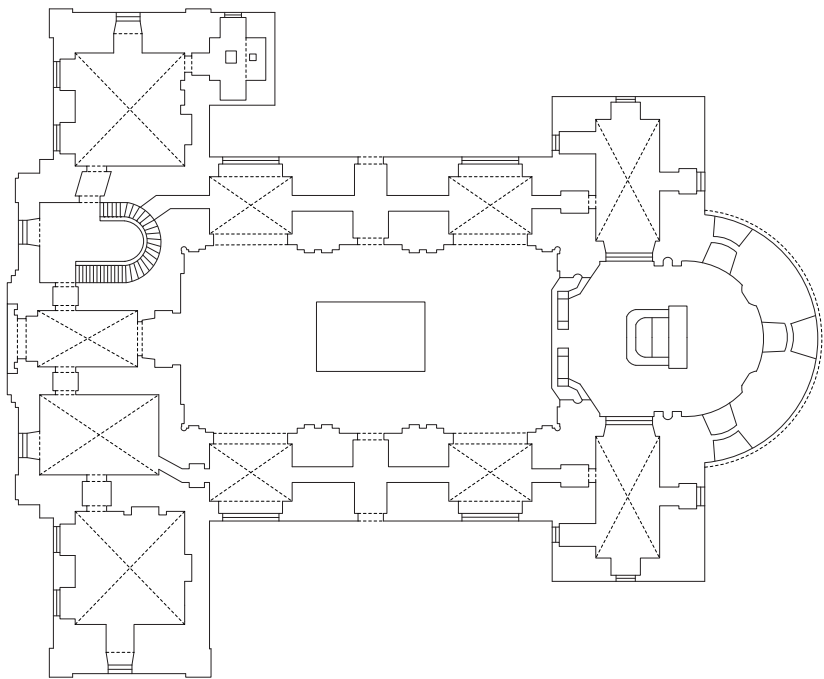


5 - TAVOLE GRAFICHE

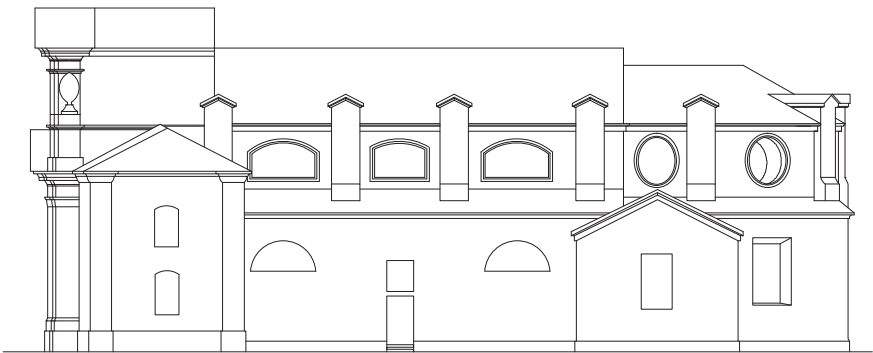
RIELABORAZIONE DISEGNI DI PROGETTO



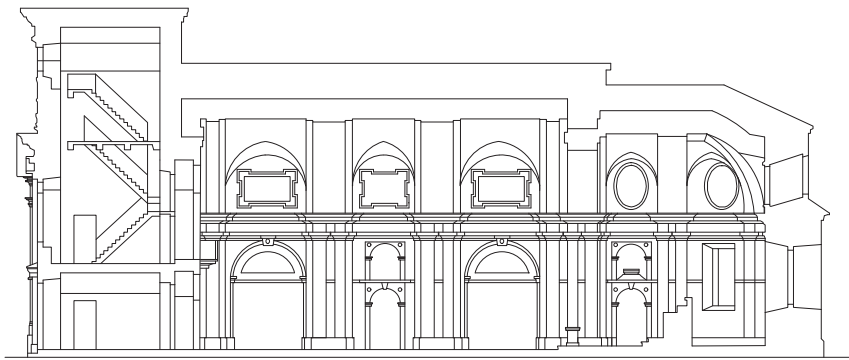
PIANTA



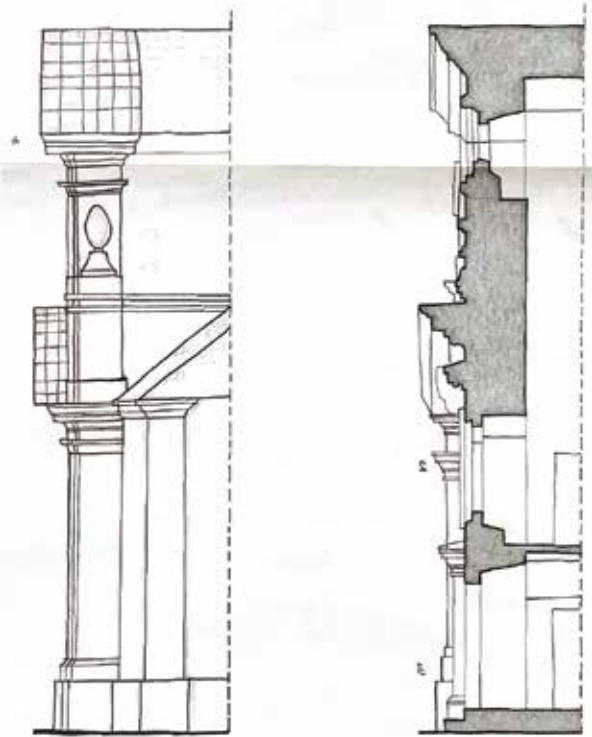
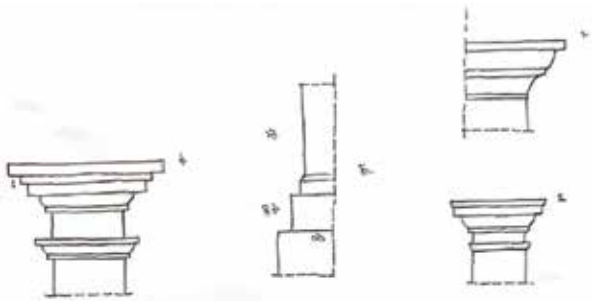
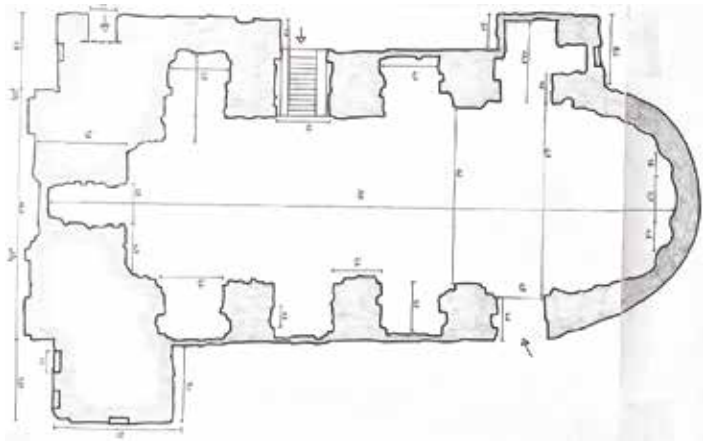
PROSPETTO AA'



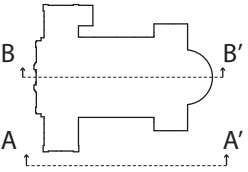
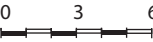
SEZIONE BB'



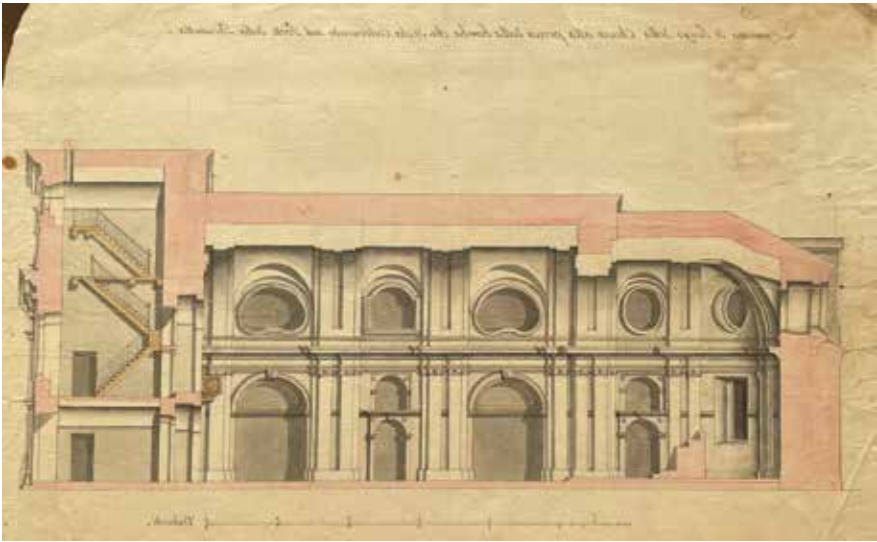
SCHIZZI DI RILIEVO E STUDIO



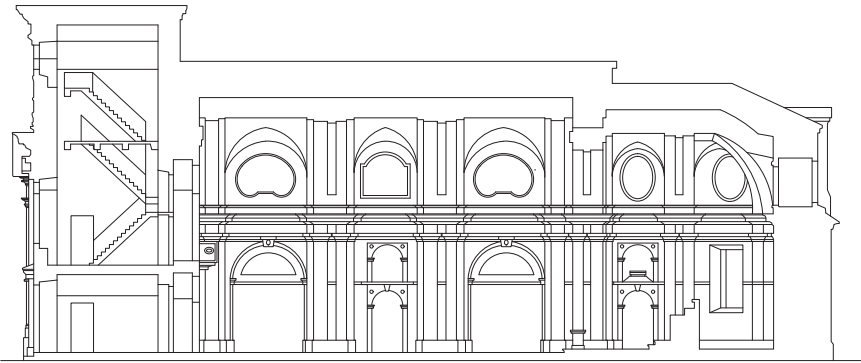
Scala 1:300



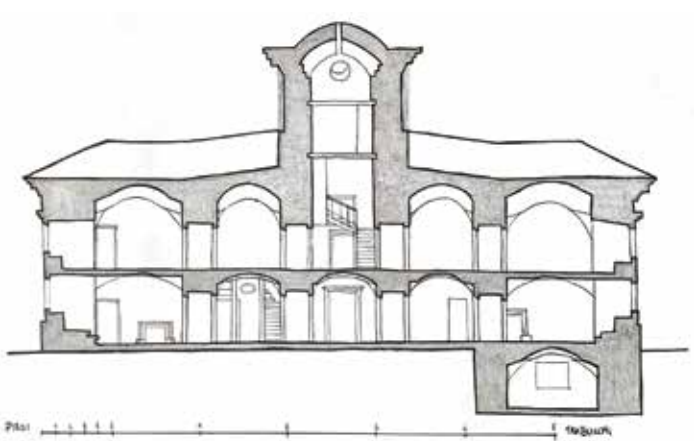
RIELABORAZIONE DISEGNI DI PROGETTO



SEZIONE EE'



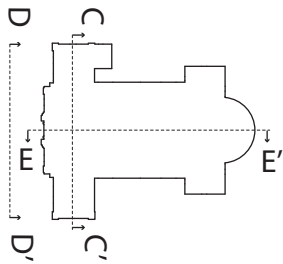
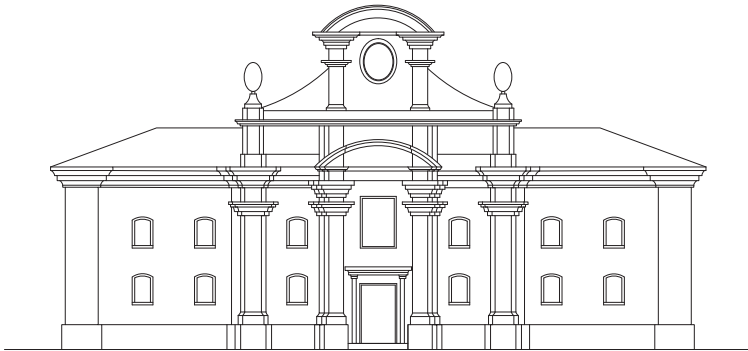
SEZIONE CC'



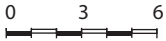
DISEGNO PROSPETTO FACCIATA



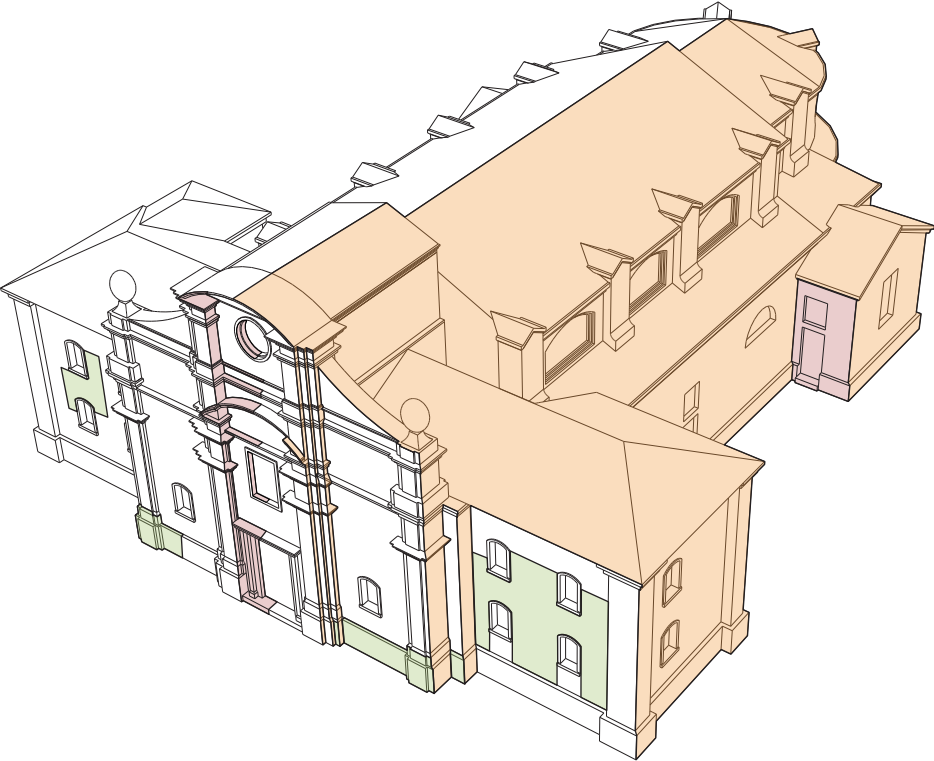
PROSPETTO DD'



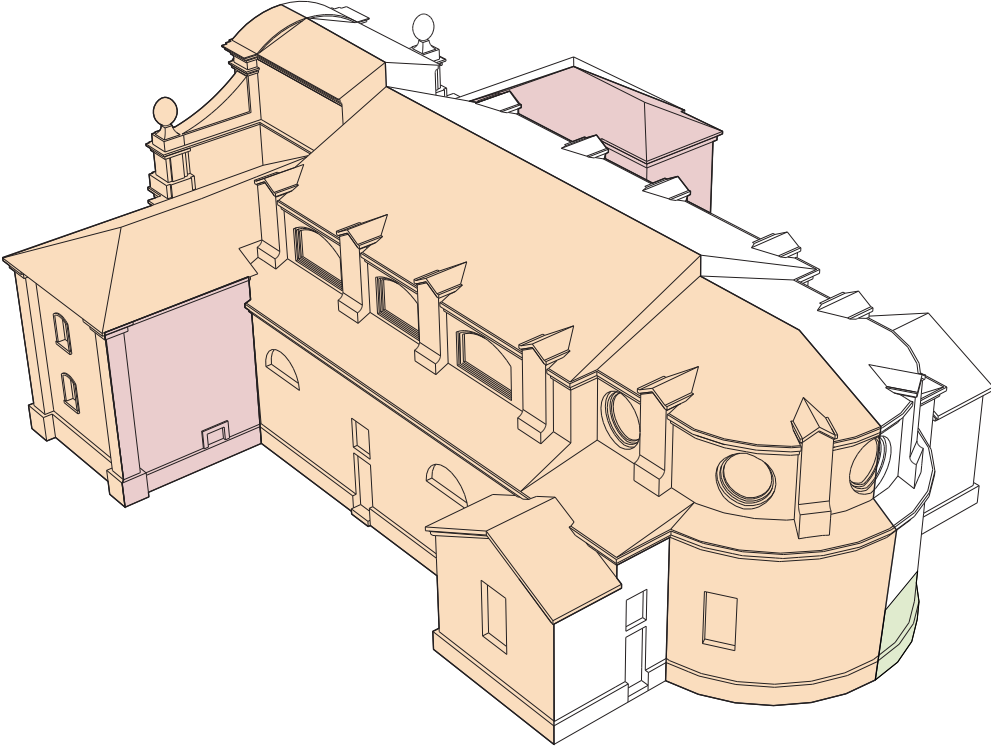
Scala 1:300



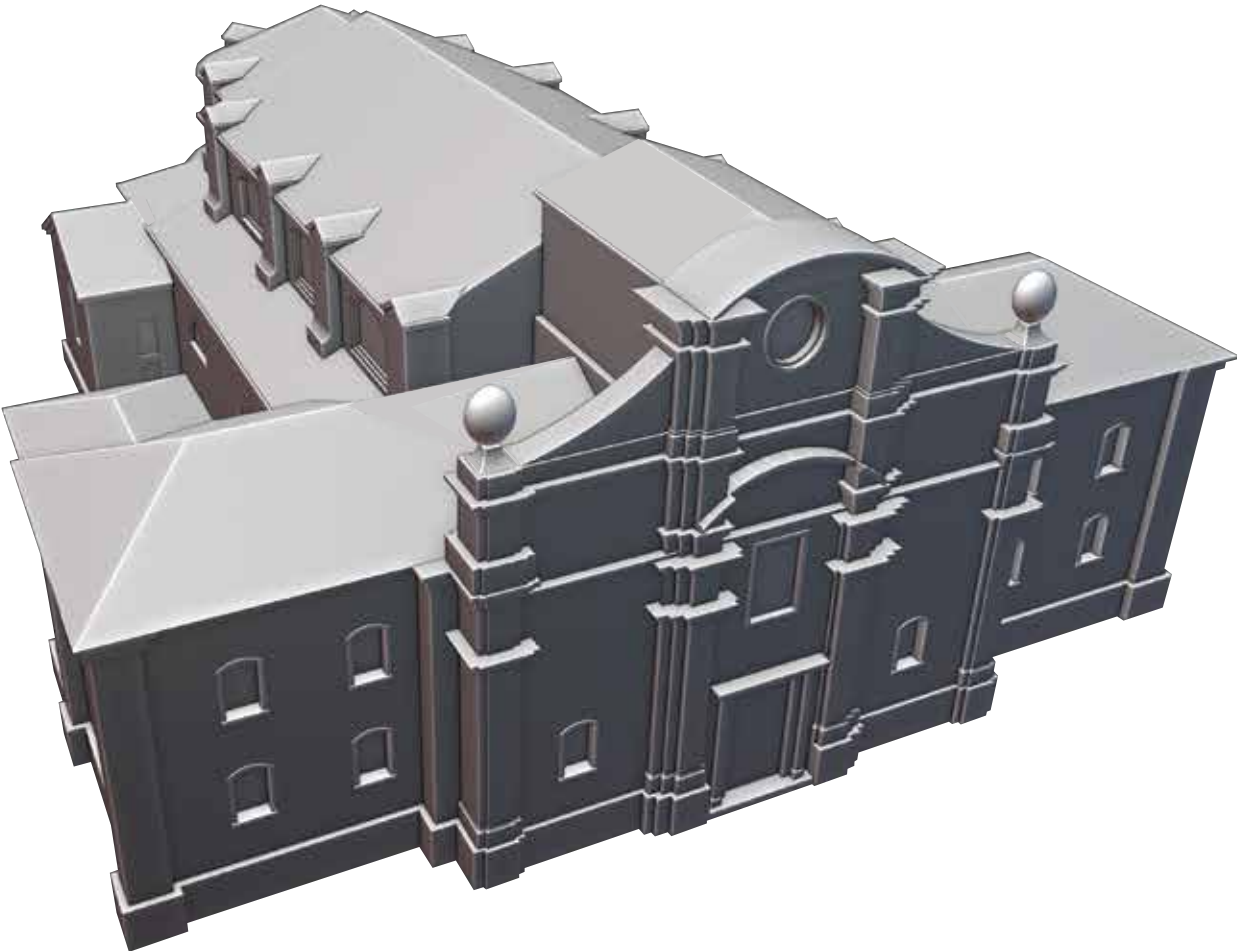
RICOSTRUZIONE GRAFICA



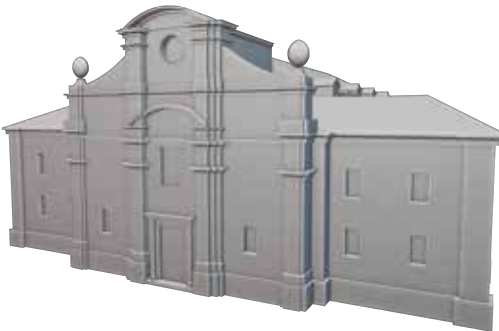
Da sezioni
Da prospetto
Da rilievo fotografico



MODELLO TRIDIMENSIONALE



VISTE MODELLO



CONCLUSIONI

Il lavoro svolto si è configurato come una continua ricerca sia per quanto riguarda le fonti iconografiche e cartografiche che per quelle storiche. La mole di informazioni raccolta è stata fondamentale per la comprensione dell'oggetto di studio, che si è potuto così inquadrare, sia geomorfologicamente che storicamente. I documenti d'archivio così come i numerosi sopralluoghi effettuati in loco han permesso un'attenta lettura del manufatto ed una sua ricostruzione tramite la restituzione grafica.

Penso sia doveroso precisare come, a fronte di una ingente quantità di documenti d'archivio, riguardanti l'edificio cuore della tesi, sia altresì risultato impossibile studiarli nella loro totalità. Questo per carenza di tempo, adeguato alla notevole mole di informazioni di non così facile reperibilità. In particolare è stato possibile esaminare solo una parte dei disegni originali del Pinto di Barri attualmente conservati a Roma.

Un'ultimo riferimento va poi al periodo, non dei migliori in cui si è svolta la ricerca, disseminato di vari "lockdown" determinati dal propagarsi della pandemia del Covid-19. Circostanza che ha non di poco frenato il processo di ricerca e di raccolta di materiali. Il percorso alquanto tortuoso è stato anche costellato di belle esperienze come il lavoro da docente di Arte presso la scuola secondaria di primo grado.

Nel complesso si ritiene di aver raggiunto un elevato grado di dettaglio nella ricerca relativa al manufatto, descrivendo non solo la storia del complesso, ma delineando le forme dell'oggetto di studio tramite la lettura congiunta dell'apparato fotografico e iconografico delle fonti d'archivio. Questo lavoro pone le basi per una continua lettura e ricerca relative a un gioiello d'architettura, ormai dimenticato e abbandonato al suo stato di rudere tra le alture di Susa, ma che fu grande motivo d'orgoglio e di splendore per la casa regnante sabauda.

RINGRAZIAMENTI

Vorrei esprimere una sentita riconoscenza per tutti coloro che mi hanno accompagnato lungo questo percorso.

In particolare desidero ringraziare:

- il Sig. Diego Margrit proprietario del terreno della Brunetta, oggi raffinata "location" per matrimoni, per la gentile disponibilità durante i sopralluoghi.
- professor Edoardo Piccoli, grande esperto nel suo campo di studi, per le essenziali direttive di metodo quanto alla grande passione per lo studio e la ricerca storica.
- la mia famiglia, sempre vicina, che ha reso possibile questo percorso.
- a chi lungo questi anni mi è stato vicino, compagni di studi ed amici, per i bei momenti trascorsi assieme.
- infine a F. Lee, proveniente da terre orientali e conoscitore del Tao, per la sincera amicizia.

BIBLIOGRAFIA

1781, PAPACINO A., *Dell'architettura militare per le Regie scuole teoriche d'artiglieria*, Libro V , Stamperia Reale, Torino.

1881, MÉDAIL A., *Les merveilles du 19e siècle : histoire du percement des Alpes, théorie de l'air comprimé, historique de tous les essais faits à ce jour*, Turin, monographie imprimée ark:/12148/bpt6k65408824

1909, *Cours de fortification : défense des états, 4 leçons / par le capitaine du génie Alheilig*, Lithographie de l'école d'application de l'artillerie et du génie ,monographie imprimée, Service historique de la Défense, 2013-291762 ,Bibliothèque nationale de France, pg. 124-125-131

1972, DE CARO G., *"Busca, Gabrio"*, in Dizionario Biografico degli Italiani, vol. 15, Treccani, consultato il 25/01/2021, http://www.treccani.it/enciclopedia/gabrio-busca_%28Dizionario-Biografico%29/.

1986, GRITELLA G., *Rivoli, genesi di una residenza sabauda*, Panini s.p.a., Modena.

1987, GRITELLA G., *Stupinigi, dal progetto di Juvarra alle premesse neoclassiche*, Panini s.p.a., Modena

1989, FARA A., *Il sistema e la città*, Sagep Editrice, Genova.

1989, VIGLINO DAVICO M., *Fortezze sulle Alpi: difese dei Savoia nella Valle Stura di Demonte*, Edizioni Arciere, Cuneo.

1993, CORINO P.G E GASTALDO P., *La montagna fortificata*, Melli Editore, Borgone (TO).

1996, RUGGIERO M., *Storia della valle di Susa*, Alzani Editore, Pinerolo (TO).

1996, GALILEI G., *"Trattato di fortificazione"*, in F. Brunetti (a cura di), *Opere di Galileo Galilei*, ed. 2, UTET (I Classici della Scienza), Torino.

1997, GARIGLIO D., *Le sentinelle di pietra. Fortezze e cittadelle del Piemonte Sabauda*, L'arciera, Cuneo.

1999, CORINO P.G., *Il forte della Brunetta, qui na pa vu Brunetta n' a pa vu rien de bon*, Melli Editore, Borgone (TO).

1999, TONINI M. E V., *Il forte dei cento cannoni. La Brunetta di Susa nel 1700*, il Capitello, Torino.

2000, ILARI V., CROCIANI P. E PAOLETTI C., *La Guerra delle Alpi, Stato Maggiore dell'Esercito*, Ufficio Storico, Roma, p. 174.

2002, BATTILORO A., *Il Forte della Brunetta a Susa : da luogo per difendere a luogo per accogliere*, Torino.

2003, TONINI G., *La Brunetta. Questa sconosciuta*, Racconti, Valsusa.

2003, AMORETTI G. E PETITTI P., *Dal forte di Exilles alle Alpi: storia ed architettura delle fortificazioni di montagna: atti del congresso culturale internazionale, Forte di Exilles, ex chiesa castrense Beato Amedeo*, Politecnico di Torino, Torino.

2005, VIGLINO DAVICO M., *Fortezze "alla moderna" ingegneri militari del ducato sabauda*, Torino.

2005, VIGLINO DAVICO M., *"Tra campagne di conquista e lotte interne, gli ingegneri militari del Seicento"*, in M. Viglino Davico (a cura di), *Fortezze «alla moderna» e ingegneri militari del ducato sabauda*, Celid, Torino, pp. 413-421.

2005, VIGLINO DAVICO M., *"La guerra sulle Alpi e le nuove fortezze. Ancora Sanfront, Busca, Vitozzi"*, in M. Viglino Davico (a cura di), *Fortezze «alla moderna» e ingegneri militari del ducato sabauda*, Celid, Torino, pp. 365-383.

2005, VIGLINO DAVICO M., *"La cartografia e la difesa delle terre «di qua e di là de' monti»"*, in M. Viglino Davico (a cura di), *Fortezze «alla moderna» e ingegneri militari del ducato sabauda*, Celid, Torino, pp. 17-29.

2005, VIGLINO DAVICO M., *"L'iconografia per le fortezze"*, in M. Viglino Davico (a cura di), *Fortezze «alla moderna» e ingegneri militari del ducato sabauda*, Celid, Torino, pp. 89-103.

2012, FARA A., *"Fenestrelle. La fortezza e il modello. Sperimentazioni settecentesche sulla spinta delle terre e sulle volte a botte"*, in Bollettino ingegneri, nr.8-9, consultato il 27/01/2021:

http://eprints.bice.rm.cnr.it/4403/1/8-9_2012_Fara_A.pdf

2012, SCONFIENZA R., *"La campagna gallispana del 1744. Storia e Archeologia militare di un anno di guerra fra Piemonte e Delfinato"*, notebooks on Military Archaeology and Architecture, nr.7, consultato il 29/01/2021,

https://www.researchgate.net/publication/332079435_Giovanni_Cerino_Badone_Gli_eserciti_sabaudo_e_francese_durante_la_Guerra_di_SucceSSIONE_Austriaca

2015, FARA A., *Giuseppe Ignazio Bertola (1676-1755): Il disegno e la lingua dell'architettura militare*, Angelo Pontecorboli Editore, Firenze.

2016, SCONFIENZA R., *Archeologia, Arte e Storia in Piemonte, il campo trincerato di Susa fra il 1690 e il 1707 note preliminari*, società Piemontese di Archeologia e Belle Arti, Torino.

2018, STRAFELLA M. C., *Forme costruttive della cittadella di Alessandria tra lettura diretta e fonti d'archivio*, tesi di laurea, relatore prof. C. Tocci,

2020, *"Abaco dei degradi"*, in IUAV, consultato il 15/03/2021 http://www.iuav.it/Ateneo1/docenti/architetto/docenti-st/Paolo-Facc/materiali/abaco_degradi.pdf

2020, CORINO .G., *"Fortificazioni di frontiera", in valle di Susa tesori*, consultato il 20/03/2021 <https://www.vallesusa-tesori.it/media/thematisms/doc/Progetto-Alcotra-Scheda-fortificazioni-Corino.pdf>

2020, SIGNORELLI B., *"Il campo trincerato francese di Susa tra il 1690 e il 1707"*, in Academia, consultato il 16/03/2021 https://www.academia.edu/37839804/Il_campo_trincerato_francese_di_Susa_fra_il_1690_e_il_1707

2020, ORGEIX E., WARMOES I., *"Atlas militaires manuscripts"*, in hypotheses, consultato il 17/ 05/ 2021, <https://f.hypotheses.org/wp-content/blogs.dir/244/files/2019/01/Atlas-militaires-extraits.pdf>

2021, PICCOLI E., VOLPIANO M., BURGASSI V.(a cura di), *Storia della costruzione: percorsi politecnici*, Quaderni di Storia della Costruzione vol. 1, Construction History Group, Politecnico di Torino DAD, Torino.

2022, BABENKO K., *Implicazioni progettuali della lettura costruttiva dell'architettura storica: la manica del Mosca nella Cavallerizza Reale di Torino*, tesi di laurea, relatore prof. E. Piccoli, C. Tocci, E. Vigliocco, Poli-

2022, PICCOLI E., TOCCI C., *A prova di bomba. Ingegneri, architetti e teorie sulle volte in un cantiere militare di metà Settecento*, articolo, Archi-stoR, anno VI (2019), nr. 12, <https://iris.polito.it/retrieve/handle/11583/2813602/349732>

DOCUMENTI D'ARCHIVIO

A.S.To., Sez. riun., Contratti fabbriche e fortificazioni, Mazzo 66, p. 108-113 120-122 204-205 248-250 338-348 406-409, 1768

A.S.To., Sez. riun., Contratti fabbriche e fortificazioni, Mazzo 67, p. 108-109 208-220, 1769

A.S.To., Sez. riun., Contratti fabbriche e fortificazioni, Mazzo 68, p. 1-11 29-31 303-320 496-502, 1770

A.S.To., Sez. riun., Contratti fabbriche e fortificazioni, Mazzo 69, p. 1-14 106-108 112-117 231-234 486-488, 1771

A.S.To., Sez. riun., Contratti fabbriche e fortificazioni, Mazzo 70, p. 304-313 568-579 1772

A.S.To., Sez. riun., Contratti fabbriche e fortificazioni, Mazzo 71, p. 383-386 390-392 411-413 638-648 711-713, 1773

A.S.To., Sez. riun., Contratti fabbriche e fortificazioni, Mazzo 72, p. 9-20 292-298 313-324 356-366, 1774

A.S.To., Sez. riun., Contratti fabbriche e fortificazioni, Mazzo 73, p. 63-73 87-88 91-93 174-182 193-202, 1775

A.S.To., Sez. riun., Contratti fabbriche e fortificazioni, Mazzo 74, p. 1-2 183-184 189-214, 1776

A.S.To., Sez. riun., Contratti fabbriche e fortificazioni, Mazzo 75, p. 84-89 95-103 301-307 1777

A.S.To., Sez. riun., Contratti fabbriche e fortificazioni, Mazzo 76, p. 113-115 122 137-139 145-146 191-194 232-234 325-340, 1778

A.S.To., Sez. riun., Contratti fabbriche e fortificazioni, Mazzo 77, p. 9-12 17-22 283-291 428-433, 1779

A.S.To., Sez. riun., Contratti fabbriche e fortificazioni, Mazzo 78, p. 103-105 111-113 137-139 241-246 403-409 415-417 558-562, 1780