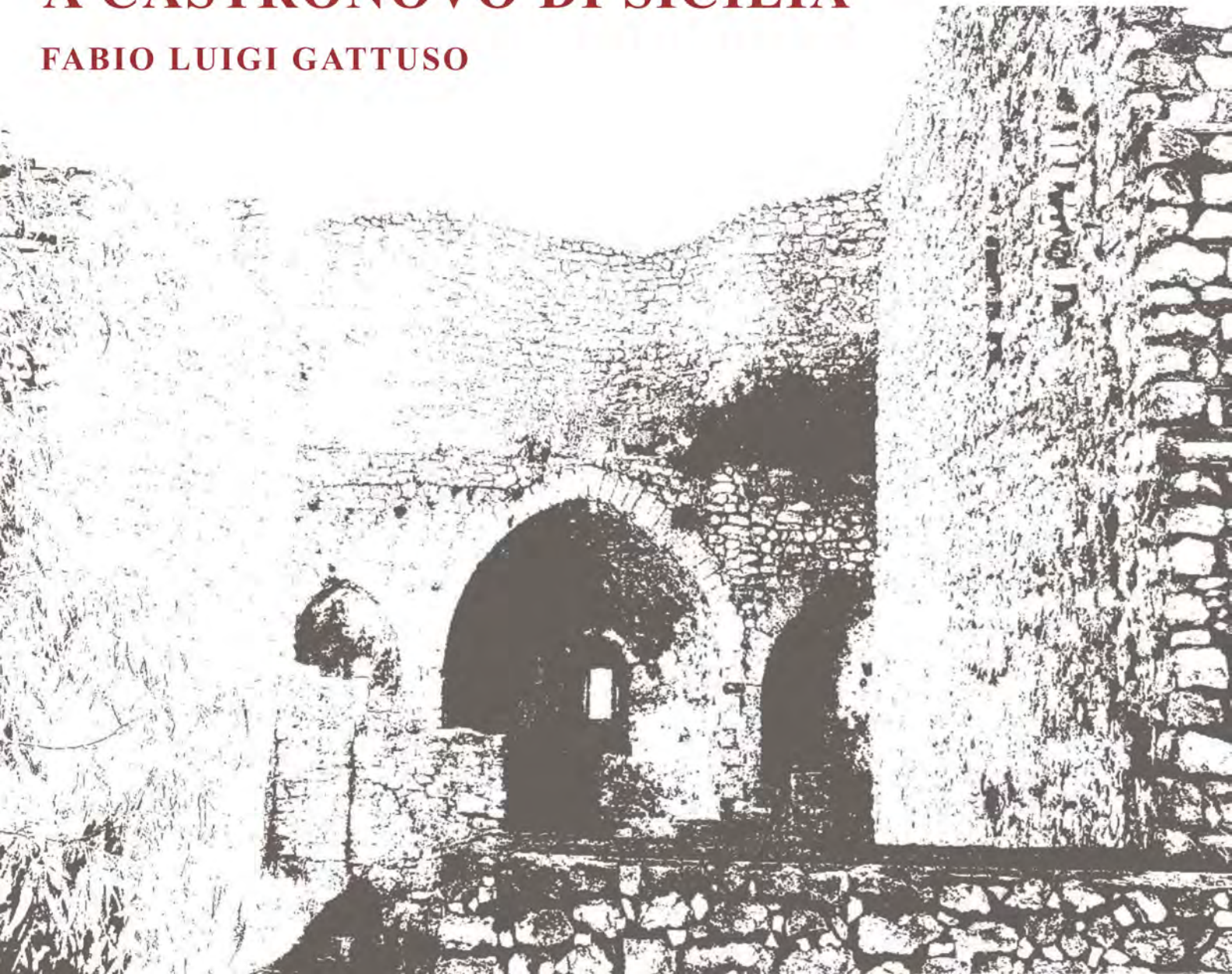


VALORIZZAZIONE E RIUSO DEL COLLE SAN VITALE A CASTRONOVO DI SICILIA

FABIO LUIGI GATTUSO



La presente pubblicazione è stata tratta dalla Tesi di Laurea dell'Autore dal titolo "*Valorizzazione e riuso del Colle San Vitale a Castronovo di Sicilia*", Relatore Prof. Giuseppe De Giovanni, Correlatore Prof. Teotista Panzeca, Anno Accademico 2005-06, Facoltà di Architettura, Università degli Studi di Palermo.

Stampata on-line www.associazioneculturalekassar.it

Copyright© All rights reserved

I testi, le immagini e la grafica contenuti nel presente documento sono soggetti a copyright e altre forme di tutela della proprietà intellettuale. Tutti i diritti sono riservati. È vietata qualsiasi utilizzazione, totale o parziale, dei contenuti inseriti nel presente documento, ivi inclusa la memorizzazione, riproduzione, rielaborazione, diffusione o distribuzione dei contenuti stessi mediante qualunque piattaforma tecnologica, supporto o rete telematica. Chiunque desiderasse copiare, citare, riprodurre l'immagine o porzioni di essa deve essere autorizzato. Eventuali richieste di qualsiasi natura devono essere inoltrate direttamente al proprietario. Legge 633 del 22 Aprile 1941 e successive modifiche.

Fabio Luigi Gattuso

VALORIZZAZIONE E RIUSO DEL
COLLE SAN VITALE A CASTRONOVO
DI SICILIA



INDICE

PRESENTAZIONE	7
1. Perché una ricerca sul Colle San Vitale	11
2. Castonovo di Sicilia: cenni storici	13
3. Il Colle San Vitale tra passato e presente	21
3.1 <i>San Giorgio dei Greci (Giudice Giusto)</i>	27
3.2 <i>Santa Maria dei Miracoli</i>	33
3.3 <i>Santa Maria dell'Udienza</i>	35
IL PROGETTO	41
4. Un progetto tra conservazione e modernità	43
5. Leggi e vincoli	45
6. Riferimenti progettuali	47
7. Descrizione dell'intervento	51
8. Soluzioni tecniche adottate	64
8.1 <i>Le tensostrutture</i>	64
8.2 <i>Caratteristiche delle tensostrutture</i>	66
8.3 <i>Cenni sulle funi</i>	68
ELABORATI GRAFICI	75
NOTE	129
BIBLIOGRAFIA	131



PRESENTAZIONE

La valorizzazione dei beni culturali in un territorio come quello siciliano, ricco di presenze storiche e monumentali, è per un progettista impresa di non facile esplicazione. La difficoltà risiede nel fatto che qualunque azione di trasformazione su un bene del passato dà vita quasi sempre a critiche o contestazioni, con cui però è necessario confrontarsi per non rischiare di rimanere imbrigliati nell'indecisione o nell'inamovibilità. È doveroso, inoltre, rivolgere il nostro interesse di studiosi e di progettisti verso questi beni culturali perché, oltre ad essere beni materiali e immateriali, svolgono nella nostra vita culturale e sociale un importante compito: quello di essere testimoni delle arti e delle tecniche del passato, di essere memoria delle attività produttive, economiche e storiche, divenendo bagagli indispensabili per il nostro futuro (cfr. De Giovanni, G., *Da eremo a magnifica abbazia*, in PROGETTO RESTAURO n. 32, Saonara (PD) 2004, pp. 26-35). La conoscenza dell'architettura antica è oltretutto necessaria per non cancellare la memoria storica di ciò che l'uomo ha prodotto, per riportare l'architettura «*alle sue radici naturali, al suo rapporto diretto [...] con la vocazione ambientale dei luoghi e delle comunità umane*» (Portoghesi, P., *Le inibizioni dell'architettura moderna*, Saggi Tascabili Laterza 12, Bari 1979, p. VIII).

Una Tesi, tuttavia, offre la possibilità a noi docenti e ai nostri Allievi di poterci allontanare dalle remore della retorica e della burocrazia che governano la realtà in cui viviamo, rimanendo però coscienti che l'esercizio accademico non può *in toto* non tenere conto delle necessità che un contesto richiede, sebbene nel confronto con la realtà emergerà sempre lo spirito libero che caratterizza questo tipo di esperienza progettuale.

È il caso di questa Tesi sul recupero e riuso del complesso monumentale di *Colle San Vitale* a Castronovo di Sicilia, presentata e illustrata in questo volume, redatta dall'Arch. Fabio Gattuso, di cui ho avuto il piacere di essere stato il Relatore.

In particolare, il tema del riuso è stato affrontato senza snaturare quella realtà che era stata l'origine del complesso architettonico e che ancora oggi rimane viva e presente nella definizione dei corpi architettonici e delle unità funzionali. Su tale aspetto Giancarlo De Carlo affermava che «*bisogna considerare a questo proposito che*

*l'essenza dell'operazione di riuso di una configurazione architettonica è di distaccare l'insieme e le sue parti dalla corrispondenza al sistema di significati che le era stata attribuita in origine, per poi ricomporre parti e insieme in un nuovo sistema di significati corrispondenti alla destinazione contemporanea che si presume di affidarle. Questa tramutazione risulta tanto più sottile quanto la configurazione originale era aderente alla destinazione iniziale per la quale era stata attuata, tanto più si presta a corrispondere a nuove destinazioni, purché siano coerenti con la peculiarità della sua tessitura intrinseca» (De Carlo, G., *Un Progetto per Catania. Il recupero del Monastero di San Nicolò l'Arena per l'Università*, Università degli Studi di Catania, Sagep editrice, Genova 1988).*

Sicuramente oggi le destinazioni d'uso del complesso di *Colle San Vitale* sono cambiate, ma rimangono ancora percettibili nella divisione tipologica degli ambienti e degli spazi, nella destinazione degli stessi, nelle forme e nelle dimensioni anche se destinati a nuove funzioni, che il Gattuso ha voluto tenere in considerazione e salvaguardare nella sua esercitazione accademica. Di contro la parte del progetto, che potremo individuare come “nuova e contemporanea”, s'indirizza a un intervento che investe unicamente le aree e i volumi non più esistenti dell'intero complesso o che risultano incompleti, entrando in simbiosi e fondendosi delicatamente e rispettosamente con l'esistente.

Luogo di storia, crocevia di popoli, groviglio di pietre prima celate adesso scoperte ma dimenticate, il *Colle San Vitale* offre così uno spunto interessante per una riflessione sul progetto contemporaneo di recupero e di riuso. Interessante perché coniuga insieme e indissolubilmente da una parte la conoscenza della natura fisica e dimensionale del costruito con la conoscenza della storia e delle trasformazioni dell'opera, dall'altra il progetto con il contesto rispettandone tutte le testimonianze a noi pervenute quasi a volere conferire alle antiche pietre un valore oggi dimenticato, ma che in questo caso le eleva a testimoni mute di un tempo remoto.

Il progetto di architettura non sempre e non necessariamente diventa innovatore e rivoluzionario quando genera manufatti insoliti e stupefacenti, ponendosi come elemento di rottura nell'ambiente circostante. Il progetto di architettura diviene ancor

più innovatore e rivoluzionario se s'inserisce nell'esistente, se lo comprende, se l'attraversa e lo rende fruibile, cercando di non meravigliare nessuno dei suoi utenti ma dichiarando ed esaltando la completa disponibilità alle nuove funzioni, cui l'esistente è chiamato a svolgere.

In questo senso, nell'ambito specifico dell'architettura, il fare segue obbligatoriamente e necessariamente il comprendere. Il *Rilievo* è l'arma nelle mani dell'architetto. Il *Progetto* è lo strumento attraverso il quale egli ricostruisce e dona nuova vita al passato; è lo strumento attraverso il quale i bisogni e le necessità di un popolo trovano soddisfacimento ed espressione. La *Tecnologia*, infine, è il collegamento fra tutti questi elementi: nascosta, discreta perlopiù, ostentata quando necessario, permette di collegare intimamente e rendere attuale il passato, mantenendone la sua specificità anche quando il bene viene chiamato a nuove prestazioni che la modernità gli chiede di assolvere.

Giuseppe De Giovanni
(Prof. Ordinario di “Tecnologia dell'Architettura”, Università degli Studi di Palermo)



1. Perché una ricerca sul Colle San Vitale

Luogo di storia, teatro di battaglie e di scontri, terra di conquista, luogo di fede e di pietà.

Tutto questo è la Montagna Reale, oggi da tutti conosciuta come San Vitale. Ogni cittadino conosce la storia delle proprie origini, e ogni castronovese che si rispetti conosce almeno per sommi capi un po' di storia dei suoi antenati che centinaia e centinaia d'anni fa scelsero il monte come propria dimora per poi decidere nel medioevo di scendere a valle fondando l'attuale abitato. Che poi queste storie siano spesso intrise di leggende e arricchite di ricordi più o meno fantasiosi aggiunte di generazione in generazione e tramandate dai propri antenati poco importa. È il senso che conta. Il senso di appartenenza che lega ogni cittadino a

quella montagna minacciosa e benevola che lo sovrasta e che continuerà a dominare la vita dei propri figli così come per centinaia d'anni ha dominato la vita dei propri antenati.

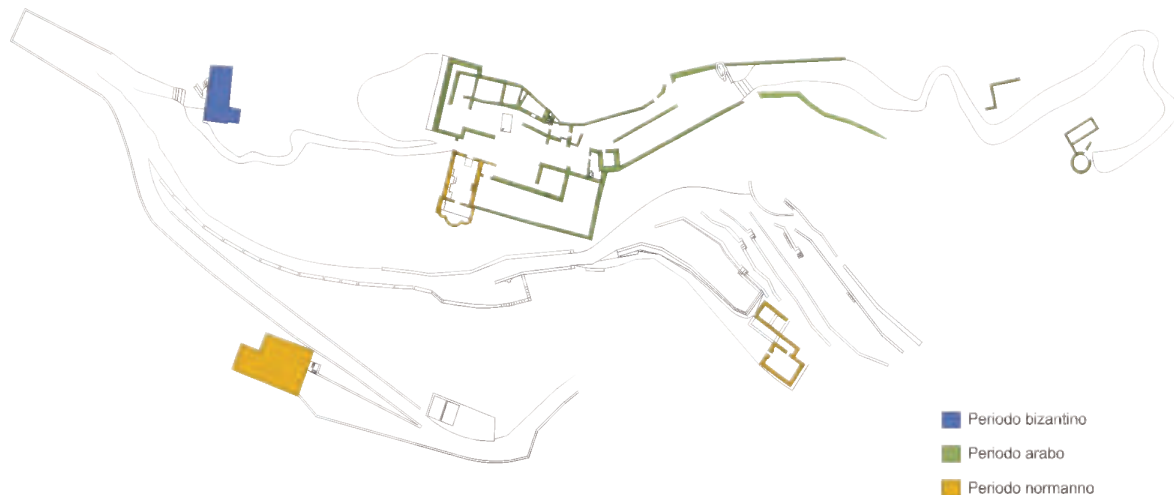
Da sempre San Vitale è stato per i cittadini di Castronovo il luogo della frescura estiva e delle passeggiate dei più anziani. È stato luogo di giochi e di avventure per i ragazzini e luogo di leggende incantate per i più piccoli. Oggi scavi archeologici e lavori protrattisi per più anni hanno tolto questo luogo ai castronovesi che continuano a guardare con nostalgia verso l'alto nell'attesa che San Vitale gli venga restituito.

Realmente oggi San Vitale è un luogo completamente diverso dal passato. Gli scavi hanno messo in luce antichi

insediamenti e tutto ciò che secoli d'oblio avevano sommerso. Il progetto di realizzazione di un parco archeologico ha poi modificato quasi totalmente, a vantaggio di non si sa chi, i contorni della montagna con sentieri e spazi che forse non verranno mai utilizzati.

In questo panorama si colloca il senso di un lavoro che ha tra le proprie intenzioni quella di restituire un luogo di memoria alla memoria, rendendo ciò che ormai è

diverso finalmente fruibile dai cittadini affinché una nuova immagine venga costituita, forse in maniera diversa ma non per questo meno duratura.



2. Castonovo di Sicilia: cenni storici

La storia di Castronovo è antichissima. Tante le popolazioni che ne hanno influenzato storia e sviluppo urbano: greci, romani, bizantini, arabi. Ancora oggi ne rimane traccia nei vicoli tortuosi e nei tanti monumenti civili e religiosi.

Le prime scoperte, sull'altipiano del Kassar, di un'antica città con cui si identificò la Crasto, ricordata dagli storici, fanno risalire le origini di Castronovo proprio a questo insediamento¹. La sua superficie, collinosa, è alta in media 900 metri s.l.m. ed è caratterizzata da pareti quasi del tutto strapiombanti tra le quali spicca il Colle di San Vitale. L'importanza archeologica di tale vetta, alta in media 760 metri s.l.m., è rilevante sotto vari profili tra i quali va evidenziata l'eminente

difendibilità legata alla posizione di vedetta avanzata sulla valle del Platani. A contribuire fortemente all'importanza strategica del luogo, dovette essere in passato l'esistenza di un collegamento al Kassar.

Dagli esiti stratigrafici di alcuni saggi di scavo, condotti dalla Soprintendenza Archeologica di Palermo sull'altopiano del Cassaro, si evidenzia una fase bizantina sovrapposta ad una fase indigena risalente al VI - V sec. a.C.²

Le conclusioni di ordine storico riguardano l'identificazione del Qasr al Gadîd e del Qasr al Nûbû delle fonti arabe con i resti tardo-bizantini (VII-IX sec. d. C.) del Kassar e del Colle San Vitale. Il collegamento esistente tra la rupe di San

Vitale e il Kassar nella disposizione di un sistema difensivo di età bizantina, era stato certamente collaudato in età molto più antiche. Lo studioso Vittorio Giustolisi, avanza l'ipotesi per certi versi attendibile dell'esistenza nei pressi del Colle di San Vitale dell'antica Petra, città della quale si ha notizia a partire dal IV secolo a.C.; la sua identificazione con il sito di San Vitale, sul quale si sono rinvenute ceramiche del IV-III sec. a.C., e con il sito dell'attuale Castronovo, in cui continua l'antico insediamento in epoca romana repubblicana e imperiale e durante l'epoca bizantina, è avvalorata anche dalla notizia del rinvenimento di monete di Petra alle pendici del colle e al di sotto dell'attuale abitato. I centri del Kassar, del Babaluceddu, di Colle Madore, di Pietre cadute e della



Contrada San Luca resti di una villa romana

montagnola di Cammarata, controllavano tutti i movimenti ed i passaggi che si svolgevano all'interno dell'isola. La loro eliminazione ed il loro assoggettamento dovette costituire quindi un preciso obiettivo da parte delle due colonie greche di Himera e di Agrigento, le quali erano venute ad occupare i terminali dell'identico transito costituito dalle valli del Platani e del fiume Torto. Con la caduta di Agrigento alla fine del V sec.

a.C., i centri abitati del Kassar, del Colle San Vitale e di Pietre Cadute passano ai mercenari campani, i quali per la prima volta fanno emergere attraverso la monetazione il nome di Petra.³

Tra la fine dell'età repubblicana e l'inizio dell'età imperiale, si colloca la nascita dell'abitato del casale di San Pietro, sebbene il ritrovamento nella zona di ceramiche risalenti al I secolo a.C. fa pensare ad un'origine anteriore. L'identificazione dell'insediamento del casale di San Pietro con la *Statio Petrina*, ipotizzata dal Giustolisi, induce lo stesso a riferire di un altro insediamento in contrada Don Matteo sul Platani, dove allo sbocco della deviazione del vallone del Tumarrano avrebbe dovuto trovarsi la *Statio Comitiana*. Il due insediamenti si pensa che facessero parte del sistema



Casale di San Pietro

delle stationes romane dislocate lungo il percorso della via pubblica che collegava Agrigento con Palermo (III-IV sec. d.C.). I 126 km circa di percorso, equivalenti alle 85 miglia romane segnate nell'*Itinerarium Antonini Augusti*, nonostante furono ottenuti secondo un progetto di tragitto il più breve possibile, ricalcavano per molta parte i tracciati delle vecchie vie che precedentemente univano gli staterelli indigeni dell'entroterra con i centri situati sulle

opposte coste della Sicilia. L'importanza commerciale di tale percorso era direttamente collegata ad un preciso piano di sfruttamento economico della Sicilia, considerata sin da allora come "granaio" di tutta la penisola. Non si sa quando si sia diffuso a Castronovo il cristianesimo; certo è che alla venuta degli Arabi, nell'840, nella città esisteva una comunità cristiana ben radicata. Questi dopo aver conquistato le fortezze di Corleone, Marineo, Caltabellotta, riuscirono ad espugnare la fortezza a difesa di Castronovo, annientando il presidio bizantino senza ricevere opposizione da parte degli abitanti cosicché le condizioni della resa non furono molto gravi. Ma diversa fu la sorte della città durante gli avvenimenti dell'859-860, in cui gli abitanti decisero invece di ribellarsi; essa

venne distrutta ma la particolare posizione di difesa della Rupe, la fertilità del suolo e l'abbondanza delle acque invogliarono gli Arabi a ricostruire la città. La Rupe di San Vitale non era stata abbandonata del tutto e la popolazione, ben presto, ritornò ad abitarla, anche perché gli Arabi tollerarono l'esercizio della religione cristiana, che era prevalentemente di rito greco.

L'antico nome di Crastus divenne quindi, per la trasposizione della lettera "r", Castrum e quindi Kassar o Kars- nubu per gli Arabi, finché in seguito diventò Castrum o Castronovo per i Normanni. È da ritenere che l'antico nome di Crasto abbia origine dal significato etimologico greco, che vuol indicare la natura particolarmente fortificata dei luoghi o l'abbondanza dei pascoli. Altra

interpretazione, che può risalire alla narrazione storica di Erodoto, si riferisce al soprannome di un nume greco, probabilmente la dea Minerva detta *Crastia*, alla quale era dedicato il bosco e il tempio, che sorgeva nel sito presso cui era la città. Gli Arabi quindi, a cui era ignota la divinità, non rendendosi conto del toponimo mitologico, credettero opportuno riferire il nome ad un significato più consono alla natura della città. *Castrum* nella loro lingua divenne *Kassar* o *Kars-nub*, e in seguito nella lingua volgare *Castrum novum* o *Castronovo*.

Alla conquista normanna della Sicilia, *Kars-nubu* era un fiorente centro, munito di opere di difesa, e la popolazione era divenuta così numerosa, che molti borghi erano sorti ai piedi della Rupe e nel

territorio adiacente all'altipiano.



Resti dell'isediamento Arabo-Normanno sul colle San vitale

La dominazione araba cessò nel 1077 quando il conte Ruggero, con l'aiuto della popolazione espugnò la città e per rendersi sicuro contro qualsiasi tentativo di ribellione da parte della numerosa popolazione musulmana, pensò prima di tutto a fortificare i luoghi conquistati. Sorse così ad opera dei Normanni una grande fortezza, che nel 1375 Manfredi Chiaramonte ampliò e fortificò. Dal conte Ruggero fu così ricostruita sulla Rupe la città, in parte distrutta dagli Arabi; furono restaurati molti edifici, ne furono costruiti altri e altri ancora ne sorsero nei due borghi, il Rabat e il Rakal-biat, detto poi di Santa Maria La Bagnara, che gli Arabi avevano fondato alla base della Rupe. Questi borghi già agli inizi della dominazione normanna, nei secoli XII e XIII, per la trasmigrazione della

popolazione, per motivi di sicurezza, dalla Rupe alla sottostante collina, andarono prendendo proporzioni sempre più vaste, fino a dare luogo agli inizi del XV, quando vi si trasferirono le famiglie patrizie, la Regia Curia con il Clero, alla moderna Castronovo.

Sorsero allora le mura e i bastioni, di cui è circondata la città nel basso, che dal Pizzo, attraverso la Porta Grande e la Porticella, giungevano alle falde del Picco della Specola e per la strada del Pozzo, attraverso la Porta di Mezzo, si collegavano alla base della Rupe di San Vitale, racchiudendo entro la nuova cerchia il castello normanno. Rimaneva fuori le mura il borgo di Rakal-biat, come luogo dove venivano relegati, durante l'epoca normanna, i rei di lievi delitti.

Durante il periodo della guerra del

Vespro, Castronovo assunse un ruolo fondamentale. Federico II d'Aragona, battuti gli Angioini a Caccamo, a Corleone ed a Sciacca, nel 1302 costituì il suo quartier generale a Castronovo, iniziando le lunghe trattative che dovevano portare alla pace di Caltabellotta, sancita il 24 agosto del 1302, concludendo così la lunga guerra del Vespro durata ben vent'anni. Castronovo divenne la sede principale di Federico. Così descrive la vicenda Luigi Tirrito: *A Castronovo il 10 Luglio 1391, nella chiesa di San Pietro, sulle rive del Platani i quattro Vicari convocarono il Parlamento del Regno, per iniziativa di Manfredi Chiaramonte, che aveva preso impegno con il legato del pontefice Bonifacio IX di fare cessare le discordie interne nella Sicilia. Il Parlamento*

*deliberò di non riconoscere Martino re di Sicilia, che fondava le sue pretese al regno per aver sposato Maria, figlia di Federico III d'Aragona. Fu Manfredi Chiaramonte a raccogliere il giuramento solenne di tutti i baroni, che si impegnavano alla resistenza, ma Martino, contrariamente alle decisioni del parlamento di Castronovo divenne re di Sicilia e fu causa delle discordie civili che ne seguirono. Andrea Chiaramonte, che era successo al padre nella signoria di Castronovo, mantenendo fede al giuramento, continuò energicamente la sua opposizione contro il re Martino e fu decapitato nella Piazza Marina dinanzi al suo palazzo dello Steri di Palermo il primo Giugno 1392.*⁴

Gli abitanti di Castronovo, nel corso dei secoli, si dimostrarono gente forte e

temeraria al punto di aver riacquistato per ben quattro volte il titolo di città demaniale, con notevoli sacrifici per non subire l'umiliazione del declassamento a città feudale. Il 10 luglio 1401 l'Università di Castronovo si diede un proprio statuto. In esso erano introdotti i primi elementi del nostro Diritto Amministrativo in un regolamento municipale. Castronovo dal 1587 al 1812 è stata capoluogo di Comarca ed alla sua giurisdizione appartennero sette casali e ventisei feudi. Durante gli anni in cui Castronovo lottò per mantenere questa sua condizione, la sua storia registra altri avvenimenti. Come in altri centri della Sicilia, avevano il loro ghetto nella città gli Ebrei, che vi vissero numerosi, finché nel 1492, per decreto di Ferdinando il Cattolico, furono privati dei loro beni ed espulsi dalla città.

Fatti notevoli non registra la storia della città poi fino al 1812, quando il Parlamento Siciliano, provvedendo alla riforma dell'antica costituzione e al riordinamento dello stato, ripartì la Sicilia in ventitrè distretti, abolendo le comarche. Castronovo che godeva da molti secoli del titolo di comarca, perdeva il suo antico privilegio divenendo la sede di un circondario limitato al proprio territorio municipale.



Chiesa del Giudice Giusto

3. Il Colle San Vitale tra passato e presente

La distruzione della città di Castro sul monte Kassar è quindi legata alle guerre servili. Furono i Romani infatti a demolire le città di Triocala e Castro.

Abbandonata l'antica città, i superstiti passarono ad abitare sulla montagna reale oggi denominata San Vitale e secondo quanto afferma il Tirrito ciò avvenne in epoca anteriore ai bizantini o secondo il giudizio di altri storici sotto la dominazione greca. Certo è che il luogo si presentava già per sua stessa natura difficilmente raggiungibile e l'aggiunta delle fortificazioni lo rese inaccessibile.

Per questo motivo la nuova città durante l'invasione degli Arabi in Sicilia fu quasi totalmente distrutta (859-860) ma la fertilità dei luoghi, la salubrità dell'aria e

l'inaccessibilità invogliarono questi ultimi a ricostruire l'abitato sui resti del primo, ricostruendo le mura e fortificando la Rupe.

La distruzione dell'antica città sulla Montagna Reale da parte degli Arabi non avvenne quindi alla loro prima invasione nell'840 ma soltanto nel periodo della loro seconda invasione nell'850 circa, per mano del feroce Abbas.

Ricostruita, quindi, fu ben presto ripopolata dall'antica popolazione di origine greca che si era dispersa nei dintorni e dai nuovi coloni che concorsero in gran numero ad abitarla. Nello scorcio del decimo secolo essa fioriva di nuovo e ricomparve nella storia col nome di Kars-nubu.

Gli arabi, assunto il potere della città, non imposero agli abitanti locali il loro culto, anzi, pur non permettendo la costruzione di nove chiese cristiane, non imposero la distruzione di quelle esistenti tollerando l'esercizio del culto cristiano come attestano i monasteri basiliani nei quali in quel tempo vissero San Vitale e Sant'Elia e l'esistenza di numerose chiese dove si praticava il rito greco.⁵

Intanto i Normanni conquistavano la Sicilia. Il conte Ruggero pose la sua attenzione sull'inespugnabile castello arabo di Kars-nubu nell'attesa di un'opportunità per espugnarlo.

Il signore del castello era a quel tempo il crudele Abdu-Beker. Il suo mugnaio più volte bastonato volle vendicarsi indicando agli uomini del conte Ruggero un passaggio per espugnare la rocca. Abdu-



Resti delle fortificazioni occidentali

Beker colto di sorpresa decise di abbandonare il castello che fu occupato dai normanni. Questi accolti come liberatori decisero di ringraziare la popolazione dell'aiuto fornitogli garantendogli libertà di culto e rispetto delle leggi locali. Per tenere a freno la

numerosa popolazione musulmana rimasta in città il conte Ruggero fece costruire due castelli, uno dei quali alla base del Colle, collegati da una strada coperta e rafforzò le mura della città. Ruggero fece erigere una cappella dedicata a San Giorgio oggi conosciuta come chiesa del Giudice Giusto

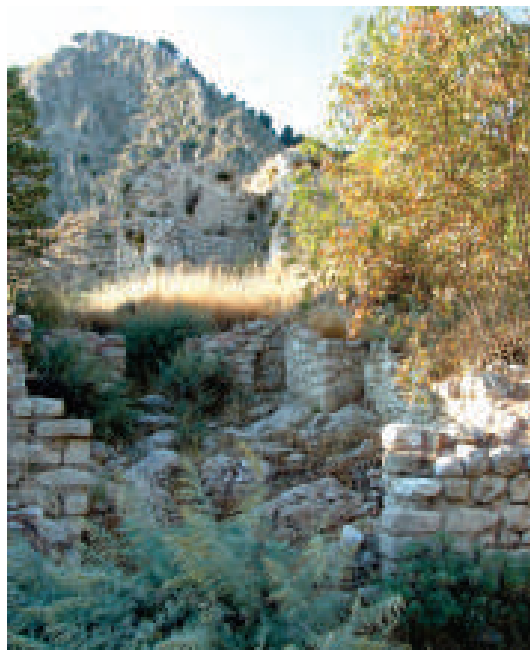
Oggi al Colle San Vitale si accede tramite una via che sale lungo il versante orientale dello sperone, parzialmente intagliata nella roccia. La strada all'altezza dei ruderi della chiesa di Santa Maria dei Miracoli è sostenuta da un'arcata a tutto sesto a doppia ghiera oggi tamponata. Altri edifici religiosi sono stati costruiti dal periodo bizantino a quello normanno sul Colle: la chiesa di San Vitale, e all'interno del complesso fortificato la chiesa di Santa Maria dell'Udienza e la

chiesa di San Giorgio destinata fino ai primi anni del XX sec. a cimitero cittadino. Il complesso fortificato di epoca normanna, che ingloba tuttavia i resti della città araba, si estende con varie strutture su tutto lo sperone per un fronte di circa 400 metri. A partire da Nord, lungo il versante orientale, è ancora visibile un camminamento tagliato nella roccia che probabilmente prosegue in direzione del Kassar. Il camminamento



Resti delle fortificazioni orientali

prende avvio dalla torre circolare connessa a nord e a sud ad un muro di cinta. A Sud il muro di cinta colma una depressione dello sperone, attestandosi dove la lama torna a salire di quota. In posizione eminente sulla lama si collocano i resti di un camminamento e delle piazzole di vedetta. Lungo il versante occidentale, ad una quota inferiore rispetto a quella della torre circolare, sono visibili i resti di un edificio, di cui si conservano soltanto parte del lato Sud e di quello Est, dai quali si stacca un muro di terrazzamento che sostiene un percorso che si dirige a meridione. Il muro di terrazzamento si attesta sull'ingresso settentrionale dell'area centrale del complesso fortificato. L'accesso al complesso era costituito da una porta a doppio sbarramento che



Resti di mura interni al Castello

obbligava chi entrava ad offrire il fianco sinistro. In questa zona lo sperone assume la configurazione di un pianoro su cui si impostano una serie di strutture, una torre e ambienti di servizio, meglio conservate, comprese tra i muri di fortificazione. Il muro di cinta orientale nell'estremità

nord presenta ancora cinque merli arrotondati.

Immediatamente a Sud-Est dell'ingresso settentrionale resta l'alloggiamento, sul muro di cinta, della rampa di una scala parzialmente crollata che conduceva alle postazioni di vedetta. Nella tradizione locale tale scala viene denominata Scala del Re. Sul pianoro la torre a pianta quadrata è posta a guardia della porta fortificata orientale della quale rimane visibile solo uno degli stipiti.

Verso Sud il pianoro è chiuso dal complesso del Castello Arabo ad Ovest e dalla chiesa di San Giorgio ad Est, che definiscono un vero e proprio ingresso meridionale configurato come una porta fortificata con doppio sbarramento. A Sud del Castello Arabo la roccia presentava un livellamento artificiale e la zona, nella



Scala del Re

tradizione locale viene detta Piano delle Donne (secondo la tradizione era questo il luogo nell'antichità deputato alla vendita delle schiave); nei suoi limiti orientali il piano è sostenuto da un muro di

terrazzamento ai piedi del quale si snoda il percorso di accesso dalla chiesa di Santa Maria dell'Udienza. Tra il Piano delle Donne e la chiesa di Santa Maria dell'Udienza sono visibili alcune strutture, dei muri orientati a Nord-Ovest e un lastricato, parzialmente messo in luce durante la campagna scavi del 1998. Nel lastricato si apre l'imboccatura circolare di una cisterna campaniforme, scavata totalmente nel banco calcarenitico.



Resti delle postazioni di vedetta sul costone roccioso



Piano delle Donne

Si riporta di seguito una sintetica descrizione dei più importanti edifici presenti sul Colle San Vitale.

3.1 San Giorgio dei Greci (Giudice Giusto)

Il tempio, d'epoca bizantina, dedicato a San Giorgio dei Greci, antico patrono del castello, fu per lungo tempo gancia dei monaci basiliani del Monastero di Santo Stefano di Melia.⁶

Si hanno notizie di questa Chiesa sin dal 1150. Infatti, da un antico documento del 1244 redatto dal Mons. Rainulfo di Acquaviva intitolato LIBELLUS DE SUCCESSIONE EPISCOPUM AGRIGENTI, si evince che a quell'epoca la chiesa apparteneva alla diocesi di Agrigento.

A seguito della conquista Normanna la chiesa divenne proprietà dei monaci Basiliani i quali ne mutarono il nome in San Giorgio de Troccolis.



San Giorgio dei Greci: interno



San Giorgio dei Greci: esterno

La chiesa subì un profondo restauro ad opera di Manfredi Chiaramonte nel 1375, restauro che ne stravolse l'originaria forma, infatti, prima di tale intervento l'edificio doveva essere solo una piccola cappella addossata alle mura del castello. Secondo il Bagnati, dove oggi sorgono le tre absidi, un tempo doveva esserci una torre del castello. Manfredi Chiaramonte partendo proprio da questa torre ampliò l'edificio costruendo i due muri laterali fino alla porta del castello, abbatté il muro occidentale della torre e ne trasformò ciò che rimane nelle absidi della Chiesa. Di tale restauro ne dà testimonianza un'iscrizione riportata su una trave ancora visibile sino al 1375 che recitava: *Templum divi Georgi graecorum,*



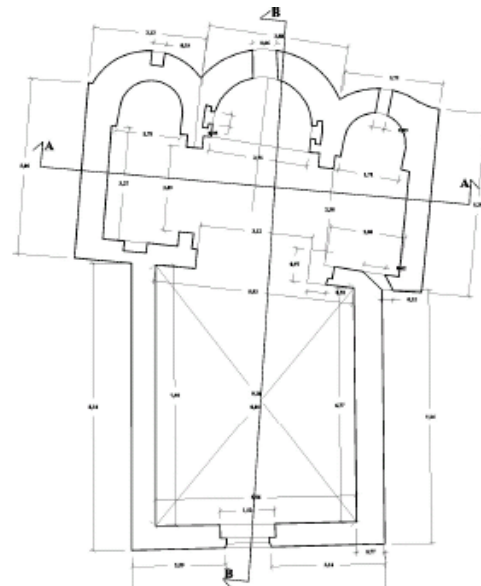
San Giorgio dei Greci, lato Nord

granciae basiliensum S. Stephani de Melia et divi Georgi de Troccolis, restructum a Manfredi Chiaramonte, domino Castronovi, anno 1375⁷.

La tipologia architettonica della Chiesa rappresenta un modello ricorrente nell'architettura religiosa del XII sec. Infatti, molti possono essere i riscontri con altre Chiese dell'epoca che ci confermano le ipotesi fatte sulla sua origine: l'Eremo della Maddalena a Carini (XII sec.), piccola chiesetta, andata del tutto in rovina negli anni '80 del secolo scorso; la chiesa del monastero di San Filippo di Fragalà a Frazzanò, in provincia di Messina (XII sec.), San Nicola la Latina a Sciacca (I° metà del XII sec.), San Andrea a Piazza Ermerina, San Giovanni dei Lebbrosi, a Palermo (metà XII sec.), San Benedetto al Castellaccio di Monreale (XII sec.).



San Giovanni dei Lebbrosi



Eremo della Maddalena

Nonostante la sua importanza, con l'abbandono del Colle San Vitale, la chiesa venne progressivamente abbandonata fino alla totale chiusura, avvenuta nel 1637⁸. Da lì un graduale deterioramento che la portò ad essere utilizzata soltanto come cimitero sino agli inizi del XX sec. L'edificio conservava molte testimonianze storiche e religiose della sua antica origine quali iscrizioni sepolcrali, pergamene provenienti dal Monastero Basiliano di Melia e opere d'arti di varie epoche, Oggi gran parte di tutto ciò è andato perso, solo poche testimonianze della sua magnificenza sono conservate nelle Chiese dell'odierno centro abitato, tra cui meritano sicuramente di essere citate l'imponente statua di San Giorgio, opera degli scultori Marco e Silvio Lo Cascio

del 1588 e l'affresco raffigurante il Giudice Giusto, rimosso dall'abside in cui si trovava e ricollocato in un'abside di resina appositamente realizzato .

Invece l'originaria struttura, appare molto chiara. La pianta (metri 21,00 x 9,00 circa) della chiesa è una croce commissa, con tre absidi e il santuario sporgente, a formare un piccolo transetto rispetto alla navata. La parte centrale, così come le due laterali, è a pianta rettangolare. I semicerchi delle absidi sono preceduti dal breve tratto rettilineo corrispondente allo spessore del muro e hanno diametro poco inferiore alla larghezza dei rispettivi ambienti su cui si aprono. La navata, di proporzioni piuttosto tozze, (con rapporto di circa uno a due tra lunghezza e larghezza), non trova corrispondenza con la

tripartizione data dalle absidi. Della copertura non resta niente, l'assenza di tracce di volte fa pensare ad una copertura a falde su capriate lignee. Il muro di settentrionale oggi è parzialmente crollato e presenta una finestra nella parte del transetto; il muro meridionale è quasi del tutto integro e contiene 2 monofore che all'interno appaiono con un arco a sesto acuto, mentre sul fronte esterno come due feritoie. Del portale d'ingresso non resta traccia, solo un varco al centro del lato occidentale ne testimonia la sua antica posizione. Il fronte orientale con le tre absidi parte con un basamento retto per poi staccare di netto a circa metà dell'altezza e diventare curvo riprendendo la forma delle tre absidi con la centrale di dimensioni maggiori delle

due laterali. La superficie appare molto omogenea; solo nell'abside centrale si apre una fessura all'esterno di forma rettangolare. Ben diverso è l'aspetto dell'apertura all'interno; qui infatti diventa una finestra archicuata che strombata verso l'esterno. Internamente i tre catini absidali sono contornati da archi a sesto acuto in pietra. Secondo la descrizione del Bagnati ciascuno delle tre absidi conteneva un altare di cui, quello centrale dedicato a San Giorgio, con la statua equestre del santo, trasferita nel 1632 nella Chiesa di San Giacomo; quello di sinistra al Giudice Giusto, quello di destra alla Madonna dell'Udienza dipinta su pietra e trasferita successivamente nell'omonima Chiesa. A testimonianza delle sue origine bizantine, un muro, basso con apertura

nel centro separa il presbiterio dalla navata, si tratta dell'iconostasi, un elemento dell'arredo interno delle chiese "bizantine". Esso era sostanzialmente una parete divisoria che sorreggeva un certo numero di icone, di solito l'immagine della Vergine Maria e del Cristo. Storicamente sia le chiese occidentali che quelle orientali hanno conosciuto, fin dall'antichità cristiana, una divisione tra la zona del presbiterio, in cui venivano celebrati i divini misteri, e quella lungo la quale si collocavano i fedeli. In Oriente, esisteva una balaustra sulla quale si elevavano delle colonne che sorreggevano una pergula dalla quale pendevano icone e lampade. In Occidente, c'era l'usanza di nascondere il presbiterio con un'iconostasi priva d'icone e con delle tende (vela templi)



Iconostasi della Basilica di Santa Maria delle Grazie, Grado

che scomparvero definitivamente solo in epoca barocca (XVII sec.).

Della pavimentazione non c'è traccia. Il piano di calpestio si trova ad una quota inferiore rispetto all'esterno e delle grosse buche lasciano intravedere gli spazi sottostanti della cripta, utilizzati come cimitero fino agli inizi del XX secolo.

3.2 Santa Maria dei Miracoli

La Chiesa della Madonna dei Miracoli, edificata nel XII sulle pendici orientali del Colle, fu dimora dei frati Teutonici della Magione di Palermo. Alcuni documenti, risalenti ad un periodo compreso tra il 1280 e il 1379 elencano una gran quantità di possedimenti della Chiesa e un gran numero di opere d'arte che in essa venivano conservate.

Della sua fondazione non si hanno notizie; è probabile che fosse stata intitolata a Santa Maria dei Miracoli dai Teutonici nel 1265, data ritrovata in un iscrizione sulla campana della Chiesa che recitava: « S.D.M.T.S. MARIAE MIRAC M CIV S CASTRONOVI an 1265». Tale campana oggi si ritrova nella Chiesa dei Cappuccini.

Da una pubblicazione di Antonio



Santa Maria dei Miracoli



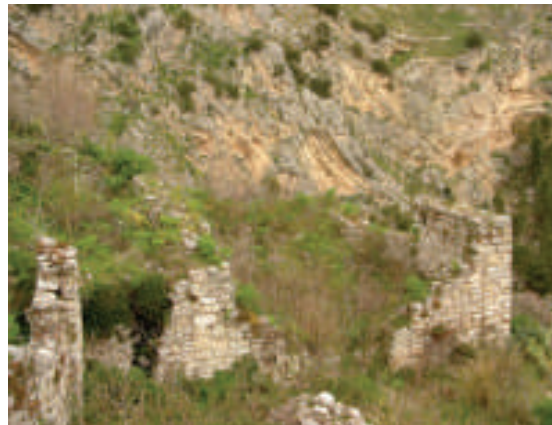
Santa Maria dei Miracoli, ingrosso parzialmente interrato

Mongitore del 1721 si evince che nel 1582 la Chiesa non era più adibita a funzioni religiose; in tale data il commendatario dei Teutonici della Magione di Palermo ordinò che essa fosse restituita al suo antico splendore e che vi fosse ripristinato lo svolgimento della funzione religiosa.

L'edificio era in buone condizioni fino alla metà del secolo scorso; infatti in alcune foto degli anni 60', è possibile vederla ancora integra.

Oggi ben poco rimane dell'edificio ridotto ad un rudere, ma è possibile identificare il suo perimetro e parti di alcuni ambienti secondari.

Non è pensabile restituire l'edificio al suo antico splendore, ma ricerche archeologiche potrebbero mostrarci parti della sua antica consistenza.



Santa Maria dei Miracoli

3.3 Santa Maria dell'Udienza

L'antica chiesa, di rito greco, che venne rispettato durante la denominazione araba fu arricchita ed modificata durante quella Normanna.

Nel 1451 la Chiesa fu dedicata a Santa Maria dell'Udienza come evidenziato dal Pirri⁹. Il cambio di denominazione avvenne perché in esse fu portata un'immagine della Madonna dell'Udienza dipinta su pietra, proveniente da una delle absidi della Chiesa del Giudice Giusto.

La Chiesa rivestì un ruolo importante nella vita degli abitanti del Colle e continuò ad essere tenuta in gran considerazione anche quando la popolazione si trasferì nel nuovo centro abitato. A testimonianza di tale legame



Santa Maria dell'Udienza, fronte Sud



Santa Maria dell'Udienza

vi era l'annuale processione del Corpus Domini che si svolse fino alla seconda metà del secolo scorso tra la Matrice nel centro abitato e l'antica Matrice.

L'edificio nel corso dei secoli, subì diversi rimaneggiamenti che ne mutarono profondamente l'aspetto. Tra i più significativi vi è il crollo del XV sec, probabilmente a causa di una frana e quello degli anni 80' del secolo scorso con il quale si ricostruì il tetto che era crollato e parte della struttura.

Oggi ben poco rimane dei fasti di un tempo, l'edificio appare spoglio delle sue decorazioni e privo di ogni elemento figurativo.

Solo poche tracce di intonaco ormai logorato dal tempo e frammenti di una volta ci fanno capire che quella nuda pietra un tempo doveva essere ricoperta



Santa Maria dell'Udienza, interno

da stucchi e decorazioni.

La chiesa è a navata unica; all'aula rettangolare è giustapposto un corpo rettangolare nettamente distinguibile, sia dall'esterno per l'altezza inferiore e per un netto stacco della muratura sia

dall'interno per un restringimento della sezione. In questo corpo che ricorda una torre, si trova il Presbiterio affiancato al quale due piccoli ambienti, uno a destra utilizzato come sacrestia e l'altro, a sinistra, accessibile da una ripida scala intagliata nella roccia, che molto probabilmente doveva fungere da dimora.

La muratura, spoglia dell'intonaco mostra tutte le diverse stratificazioni sul prospetto principale, a fianco del portale manieristico dove si nota la presenza dei resti di un portale ben più grande.

Il lato occidentale mostra il netto taglio della muratura dovuto al ridimensionamento dell'edificio avvenuto nel XV sec; sul vecchio prospetto oggi non più esistente vi era il portale principale oggi trasportato e



Santa Maria dell'Udienza, particolare della finestra quadrilobata.

montato nella Chiesa della S.S. Trinità¹⁰.

Il prospetto orientale mostra una singolare apertura, una finestra quadrilobata ottenuta dall'accostamento di quattro conci sagomati risalenti molto probabile al XV sec.



3.4 La Chiesa di San Vitale

Dall'alto del costone roccioso su cui giace, domina con la sua possente mole il paesaggio che la circonda. L'edificio si contraddistingue per la compattezza e le dimensioni che vengono accentuate dalla prospettiva che si presenta a chi l'osserva dalle stradine del centro abitato.



Chiesa di San Vitale

La Chiesa è a navata unica di 15,00 x 5,80 metri, l'involucro è abbastanza compatto, le sole aperture presenti si trovano sul lato orientale e sono due



Chiesa di San Vitale, prospetto principale

finestre bifore con colonnina centrale arricchita da un capitello con motivi floreali. Altre finestre di questo tipo erano presenti nel passato su tutto l'edificio, ma oggi ne rimangono solo tracce nella muratura. L'interno, arricchito da stucchi barocchi, a unica navata è caratterizzato dall'abside rettangolare che custodisce la statua del Santo protettore del paese. Sul retro dell'abside trova posto un piccolo locale

adibito a sacrestia. La chiesa si presenta oggi in buono stato di conservazione grazie ai lavori di restauro eseguiti alla fine del secolo scorso. Le sue origini non sono molto chiare, Luigi Tirrito¹¹ sostenne che fu costruita sulla regia cappella del castello, mentre per il Bagnati, si trattava della casa del castellano Gabriele De Cervillon il quale la cedette a Matteo d'Amico che la trasformò nella chiesa di San Vitale nel XVII secolo. Questa seconda ipotesi sembra più probabile per diversi motivi, primo la sua forma che ricorda quella di un palazzo nobiliare, poi per la posizione delle diverse aperture, troppo basse per appartenere ad una chiesa. Si hanno infine notizie certe che la chiesa di Giudice Giusto sia stata la Cappella Palatina dedicata a San Giorgio,

protettore della città sino al 6 Settembre del 1704 quando fu sostituito da San Vitale. Oggi essa è l'unica chiesa del Colle a mantenere l'originaria funzione, anche se solo per due giorni l'anno, il 9 Marzo e la seconda domenica di Agosto, in occasione della festività del Santo patrono a cui la chiesa è dedicata. In tali giorni una processione attraversa l'intero paese per poi concludersi proprio dinanzi la chiesa.





4. Un progetto fra conservazione e modernità

Nelle preesistenze si ricercano sempre più spesso le tracce da cui far nascere e sviluppare il nuovo.

Dal rapporto rispetto alle tracce fisiche e virtuali delle preesistenze, scaturisce la necessità di coniugare contestualmente molte cose all'interno dell'azione progettuale che in questi casi si muove dialetticamente tra azione di conservazione e di trasformazione, tra permanenza e mutamento.

Lungi da ogni eccesso di storicismo per cui tutto ciò che esiste, vale in quanto tale, l'istanza conservativa rimane dominante su inserimenti moderni.

Nel caso specifico, il progetto è stato frutto di un lavoro pazientemente, condotto senza clamori, scevro di

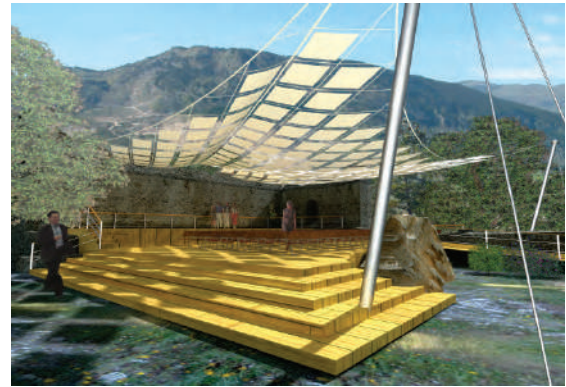
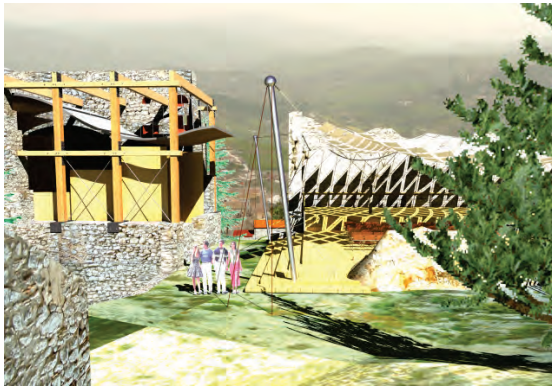
atteggiamenti spettacolari, cercando di reinterpretare attraverso il filtro della memoria, il senso, lo spessore, e i caratteri delle permanenze.

I materiali moderni previsti vengono utilizzati senza forzature, senza sbavature, in modo tale da determinare un risultato di notevole qualità estetica. Le scelte progettuali vogliono essere in prima istanza l'espressione della leggerezza, della trasparenza, della tensione contro la pesantezza, la gravità, la materialità.

All'idea di leggerezza, ma anche ad una sottile sensazione di precarietà e di instabilità, rimandano le coperture a parziale riparo degli antichi edifici. Essi, raccolgono così gli stimoli del paesaggio

e li trasferiscono ai complessi architettonici.

Da questo punto di vista le coperture, i passaggi, gli interventi nati da un lungo percorso di conoscenza e reinterpretazione si configurano come volontà di riappropriazione del luogo e della sua storia.



5. Leggi e vincoli

Un intervento su un luogo così ricco di testimonianze del passato non può prescindere da un'accurata ricerca storica. Lo studio delle varie fasi costruttive, dei vari strati, nati da quelli precedenti è l'elemento fondamentale per un'operazione che coniughi la necessità del riuso dei luoghi con il rispetto dei luoghi stessi.

Ma il riuso dei luoghi non può avvenire in maniera arbitraria o sulla base di scelte puramente estetiche. Grande attenzione deve essere posta al rispetto della normativa vigente, che se in alcuni casi può rendere il percorso più rigido d'altro canto offre una guida importantissima e un sistema di controllo continuo sull'operato del progettista.

Si riportano di seguito leggi (in vigore fino al 2006, data di stesura della Tesi) a cui si è fatto riferimento nel percorso progettuale e vincoli gravanti sull'area.

D. L. 22 gennaio 2004, n. 42 - Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137.

D. P.R. 24 luglio 1996, n. 503 - Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici.

Vincolo idrogeologico - (R.D.L. 30/12/23 n. 3267)

Vincoli di cui allo strumento urbanistico comunale vigente (P.R.G. approvato con D.A. 531 del 23/12/1999)

Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. 14/09/2005 e Ordinanza 3519 del 28/04/2006

Normative per le Funi - DPR 673 del 21 luglio 1982, direttive CEE 73/361 e 76/434. - DPR 459 del 24 luglio 1996, direttive CEE 89/392, 91/368, 93/44 e 93/68.

Marcature - in accordo ai DPR ed alle direttive CEE sopra evidenziate, le funi riportano ad un capo, solidamente fissato a mezzo di tubetto termoretraibile, il codice di rintracciabilità contenente tutti i dati necessari per l'identificazione del relativo attestato "CE" di conformità.

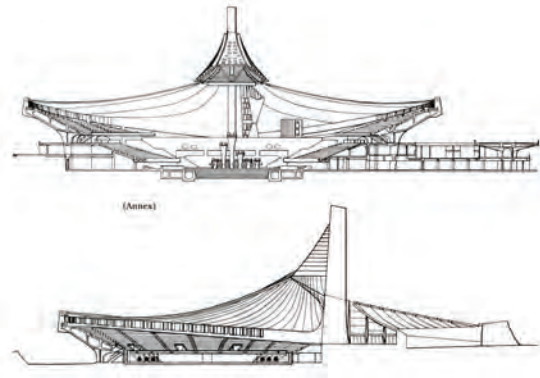
Inoltre onde permettere la precisa identificazione delle funi in ogni momento o situazione, all'interno del cavo è presente un contrassegno continuo inamovibile.

DIRETTIVA MACCHINE DPR 459-96

Con il Decreto del Presidente della Repubblica n. 459 del 24 luglio 1996, concernente l'attuazione delle direttive 89/392 CEE, relative alle macchine, il coefficiente di sicurezza delle funi impiegate nel sollevamento diventa 5. Di fatto però, il decreto sopra menzionato, non abroga quelli già in vigore che, per tale motivo vengono modificati da regola tecnica a norma volontaria, a condizione che i coefficienti in essi contenuti non siano inferiori a quelli indicati nella direttiva CEE.

6. Riferimenti progettuali

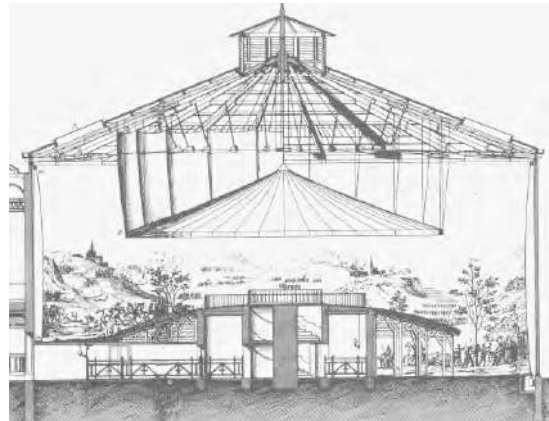
Seguire questo percorso non significa tuttavia prescindere dallo studio critico di alcuni casi progettuali più o meno recenti che per tema trattato possono essere tanto un esempio quanto un possibile confronto nel tipo di approccio da seguire. Esemplare è il caso di alcuni interventi che pur in maniera diversa e in alcuni casi diametralmente opposta affrontano il tema dell'integrazione del nuovo nell'antico. In particolare Kenzo Tange nel National Gymnasium di Tokyo 1964, Kunio Maekava nel padiglione dell'Associazione Costruttori di automobili giapponesi ad Osaka 1970. È stato, in effetti, fatto un attento studio soprattutto sull'utilizzo delle tensostrutture da parte di ingegneri e architetti che nel corso degli ultimi anni



Kenzo Tange: National Gymnasium, Tokyo (1964)

hanno sviluppato e perfezionato questo nuovo sistema costruttivo che permette la realizzazione di forme di grande impatto estetico anche se non pochi sono stati i problemi affrontati per giungere a tale risultato. I primi esempi risalgono agli anni intorno alla metà del secolo diciannovesimo e se pur parzialmente diversi dalla struttura utilizzata per la copertura dei resti del Castello Arabo

offrono un esempio del percorso progettuale seguito. Nella Rotonde des Panoramas del 1839, e nella Galérie des Machines del 1867, rispettivamente di J.I. Hittorf e di J. B. Krantz, l'impiego degli stralli è riscontrato, nel primo caso, con l'applicazione di una sospensione a sviluppo radiale che parte da un anello centrale per concludersi all'apice di puntoni metallici perimetrali mentre, nel secondo, lo schema statico ricorda quello dei ponti strallati con la copertura di luce libera ottenuta mediante archi metallici il cui momento di rotazione è eliminato, appunto, da una coppia di stralli. Il sistema costruttivo prevede l'impiego di elementi lineari soggetti a soli sforzi di trazione, prevedendo il caso dello schema detto a sospensione diretta (serie di stralli sorretti da antenne intermedie che



J.I. Hittorf: Rotonde des Panoramas, Champ Elysée, (1839)

sostengono l'impalcato) o indiretta (la struttura portante è costituita da tiranti d'acciaio che sospesi tra puntoni assumono la tipica configurazione della funicolare dei carichi sostenendo l'impalcato tramite una serie di pendoli) oppure a sospensione integrale che prevede una conformazione a maglia sospesa, composta da membrane, sistemi reticolari di funi, ancorate tramite supporti verticali. Di particolare interesse poi,

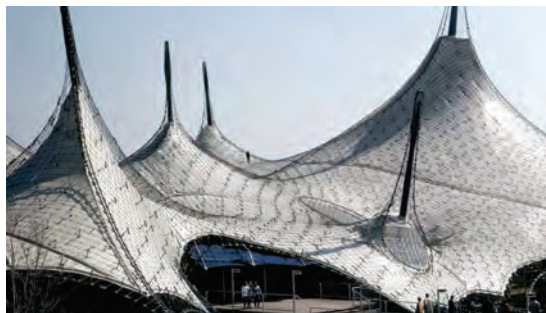
soprattutto per il nostro caso, le tensostrutture costituite da reti di funi dalla libera forma che creano, in tal modo, immagini architettoniche altamente suggestive. Tra gli esempi, notevole fu la copertura del Parco Olimpico di Monaco. Le tensostrutture a rete libera sostituiscono il sistema rigido di bordo con funi e palificazioni sistemate anche all'interno della copertura.

Un episodio recente è fornito dal Millennium Dome di Greenwich, dell'arch. R. Rogers, una immensa cupola di tessuto sorretta da stralli che ha salutato l'avvento del nuovo millennio.

Di grande interesse sono le grandi tensostrutture di Frei Otto, come il Padiglione della R.F.T. per la Expo a Montreal del 1967 e le già citate coperture per il Parco Olimpico di Monaco del '72.



Frei Otto: Olympiastadion, Monaco di Baviera, Germania (1968-1972)



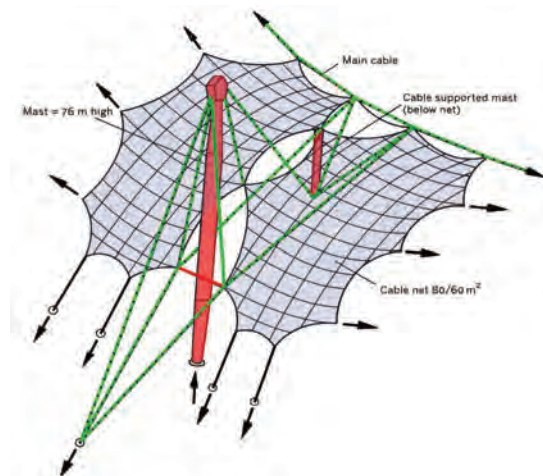
Frei Otto: Padiglione R.F.T., Expo a Montreal Canada (1967)

In queste opere la superficie assume nello spazio una forma in cui le forze sono in equilibrio e le tensioni uniformemente distribuite. Tali superfici si chiamano superfici minimali (sono le superfici di minima estensione possibile con condizioni di bordo determinate) e hanno una doppia curvatura (presentano due curvature in senso contrario in ogni punto con i valori dei rispettivi raggi di curvatura equivalenti); la più semplice è la sella, cioè il paraboloide iperbolico.

Questa curvatura corrisponde a un pretensionamento spaziale tra sistema portante e sistema stabilizzante.

Oltre al rapporto con il paesaggio, i pannelli in polimetil metacrilato (PMMA) di rivestimento della membrana stabilirono un rapporto sperimentale con il contesto e l'esposizione alla luce. Tale

materia plastica è spesso usata in alternativa al vetro, per via di alcune significative positività intrinseche, rappresentate, tra l'altro, dalla ridotta densità, pari a soli 1,19 g/cm³, circa la metà di quella del vetro (di 2,5 g/cm³). Inoltre, essa presenta un punto di rottura superiore al vetro ma inferiore al policarbonato, garantendo una maggiore trasparenza del primo alla luce visibile.



Frei Otto: Olympiastadion, Monaco di Baviera, Germania (1968-1972)

7. Descrizione dell'intervento

La fase progettuale è stata preceduta da un attento studio del complesso archeologico, dei ruderi, dei percorsi, dei luoghi; al contempo a questa fase se ne è affiancata un'altra non meno importante, quella di analisi dei bisogni dell'abitato e degli abitanti.

Intervenire in quest'area vuol dire prima di tutto studiare in maniera approfondita i legami che questa ha con il resto del centro urbano. Una presenza di questo genere va, infatti, a ridefinire nuovamente il valore simbolico del luogo prescelto che diventa nell'ipotesi di progetto non soltanto e non più luogo da contemplare passivamente ma al contrario viene a configurarsi come spazio da vivere e in cui vivere attivamente. È necessario,

tuttavia precisare che il processo che ha portato alla definizione del progetto non è stato semplice; al contrario si è proceduto in maniera graduale, alla ricerca di bisogni e di esigenze, legando, così, ogni volontà estetica ad una precisa esigenza reale. Ci si è mossi quindi per gradi, individuando le esigenze individuali e sociali, analizzando la valenza simbolica del luogo, studiando le preesistenze e il ruolo ad esse assegnato dalla collettività. Il percorso non è stato certamente lineare e in alcuni casi si sono rivisti in maniera radicale i risultati ottenuti alla luce di nuovi elementi erroneamente tralasciati¹². D'altra parte lo stesso Aldo Rossi afferma che «quando l'architettura pone il problema della costruzione di nuovi fatti

urbani non rispondenti alla situazione reale della città, si pone necessariamente sul piano dell'estetismo».¹³

Si è partiti quindi da un'analisi reale delle esigenze da soddisfare per giungere ad un risultato che non fosse una pura esercitazione formale. Ci si è chiesti in prima istanza quale dovesse essere la dimensione di tale intervento, quali esigenze dovesse soddisfare, a chi dovesse essere rivolto principalmente. Si è scelto quindi di porre in primo piano la fruibilità dell'area. L'idea che sta alla base è, infatti, quella di porre l'area di San Vitale a disposizione non soltanto della cittadinanza, così com'è stato finora. Un intervento di questo tipo si basa soprattutto sulla volontà, sulla possibilità di aprire le porte del luogo a più visitatori, di coniugare quindi un'attenta azione di

riprogettazione ad una capillare diffusione dei risultati e pubblicizzazione dell'intervento. Tutto ciò non può naturalmente prescindere dalla necessità di rendere l'area fruibile al maggior numero possibile di gente. Da ciò la necessità di riadattare percorsi e luoghi di sosta alle necessità dei portatori di handicap, rendendo gli spazi accessibili e visitabili compatibilmente, naturalmente, con la natura dei luoghi e la possibilità di intervenire senza danneggiare.

Al contempo si è deciso di operare nell'intenzione di dare una funzione al luogo, definendone quindi il carattere, trasformandolo da puro luogo di contemplazione, peraltro ormai abbandonato perché da troppo tempo chiuso al pubblico, a punto nevralgico della vita cittadina, e non solo. Si è deciso

cioè di utilizzare i ruderi come scenografia per un'attività culturale, concerti e rappresentazioni, da svolgersi nel periodo estivo con l'ausilio di strutture aggiuntive, poco invasive e soprattutto con interventi reversibili il cui intento è quello di valorizzare l'area, rendendola fruibile, e non snaturandola.

Secondo questa intenzione la chiesa della *Madonna dell'Udienza* diventa nell'ipotesi di progetto il punto d'accesso al parco archeologico, una sorta di varco al mondo passato attraverso il quale il visitatore-spettatore, abbandonati pregiudizi e vecchi ricordi, inizia un percorso di contemplazione ma soprattutto di conoscenza di un luogo nuovo, diverso da quello che è stato in passato; di un luogo reso oggi, dalla campagna di scavi archeologici, più completo e più leggibile;

un luogo in cui il peso della storia è ancora più percepibile proprio perché leggibili sono finalmente, da tutti, i luoghi e gli edifici descritti dalle leggende popolari e solo immaginati dai più.

La volontà è quindi quella di fare della Chiesa dell'Udienza il punto d'avvio di questo percorso, sfruttando la nuda semplicità del locale per la proiezione di filmati esplicativi, per la realizzazione di un museo antiquario dove esporre i reperti superstiti portati alla luce dagli scavi, per la distribuzione di opuscoli e la vendita di libri; per la realizzazione infine di un punto informazioni e di una biglietteria qualora fosse necessaria.

Varcato quindi l'accesso, percorrendo un viottolo tra la vegetazione si giunge all'altro nodo fondamentale del progetto, *la chiesa del Giudice Giusto*. Sarà una

sala concerti. La scena, le antiche mura ondulate della chiesa, il tetto, le stelle. Un ambiente piccolo, raccolto, riservato a poche persone (solo ottanta posti a sedere) dove le note di musica classica, popolare, jazz contemporanea non si disperdono ma, grazie a particolari accorgimenti tecnici, scivolano sulle pareti, colpiscono la curva della vela di copertura e tornano indietro avvolgendo completamente lo spettatore e immergendolo in uno spazio dove suoni e percezioni visive si fondono in un'esperienza sensoriale unica.

Ma le strutture aggiuntive progettate per la chiesa non definiscono un'unica funzione per questo edificio; scopo del progetto è, infatti, quella di rendere quanto più flessibile possibile l'intervento, in modo che l'edificio possa essere utilizzato all'occorrenza per finalità

diverse: mostre, esposizioni, convegni e soprattutto in modo che la struttura architettonica in quanto tale sia perfettamente percepibile e fruibile.

La soluzione studiata per questo edificio prevede la realizzazione, per la tribuna e il palcoscenico, di strutture prefabbricate modulari sul modello dei palcoscenici "Servoline". Varcando la soglia dell'edificio, troviamo a sinistra degli scalini che permettono di superare il dislivello, a destra una rampa per permettere l'accesso ai disabili la cui pendenza non è superiore all'8%. Gli scalini e la rampa permettono l'accesso alla tribuna anch'essa inclinata in avanti dell'8%. Tra la tribuna e il palcoscenico è interposta una zona piana larga circa mt. 2, mentre il palcoscenico è sopraelevato di circa cm. 65 rispetto al piano di

calpestio delle tribune in modo da permettere il passaggio al di sotto di una passerella inclinata (8%) che permette di raggiungere, per visitarla, la zona delle absidi. Si è scelto di distaccare intenzionalmente le strutture prefabbricate dalle pareti laterali dell'edificio perseguendo due finalità: una estetica, uniformare e cercare di rendere meno evidenti le irregolarità delle pareti, l'altra funzionale per permettere di osservare gli scavi presenti al di sotto del nuovo piano di calpestio.

Completa il progetto la copertura, a parziale protezione dalle intemperie, ma soprattutto elemento funzionale alla correzione acustica del suono. La copertura è retta da una gabbia di travi e pilastri alla cui funzione statica si accompagna quella estetica: ristabilire le



proporzioni perse dopo il crollo parziale delle mura. I pilastri sono, infatti, posizionati soltanto dove la muratura è assente (tre nel lato nord uno in quello sud) mentre il sistema delle travi è posto a

una quota inferiore rispetto a quella dell'originaria copertura; questo è testimoniato dalla presenza di due aperture, due monofore sul lato sud poste a un livello leggermente superiore dell'imposta delle travi. È questa anche una scelta presa a priori proprio per mettere in evidenza le differenze tra preesistenze e nuove strutture e per stabilire un sistema di gerarchie dove il nuovo pur rimanendo in risalto rispetto al vecchio ne resta subordinato. Travi e pilastri sono realizzati in legno lamellare; i pilastri sono agganciati alla muratura tramite una piastra a C collegati per mezzo di due perni passanti su una porzione di muro realizzato a seguito di un restauro effettuato negli anni '80. Su queste piastre s'innesta un cilindretto sul quale viene inserito un elemento d'acciaio



Esploso assometrico del sistema di aggancio trave-pilastro

a bicchiere che a sua volta verrà inserito alla base del pilastro. Questa soluzione nasce per ovviare ai fenomeni di

deterioramento del legno che si verificano quando negli attacchi tra legno e ferro si vengono a creare delle zone di ristagno dell'acqua a causa del contatto diretto tra legno e muratura. In mezzeria e in sommità ai pilastri vengono inserite due travi; la loro funzione è quella di rendere solidali tra loro i pilastri e questi con la muratura; in più l'aggiunta di tiranti di controventamento posti proprio tra i pilastri hanno la funzione di rendere più rigido tutto l'insieme. Sulle travi poste a coronamento dei pilastri poggiano delle travi trasversali di dimensione 20 x 40 cm, realizzate raccordando tra loro con distanziatori di 8 cm due travetti 6x40 cm. L'aggancio delle travi trasversali con quelle di raccordo avviene mediante elementi in metallo che inserite sulla sommità delle travi vengono avvitate su



Sistema di aggancio delle travi al muro

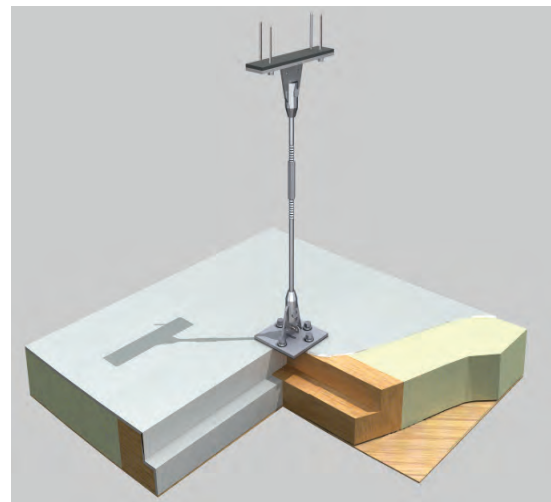
quelle longitudinali. Dall'altro lato le travi vengono inserite nella muratura e ancorate a questa con una struttura in metallo che consente di vincolarle a questa generando un incastro. Lo schema statico della struttura è così assimilabile a un sistema iperstatico dove i vincoli sono posti alle estremità, in particolare una cerniera alla base del pilastro e un

incastro nel punto di inserimento delle travi nel muro. Il sistema d'ancoraggio al muro è studiato in modo da evitare che il legno delle travi marcisca a causa del contatto legno-muratura. A protezione del legno si è pensato infatti di inserire un foglio di neoprene.

La finalità di questo sistema trave-pilaastro non è soltanto quella estetica ma è anche e soprattutto funzionale. Alla struttura sopra descritta si aggancia, infatti, un elemento ondulato che è la reale copertura dello spazio sottostante.

La sua funzione è quella di ridefinire lo spazio sottostante e al contempo insieme a dei pannelli posti lateralmente migliorarne l'acustica. La struttura della copertura è formata da pannelli prefabbricati in multistrato studiati tenendo conto della risposta acustica e dell'isolamento

termico. I pannelli sono costituiti da un'ossatura in legno mentre l'interno del pannello vero e proprio è costituito da uno strato di vetroresina che ingloba un'anima in poliuretano espanso.



I pannelli vengono agganciati alle travi e ai pilastri per mezzo di funi d'acciaio e di barre in ferro appositamente studiate.

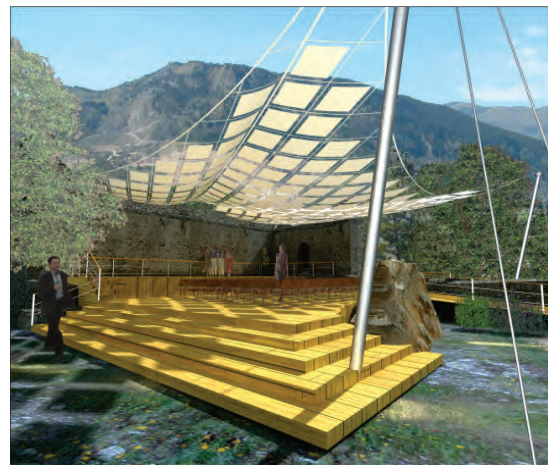
Una piastra blocca i pannelli a quattro a quattro negli spigoli; a tale piastra vengono collegati sia i tiranti in trefoli

d'acciaio, sia le barre di collegamento alle travi. I cavi che partono da queste piastre si dirigono in quattro direzioni opposte e ortogonali tra di loro agganciandosi alle travi adiacenti. Il sistema è completato dai tiranti laterali.

Ogni fune, ogni barra è appositamente studiata per reagire a determinate sollecitazioni, in particolare i cavi sono progettati per reagire alle sollecitazioni verticali, i cavi per quelli che avvengono sul piano orizzontale. Tutti i cavi impediscono le oscillazioni causate dal vento. L'intera struttura è pensata per rimanere all'aperto essendo essa stessa copertura. Questa scelta è frutto di alcune considerazioni ben precise; la prima è che tutta la struttura è pensata per essere utilizzata solo nella stagione estiva, per questo motivo non è necessario che la

struttura offra una copertura totale dalle intemperie ma solo un parziale riparo dal sole; in secondo luogo si è voluto intervenire quasi delicatamente sull'esistente, cercando di mantenere leggibile quanto più possibile la configurazione architettonica della struttura esistente.

Diverso è il sistema pensato per il Castello anche se simili sono gli obiettivi che ci si è prefissati.



I resti del Castello arabo-normanno formano una cavea naturale, ideale per le rappresentazioni. Gli antichi Greci, che peraltro abitarono questi luoghi, sfruttavano depressioni naturali tra le colline per costruire i loro teatri. Qui si è deciso di utilizzare una particolare conformazione del terreno a seguito del crollo delle mura del castello. Di questo rimangono numerose tracce, oggi più leggibili, il cui valore artistico non è sicuramente elevato così come lo è quello storico. È necessario tuttavia che l'intervento oltre a dare una nuova funzionalità al complesso si preoccupi di salvaguardare i ruderi proprio per il gran valore storico-simbolico che questi possiedono.

L'intervento si è posto come obiettivo quindi la semplicità e il rispetto del

preesistente attraverso la realizzazione di un sistema di piattaforme sopraelevate che permettono di ottenere superfici orizzontali per disporre le sedute per gli spettatori e il palcoscenico; queste piattaforme sono state pensate per garantire un assoluto rispetto dei ruderi e al contempo per interagire con questi. Sono sostenute, infatti, da appoggi puntiformi, distanziandosi dalle murature più alte che vanno a costituire così dei parapetti naturali. Il sistema delle preesistenze genera anche la ridistribuzione degli spazi rendendo così più leggibile la fisionomia del castello.

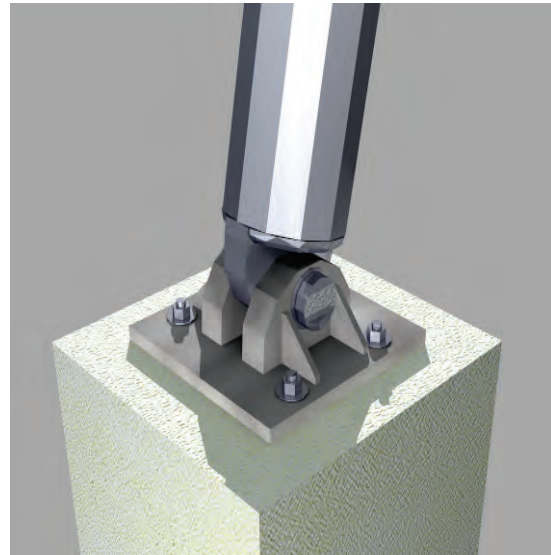
Il palcoscenico viene inserito tra le mura più alte che diventano così fondale della scena.

A copertura dell'intervento è stata pensata una struttura leggera, reversibile ma di

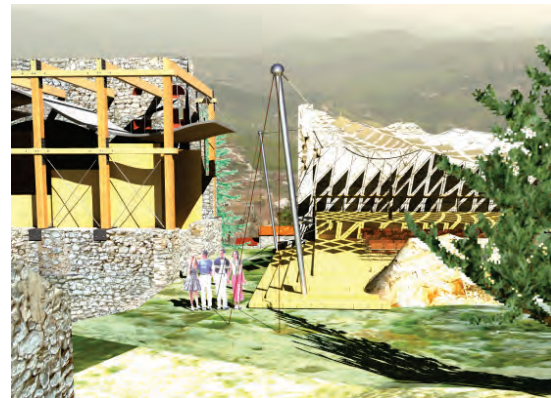
grande carattere; una tensostruttura il cui fine non è soltanto quello di proteggere il luogo, anche se parzialmente, dagli agenti atmosferici, ma quello di convogliare tutti gli elementi a generare uno spazio.

Tecnicamente la copertura, agganciata da cinque vertici, è realizzata con cavi (trefoli) d'acciaio pentagonali ed è sorretta da 4 pali nei quattro vertici mentre nel quinto scavalca la muratura agganciandosi a terra tramite un particolare sistema di aggancio.

Generalmente le tensostrutture vengono realizzate con due ordini di funi entrambe disposte singolarmente secondo la catenaria formando però, nel loro insieme una sella rivolta verso l'alto e un'altra rivolta verso il basso. Il primo ordine di funi si dispone così secondo la catenaria soggetta al peso proprio mentre il secondo



Sistema di aggancio a terra del palo che sorregge la copertura



ordine sovrasta il primo e la tira verso il basso generando uno stato di tensione. In questo progetto, invece, il secondo ordine di funi è sostituito da tre tiranti di 2 cm di diametro, che partendo da terra, ad una certa altezza si diramano nelle varie direzioni formando una struttura ad albero. Le funi che formano i rami di quest'albero si agganciano in sommità alle funi della copertura generando un'azione di tensione verso il basso. Tutto questo sistema sorregge la copertura che è formata da una fune del diametro di 2 cm che corre lungo tutto il perimetro, alla quale si aggancia una maglia di funi interne (diametro 1 cm) disposte secondo due direzioni contrapposte a formare tante figure romboidali. Tali figure costituiscono l'ossatura portante della copertura in quanto l'interno di queste

figure è chiuso da teli agganciati alle funi da piccole molle; l'uso delle molle si rende necessario per compensare le eventuali imperfezioni dovute all'assemblaggio della struttura e per poter assorbire i movimenti causati dal vento.

La struttura così com'è pensata deve essere montata in loco; infatti, dopo l'assemblaggio delle varie parti viene tirata sui pali, portata in posizione verticale e bloccata ai pali stessi.

Il palo lavora a compressione pura poiché alla base è solo incernierato e non incastrato. Alla sommità del palo si agganciano tre cavi, uno proveniente dalla copertura e due tiranti che garantiscono l'equilibrio del palo stesso; alla base, il palo poggia su un plinto.

Completa il progetto del Castello un palco

per le rappresentazioni, racchiuso dalle mura e uno più basso creato per dare una base d'appoggio piana alle sedute; anche quest'ultimo palco è circondato dalle mura dell'antico Castello. Una rampa permette poi l'accesso all'area anche ai disabili.

Particolare attenzione è stata posta anche nei confronti dell'arredo progettato per il luogo. È prevista la presenza di parapetti e dissuasori per tutelare i visitatori; al contempo per facilitare la comprensione del luogo si è pensato di inserire in punti opportuni una serie di tabelle e cartelli esplicativi dei luoghi e delle attività. Si è anche pensato di creare un punto di ristoro data la distanza del Colle dal centro abitato; questo è realizzato al di sotto di una piccola tensostruttura che ha in pianta la medesima geometria di quella

che funge da copertura per il castello. Ovviamente tale struttura è facilmente smontabile alla fine del periodo estivo. Una soluzione alternativa a questo punto di ristoro è l'utilizzo per il medesimo uso del locale realizzato appena al di sotto dello spiazzo da parte di un cittadino in uno spiazzo di sua proprietà.

I percorsi sono stati dove possibile spianati e regolarizzati per renderli fin dove è possibile fruibile la zona ai disabili.

A completare il tutto è stato previsto un sistema di illuminazione tanto dei percorsi e degli spazi quanto degli edifici veri e propri.

8. Soluzioni tecniche adottate

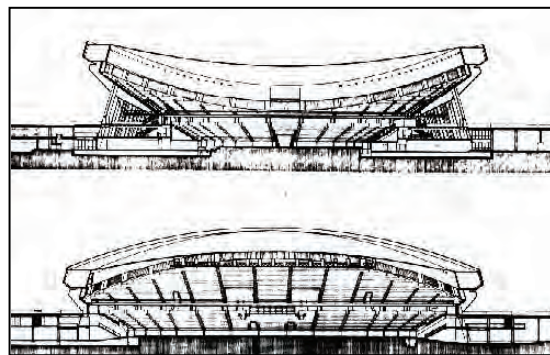
8.1 Le tensostrutture

Sono dette tensostrutture quella particolare classe di sistemi strutturali i cui elementi sono prevalentemente sollecitati a sforzi di trazione. Analizzando la storia per ricercare le applicazioni di questa tecnologia, è possibile constatare che non è stata largamente utilizzata, per mancanza di materiali capaci a sopportare elevate trazioni (le passerelle sospesa su corde di liane ne rappresentano gli esempi per gli antichi). Solo alla fine del XIX° secolo, in coincidenza con le prime produzioni di cavi d'acciaio ad alta resistenza e successivamente con l'invenzione dei materiali plastici utilizzati nelle tensostrutture a membrana, nascono le

prime applicazioni importanti. Si pensi, infatti, alle coperture di impianti sportivi o alla costruzione di ponti di luci notevoli, che con la tecnologia conosciuta (sistema portante ad arco o successivamente sistemi in cemento armato), non sarebbero potute essere realizzate e comunque avrebbero richiesto un impiego eccessivo di massa strutturale. Tale bilancio fra massa strutturale e massa portata, subisce una rilevante riduzione con l'impiego di strutture in acciaio, che a fronte di un peso proprio ridotto di 10 volte, riescono addirittura ad incrementare la massa portata. Tuttavia il bilancio più significativo si raggiunge con le tensostrutture, leggerissime e resistenti

benché molto deformabili; l'ulteriore riduzione di massa propria si avvicina in questi casi ad 1/100 rispetto alla massa portata dalla struttura in c.a. Il tutto è stato quindi reso possibile dalla ricerca tecnologica che ha fornito la possibilità di reperire nuovi materiali e quindi nuovi elementi strutturali le cui caratteristiche meccaniche sono elevatissime. In particolare la produzione di funi in acciaio armonico e di membrane in materiale plastico (PVC), ha fornito in ambedue i casi, la possibilità di avere materiali capaci di resistere a notevoli sforzi di trazione. La fune, infatti, una volta caricata tende ad assumere la forma della funicolare dei carichi applicatigli¹⁶ sicché l'unica sollecitazione presente è uno sforzo di trazione; pertanto nelle applicazioni pratiche la forma della

struttura deve tendere ad una configurazione che è la più prossima possibile alla funicolare dei carichi. Ciò comporta forme architettoniche sempre più complicate ma condizionate da scelte progettuali mirate ad un ottimale comportamento strutturale. In definitiva, questa nuova tipologia costruttiva fornisce ai progettisti quanto occorre per realizzare strutture snelle, molto leggere, adattabili facilmente a forme architettoniche sempre più evolute e capaci di coprire grandi



Palazzetto dello sport di Atene (1985)

spazi senza interposizione di opere verticali di sostegno. Vengono realizzate così le grandi coperture di palazzetti, stadi, piscine, ecc., ed inoltre si inizia a costruire grandi ponti sospesi o strallati, cioè opere che non necessitano di sostegni intermedi.

8.2 Caratteristiche delle tensostrutture

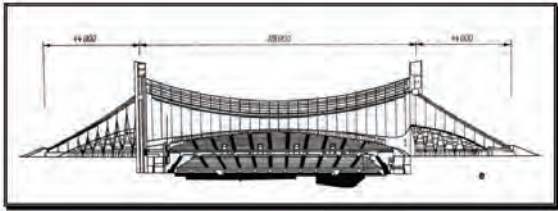
I motivi per cui un progettista o un committente sceglie di realizzare una tensostruttura, non sono da ricercarsi unicamente nelle doti di leggerezza, snellezza e resistenza. Le tensostrutture, infatti, benché non si tratti di strutture “universali” o prive di fattori negativi, presentano parecchie altre caratteristiche di rilevante importanza, che in alcuni settori costruttivi, le promuovono ai vertici della convenienza economica e

tecnica.

Riporto alcuni dei vantaggi di cui esse sono in possesso:

- Tempi di progettazione, realizzazione e montaggio più ridotti rispetto a quelli necessari per le strutture pesanti, come si può evincere dal seguente diagramma;

TEMPI IMPEGNATI	1° MESE	2° MESE	3° MESE	4° MESE	5° MESE
1 - CALCOLI STATICI E DISEGNI ESECUTIVI	■				
2 - FORNITURA PROFILATI IN ALLUMINIO PER I SERRACAVI	■				
3 - PREPARAZIONE DEI MORSETTI IN ALLUMINIO		■	■		
4 - PREPARAZIONE DEI SERRACAVI DI ASSEMBLAGGIO			■	■	
5 - FORNITURA DELLE FUNI		■	■		
6 - PREPARAZIONE DELLE FUNI			■	■	■
7 - ORGANIZZAZIONE DEI LAVORI PER IL MONTAGGIO DELLA				■	■
8 - MONTAGGIO DELLA TENSOISTRUTTURA					■



Piscina Olimpica, Tokyo, 1964, Kenzo Tange

- Capacità di realizzare grandi coperture di luci superiori alle centinaia di metri, risultato impensabile per le tecnologie classiche;
 - Possibilità di comporre forme varie, architetture valide, e facile inserimento nell'ambito di contesti urbani esistenti;
 - Facilità costruttiva e di montaggio (assenza o riduzione al minimo delle opere preliminari come forme, ponteggi, ecc.);
 - Aumento della sicurezza antincendio rispetto alle strutture tradizionali;
 - Migliore controllo dell'efficienza strutturale in quanto i singoli pezzi componenti l'opera possono essere collaudati preventivamente in fase di fabbricazione;
 - Buona risposta alle azioni sismiche in quanto le forze inerziali che s'innescano, sono ridottissime a causa della massa strutturale trascurabile;
 - Capacità di adattamento a eventuali cedimenti dei punti di contatto con il suolo, in quanto, essendo strutture ipostatiche, si adattano immediatamente alla nuova configurazione deformata;
 - Possibilità di realizzazione di coperture facilmente smontabili laddove tale caratteristica è richiesta come condizione fondamentale (utilizzando per esempio le tensostrutture a membrana);
 - Totale assenza d'inquinamento ambientale;
 - Manutenzione ridottissima e distribuita nel tempo;
 - Possibilità di ottenere un impatto ambientale favorevole.
- Sono comunque da elencare anche alcuni

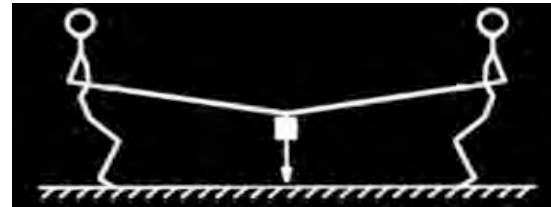
fattori che a volte indirizzano la scelta verso altre tipologie strutturali:

- Elevata deformabilità, che comunque può essere ridotta tramite zavorramento o pretensione delle funi;
- Non praticabilità di dette strutture a causa dell'elevata deformabilità;
- Necessità di impiegare materiali di copertura che siano molto deformabili ed elastici;
- Calcolo e progettualità di competenza di specialisti.

8.3 Cenni sulle funi

Con il termine “fune” si identifica comunemente un elemento lineare composto da fibre intrecciate o da fili attorcigliati e in grado di sopportare una trazione. Utilizziamo ad esempio una fune di fibre sintetiche per rimorchiare un

veicolo, oppure delle funi di canapa per sospendere l'asse di un'altalena al suo supporto. In entrambi i casi, la trazione nella fune è dovuta all'azione di due forze in equilibrio tra loro, applicate alle estremità. Una fune è però in grado di resistere anche all'azione di forze aventi direzione generica e applicate in punti intermedi, se le sue estremità sono ancorate ad una struttura di supporto (rappresentata dalle due persone nella figura qui sotto).



Possiamo verificare le caratteristiche fondamentali delle funi appendendo degli oggetti ad un filo teso tra due estremità fisse. Il filo viene deviato nei punti in cui

è applicato il peso degli oggetti (o carico), per esempio tramite un gancio. Variando il peso di un oggetto o la sua posizione, il filo si deforma. Se un'estremità non è fissa, l'equilibrio non è possibile. Il filo è, in senso strutturale, una fune. Essa si caratterizza per la sua perfetta flessibilità, da cui consegue che ogni suo tratto può essere sollecitato solo a trazione. Per lo stesso motivo, la fune non è adatta a sopportare la compressione. Le strutture di supporto alle estremità della fune devono per contro essere in grado di applicare le forze che equilibrano la trazione presente nei tratti iniziale e finale della stessa.

Forma d'equilibrio

La forma d'equilibrio e le sollecitazioni della fune dipendono dalla sua altezza

(detta freccia) e dalla distanza tra gli appoggi (detta luce). Facendo uso degli strumenti della statica grafica e dei metodi d'analisi dei sottosistemi, è possibile determinare la forma d'equilibrio e le sollecitazioni di una fune di lunghezza data per una precisa configurazione delle forze agenti



Passerella di Suransuns, gola della Viamala presso Thusis, (GR), 1999, Ing. J. Conzett

Le azioni variabili modificano la forma assunta dalla fune. Essa si ridispone per ogni situazione di carico secondo la nuova forma d'equilibrio. I metodi della statica grafica consentono di valutare l'entità

degli spostamenti della fune e di comprendere il funzionamento dei sistemi irrigidenti delle strutture funicolari.

Stabilità di forma

Le azioni variabili modificano la forma d'equilibrio assunta dalla fune, che è diversa per ogni situazione di carico. Gli strumenti della statica grafica consentono di valutare l'entità degli spostamenti della fune e di comprendere il funzionamento dei sistemi irrigidenti delle strutture funicolari.

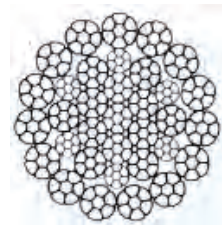
Strutture funicolari

Nelle strutture funicolari quali ad esempio i ponti sospesi oppure le strutture a nastro per tetti o passerelle, le forze o i carichi agenti possono essere introdotte nelle funi portanti attraverso funi secondarie oppure

agire direttamente sul nastro. Le esigenze di comfort ed efficienza funzionale poste alle strutture in edilizia e nel genio civile, rendono in genere necessario un sistema irrigidente che limiti gli spostamenti della struttura dovuti alle azioni variabili. Esso si realizza accoppiando alla fune una struttura rigida oppure, più semplicemente, amplificando il rapporto tra le azioni permanenti e quelle variabili. I medesimi principi di funzionamento governano anche strutture più complesse come le reti di funi, in cui funi portanti si intersecano con funi di pretensione

Funi a Trefoli Compattati

Le funi a trefoli compattati sono particolari tipi di funi realizzate mediante



l'impiego di trefoli ad alto coefficiente di riempimento. La compattazione è realizzata mediante una deformazione dei fili costituenti il trefolo all'atto della trefolatura in modo da riempire gran parte dei vuoti esistenti tra filo e filo. Il risultato di tale operazione conferisce al trefolo una maggiore sezione a parità di diametro ed una superficie esterna uniformemente liscia. D'altro canto la deformazione dei fili produce una notevole estensione delle mutue superfici di contatto, riducendo le pressioni che si generano tra essi in esercizio.

La combinazione degli effetti che si manifestano ad opera della compattazione permette quindi l'ottenimento di funi con superiori carichi di rottura, con una maggiore resistenza alla fatica, alla abrasione ed alle pressioni dovute a

pulegge di rinvio, tamburi, ecc.

Caratteristica principale delle funi

Le principali caratteristiche che definiscono le funi sono:

- Diametro e tolleranze
- Formazione e numero fili
- Senso di avvolgimento
- Carico di rottura
- Sezione metallica
- Peso unitario
- Rivestimenti protettivi

Diametro e tolleranze

Il diametro normale della fune è il diametro del cerchio circoscritto alla sezione normale della fune. La misura del diametro si effettua in due punti distanti almeno un metro; in ciascun punto si misurano due diametri a 90° uno

dall'altro; la media dei quattro valori rilevati si assume come diametro effettivo. La misurazione viene fatta normalmente su un tratto di fune diritto non sottoposto ad alcuna trazione. Per i rilievi particolarmente precisi, il diametro effettivo si misura sottoponendo la fune ad una trazione pari al 5% del carico di rottura minimo garantito.

Senso di avvolgimento

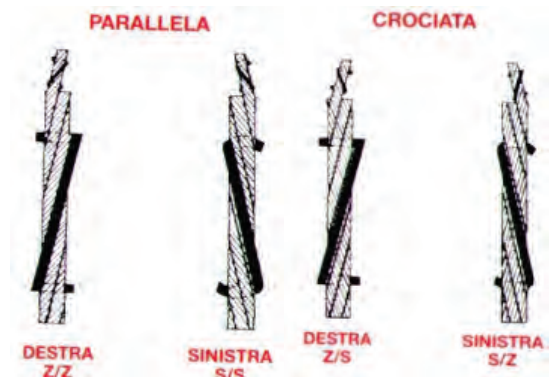
Il senso di avvolgimento è, per definizione, riferito ai fili esterni rispetto ai trefoli (o funi spiroïdali) e dei trefoli rispetto alla fune, secondo UNI 151 9/74.

Z indica il senso di avvolgimento destro.

S indica il senso di avvolgimento sinistro.

Nel caso delle funi a trefoli s'impiegano due lettere, separate da una barra, di cui la prima si riferisce al senso di cordatura dei trefoli nella fune e la seconda al senso di

trefolatura dei fili esterni nei trefoli.



Carico di rottura minimo garantito.

È quello indicato in corrispondenza ad ogni fune ed è quello che vale agli effetti delle norme antinfortunistiche, per definire la portata della fune.

Carico di rottura effettivo.

È il carico che si ottiene nella prova di rottura a trazione e deve essere sempre superiore a quello minimo garantito.

Carico somma.

È la somma del carico di rottura dei singoli fili. È un valore puramente teorico sempre superiore ai precedenti carichi e non serve per stabilire la portata della fune.

Sezione metallica

È data dalla somma delle sezioni trasversali rette di tutti i fili componenti la fune.

Peso unitario

È il peso di una determinata lunghezza di fune.

Rivestimenti protettivi

I fili elementari delle funi sono protetti da una appropriata lubrificazione.

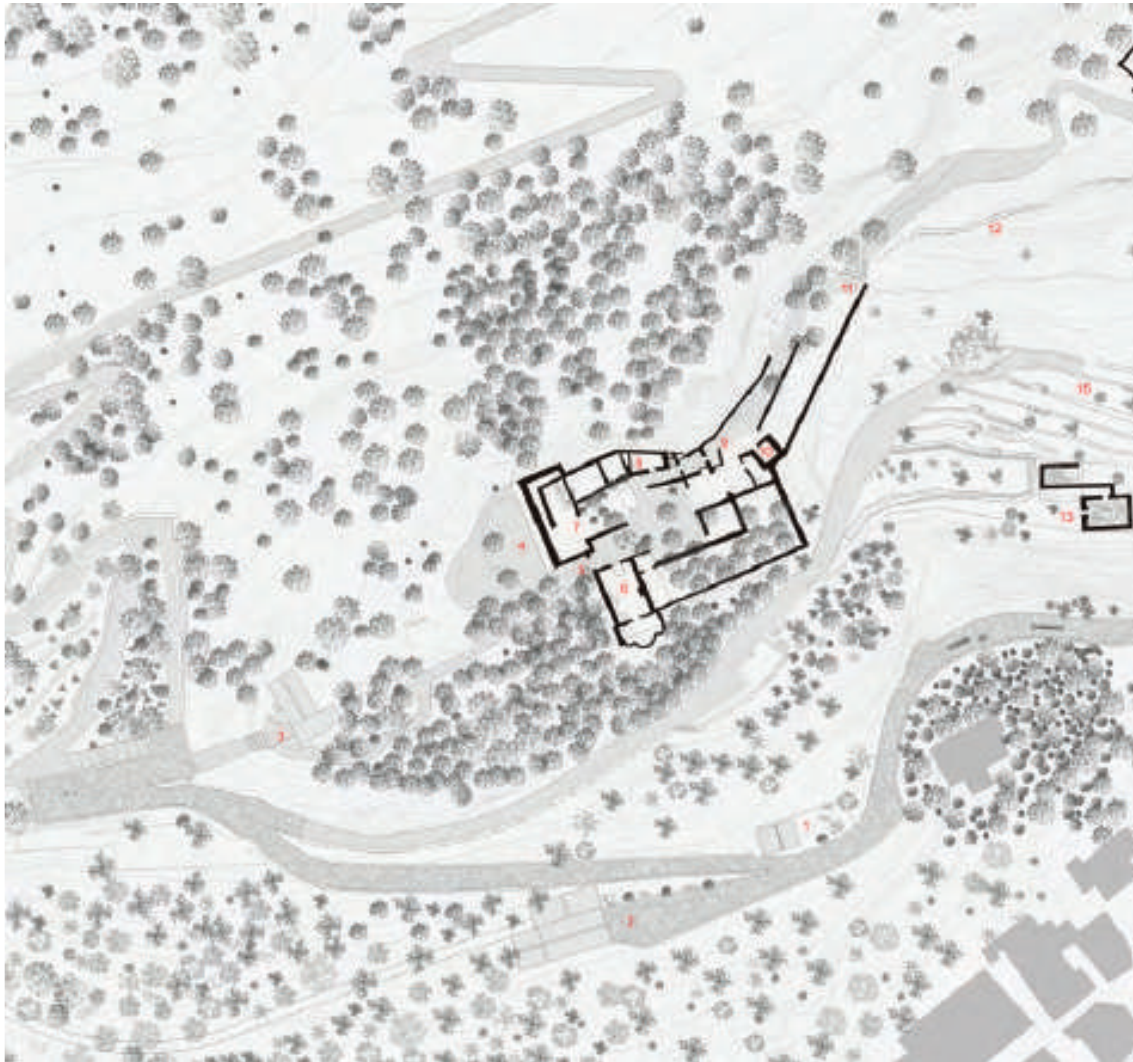
Tuttavia le funi per usi marittimi o destinate a lavorare in ambienti aggressivi

od esposte alle intemperie hanno i fili protetti con zincatura.

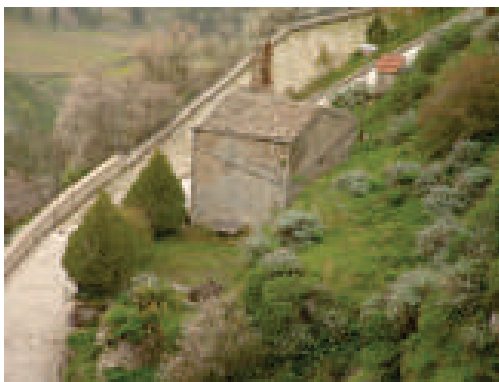
La zincatura viene effettuata con procedimento ad immersione in bagno di zinco fuso. I fili possono essere zincati dopo l'ultima operazione di trafilatura (zincatura finale) ovvero zincati e successivamente trafilati. La quantità del rivestimento è espressa dalla massa di zinco per unità di superficie del filo in g/m^2 , secondo UNI 7304/74.



ELABORATI GRAFICI



RILIEVO_Planimetria generale



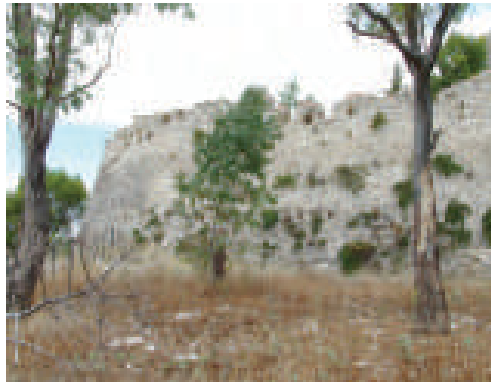
1. Chiesa di Santa Maria Maddalena



2. Chiesa di San Vitale



3. Chiesa di Santa Maria dell'Udienza



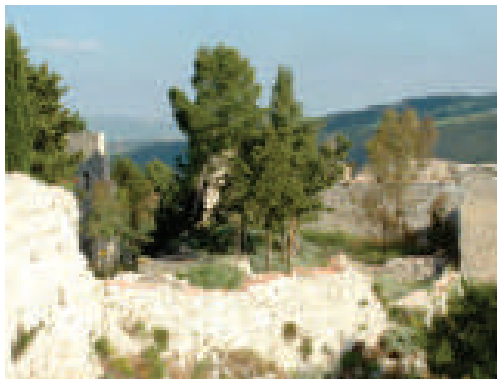
4. Piano delle donne



5. *Porta Sud-Est*



6. *Chiesa del Giudice Giusto*



7. *Castello Arabo - Normanno*



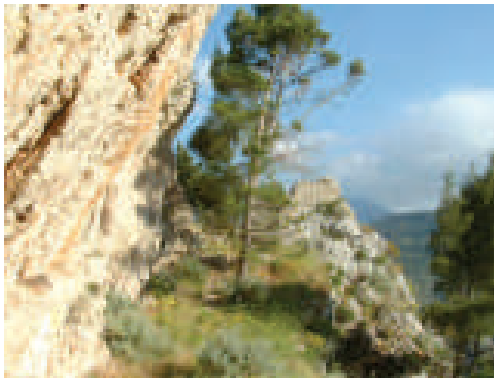
8. *“Casa dell’Emiro”*



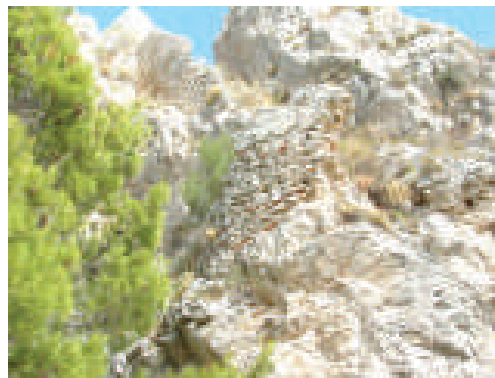
9. Porta fortificata



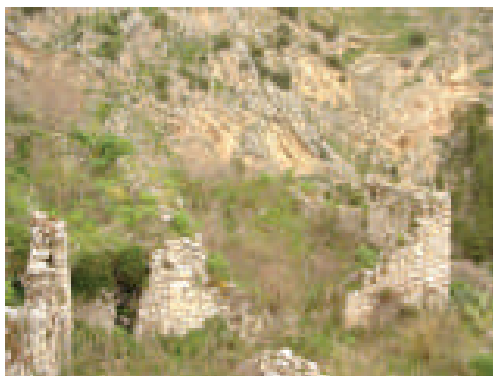
10. Torre di avvistamento



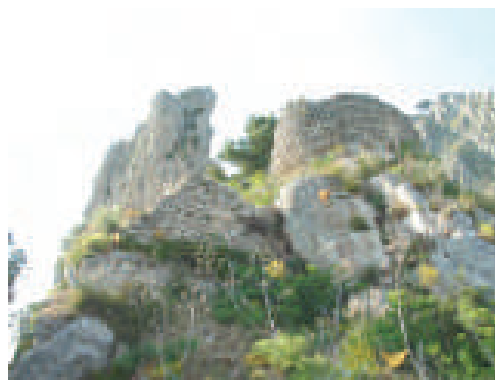
11. Porta Nord-Ovest



12. Scala del Re



13. Chiesa di Santa Maria dei Miracoli



14. Mulino a vento



15. Parco sub-urbano e bastione difensivo



15. Chiesa del Giudice Giusto- foto storica



RILIEVO_Pianta del Castello e della Chiesa del Giudice Giusto



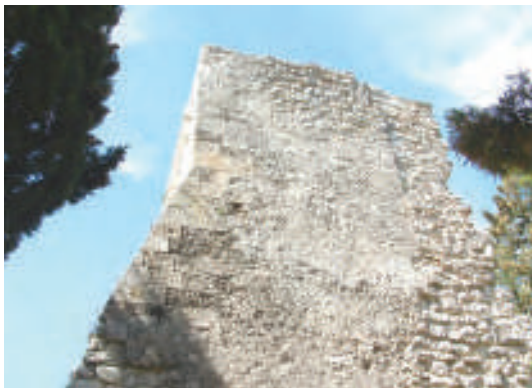


RILIEVO_Prospetto Sud





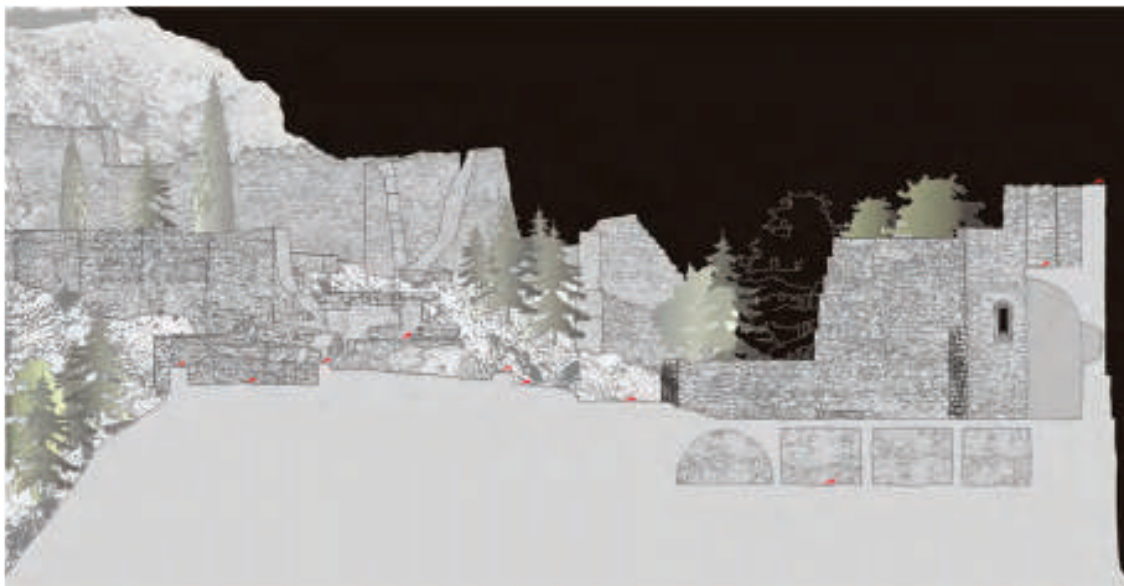
RILIEVO_Prospetto Ovest



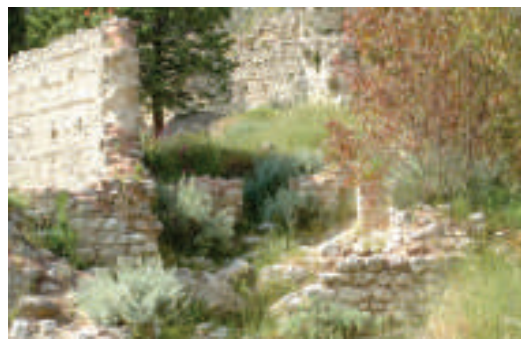


RILIEVO_Prospetto Est



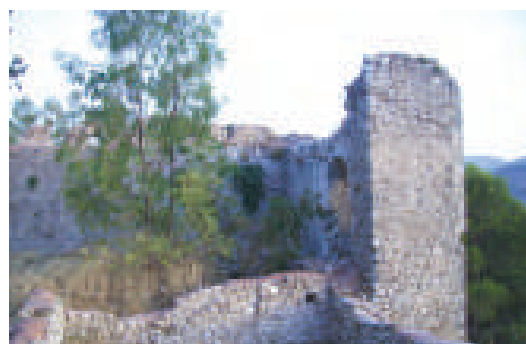
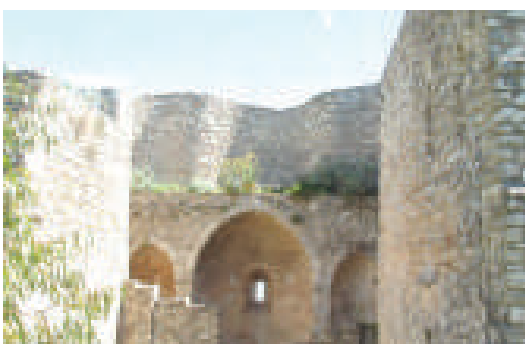


RILIEVO_Sezione



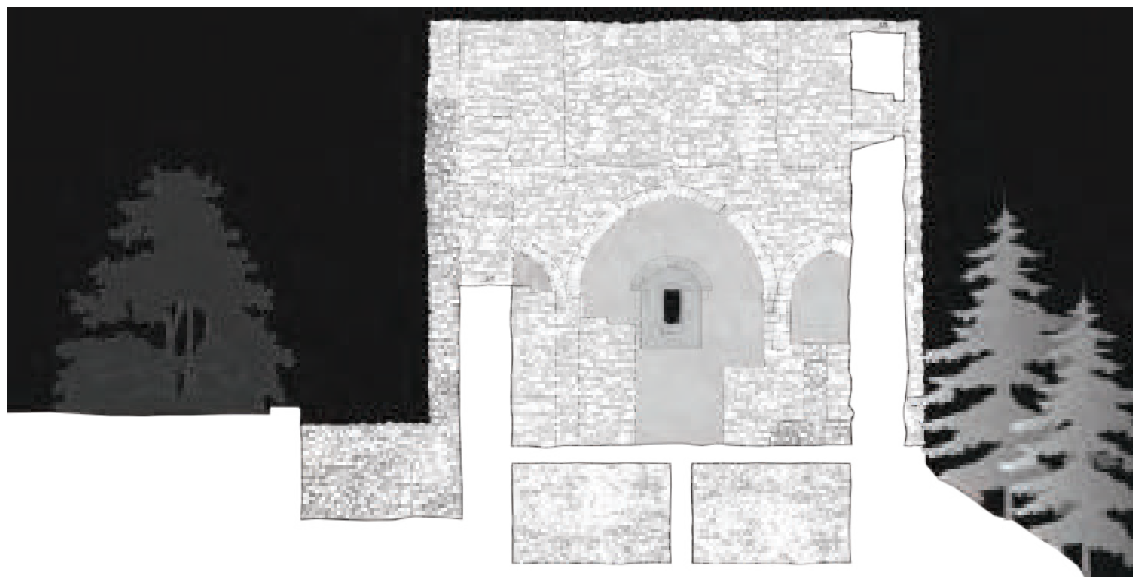


RILIEVO_Sezione

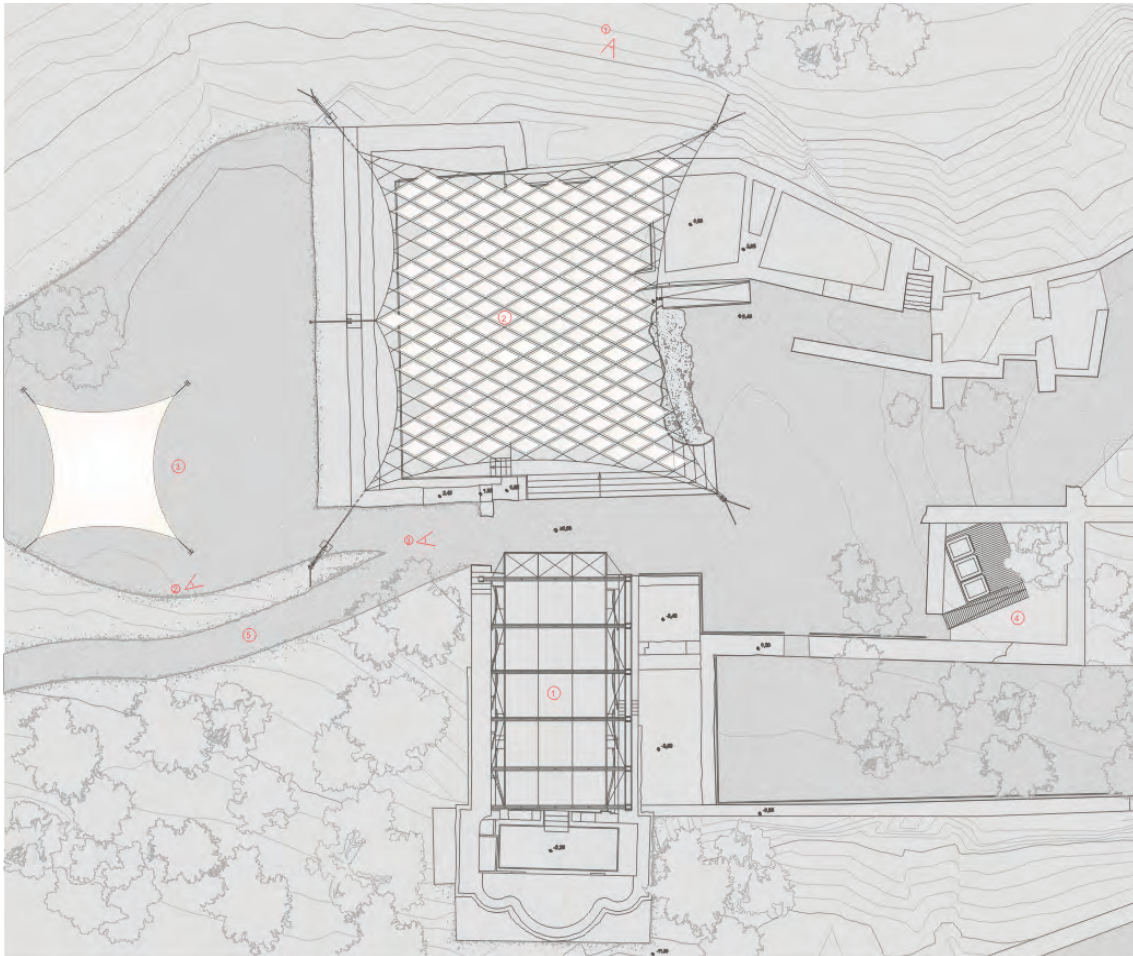




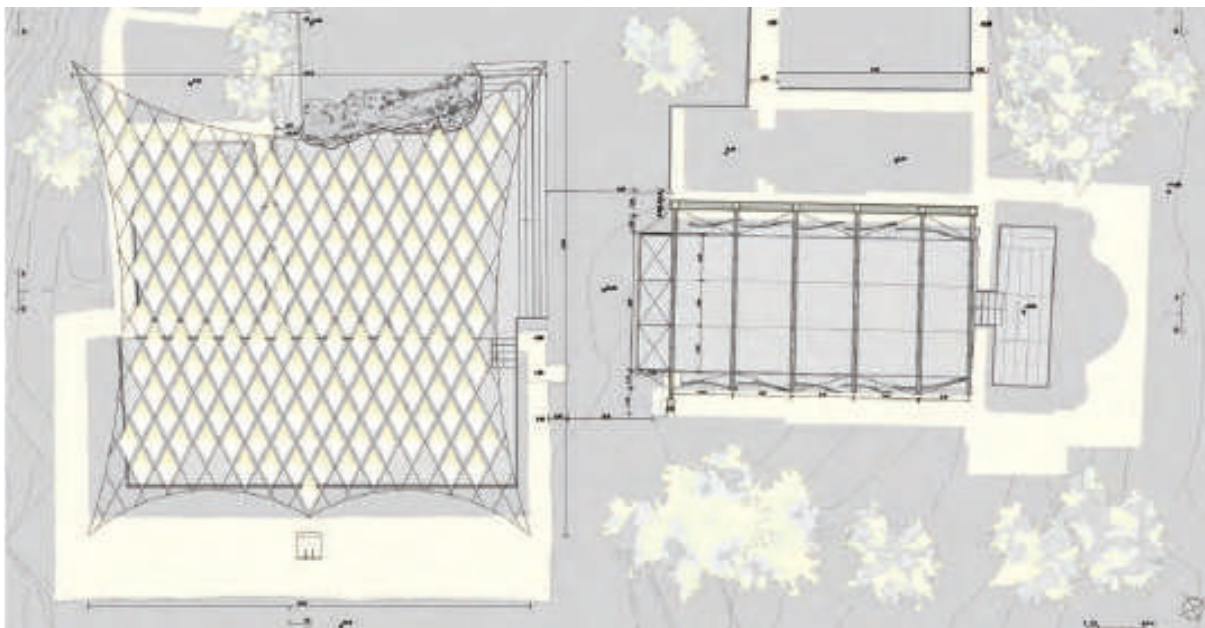
RILIEVO_Prospetto



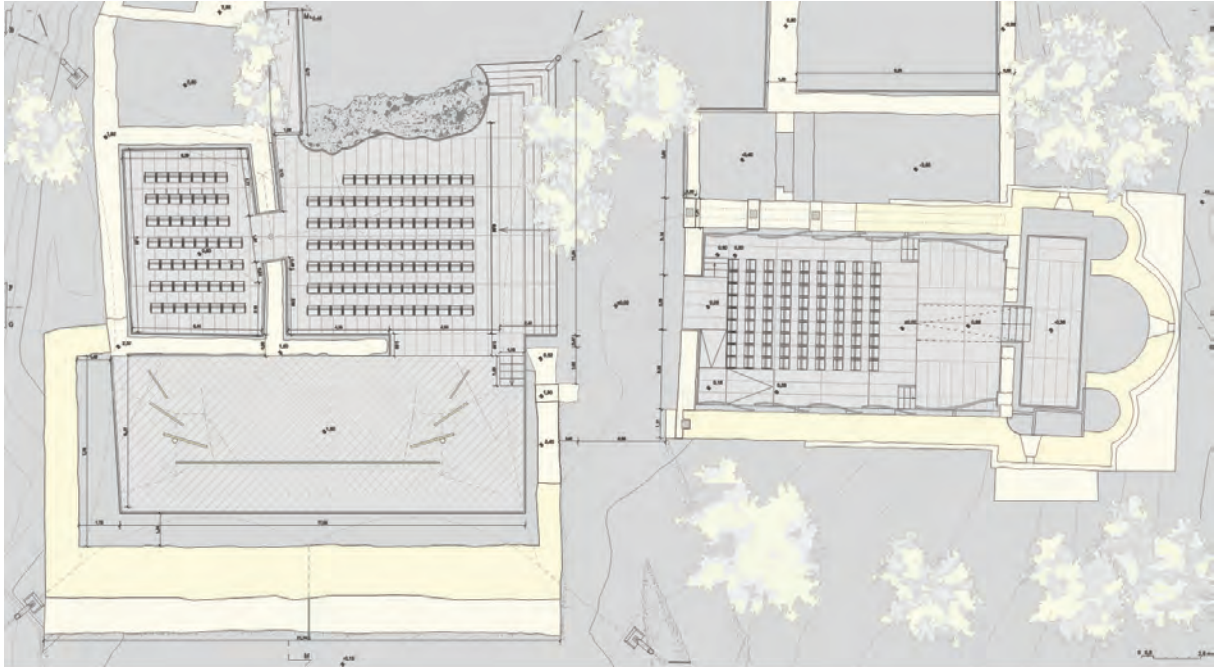
RILIEVO_Sezione della Chiesa del Giudice Giusto



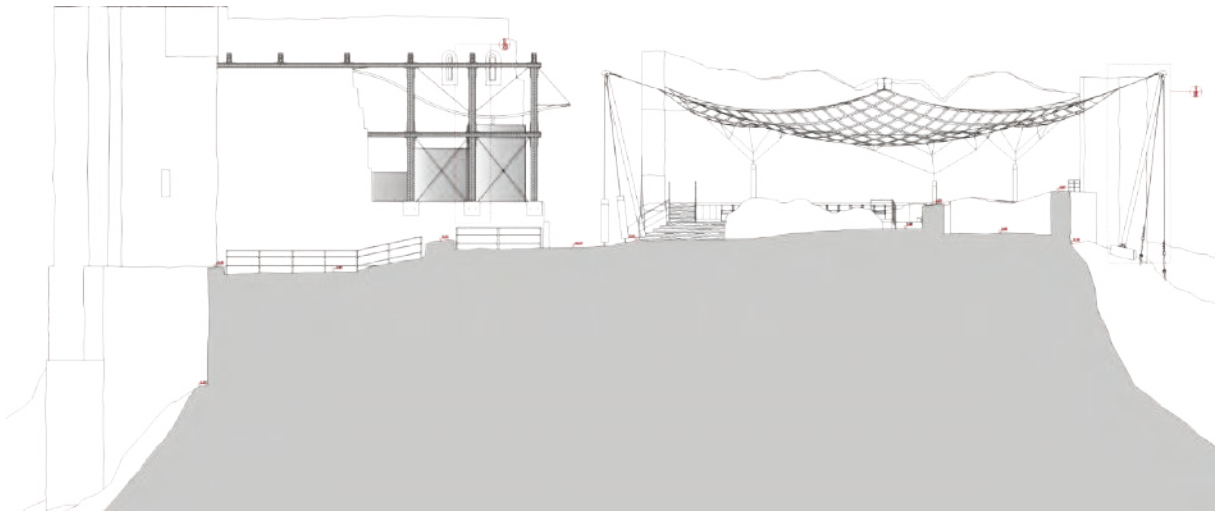
PROGETTO_ Planimetria generale



PROGETTO_ Pianta coperture



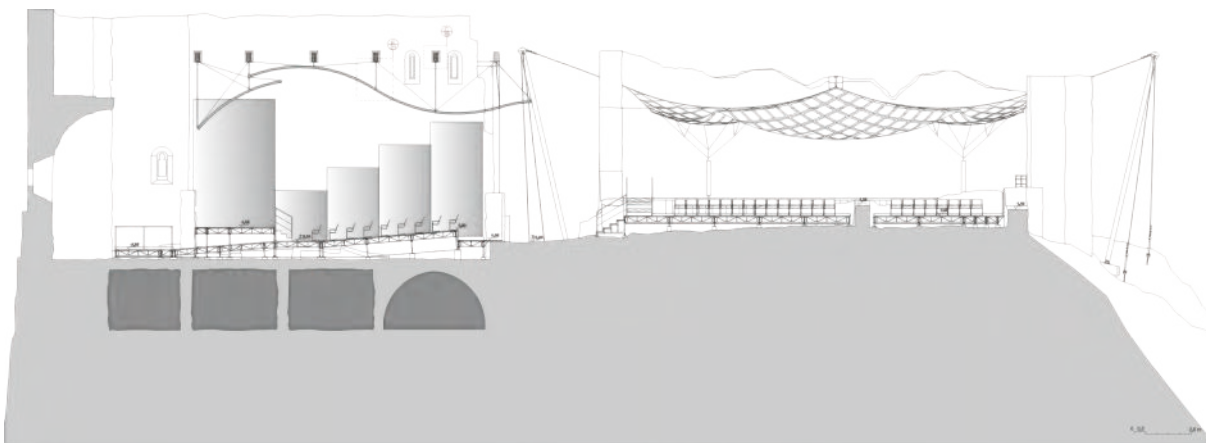
PROGETTO_ Pianta



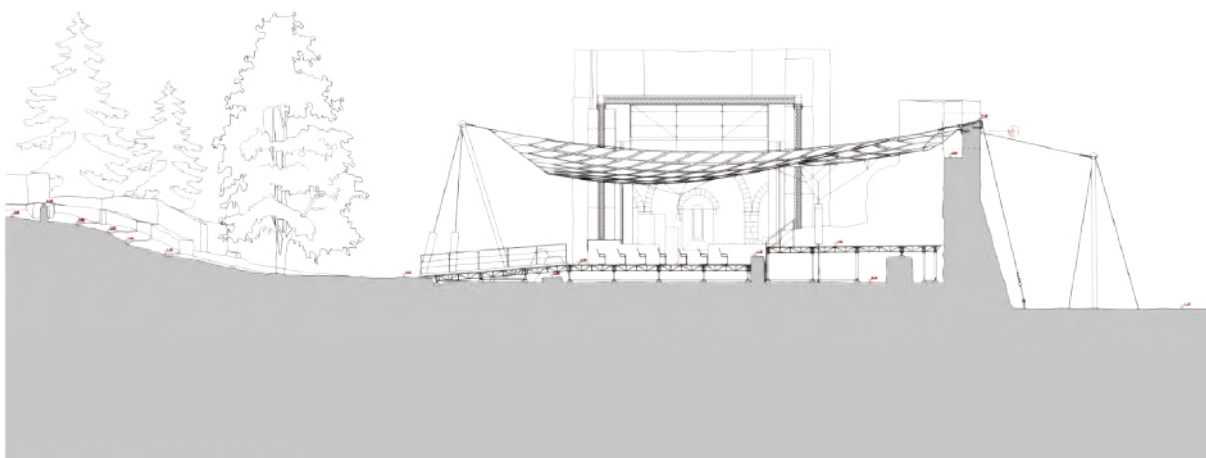
PROGETTO_ Sezione B



PROGETTO_ Sezione F

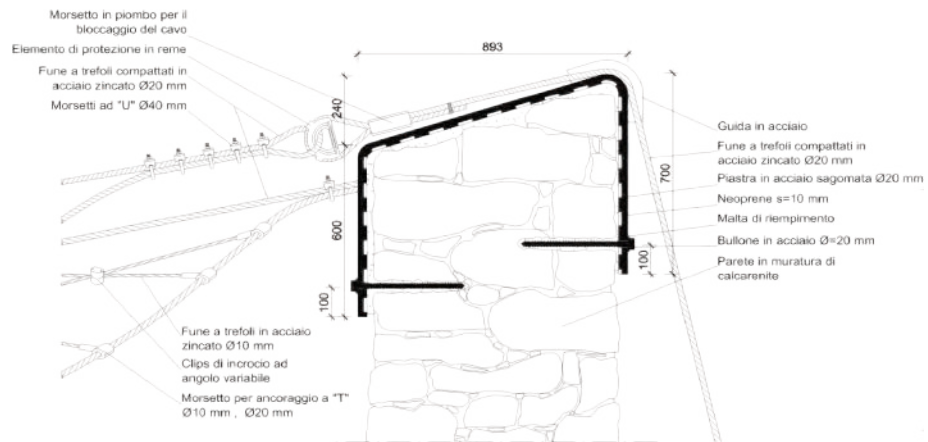
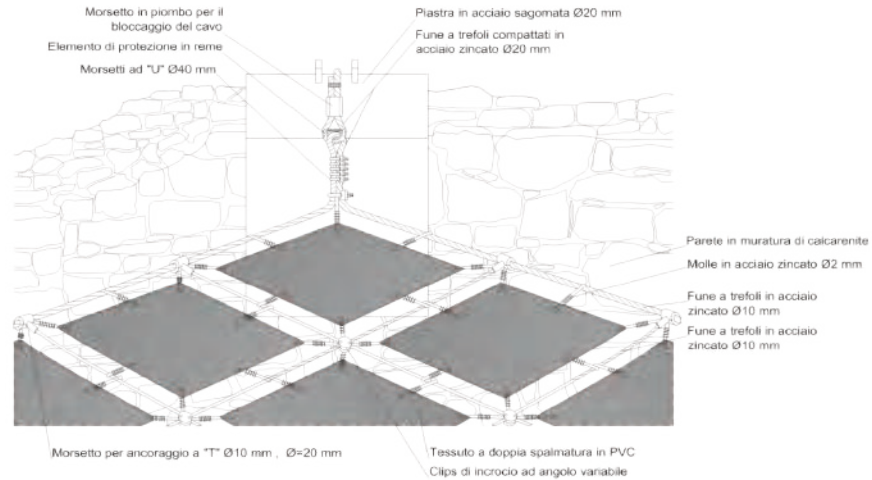


PROGETTO_ Sezione G

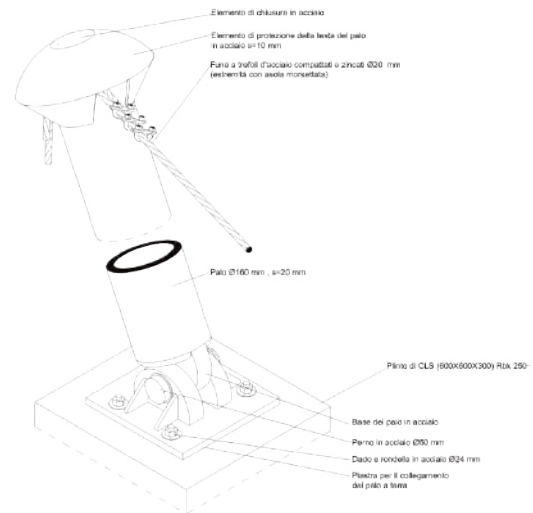
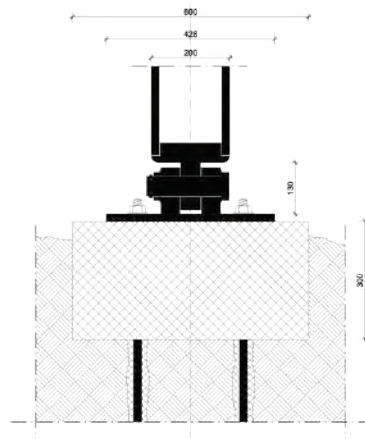
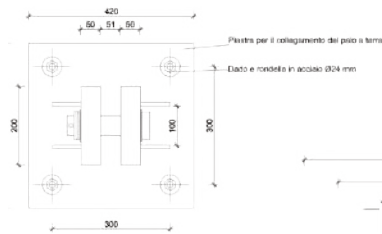
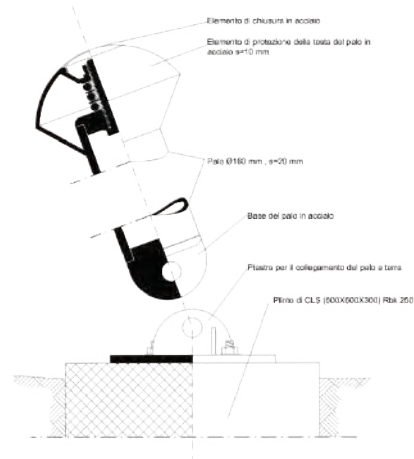
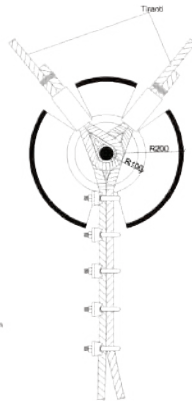
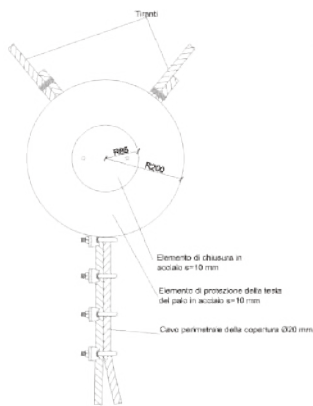


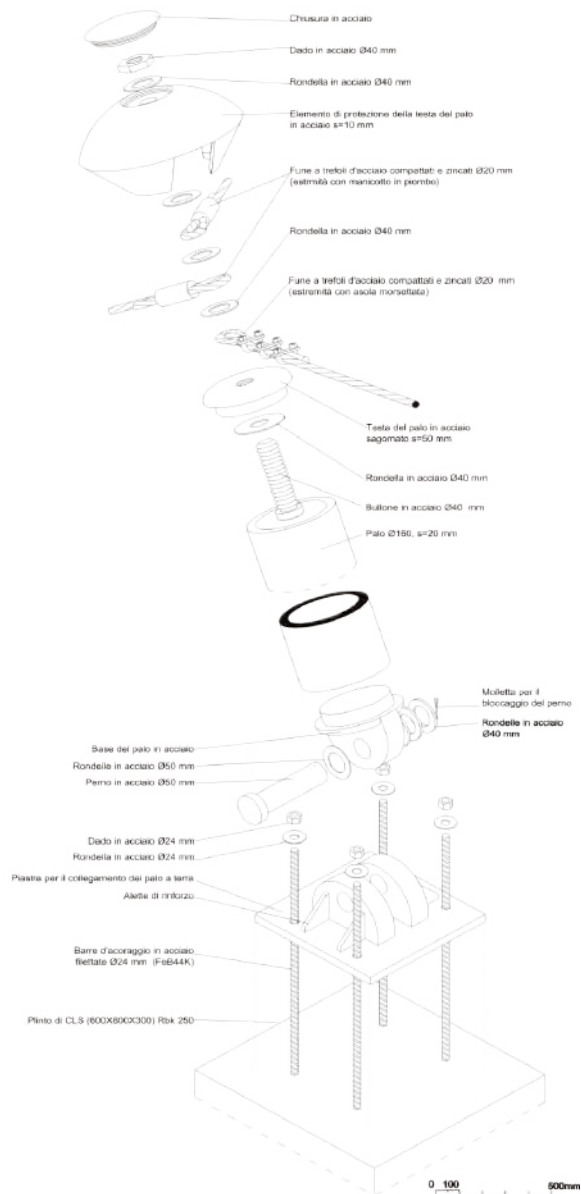
PROGETTO_ Sezione M

PROGETTO_ Particolare dell'attacco al muro della copertura_Castello Arabo Normanno

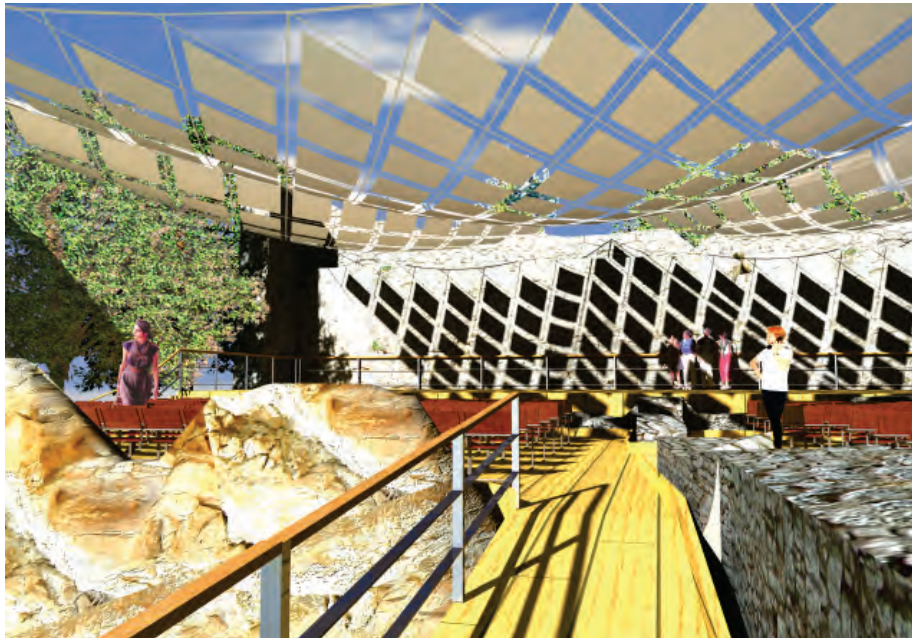
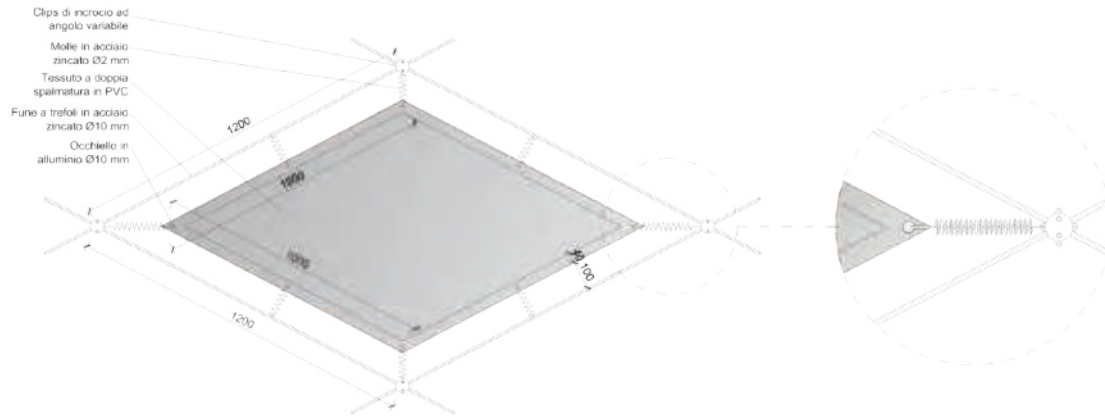


PROGETTO_ Particolare del palo di sostegno della copertura_Castello Arabo Normanno

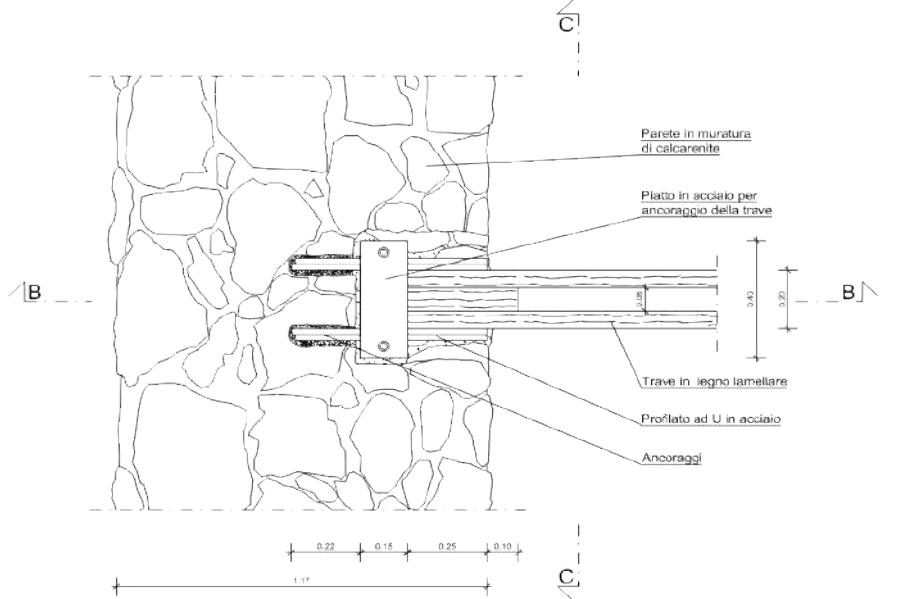




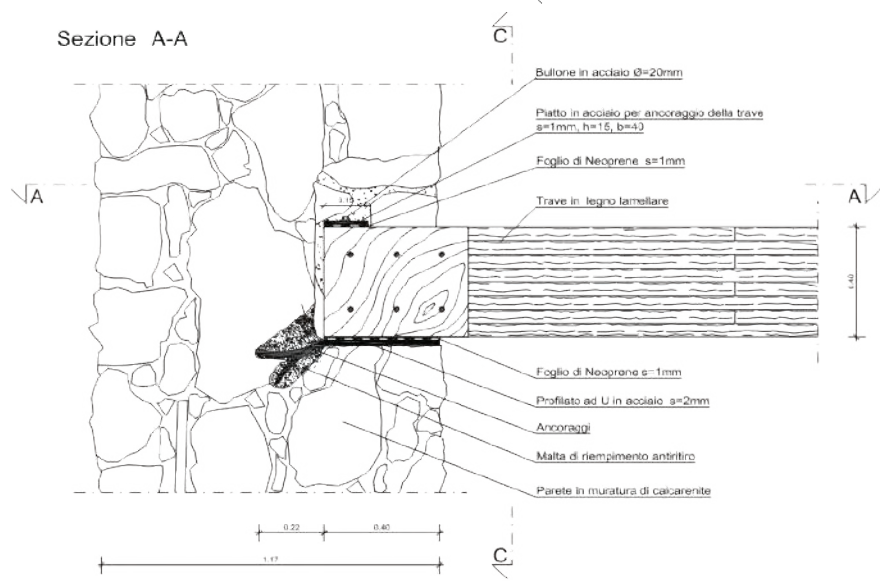
PROGETTO_ Particolare della copertura_Castello Arabo Normanno



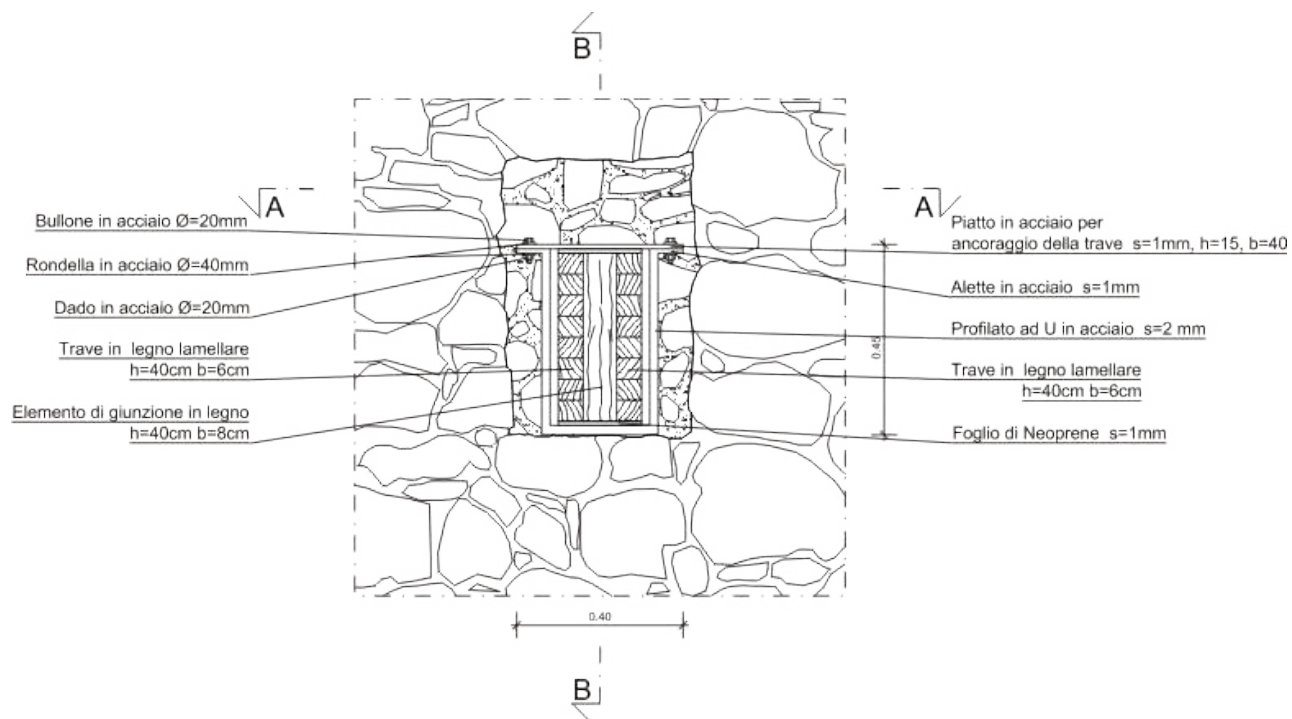
PROGETTO_ Particolari della copertura _ Chiesa del Giudice Giusto



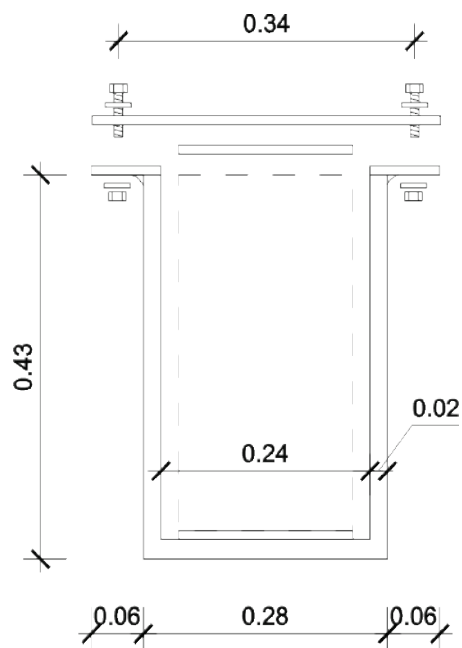
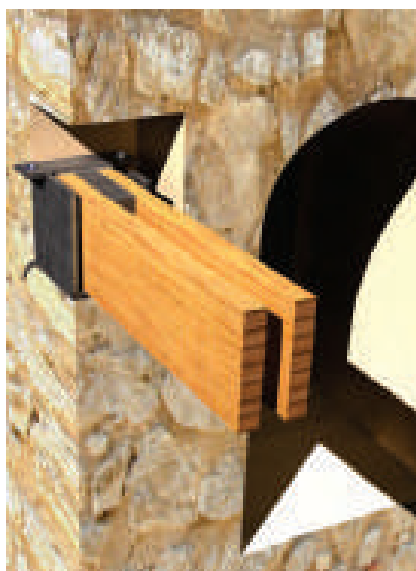
Sezione A-A

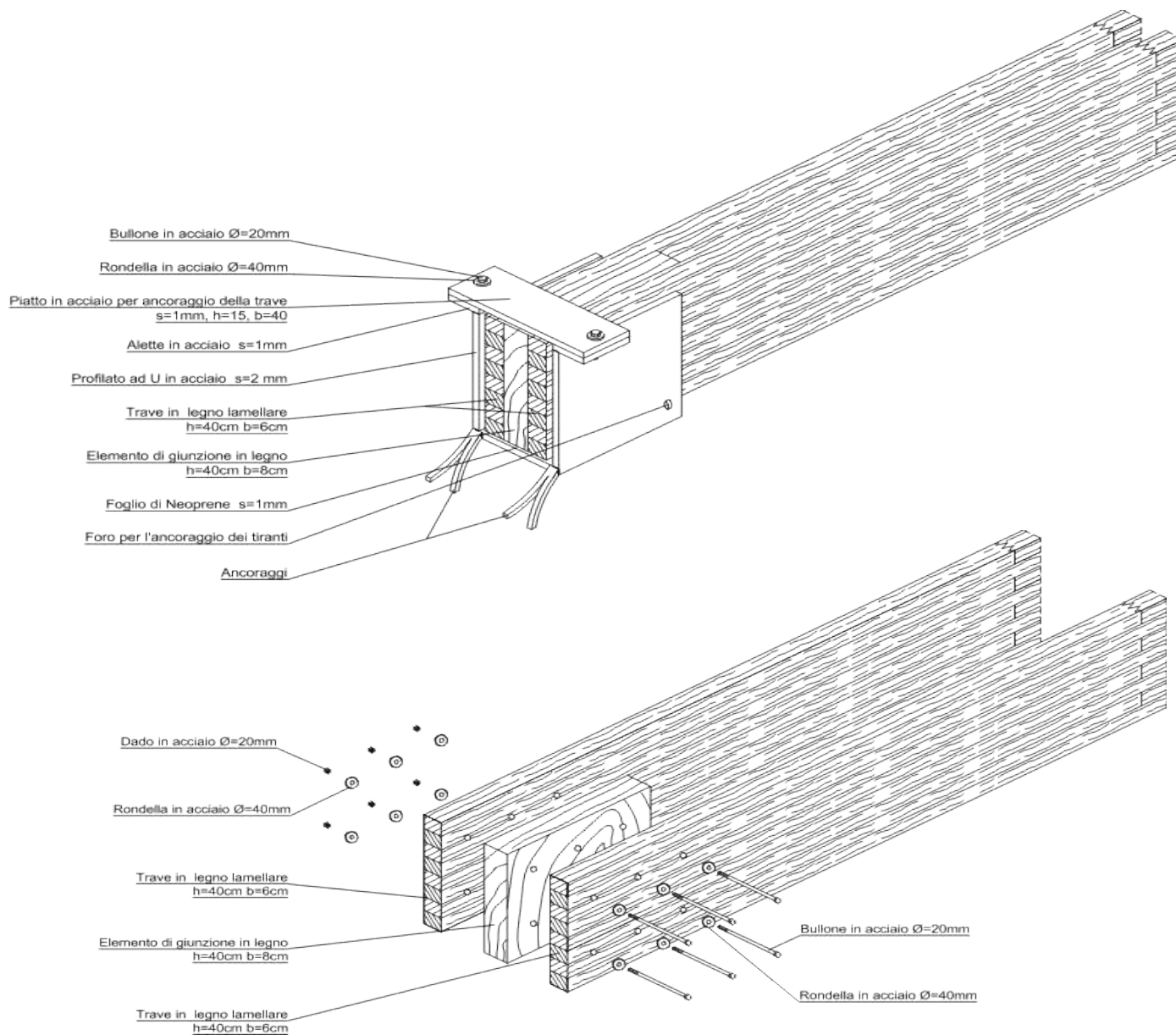


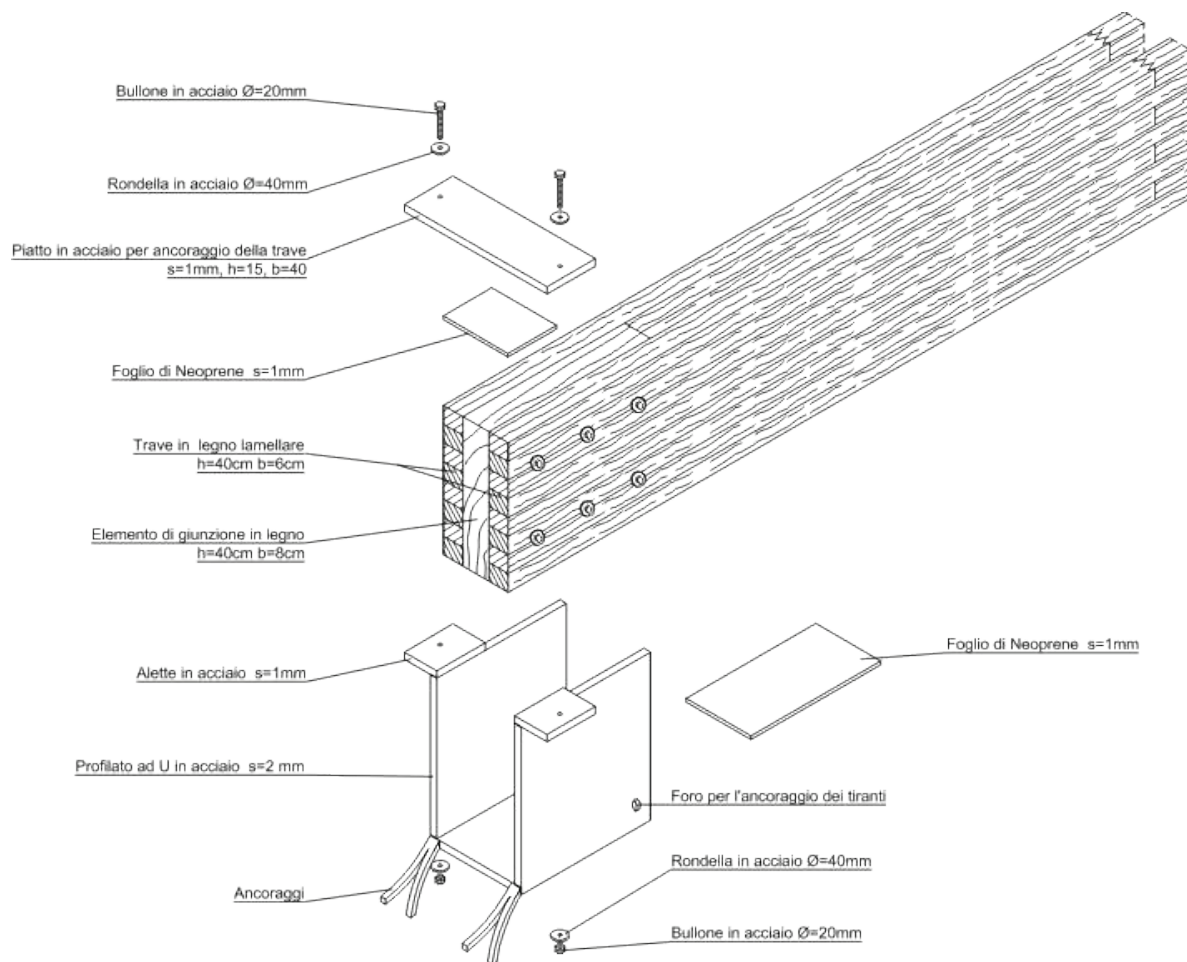
Sezione B-B

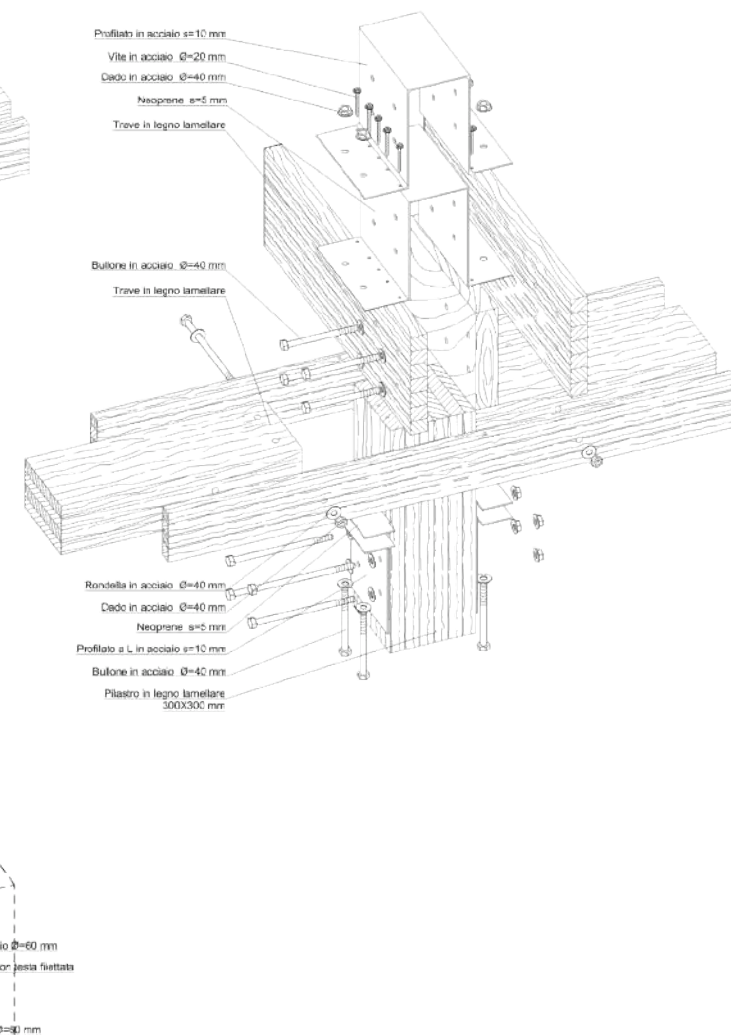
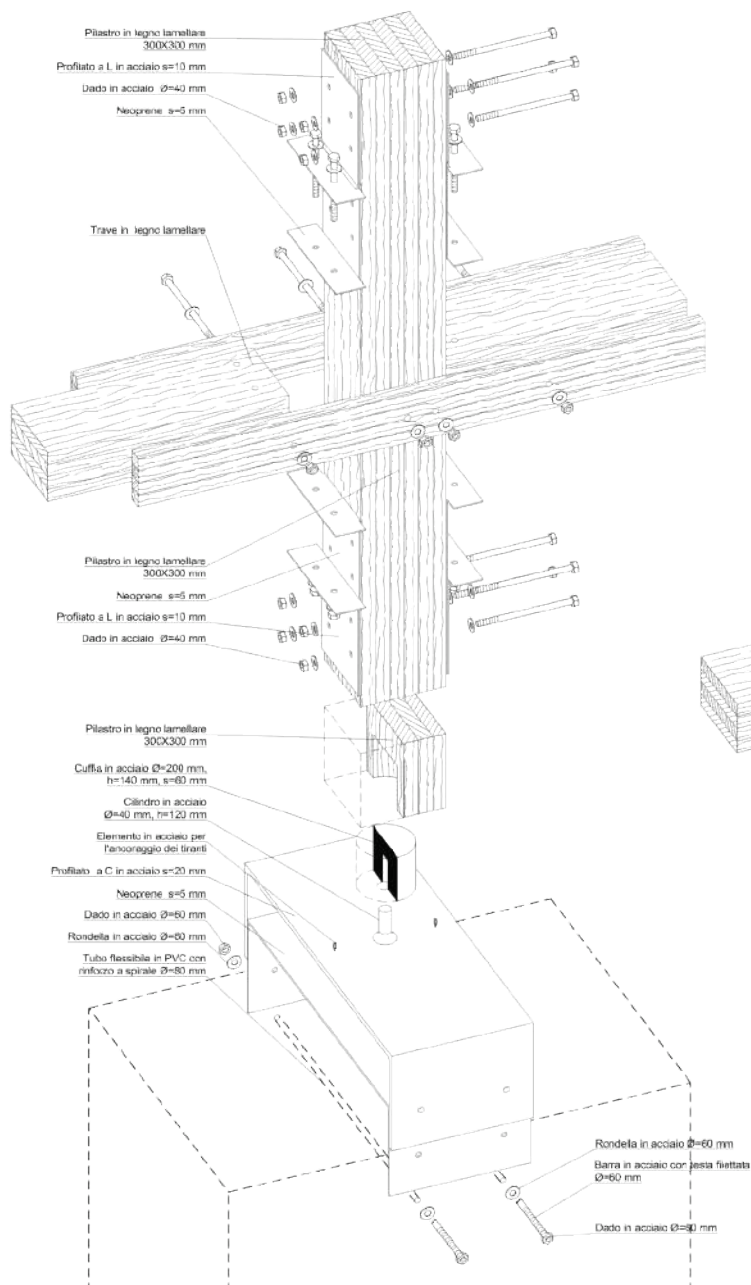


Sezione C-C



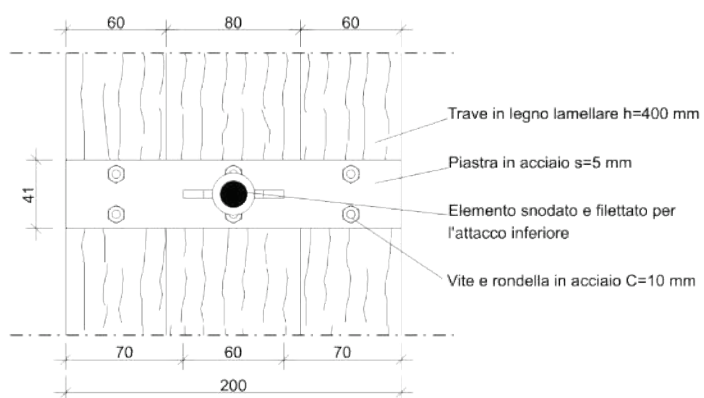
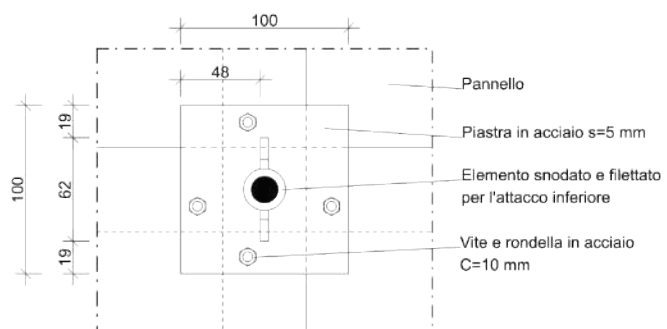
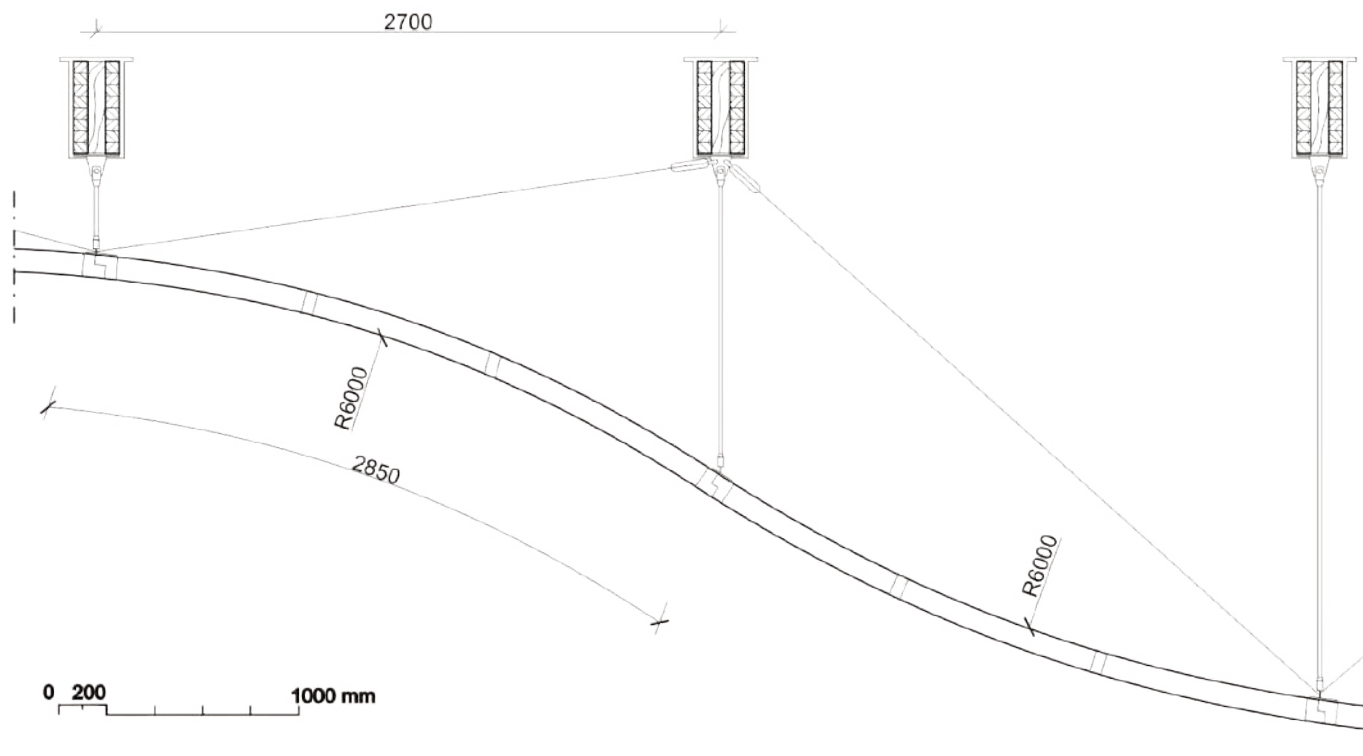


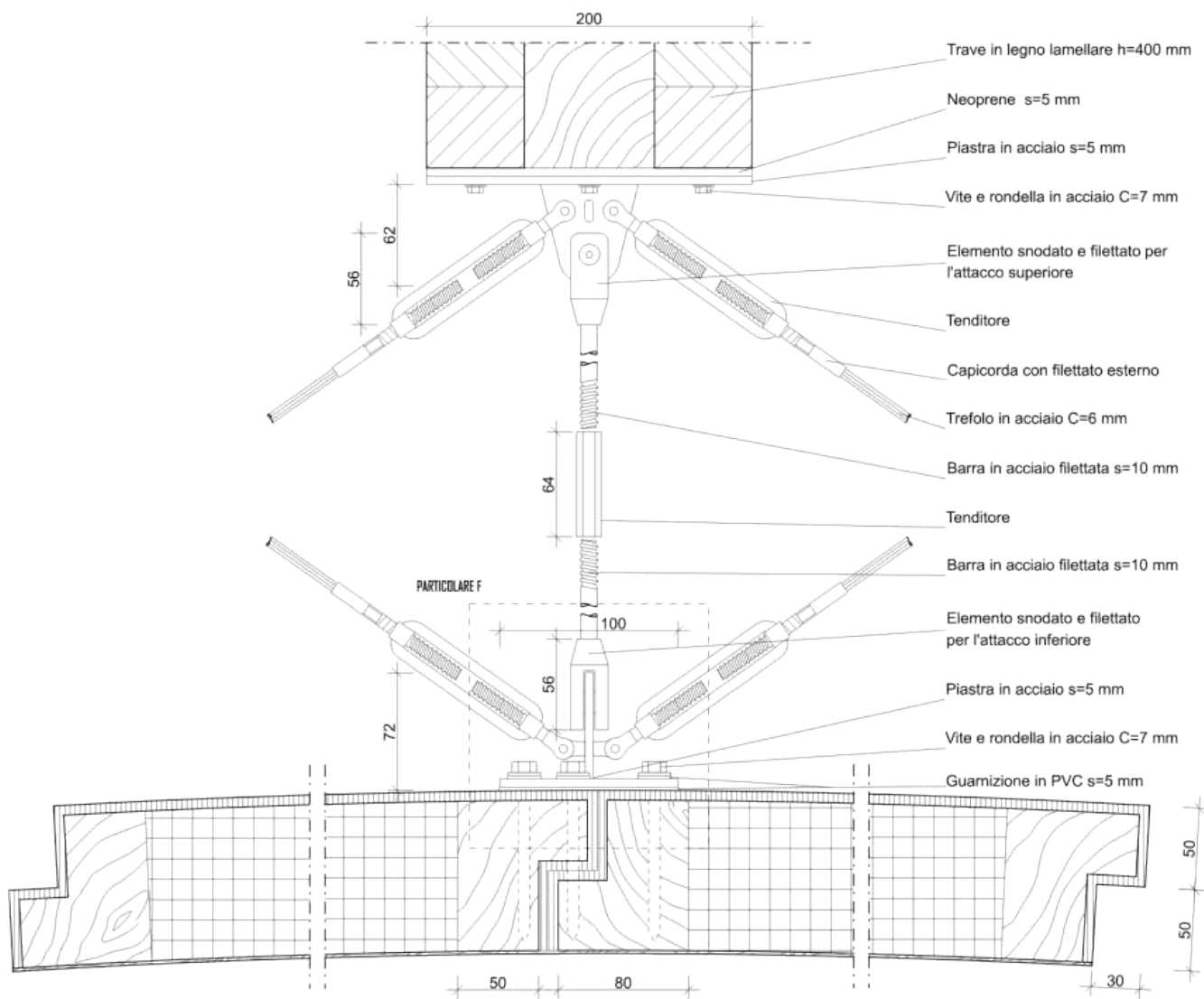


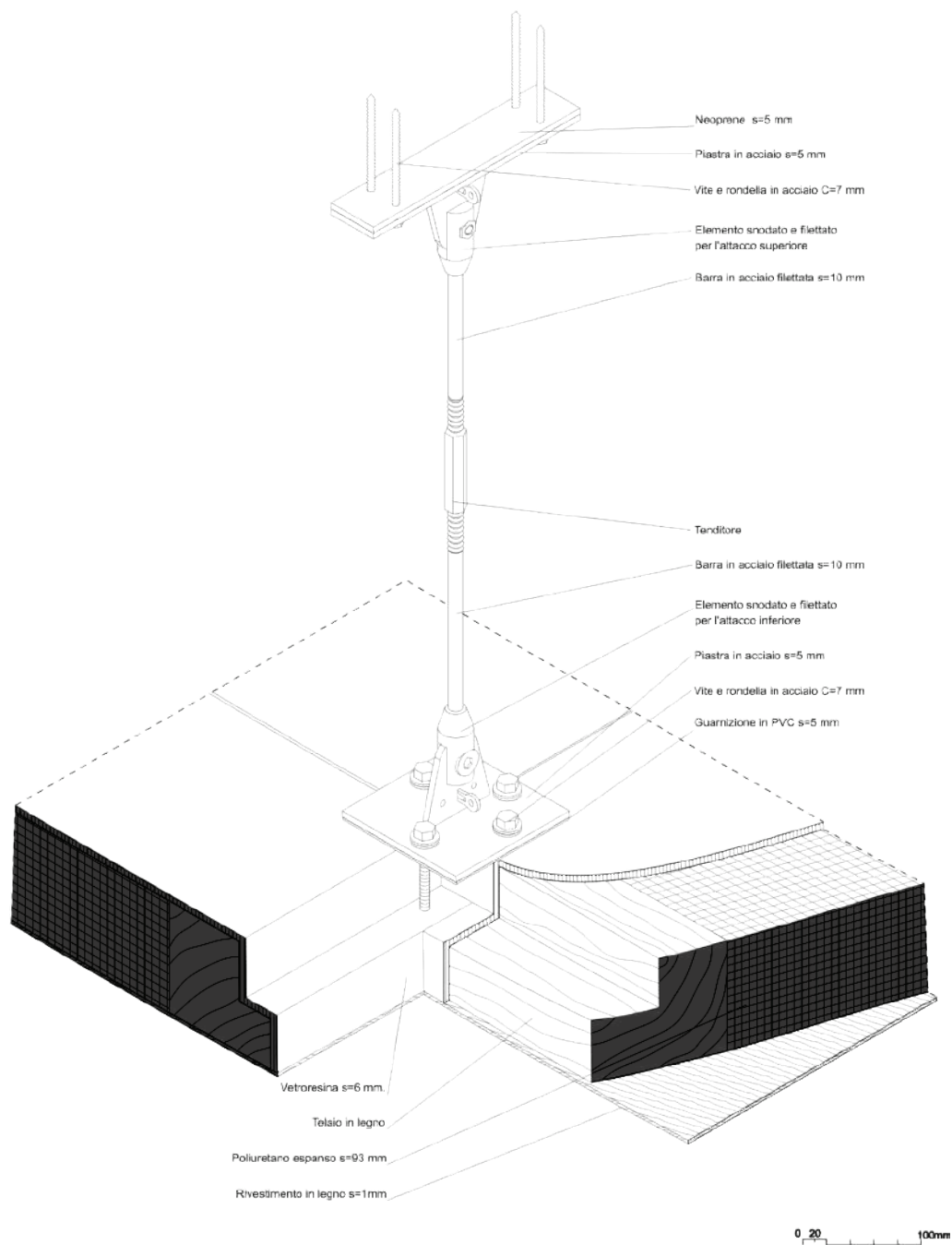


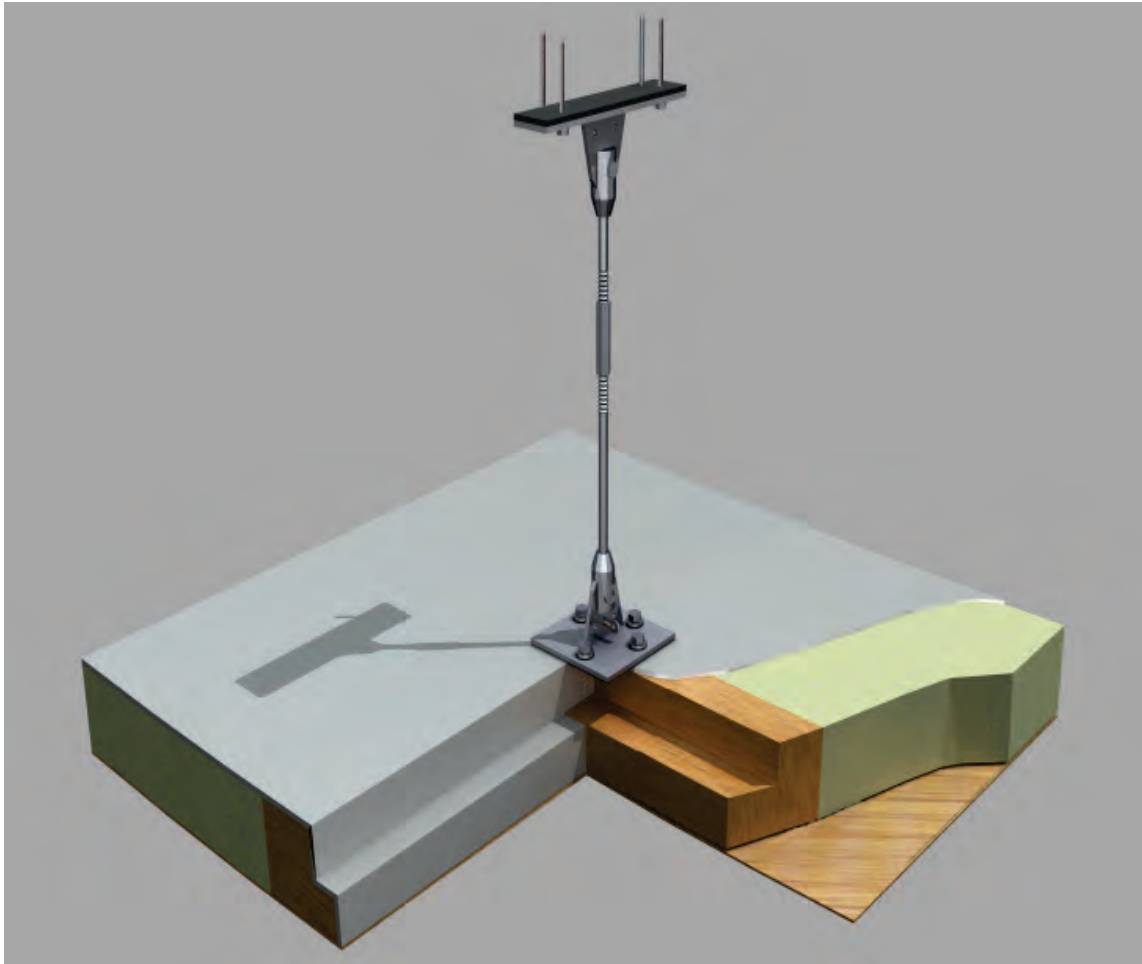
0 0.1 0.5 m





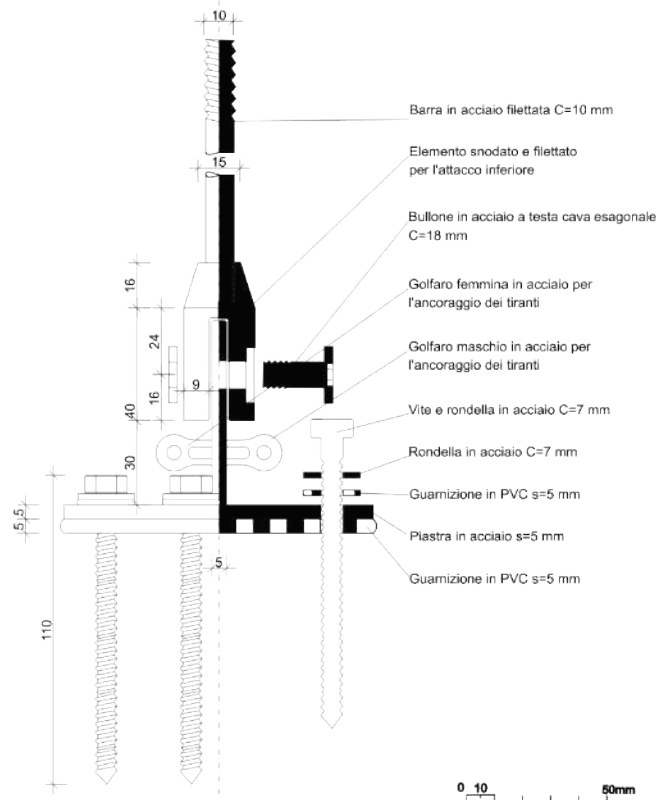


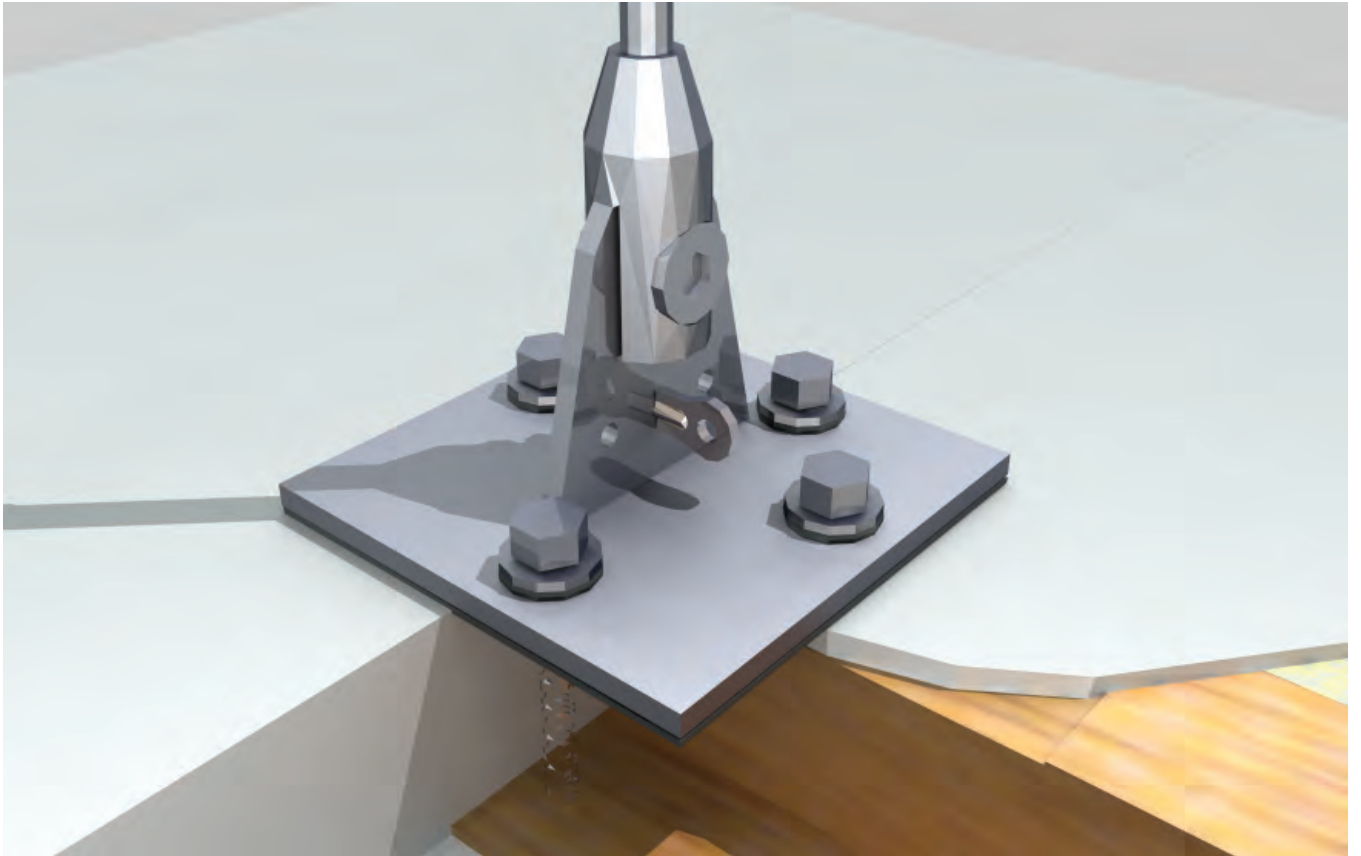




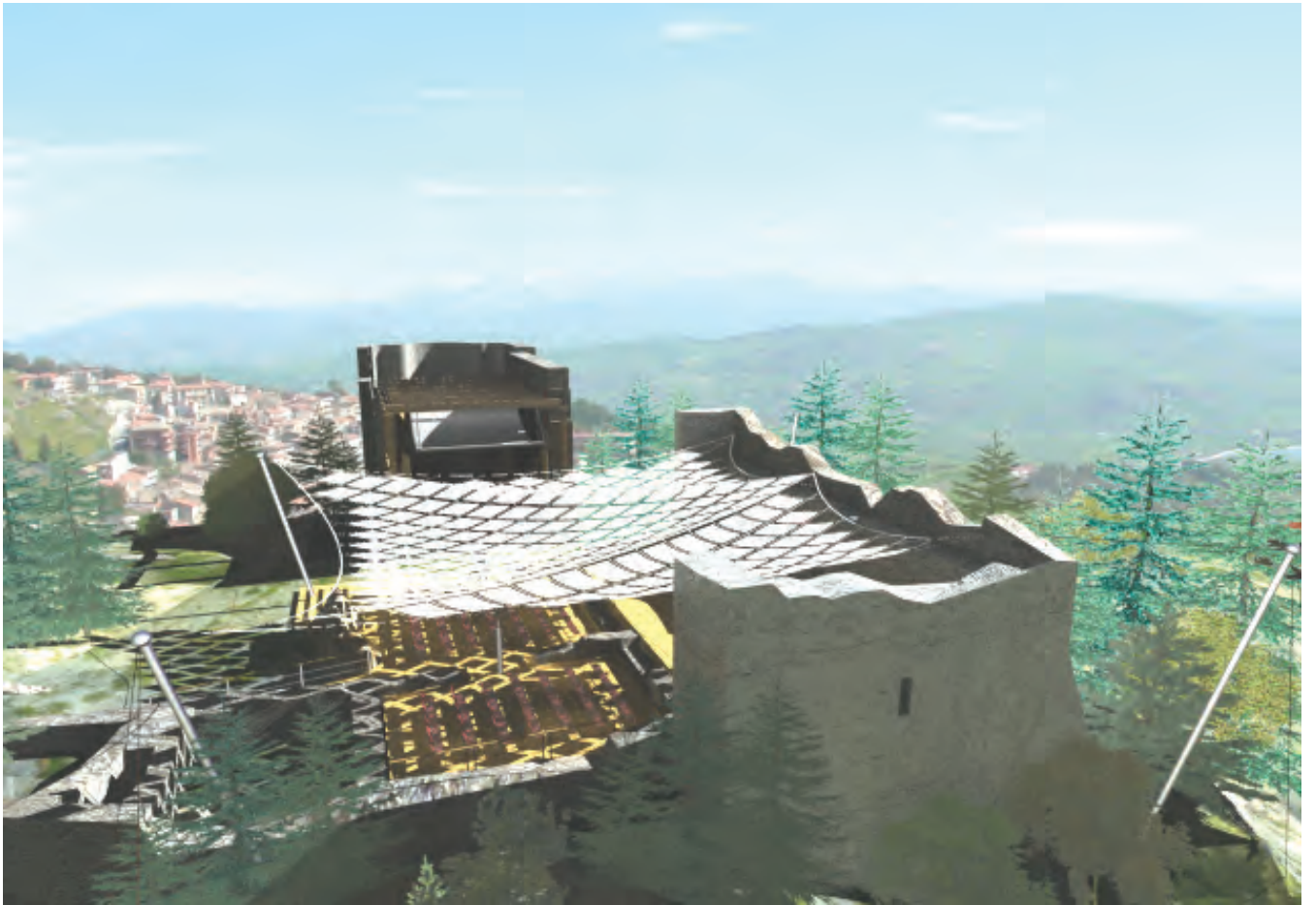


PARTICOLARE F



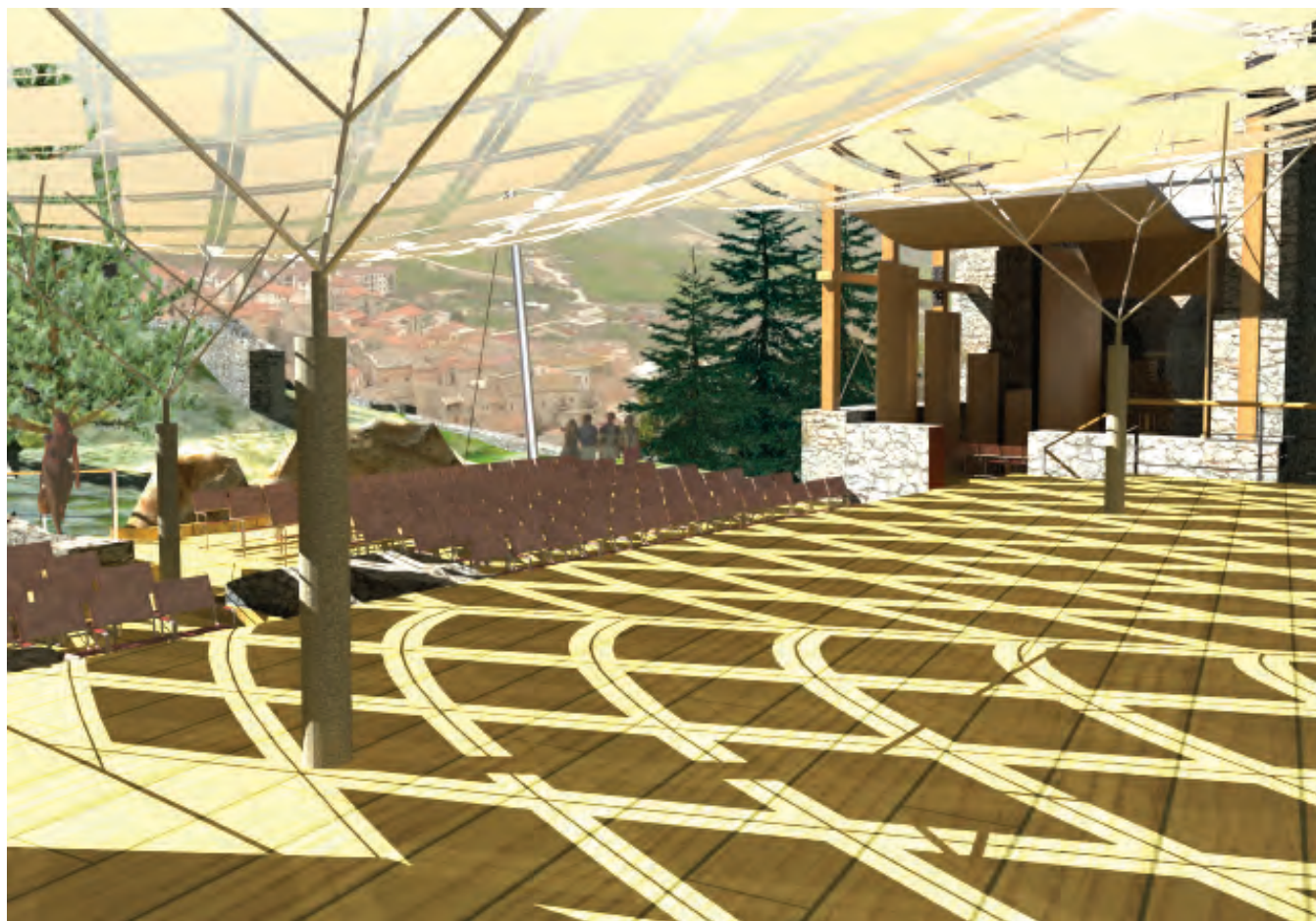




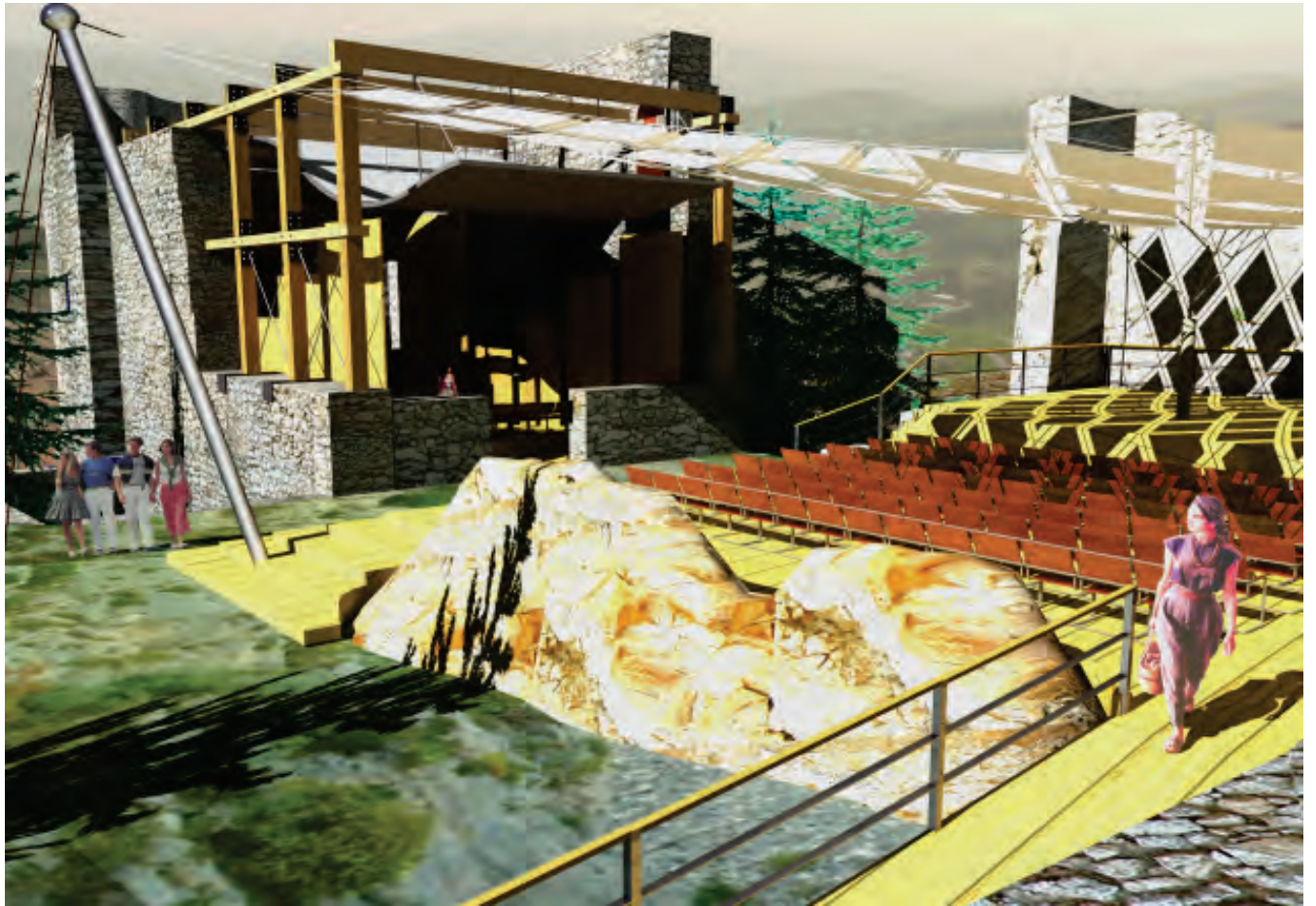


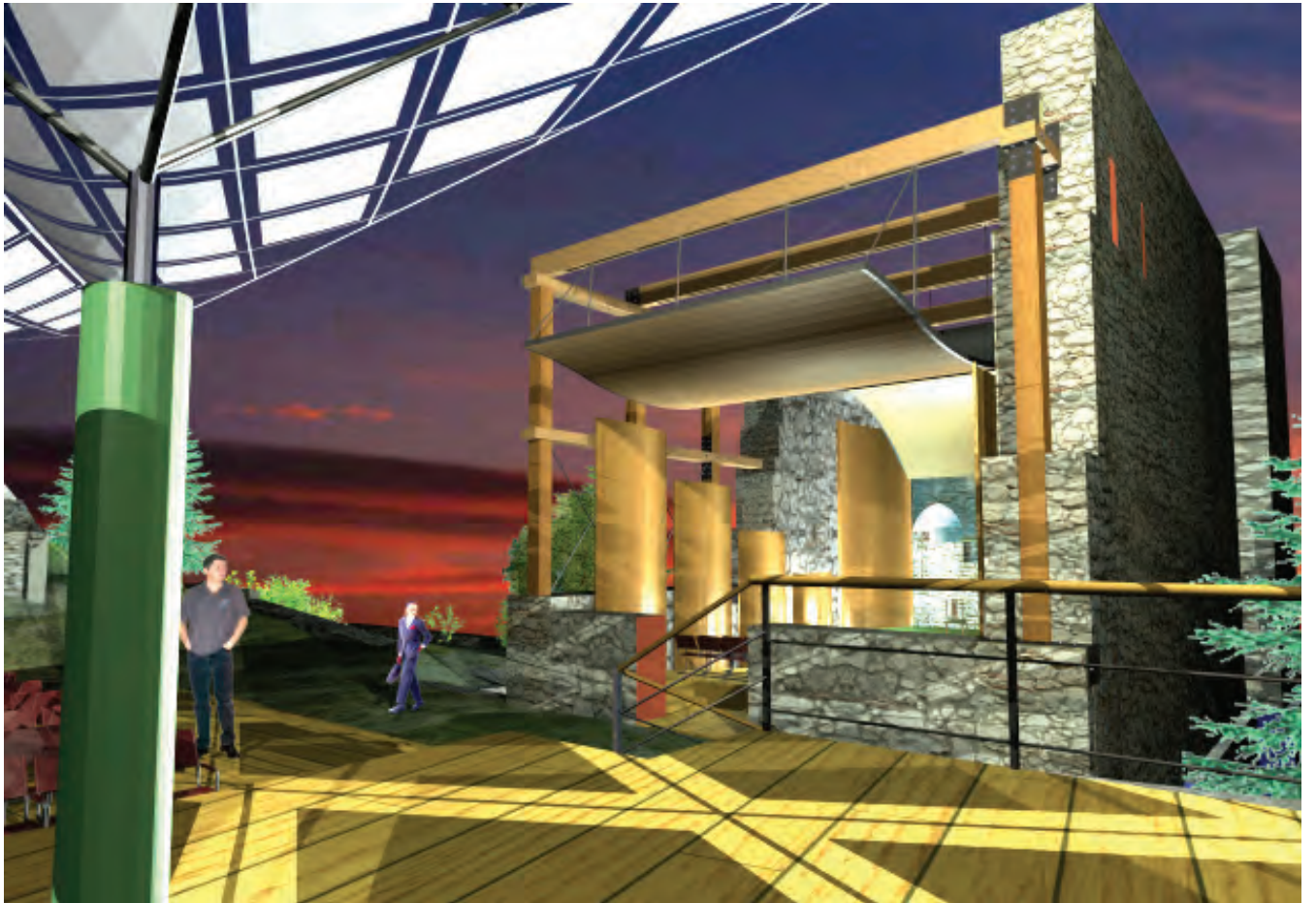






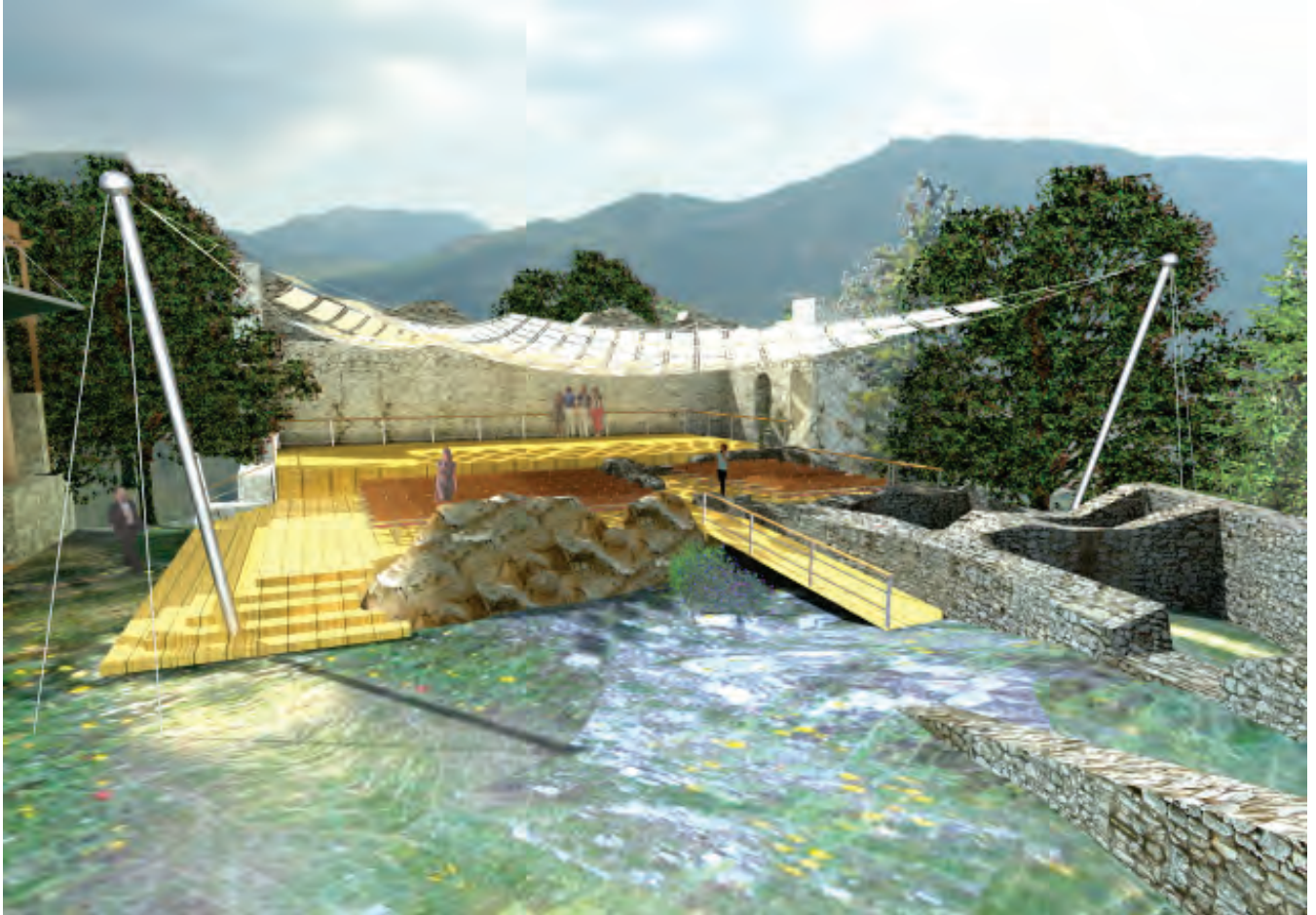




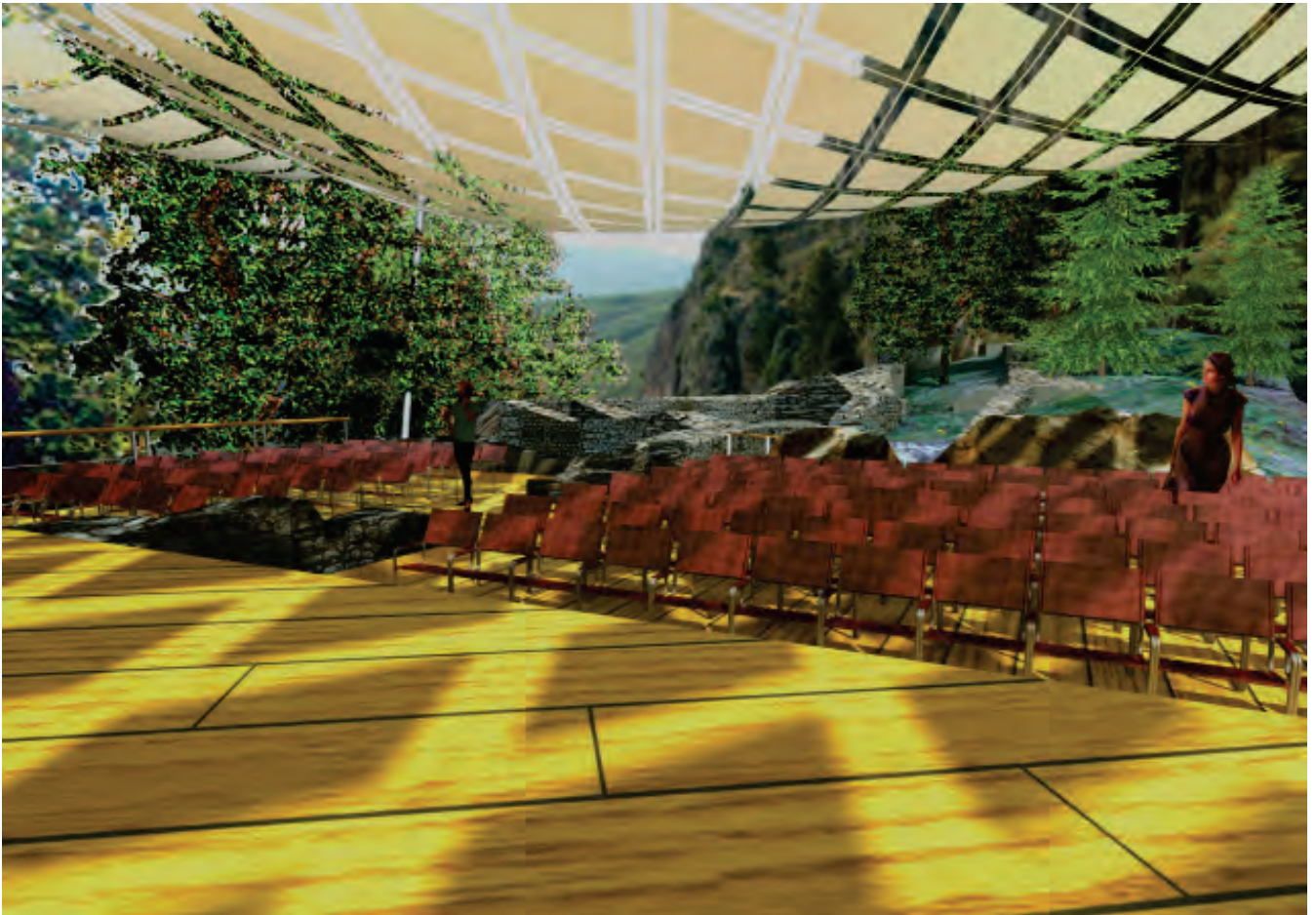
























NOTE

1. Già Erodoto narrando la spedizione dello spartano Dioreo in Sicilia, ricorda che questo, sconfitto dai Fenici e dai Segestani, riuscì tuttavia ad occupare *Crastin* o *Crasto*, presso cui sorgeva un bosco sacro dedicato alla dea Minerva, detta anche *Crastia*, ubicando la città nei territori Sicani. Le prime indagini compiute sull'altopiano del Kassar intorno al 1835, portarono gli storici Holm e Cavallari, seguiti dal Tirrito e da altri storici locali, ad attribuire la fondazione della città di Crasto a popolazioni preelleniche, Sicane o Sicule (cfr. Giacomazzi, G., *Castronovo*, in "I paesi di Sicilia", volume 8, serie 2°, Ed. Ibis, Palermo 1962, p. 10).
2. Giustolisi, V., *Petra: atlante delle antiche strutture rupestri dell'alta valle del Platani (Castronovo)*, Centro di Documentazione e Ricerca per la Sicilia Antica "Paolo Orsi", Palermo 1999, p. 7.
3. Giustolisi, V., *op.cit.*, p. 9.
4. Tirrito, L., *Sulla città e comarca di Castronovo di Sicilia*, Palermo 1873, vol. 1, p. 85.
5. I Musulmani vi trovarono una chiesa parrocchiale con un collegio di canonici ed un clero di rito greco e nei dintorni un monastero di greci basiliani in Melia, la Chiesa di S. Pietro sulle rive del Lico-Platani, che aveva un'origine coeva ai bizantini ed un'altra dedicata a San Calogero sull'altipiano del Kassar, di cui si dispersero le vestigia. (cfr. Nicotra, F., *Dizionario illustrato dei comuni Siciliani compiuti col concorso di insigni collaboratori e dei municipi della Sicilia*, Palermo 1907, Vol. II, p. 657).
6. Tirrito, L., *op. cit.*, p. 18.
7. Bagnati, G., *Santa Maria de Castronovo*, Palermo 1933, p. 9.
8. Tirrito, L., *op.cit.*, pp.,19, 371, 372.
9. Pini, R., *Sicilia Sacra disquisitionibus et Notitis illustrata*, Palermo 1733, vol. II, p. 745.
10. Bagnati, G., *op. cit.*, p.18,19.
11. Tirrito, L., *op.cit.*, p. 21.
12. Alvaro Siza sostiene che la costruzione dell'architettura è «un lavoro [...] che se all'inizio può sembrare vago, va poi trovando densità proprio nel manifestarsi dei problemi» (cfr. Siza, A., *Il progetto come esperienza*, in DOMUS n. 746, febbraio 1993, p. 17).
13. Rossi, A., *L'architettura della città*, Città Studi Edizioni, Milano 1995, p. 157.

BIBLIOGRAFIA

PER LO STUDIO DEL LUOGO

- Amari, M., *Biblioteca Arabo-Sicula, traduzione italiana*, 2° vol., *Ermanno Loescher editore*, Torino e Roma 1880, voce “Castronovo”.
- Bagnati, G., *Castronovo-ricerche storiche*, Palermo 1932.
- Canonico Celauro, F., *Breve storia di Castronovo Siculo*,
- D’Amico, V.M., *Lexicon topographicum siculum*, Palermo 1757.
- Don Scaglione, O., *Storia ed arte nella Chiesa Madre di Castronovo di Sicilia*, Palermo 1990.
- Don Scaglione, O., *Castronovo di Sicilia tra chiese e feudi*, vol. I “Le Chiese urbane”, Palermo 1993.
- Giacomazzi, G., *Castronovo*, in “I paesi di Sicilia”, volume 8, serie 2°, Palermo 1962.
- Giuffré, M., *Castelli e luoghi forti di Sicilia XII-XVII sec.*, Palermo 1980.
- Giustolisi, V., *Atlante delle antiche strutture rupestri dell’alta valle del Platani*, Palermo 1999.
- Idrisi, *L’Italia descritta nel libro di Re Ruggero*, in “Biblioteca arabo-sicula”, Amari, M. e Schiapparelli, C. (a cura di), Roma 1883.
- Liberto, M. e Sinatra, V., *Castronovo di Sicilia: la fedelissima*, Palermo 2001.
- Marconi, P., *Castronovo (Palermo) - Ricognizioni archeologiche e scoperte fortuite*, in NSC, 1930.
- Mastrangelo, V., *De notitia Archypraesbyteralis Matris Ecclesiae fidelissime Civitatis Castrinovi, vallis Mazzariae, Dioecesis Agrigentinae, regni Siciliane 1750*, Biblioteca Comunale di Palermo.
- Maurici, F., *Castelli Medievali in Sicilia. Dai Bizantini ai Normanni*, Palermo 1992.
- Messina, M., *Giordano Ansalone in Sicilia. Mostra delle fonti documentarie e bibliografiche su Castronovo di Sicilia*, Palermo 1981.
- Nicotra, F., *Dizionario illustrato dei comuni Siciliani compiuti col concorso di insigni collaboratori e dei municipi della Sicilia*, Palermo 1907.
- Pane, A., *Il leggibile Pizzuto*, Ed. Polistampa, Firenze 1999.
- Pirro, R., *Siciliane Sacrae. Additiones et correctiones autore Mongitore Antonino*, Tipografia Felicella, Palermo 1735.
- Pitre, G., *Feste Patronali in Sicilia*, Palermo 1973.
- Tirrito, L., *Ricerche sull’origine della città di Castronovo*, *Giornale di scienze lettere ed arti per la Sicilia*, Palermo 1835.
- Tirrito, L., *Sulla città e comarca di Castronovo di Sicilia*, Palermo 1873.
- Traina, G., *Riflessioni su la coltura generale e su l’impianto della biblioteca popolare in Castronovo di Sicilia*, Palermo 1890.
- Traina, G., *I titoli di Maria Santissima in Castronovo di Sicilia*, Caltanissetta 1907.

PER IL PROGETTO

- AA.VV., *Manuale del recupero del centro storico di Palermo*, Giovannetti, F. e Marconi, P. (a cura di) Flaccovio Editore, Palermo 1997.

- AA.VV., *Manuale del recupero delle antiche tecniche costruttive napoletane*, De Sivo, B. e Iovino, R. (a cura di), CUEN editrice, Napoli 1993.
- Barrera, F., Guenzi, C., Pizzi, E. e Tomagno, E., *L'arte di edificare. Manuali in Italia 1750-1950*, Guenzi, C. (a cura di), BE-MA Editrice, Milano 1981.
- Benvenuto, E. e Masiero, R., "Sull'utilità e il danno della conservazione per il progetto", in CASABELLA, Electa n. 579, Milano 1991.
- Byrne, G. e Byrne, G., *Opere e progetti*, coll. "Documenti di architettura", Angelillo, A. (a cura di), Electa, Milano 1998.
- Caleca, L., *Architettura tecnica*, Seconda Edizione, Dario Flaccovio Editore, Palermo 1991.
- Caronia Roberti, S., *Architettura Tecnica*, Edizioni G.U.F., Palermo
- Casali, I., *Particolari di edilizia moderna relativi alle case di abitazione*, Editore Ulrico Hoepli, Milano 1925.
- COSTRUIRE IN LATERIZIO, n. 76 "Musei", Faenza Editrice, Faenza 2000.
- COSTRUIRE IN LATERIZIO n. 78, "Restauro dell'antico", Faenza Editrice, Faenza 2000.
- Cosulich, P. e Ornati, A., *Progettare senza barriere*, quinta edizione, Pirola editore, Milano 1980-1993.
- Dal Co, F. e Mazzariol, G., *Carlo Scarpa. Opera completa*, Electa, Milano 1984.
- Gregotti, V., "I terreni della tipologia", in CASABELLA n. 509-510, Electa, Milano 1985.
- Gregotti, V., *Dentro l'architettura*, Bollati Boringhieri, Torino 1991.
- Gregotti, V., *Sulle orme di Palladio. Ragioni e pratica dell'architettura*, Editori Laterza, Bari 2000.
- Imbornone, P., *Elementi costruttivi in gesso. Repertorio degli antichi magisteri*, Dario Flaccovio Editore, Palermo 1992.
- Le Corbusier, *Vers une architecture*, Cres & Cie, Paris 1923; tr. it. *Verso un'architettura*, Cerri, P. e Nicolin P. (a cura di), Biblioteca Longanesi & C., Milano 1984.
- Loomis, J., "La conservazione: il futuro del passato", in CASABELLA n. 586-587, Electa, Milano 1992.
- Majowiecki, M., *Tensostrutture: Progetto e verifica*, Cisa, Milano 1994.
- Majowiecki, M., Capasso, A. e Pinto, V., *Le tensostrutture a membrana per l'architettura*, Maggioli Editore, Roma 1993.
- Manieri, E.M., "La conservazione: opera differita", in CASABELLA n. 582, Electa, Milano 1991.
- Matildi, P., Foti, C. e Sollazzo, A., *Tensostrutture e sistemi reticolari spaziali*, Italsider, Volume Vb, 1971.
- Misuraca, G. e Boldi, M.A., *L'arte moderna del fabbricare*, (vol. II, atlante), Casa Editrice Dott. Francesco Fallardi, Milano 1916
- Otto, F., *Tensostrutture*, UISAA, Milano 1982.
- Tafuri, M., "Storia, conservazione, restauro", in CASABELLA n. 580, Electa, Milano 1991.
- Tibaldi, E., "La natura della conservazione", in Casabella n. 578, Electa, Milano 1991.

- Calatrava, S., *“Progetti e opere”*, in QUADERNI DELL’INDUSTRIA DELLE COSTRUZIONI, Sicignano, E., Nannerini, G. e Mondales, D. (a cura di), Roma 1997
- Siza, A., *“Professione poetica”*, in Coll. QUADERNI DI LOTUS, Electa, Milano 1986.
- Tafuri, M. e Dal Co, F., *Architettura contemporanea*, Electa, Milano 1976.
- Venezia, F., *Francesco Venezia. L’architettura, gli scritti, la critica*, Coll. DOCUMENTI DI ARCHITETTURA, Electa, Milano 1998.
- Zevi, B., *Storia dell’Architettura Moderna*, ed. Einaudi, Torino 1996.
- Cataloghi *METENS*, Bovolenta (PD) 2005.
- Cataloghi *TECNOTESSILE ITALIANA S.R.L.*, Parma 2006.
- Cataloghi *TENSOFORMA*, Bergamo 2006.

SITOGRAFIA

www.mondimedievali.com - www.archimagazine.com - www.archinfo.it - www.tetrasteel.com -
www.europaconcorsi.com - www.enexsys.com - www.litectruss.com - www.vestrut.com -
www.risamforshow.it - www.litec.com - www.tesionline.it - www.edilizia.com - www.ediONE.it -
www.edilportale.com - www.tecnocoperture.com - www.MyGlaverbel.com - www.faraone.it -
www.bonellispa.com - www.selvoline - www.rwpanel.com

Finito di stampare
nel mese di febbraio 2019
www.associazioneculturalekassar.it