

Università degli Studi di Firenze - Dipartimento di Architettura DIDA
Dottorato di Ricerca in *Rilievo e Rappresentazione dell'Architettura e dell'Ambiente* - Settore disciplinare ICAR 17

Tesi di Dottorato di Ricerca D.P.R. 11/7/1980 - Ciclo XXVII - Dicembre 2014

Sara Porzilli

Rilevare l'architettura in legno

Protocolli metodologici per la documentazione delle architetture tradizionali nel Nord Europa.
I casi studio dei villaggi careliani in Russia.



Scuola Nazionale di Dottorato in Scienza della Rappresentazione e del Rilievo

Scuola Nazionale di Dottorato VII ciclo - 2012/2014
in Scienze della Rappresentazione e del Rilievo

Sede centrale di coordinamento dal 2011
Università degli Studi di Roma "Sapienza"
Direttore dal 2011 - Cesare Cundari
Direttore dal 2013 - Riccardo Migliari

Sedi consorziate
Politecnico di Bari
Università di Catania - Siracusa
Università degli studi "G. D'Annunzio" Chieti - Pescara
Università degli Studi di Firenze
Università degli Studi di Palermo
Università Mediterranea di Reggio Calabria
Università degli Studi di Roma "Sapienza"

Università degli Studi di Firenze
Dottorato di Ricerca in Rilievo e Rappresentazione dell'Architettura e dell'Ambiente
XXVII Ciclo - Settore disciplinare ICAR 17

Coordinatore 2011/2013 - Marco Bini
Coordinatore dal 2013 - Maria Teresa Bartoli

Collegio del Dottorato fino al 2013
Giovanni Anzani, Barbara Aterini, Maria Teresa Bartoli, Stefano Bertocci, Marco Bini, Giancarlo Cataldi, Giuseppe Conti, Carmela Crescenzi, Fauzia Farneti, Cecilia Luschi, Alessandro Merlo, Paola Puma, Marcello Scalzo, Giorgio Verdiani.

<i>Dottoranda</i> <i>Sara Porzilli</i>	<i>Dottorato in Architettura, Università degli Studi di Firenze</i>
<i>Tutor</i> Stefano Bertocci	<i>Coordinatore</i> Maria Teresa Bartoli
<i>Co-Tutor</i> Sandro Parrinello	Referente del Curriculum in <i>"Rilievo e Rappresentazione dell'Architettura e dell'Ambiente"</i> Barbara Aterini
<i>Co-Tutor europei</i> Anna-Maija Ylimaula Susana Mora Alonso-Muñoyerro	Data.....

INDICE

<i>Premessa</i>	6		
<i>Introduzione</i>	8		
PARTE I			
L'ARCHITETTURA DI LEGNO NEL NORD EUROPA FRA TEORIA E PRASSI COSTRUTTIVA.			
<i>1. Sul concetto di capanna primitiva come modello teorico e prototipo di riferimento nella tradizione europea per la definizione dell'origine dell'Architettura</i>	15		
1.1 La capanna primigenia di Vitruvio	18		
1.2 Laugier e la "petite cabane rustique"	21		
1.3 La capanna primitiva secondo Joseph Rykwert	23		
1.4 La critica al modello teorico di Gottfried Semper	25		
1.5 Il discorso moderno	29		
<i>2. Elementi e caratteri generali dell'architettura in legno</i>	35		
2.1 Le foreste nordiche: tipologie di legnami	38		
2.2 Classificazione delle tipologie costruttive tradizionali	42		
2.2.1 Le strutture portanti di elevazione	44		
2.2.2 I sistemi di incastro secondari	47		
2.3 Caratteristiche fisiche e strutturali del legno nella pratica costruttiva	50		
2.4 Le criticità delle strutture lignee e analisi delle tipologie di degrado	52		
<i>3. Lo sviluppo delle tecniche costruttive per l'architettura di legno nei modelli Nordeuropei</i>	59		
3.1 Il Nord Europa: tecniche a confronto nelle regioni della Scandinavia	62		
3.1.1 La Norvegia e la Svezia	64		
3.1.2 La Finlandia	73		
3.2 Le strutture a telaio dell'area anglosassone	79		
3.2.1 L'area anglosassone	79		
3.2.2 L'Olanda	85		
3.2.3 La Francia	87		
3.3 Esempi ed esperienze nell'Europa Centrale	89		
3.4 La Russia e l'Europa Settentrionale	92		
3.5 L'Italia dai primi esempi di architettura lignea all'architettura alpina dei Walser. corrispondenze con l'architettura del nord Europa.	102		
PARTE II			
L'ARCHITETTURA DI LEGNO IN CARELIA, RUSSIA: INTRODUZIONE ALLE METODOLOGIE DI INDAGINE			
<i>4. Inquadramento storico e territoriale. Approccio all'area di ricerca</i>	111		
4.1 Identità storica e sociale della Repubblica careliana	118		
4.2 Il villaggio careliano e l'individuazione dei casi studio	122		
4.2.1 Il villaggio storico di Kinerma	128		
4.2.2 I villaggi di Schuknavolok e di Yurgilitsa	128		
4.2.3 Il villaggio di Vedlozero	132		
4.3 La struttura del villaggio: l'organizzazione formale	134		
4.4 Le logiche insediative e le tipologie edilizie	144		
4.5 I sistemi strutturali e decorativi	160		
4.6 Aspetti gestionali del villaggio e del paesaggio	166		
PARTE III			
METODOLOGIA DI DOCUMENTAZIONE			
<i>5. La documentazione e il progetto di rilievo</i>	175		
5.1 Considerazioni sulla documentazione cartografica storica per l'analisi a scala territoriale	178		
5.2 La documentazione d'archivio	184		
5.3 Il progetto di rilievo	190		

5.4 Il rilievo a vista	193	PARTE IV	
5.4.1 Il villaggio di Siargilahta	200	CONCLUSIONI	
5.4.2 Il villaggio di Korza	204		
5.4.3 villaggio di Rubcheyla	210	8. Definizione dei protocolli metodologici: esigenze, obiettivi, risultati operativi.	308
6. Misurare l'architettura lignea: metodologie integrate di rilievo	217	Bibliografia	314
6.1 Il rilievo diretto	219	Abstract	
6.1.1 I casi studio di Shuchnavolok e Yurgilitsa	222		
6.2 Rilievo topografico	226	Italiano	320
6.3 Rilievo laser scanner 3D	228	Inglese	321
6.3.1 Il progetto di scansione	229		
6.3.2 La regolazione del laser scanner	230		
6.3.3 L'acquisizione fotografica	231		
6.3.4 La scansione	231		
6.3.5 La registrazione delle scansioni	231		
6.3.6 La colorazione della nuvola di punti	232		
6.3.7 Post produzione dati laser scanner, elaborazione del disegno architettonico	233		
6.4 I villaggi del museo all'aperto dell'Isola di Kizhi	240		
6.4.1 Il villaggio di Yamka	240		
6.4.2 Il villaggio di Vasilievo	244		
6.5 Elaborazioni tridimensionali	250		
6.5.1 Modelli 3D mediante piante e sezioni elaborate dal rilievo indiretto laser scanner	250		
6.5.2 Ambientazioni tridimensionali ottenute mediante rilievo diretto	256		
6.6 Esperienze di photomodeling	266		
6.6.1 I casi studio di Kinerma e Vedlozero	270		
7. Lo sviluppo dei sistemi censuari: gestione e trattamento dei dati	279		
7.1 La funzione del censimento	281		
7.2 Progetto e definizione della scheda censuaria: i descrittori di analisi	283		
7.2.1 Tipologie di scheda	287		
7.2.2 Attività di compilazione e indagine sul campo	296		
7.3 L'organizzazione dell'archivio digitale	298		
7.4 Letture tematiche: applicazioni G.I.S. e atlanti illustrativi tipologici	301		

Dove non diversamente specificato tutte le immagini, disegni, schemi e ideogrammi illustrativi sono elaborazioni grafiche o fotografie dell'autore.



Premessa

La passione e l'interesse personale per il tema di ricerca delle architetture di legno oggetto dell'esperienza di dottorato era già maturata nel corso degli anni di studi svolti presso la Facoltà di Architettura di Firenze. Nel 2009, infatti, ancora studentessa iscritta al quarto anno accademico del corso quinquennale di Architettura, decisi di prendere parte alla mia prima missione di ricerca estiva organizzata all'interno del corso di Rilievo dell'Architettura del Prof. Stefano Bertocci e coordinata dal Prof. Sandro Parrinello.

Il tema della missione riguardava lo studio e la documentazione del paesaggio e del patrimonio architettonico attraverso l'uso e la sperimentazione di diverse tecniche e metodologie di rilievo della parte nord dell'Isola di Kizhi, la principale delle isole appartenenti all'arcipelago situato nel Lago Onega in Carelia (Russia), famosa per essere sede di un importante Museo all'aperto di architetture lignee tradizionali. L'isola, nonostante sia popolata da monumenti scampati alla distruzione o all'abbandono e rimontati in questo sito (subendo quindi in parte una decontestualizzazione) come cappelle, mulini a vento (dalle diverse tecnologie di funzionamento), oltre a tre villaggi storici (due dei quali sono riportati nella suddetta ricerca come casi studio), risulta essere riconosciuta come patrimonio UNESCO esclusivamente nella parte sud, per la presenza dell'eccezionale Complesso della Pogost, unici elementi originari dell'isola (a differenza del resto del patrimonio proveniente, invece, da

diverse regioni limitrofe, in particolar modo dalla penisola di Zahonezhie), costituito dalla famosa Chiesa della Trasfigurazione, dalla Chiesa dell'Intercessione e da un campanile di epoca relativamente più recente. Le attività di rilievo e documentazione delle architetture lignee su quest'isola si sono sviluppate in maniera continuativa dal 2009 al 2011, anno in cui ho presentato e discusso la tesi di laurea presso la Facoltà di Architettura di Firenze dal titolo "*La Pogost dell'Isola di Kizhi: rilievo laser scanner per l'analisi della struttura architettonica della Chiesa della Trasfigurazione*" (Relatore il Prof. Stefano Bertocci, Correlatore Prof. Sandro Parrinello)¹. Dal 2011 la ricerca è proseguita, il raggio di azione si è ampliato andando a sondare nuove aree della Carelia attorno ai due laghi minori di Vedlozero e Syamozero. Questo lavoro di indagine sul paesaggio e sulle architetture lignee tradizionali si è inserito all'interno delle attività di ricerca promosse dal Progetto Europeo "*Wooden Architecture. Traditional Karelian Timber Architecture and Landscape*" sviluppato all'interno del Settimo Programma Quadro, *Marie Curie Actions People*².

Le attività di ricerca sono iniziate nel Gennaio 2012, in concomitanza con l'inizio del periodo di ricerca di dottorato e hanno compreso un periodo di trentasei mesi, ed io in qualità di partecipante al progetto ho svolto un'attività di rilievo e documentazione delle architetture di legno, sperimentando nuove tecniche di acquisizione dati e valutando i risultati finali ottenuti attraverso procedure

diverse di restituzione delle informazioni. Grazie alle missioni svolte in Carelia nell'arco dei tre anni di dottorato, sono stati visitati e documentati circa quindici villaggi tradizionali, caratterizzati da diversi impianti insediativi e tipologie edilizie, oltre che contesti ambientali specifici e unici (prospicienti al lago, immersi nelle foreste, soggetti a forti inurbamenti o al contrario sempre più disabitati). Gli ambiti di studio della ricerca sono stati rivolti oltre che allo studio delle metodologie di rilevamento, anche all'approfondimento dell'ambito teorico, storico locale e tecnologico tradizionale.

Questa ricerca quindi propone un lavoro nel quale la sperimentazione delle tecniche operative metodologiche e la conoscenza di contesti specifici sono stati supportati dall'approfondimento di aspetti legati allo studio del dibattito teorico e critico sull'architettura in legno come "simbolo" della più antica fra le prassi costruttive, alla comprensione dell'architettura in legno non solo in Carelia, area geografica prescelta per la sperimentazione, ma allargando lo sguardo a tutta l'area del Nord Europa, all'analisi dei sistemi tecnologici tradizionali in legno e delle civiltà che maggiormente sfruttarono questo materiale nelle costruzioni. Per il gran numero di esempi architettonici storici e delle tecniche costruttive locali, appartenenti a contesti specifici, il campo di indagine del tema sull'architettura del legno è stato necessariamente "ristretto" all'area del Nord Europa, escludendo di conseguenza tutta la testimonianza e l'analisi

dell'architettura in legno americana, cinese e giapponese, culture che documentano una storia dell'architettura in legno estremamente ricca di esempi e aspetti peculiari prettamente caratteristici di questi contesti, oltre che interessanti casi studio che saranno in futuro oggetto di specifiche ricerche di approfondimento e che pertanto offrono ulteriori prospettive per la continuazione delle ricerche. Nella trattazione dei diversi temi affrontati non mancano talvolta riferimenti, comparazioni e suggestioni, che volgono lo sguardo verso l'architettura in legno di altre civiltà e aree geografiche, lasciando aperta la possibilità di proseguire il filone di ricerca con nuove direzioni e orizzonti. Le diverse attività di rilievo e documentazione forniscono alla ricerca una grande quantità di dati e informazioni che necessitano l'uso di sistemi e metodologie di sintesi per poter essere ordinati, gestiti e interrogati mediante la costruzione di un apposito database. La ricerca condotta non ha solo lo scopo di approfondire lo studio del patrimonio architettonico ligneo presente in determinate aree della Carelia, ma tenta anche di sondare e sperimentare un tipo di documentazione non statica, ma dinamica, attraverso l'uso di cataloghi digitali sotto varie forme e la creazione di sistemi interattivi all'interno dei quali realizzare confronti incrociati e comparazioni fra le singole voci.

La tesi raccoglie inoltre la documentazione grafica delle esperienze condotte, tradotte in un ricco apparato grafico e corredo delle sezioni inerenti ai casi studio affrontati.

Introduzione

Le informazioni ricavate dalle ricerche di archivio e dalle attività sul campo contribuiscono alla formazione, nella mente del ricercatore, di un'immagine articolata secondo vari *layers* o tematismi relativi a quello stesso luogo, popolata da tanti tasselli che, attraverso il progressivo approfondimento, determinano l'immagine della struttura del luogo stesso³.

La costruzione di un quadro di riferimento culturale per l'analisi di un determinato territorio non può più prescindere dall'analisi del quadro delle preesistenze e dallo stabilire a priori una "carta dei valori" costruita sulla base delle fondamentali attività di documentazione e di rilievo dell'ambiente, dell'architettura del villaggio e del territorio nel quale è inserito. La problematica principale che è emersa a seguito delle intensive campagne di rilievo e analisi condotte nell'arco dei tre anni previsti dal Progetto Europeo "*Wooden Architecture*" ha riguardato la gestione della complessità e dell'aspetto quantitativo e qualitativo dei dati raccolti. Esiste una forte esigenza di organizzare la struttura della conoscenza e capire secondo quali logiche poter usufruire del sapere. Questo passaggio, che potrebbe sembrare marginale ai fini della qualità di un lavoro ricco e composito, in realtà rappresenta uno dei fattori principali che determinano il successo o fallimento dell'intera ricerca. In altri termini, se è stato importante raccogliere e produrre nuovo materiale documentario per ogni caso studio, è stato ugualmente fondamentale capire in che modo riuscire a metterlo a disposizione della collettività dei ricercatori con elaborazioni e sistemi di gestione e consultazione digitale delle informazioni. Le esperienze condotte hanno consentito la messa a punto di metodologie operative per indagini finalizzate alla corretta comprensione delle architetture in legno, del territorio e dei contesti storici, culturali ed ambientali rilevati, fornendo strumenti essenziali per la lettura critica e la valutazione attenta degli interventi di conservazione e restauro. Una strategia di valorizzazione dei beni culturali che sia attuale negli obiettivi, nelle strategie e nelle politiche messe in campo non può che basarsi oggi su un solido e aggiornato

bagaglio di conoscenza del patrimonio da trattare. Qualsiasi sia la politica di intervento scelta è evidente come un'attenta acquisizione dei dati rivesta un ruolo fondamentale per validare l'indirizzo di ogni decisione, tale che una organica strategia relativa ad un vero e proprio progetto della conoscenza possa configurarsi non solo come una necessaria premessa del progetto di salvaguardia e valorizzazione, ma possa divenire strumento scientifico per una corretta interpretazione delle azioni e utile strumento descrittivo per la qualificazione delle attività o degli interventi già in atto sulla struttura. L'aspetto della documentazione diventa maggiormente importante se si considera la conservazione nella sua totalità, sia quella che riguarda la condizione fisica dell'oggetto, che quella immateriale che interessa la memoria e i valori storici, artistici e culturali che il manufatto mantiene e trasmette nel tempo. Il risultato delle operazioni di rilievo assume in questa strategia un valore testimoniale e documentario per la descrizione delle caratteristiche fisiche, materiche e conservative del manufatto e del suo contesto e un valore di modello rappresentativo dell'oggetto indagato in cui l'elaborazione tematica delle informazioni di base rappresenta un aspetto critico fondamentale per la valutazione del manufatto.

Maggiore è il gradiente tecnologico delle procedure di rilievo, elevato attraverso l'utilizzo di strumentazioni e metodologie digitali sofisticate, maggiore si rivela l'esigenza di governare criticamente l'attribuzione di senso alle informazioni acquisite e di significato formale, funzionale, costruttivo e spaziale nei confronti dell'oggetto rilevato/rivelato. In tal senso il rilievo scientifico si avvale oggi dell'enorme bagaglio di *know how* metodologico e mezzi strumentali che danno insieme ragione delle caratteristiche metriche, formali, spaziali e materiche del patrimonio, ma che consentono anche la ricostruzione del divenire storico del manufatto e del luogo, riflettendo le fasi cronologiche, accertando le peculiarità formali, sottolineando le successioni temporali, registrando le anomalie o le ragioni statiche e raccogliendo, in breve, gli

elementi essenziali che lo caratterizzano. Nello specifico, la storia e le tradizioni costruttive careliane hanno determinato, nel corso del tempo scenari paesaggistici, di natura anche urbana, unici nel loro genere, dove villaggi antichi e nuovi aggregati, numerosi monumenti e siti archeologici, convivono con il sistema naturale dell'imponente foresta continua scandinava in un contesto però di forte trasformazione. Le tradizioni locali delle popolazioni che abitavano queste terre, come i Careliani, i Vepsi, i Livvick e molti altri gruppi etnici si sono mescolate con i modelli e con le strutture amministrative sovietiche moderne stravolgendo radicalmente la funzionalizzazione di questo paesaggio, oltre che delle singole architetture, a tutti i livelli dell'agire umano, dagli impulsi percettivi e comportamentali fino alle dinamiche pianificatrici e conservative.

Il risultato finale è quindi rappresentato dall'esistenza di contesti che, in una prima analisi, non possono essere riconducibili alle logiche precostituite utilizzate per la conoscenza di un'organizzazione urbana e sociale, sia da un punto di vista di difficoltà nella ricerca e individuazione delle strategie di sviluppo che vengono adottate, sia da un punto di vista di comprensione delle tradizioni e usanze locali delle popolazioni.

Per questi motivi lo studio di questi contesti e la pianificazione delle attività di rilievo sono risultate tutt'altro che facili e riducibili ad un unico e semplice protocollo operativo da applicare indistintamente a seconda delle varie circostanze. Quando si entra a contatto con un villaggio careliano si sovrappongono impressioni molto caotiche, il paesaggio, il costruito, le persone, il modo di vivere e usare il luogo si mescolano e si fondono a vicenda formando un contesto di difficile lettura e comprensione. Gli *input* esterni che vengono ricevuti dalla sensibilità dell'osservatore non sono di immediata interpretazione, ma necessitano di una fase intermedia di rielaborazione nella quale il dato complesso che arriva deve essere scomposto nelle sue parti, ricollocando i diversi dati elementari nei loro ambiti di appartenenza per essere quindi ricomposti e affrontati in maniera critica e cosciente insieme per poter ricostituire quella realtà che inizialmente appariva caotica e quasi priva di significato. Spesso ciò che sembra distrutto o abbandonato è, in realtà, utilizzato e vivo all'interno delle dinamiche del villaggio,

al contrario, situazioni e aspetti che per il ricercatore estero possono sembrare elementi attivi e utili ai fini delle attività del villaggio, risultano invece completamente rifiutati o non considerati all'interno delle dinamiche sociali interne. Da queste prime considerazioni appare quindi evidente che intraprendere oggi un'analisi sulle risorse culturali, sul patrimonio architettonico e paesaggistico esistente in Carelia è risultato estremamente opportuno ma non di immediata elaborazione, la sperimentazione di diverse tecniche di progettazione e gestione delle attività di lavoro hanno avuto lo scopo di sperimentare quelle metodologie più efficaci per la formulazione di un sistema normativo *ad hoc* capace di indirizzare, gestire e controllare, in modo consapevole, i cambiamenti e gli interventi che ogni giorno corrodono l'immagine storica di un paesaggio tanto amato da tutta la popolazione russa. La ricerca proposta ha incluso analisi e indagini alle diverse scale, sperimentando strumentazioni e tecniche differenti per poter comprendere a tutti i livelli, dal generale fino al particolare, quali piccoli cambiamenti possono aiutare a non compromettere la conservazione delle realtà storiche, sociali e architettoniche dei villaggi careliani, tentando di promuovere e incrementare la consapevolezza collettiva (ma in particolar modo dei tecnici e dei responsabili locali) sulla necessità di valorizzazione del patrimonio storico, architettonico e paesaggistico di questi luoghi. Le attività di ricerca si sono concentrate su aree campione scelte e individuate in maniera tale da creare un percorso continuo e omogeneo nella "perlustrazione" dei territori careliani. Le prime ricerche sono partite dalle analisi condotte sull'Isola di Kizhi, piccolo scrigno contenente gli esempi più variegati di monumenti e villaggi lignei tradizionali; quest'isola ha rappresentato l'*incipit* e l'approccio di partenza a questo tema. La seconda missione si è concentrata sui villaggi dei territori della regione di Vedlozero, la terza missione si è spostata più a nord con lo studio dei villaggi dell'area di Syamozero. Nel complesso sono state eseguite campagne di rilievo metrico e documentazione di circa otto villaggi: Yamka e Vasilievo sull'isola di Kizhi (oltre che sperimentazioni su alcuni monumenti isolati); Kinerma, Vedlozero, Schuknavolok, Yurgilitsa che costituiscono una buona campionatura dei villaggi presenti nell'area di Vedlozero; Rubcheyla, Siarghylahta e Korza, che rappresentano tre interessanti

casi studio provenienti dall'area di Syamozero. Di ciascun aggregato sono stati fatti censimenti, schedature delle singole unità edilizie, campagne fotografiche attraverso tecniche e metodologie differenti in relazione alle diverse uscite, con la realizzazione completa della fase di gestione dati e postproduzione per la costruzione di elaborati bidimensionali e tridimensionali.

La tesi si compone di tre sezioni principali, oltre ad una quarta parte dedicata alle conclusioni di carattere metodologico, nella quale si commentano i risultati ottenuti dalle diverse attività e si propongono i possibili protocolli metodologici per lo studio di questi contesti. La prima parte affronta le tematiche relative alla prassi costruttiva in legno affrontando l'argomento con un triplice punto di vista: teorico e legato al dibattito filologico e filosofico sul concetto di "capanna primitiva" (capitolo 1), tecnologico, con l'individuazione delle tecniche costruttive tradizionali (capitolo 2) e storico documentativo del patrimonio architettonico ligneo presente nei contesti geografici del Nord Europa (capitolo 3).

La seconda parte è dedicata alla presentazione dell'area di studio, la Carelia, nella Russia del Nord confinante con la Finlandia, con un approccio metodologico che va dal generale (inquadramento paesaggistico-territoriale e sociale) al particolare (introduzione delle metodologie operative di studio e presentazione dei casi studio analizzati).

La terza parte rappresenta la parte scientifica di metodo e sperimentazione, nella quale vengono illustrate le diverse metodologie di rilevamento utilizzate, illustrando le procedure specifiche necessarie per svolgere questo tipo di indagine e presentando i risultati ottenuti sui diversi villaggi, in base alle finalità preventivate.

La quarta parte, dedicata alle conclusioni, propone delle linee guida metodologiche e suggerisce delle riflessioni finali sul tema generale della ricerca.

L'argomento dei modelli digitali nella rappresentazione dell'architettura ha conosciuto nuovi sviluppi nel settore del rilievo non solo per la conoscenza e documentazione per il recupero e la conservazione dei beni culturali ma anche per il restauro e l'analisi strutturale, nello specifico, per la determinazione di quelle informazioni di carattere statico, morfometrico e materico per operare interventi di consolidamento e recupero in accordo e armonia con la

natura dell'oggetto studiato.

Le sperimentazioni realizzate su queste aree campione e su oggetti architettonici differenti ha consentito di attuare una serie di confronti fra metodologie e procedure di rilevamento tridimensionale digitale differenti. L'intento è stato quello di fornire elementi utili alla valutazione delle potenzialità dei metodi sperimentati al fine di indirizzare ciascuno di essi verso il più appropriato e corretto utilizzo. Il lavoro di tesi si articola anche in fasi sperimentali differenti, che vogliono mettere in evidenza potenzialità e prerogative relative ai singoli strumenti e metodi di rilevamento adottati. Ogni differente fase ha trovato, in questa ricerca, momenti di sintesi e confronto, grazie ai quali si è potuto definire un criterio analitico opportuno ad ogni problematica e ad ogni contesto oggetto di indagine. Il lavoro di ricerca ha lo scopo di stabilire, attraverso l'innovazione tecnologica nel campo dell'acquisizione e della rappresentazione tridimensionale, un criterio capace di rilevare aspetti fondamentali per la salvaguardia e la valorizzazione delle architetture lignee. Indagando su caratteristiche che partono dalla scala territoriale fino ad arrivare alla modellazione e ridisegno del dettaglio tecnologico-costruttivo o decorativo, lo studio tenta di definire, attraverso gli strumenti del disegno, la fenomenologia delle trasformazioni delle strutture.

Conoscenza della storia del luogo, analisi e rilievo dello stato di fatto, definizione di un protocollo metodologico di conoscenza, concorrono a definire un modello di riferimento per uno studio di tipo multidisciplinare in grado di cogliere i significati più profondi di alcuni segni lasciati dal tempo, attraverso l'uso di nuove tecnologie, non solo le procedure di rilevamento metrico ma, più in generale anche, e soprattutto, di scelta metodologica di raccolta e gestione dati.

NOTE

1. Parte dei risultati conseguiti ed elaborati per lo studio del complesso della Pogost di Kizhi e, nello specifico, per la restituzione metrica della Chiesa della Trasfigurazione, sono riportati in questa ricerca per l'illustrazione di aspetti tipologici, architettonici delle strutture incontrate, ma anche per la presentazione delle diverse metodologie di rilevamento integrato e attività di post produzione per il conseguimento degli obiettivi prefissati dalla ricerca ai fini della tesi magistrale.

2. Dati completi del Progetto Europeo: Seventh Framework Programme, Marie Curie Actions People International Research Staff Exchange Scheme. Titolo completo del Progetto Europeo: "Wooden Architecture. Traditional Karelian Timber Architecture and Landscape". Acronimo: *Wooden Architecture*. Numero identificativo: 269185. Pannello Scientifico: ENV. Numero di accordo: PIRSES-GA-2010-269185. Durata del progetto: 36 mesi. Partner coinvolti: Università di Firenze (Dipartimento di Architettura DIDA), Università di Pavia (Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura), Università di Oulu in Finlandia (Dipartimento di Architettura), Università Statale di Petrozavodsk in Carelia (Facoltà di Ingegneria Civile). Il progetto, volto alla promozione della ricerca scientifica internazionale attraverso scambi fra università appartenenti a paesi diversi, ha come responsabile scientifico il Prof. Stefano Bertocci del Dipartimento di Architettura della Facoltà di Architettura di Firenze e coordinatore scientifico il Prof. Sandro Parrinello della Facoltà di Ingegneria e Architettura di Pavia. Grazie a questa opportunità di collaborazione internazionale quattro Università di cui due italiane, l'Università di Firenze (Dipartimento di Architettura) e l'Università di Pavia (Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura), assieme all'Università di Oulu in Finlandia (Dipartimento di Architettura) e all'Università Statale di Petrozavodsk in Carelia (Facoltà di Ingegneria Civile) si sono incontrate e conosciute intraprendendo una serie di missioni in Russia, per rilevare e documentare villaggi, monumenti e paesaggi delle regioni della Carelia seriamente compromessi dall'abbandono e dallo sviluppo urbano e edilizio minore incontrollato.

All'interno del progetto oltre alle attività di rilevamento condotte direttamente durante i periodici soggiorni ho seguito come tutor le Summer School e organizzato all'interno del progetto europeo, destinato anche alla formazione di studenti di architettura delle università consorziate.

Nello specifico alla *Summer School del 2013* hanno partecipato:

Professori: Stefano Bertocci (Università degli Studi di Firenze), Sandro Parrinello (Università di Pavia), Anna-Maija Ylimaula (University of Oulu), Kari Niskasaari (University of Oulu), Petri Vuojala (University of Turku).

Tutor: Francesca Picchio e Sara Porzilli (Università degli Studi di Firenze); Aleksey Borisov e Aleksander Kosenkov (Petrozavodsk State University).

Studenti: Lorenzo Porcelli (Università di Pavia); Sophie Agisheva (Kazan State University); Albert Buchkov, Igor Davidovych, Luise Kopp (Shenkar College of Engineering and Design); Harri Ryyänen, Säilynoja, Jaakko Pöytäniemi (University of Oulu); Anastasia Kuznetsova (Perm Research University); Ksenia Veselova (Petrozavodsk State University).

Alla *Summer School 2014* hanno partecipato:

Professori: Stefano Bertocci (Università degli Studi di Firenze), Sandro Parrinello (Università di Pavia), Anna-Maija Ylimaula (University of Oulu), Kari Niskasaari (University of Oulu), Petri Vuojala (University of Turku).

Tutor: Francesca Picchio, Sara Porzilli.

Studenti: Francesca Betto, Leonardo Fabbri, Giulia Franceschi, Pietro Galli, Eva Gelli, Giampiero Germino, Teresa Giglio, Maria Angelica Guareschi (Facoltà di Architettura di Firenze); Sophie Agisheva (Kazan State University); Kseniya Mezenina (Perm University); Ann Malykhina, Inna Tsulaya, Roman Shekovstov (Petrozavodsk State University).

2. S. Bertocci, M. Bini, *Manuale di rilievo architettonico e urbano*, CittàStudi editore, Torino, 2012, p. 361.





PARTE I

**L'ARCHITETTURA DI LEGNO NEL NORD EUROPA
FRA TEORIA E PRASSI COSTRUTTIVA**



La personificazione di Architettura, seduta sui resti di una perduta costruzione della quale rimangono solo frammenti di modanature e capitelli, indica ad un bambino impegnato a seguire la direzione della sua mano la capanna vitruviana.

Da M.A. Laugier, Essai sur l'architecture, Paris, 1675.

CAPITOLO 1

Sul concetto di capanna primitiva come modello teorico e prototipo di riferimento nella tradizione europea per la definizione dell'origine dell'architettura

Nell'affrontare lo studio delle architetture lignee tradizionali, e nello specifico l'analisi delle tipologie costruttive e gli elementi storici dell'architettura in Carelia, territorio ancora oggi caratterizzato da contesti, realtà insediative e dimensioni di vita ben lontani dai più frequenti contesti urbani, è inevitabile affrontare uno dei temi più dibattuti e discussi in ambito architettonico, che ha coinvolto non solo architetti e ingegneri (pratici), ma anche storici e filosofi (teorici). Mi riferisco al tema legato allo studio sull'origine degli elementi classici dell'antichità, all'origine degli ordini architettonici e più nello specifico (maggiormente inerente a questo ambito di ricerca) al concetto di "capanna primitiva". Questo tema venne posto all'attenzione per la prima volta da Vitruvio nel "De Architectura. Libri X". Il trattato, dedicato esplicitamente ad Augusto, iniziato nel 33 a.C., si compone di dieci libri e ha l'intento di affrontare le tematiche connesse con le pratiche costruttive del mondo antico. La descrizione che Vitruvio dà dell'idea di "capanna primitiva" compare nel libro II e una delle sue prime rappresentazioni grafiche fu realizzata dal Filarete nel suo "Trattato di Architettura".

Il dibattito e la trattatistica su questo argomento trovarono nuovi spunti nelle opere di Charles Chipiez (che fu allievo di Viollet-le-Duc) in "Histoire critique des origines et de la formation des ordres grecs" e nel lavoro realizzato in collaborazione con Georges Perrot dal titolo "Histoire de l'art dans l'antiquité". Queste opere non furono prese troppo in considerazione dal mondo degli architetti, al contrario dell'opera di Auguste Choisy "Histoire de l'architecture" pubblicata alla fine del XIX secolo. Choisy, come afferma Joseph Rykwert, "con le sue xilografie di magistrale lucidità interpretò materiale archeologico complesso come quello di Perrot e di Chipiez attraverso una razionale costruttiva"¹.

L'immagine che Choisy offre della "capanna primitiva" sul finire del secolo è quella che meglio riesce a conciliare



A L'età di bronzo (figura per Vitruvio) ricomparso i loro usuri.



In alto un disegno del Filarete sull'idea di capanna primitiva di Vitruvio. Centrale la capanna vitruviana, da G. Rusconi, Della Architettura..., Venezia 1590. In basso le origini dell'ordine ionico, Xilografia di C. Chipiez.

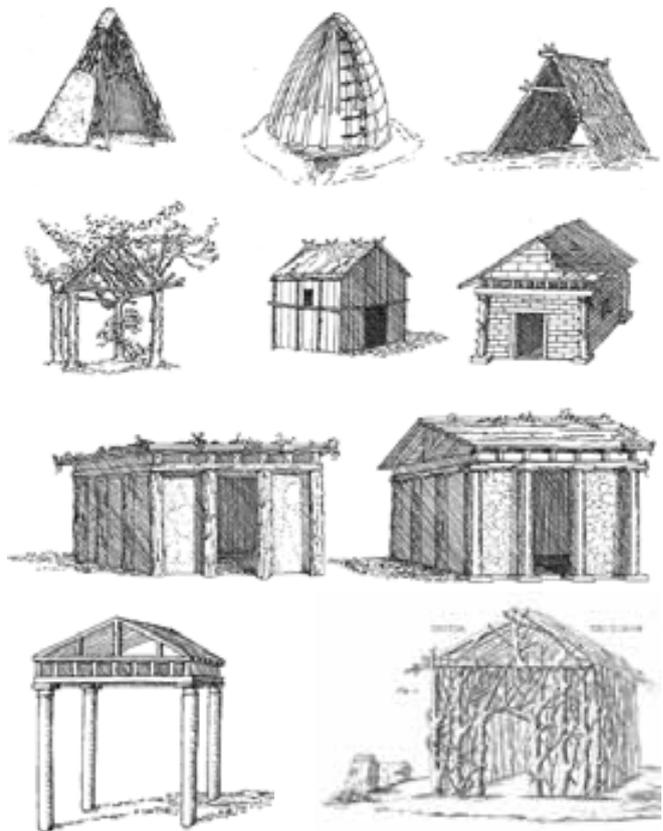
le “caratteristiche contrastanti dell'origine lignea degli ordini con le esigenze delle costruzioni in pietra; il suo libro era destinato a diventare una lettura essenziale per Auguste Perret e Le Corbusier”².

“A partire dal Novecento, negli anni Sessanta e Settanta, si manifestò un rinnovato interesse, non tanto nei confronti delle regole [...] quanto della sembianza del classicismo, come protesta contro la soglia economica del modernismo commercializzato. [...] Classico divenne un termine indicante generica approvazione quando frammenti e caricature degli ordini spuntarono un po' ovunque, in luoghi adatti e inadatti”³.

La “capanna primitiva” rientra nel tema più ampio sul rapporto fra Architettura e Natura e quindi sul rapporto Uomo e Natura.

Come sostiene e illustra Giorgio Pigafetta in “Architettura dell'imitazione” il tema della capanna primitiva rappresenta una delle analogie consolidate illustrata attraverso la teoria della “dottrina mimetica”⁴, ossia quella stessa teoria della conoscenza umana che portò a rintracciare nell'immagine di un edificio sacro gotico, le caratteristiche di un bosco di rami intrecciati: “così come l'architettura antica ha il suo modello ideale nella capanna primitiva, così l'architettura gotica ha il suo modello nelle fronde degli alberi legate al colmo [...] visto che il moderno deve essere come l'antico, ne consegue che il fondamento “razionale” dell'architettura, in tutte le sue declinazioni, è la dottrina mimetica. Si tratterà solo di distinguerne i momenti, che sono sostanzialmente tre: l'antico imita la “capanna primitiva”, il “gotico” imita la foresta pietrificata, “il “moderno” imita a sua volta l'antico. Così, in un ritorno ciclico, la dottrina mimetica, fondamento di “ragione” dell'architettura gotica, è anche il luogo elettivo della rinascita dell'antico”⁵.

Le citazioni che l'autore offre su questo argomento sono numerose, dalla *Poetica* di Aristotele, alle teorie di Quatremère de Quincy, fino a René Girard e Burke il tema dell'imitazione viene spiegato come capacità che ha distinto l'uomo dall'essere animale, come strumento di progresso delle forme culturali e artistiche a insegnamento: l'imitazione è quell'operazione che consente di cogliere le proporzioni, capire il sistema strutturale di un'opera, le armonie e le disarmonie di un oggetto rappresentato, coglie “i caratteri essenziali che si sedimentano e si

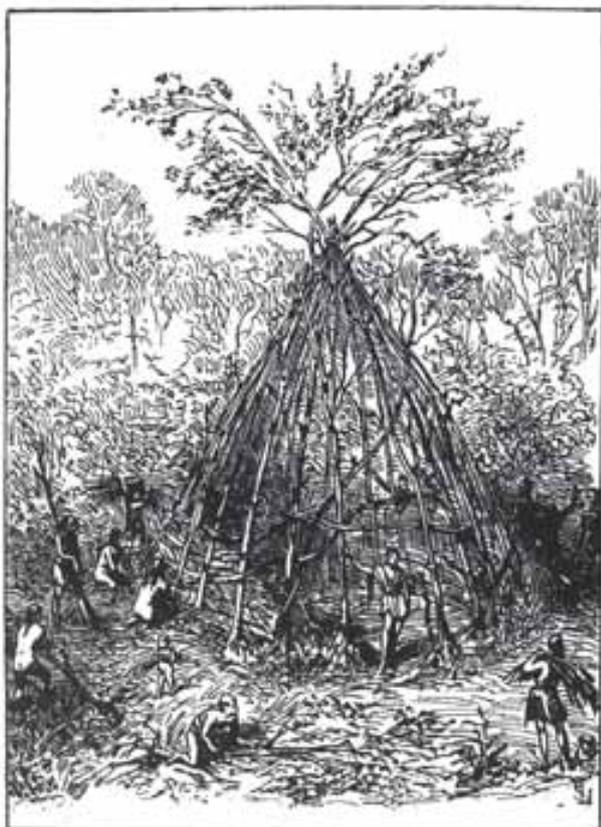


Rappresentazioni settecentesche sull'interpretazione del tema della “capanna primitiva” di Claude Perrault secondo la descrizione vitruviana. In basso: dai disegni di William Chambers sull'evoluzione del concetto di capanna primitiva: da primo riparo pensato e progettato dall'uomo a simbolo e matrice originaria nella

trascelgono in un processo conoscitivo che fa interagire i due poli fondamentali: il modello e l'uomo”⁶.

Sebbene l'origine della questione sia lontana, la definizione del rapporto Natura e Architettura, dottrina mimetica e Architettura, insieme alla ricerca del modello per l'architettura, rimane per Pigafetta ancora una questione aperta. Se da un lato è possibile affermare che l'architettura imita l'antico (come sostiene la teoria architettonica di età moderna), nell'accezione più ampia del termine (ossia le conoscenze, le forme e le tipologie), dall'altro lato è anche vero che l'antico non è la natura. Questa risposta non soddisfa poi la volontà di capire da dove gli antichi a loro volta abbiano ricavato i loro modelli.

Alla domanda su quali siano i modelli per l'architettura l'autore rintraccia cinque livelli principali: l'architettura



nascita e sviluppo degli ordini architettonici, 1769.
A fronte in basso a destra: rappresentazione di Rondelet della capanna vitruviana (da Rondelet, 1833 Pl. LXXI, Fig.2).
In questa pagina: The primitive hut, Histoire de l'Habitation Humaine, 1875. Eugène Viollet-le-Duc.

come imitazione degli esseri viventi che si costruiscono il rifugio, l'architettura come copia dell'armonia intrinseca nelle forme della natura, l'architettura come radice sacrificale degli elementi propri del tempio classico, il mito della capanna primitiva come origine dell'ordine architettonico, l'architettura come imitazione diretta del passato⁷.

Per quest'autore "la capanna primitiva rappresenta l'archetipo dell'architettura antica e, quindi, imitando quest'ultima implicitamente ci si riferisce alla prima. Questa non è un'osservazione di secondaria importanza. Il legame stretto fra l'architettura antica e la sua origine lineare nella "capanna" sarà argomento ricorrente nella giustificazione "razionale" e costruttiva dell'ordine architettonico fra XVIII e XIX secolo"⁸.



Esempi di rifugi aborigeni: in alto a sinistra capanna a cupola con struttura di giunchi; in basso a sinistra rifugio Humpy; a destra ripari su palafitta. Da "Architettura senza architetti", p.165.

Nonostante l'uso talvolta vuoto e superficiale di queste tematiche, ridotte sovente a mere citazioni architettoniche o letterarie, alcuni maestri trassero dalle lezioni del passato gli esempi costruttivi, grazie ai quali impostare il loro discorso su un linguaggio architettonico nuovo, autentico, ma sapientemente e squisitamente legato all'antico. Antoni Gaudì, Gunnar Asplund, Adolf Loos, Heinrich Tessenow, Alvar Aalto sono alcuni degli architetti del XX secolo che grazie alle loro opere e scritti, contribuirono a rinfrescare con nuovi spunti e considerazioni profonde i temi legati ai modelli in architettura.

Questo approfondimento non vuole essere esaustivo dell'argomento, non può esserlo in questa circostanza; l'intento è piuttosto quello di offrire una panoramica di insieme sul tema della "capanna primitiva" citando e offrendo spunti di riflessione dei principali autori che si susseguirono, intrecciarono e scontrarono sull'argomento da Vitruvio sino ai nostri giorni.

Nel testo "La casa di Adamo in Paradiso" di Joseph Rykwert è possibile riscontrare numerose citazioni e parallelismi, che spaziano dall'ambito filosofico, all'architettonico, al letterario.

Leon Battista Alberti, Aristofane, Jacques-Francois Blondel, Boullée, Burke, Sir William Chambers, e poi Le Corbusier, Daniel Defoe, Durand, Giedon, passando da Goethe, Hegel, Wolfgang Herrmann, Perrault, Ernst Johnson, Lagrange, Adolf Loos, Francesco di Giorgio Martini, Ovidio, Piranesi, Seneca, Schlegel e Wright sono solo alcuni dei personaggi coinvolti che hanno affrontato direttamente questo tema e che Rykwert analizza e confronta.

1.1 LA CAPANNA PRIMIGENIA DI VITRUVIO

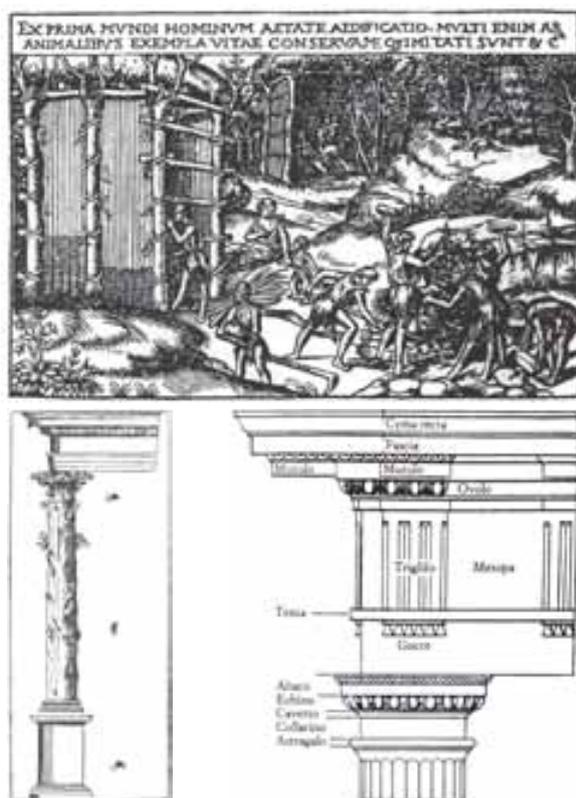
Nel *“De Architectura”* di Vitruvio il tema della “capanna primitiva” rappresenta l’argomento centrale del secondo libro. Il primo libro costituisce comprensibilmente l’apertura ufficiale e “politica” dell’opera, nella quale si trovano la dedica ad Augusto Imperatore e la presentazione dei temi che l’autore intende affrontare nelle parti successive dell’opera, nella seconda parte l’autore si dedica alla figura dell’architetto⁹, specificando quale debba essere la sua formazione e quale cultura debba possedere. Successivamente, nei capitoli IV-VII, si dedica all’esposizione della teoria urbanistica nella formazione della città¹⁰ fra prassi teorica e metodologia operativa progettuale (scelta del luogo, orientamento, esposizione, temperatura, criteri per stabilire un luogo, costruzione geometrica per strade e piazze, descrizione dei materiali, criteri distributivi e organizzativi per la costituzione di un insediamento, scelta delle aree per gli edifici pubblici e religiosi). Nel Libro II viene esposta e illustrata l’antropologia vitruviana (l’evoluzione dell’umanità e la nascita dell’edilizia) di impostazione stoica, questa segue la teoria atomistica secondo la quale i principi delle cose rappresentano il vero punto di partenza dell’attività architettonica; “[...] prima di accingermi a spiegare la natura dei materiali, parlerò delle ragioni del costruire, delle sue origini e della sua evoluzione”¹¹. In origine gli uomini, come gli animali, nascevano nelle foreste, la scoperta del fuoco, e la nascita del linguaggio fecero scaturire la volontà di vivere riuniti; di conseguenza iniziarono a costruirsi delle capanne di paglia, a scavare grotte nelle montagne e rifugi di fango e fronde. La natura competitiva dell’uomo, insieme alla sua abilità nell’apprendere grazie all’imitazione, gli consentì di sviluppare le proprie costruzioni ottenendo risultati sempre migliori. L’evoluzione della tecnica e le diverse conquiste in ambito costruttivo furono documentabili in più paesi: in Gallia, Spagna, Lusitania, Aquitania; nelle regioni ricche di foreste come nella regione della Colchide nel Ponto Vitruvio riporta una descrizione precisa di come venivano erette le capanne in legno¹².



La scoperta del fuoco, da C. Cesariano, *De Lucio Vitruvio Pollione De Architectura libri decem*, Como, 1521.

Laddove, invece, scarseggiavano boschi e legname, le tecniche costruttive si orientarono nell’uso di altri materiali come la terra con la quale venivano realizzati tumuli naturali ricoperti poi di canne e paglia. Il sistema delle coperture e dei tetti nei luoghi sacri manifesta questa evoluzione nelle tecniche costruttive rappresentando le tappe principali che “portarono l’umanità da una vita selvaggia e incolta a una vita civile”¹³. Questo progresso consentì agli uomini di procedere nell’abilità di impiego dei materiali iniziando a costruire non solo capanne ma case con le fondamenta, con pareti di mattoni o pietra ricoperte di legno e tegole.

*“Quegli elementi della carpenteria in legno sono stati imitati nelle loro forme che gli artefici hanno scolpito nella pietra e nel marmo dei templi, ritenendo che dovessero essere tramandati”*¹⁴.



La capanna vitruviana, da C. Cesariano, *De Lucio Vitruvio Pollione de Architectura libri decem*, Como 1521.

La colonna-albero secondo de l'Orme e l'origine dell'ordine dorico. Da J. Summerson, *"Il linguaggio classico dell'architettura"*.

Ciò che emerge è una descrizione della “capanna primitiva” tutt’altro che caricata di quella valenza fortemente simbolica e allegorica. Al contrario il racconto che l’autore fa dell’evoluzione della logica costruttiva dell’uomo dal riparo naturale, alle prime forme di abitazione in legno progettata fino alla realizzazione di case in pietra e mattoni appare una descrizione storica oggettiva riferita a una “cultura dell’edificare”¹⁵ che sembra lasciare poco spazio ad eccessive e superflue allusioni di altra natura. Come sostiene Sergio Petruccioli, “*Vitruvio non intende proporci un trattato che sostenga una posizione estetica attraverso lo sviluppo razionale di considerazioni che ne dimostrino la validità. Né ha la finalità di compilare un manuale di tecnica della costruzione capace di descrivere l’intero patrimonio di conoscenze acquisite nel merito dell’età augustea. Il suo intendimento è quello di illustrare come*

l’intero dominio dell’Architettura può essere utilmente indagato solo servendosi della logica del Progetto come metafora perfetta della costruzione dello Spazio”¹⁶.

Il trattato di Vitruvio procede seguendo un ordine concettuale che parte dall’esperienza per poi enunciare la teoria come spiegazione della pratica del costruire “*l’essenziale è che il rapporto natura, cultura, storia ed esperienza umana venga costantemente vissuto nell’architettura in maniera sincronica, non ideologica, integrale e senza omissioni per riaffermare con forza la centralità dell’equazione conoscenza pratica-manipolazione della materia-riflessione teorica*”¹⁷.

È della stessa opinione anche Giorgio Pigafetta, sostenendo che, nel processo che ha portato al modello da imitare, la componente tecnico-costruttiva rappresenta l’unica componente ammessa e oggettiva che Vitruvio riconosce: “*nulla del processo originario deve andare perduto nella trasposizione in pietra e tutto deve asseverare il legame con gli antenati che fondarono la società civile*”¹⁸.

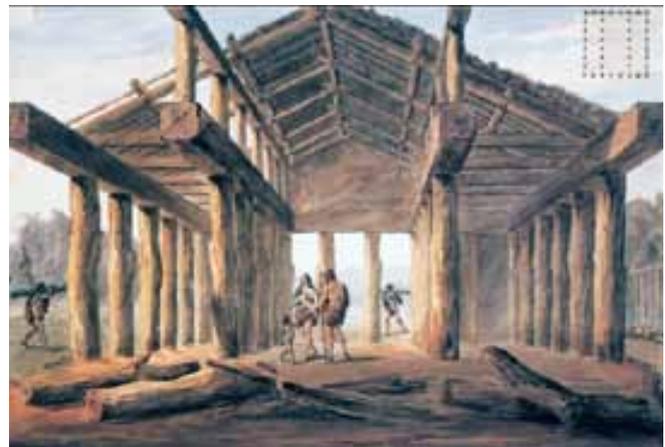
Se nella prima parte la descrizione della capanna di legno ha un carattere (come illustrato sopra) di stampo storico filologico, è con la parte successiva, dedicata alla presentazione e descrizione degli ordini classici, che l’immagine della “capanna primigenia” si carica di simbolismo e accezioni metaforiche. La capanna primitiva rappresenta uno dei principali temi che maggiormente rientra nella “dottrina dell’imitazione”, che parte dalla constatazione di tre questioni principali: l’uomo primitivo ha sempre posseduto la naturale tendenza a imitare il comportamento degli animali, imitare significa progredire nelle conoscenze e capacità tecnico costruttive (“mimesi di appropriazione” di Girard), la trasformazione in pietra del modello in legno è un’imitazione che ripercorre il processo costruttivo traendone le forme e gli elementi che compongono il tempio. *L’ordine architettonico* diventa la rappresentazione del sistema costruttivo, che ha come archetipo l’architettura lignea e, ancor prima, l’albero; tale legame si manifesta quindi nell’elemento fondamentale del sistema statico dell’architettura di pietra con la colonna. In questo modo tutti gli elementi che compongono i diversi ordini architettonici acquistano un valore formale e una giustificazione fisica configurandosi come trasposizioni in pietra di elementi derivanti dalle tecniche costruttive lignee¹⁹.

È il caso, per esempio, della trabeazione dell'ordine dorico, dove i triglifi che si alternano alle metope, derivano dalle parti terminali, ovvero le teste, delle travi di legno secondarie che poggiavano sugli architravi; i listelli inferiori così come le gocce sottostanti si rifanno ai sistemi di fissaggio tramite cavicchi di tutta la parte della trabeazione. Vitruvio stesso, afferma che le prime colonne greche derivano dagli alberi proprio perché i Greci anticamente veneravano i propri Dei nei boschi sacri e lo stesso John Summerson condivide questa concezione: *“è certo che l'ordine dorico trae le sue forme da un tipo primitivo di costruzione in legno [...] quando osserviamo un ordine dorico eseguito in pietra, vediamo in realtà la rappresentazione, ottenuta mediante la scultura, di un ordine dorico in legno. Beninteso, non si tratta di una rappresentazione letterale, ma del suo equivalente plastico. I primi templi dell'antichità erano in legno; a poco a poco alcuni di essi [...] furono ricostruiti in pietra. Probabilmente si avvertì la necessità di conservare nella versione in pietra, più duratura, quelle stesse forme che avevano assunto un accentuato carattere sacrale. Quindi vennero copiati in pietra o in marmo gli elementi della trabeazione lignea”*²⁰. Nella letteratura di riferimento è interessante osservare l'interpretazione grafica che nel corso del tempo i principali studiosi hanno dato dell'idea di “capanna primitiva”. Nel 1567 Philibert de l'Orme, in *L'Architecture*, mostrava due versioni di antica capanna primitiva, una dalla pianta ad angoli retti con un sistema

costruttivo riconducibile alla tecnica del *block-bau* e l'altra riconducibile alla forma della “tenda” con struttura lignea conica. Sempre sua è l'immagine di una colonna costituita da un tronco di albero ancora integro dei suoi rami inserito in un ordine compositivo dorico classico²¹. Nel 1769 William Chambers, illustra una capanna primitiva e la sua evoluzione: da tenda costituita da una struttura lignea e ricoperta di frasche, ad abitazione rudimentale con pianta ad angoli retti, piedritti in legno che sostengono una copertura piana fatta di frasche fino ad arrivare all'evoluzione di quest'ultima immagine, con un'abitazione a pianta rettangolare con piedritti costituiti da colonne doriche, un tamponamento in muratura e una copertura costituita da un tetto a capanna ricoperto di fieno. Infine, Jacques François Blondel nel 1777 mostra una capanna primitiva che riprende gli esempi precedenti fondendoli in una rappresentazione comunque interessante: un edificio a pianta rettangolare in muratura, agli angoli quattro piedritti costituiti da colonne lignee grezze (la stessa colonna rappresentata da Philibert de l'Orme) e una copertura a capanna con struttura costituita da travetti primari e secondari in legno). Il processo costruttivo che Vitruvio espone e descrive non rappresenta un processo *storicamente vero*, ma un processo poeticamente verosimile²². Il legame che Vitruvio definisce fra modello e nuova realizzazione è prima di tutto un fatto di composizione legato ai principi di simmetria e corrispondenza per poi diventare una questione di carattere tecnico costruttivo.



Rappresentazione della “capanna primitiva” di William Chambers (1722-96).



Disegno di John Soane (1753-1837) sull'idea di “capanna primitiva” come origine dell'ordine architettonico dorico.

1.2 LAUGIER E IL CONCETTO DI CAPANNA RUSTICA

In epoca illuminista, l'abate e teorico Marc Antoine Laugier²³, nella sua opera *Essai sur l'Architecture* del 1753, si dedicò alla studio sulla ricerca delle origini dell'architettura arrivando a individuare nell'ordine architettonico classico l'originario sistema costruttivo della "capanna primitiva" sposando, quindi, in parte le precedenti teorie vitruviane.

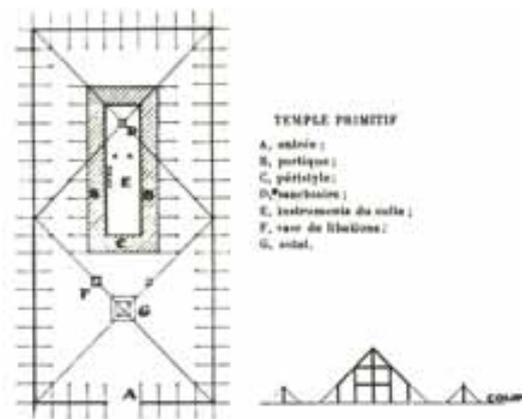
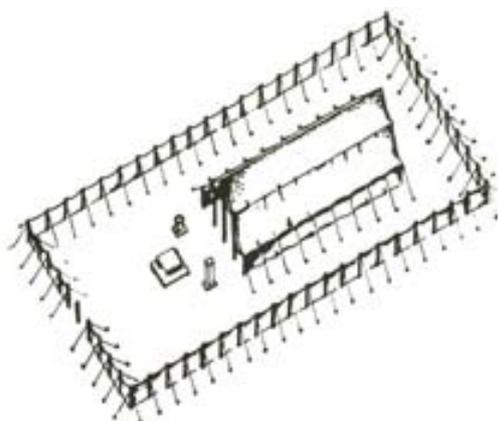
Nell'immagine della capanna, anch'egli ritrovò il principale elemento di rappresentazione di quei valori teorici, estetici e pratici del passato validi anche nella sua contemporaneità. Ampliando lo scenario di quella stessa epoca anche l'*Encyclopedie* di Diderot e D'Alembert, alla voce "Architecture", curata da J. François Blondel, riportava che l'architettura nasce dalla primitiva necessità dell'uomo di ripararsi dalle intemperie e individua nell'architettura greca i più alti valori costruttivi.

Anche per Joseph Rykwert "Il resoconto di Laugier sulla prima capanna si fondeva con le precedenti leggende riportate da Vitruvio e dagli altri antichi su un'architettura lignea primitiva dalla quale era derivata l'architettura lapidea dei greci"²⁴. Nella scelta del termine "leggende" appare evidente quale sia la posizione di Rykwert²⁵ all'interno di questo dibattito, il quale sostiene fermamente che "i teorici dell'architettura più antichi

avevano fatto riferimenti piuttosto frettolosi ai nessi tra le origini dell'architettura e i suoi principi"²⁶.

Anche Giorgio Pigafetta²⁷ asserisce che per Laugier "la capanna primitiva assurge a premessa logica e mimetica nella riaffermazione del classicismo". La condivisione parziale di Laugier delle teorie vitruviane si esplicita già nel primo capitolo della sua opera dell'*Essai*, dove riporta una interessante descrizione del racconto vitruviano, dell'uomo primitivo creatore e ideatore del suo primo riparo pensato e progettato con ciò che la Natura aveva messo a disposizione, concludendo che "questo è il percorso della semplice natura: è all'imitazione del suo modo di procedere che l'arte deve la sua nascita. La piccola capanna rustica che ho appena descritto è il modello su cui sono state immaginate tutte le meraviglie dell'architettura" ("Le modèle selon lequel on a imaginé toutes les magnificences de l'Architecture")²⁸.

La *cabane rustique* di Laugier rappresenta un compromesso fra il punto di vista vitruviano della "capanna primitiva" e ciò che Le Corbusier chiamò "temple primitif", nel quale l'origine del costruire e la concezione formale della prima architettura ideata dall'uomo era prima di tutto riparo ma che ben presto si tradusse anche in luogo sacro e quindi in tempio²⁹.



Frontespizio dell'opera de *Encyclopedie* di D'Alembert et Diderot.

Il "temple primitif", illustrazione di Le Corbusier nel capitolo "I tracciati regolatori" dell'opera "Verso una Architettura".

Se per Vitruvio la trasposizione in pietra degli elementi lignei rappresenta lo strumento grazie al quale è possibile creare quella continuità estetico-filosofica con la prima forma di architettura, per Laugier questo collegamento è necessario per dare fondatezza al legame inscindibile fra il modello dell'architettura lignea con lo sviluppo poi degli ordini classici. La novità introdotta da Laugier fu quella di fondere nell'immagine e nel concetto di capanna rustica sia il fatto che essa rappresenti il modello di un canone teorico (quindi accettando la teoria della capanna come "archetipo" dell'ordine architettonico), che l'esempio reale di un fatto realmente avvenuto. In questo modo, come afferma Ernesto d'Alfonso nel suo saggio *"Tre momenti di una teoria dell'Architettura l'ordine, l'edificio, la città"* la capanna diventa l'elemento capace di fondere arte e natura, realtà e immaginazione, archetipo riferibile al concetto di "tipo".³⁰ Per Laugier il concetto di "imitazione" non vuol dire semplice riproduzione delle immagini, ma piuttosto riguarda l'individuazione di quella forma intima e vera delle cose, includendovi i sistemi teorici e produttivi che l'hanno pensata e resa concreta. Come descrive Vittorio Ugo *"il rigore del sistema logico-naturale, teorizzato nella formulazione dei principi e nell'identificazione dei modelli archetipici, si concilia in tal modo con l'apporto individuale che la genialità dell'artista dimostra nella loro messa in opera"*³¹. Per Laugier ancora più importante della capanna primitiva è lo "schema" e l'atto del costruire la capanna stessa. L'azione di erigere verticalmente i tronchi, facendoli diventare piedritti di un sistema strutturale ben preciso, significa ritrovare il principio originario del realizzare e disporre le colonne portanti di un'architettura invece in pietra³².

La presa di posizione di Laugier sembra essere perfettamente graficizzata e sintetizzata nel disegno di Eisen del frontespizio della sua stessa opera: la personificazione dell'architettura, seduta su rovine dell'architettura classica, indica il "genio" della ragione, la capanna primitiva come "principio" dal quale derivano tutti i successivi elementi, *"quella capanna aderisce a una "naturalità" dell'uomo che ne garantisce il legame mimetico. Essa rappresenta il fondamento veritativo in cui sapere e fare si legittimano nelle forme dell'architettura classica"*³³. La capanna di legno è elemento innaturale nel suo essere *wesen* (trad. dal tedesco "esserci in sostanza") poiché non si trova in

Natura ma è frutto dell'ingegno progettuale e dell'attività costruttiva dell'uomo, ma diventa naturale nelle sue forme, nei suoi materiali e nella sua accezione puramente teorica. Il materiale si trova in natura, le forme ideate dall'uomo si ispirano a quelle presenti in natura così come i principi statici che le consentono alla struttura di essere stabile e solida, ma il suo *esserci* è dovuto solo all'azione dell'uomo che ha osservato, ri-pensato e agito nel costruire la sua opera³⁴.

Usando i termini dell'abate, l'uomo ha operato esplicitando la sequenza "solidità – distribuzione – *bienséance*" che segue lo schema concettuale di "mezzo - scopo - spirito". Per Laugier la *bienséance* diventa il terzo elemento fondamentale della triade che coinvolge anche la "solidità" e la "funzionalità". Nella descrizione della sua idea di "capanna rustica" Laugier, accoglie e raccoglie tutti gli aspetti teorici e pratici dell'architettura, in un'unica immagine nella quale viene sintetizzata la storia dell'origine dell'architettura costruita insieme ai principi e canoni teorici che ne hanno caratterizzato le forme; un'immagine che contiene tutta l'architettura come la ghianda contiene tutta la quercia.³⁵ Il concetto laugieriano della *cabane rustique* è anche archetipo puramente teorico, appartenente alla sfera del *logos*, è *"l'orizzonte di razionalità oltre il quale (ma sulla base del quale) autenticamente inizia l'esperienza avventurosa del progetto; è l'ostacolo da superare poeticamente con l'opera d'arte, al fine di conciliare la dimensione estetica della ragione con quella della percezione sensibile, quella della mente con quella del corpo, quella dell'esprit con quella dell'âme"*³⁶ o come sostiene Vittorio Ugo "principio genetico e criterio di verifica"³⁷.

1.3 LA CAPANNA PRIMITIVA SECONDO JOSEPH RYKWERT³⁸

“Le forme antiche non erano elementi preconfezionati pronti al riuso [...] non si sarebbero piegate compiacenti alle varie contingenze degli architetti. Ogni loro progetto doveva dunque violare i limiti della convenzione formale”³⁹.

La trattazione di Rykwert sulla “casa primitiva” rispetto ad altri autori si distingue per portare la questione su un piano molto più legato a quel tipo di architettura realizzata che non discussa. In altre parole il suo approccio non vuole essere semplicemente teorico, ma cerca di affrontare questo tema, e quelli che gli ruotano inevitabilmente attorno, con uno spirito molto pragmatico e concreto. Per poter capire lo spirito di questo autore è utile contestualizzarlo. Joseph Rykwert nacque a Varsavia nel 1926; rappresentò uno dei maggiori storici dell'architettura e dell'arte in uno dei periodi più stimolanti sia dal punto di vista del dibattito teorico che dal punto di vista della produzione architettonica vera e propria. Nelle sue opere il punto di vista non si limita mai ad una sola prospettiva o ambito, ma intreccia costantemente storia, architettura, filosofia di epoche e momenti diversi in un *mix* di suggestioni multidisciplinari che avvolgono il lettore in un'appassionante immersione di “sapere”. Nell'affrontare quindi anche il tema storico del concetto di capanna primitiva Rykwert non si limita a dare il suo punto di vista ma rielabora, con un'impostazione metodologica, tutte le fasi principali ed evolutive che ha vissuto questo tema all'interno del dibattito anche più ampio sugli ordini architettonici classici in Architettura.

Rykwert, come afferma nella Prefazione all'edizione italiana della sua opera “La colonna danzante. Sull'ordine in architettura”, affronta il tema con un “*approccio ermeneutico al fenomeno*”⁴⁰, ovvero decide di compiere una sorta di viaggio metafisico, ripercorrendo circa tre millenni di storia, andando alla ricerca di tutte quelle vicende e dibattiti che hanno fatto progredire (o anche solo discutere) storici, filosofi, architetti e ingegneri su “l'ordine in architettura”. L'autore si rivolge a quegli architetti che costruiscono cercando nella realizzazione dell'opera la risposta ai temi fondamentali legati all'abitare, al rapporto fra Architettura e Uomo. Anche per Rykwert questo dibattito trova origine nelle pagine dell'opera di Vitruvio,

per poi svilupparsi in tutta la letteratura della trattatistica sull'architettura, da quella più prettamente legata al progetto, per giungere all'ambito più appartenente alla ricerca delle origini degli ordini architettonici. Con un tono ironico l'autore sostiene che l'interesse collettivo nei confronti di questo tema derivasse dalla volontà, da parte degli architetti moderni, di trovare una dotta giustificazione alle proprie radicali teorie riallacciandosi al principio primo dell'architettura e della “capanna primitiva”, “*il richiamo al primitivo (era) diverso da ambiente ad ambiente. Era affascinante, benché pericoloso, negli Stati Uniti, mentre in Germania esercitava un'attrazione 'ideale' molto meno evidente*”⁴¹. Parlare della capanna primitiva per Rykwert, significa in un certo senso parlare della sua “memoria” poiché risulta impossibile averne una concreta testimonianza (questo oggetto infatti esiste in quanto elemento dedotto dall'analisi di un processo evolutivo ripercorso a ritroso), ma comunque risulta ugualmente fondamentale perché non si limita ad essere memoria di un oggetto ma rappresenta piuttosto la memoria di un'azione che fu determinante⁴².

“*They [modern architects] had forgotten that great architecture is at the very origins of humanity and that it is immediate product of human instinct*”⁴³. Per Rykwert il fare architettonico segue una semplice legge comune nella quale l'utilità rappresenta ed è il fondamento di ogni estetica architettonica. Sulla base di questa sorta di assioma sembra sposare definitivamente il punto di vista di Sir Banister Fletcher, autore di *History of Architecture* che, già nella premessa alla sua opera sostiene e difende l'idea che “L'architettura...deve aver avuto un'origine semplice, nello sforzo elementare del genere umano di trovare protezione contro il tempo inclemente, le bestie selvatiche e i nemici umani...”⁴⁴.

Il pensiero personale di Rykwert all'interno di questo dibattito, compare in chiusura de “La casa di Adamo

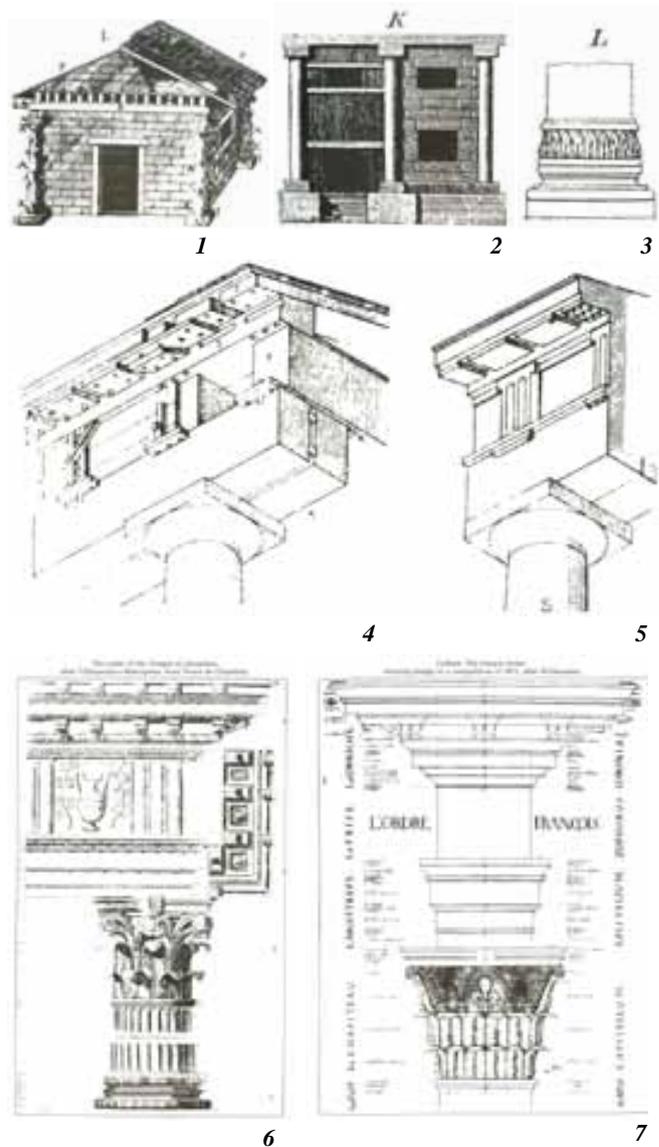
in Paradiso” con un paragrafo dal titolo “una casa per l’anima”.

Dopo aver affrontato e presentato le diverse idee dei principali teorici di architettura, da Vitruvio fino alla contemporaneità, Rykwert riconosce che il discorso sulla capanna primitiva si è intensificato nel corso della storia ogni qual volta si sia sentita la necessità di rinnovamento in architettura, mediante quel ricorsivo ritorno alle origini, capace di dare fondamento e veridicità alle contingenze della condizione sociale dell’uomo. Il fatto stesso di non cercare mai una vera e precisa contestualizzazione geografica della stessa capanna da parte di coloro che ne parlarono, conferma che per molti, questo tema, è stato più un pretesto con il quale giustificare i propri progetti o idee piuttosto che volontà effettiva di comprenderne la sua intima natura.

La “capanna primigenia” è stata sempre collocata “entro una scena remota e primordiale, quella che noi chiamiamo paradiso, la cui ubicazione non può essere reperita su nessuna carta geografica”⁴⁵. Per Rykwert la capanna ha rappresentato sia nella trattazione dei temi sul rito e sul mito, come pure nella riflessione teorica intorno all’architettura, il paradigma del costruire, il modello in rapporto al quale tutti gli altri edifici devono essere giudicati, perché proprio da tali fragili inizi derivano, queste capanne sono inserite quindi in un passato idealizzato. Dopo una fondamentale sintesi conclusiva sulle linee di pensiero di tutti i teorici e tecnici affrontati nelle duecento pagine precedenti, Rykwert conclude il suo saggio sostenendo la reale motivazione che ha sempre alimentato questo dibattito, ovvero il tema del “ritorno alle origini” come costante dello sviluppo umano. Ritornare alle origini implica il ripensamento di ciò che si fa per tradizione, con il tentativo di ridare valore alle azioni quotidiane in un rinnovamento necessario, “il desiderio di rinnovamento è perpetuo e ineliminabile”⁴⁶.

Per Rykwert l’importanza e validità del tema della capanna primitiva non risiede nella ricerca spasmodica di fatti concreti o testimonianze scritte che possano validare o meno la sua effettiva esistenza in un passato imprecisato. E ancora, poco interessa all’autore se effettivamente si possa affermare che gli ordini architettonici derivino da una trasposizione in pietra di quegli elementi strutturali lignei che la composero e dei quali l’uomo si servì per progettare il suo primo riparo.

Ciò che per l’autore da potenza e esistenza a questo tema è riconoscere che “per tutti coloro che hanno a che fare col costruire, continuerà a essere un modello l’immagine di una capanna primitiva sempre collocata al di là, forse, del regno degli storici e degli archeologi, in un luogo che sono costretto a chiamare paradiso. E il paradiso è un ricordo e, insieme, una promessa”⁴⁷.



Dall’alto: rappresentazione della capanna primitiva secondo J.F. Blondel (figure 1, 2, 3) e secondo il Milizia (figure 4, 5). Rappresentazioni degli ordini architettonici dalle descrizioni di Villapanda di Freart de Chambray e Wildenstein (figure 6, 7).

1.4 LA CRITICA AL MODELLO TEORICO DI GOTTFRIED SEMPER

Nel caso di Gottfried Semper⁴⁸ il tema della capanna di legno ricorre nei suoi scritti con una triplice accezione: come capanna primigenia di Vitruvio, come forma abitativa delle popolazioni primitive e come simbolo del sacro⁴⁹. Semper si oppose rigidamente alla tesi vitruviana, spesso riproposta nella teoria classica dell'architettura di epoca moderna⁵⁰, nella quale veniva sostenuto che il modello originario per lo sviluppo poi del tempio greco in pietra fosse stato proprio quello della capanna realizzata in legno, primordiale forma costruttiva composta da una struttura semplice e ricoperta di frasche⁵¹, ideata dall'uomo dopo l'esperienza della vita riparata nelle grotte⁵².

In *“Architettura dell'imitazione: teoria dell'arte e architettura fra XV e XX secolo”* Giorgio Pigafetta, dedica una consistente parte alla ricerca e spiegazione in merito alle origini dello stile e delle forme dell'architettura gotica. Nonostante la tematica sia diversa da quella qui affrontata, il testo non manca di ricordare e fare parallelismi con il tema della “capanna primitiva”: *“Raffaello fonda un ragionamento semplice ma efficace, che si appoggia totalmente alla dottrina mimetica. Ossia: così come l'architettura antica ha il suo modello ideale nella capanna primitiva, così l'architettura gotica ha il suo modello nelle fronde degli alberi legate al colmo”*.⁵³ La sua tesi prosegue abbracciando la teoria della dottrina mimetica, ovvero il *“fondamento razionale dell'architettura, in tutte le sue declinazioni”*, secondo cui *“l'antico imita la capanna primitiva, il gotico imita la foresta pietrificata, il moderno imita a sua volta l'antico. Così, in un ritorno ciclico, la dottrina mimetica, fondamento di ragione dell'architettura gotica, è anche il luogo elettivo della rinascita dell'antico”*.⁵⁴ Appare evidente anche in questa circostanza, che il tema della capanna primitiva è ancora ampiamente dibattuto e rappresenta un elemento capace di dare spessore e validità, o forse costituire solo un *escamotage*, per argomentare e sostenere altre teorie attinenti a campi di indagine affini.

Secondo il punto di vista di Semper, sostenuto durante le numerose lezioni che tenne presso l'Accademia di



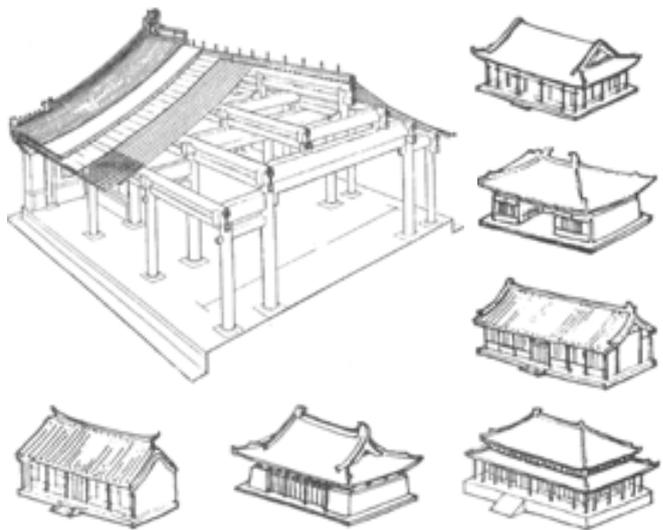
Sopra: l'origine dell'architettura gotica secondo Sir James Hall.
Sotto: King's College, Cambridge (iniziata nel 1441).

Dresda⁵⁵, ma anche argomentato più volte nei suoi scritti teorici⁵⁶, una consequenzialità fra i primi ripari lignei e l'evoluzione dell'architettura in generale risulta plausibile; è pur vero che questo collegamento potrebbe aver influito al massimo sulle metodologie di costruzione degli edifici escludendo la definizione delle forme fondamentali dell'architettura classica in pietra. La sua posizione decisa viene costantemente sostenuta e ribadita con toni forti come emerge dal capitolo del *Vergleichende Baulehre* dove sostiene che *“ci siamo sfiancati a furia di argute deduzioni per far derivare l'architettura cinese alla costruzione di tende”* così come continuare impertentiti a *“[...] ricavare l'architettura greca dalla costruzione di capanne”*⁵⁷.

Nello scritto *Der Stil*, e nello specifico nel capitolo *Tektonik*, l'autore descrive l'importanza che gli attrezzi artistici ebbero per lo sviluppo della successiva arte monumentale, in questo modo Semper ribadisce definitivamente il suo rifiuto alla teoria vitruviana affermando che *“Questo importante dato di fatto [...] elimina una volta per tutte l'oziosa discussione sulla capanna in legno di Vitruvio come presunto modello e prototipo del tempio, della sua forma complessiva e delle sue parti architettoniche”*⁵⁸.

Se da un lato si trovavano coloro che sostenevano un'autonomia formale e un'indipendenza dell'architettura greca in pietra da una precedente tecnica costruttiva in legno, dall'altro c'erano coloro che sostenevano fermamente l'origine dell'architettura monumentale greca nell'architettura in legno, definendo parallelismi fra elementi architettonici dei tempi greci come trasposizione in pietra di elementi originariamente lignei.

Semper condivide questa seconda linea di pensiero non limitandosi però a trovare connessioni e giustificazioni relative solo all'architettura greca (e nello specifico basando il solo confronto e dimostrazione attraverso l'esempio del tempio greco dorico), ma allargando la propria tesi a numerose altre tipologie architettoniche dislocate in aree geografiche differenti; lo sviluppo e approfondimento di questa teoria occupò gran parte del periodo di Dresda. Iniziando da una riflessione sull'architettura greca Semper sostenne che i colonnati greci traessero le loro forme da un'architettura lignea, proprio perché i templi antichi venivano innanzi tutto costruiti in legno. Questo aspetto venne riconosciuto non solo nell'architettura greca, ma anche nell'architettura assira.



Esempi di diverse tipologie di strutture lignee di architetture antiche cinesi. A seconda del tipo di edificio e della funzione accolta anche i sistemi di copertura potevano avere strutture più o meno elaborate e ricche. In basso particolare di un dipinto risalente al periodo delle Dinastie Tang e Song (618-1279 a.C.).

Semper sostenne fermamente che, anche in questo caso, i sistemi costruttivi in pietra e gli elementi costitutivi traessero origine da una precedente prassi costruttiva in legno. Le colonne e i piedritti utilizzati per sostenere le ampie sale dei palazzi assiri, originariamente erano realizzati con tronchi di palme⁵⁹. Analogamente nell'architettura antica persiana la struttura dei colonnati in pietra trovano origine in un fare architettonico originario in legno. Nell'architettura cinese Semper individua la manifestazione migliore di conservazione dello stile proprio del legno, come afferma chiaramente Wolfgang Herrmann: *“All'epoca della cristallizzazione della loro civiltà essi avevano raggiunto lo stadio della semplice costruzione di capanne così che*

negli edifici dei Cinesi si può riconoscere l'architettura lignea della preistoria"⁶⁰. Anche nell'architettura indiana ed egizia Semper rintraccia quegli elementi architettonici capaci di far asserire che l'architettura derivasse da una prassi costruttiva in legno, o meglio in canne. In definitiva Semper sostenne che il passaggio e la normale trasformazione di un'architettura lignea in un'architettura in pietra rappresentò un processo evolutivo costante che accomunò tutti i popoli dell'antichità. Lo stesso Joseph Rykwert tornando ad argomentare in una sua opera sul tema della capanna primitiva, offre una sintesi sulle principali prese di posizione da parte dei principali esponenti e studiosi del tempo che si pronunciarono in merito e, riguardo alla posizione di Semper, non esita a confermare ciò che questo autore sosteneva fermamente: *"Benché non affetto da questo tipo di pregiudizi contro le origini "primitive" dell'ordine dorico, lo storico più fine tra gli architetti, Gottfried Semper, rifiutò sia il mito settecentesco della capanna come prototipo del tempio antico, sia il precedente resoconto vitruviano sulle origini dell'architettura: e lo fece soprattutto perché la transizione dal legno alla pietra, o piuttosto dai materiali primitivi e fragili a quelli più permanenti, come quelli impiegati negli edifici della Grecia classica, gli sembrava una costante di tutta l'architettura monumentale. Da queste trasformazioni non è possibile risalire alle capanne primitive dei popoli antichi, delle quali non rimane traccia: anche le nostre speculazioni su di esse debbono rimanere per forza di cose sommarie"*⁶¹.

Anche nell'opera *"Lehre der Gebaude"* viene ribadito che negli edifici monumentali della maggior parte delle civiltà si possono individuare dei palesi richiami e prove di una più antica pratica architettonica costruttiva basata sull'impiego del legno come materiale strutturale.

Nella stessa opera viene affrontato il tema delle tipologie edilizie descrivendone undici tipi. L'autore sostiene che l'uomo ha avuto da sempre la possibilità di palesare al meglio il proprio istinto creativo-costruttivo: l'abitazione costituisce il primo tema nel quale si siano manifestate la sensibilità artistica e l'abilità dei popoli. Wolfgang Herrmann sottolineò che l'uomo ha avviato la sua attività e formazione nella costruzione di case, pertanto ha senso pensare che tutto abbia avuto origine e possa essere ricollegato alla forma-concetto di capanna primitiva.

Nell'affrontare sempre più dettagliatamente questo tema, in modo progressivo e graduale, Semper individuò due tipi di abitazione primitiva: una destinata alla protezione del focolare e una destinata alla difesa. Come precisa Rykwert *"la sacralità abitativa (per Gottfried Semper) si concretizza in un archetipo gemello: il focolare domestico [...] (dove) naturalmente [...] i sostegni che mantengono il tetto sul focolare, che costituivano la principale preoccupazione dei teorici da Vitruvio a Laugier, non rivestono alcuna funzione come parte dell'archetipo, a prescindere dal loro ruolo strutturale"*⁶².

La protezione per il focolare era costituita da una recinzione fissa di uno spazio aperto, riconducibile al tipo di costruzione a corte come evoluzione del concetto del muro perimetrale mentre la capanna era costituita invece da un tetto direttamente collegato alle fondazioni o sorretto da sostegni. Da qui l'idea che le popolazioni antiche, nella realizzazione delle opere architettoniche, abbiano sempre ricercato le forme della capanna primitiva emulandole con la realizzazione di frontoni⁶³.

Appare evidente quindi che il riferimento alla capanna primitiva per Semper non abbia un'accezione puramente teorica o legata ad un'idealità di modello immaginario (come al contrario fu invece per Laugier⁶⁴) ma anzi è da intendersi come concreto punto di partenza, comune a popolazioni diverse, dal quale si sono potute sviluppare tecniche e pratiche costruttive specifiche, valide anche su materiali diversi dal legno. A riprova di questa affermazione Semper fa anche riferimento ai modelli di capanna primitiva, non solo le costruzioni realizzate in legno, ma anche alcuni esempi di case realizzate in argilla ritrovate in alcune tombe vicino ad Albano e pubblicate da Francois Mazois⁶⁵.

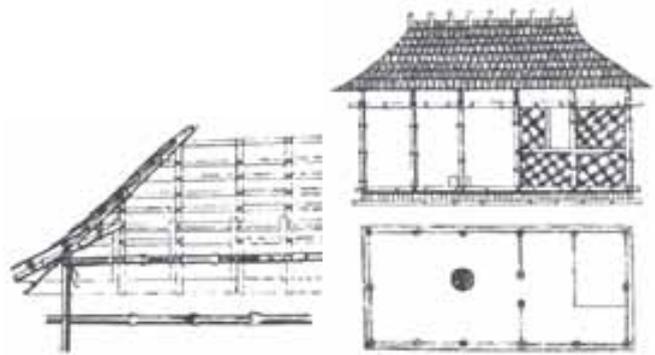
Come afferma Rykwert, *"l'influenza di Semper sul pensiero architettonico contemporaneo [...] fu straordinariamente esigua. Benché dimenticato dagli architetti e dagli storici dell'arte, un paio di generazioni dopo la sua morte gli antropologi si sarebbero però interessati alle sue idee"*⁶⁶.

Per confermare le sue teorie Semper si affidò all'etnologia, andando a osservare i sistemi costruttivi dei popoli antichi, individuando le analogie con le civiltà del mondo antico e considerando le loro abitazioni come analoghe alle prime capanne primitive. Il concetto di capanna primitiva diventò più specifico tramite l'illustrazione del modello di capanna

caribica, esposta nel 1851 nella sezione coloniale della Grande Esposizione, insieme alla casa d'abitazione cinese, come esemplificazioni del sistema dei quattro elementi strutturali dell'architettura: nella capanna caraibica ricorrono tutti gli elementi dell'architettura antica: il focolare centrale, il dosso costituito da una palizzata come terrazzamento e la protezione delle stuoie come delimitazione spaziale o parete⁶⁷. Per Semper la capanna caraibica rappresenta l'esempio più alto di livello tecnico dell'abitazione primitiva. Anche la cultura cinese è stata l'unica civiltà capace di conservare quella autentica fedeltà alle tecniche costruttive primitive perché non fu attuato quel processo di reinterpretazione simbolica delle forme costruttive elementari e di compenetrazione dell'arte nella struttura edilizia, così simboleggiata e nobilitata⁶⁸.

Gli elementi naturali, vegetali e animali nell'architettura greca sono stati sempre rielaborati in chiave simbolica, le forme e gli elementi costruttivi dell'edificio non hanno preso il semplice scopo strutturale per parlare anche di altro, richiamando all'interno del contesto dell'architettura episodi e temi che elevano formalmente la costruzione stessa a un qualcosa di più, in questo modo si compie la fusione nella pratica costruttiva di arte e architettura. In tutti gli altri stili architettonici più antichi i rimandi alle prime tecniche costruttive in legno simboleggiano idee estetico-formali e definiscono un tipo di interpretazione simbolico-funzionale, nelle quali la capanna diventa essa stessa simbolo di qualcosa di più, simbolo del sacro ed espediente per riflessioni più ampie.

Da sempre la capanna primitiva rappresenta il simbolo del sacro perché in tutte le epoche il focolare domestico posto sotto ad un tetto che riparava dalle intemperie esterne, proteggendo il fuoco e le persone che vi abitavano, ha costituito un'immagine di alta sacralità, che ha avuto la massima consacrazione religiosa con l'altare nella cella del tempio⁶⁹. In *Tektonik*⁷⁰ Semper ritorna a parlare del concetto di "capanna di fronde con tetto sostenuto da tronchi d'albero, coperto da paglia o canne e rivestito di stuoie". Anche in questa circostanza però l'autore ribadisce che il tema della capanna non può costituire il modello materiale del tempio e quindi dell'architettura in pietra, respinge nuovamente la tesi di Vitruvio (definendola "dozzinale teoria vitruviana") sull'idea di una "capanna originaria pietrificata"⁷¹, mentre accetta l'ipotesi di una capanna di



Il modello di capanna caraibica secondo Gottfried Semper.

fronde mistico-poetica che abbia sicuramente stimolato e influenzato diverse teorie dalle quali nessun teorico e studioso ha la possibilità di sottrarsi o non affrontare.

Per Semper questo tema rappresentò comunque una questione centrale che egli stesso affrontò, ripropose e al quale alluse in molti dei suoi scritti e lezioni. Il suo approccio però, più legato ad una visione reale che ideale, lo portò a sostenere che la casa caraibica rappresentava l'esempio più simile a ciò che Vitruvio voleva esprimere solo in termini teorico-filosofici. Vitruvio prese "un esemplare estremamente realistico di struttura costruttiva in legno"⁷² all'interno del quale rintracciò quei tre elementi fondanti capaci di fare di un'architettura un oggetto fisicamente utile e formalmente sacro⁷³.

1.5 IL DISCORSO MODERNO

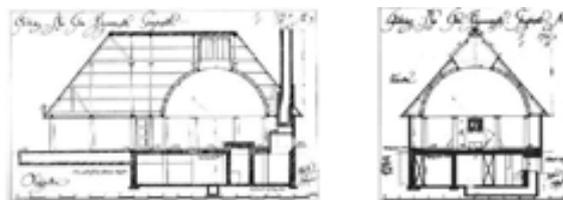
“Non esiste l'uomo primitivo; ci sono soltanto mezzi primitivi. L'idea è costante, virtuale fin dai primordi”⁷⁴.

L'immagine della capanna primitiva rappresenta uno dei principali temi ricorrenti nei dibattiti teorici e nell'attività compositiva progettuale di almeno quattro secoli, sotto forma di semplice allusione, citazione o esplicita provocazione. Fare riferimenti a questo tema, affrontarne degli aspetti in trattazioni specifiche o limitarsi a progettare e realizzare un edificio che porti nelle scelte progettuali che lo compongono dei riferimenti più o meno dichiarati, ha consentito a filosofi, teorici, architetti e ingegneri di inserirsi all'interno di un filone di dibattito che appare ad oggi decisamente non concluso. La centralità del tema legato alla ripresa delle forme e degli elementi classici da parte di architetti e teorici continua, con modalità e intensità diverse, a perdurare anche in epoca moderna. Lo stesso Joseph Rykwert, nella sua trattazione sull'ordine in architettura⁷⁵, nonostante la sua scrittura concisa ma estremamente ricca di dettagli e riferimenti tutt'altro che ermetici⁷⁶, affronta nuovamente l'argomento in un paragrafo della sua opera *“La colonna danzante. Sull'ordine in architettura”* che intitola *“La fine della metafora”*, forse quasi a ironizzare su una realtà che appare, come poi argomenterà, ancora aperta e non conclusa. Per l'autore è dato di fatto che questa metafora ad oggi volge tutt'altro che alla sua conclusione *“[...] vi furono numerosissimi architetti che impostavano i propri progetti sugli ordini, benché non li vedessero esclusivamente attraverso i libri di motivi di Sette o anche dell'Ottocento; infatti avevano a disposizione manuali aggiornati, quasi sempre ristampe”⁷⁷.*

Fra gli esempi più significativi August Perret (1874-1954) rappresenta uno degli architetti del XX secolo che, senza rinunciare al proprio modo di concepire e fare architettura, cercò ugualmente un legame tangibile con il *“rude antico, (per) scendere a patti con gli antichi modelli e (per) rimodernarli nonostante la massa di scialbi edifici istituzionali”⁷⁸.* Nei suoi edifici domina la maestria

e competenza nella preparazione materiale e nell'uso progettuale del cemento armato, ciò nonostante, come fa notare Rykwert, questo cemento è versato in casseforme di legno *“che potrebbero fungere da archetipo per la sua architettura – un po' come i greci di Choisy avevano creato le proprie colonne di pietra pietrificando le costruzioni in legno”⁷⁹.*

Nell'affrontare il discorso sulla ripresa dei modelli classici nell'architettura del XIX – XX secolo il concetto della capanna primitiva si trova inevitabilmente intrecciato al tema più ampio che riguarda la ripresa degli ordini architettonici classici in età moderna⁸⁰, è il caso, per esempio, dell'architettura di Antoni Gaudì (1852-1926), inserito da Rykwert nella sua trattazione perché anch'egli *“ammirava l'architettura greca per la sua semplicità di forma e di ornamento”⁸¹* e ne rielaborò quindi i precetti in un'architettura completamente nuova, spinta, selvaggia, primitiva, brutale. A questo primitivismo rispose con un'architettura più sobria ma non meno densa di richiami Gunnar Asplund con la sua *Woodland Chapel*, nel cimitero



Gunnar Asplund, *Woodland Chapel*, Stoccolma, Svezia, 1920.

sud di Stoccolma.

Come afferma Rykwert *“sebbene la cappella di Asplund sia caratterizzata dalle rifiniture raffinate e piuttosto esili tipiche delle migliori costruzioni svedesi del tempo, era stata palesemente concepita per apparire primitiva e addirittura primordiale. Le colonne erette nel cuore della pineta sono assimilate ai tronchi dritti e sottili. L'ampia distanza che le separa, l'assenza di una cornice, l'ingombro del tetto sono tutti elementi che stanno a suggerire una costruzione lignea arcaica: dorica, tuscanica, sì, ma anche nordica”*⁸².

Le Corbusier rientra fra i principali esponenti che raccolsero e affrontarono il tema della capanna primigenia vitruviana. Nella sua opera *“Vers une Architecture”* l'autore apre il capitolo dedicato ai *“tracciati regolatori”*⁸³ con una sintesi concisa ma completa della sua idea sull'evoluzione dell'uomo, da essere primitivo e nomade a uomo sedentario e costruttore: dopo aver scelto il luogo del suo insediamento, l'uomo iniziò a spianare il terreno, a creare il percorso che lo condusse al fiume e alle tende, piantò i picchetti per la sua tenda in quadrato, esagono o ottagono, infine costruì un recinto che potesse proteggere il suo spazio⁸⁴. L'uomo poi decise di voler proteggere il proprio Dio e collocarlo all'interno di una solida capanna, protetta da una palizzata, piantò i picchetti ai quali verranno legate le corde dei pali del recinto. Definì lo spazio riservato ai sacerdoti, installò l'altare e creò una porta di accesso nella palizzata in asse con l'ingresso al santuario: *“È la pianta di una casa, è la pianta di un tempio. È lo stesso spirito che si trova nella casa di Pompei. È lo stesso spirito del Tempio di Luxor”*⁸⁵.

La descrizione si conclude con un'affermazione intensa, aforistica, nella quale Le Corbusier condensa e spiega in altri termini il suo punto di vista: *“Non c'è l'uomo primitivo; ci sono mezzi primitivi. L'idea è costante, in potenza dall'inizio. [...] per costruire bene e per distribuire i suoi sforzi, per la solidità e l'utilità dell'opera, ha preso delle misure, ha scelto un modulo, ha regolato il suo lavoro, ha dato ordine. Poiché attorno a lui la foresta è un intrico disordinato di liane, rovi, tronchi che lo intralciano*

*e paralizzano i suoi sforzi. Ha messo ordine misurando”*⁸⁶. Dunque, pur rappresentando la premessa al tema principale, e che ha più a cuore, relativo ai *“tracciati regolatori”* Le Corbusier, in realtà, offre nuove pagine di riflessioni e considerazioni sul tema della capanna primitiva, qui riproposto e traslato più prettamente nel concetto di tenda, ma ugualmente inserito nel medesimo dibattito. Nel caso di Le Corbusier il riferimento e la citazione all'antichità e alla capanna primitiva risulta più evidente ed esplicita all'interno delle sue opere teoriche, negli scritti e negli aforismi, nella sua produzione architettonica, il richiamo a quei temi e a quei principi risultano, sì presenti, ma non palesati in forme o citazioni strumento principale grazie al quale definire e dare forma all'ordine, alle diverse scale, dall'ordine nella composizione di una facciata (in questo caso prende il nome di *“modulo”*), all'ordine nella pianificazione urbanistica di un contesto. Il tracciato regolatore è garanzia contro l'arbitrio, se il modulo ha la capacità di misurare e unire, il tracciato regolatore costruisce e soddisfa⁸⁷.

*“La maggior parte degli architetti non ha forse oggi dimenticato che la grande architettura è alle origini stesse dell'umanità e che è funzione diretta degli istinti umani?”*⁸⁸.

Il medesimo punto di vista sembra essere condiviso anche dalla prima scuola del Bauhaus, quella ancora legata alle attività di artigianato piuttosto che alla produzione *“in serie”*. In questa fase Gropius era affiancato da un collaboratore, Konrad Wachsmann autore di un libro sull'architettura del legno. Anche in questa circostanza l'autore dedica un capitolo alla casa di tronchi come primigenia forma di costruzione lignea, affermando che *“si tratta del modo più antico di costruire case di legno. Sono noti gli esempi della preistoria [...] La casa di tronchi rappresenta l'essenza della costruzione in legno poiché, valore intrinseco e forma strutturale a parte, essa mostra le qualità materiali del legno nella loro forma più pura. A dispetto di tutti i possibili affinamenti strutturali, il principio costruttivo rimane inalterato fin dalla primitiva casa di tronchi degli antichi [...]”*⁸⁹.

NOTE

1. J. Rykwert, *La colonna danzante. Sull'ordine in architettura*. Libri Scheiwiller, Milano, 2010, p. 17.
2. J. Rykwert, *La colonna danzante. Sull'ordine in architettura*. Libri Scheiwiller, Milano, 2010, p. 17.
3. J. Rykwert, *La colonna danzante. Sull'ordine in architettura*. Libri Scheiwiller, Milano, 2010, p. 14.
4. Per un approfondimento sul tema della “dottrina mimetica” consultare “Lezione seconda. La dottrina mimetica” in G. Pigafetta, *Architettura dell'imitazione: teoria dell'arte e architettura fra XV e XX secolo*, Alinea Editrice, 2005.
5. G. Pigafetta, *Architettura dell'imitazione, Architettura dell'imitazione: teoria dell'arte e architettura fra XV e XX secolo*, Alinea Editrice, 2005, p. 35.
6. G. Pigafetta, *Architettura dell'imitazione: teoria dell'arte e architettura fra XV e XX secolo*, Alinea Editrice, 2005, p. 41.
7. Per un approfondimento sul tema dei modelli per l'architettura cfr. con G. Pigafetta, *Architettura dell'imitazione: teoria dell'arte e architettura fra XV e XX secolo*, Alinea Editrice, 2005, p. 67. A p.81 i cinque livelli del modello mimetico dell'architettura ritornano ma con una dicitura leggermente diversa ma concettualmente identica: l'attività degli animali che costruiscono il loro rifugio, armonia e simmetria presenti in Natura, l'origine sacrificale del tempio, la “capanna primitiva”, l'antico.
8. G. Pigafetta, *Architettura dell'imitazione: teoria dell'arte e architettura fra XV e XX secolo*, Alinea Editrice, 2005, p. 81.
9. “Soprattutto nell'architettura, esistono queste due parti: ciò che è significato e ciò che significa. La cosa che si vuole conseguire, di cui si parla, è significata, mentre è la teoria delle discipline che dà il significato. Pertanto, si capisce che colui che si professa architetto, deve essere esercitato in entrambe. [...] La filosofia, invece, rende l'architetto grande di animo e non arrogante; fa sì che egli sia benevolo, giusto, fedele e che soprattutto non sia avido. [...] deve inoltre conoscere la musica per intendere le regole dell'armonia e la matematica per poter calibrare correttamente le baliste [...] la professione dell'architetto richiede una preparazione in tutti i campi ed il sapere”. Da Marco Vitruvio Pollione, “De Architectura. Libri X”, a cura di Franca Bossalino, Edizioni Kappa, Roma, 2002, pp. 33-35-37-41.
10. Secondo i principi enunciati nel capitolo II riguardo “ordinatio”, “dispositio”, “ichnographia”, “Orthographia”, “scaenographia” e “symmetria” Vitruvio procede con l'illustrazione dei temi del “decor”, della “distributio” e la definizione delle tre parti dell'architettura, ovvero: “aedificatio”, “gnomonica” e “machinatio”. Già sul finire di questo VI capitolo presenta la famosa triade vitruviana “Haec autem ita fieri debent, ut habeatur ratio firmitatis, utilitatis, venustatis”. (Libro I, cap. VI).
11. “Sed antequam naturales res incipiam explicare, de aedificiorum rationibus, unde initia ceperint et uti creverint eorum inventiones ante ponam” da Marco Vitruvio Pollione, “De Architectura. Libri X”, a cura di Franca Bossalino, Edizioni Kappa, Roma, 2002, pp. 72-73.
12. “Su un terreno piano, a destra e a sinistra, due tronchi interi di albero e, lasciato tra i tronchi uno spazio largo quanto la loro lunghezza, si poggiano, sulle estremità di questi, altri due, in senso trasversale, a delimitare lo spazio dell'abitazione, e poi si collegano i quattro angoli con travi alternate e si tirano su le pareti fatte di alberi perpendicolarmente ai tronchi già disposti e si costruiscono alte torri; le fessure che restano, dovute all'irregolarità dello spessore del legno, vengono chiuse con schegge e fango”. Da Marco Vitruvio Pollione, “De Architectura. Libri X”, a cura di Franca Bossalino, Edizioni Kappa, Roma, 2002, p. 74-75.
13. Marco Vitruvio Pollione, “De Architectura. Libri X”, a cura di Franca Bossalino, Edizioni Kappa, Roma, 2002, p. 77.
14. Da Giorgio Pigafetta, *Architettura dell'imitazione: teoria dell'arte e architettura fra XV e XX secolo*, Alinea Editrice, 2005, pag. 85.
15. Dalla Presentazione di Sergio Petruccioli di Marco Vitruvio Pollione, “De Architectura. Libri X”, a cura di Franca Bossalino, Edizioni Kappa, Roma, 2002, pag. 8.
16. Dalla Presentazione di Sergio Petruccioli in Marco Vitruvio Pollione, “De Architectura. Libri X”, a cura di Franca Bossalino, Edizioni Kappa, Roma, 2002, pp. 8-9.
17. Per un approfondimento sul punto di vista condiviso da Sergio Petruccioli riguardo l'opera del “De Architectura. Libri X” si rimanda all'intera Presentazione che egli fece all'inizio di Marco Vitruvio Pollione, “De Architectura. Libri X”, a cura di Franca Bossalino, Edizioni Kappa, Roma, 2002, p. 7 e seguenti.
18. Da Giorgio Pigafetta, *Architettura dell'imitazione: teoria dell'arte e architettura fra XV e XX secolo*, Alinea Editrice, 2005, pag. 85.
19. John Summerson, *Il linguaggio classico dell'architettura. Dal Rinascimento ai maestri contemporanei*. Piccola Biblioteca Einaudi, Torino, 2000, pp. 79-80.
20. John Summerson, *Il linguaggio classico dell'architettura. Dal Rinascimento ai maestri contemporanei*. Piccola Biblioteca Einaudi, Torino, 2000, p. 11.
21. Cfr. con la colonna arborea bramantesca presente nelle soluzioni d'angolo del chiostro interno di S. Ambrogio a Milano.
22. Quando Pigafetta utilizza il termine “verosimile” si riferisce all'accezione aristotelica del termine, ovvero di mimesi dell'opera d'arte. Il “verosimile” ha come oggetto la coerenza interna dell'opera e delle azioni che essa descrive. A Vitruvio interessa affermare la verosimiglianza storica della narrazione mitologica”.
23. Marc Antoine Laugier (Manosque nel 1713 – Parigi 1769) rappresenta una tra le principali personalità del XVIII secolo all'interno del dibattito teorico sull'origine dell'architettura. Trattatista e storico francese, dal 1744 si trasferì a Parigi dove divenne predicatore del re e svolse un'intensa attività di storico, teorico della musica e dell'architettura. Le sue principali opere sono *Saggio sull'Architettura del 1753 e Osservazioni sull'Architettura del 1765*. In queste opere l'autore raccoglie le principali teorie emerse dai dibattiti del tempo e contribuì con il suo pensiero ad approfondire questi temi. Si ispirò alle teorie di inizio secolo di J.L. de Cordemoy, implementando lo sviluppo delle teorie neoclassiche non solo in Francia ma anche in Italia e Inghilterra. Cfr. *Le Garzantine: Architettura*, Garzanti, Milano, 2006, p. 464.
24. J. Rykwert, *La colonna danzante. Sull'ordine in architettura*. Libri Scheiwiller, Milano, 2010, p. 21.
25. Nel seguente paragrafo 1.3 “La capanna primitiva secondo J. Rykwert” verrà affrontato il tema della capanna primitiva interpretato da Joseph Rykwert.
26. Joseph Rykwert, *La casa di Adamo in Paradiso*. Adelphi, Milano, 2005, p. 59.
27. Giorgio Pigafetta nasce a Milano nel 1952, è insegnante di Storia dell'Architettura moderna presso la Facoltà di Architettura e di Ingegneria dell'Università di Genova. Fra i suoi principali studi: il rapporto fra architettura e estetica, le teorie architettoniche contemporanee, la storia della meccanica nella trattatistica d'età moderna. Più recentemente si è dedicato a un nuovo filone di ricerca sull'architettura tradizionalista europea del Novecento, pubblicata in Italia e all'estero.
28. Cfr. G. Pigafetta, *Architettura dell'imitazione: teoria dell'arte e architettura fra XV e XX secolo*, Alinea Editrice, 2005, p. 90.
29. Cfr. Pierluigi Cerri, Pierluigi Nicolini (a cura di), *Le Corbusier*,

Verso una Architettura, Longanesi, Milano, 2006. pp. 53-55.

30. Cfr. Vittorio Ugo, "Laugier e la dimensione teorica dell'Architettura", Dedalo, Bari, 1990, p. 62.

31. Introduzione a Vittorio Ugo, "Laugier e la dimensione teorica dell'Architettura", Dedalo, Bari, 1990, p. 7.

32. Cfr. con Vittorio Ugo, "Laugier e la dimensione teorica dell'Architettura", Dedalo, Bari, 1990, p. 98.

33. Giorgio Pigafetta, *Architettura dell'imitazione: teoria dell'arte e architettura fra XV e XX secolo*, Alinea Editrice, 2005, p. 90.

34. "Il faut construire avec solidité, pour le commodité, dans la bienséance", M.A. Laugier, *Essai sur l'architecture*, Paris, 1753 (tr. It. V. Ugo, *Saggio sull'Architettura*, Palermo, 1987, p. 95).

35. Cfr. con Vittorio Ugo, "Laugier e la dimensione teorica dell'Architettura", Dedalo, Bari, 1990, p. 96.

36. Cfr. Vittorio Ugo, "Laugier e la dimensione teorica dell'Architettura", Dedalo, Bari, 1990, p. 92.

37. Vittorio Ugo, "Teoria e Progetto – le dimensioni essenziali dello spazio del logos", presentazione alla traduzione italiana M.A. Laugier, *Saggio sull'Architettura*, Palermo, 1987.

38. J. Rykwert è docente e storico di architettura presso l'Università della Pennsylvania a Philadelphia. Rappresenta una delle personalità più interessanti all'interno del panorama contemporaneo sulla critica dei principali temi in architettura. I suoi contributi sono sempre multidisciplinari, affrontando le questioni da più punti di vista e con un background di informazioni di contestualizzazione delle questioni che consentono al lettore di avere una panoramica di insieme dei temi trattati squisitamente ampia. Non per questo talvolta non rinuncia ad essere incisivo e diretto, portando al centro della questione anche il suo personale punto di vista.

39. J. Rykwert, *La colonna danzante. Sull'ordine in architettura*. Libri Scheiwiller, Milano, 2010, p. 29.

40. Per un approfondimento sul pensiero teorico di J. Rykwert cfr. Joseph Rykwert, *La colonna danzante. Sull'ordine in architettura*. Libri Scheiwiller, Milano, 2010, p. 8.

41. J. Rykwert, *La casa di Adamo in Paradiso*. Adelphi, Milano, 2005, p. 21.

42. J. Rykwert, *La casa di Adamo in Paradiso*. Adelphi, Milano, 2005, p. 16.

43. Pierluigi Cerri, Pierluigi Nicolini (a cura di), Le Corbusier, *Verso una Architettura*, Longanesi, Milano, 2006. pp. 53-55.

44. J. Rykwert, *La casa di Adamo in Paradiso*. Adelphi, Milano, 2005, p. 24.

45. J. Rykwert, *La casa di Adamo in Paradiso*. Adelphi, Milano, 2005, p. 209.

46. J. Rykwert, *La casa di Adamo in Paradiso*. Adelphi, Milano, 2005, p. 220.

47. J. Rykwert, *La casa di Adamo in Paradiso*. Adelphi, Milano, 2005, p. 220.

48. Gottfried Semper (Amburgo 1803 – Roma 1879) architetto ma soprattutto uno tra i principali teorici tedeschi del XIX secolo, anticipatore delle principali posizioni di quella che sarebbe stata la cultura moderna dell'architettura funzionale. Esponente dello storicismo eclettico di quel periodo, ha sviluppato e diffuso le sue teorie soprattutto grazie alle sue lezioni tenute alle università di Dresda, Parigi, Londra e Zurigo, teorie poi riproposte nei suoi principali saggi. Fra le sue opere principali si ricordano il Teatro dell'Opera (1838-'41), la Sinagoga (1839-'40), la Pinacoteca di Dresda (1847-'54), il Wagner National Theater di Zurigo (1864-'66), i musei di Storia dell'Arte (1872) e di Storia Naturale (1881) a Vienna di ispirazione neobarocca. Fra i suoi principali saggi si ricordano "Lo stile nelle arti tecniche e tettoniche" (1861-'63), "L'uso dei colori nell'architettura e nella scultura" (1863), "I quattro elementi dell'arte di costruire" (1851). Cfr. Le Garzantine:

Architettura, Garzanti, Milano, 2006. pp. 785-786.

49. Per l'argomentazione sulla teoria semperiana si fa riferimento al capitolo "La capanna primitiva" p.129 in Wolfgang Herrmann, *Gottfried Semper. Architettura e teoria*. Electa, Milano, 1990.

50. Lo stesso Le Corbusier nella sua opera "Vers une architecture" scritto tra il 1920-'21 apre il capitolo de "I tracciati regolatori" con una sintesi sorprendentemente concisa e serrata (ventiquattro righe) sull'evoluzione dell'uomo, da essere nomade, a organizzatore della tribù, progettista della capanna, del recinto e del villaggio. Il riferimento alla questione sulla capanna primitiva, principio dell'architettura di pietra è tanto sintetico e lapidario quanto evidente e palesato nella frase: "Guardate nel libro dell'archeologo il grafico di questa capanna, il grafico di questo santuario: è la pianta di una casa, è la pianta di un tempio". Cfr. Le Corbusier, *Verso una Architettura*, Longanesi & C., Milano, 2006, p. 53.

51. Il primo disegno della capanna vitruviana si trova nell'opera del Filarete nel suo "Trattato di Architettura".

52. Si tratteranno in seguito (Capitolo 2 di questa ricerca) le tecniche costruttive lignee che hanno un evidente legame con i modelli dell'architettura classica.

53. G. Pigafetta, *Architettura dell'imitazione: teoria dell'arte e architettura fra XV e XX secolo*, Alinea Editrice, 2005, p. 35.

54. G. Pigafetta, *Architettura dell'imitazione: teoria dell'arte e architettura fra XV e XX secolo*, Alinea Editrice, 2005, p. 35.

55. Semper insegnò presso l'Accademia di Dresda a partire dal 1834 dove ebbe importanti commissioni, come l'Opernhaus (1838-41, ricostruita nel 1871-78 dopo un incendio) la Gemäldegalerie (1847-54), trattate con severe forme ispirate al Rinascimento.

56. In particolare in Gottfried Semper, (a cura di A. R. Burelli), *Lo stile nelle arti tecniche e tettoniche, o Estetica pratica: manuale per tecnici, artisti e amatori*, Laterza, Roma, 1992.

57. W. Herrmann, *Gottfried Semper. Architettura e teoria*. Electa, Milano, 1990, p. 129.

58. G. Semper, *Der Stil*, II, p. 210.

59. Cfr. W. Herrmann, *Gottfried Semper. Architettura e teoria*. Electa, Milano, 1990, p. 130.

60. Da W. Herrmann, *Gottfried Semper. Architettura e teoria*. Electa, Milano, 1990, p. 130.

61. J. Rykwert, *La colonna danzante, sull'ordine in architettura*. Libri Scheiwiller, Milano, 2010, p. 21.

62. J. Rykwert, *La colonna danzante, sull'ordine in architettura*. Libri Scheiwiller, Milano, 2010, p. 21.

63. W. Herrmann, *Gottfried Semper. Architettura e teoria*. Electa, Milano, 1990, p. 131.

64. Cfr. con il par. 1.2 "Laugier e la petite cabane rustique" di questa stessa ricerca di Dottorato.

65. F. Mazois, *Il palazzo di Scauro o descrizione di una casa romana*, Arbor Sapientiae Editore, Roma, 2014.

66. J. Rykwert, *La colonna danzante, sull'ordine in architettura*. Libri Scheiwiller, Milano, 2010, p. 21.

67. Da W. Herrmann, *Gottfried Semper. Architettura e teoria*. Electa, Milano, 1990, p. 131. Sul passaggio in *Der Stil*, II, p.276 e ms 141, foglio 4, p.294.

68. Da W. Herrmann, *Gottfried Semper. Architettura e teoria*. Electa, Milano, 1990, p. 132.

69. Da W. Herrmann, *Gottfried Semper. Architettura e teoria*. Electa, Milano, 1990, p. 133.

70. In G. Semper, *The Four Elements of Architecture and Other Writings (Res Monographs in Anthropology and Aesthetics)*, Cambridge University Press, edizione Reissue, 2011. L'autore si dedica alla spiegazione storico-tecnica delle caratteristiche costruttive e qualità formali del costruire in legno.

71. Vedi par. 1.1 "La capanna primigenia di Vitruvio" del suddetto

lavoro di ricerca di Dottorato.

72. Da W. Herrmann, *Gottfried Semper. Architettura e teoria*. Electa, Milano, 1990, pag. 133.

73. I tre principali elementi sostanziali che Vitruvio rintracciò nella capanna primitiva furono sintetizzati con la celebre triade di "firmitas, utilitas e venustas".

74. Le Corbusier, *Verso una Architettura*, Longanesi & C., Milano, 2006, p. 49.

75. J. Rykwert, *La colonna danzante. Sull'ordine in architettura*. Libri Scheiwiller, Milano, 2010.

76. La scrittura di Joseph Rykwert non è ridondante, ma sintetico, da molti spunti e suggestioni al lettore, senza far sì che il riferimento nel testo rimanga al livello di una veloce allusione, di difficile comprensione. Ogni passaggio concettuale e riferimento a personaggi, esempi, opere architettoniche e parallelismi, più o meno approfondito, vengono comunque proposti all'attenzione di chi studia in modo completo, le digressioni sono argomentate nella dimensione che serve per arricchire la trattazione di quegli elementi capaci di renderla appassionante e stimolante.

77. J. Rykwert, *La colonna danzante. Sull'ordine in architettura*. Libri Scheiwiller, Milano, 2010, p. 23.

78. J. Rykwert, *La colonna danzante. Sull'ordine in architettura*. Libri Scheiwiller, Milano, 2010, p. 23.

79. J. Rykwert, *La colonna danzante. Sull'ordine in architettura*. Libri Scheiwiller, Milano, 2010, p. 23-24.

80. Per un maggior approfondimento sulle teorie architettoniche legate agli elementi dell'architettura classica si rimanda a Joseph Rykwert, *La colonna danzante. Sull'ordine in architettura*. Libri Scheiwiller, Milano, 2010.

81. J. Rykwert, *La colonna danzante. Sull'ordine in architettura*. Libri Scheiwiller, Milano, 2010, p. 25.

82. J. Rykwert, *La colonna danzante. Sull'ordine in architettura*. Libri Scheiwiller, Milano, 2010, p. 27.

83. Le Corbusier, *Verso una Architettura*, Longanesi & C., Milano, 2006, pag. 49.

84. È sorprendente constatare che la descrizione di Le Corbusier su come una popolazione si stabilisca in un posto per insediarsi corrisponda realmente a ciò che si è documentato nello studio dei villaggi lignei careliani. Anche qui, le popolazioni autoctone presenti su un territorio costituito interamente da boschi e laghi si sono trovate costrette a scegliere un luogo, regolarizzarlo e imponendosi su una natura selvaggia e densa, per poter poi stabilire e avviare il loro insediamento, generando il villaggio rurale tipico careliano (per l'illustrazione di questo argomento si rimanda alle parti II e III di questa ricerca).

83. Le Corbusier, *Verso una Architettura*, Longanesi & C., Milano, 2006, p. 53.

85. Le Corbusier, *Verso una Architettura*, Longanesi & C., Milano, 2006, p. 49.

86. Cfr. Le Corbusier, *Verso una Architettura*, Longanesi & C., Milano, 2006, p. 55.

87. Le Corbusier, *Verso una Architettura*, Longanesi & C., Milano, 2006, p. 55.

88. Cfr. J. Rykwert, *La casa di Adamo in Paradiso*. Adelphi, Milano, 2005, p. 28.



Il sistema di rivestimento a scandole di una foresteria storica nelle foreste casentinesi dimostra che anche le tecnologie di completamento e finitura nell'architettura in legno sono sempre state utilizzate indistintamente in tutto il mondo, circoscritte a quei contesti nei quali, la disponibilità della materia prima ne consentiva un reperimento e un impiego facile.

CAPITOLO 2

Elementi e caratteri generali dell'architettura in legno

La pratica del costruire in legno rappresenta una fase comune alle diverse “storie dell'architettura” di civiltà anche geograficamente lontane le une dalle altre che svilupparono, nel tempo, tendenze e caratteristiche costruttive specifiche. Le costruzioni in legno sono state alla base di molte tradizioni, molti dei capolavori architettonici in pietra e muratura di tutto il mondo affondano le loro radici nelle costruzioni in legno. Agli inizi del XIX secolo le testimonianze letterarie e pittoriche confermano che le più grandi città del mondo come Strasburgo, Rouen, Londra, Amburgo, New York, Mosca, Tokyo, Bangkok e Beijing erano ancora “popolate” da architetture in legno¹. Si costruiva in legno non solo l'edilizia minore, ma anche i grandi edifici di rappresentanza, come l'edificio rinascimentale dell'antica Borsa di Amburgo o l'edificio della Compagnia Britannica delle Indie Orientali affacciato sul Tamigi². La diffusione del legno e la relativa pratica costruttiva ha una storia talmente antica e diffusa che lo stesso Alex Gibson sostiene che “*Stonehenge non è un circolo megalitico[...] bensì un circolo di legno insolitamente costruito in pietra*”³.

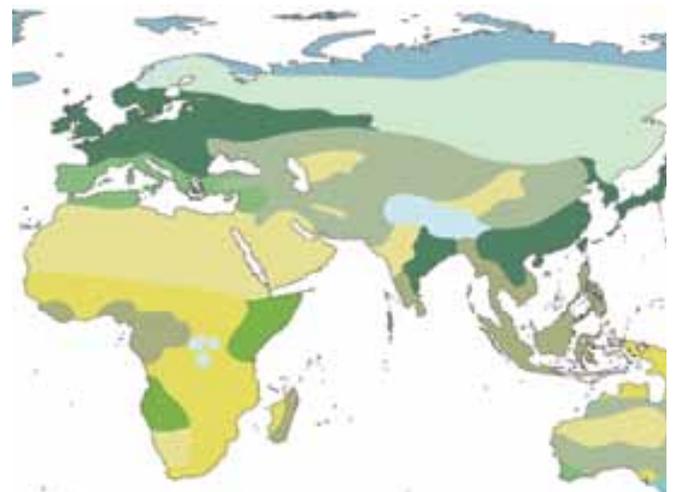
Nonostante l'aspetto e l'immagine di monumentalità e stabilità sia stato da sempre affidato alle opere in pietra e muratura, è pur vero che, a livello di stabilità, intesa in termini statici e strutturali, gli edifici in legno possiedono una migliore capacità di resistenza e adattamento alle sollecitazioni sismiche proprio per le caratteristiche plastiche del materiale. Per questo motivo sono pervenuti sino ai nostri giorni edifici e monumenti in legno talvolta anche in un buono stato di conservazione.

Dal punto di vista della durabilità questo materiale è sottoposto inevitabilmente a un deterioramento fisico e chimico molto più rapido rispetto agli altri materiali da costruzione.

Come materiale vivo la resistenza agli agenti atmosferici è ridotta e insieme all'attacco da parte di patogeni costituisce

fra le principali cause di degrado delle strutture. L'uso del legno in architettura e lo sfruttamento di questo materiale in generale è stato comunque sempre legato in primo luogo alla possibilità di reperire più o meno facilmente *in situ* la materia prima; proprio per questo motivo, soprattutto nelle regioni dell'Europa centrale e settentrionale, il legno è stato da sempre il principale materiale da costruzione per l'edilizia comune e di pregio, per gli edifici religiosi e per i monumenti.

Da un punto di vista geografico le zone che individuano le diverse tipologie di vegetazione e specie arboree sono organizzate per fasce per lo più orizzontali lungo tutto il continente europeo e nell'Eurasia. Nell'estremo nord, intorno al Circolo Polare Artico si estende la tundra, una regione definita di permafrost, caratterizzata da una temperatura piuttosto costante di circa -10°C e neve durante tutto il periodo dell'anno.



Legenda

■ Zona polare e di alta montagna	■ Foresta decidua temperata	■ Foresta tropicale
■ Tundra	■ Prateria temperata	■ Deserto
■ Taiga	■ Macchia mediterranea	■ Prateria tropicale e savana
	■ Foresta tropicale ad arbusti	

Mappa di inquadramento generale, indicativa del sistema della vegetazione in relazione alle diverse fasce climatiche.

La vegetazione è costituita per lo più da alberi bassi, arbusti, muschi e licheni. Più a sud della tundra si sviluppano i territori popolati dalle foreste boreali chiamate anche taiga, una vasta distesa di conifere che rappresentano la più grande riserva di legname dolce del mondo⁴. Questi alberi crescono su terreni generalmente poveri di sostanze e spesso (soprattutto nei mesi primaverili ed estivi) acquitrinosi. Scendendo di latitudine iniziano le grandi distese di foresta mista di Conifere (pini e abeti rossi) e di querce, aceri e faggi decidui, raggiungendo Kiev a ovest estendendosi a est fino agli Urali. Anche in queste regioni il terreno continua a rimanere piuttosto povero, poco adatto all'agricoltura e alle grandi coltivazioni. I fiumi della Russia europea, nascono proprio in questi territori, e hanno da sempre avuto il compito di rappresentare le principali vie di comunicazione e trasporto, tra le foreste

che avevano il compito di proteggere le popolazioni autoctone dai possibili attacchi provenienti dalle steppe del sud e dalle incursioni provenienti da Occidente.

Come scrisse Vasilij Kljucevskij, storico del XIX secolo, e come riporta Roger Bartlett nella sua *Storia della Russia*: *“Fino alla metà del XVIII secolo la maggior parte dei russi viveva nei boschi delle nostre pianure. La steppa entrava nelle loro esistenze solo in occasioni nefaste [...] i boschi offrivano ai russi molti vantaggi economici, politici e perfino morali [...] la foresta era il rifugio più sicuro dai nemici esterni e sostituiva montagne e fortezze. Lo stato stesso, dopo una Rus' distrutta perché troppo vicina alle steppe, si poté sviluppare solo a nord, lontano da Kiev, protetto dai boschi. [Eppure] la foresta rappresentò sempre un fardello per i russi. Nell'antichità, quando era troppo rigogliosa, intralciava le strade e i sentieri,*



La fitta foresta careliana e il suo sottobosco dai colori accesi, nella regione di Syamozero, popolata da betulle e abeti in una giornata estiva.

ricquistava a poco a poco prati e campi disboscati a fatica e minacciava gli uomini e il bestiame con lupi e orsi. La foresta dava asilo a ladri e briganti [...] I russi non hanno mai amato la loro foresta"⁵. Proseguendo verso sud, nell'area costituita da Kiev, Tula, Rjazan e Kazan, le foreste lasciano il posto ad una steppa boscosa, fatta di praterie e intervallata da zone di alberi decidui che popolano quella fascia lunga circa duemila cinquecento chilometri che si estende dai Carpazi sino agli Urali e a est fino all'Enisej. Le fasce successive sono costituite da una steppa che da boscosa si trasforma in "aperta" arrivando fino al Mar Nero per diventare poi steppa salata e area semidesertica a nord del Mar Caspio.⁶ Appare evidente che una delle più grandi riserve di legname è costituita in conclusione dall'ampia fascia boschiva presente subito sotto il Circolo Polare Artico che comprende la Russia Settentrionale e la Scandinavia; popolata per lo più dalla famiglia delle Pinacee che offre un ottimo legno da costruzione costituito prevalentemente da abete, pino, abete rosso e larice. Gli stessi legnami da costruzione sono ritrovabili anche sulle Alpi, sui Carpazi, sulle Montagne Rocciose e sulle

montagne giapponesi di Kii, dove le condizioni climatiche sono simili a quelle dell'estremo nord del pianeta. In gergo comune e nella prassi costruttiva, in sintesi, le tipologie di legnami vengono distinti in legni di Conifere e legni di Latifoglie⁷. In inglese questo binomio è tradotto in "Softwoods" e "Hardwoods", per questo motivo talvolta si parla anche di legni "teneri" o "dolci" e legni "duri", dicitura inesatta perché esistono esempi di conifere a legno duro e viceversa. La denominazione scientifica delle specie legnose si basa sull'utilizzo di binomi di nomi latini, nei quali il primo nome indica il genere superiore e il secondo la specie. Uno stesso genere può contenere più specie. Le denominazioni latine sono le stesse in tutto il mondo e sono il principale riferimento per esempio in ambito botanico. Per quanto riguarda il campo più delle costruzioni ogni Paese utilizza più comunemente delle liste di nomi unificati, ognuno dei quali corrisponde a un nome latino. In Italia, per esempio, la dicitura UNI2853, fa riferimento alle "specie legnose nazionali", UNI2854 alle "specie esotiche coltivate in Italia", UNI3971 "specie esotiche di importazione"⁸.



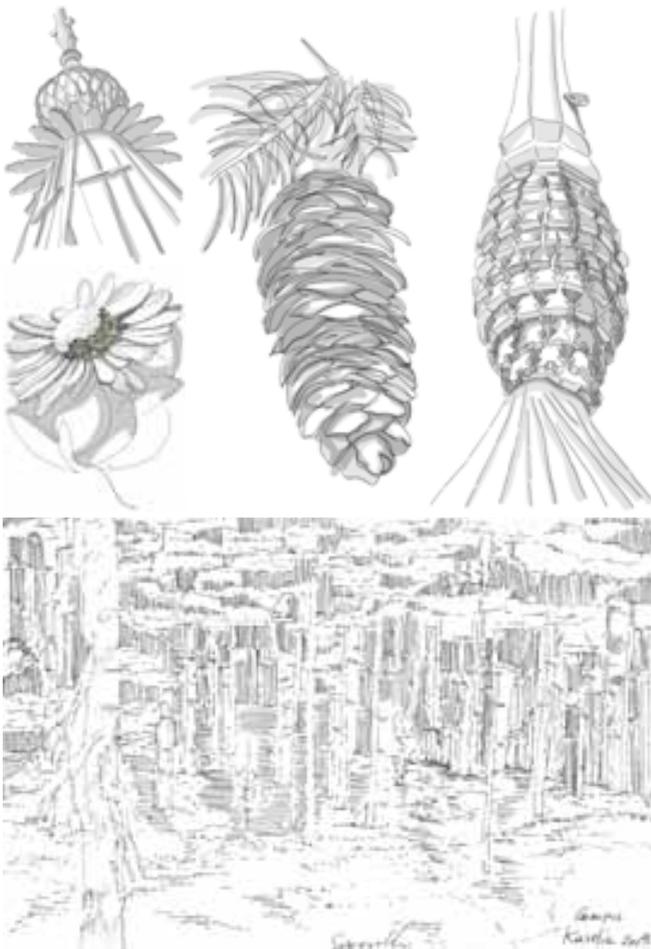
Il tipico paesaggio della taiga scandinava che si incontra in una giornata invernale. La neve ricopre gran parte della vegetazione medio bassa.

2.1 LE FORESTE NORDICHE: TIPOLOGIE DI LEGNAMI

La tecnica del costruire in legno e la lavorazione di questo materiale ha rappresentato per secoli un'attività molto elevata e nobilitante, la figura del carpentiere ricopriva un posto di alto livello nella maggior parte dei contesti sociali. In Russia saper costruire con il legno era una pratica tanto importante e qualificante quanto comune e necessaria. All'interno di ciascun nucleo familiare era fondamentale avere una persona di riferimento che fosse in grado di realizzare i diversi tipi di incastri, conoscesse le diverse tecniche costruttive per erigere nuove costruzioni, sapesse intervenire nell'ampliamento di abitazioni già esistenti e fosse in grado di riparare i diversi tipi di danni sulle strutture⁹. Colui che si costruiva la propria abitazione andando a prelevare il materiale direttamente dalle foreste vicine aveva già la consapevolezza del tipo di legname che avrebbe trovato, poiché già conosceva il terreno sul quale era cresciuto, i venti che lo avevano piegato, e le stagioni climatiche alle quali era stato sottoposto.¹⁰ In alcuni contesti specifici, come nel caso della Carelia, il legno è stato il materiale in assoluto più utilizzato in architettura fino al principio del XX secolo, successivamente la volontà di rottura con la tradizione passata e l'imposizione di una nuova immagine della Russia più all'avanguardia e moderna hanno a poco a poco sostituito il legno con materiali diversi, soprattutto per l'edilizia nei centri urbani. L'utilizzo esclusivo del legno come materiale da costruzione si spiega facilmente con la vastissima disponibilità sul territorio della materia prima. È quindi chiaro come in un territorio così vasto, dove i trasporti risultavano difficoltosi per almeno otto mesi all'anno, a causa delle rigide condizioni climatiche, la scelta del legno sia stata quantomeno favorita. Tale condizione tecnologica esplicitava ed esaltava l'importanza del rapporto dell'uomo con la natura. È innegabile non ritrovare nell'architettura lignea un chiaro e visibile collegamento tra le forme costruite e le forme naturali. Ciò che l'architettura moderna occidentale ha via via abbandonato con l'introduzione di nuovi materiali, caratterizzati da prestazioni statiche elevate grazie anche all'introduzione di nuove tecnologie,



Molte xilografie antiche testimoniano quanto la professione del carpentiere fosse nobilitante. Saper lavorare il legno ed essere capaci di conoscere le diverse tipologie, saper realizzare incastri, e decorazioni costituiva una conoscenza preziosa ricercata. In alto una xilografia tedesca del XVI sec. rappresenta un tipico spaccato di vita di cantiere durante la realizzazione di una struttura intelaiata. In basso una xilografia di Hans Burgkmair, commissionata nel 1515 dal futuro Imperatore Massimiliano I, dove viene raffigurato giovane mentre va a imparare l'arte della carpenteria. Questa rappresentazione venne eseguita per illustrare il Weisskunig, il "Re Bianco", cioè l'autobiografia dell'Imperatore stesso.



Nell'architettura careliana sono molti gli esempi di particolari costruttivi e decorativi che sembrano emulare esplicitamente le forme della Natura, riuscendo così, a inserirsi e sposarsi armonicamente con i paesaggi e contesti unici delle foreste e radure nordiche.

è invece ancora presente in un'architettura tradizionale come quella careliana, basata solo ed esclusivamente sulle semplici regole della statica e sull'assoggettamento delle esigenze costruttive alle caratteristiche singole dei materiali utilizzati (dimensioni del legname, contesto, adattamento di materiale di scarto recuperato da precedenti costruzioni). Il legno è un materiale vivo con caratteristiche fisiche e statiche ben precise difficilmente riconducibili a semplici categorie e classificazioni, variabili a seconda del tipo di legname e del tipo di lavorazione. Per questo motivo risulta più corretto parlare non di "materiale" ma di "categoria di materiali"¹¹.

Le peculiarità di ogni legname da costruzione sono legate a fattori quali l'area di provenienza, la tipologia del terreno sul quale è cresciuto, il clima e alle caratteristiche intrinseche dell'albero, per cui anche all'interno di una stessa specie si trovano elementi con caratteristiche diverse.

Nella tradizione costruttiva del legno, la competenza dell'artigiano e del carpentiere riguardava anche la capacità di analisi delle qualità del legno e l'individuazione dei legnami più pregiati in relazione alle esigenze costruttive. Venivano scelti fusti diritti e a sezione costante per gli elementi strutturali principali come travi e pilastri, legni più morbidi, flessibili e con piccoli difetti per i recinti e i graticci, legni ricurvi per le mensole, legni a uncino per i sistemi di ancoraggio dei canali di gronda in copertura, tavolette di legno ricavate per spacco lungo la fibratura per le scandole dei tetti e per i manti di copertura in generale.¹² Anche per il dimensionamento del legname strutturale l'artigiano si basava prevalentemente sull'esperienza e sulla tradizione; di conseguenza le strutture erano spesso sovradimensionate. Oggi la variabilità dei legnami è regolamentata e tenuta sotto controllo da una normativa di settore accurata che classifica le specie e stabilisce i requisiti di accettabilità. L'uso del legno inoltre sta subendo un ulteriore incremento delle richieste: il gusto per gli ambienti caldi e accoglienti che questo materiale offre, unito a un nuovo interesse per l'uso di questo materiale "naturale" in edilizia, ha favorito lo sviluppo di nuove soluzioni tecnologiche come il legno lamellare incollato e i prodotti legno-derivati, nei quali le qualità estetiche del legno si fondono con nuove prestazioni tecniche molto avanzate¹³. In queste tipologie di legnami il principale scopo della soluzione tecnica adottata è prima di tutto quello di andare ad eliminare le imperfezioni e le irregolarità dell'elemento naturale, togliendo quindi anche in parte la caratteristica forse più affascinante del costruire con il legno, ovvero il gusto per l'unicità del pezzo e per il carattere fortemente individuale di ogni elemento costruttivo. Nelle strutture architettoniche lignee tradizionali e storiche del Nord Europa e della Carelia russa si possono individuare delle principali specie arboree utilizzate per scopi specifici a seconda delle caratteristiche proprie del materiale: parti strutturali, parti architettoniche non strutturali, elementi di completamento e finitura.



PIOPPO TREMULO (*Populus tremula L.*)

Famiglia: Salicaceae

Genere: Populus

Descrizione: sono alberi caratterizzati da radici che si allungano in profondità, per questo motivo sono estremamente resistenti a condizioni climatiche estreme. Hanno una crescita molto veloce, in 20 anni riescono già a raggiungere la loro altezza massima. Il pioppo tremulo è uno dei pioppi più piccoli che arrivano ai 10,50 m di altezza e ai 6 m di larghezza. Ha foglie rotonde molto dentellate. Spuntano a primavera e rimangono sull'albero fino quasi all'inverno successivo, volgendo verso un colore giallo chiaro nel tardo autunno.

Legno: con albarno bianco ben distinto dal durame più scuro, è tenero ed omogeneo, ma di valore mediocre.

Impiego: scandole e decorazioni.



ABETE ROSSO (*Picea abies L.*)

Famiglia: Pinaceae

Genere: Abies

Descrizione: è un albero molto longevo, il suo areale di vegetazione naturale è estesissimo e va dalle Alpi, attraversando la Germania, Scandinavia, Polonia, varie zone dei Balcani raggiungendo la Russia di cui copre la metà settentrionale debordando in parte sulla Siberia, sino al limite Nord della vegetazione arborea. Si caratterizza per un tronco diritto e cilindrico, molto resinoso, corona lungamente piramidale e acuta, corteccia rossastra, sfaldata in piccole squame. Questa specie ha rami così fitti da presentare una struttura quasi perfettamente conica arrivano ad un'altezza di oltre 60 m. Gli aghi di abete hanno di solito la punta smussata e il profilo piatto, sono morbidi al tatto. Lunghi da 2,5 a 5 cm, variano di colore dal verde scuro al verde-azzurro sulla pagina superiore, mentre hanno una tinta argentea su quella inferiore.

Legno: di colore bianco-opaco, senza durame apparente e con anelli annuali ben distinti e regolari ed evidenti vasi resiniferi.

Impiego: strutture portanti.



**PINO** (*Pinus Sylvestris*)

Famiglia: Pinaceae

Genere: Pinus

Descrizione: sono conifere predominanti nelle regioni vicine alla Siberia, ma si incontrano anche nell'Europa Centro Settentrionale. Sopportano sia il terreno umido che quello secco. Ha aghi rigidi verde-azzurri e, sui rami superiori, una corteccia bruno-arancio, che si stacca in falde. Il pino ha un rapido sviluppo quando è giovane raggiungendo in poco tempo l'altezza massima che arriva, a seconda dei casi, a 30- 48 m. E' una pianta molto longeva e resinosa. La forma dei fusti è fortemente influenzata dalle condizioni ambientali. Offrono un gran quantitativo di legname. Hanno forme coniche allargate finché sono giovani, ma con l'età si arrotondano e appiattiscono.

Legno: albarno bianco e durame roccioso, con anelli distinti, è resinoso, tenero e di facile lavorazione.

Impiego: strutture portanti.

**BETULLA** (*Betula alba L.*)

Famiglia: Betulaceae

Genere: Betula

Descrizione: raggiunge in età adulta i 20-25 metri di altezza, poco longevo, non supera infatti gli 80 anni. E' un albero a crescita rapida, per raggiungere la sua altezza massima, infatti, impiega circa vent'anni. I rami sono sottili, le foglie piccole, verde chiaro, diventano gialle in autunno; la corteccia, liscia e sottile, con l'età diventa bianca, e sviluppa caratteristiche striature nere nei punti in cui si desquama. I fiori sono dei lunghi amenti marroni-giallastri; i semi compaiono in autunno, sono gialli, contornati da una membrana marrone.

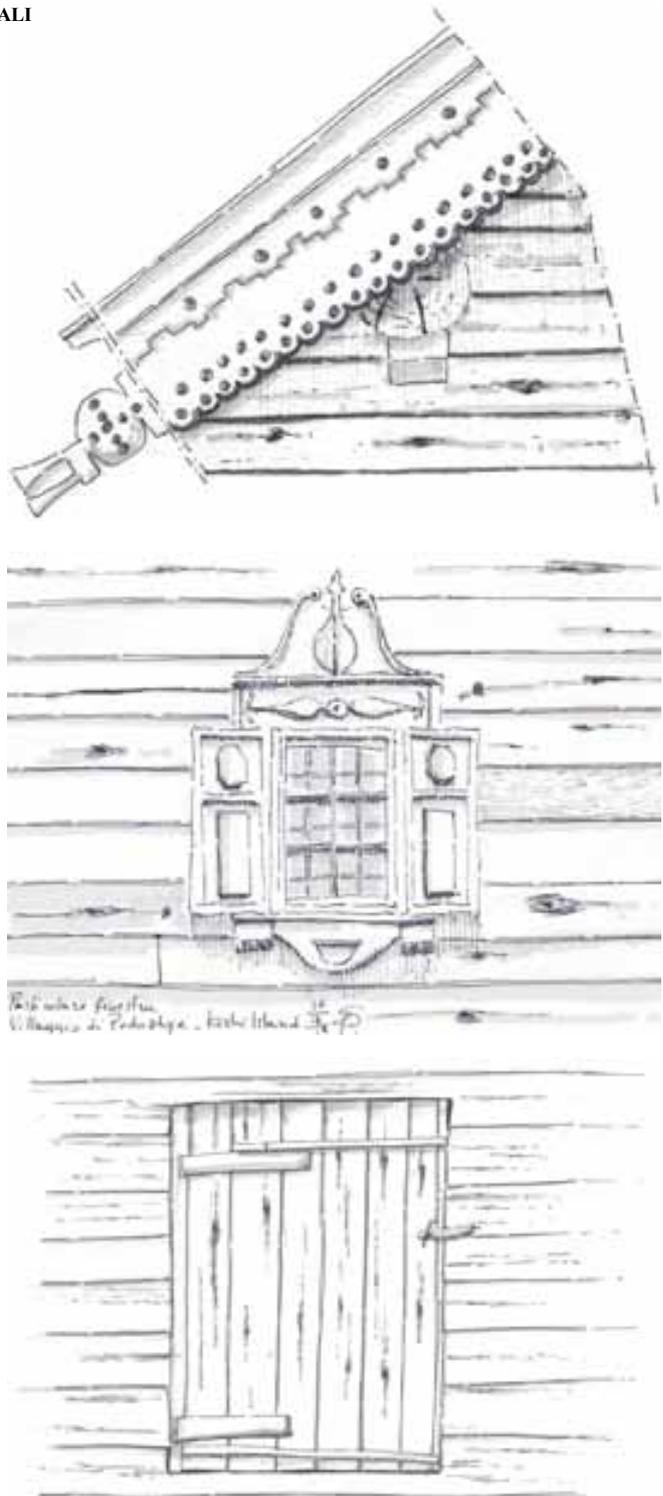
Legno: di colore bianco-giallognolo, sprovvisto di durame, omogeneo, elastico e tenero, poco durevole.

Impiego: finiture e parti decorative. Con la lana di betulla venivano eseguite le "guarnizioni" e imbottiture di tutte quelle parti soggette a ponte termico, ovvero lungo i bordi dei telai delle aperture e fra tronco e tronco nelle pareti esterne, affinché la non perfetta aderenza fra le superfici dei tronchi posti uno sopra l'altro non generasse comunque degli intercapedini causa di dispersioni.



2.2 CLASSIFICAZIONE DELLE TIPOLOGIE COSTRUTTIVE TRADIZIONALI

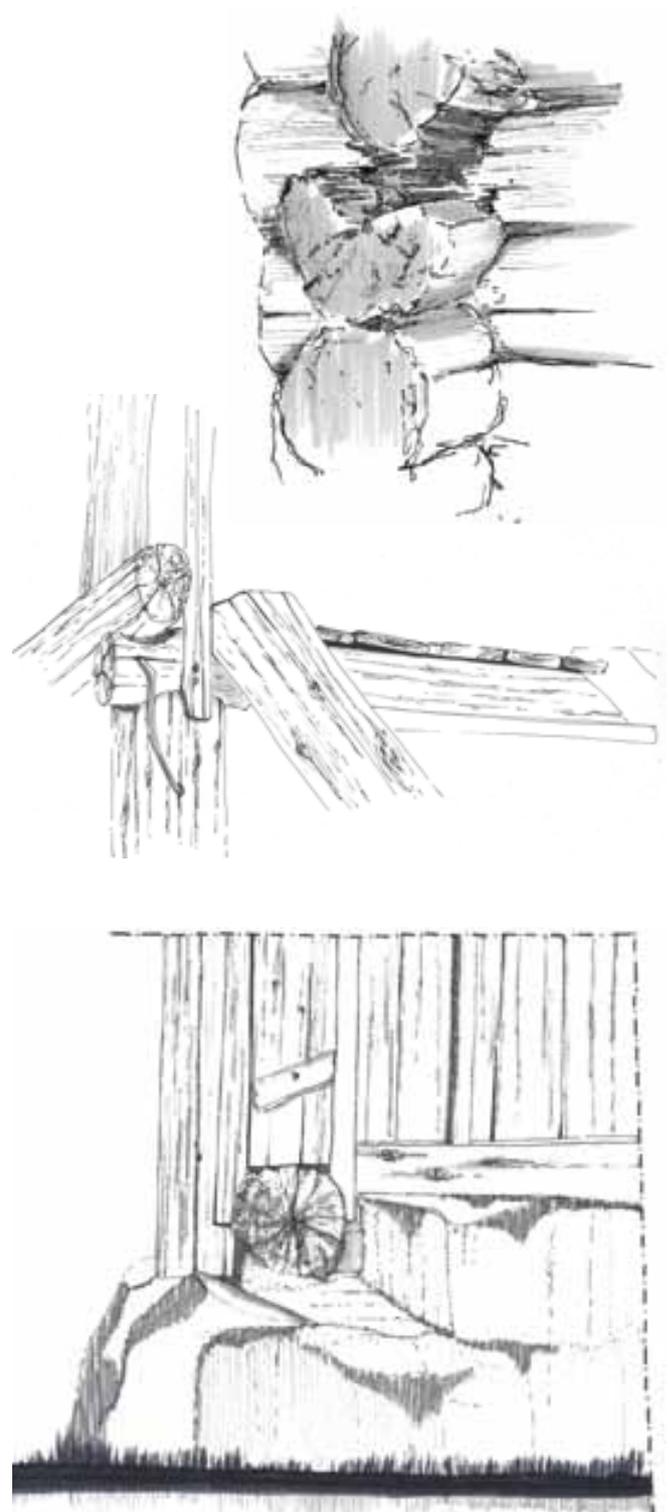
Le forme delle costruzioni in legno sono sempre state dettate dalle caratteristiche fisiche della materia prima e dalle tipologie di incastri e soluzioni costruttive adottate dall'uomo. Per esempio la lunghezza dei tronchi utilizzati, il tipo di legno impiegato per la costruzione, ma anche il terreno sul quale si andava a edificare e il clima risultavano vincoli determinanti che imponevano delle scelte progettuali specifiche, che si ripercuotevano sull'estetica finale dell'opera. Le diverse connessioni, giunzioni e soluzioni d'angolo erano talmente varie da costituire parte integrante del sistema decorativo della facciata. L'architettura in legno è caratterizzata da un'estetica che scaturisce per lo più dalla raffinatezza delle scelte costruttive: la costruzione si realizza non solo attraverso l'uso del materiale reperito in natura, ma riprendendone anche le caratteristiche strutturali, fisiche e statiche dell'albero, per cui giustamente è stato detto che *"l'originaria funzione portante nell'albero, si trasferisce nella funzione portante della costruzione"*¹⁴. In età moderna grandi maestri e architetti come Alvar Aalto, nell'esporre la propria poetica architettonica e parlando del significato del costruire in legno, confermò l'attaccamento a questi aspetti fondanti affermando, durante una riflessione specifica riguardo all'architettura in Carelia, che *"Il primo fondamentale fattore di interesse per l'architettura della Carelia è costituito dalla sua uniformità [...] si tratta di un'architettura destinata puramente a insediamenti forestali, nella quale prevale il legno quasi al cento per cento, sia per quanto riguarda il materiale che il metodo di giunzione. A partire dal tetto, con il suo sistema compatto di travetti, fino alle parti mobili della costruzione. [...] Inoltre il legno è spesso applicato nelle proporzioni più naturali possibili, alla scala tipica del materiale. Un villaggio in rovina della Carelia è in qualche modo simile, nell'aspetto, a una rovina greca, nella quale l'uniformità dei materiali è una caratteristica dominante, sebbene il marmo stia al posto del legno. [...] Il sistema interno di costruzione deriva da un adeguamento sistematico alle peculiarità del luogo. La casa della Carelia è, in un*



*certo senso, una costruzione che ha origine da un'unica modesta cellula oppure da un edificio embrionale e imperfetto, che funge da rifugio per un uomo e gli animali, e che successivamente, parlando in senso figurato, cresce di anno in anno. La casa della Carelia giunta a completa espansione può essere paragonata, per certi versi, alla formazione biologica di una cellula: è sempre aperta alla possibilità di una costruzione più vasta e più complessa*¹⁵. Le numerose modalità di lavorazione dei sistemi costruttivi rendono impossibile delineare un'unica linea evolutiva delle tipologie costruttive legate alle diverse tradizioni locali. In base all'area geografica analizzata si possono rintracciare modi diversi di realizzare le strutture portanti, gli elementi architettonici di completamento, ma anche soluzioni estetiche specifiche per gli elementi decorativi e di finitura. Da questo modo di costruire, fondato sul sistema di incastri e connessioni elementari, ne consegue che una delle caratteristiche dell'architettura in legno è la smontabilità e riutilizzabilità dei materiali¹⁶.

Nei villaggi careliani studiati e documentati, riportati come casi studio all'interno della ricerca qui presentata, è stato possibile più volte confermare questo aspetto: la scarsa produttività agricola di un'area geografica, l'eccessiva lontananza da un centro abitativo di riferimento, oppure il progressivo spopolamento o abbandono di un centro rurale, potevano essere le motivazioni determinanti che portavano un nucleo familiare a decidere di "smontare la propria abitazione", farla navigare lungo le vie fluviali, per poi farla "approdare" in nuove regioni e centri abitativi più strategici. Questa operazione poteva anche essere condotta semplicemente per traslocare da una sponda di un fiume o lato di un lago all'altro, evitando il rischio di poter rimanere isolati. Nonostante questa caratteristica, che consentì un certo grado di "nomadismo", l'architettura di legno non porta necessariamente con sé l'idea di temporaneità e precarietà, ma anzi, questo materiale, a livello costruttivo e strutturale ha un alto valore di durabilità e resistenza.

Disegni di studio eseguiti durante le campagne di rilievo e documentazione dei villaggi careliani riportati come casi studio di questa ricerca. Lo studio dei sistemi costruttivi ha avuto lo scopo non solo di analizzare le tecniche tradizionali incontrate ma anche di approfondire le metodologie di rappresentazione per la documentazione dell'architettura in legno in generale eseguendo rilievi a vista del contesto e dell'architettura, disegnata in piante e prospetti, spaccati assometrici, dettagli decorativi e costruttivi.



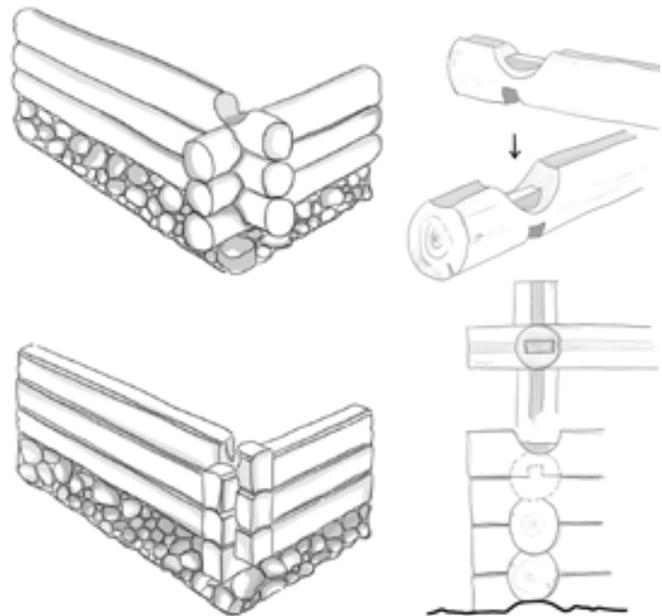
2.2.1 Le strutture portanti di elevazione

Per quanto ogni area geografica, come anticipato, abbia sviluppato nel corso della storia delle tendenze e delle tradizioni specifiche relative alle diverse tecniche, da un punto di vista strutturale è possibile definire due grandi tipologie principali di strutture architettoniche lignee:

- le costruzioni a tronchi orizzontali sovrapposti (definito sistema a *block-bau*, dal tedesco “costruzioni a blocchi”, *log construction*, dall'inglese “costruzioni a tronchi”, costruzioni a *blinde*, nella terminologia italiana);
- le costruzioni a struttura verticale, ovvero a intelaiatura, costituite da una struttura portante in legno (pilastri) collegati fra loro per mezzo di elementi trasversali orizzontali o posti diagonalmente (controventature) con le campate tamponate attraverso l'uso di diversi sistemi costruttivi e diversi tipi di materiale.

*Nella tradizione delle costruzioni in legno la qualità della connessione, il giusto compromesso fra estetica, fattibilità costruttiva e resistenza, rivelava l'arte del carpentiere; tale capacità era considerata così implicita al mestiere che nei più antichi trattati e manuali le indicazioni sui nodi sono per lo più scarse, a fronte dell'illustrazione dei sistemi costruttivi e dei problemi di dimensionamento.*¹⁷

Il sistema costruttivo *block-bau* è costituito dalla realizzazione di una struttura a maglia regolare di pareti piene portanti ottenute attraverso sovrapposizione di tronchi. Questo sistema costruttivo si sviluppò e divenne tipico nell'architettura lignea russa e scandinava, ma fu presente anche nelle regioni dell'Italia alpina, in Austria, Germania e Svizzera. Con il passare del tempo e con lo sviluppo delle tecniche sofisticate nella realizzazione dei giunti di connessioni si sviluppò anche l'architettura più monumentale, quella delle fortificazioni, dei grandi complessi religiosi, delle chiese a pianta poligonale e dei monasteri (in particolar modo in Russia, Finlandia, Norvegia, Svezia e Germania). Le parti che si creano collaborano reciprocamente attraverso l'uso dei diversi sistemi di incastro non solo angolari, ma anche trasversali o lungo le pareti costituite da lunghezze superiori a quella naturale del tronco utilizzato. Questa tipologia prevede l'impiego di molto legno, per questo motivo, inizialmente, le architetture erano piuttosto contenute e le dimensioni degli ambienti interni erano subordinati alle lunghezze



Esempi di sistemi di incastro del tipo “block-bau”. Le soluzioni rappresentate riguardano esempi di soluzione a “oblò” dove l'angolo non viene regolarizzato ma lascia a vista il sistema di connessione fra i diversi tronchi. Talvolta per uniformare e lisciare la parete i tronchi potevano essere squadrati sia internamente che esternamente senza però intaccare la sezione reagente dell'elemento.

disponibili del legname usato. I tronchi venivano posati in opera dopo una lavorazione manuale eseguita ad ascia, leggera per quanto riguarda la forma esterna (il tronco veniva utilizzato pressoché nella sua forma originaria), più accurata e specifica per la realizzazione dei sistemi di incastro e aggancio fra i diversi elementi come tasselli e tacche di giunzione che consentivano la rigidità statica fra gli elementi. In Russia il sistema della struttura a *block-bau* ha avuto uno sviluppo e una predominanza totale grazie alla presenza di foreste di conifere che hanno fornito legno massiccio dalle forme per lo più regolari. La tecnologia del legno ha rappresentato la soluzione più adeguata a fronte delle condizioni climatiche: le modalità di isolamento termico adottate nelle costruzioni tradizionali consentono di poter far fronte a inverni estremamente rigidi e nevosi e a estati tiepide e molto umide.

Per quanto riguarda le connessioni strutturali angolari nel sistema a *block-bau* si possono distinguere due tipologie principali: *oblò* e *lapa*.

Oblò: è la soluzione tecnologica più diffusa ed adottata anche dal *block-bau* europeo; i tronchi vengono impiegati



La scelta di un angolo a “oblò” o “lapa” spesso non era casuale. La lavorazione a “lapa” infatti era una soluzione molto più sofisticata che richiedeva più tempo e competenza artigianale. Era impiegata molto spesso per le parti di maggior pregio della costruzione. In questo esempio l'ala dell'altare semi-esagonale della Chiesa della Trasfigurazione dell'Isola di Kizhi riporta proprio questa soluzione.

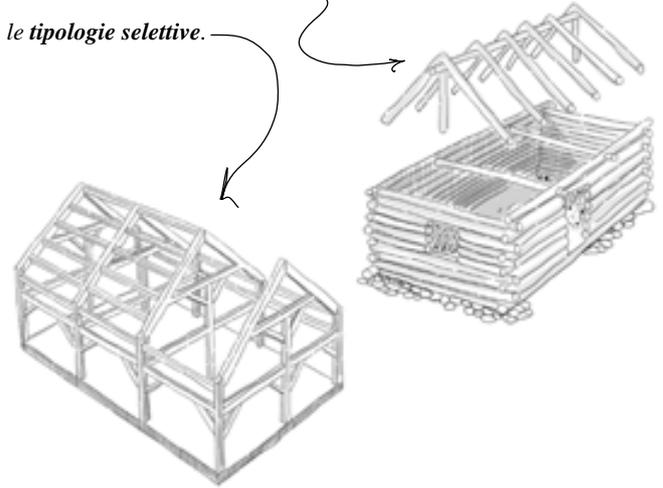
senza una lavorazione massiccia ma lasciandoli con una forma rotondeggiante. Per migliorare le prestazioni statiche della struttura vengono realizzate delle scanalature longitudinali e un alloggiamento trasversale in prossimità delle parti di contatto con il tronco successivo che viene posizionato superiormente in senso ortogonale al primo. Per ridurre al minimo gli spostamenti orizzontali e possibili dissesti dovuti a traslazioni orizzontali si eseguivano spesso dei sistemi di tacche e tasselli di ancoraggio.

Lapa: è un tipo di incastro utilizzato per la maggiore facilità di lavorazione del tronco, che viene regolarizzato e liscio, ad ascia o a macchina. Rispetto alla soluzione ad oblò, l'incastro a “lapa” determina degli angoli lisci. Per evitare anche qui che si possa manifestare un cedimento o un dissesto per “slittamento” orizzontale di un tronco l'incastro viene eseguito in maniera tale che i tagli non siano mai perfettamente orizzontali o verticali ma sempre leggermente inclinati (incastri a “coda di rondine”) per evitare il manifestarsi di fuori asse o instabilità, tagliate seguendo un profilo trapezoidale, in altri casi vengono eseguiti dei perni verticali di irrigidimento.

I sistemi costruttivi in legno sono stati utilizzati in contesti climatici molto differenti, per questo motivo, si sono sviluppate tipologie edilizie di diverso tipo. Torricelli, Del Nord e Felli individuano due macro categorie:

le **tipologie conservative;**

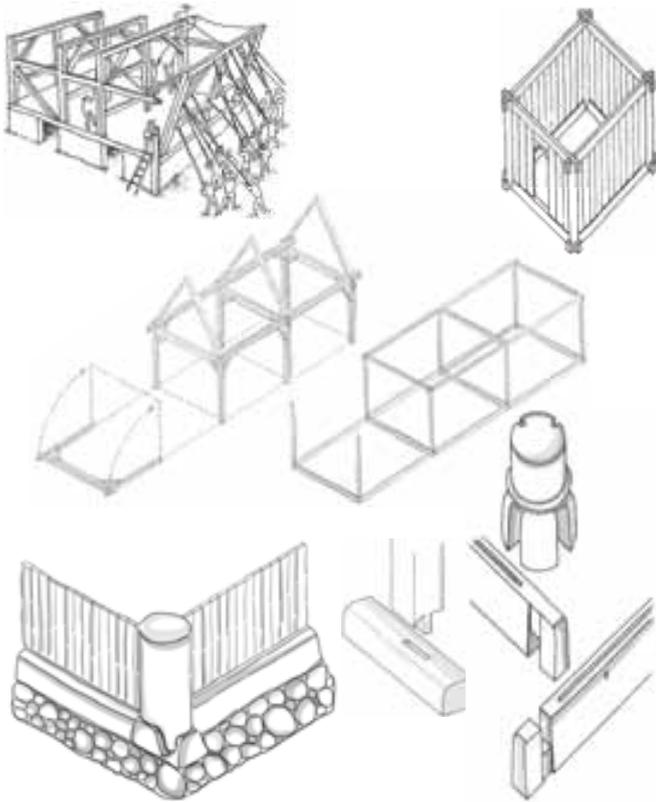
le **tipologie selettive.**



Le architetture in legno studiate e riportate come casi studio fanno riferimento alla prima tipologia. Le regioni sulle quali si sono sviluppate sono caratterizzate da climi quasi polari; si tratta quindi di costruzioni con un involucro massiccio e chiuso, ovvero con una struttura portante orizzontale costituita da tronchi interi e con **involucro conservativo.**



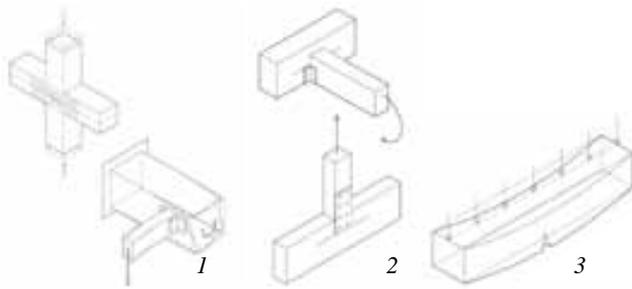
In questo tipo di architetture l'ambiente interno risulta **termicamente isolato** offrendo un'inerzia alla variazione delle temperature legate alle forti escursioni termiche giorno-notte. Anche le finestre e le aperture in generale sono di dimensioni ridotte, sia per motivi climatici che per motivi strutturali. Le porte di ingresso alle abitazioni hanno un'altezza minima proprio per evitare che il calore interno venga dissipato velocemente e per tutelare la solidità della struttura portante (evitare quindi superfici di discontinuità strutturale troppo ampie). Soprattutto nell'architettura lineare careliana, ogni punto di discontinuità o di possibile ponte termico viene compensato e ridotto attraverso l'uso di un materiale ricavato dall'albero di betulla, chiamato lana di betulla, si tratta di un materiale naturale fibroso secco, molto simile ad una vera e propria lana da tamponamento, che viene inserito nei vari intercapedini con lo scopo di bloccare il passaggio di calore dall'interno verso l'esterno.



Sistemi strutturali intelaiati. La solidità e rigità statica di queste costruzioni non è affidata al peso proprio della struttura ma è demandata all'uso cosciente e preciso di una vasta gamma di soluzioni tecnologiche di incastro, grazie ai quali è possibile realizzare complessi sistemi intelaiati di dimensioni anche notevoli.

Nel caso delle costruzioni a struttura verticale si hanno dei pilastri centrali a tutta altezza, collegati alle pareti laterali per mezzo di elementi lignei di giunzione, come puntoni saette e mensole¹⁸. Questa tecnica si diffuse principalmente nel Nord Europa, ma anche in America e in Giappone. La solidità della struttura intelaiata non è dovuta al peso fisico della parte portante lignea (come nel caso della struttura a block-bau), ma all'utilizzo cosciente e variegato delle diverse soluzioni di incastro e giunzioni. Esempi di questa tipologia sono le grandi *stav-kirke* norvegesi, realizzate a partire dal 1000 e per tutto il Medioevo. In questa tipologia i telai portanti diventano un'ossatura staticamente autonoma dalla parete. Nei paesi dove erano più presenti le tecniche costruttive romane e dove il legname era anche più scarso, come nell'Italia peninsulare o in Francia, si utilizzava il legno solo per la struttura delle coperture,

mentre le parti verticali venivano realizzate in muratura o telai lignei tamponati in muratura (*opus craticium* di origine romana). Nelle altre regioni come in Inghilterra, Germania e nelle Alpi di confine la maggior parte degli edifici erano realizzati con strutture a telaio costituite da sequenze di telai irrigiditi da travi o scatolari.¹⁹ Inizialmente i sistemi costruttivi a telaio erano semplici, i pali verticali venivano infissi direttamente nel terreno, a partire dal XII secolo si iniziò a utilizzare questa tecnica anche per gli edifici urbani andando a migliorarne diversi aspetti legati alle soluzioni costruttive impiegate, questi miglioramenti consentirono di realizzare strutture abitative anche su più livelli e gestire un involucro completamente realizzato in legno, all'infuori, spesso, dei piani terra, realizzati completamente in muratura a costituire il basamento solido sul quale erigere la struttura lignea superiore. Affinché i telai fossero rigidi vennero introdotte presto le controventature diagonali, che caratterizzarono ulteriormente il disegno delle facciate esterne (per esempio le case a *colombage*). Nelle strutture intelaiate il sistema di tamponamento delle campate poteva avere diverse soluzioni tecnologiche con diversa disposizione delle assi o assicelle di legno disposte orizzontalmente, verticalmente o diagonalmente, spesso a formare motivi geometrici ricercati. Indipendentemente dalla soluzione adottata, l'ultimo strato, quello più esterno e a contatto con gli agenti atmosferici è caratterizzato dall'uso di tavole di coperture (per le pareti) e da scandole (per le coperture) con lo scopo di proteggere le strutture portanti e di completamento. Questo aspetto si ritrova perfettamente anche nelle strutture a *block-bau*. È interessante osservare che in Giappone le strutture a telaio si unirono alla pratica locale dell'uso dei sistemi di mensole che prevedeva l'impiego di diversi livelli di travi a sbalzo con giunzioni a mortasa e tenone capaci di formare unità composite, questa tecnica consentiva di sorreggere, con l'uso di pochi pilastri, le pesanti coperture giapponesi. Alla fine del XVIII secolo la tipologia costruttiva a telaio in legno venne progressivamente abbandonata per lasciare spazio a nuove tecniche ma soprattutto a nuovi materiali come ferro e cemento armato. Solo di recente è ricomparsa, legata anche a un nuovo interesse collettivo nell'ambito delle costruzioni legato alla riproposizione di materiali più naturali possibile, quindi più ecocompatibili, ma allo stesso tempo tecnologicamente avanzati²⁰.

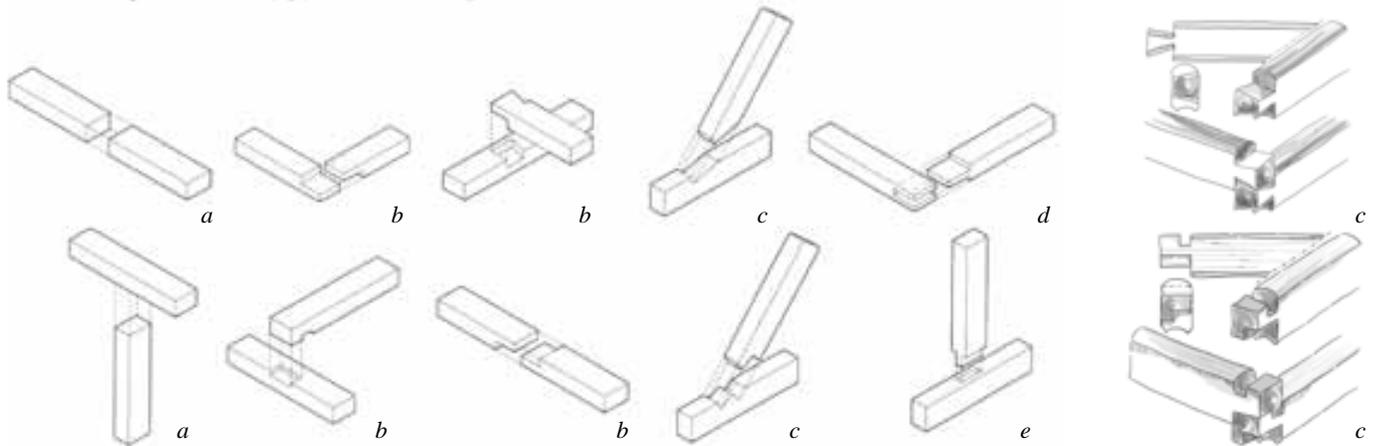


Deformazione di un legno caricato trasversalmente alla direzione delle fibre;

1/ Ingobbamento della sezione di una trave sottoposta a torsione;

2/ Effetto di una trazione perpendicolare alla fibratura del legno;

3/ Flessione di una trave in legno con trave non snella: la sollecitazione di flessione produce la rottura della parte in trazione all'intradosso;



Tipologie di connessioni a tutto legno: a) per accostamento; b) per sovrapposizione di sezioni dimezzate, con chiodatura, con giunto a coda di rondine o a dente per la resistenza a trazione; c) a intaglio; d) a forcella, con chiodatura; e) a tenone e mortasa. Le diverse tipologie si trovano all'interno dei sistemi strutturali di una costruzione combinate fra loro a costituire giunti talvolta molto complessi.

2.2.2 I sistemi di incastro secondari

Esiste un'ampia varietà di incastrati non meno importanti ai fini della realizzazione di una costruzione in legno. Soluzioni di incastro e aggancio tra elementi diversi volte a dare rigidità e solidità alle parti architettoniche strutturali e non, come i telai delle aperture, i manti di copertura e i rivestimenti verticali, l'ancoraggio dei pluviali, il fissaggio di elementi architettonici decorativi come i balconi, che potevano essere piccoli o talvolta si potevano sviluppare anche lungo le due facciate principali di un'abitazione.

Le connessioni vengono definite strutturali quando uniscono due o più elementi in modo per lo più permanente innescando un'interazione reciproca volta a garantire o collaborare nella staticità globale di una struttura. Nell'architettura tradizionale oggetto di studio le connessioni ritrovate sono tutte realizzate in legno, prive quasi sempre di elementi metallici, chiodi o ferri.

La geometria delle connessioni tradizionali sono

catalogabili in tre principali gruppi.

- Giunzione per accostamento, quindi non resistente a trazione;
- Giunzione per sovrapposizione di sezioni dimezzate e giunzioni a forcella;
- Giunzioni a incastro del tipo a tenone e mortasa o tenone e foro passanti.

La sollecitazione a compressione in questi giunti è trasmessa per contatto diretto. La resistenza a trazione nei giunti sovrapposti o a incastro può essere ottenuta con intagli gradonati o con conformazioni inclinate come nei casi di incastrati a coda di rondine.²⁰ La forma del giunto, insieme allo studio delle forze di sollecitazione della struttura e la tipologia di legname, con l'analisi della fibratura consente di avere un quadro statico strutturale completo di una costruzione in legno anche del tipo tradizionale.



Esempi di sistemi realizzati con la tecnica costruttiva del block-bau.

Nel corso delle attività di documentazione condotte in Carelia si sono venuti a costituire dei veri e propri atlanti fotografici grazie ai quali è stato possibile collezionare una gran quantità di esempi relativi a una moltitudine di aspetti legati alle architetture e ai contesti studiati.



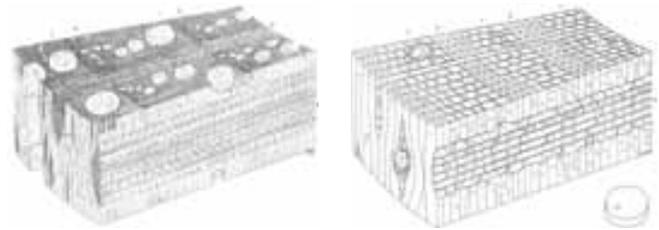
Esempi di sistemi realizzati con la tecnica costruttiva delle strutture verticali intelaiate. Questa tipologia costruttiva non appartiene alla regione della Carelia, nella quale si ha una predominanza praticamente totale del sistema a block-bau. Nelle regioni però del Nord Europa e della Scandinavia è facile incontrare entrambi i sistemi, scelti in base agli specifici contesti.

2.3 CARATTERISTICHE FISICHE E STRUTTURALI DEL LEGNO NELLA PRATICA COSTRUTTIVA

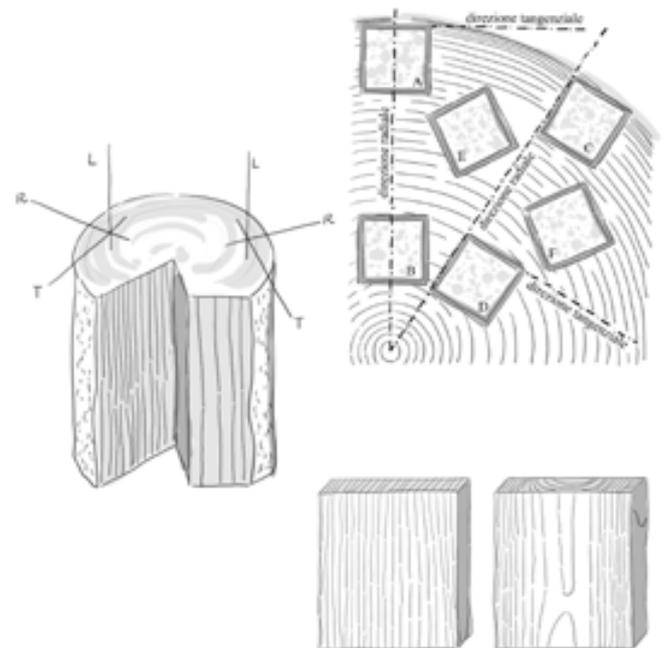
Nella definizione delle caratteristiche strutturali di una costruzione in legno è necessario fare riferimento a due livelli di indagine, la prima legata allo studio delle proprietà intrinseche del materiale, con l'analisi delle caratteristiche istologiche quali la struttura dei diversi tipi di tessuti (di sostegno, conduttore, di riserva, secretore)²², l'analisi delle cellule e l'orientamento della fibratura; il secondo livello riguarda invece l'analisi delle proprietà estrinseche, legate agli aspetti costruttivi stabiliti dall'opera dell'uomo.

La staticità è affidata in primo luogo alla corretta disposizione dell'elemento ligneo secondo l'orientamento della sua fibratura proprio perchè il legno è il materiale che più evidenzia la dipendenza del suo comportamento meccanico deformativo e a rottura dalla struttura intrinseca del materiale²². Per la natura biologica, la struttura di un legno è determinata dalle funzioni vitali svolte nell'albero, dalla tipologia di cellule presenti e dall'organizzazione e disposizione dei tessuti. È un materiale fortemente anisotropo, con comportamento statico differente lungo i tre assi *x*, *y* e *z*. Questa anisotropia è determinante per la valutazione dell'elasticità, della resistenza, per l'analisi dei ritiri, dei rigonfiamenti e per la valutazione della permeabilità. Le capacità meccaniche del legno sono quasi interamente affidate alle caratteristiche intrinseche della sua struttura. L'organizzazione dei suoi tessuti gli consentono di avere un ottimo comportamento statico se sottoposto a sollecitazioni di compressione e flessione, resistenza a trazione in direzione longitudinale circa doppia rispetto a quella a compressione, arrivando a fornire prestazioni meccaniche elevate.²³ Per questi motivi gli elementi lignei in architettura vengono per lo più utilizzati come elementi strutturali lineari (pilastri, travi, architravi, controventature), dove la sollecitazione statica è applicata lungo la direzione principale corrispondente a quella del tronco dell'albero.

L'accrescimento di un albero (sia conifera che latifoglia) avviene per formazione di nuovi strati di legno ad opera del cambio, situato alla periferia del tronco, fra legno e corteccia. Generalmente ogni periodo vegetativo



Nell'analisi delle caratteristiche intrinseche di un elemento strutturale ligneo si eseguono generalmente tre livelli di ingrandimento: il primo ultrastrutturale, nel quale si analizzano le pareti cellulari, un livello microscopico, per la comprensione dell'organizzazione delle cellule formanti i tessuti legnosi e un ultimo livello macroscopico, relativo all'indagine eseguibile ad occhio nudo sulla struttura del legno: analisi delle venature, anomali, difetti, presenza di nodi e di che tipologia, presenza di deviazioni della fibratura. Le due immagini superiori mostrano la differente microstruttura di un legno di latifoglie (a sinistra) e di un legno di conifera (a destra).



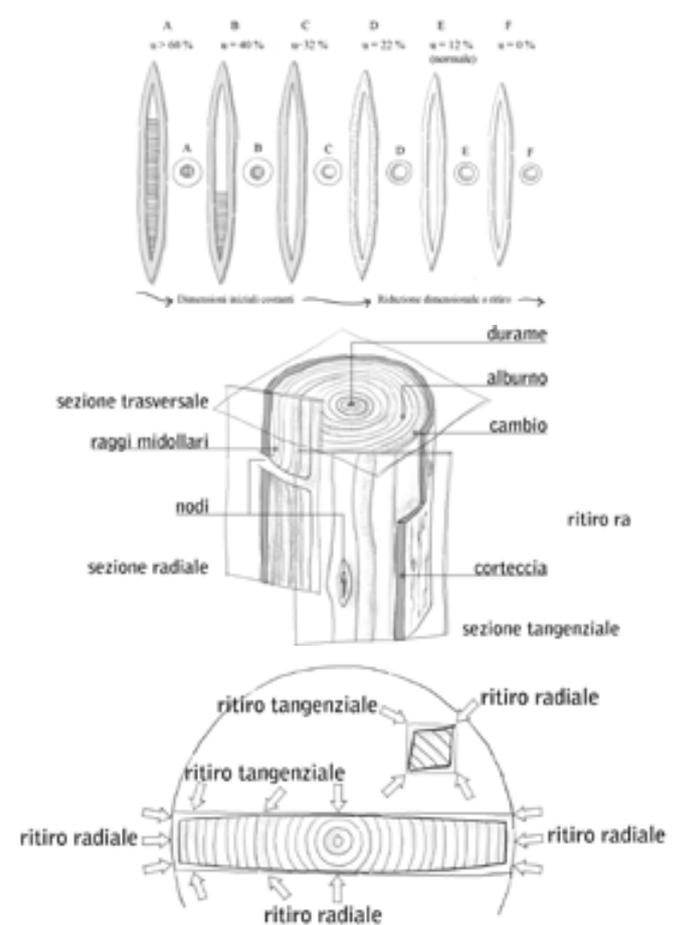
Direzioni anatomiche fondamentali: L (longitudinale), R (radiale), T (tangenziale) e relative sezioni. Sulle facce della tavola tangenziale la sezione varia da tangenziale, a sub-tangenziale, a sub-radiale, a quasi radiale. (Da L. Uzielli, M. Fioravanti, Il comportamento fisico-meccanico del legno nei dipinti su tavola, in M. Ciatti, restauro dei supporti lignei, Edifir, Firenze, 1999).

corrisponde a un anno e gli strati annuali compaiono in sezione trasversale come anelli concentrici di accrescimento. Lo studio degli anelli (che deve avvenire alla base del fusto) risulta estremamente importante per ottenere informazioni di vario tipo: in presenza di anelli stretti è possibile dedurre che la pianta è cresciuta su un suolo poco fertile e con stagioni di breve soleggiamento, temperature basse, e scarse precipitazioni, mentre se si individuano anelli larghi la pianta ha vissuto in condizioni climatiche migliori, con stagione vegetativa prolungata, temperature elevate, abbondanti precipitazioni.

La dendrologia è la materia che studia la corrispondenza fra condizioni climatiche e tipologia degli anelli (analisi dendrologiche), tale da consentire di stabilire, attraverso l'analisi delle sezioni basali, quali siano state in passato le vicende climatiche di una regione o i fenomeni ai quali è stato sottoposto l'albero²⁴. Nell'analisi macroscopica di un elemento ligneo è fondamentale individuare la presenza di nodi: formazioni che rappresentano la porzione iniziale della nascita e sviluppo di un ramo, rimasto però inglobato negli strati superficiali del tronco. Questi elementi rappresentano dei punti di discontinuità che riducono la resistenza meccanica. Nelle costruzioni in legno è fondamentale fare una valutazione sulle tipologie di nodi che, in situazioni particolari, possono produrre fenomeni di fessurazione, deviazioni della fibratura e cipollatura²⁵.

Il legno è inoltre un materiale igroscopico, ovvero, non è mai privo di acqua, ma tende a equilibrare la propria umidità con le condizioni termo-igrometriche ambientali. Anche in questo caso la variazione di acqua e umidità all'interno di un elemento ligneo provoca una variazione delle prestazioni meccaniche causando rigonfiamenti e ritiri (con conseguente perdita di elasticità): le capacità di resistenza e rigidità risultano quindi inversamente proporzionali alla presenza di umidità²⁶. Fra le principali caratteristiche strutturali vengono analizzate la deformabilità e la resistenza. La prima, espressa con il modulo di elasticità "E" (unità di misura: N/mm²), dipende dalla struttura della fibratura e assume un valore massimo lungo la direzione parallela alla fibra (E_{\parallel}), minimo nella direzione perpendicolare (E_{\perp}). La deformabilità legata a sollecitazioni di compressione, trazione e flessione dipendono da questo modulo "E", mentre le sollecitazioni di torsione e taglio dipendono dal modulo di taglio (o

tangenziale) "G". Quando un carico viene applicato con direzione diversa da queste si possono manifestare fenomeni di flessione, taglio e torsione. Questi moduli, E, G e i valori di resistenza sono variabili a seconda della tipologia di specie arborea e legno ottenuto. In maniera analoga anche la resistenza del legno risulta massima secondo la direzione longitudinale. Per poter aumentare la superficie della sezione resistente è possibile sovradimensionare gli elementi strutturali, strategia che si ritrova comunemente nelle costruzioni tradizionali, legata sia per rispondere ad esigenze di carattere estetico formale, sia per ragioni di sicurezza preventiva²⁷.



Ogni specie arborea presenta un preciso tessuto ligneo che ne connota i caratteri. Dopo che la pianta è abbattuta ha inizio la fase di stagionatura, quindi di ritiro, durante la quale raggiunge un equilibrio dello stato igrometrico e avviene il ritiro dell'elemento nelle tre dimensioni

2.4 LE CRITICITÀ DELLE STRUTTURE LIGNEE E ANALISI DELLE TIPOLOGIE DI DEGRADO

Per un'analisi delle criticità e una valutazione dello "stato di salute" di una struttura lignea è necessario condurre due diversi livelli di indagine: uno legato allo studio delle singole parti architettoniche che compongono la struttura, attraverso il quale desumere lo stato di conservazione di ciascun elemento anche considerando gli stress legati al sistema di carichi e sollecitazioni ai quali è sottoposto. Il secondo livello di indagine riguarda invece lo studio degli elementi patogeni biologici che attaccano le strutture compromettendone la staticità della struttura stessa.

In passato esisteva un'area specialistica preposta alla preparazione degli addetti al mantenimento dei manufatti lignei, ma da qualche decennio, oramai, la loro "gestione" viene intesa come semplice amministrazione del bene e non come impegno tecnico e reciso per la loro tutela e conservazione. Come sostiene il Prof. Tiberi della Facoltà di Agraria di Firenze *"siamo di fronte, quindi, alla necessità di studi mirati alla definizione di metodi operativi finalizzati alla prevenzione dei danni prodotti dalle varie avversità che minacciano la funzionalità di questi beni e, quando necessario, alla definizione di opportune metodiche di difesa nel caso di alterazioni conclamate"*²⁹. Guglielmo Giordano parlando dei "difetti del legno" distingue le caratteristiche fisiche e meccaniche proprie della struttura e le alterazioni degradative, intendendo per queste ultime, tutte quelle modificazioni indotte da agenti biologici come batteri, funghi, insetti che provocano un cambiamento anche della composizione chimica delle pareti cellulari, con progressiva perdita delle capacità statiche dovute all'insorgere di discontinuità³⁰. I danni peggiori che maggiormente si riscontrano sono quelli dovuti all'attacco di insetti xilofagi che, per comportamento e adattamento alle varie condizioni ambientali, riescono a sopravvivere e a compromettere la salute di queste architetture.

I fusti degli alberi sono sottoposti costantemente ad un sistema di forze e tensioni sia esterne (come gli agenti atmosferici) che interne (il peso proprio dell'albero e delle sue parti come il tronco, la chioma e i rami) e alla normale attività di crescita con le tensioni ascensionali dei succhi.

Quando avviene l'abbattimento di questo sistema di forze si innescano dei fenomeni di ritiri e riassetto di tutti gli strati lignificati.

Per quanto riguarda i difetti legati alla struttura istologica l'andamento climatico e la gestione della foresta dalla quale proviene il legname influisce notevolmente sulla qualità del prodotto. La presenza di venti specifici, eventi meteorologici particolari, come gelate e forti sbalzi di temperatura, possono indurre degli staccamenti e quadri fessurativi interni al fusto che fanno decadere in maniera considerevole le caratteristiche strutturali. Ferite e fratture (o cretti da gelo) sono tipologie di lesioni che provocano un abbassamento importante della qualità del legname.

Si tratta di lesioni che generano dei punti di discontinuità; lesioni longitudinali visibili ad occhio nudo sulla superficie del tronco che possono arrivare anche a insinuarsi sino alla parte più interna del midollo. Altri tipi di ferite possono essere provocate da fratture dovute al vento, causa principale anche di deviazioni della fibratura (elicoidale o incrociata) e andamenti non lineari dei fusti (legno di compressione volgarmente chiamato anche "canastro").

Tra le caratteristiche del legno la presenza di nodi può essere più o meno dannosa ai fini delle capacità strutturali: l'aspetto dei nodi è molto vario, decorrono tutti in senso radiale presentando in sezione un aspetto "a baffo", mentre in direzione tangenziale appaiono più rotondeggianti. Si chiamano *passanti* se attraversano tutto lo spessore di una tavola di legno, mentre i nodi piccoli vengono chiamati "a spillo" o "a occhio di pernice"³¹.

Per eseguire un'analisi risulta quindi necessario scomporre la costruzione nelle sue parti architettoniche fondamentali ed eseguire una valutazione attenta soprattutto su tutte le strutture portanti, coperture, aperture.

Le strutture portanti soprattutto nell'architettura careliana possono manifestare degli evidenti segni di cedimenti strutturali; poggiando direttamente su un basamento di massi e ciottoli fluviali non riescono a conservare nel tempo la loro posizione originaria ma sono costantemente sottoposte a movimenti che ne indeboliscono la staticità.

Legato sempre alla tipologia di fondazioni, tutte le infiltrazioni d'acqua dovute ai fenomeni di imbibizione e risalita, possono provocare degli squilibri importanti o, ancora peggio, agevolare la formazione di fenomeni di alterazioni degradative.

Le infiltrazioni d'acqua sono uno dei problemi principali che riguardano le coperture perchè vanno ad accelerare notevolmente il degrado delle strutture lignee. Le coperture pur avendo dei sistemi di scolo e displuvio delle acque meteoriche e rivestimenti protettivi in scandole e tavole lavorate sovente non riescono a proteggere completamente le pareti verticali presentando così fenomeni di condensa con la conseguente proliferazione di muffe, licheni e carie. Gli infissi sono costituiti, così come le strutture portanti, esclusivamente da elementi assemblati fra loro e irrigiditi dalla realizzazione attenta di sistemi di incastro e fissaggio. Sono quasi sempre privi di materiali isolanti, talvolta si possono trovare rivestiti o bloccati da fogli di corteccia di betulla e muschio inseriti nelle diverse fessure.

Questa soluzione, sebbene possa sembrare molto semplice e artigianale, riusciva a offrire ottimi risultati e protezioni sia nei confronti dell'ambiente interno che di compatibilità con il resto della struttura. Al contrario, la progressiva sostituzione di queste tecniche più antiche con metodologie e materiali più recenti (come l'uso di fogli di bitume e materiali plastici di vario tipo) ha incrementato il deterioramento delle strutture per la presenza di infiltrazioni esterne, fenomeni di percolazione e dilavamento delle acque meteoriche. Anche in questo caso l'acqua permane nelle strutture lignee e, non trovando materiali naturali che ne possano consentire l'evaporazione, bensì materiali incompatibili con il legno, si ha la formazione di alterazioni degradative.

Le alterazioni degradative sono dovute all'opera di organismi di vario tipo. Comunemente chiamati *tarli*, gli insetti che attaccano il legno si distinguono in modo più scientifico in organismi *parassiti* (si sviluppano a spese dell'ospite vivente) e *saprofiti* (si insediano e vivono a discapito di ciò che permane dell'ospite dopo la sua morte). Senza soffermarsi nell'approfondimento di queste specie basterà ricordare che questi tipi di parassiti hanno la capacità di svolgere un'azione distruttrice del legno per due motivi: nutrimento e creazione di cavità appropriate per la loro sopravvivenza³².

Le alterazioni degradative sono inoltre affidate anche all'azione esercitata da funghi e batteri, la cui riproduzione avviene per formazione di nuove spore che si attaccano alla materia viva assorbendone le sostanze nutritive. L'attacco da parte dei funghi avviene soprattutto quando il legno ha una umidità intrinseca sufficientemente elevata con una temperatura non troppo bassa. Con queste circostanze favorevoli i funghi proliferano formando dei filamenti (ife), dotati di secrezioni nocive per la salute del legno. Le ife, lentamente si insinuano perforando la superficie legnosa e intaccando strati sempre più interni alla struttura. L'attacco da parte di funghi e batteri è riscontrabile in prima istanza da un'alterazione cromatica che in alcuni casi può non implicare un decadimento delle prestazioni strutturali e della resistenza meccanica del legno, ma solamente un danno estetico, in situazioni peggiori questa alterazione può indicare un attacco più importante che potrà portare fino alla distruzione dell'elemento ligneo. In queste circostanze si può essere di fronte alla presenza di carie bruna (dove il residuo è costituito da lignina), carie bianca (il residuo è cellulosa bianca), carie a cubetti (fratture subortogonali), carie alveolare (la massa legnosa si trasforma in una sorta di spugna, e all'interno delle cavità sono rintracciabili fiocchi di cellulosa bianchi). I batteri, rispetto ai funghi, sono organismi unicellulari privi di microfilla che ricercano l'alimento attaccandosi ad altri materiali organici. Nel caso degli alberi i parassiti producono delle deformazioni ipertrofiche con contemporanee alterazioni profonde dei tessuti.



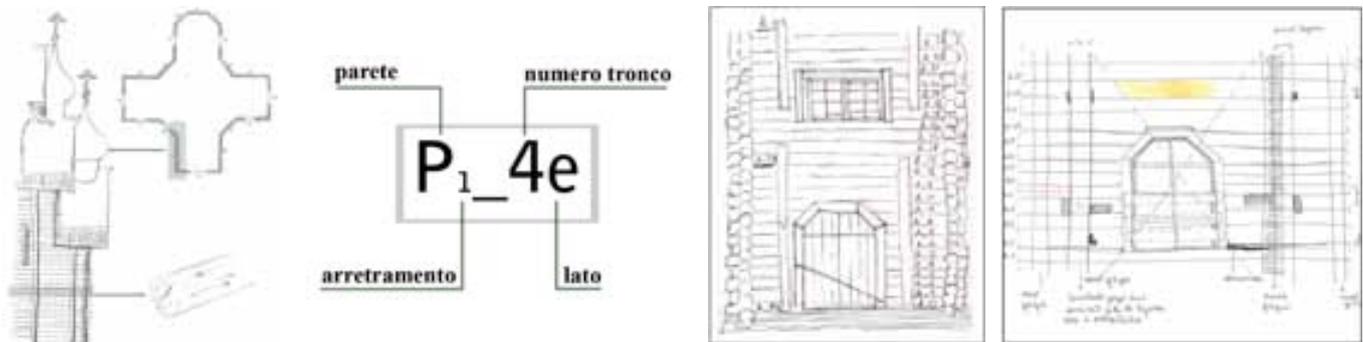
Tipologie di degrado delle strutture lignee dovute a difetti del legno e attacco di elementi patogeni biologici. 1) Torsione delle fibre: Quando le fibre non sono parallele all'asse del fusto ma sono avvolte con andamento elicoidale. Le fibre presentano delle interruzioni lungo i margini con un pregiudizio della sua resistenza a sforzi assiali e a flessione. 2) Cipollatura: Consiste in distacchi parziali o totali fra due anelli con soluzione di continuità nel tessuto. La cipollatura si manifesta in seguito al fenomeno di gelo e disgelo, e solo all'inizio della stagionatura del tronco. 3) Funghi, muschi e licheni: Consiste in distacchi parziali o totali fra due anelli con soluzione di continuità nel tessuto. La cipollatura si manifesta in seguito al fenomeno di gelo e disgelo e si manifesta solo all'inizio della stagionatura del tronco.



4) Carie (bianca e bruna): Le carie sono un tipo di attacco tramite funghi. Si distinguono due tipi di carie: carie bianca, dove avviene un attacco della lignina, e carie bruna dove avviene un attacco delle cellulose. 5) Insetti (cerambycidi, isotteri): Si fa riferimento ad insetti coleotteri appartenenti fondamentalmente alle famiglie di lictidi, anobidi e cerambycidi. Sono in grado di degradare sia la lignina che la cellulosa. 6) Azione antropica: La necessità di inserimento delle strutture metalliche della chiesa ha reso necessario l'intervento su alcuni elementi lignei, in termini di asportazioni, incisioni e forature provocando danni irreversibili.



Esempio di schedatura per l'analisi e la documentazione dello stato di conservazione di un manufatto architettonico appartenente al villaggio di Bolshaya Selga in Carelia. (Questi risultati fanno parte di una missione di ricerca condotta nel 2008, i cui risultati sono stati pubblicati in S. Bertocci, S. Parrinello, "The Village of Bolshaya Selga. Wooden Architecture in Karelia").



INFORMAZIONI GENERALI

Indirizzo: _____
 Indirizzo: _____
 Indirizzo: _____

DESCRIZIONE DELLA STRUTTURA LIGNEA

Spazio legno
 Tipo di intervento
 Stato attuale
 Stato attuale

ANALISI PRELIMINARE

Indirizzo: _____
 Indirizzo: _____
 Indirizzo: _____

DESCRIZIONE DEL TRONCO

Indirizzo: _____
 Indirizzo: _____
 Indirizzo: _____

DEGRADO

Indirizzo: _____
 Indirizzo: _____
 Indirizzo: _____

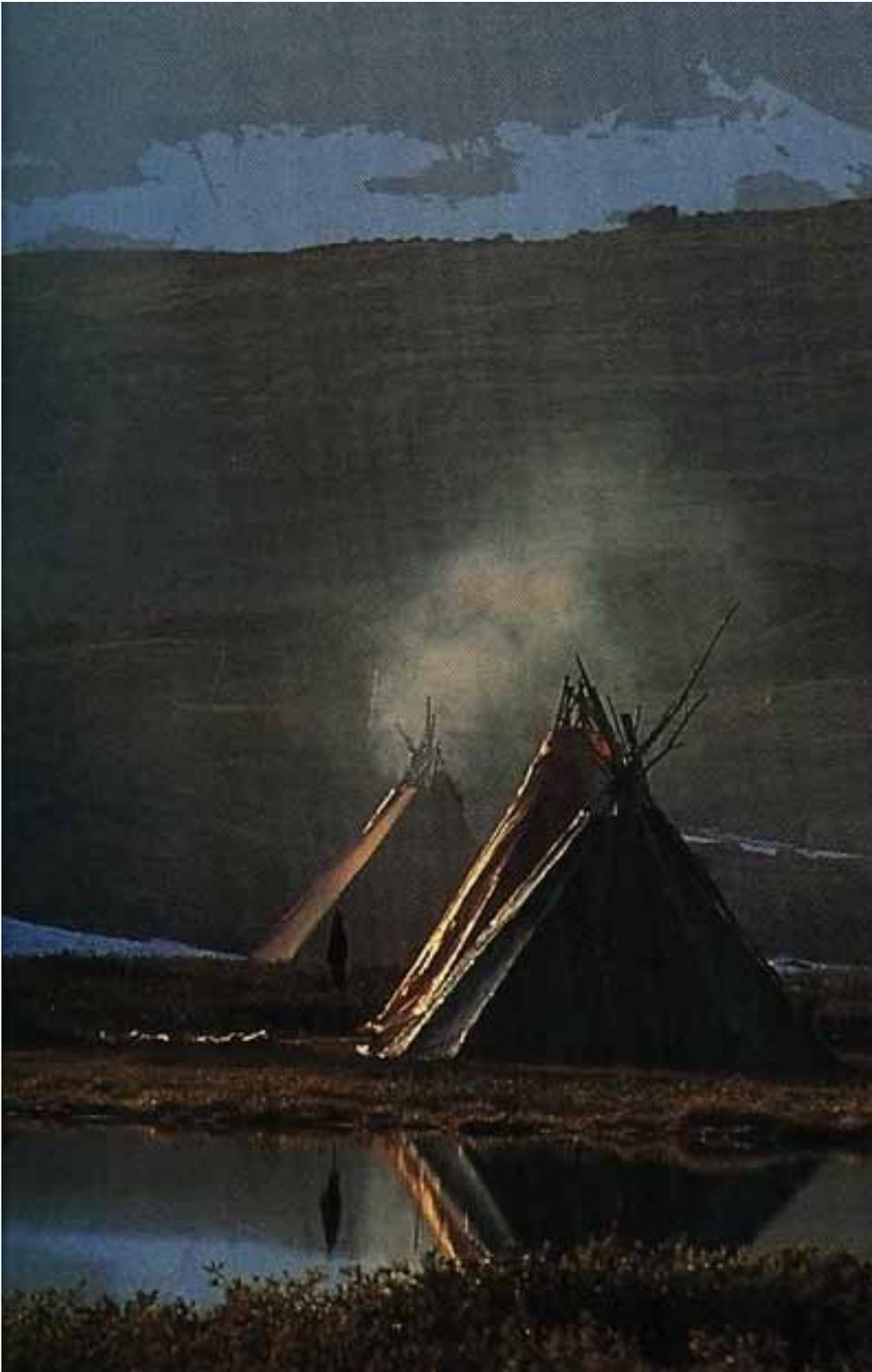
INDICAZIONE DELLA PROCEDURA INTERVENTO

Indirizzo: _____
 Indirizzo: _____
 Indirizzo: _____

Esempio di schedatura e catalogazione degli elementi lignei che costituiscono le pareti verticali della Chiesa della Trasfigurazione. Per poter avere un controllo accurato degli elementi è stato necessario studiare in che modo catalogare e codificare ogni singolo tronco: ad ogni prospetto è stata assegnata una lettera, la prima lettera corrisponde al prospetto dell'ingresso alla chiesa per poi procedere in senso antiorario, i tronchi che compongono ogni prospetto sono stati numerati dal basso verso l'alto in modo progressivo. Ogni volta che si ha un arretramento dell'asse di una parete viene aggiunto un pedice numerico. Una volta individuato precisamente il tronco, l'analisi sullo stato di conservazione viene fatta sia esternamente che internamente ed indicata con lettere i (=interno) o e (=esterno). La parte bassa della scheda è dedicata alle prime considerazioni e ipotesi sul tipo di intervento.

NOTE

1. Cfr. Hans Jurgen Hansen, *Architetture in legno*, Vallecchi editore, Firenze, 1969 e Will Pryce, *Architettura del legno. Una storia mondiale*. Bolis Edizioni, Azzano San Paolo, (BG), 2005.
2. Hans Jurgen Hansen, *Architetture in legno*, Vallecchi editore, Firenze, 1969, p. 12.
3. A. Gibson, "Stonehenge & Timber Circles", ed. Tempus, Stroud - Gloucestershire, 1998.
4. Il termine "legname dolce" deriva dalla traduzione dall'inglese di *softwoods* e *hardwoods*, che si identifica genericamente, e in modo non del tutto preciso, in conifere e latifoglie.
5. R. Bartlett, "Storia della Russia. Dalle origini agli anni di Putin", Oscar Mondadori, Milano, 2014. p. 11.
6. L. Annunziata, E. Deaglio, M. Emiliani, L. Foa, G. Sofri, *Geografia dei Continenti Extraeuropei*, Zanichelli, Bologna, 1994, pp. 12-13.
7. In base ai caratteri del fiore e dei frutti gli alberi si distinguono in Gimnosperme e Angiosperme. Alla prima categoria appartengono le Conifere (come Abeti, Larici, Pini), chiamate anche Aghifoglie proprio per la caratteristica di avere foglie allungate e appuntite. Le Angiosperme, invece, sono a loro volta divise in Monocotiledoni e Dicotiledoni; nel primo tipo rientrano le Palme, mentre nel secondo tipo rientrano le specie arboree che hanno la foglia a lamina espansa (come la Querce, Faggio, Pioppo, Castagno). Questa seconda categoria è chiamata comunemente Latifoglie.
8. Per questa trattazione di dettaglio si è fatto riferimento al testo di G. Giordano, *Tecnica delle Costruzioni in legno*, IV edizione, Hoepli, Milano, 1996, pp. 1-2.
9. In Giappone i maestri carpentieri ricoprivano il massimo *status sociale*, oltre a costituire una vera e propria corporazione, vivevano in contesti lussuosi (spesso vicino ai monumenti e templi della città), godevano di privilegi e tramandavano il loro sapere agli eredi come bene tra i più preziosi da trasmettere di generazione in generazione.
10. Cfr. M. C. Torricelli, R. Del Nord, P. Felli, *Materiali e tecnologie dell'architettura*, Editori Laterza, Roma, 2001. p. 92.
11. M. C. Torricelli, R. Del Nord, P. Felli, *Materiali e tecnologie dell'architettura*, Editori Laterza, Roma, 2001. p. 91.
12. M. C. Torricelli, R. Del Nord, P. Felli, *Materiali e tecnologie dell'architettura*, Editori Laterza, Roma, 2001. p. 92.
13. Testo di riferimento per uno studio specifico e approfondito su questo tema, consultare G. Giordano, *Tecnica delle Costruzioni in legno*, IV edizione, Hoepli, Milano, 1996.
14. M. C. Torricelli, R. Del Nord, P. Felli, *Materiali e tecnologie dell'architettura*, Editori Laterza, Roma, 2001. p. 91.
15. A. Aalto, *Architecture in Carelia*, 1941. Cfr. con K. Frampton, *Storia dell'Architettura moderna*, terza edizione, Zanichelli, Bologna, 1933. p. 223.
16. Cfr. M. C. Torricelli, R. Del Nord, P. Felli, *Materiali e tecnologie dell'architettura*, Editori Laterza, Roma, 2001. p.91.
17. M. C. Torricelli, R. Del Nord, P. Felli, *Materiali e tecnologie dell'architettura*, Editori Laterza, Roma, 2001. p.104.
18. Nel capitolo seguente dedicato allo sviluppo delle tecniche costruttive per l'architettura in legno nei modelli nord europei si riportano degli esempi di architetture esplicative dei diversi sistemi costruttivi studiati e documentati.
19. Cfr. Da M. C. Torricelli, R. Del Nord, P. Felli, *Materiali e tecnologie dell'architettura*, Editori Laterza, Roma, 2001. p. 97.
20. Oggigiorno i nuovi sistemi costruttivi a telaio come il Balloon Frame, evolutosi poi nel Platform Frame, consentono di utilizzare questo materiale, non rinunciando a delle alte prestazioni sia strutturali che qualitative da un punto di vista dell'estetica della costruzione e bellezza degli spazi *indoor* progettati. Il Balloon Frame è costituito da montanti continui su più piani e travetti di sezione molto ridotta distanziati con interasse minimo, circa 40-60 cm, la struttura è irrigidita dalle tamponature in legno, costituite da tavole o assi di dimensioni ridotte (truciolari o compensati). Il Platform Frame ne è una evoluzione e semplificazione allo stesso tempo, perché i montanti vengono interrotti a ogni piano, in maniera tale da consentire la realizzazione del telaio e dei relativi tamponamenti in orizzontale per poi sollevarli in verticale a porzione conclusa. Queste due tecnologie hanno riscontrato un ampio impiego nell'edilizia sia per gli apporti positivi riscontrati da un punto di vista squisitamente strutturale statico, che per la "semplicità" di realizzazione che ne ha consentito l'industrializzazione e prefabbricazione. Cfr. M. C. Torricelli, R. Del Nord, P. Felli, *Materiali e tecnologie dell'architettura*, Editori Laterza, Roma, 2001. p. 99.
21. M. C. Torricelli, R. Del Nord, P. Felli, *Materiali e tecnologie dell'architettura*, Editori Laterza, Roma, 2001. p. 104.
22. Per un migliore approfondimento cfr. G. Giordano, *Tecnica delle Costruzioni in legno*, IV edizione, Hoepli, Milano, 1996, Capitolo 1.
23. M. C. Torricelli, R. Del Nord, P. Felli, *Materiali e tecnologie dell'architettura*, Editori Laterza, Roma, 2001. p. 100.
24. Cfr. M. C. Torricelli, R. Del Nord, P. Felli, *Materiali e tecnologie dell'architettura*, Editori Laterza, Roma, 2001. p. 101.
25. Per un approfondimento specifico cfr. G. Giordano, *Tecnica delle Costruzioni in legno*, IV edizione, Hoepli, Milano, 1996, p. 5.
26. M. C. Torricelli, R. Del Nord, P. Felli, *Materiali e tecnologie dell'architettura*, Editori Laterza, Roma, 2001. p. 101.
27. M. C. Torricelli, R. Del Nord, P. Felli, *Materiali e tecnologie dell'architettura*, Editori Laterza, Roma, 2001. p. 101.
28. Per un approfondimento specifico tecnico consultare G. Giordano, *Tecnica delle Costruzioni in legno*, IV edizione, Hoepli, Milano, 1996, cap. IV: "Metodi di prova e classificazione dei legnami strutturali" di Luca Uzielli, p. 560 e seguenti.
29. Per un'analisi approfondita su indagini entomologiche nel territorio careliano con particolare riferimento ai danni che gli insetti provocano sull'architettura lignea di queste regioni, Cfr. R. Tiberi, A. Niccoli, D. Benassai, "Wooden Artefacts Restoration: Damage caused by Xylophagous Insects" in S. Bertocci, S. Parrinello (a cura di), *Wooden Architecture in Karelia*, Edifir, Firenze, 2007, pp. 144-151.
30. G. Giordano, *Tecnica delle Costruzioni in legno*, IV edizione, Hoepli, Milano, 1996, pp. 46-88.
31. Per un approfondimento consultare il cap. 1 di G. Giordano, *Tecnica delle Costruzioni in legno*, IV edizione, Hoepli, Milano, 1996.
32. G. Giordano, *Tecnica delle Costruzioni in legno*, IV edizione, Hoepli, Milano, 1996, p. 64.



Accampamenti nomadi delle popolazioni indigene della Lapponia e dell'estrema Siberia. Questa tipologia specifica, chiamata "goatte", è costituita da una struttura interna in legno fatta di coppie di pali di betulle arcuati e fissati fra di loro. Numerosi pali laterali secondari danno rigidità allo scheletro interno. Questo sistema di pali, piuttosto leggeri, consente di montare e smontare gli accampamenti per trasferirli via via in regioni più strategiche.

CAPITOLO 3

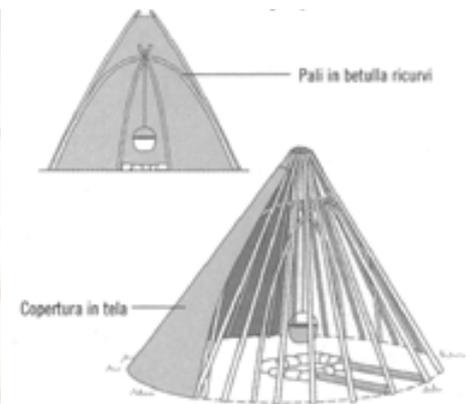
Lo sviluppo delle tecniche costruttive per l'architettura di legno nei modelli Nordeuropei

Una delle testimonianze più antiche di costruzione in legno è costituita probabilmente da un ritrovamento nei pressi di Ahrensburg, nello Holstein, costituito da una traccia a terra circolare di pietre risalente al XII secolo a.C., usate presumibilmente dai cacciatori per fissare a terra le proprie tende composte da una struttura in legno ricoperte di pelli di animale¹. Il graffito ritrovato nella caverna di La Mouthe, in Dordogna, che raffigura una costruzione intelaiata a forma di padiglione costituita da pali e frasche di rami, può confermare ulteriormente questa teoria². Anche nell'Egitto neolitico, nell'area predinastica di Merimde e nel Ma'adi, sono state ritrovate fosse d'argilla sulle quali si dovevano innalzare delle costruzioni a padiglione dalle strutture in legno.³ Volgendo uno sguardo verso le regioni dell'Egitto e Mesopotamia è interessante notare che anche lì convissero due tecniche costruttive differenti: le strutture lignee portanti pannellate con stuoie, e le tecniche costruttive in mattoni di fango del Nilo seccati al sole. Queste due tecniche, come spiega Ricke⁴, non rappresentano fasi differenti dello sviluppo delle metodologie costruttive, ma piuttosto rappresentano

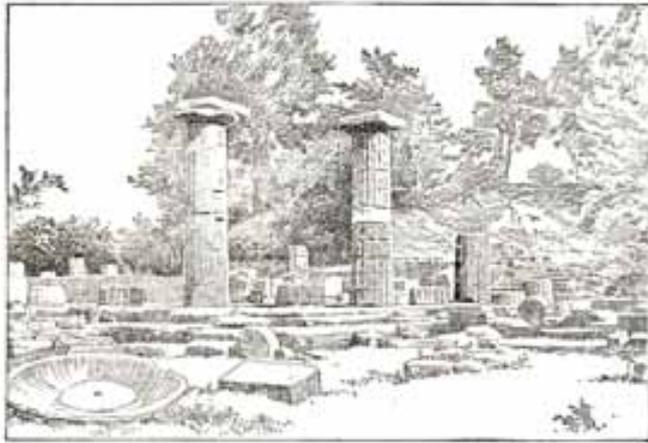
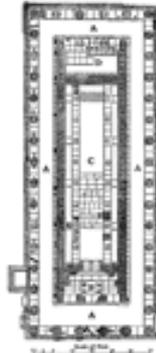
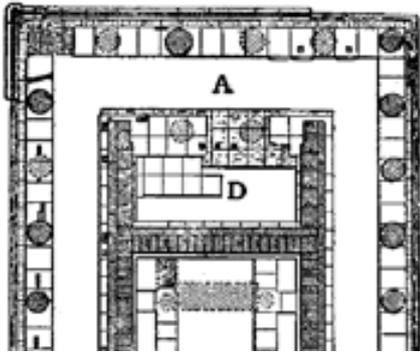
tecniche diverse di procedimenti differenti nell'arte del costruire.⁵ Qui i contadini e i nomadi vivevano gli uni accanto agli altri, per questo motivo le due tecniche di costruzione in legno e in mattoni si incontrarono. Il predominio successivamente delle popolazioni nomadi fece sì che anche l'architettura monumentale si rifacesse alle loro tecniche costruttive. Nel Basso Egitto, invece, l'architettura si sviluppò nell'ambito del pensiero contadino, dalle abitazioni nacque così la costruzione monumentale a blocchi (costruzione in mattoni).

Le due architetture monumentali ben distinte e differenti generarono in conclusione l'architettura egiziana storica.⁶ Nell'area si andò consolidando il sistema costruttivo ad intelaiatura, costituito da una struttura portante fatta di aste disposte verticalmente, ricoperta di stuoie, graticci in vimini o canne impastata con malte di argilla e pietrisco e riempita di mattoni comuni.

Nelle mura minoiche e micenee i riempimenti di pietra e i muri erano spesso combinati con travi lignee. A Creta, negli ambienti di minore importanza dei palazzi venivano utilizzate colonne di legno, così come pilastri di legno



il graffito ritrovato nella caverna di La Mouthe, in Dordogna, raffigura una costruzione intelaiata a forma di padiglione costituita da pali e frasche di rami. La forma ricorda molto le primordiali tende trasportabili chiamate "goatte", tipiche delle tribù nomadi dei sami, popolazioni della Scandinavia e della Russia settentrionale, costituite da coppie di pali arcuati di betulla ricoperte di pelli di renna e materiale erboso.



su basamento di pietra si ritrovano anche nelle forme minoiche e micenee, e nella prima architettura dorica. Nell'Heraion di Olimpia si poteva ancora vedere un'ultima colonna in legno delle quaranta presenti, che vennero di volta in volta, nel corso dei secoli, sostituite da colonne in pietra.⁷ Nella Grecia del III a.C. le abitazioni comuni erano costruite in argilla o in mattoni seccati al sole che riempivano intelaiature in legno disposte orizzontalmente, le fondazioni erano in pietra, i soffitti e i tetti avevano invece una struttura in legno. La tecnica costruttiva era analoga a molti esempi attuali, ossia semplici montanti, calettati con una traversa e con un architrave, che poteva essere a sezione circolare o quadrata⁸. Con l'introduzione della pietra come materiale da costruzione elementi architettonici come il fusto, la base e il capitello si separano diventando elementi ben distinti soggetti a variazioni ed evoluzioni stilistico-estetiche. Anche nella parte superiore del fregio, costituito da metope e triglifi, è possibile rintracciare le antiche forme e peculiarità della precedente struttura in legno. Il compito del triglifo era infatti quello di protezione di questa parte delicata dagli agenti atmosferici esterni e doveva poi consentire alle travi di copertura i movimenti dovuti alle dilatazioni termiche senza però compromettere la staticità della struttura e dei fenomeni fessurativi nei prospetti principali. Accanto a questi elementi si affiancavano e alternavano delle tavolette di terracotta decorate che presumibilmente hanno dato origine alle metope⁹. In Italia, soprattutto in Etruria e nel Lazio e in Campania, i primi templi etruschi erano realizzati per lo più in legno e in mattoni. Al Circo Massimo le colonne e gli architravi dell'atrio erano in legno. Il sistema costruttivo della copertura era prevalentemente costituito da un sistema di travi principali (*motuli*) che sporgevano in avanti di circa un quarto dell'altezza delle colonne, un *columen* (trave di colmo) poggiava sul timpano e sporgeva in avanti come i *motuli*. Il tetto di tegole poggiava su una struttura secondaria lignea costituita da assicelle (*cantherii*) e di tavolette (*templa*) giungendo fino all'aggetto dei *motuli* e del *columen*. Nell'area mediterranea i ritrovamenti a Pompei, Paestum, Ercolano e Stabia confermano la presenza di una tecnica costruttiva per le abitazioni e

Nel tempio di Heraion di Olimpia la trabeazione era tutta realizzata in legno. Gli elementi lignei vennero progressivamente sostituiti con elementi in pietra.

gli edifici profani minori in legno. A Ercolano si può visitare un esempio di “casa a graticcio” caratterizzata dall'impiego di *opus craticium*, una struttura rettangolare in legno e da una muratura in calcina. In questi siti la pianta era quadrangolare con un tetto inclinato verso l'interno, le armature di sostegno erano fatte con travi primarie e secondarie. Le estremità delle travi poggiavano ed erano ammorsate alle murature. A Pompei è possibile vedere i fori di fissaggio di questi sistemi. Questi siti archeologici dimostrano che anche nella storia dell'architettura di Roma le prime tecniche costruttive includevano l'uso del legno, non solo per le parti strutturali ma anche per le parti di completamento e finitura e, in alcuni casi, di decoro per gli edifici minori. L'arrivo delle popolazioni germaniche che entrarono nella civiltà romana ebbero un ruolo molto importante nella diffusione delle tecniche costruttive in legno; nelle loro regioni di appartenenza, ricche di riserve boschive, si costruiva prevalentemente in legno, mentre l'uso della pietra si diffuse solo a partire dal rinascimento carolingio. Nell'Europa settentrionale questo passaggio avvenne ancora più tardi. Per quanto riguarda la tecnica costruttiva medievale ad intelaiatura è presumibile pensare che le popolazioni germaniche si siano rifatte alle conoscenze e abilità degli artigiani romani. In Polonia a Biskupin sono stati ritrovati i resti di una città del 700 a.C. circondata da solidi bastioni lignei, dotata di strade parallele costruite con tronchi ravvicinati e circa cento abitazioni che presentano dei basamenti costituiti da una struttura di montanti verticali e tavole orizzontali collegate fra loro per mezzo di incastri¹⁰. E ancora, presso il porto di Brema, sulla Feddersen Wierde, sono state ritrovate le fondamenta di case di legno. Le tecniche costruttive erano molto avanzate e si manifestavano prevalentemente nella maestria delle soluzioni degli incastri; sono stati ritrovati esempi di fissaggio a mortasa o a coda di rondine e dentellature particolari per gli ancoraggi. I pilastri avevano nella parte alta degli incavi rotondi che avevano lo scopo di accogliere la traversa, sulla quale erano a loro volta appoggiati e incastrati i travicelli.

Nell'architettura romana il legno veniva usato per la realizzazione delle strutture di copertura, per gli architravi, per i loggiati e per le travature di sostegno per gli affacci in aggetto. A Peasium, Ercolano e Pompei è ancora possibile individuare alcuni interessanti esempi di case romane nelle quali si sono conservati questi elementi originali.



3.1 IL NORD EUROPA: TECNICHE A CONFRONTO NELLE REGIONI DELLA SCANDINAVIA

I paesi della penisola scandinava come Norvegia, Finlandia e Svezia, così come anche la Russia del nord hanno una storia dell'architettura lignea tra le più ricche di esempi variegati, casi studio particolari e testimonianze. La grande disponibilità di legname proveniente dalle foreste norvegesi e russe hanno fatto sì che si sviluppasse una grande maestria e padronanza nella lavorazione del legno e nella costruzione attraverso l'impiego esclusivo di questo materiale.

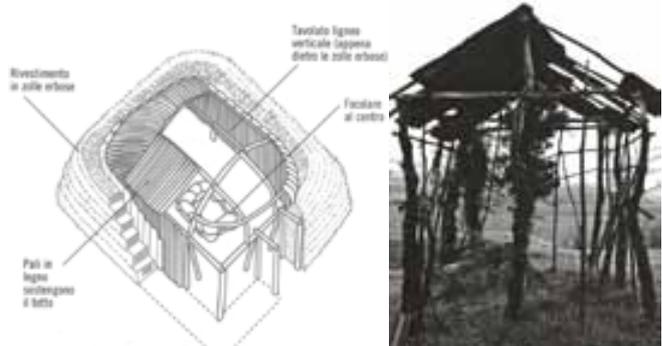
Le tecniche costruttive avanzate e sapientemente raffinate erano legate soprattutto alla capacità di progettare ed erigere edifici attraverso il solo impiego dei sistemi di incastro e fissaggio dei diversi elementi. L'utilizzo di questo materiale ha rappresentato la soluzione più intelligente e coerente con il clima dei luoghi nord europei. Gli edifici in legno sono infatti capaci di adattarsi meglio alle diverse condizioni meteoriche annuali rispetto alle strutture in muratura e pietra, riuscendo a resistere ai forti cambiamenti di temperatura del caldo estivo e delle nevicate invernali, alle escursioni termiche giorno-notte.

I sistemi tecnologici tradizionali e naturali hanno rappresentato soluzioni coscienti per la salvaguardia e tutela delle strutture, ad esempio l'uso della corteccia e lana di betulla come materiale impiegato per la coibentazione e l'isolamento termico. Nel Nord Europa l'architettura di legno si sviluppò seguendo tre principali tecniche costruttive:

- strutture orizzontali: sistema *block-bau* e metodo *laft*;
- strutture verticali: il sistema a telaio e metodo *stav* a pali portanti;
- il sistema a tecnica mista.

I primi due sistemi rappresentarono sicuramente le due tecniche costruttive che furono più utilizzate. La differenza fra questi due casi è rappresentata principalmente dalla scelta del tipo di incastro e dalle caratteristiche di rifinitura dell'opera (sia strutturali che decorative).

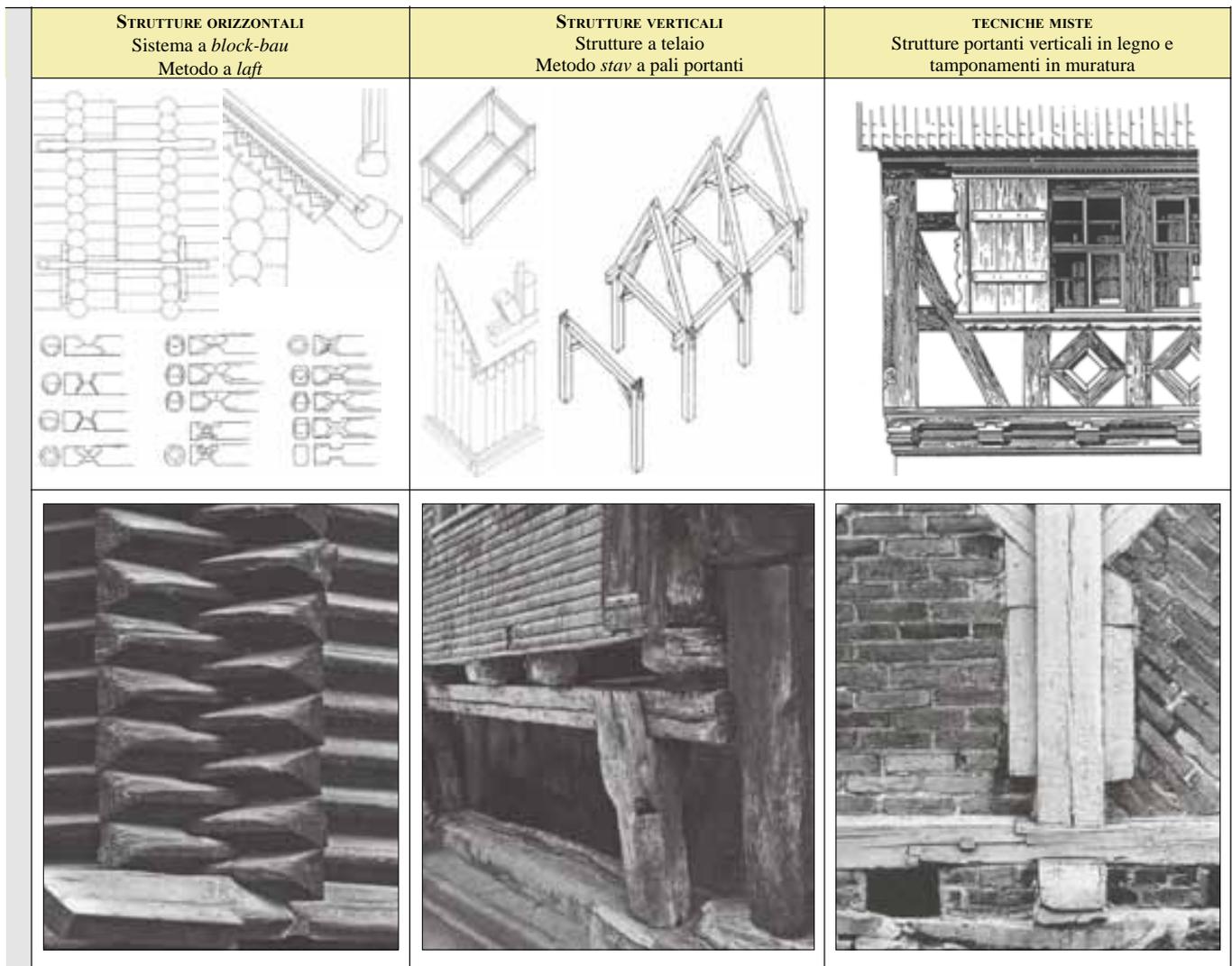
La struttura a *block-bau* o a *laft* (dal norvegese letteralmente significa "dentata"), è una struttura "orizzontale" poichè i tronchi vengono disposti uno sopra l'altro grazie ad una



Le più antiche forme abitative delle regioni scandinave sono rappresentate dalle abitazioni dei nomadi "sami", pastori di renne che ancora oggi seguono gli animali per tutto l'inverno tra le coste dei fiordi. Le abitazioni erano costituite da uno scheletro di tralicci lignei ricoperti da cortecce di betulla e zolle d'erba, chiamate "gahti" o "gamme". Le prime avevano una forma a cupola, utilizzate non solo come abitazione ma anche come magazzini e dispense. Si trasformarono poi in gamme rettangolari costituite da due file parallele di pali, il focolare era posto al centro (come nelle "goatte" illustrate precedentemente) in prossimità dell'unica bucatura a tetto che consentiva lo sfogo dei fumi interni. A partire dal '900 molti sami iniziarono a trasferirsi in abitazioni di legno a due stanze con attorno altre piccole strutture dedicate al lavoro, al rimessaggio degli animali e al deposito delle scorte.

lavorazione di intaglio interamente artigianale.

La rigidità della struttura è dovuta all'incastro reciproco degli elementi e al peso proprio che acquisisce la costruzione. Il sistema a telaio o a *stav* a pali portanti, è una tecnica costruttiva specifica delle chiese scandinave (che prendono il nome appunto di *stavkirker*; in norvegese "chiesa a pali"), i tronchi portanti sono verticali e le pareti sono fatte da assi anch'essi disposti verticalmente.



Le diverse tecniche costruttive nell'architettura lignea del Nord Europa. Per quanto possano assumere nomi e peculiarità diverse è possibile definire tre grandi macrofamiglie di metodi costruttivi: le strutture orizzontali a block-bau o a laft, le strutture verticali a telaio o a stav, e un'ultima tecnica mista che fonde aspetti e vantaggi delle due precedenti soluzioni. Immagini tratte da K. Zwerger, Wood and Wood Joints. Building Traditions in Europe, Japan and China. Birkhauser Basel, German, 2012.

La solidità della struttura è demandata ai pali angolari e ai sistemi di incastro con gli attacchi strutturali orizzontali. La tecnica costruttiva mista, meno frequente, è quella che fonde i vantaggi delle due tecniche costruttive, sfruttando una vasta gamma di soluzioni di incastro e tamponamenti. L'architettura lignea nordica risente degli influssi delle diverse culture.

Per esempio l'architettura finlandese risente notevolmente

delle tecniche e dei sistemi costruttivi della vicina Norvegia ma anche dell'architettura lignea russa e siberiana, sia per la condivisione delle grandi foreste nordiche, sia per la presenza del grande patrimonio storico architettonico ligneo rappresentato dall'architettura tradizionale storica careliana, regione contesa per secoli proprio perchè situata fra i due laghi Onega e Ladoga, zona di confine geografico e politico fra Finlandia e Russia.

3.1.1 La Norvegia e la Svezia

Le numerose chiese lignee medievali norvegesi rappresentano uno dei maggiori esempi di architettura lignea scandinava. Nella parte orientale della Norvegia e nel Trøndelag¹¹ predominano foreste di conifere d'alto fusto che da sempre forniscono un gran quantitativo di legname massiccio. Le prime abitazioni antiche (500 a.C. – 500 d.C.) erano costituite da un'unica struttura lignea integrata da parti in pietrame e argilla, larghe 5-8 metri e lunghi fino sessanta metri. Le prime case in legno scandinave erano prevalentemente costruite con usando una struttura verticale o una struttura a elementi orizzontali (tecnica a *lafte*, termine con il quale in norvegese si indica il punto esatto di incastro dei tronchi a teste rotonde formando un angolo retto, può essere paragonato alla tecnica del *block-bau*). Nei ritrovamenti più antichi la tecnica maggiormente usata era quella a struttura verticale probabilmente derivante dalla tecnica ancor più antica del telaio di sostegno della tenda nomade. La tecnica a *lafte* arrivò intorno al 1000 d.C. dall'Europa Orientale. La tecnica poi del *block-bau* portò un cambiamento radicale nelle abitudini delle tecniche costruttive, con lo sviluppo e l'impiego sempre più massiccio di questa tecnica anche le costruzioni subirono delle evoluzioni e dei cambiamenti nella progettazione e realizzazione.¹² La struttura verticale trovò un più largo impiego in quelle regioni in cui era difficile procurarsi del legno utilizzabile e in quei contesti che ponevano particolare esigenze di isolamento termico degli ambienti. Le chiese in legno erano per lo più costruite nelle regioni più boschive dello Stavanger¹³ con la tecnica costruttiva a *stavkirker*, la cui radice della parola “*stav*” indica letteralmente il “sostegno verticale”; era quindi una tecnica di costruzione su pilastri, poggianti su una struttura a terra di sostegno. Con i primi ritrovamenti archeologici dopo la prima guerra mondiale furono ritrovate delle costruzioni realizzate con questa tecnica, nelle quali però i pilastri principali non poggiavano sulle travi ma bensì affondavano direttamente nel terreno. La Norvegia contava un gran numero di *stavkirker*, per la maggior parte però andate purtroppo distrutte.

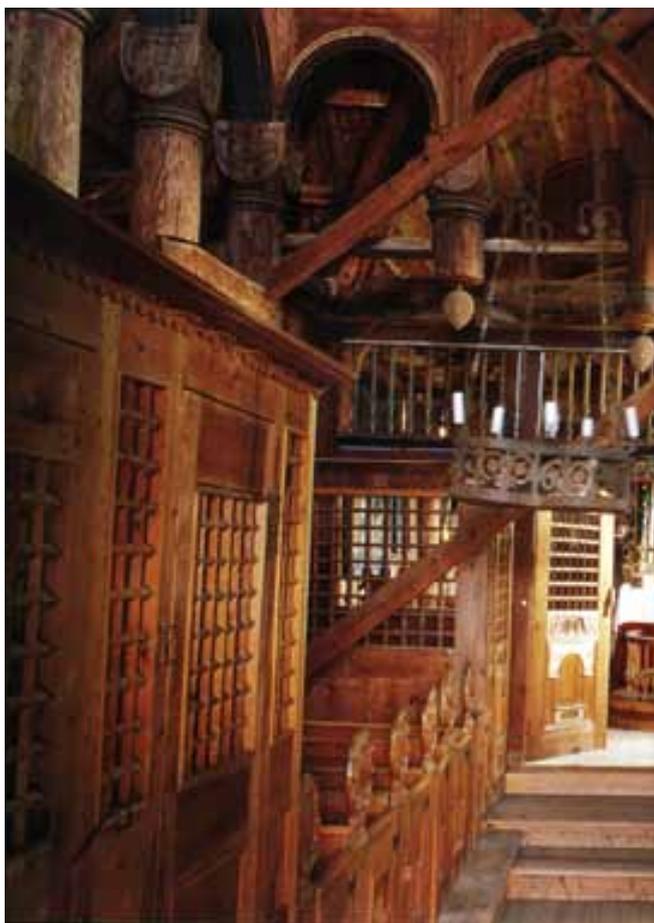
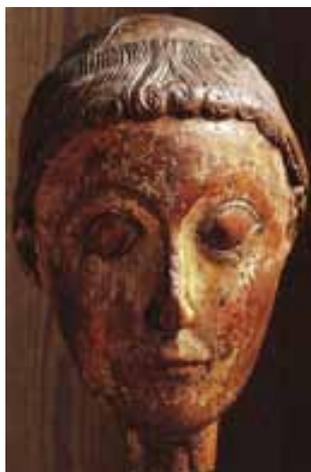
Una testimonianza importante di questa tecnica è rappresentata dalla Chiesa di Urnes, nella regione del Sogn dei fiordi occidentali, risalente al 1130, nata a forma



Le prime costruzioni norvegesi utilizzavano la tecnica delle strutture verticali o delle pareti portanti piene orizzontali, chiamate tecnica a *lafte*, assimilabile alla tecnica costruttiva del *block-bau*.



La Chiesa di Urnes, nella regione del Sogn dei fiordi norvegesi. Costruita prima del 1150 rappresenta uno dei capolavori di costruzioni in legno presenti nelle terre scandinave per la maestria del sistema costruttivo che per l'eleganza degli intagli decorativi.



La chiesa è finemente decorata non solo esternamente ma anche internamente sulle strutture portanti e di completamento. Gli ambienti sono caldi e semplici, con una presenza totale e continua del legno, utilizzato anche per tutte le opere di arredo e finitura come per i pavimenti, gli alzati, le coperture e i rivestimenti. La cura dei particolari decorativi presenti in facciata, preannunciano la ricchezza decorativa degli interni. Al contrario, la verticalità esterna di queste architetture si oppone elegantemente all'atmosfera raccolta e avvolgente degli interni.

semicircolare e poi trasformata in una struttura rettangolare in seguito ad un intervento nel 1600. La struttura portante è costituita da diciotto *stav* che sorreggono la navata, i pilastri sono collegati fra di loro attraverso archi a tutto tondo, la parte alta termina con un capitello privo di funzione strutturale, ma con solo scopo decorativo. Gli elementi lignei interni riproducono modanature e trabeazioni, gli intagli e i bassi rilievi si rifanno ad un influsso romanico ben riconoscibile. Esternamente il portale del fronte rivolto a nord, con la rappresentazione di un leone in lotta, finemente inserito in un sistema di ornamenti intagliati e lavorati a basso rilievo, che anticipano la ricchezza di



Il portale rivolto a nord della Chiesa di Urnes rappresenta una delle parti più finemente decorate di tutta la struttura, preludio alla ricchezza decorativa degli interni.

ornamento e decoro presente negli ambienti interni della chiesa.

Nella *stavkirke* di Borgund costruita nel 1150, le influenze di uno stile romanico si fondono con le tecniche costruttive delle chiese locali. La chiesa, con un impianto centrale è sostenuta da quattordici pali e anch'essa è caratterizzata dalla presenza di richiami decorativi a forma di drago e tralci di vite. La Chiesa di Hopperstad (1130 circa) e di Lomen (1175) rappresentano l'evoluzione di questo sistema costruttivo. Nella *stavkirke* di Lomen la struttura è costituita da quattordici *stav*, delle quali solo quattro sono direttamente collegate a terra. Le costruzioni lignee destinate al culto si arricchiscono di elementi costruttivi che acquistano valenze simboliche: le gronde si trasformano in teste di drago, le coperture si moltiplicano, i sotto gronda si arricchiscono di elementi riccamente intagliati. Il simbolismo degli elementi costruttivi nelle architetture lignee tradizionali rappresenta una caratteristica presente in molti altri contesti lontani fra loro¹⁴. Le architetture sacre hanno degli impianti semplici e lineari: il coro è rivolto generalmente a oriente, l'ingresso a occidente, il basamento è continuo e costituito da un sistema a *blockbau*, i sostegni verticali poggiano su questo basamento con il compito di sostenere il soffitto principale. Sulle estremità esterne delle travi del basamento sono allocate le traversine d'appoggio delle pareti laterali inferiori, rafforzate spesso da elementi orizzontali simili a controventature, o croci di S. Andrea. Si viene così a costituire uno spazio interno tripartito che ricorda le antiche basiliche cristiane, con un'alta navata centrale e due navate laterali più basse. L'effetto di monumentalità verticale è prodotto quindi non solo dalle strutture portanti ma anche dalle soluzioni secondarie come i sistemi di copertura, che contribuiscono a dare a queste strutture, spesso immerse in contesti naturali molto ampi e privi di elementi puntiformi emergenti, una spinta verticale importante per affermare la loro presenza nel paesaggio diventando quindi punti di riferimento ben individuabili.¹⁵ Intorno all'XI secolo convivevano le costruzioni di legno e di pietra. In Norvegia quindi è probabile che le basiliche in pietra fossero contemporanee alle più antiche chiese in legno a pilastri. Proprio per la loro contemporaneità di sviluppo e diffusione appare improbabile quindi che le tecniche costruttive delle basiliche in pietra abbiano avuto degli effettivi influssi

nelle chiese a pilastri lignei. È più probabile pensare che siano pervenute in Norvegia le tecniche costruttive in legno di una tradizione europea già avviata a quel tempo, sulle quali i costruttori norvegesi si basarono e ispirarono. Da lì si svilupparono e affinarono le tecniche con l'inserimento di nuovi elementi come l'introduzione delle soglie alle aperture, intorno al XII secolo, i fori in cui venivano inseriti i tavolati delle pareti iniziarono ad essere realizzati con una leggera pendenza che portava ad un piccolo condotto di raccolta delle acque meteoriche. In generale la maestria e la tecnica portò ad una notevole riduzione degli elementi verticali portanti consentendo una nuova idea degli spazi interni, più ampi e meno suddivisi. Gli elementi lignei simili ad archi rampanti divennero più alti contribuendo a una deviazione del peso di copertura meglio distribuito sulle pareti verticali. I dettagli costruttivi e decorativi erano svariati, nelle parti comunque terminali in prossimità della traversa si potevano trovare maschere grottesche, finemente lavorate grazie alla maestria degli artigiani nelle tecniche dell'intarsio e della lavorazione di dettaglio. Le decorazioni erano amorfe, raffiguranti forme animali e vegetali o semplici giochi di geometrie più o meno complesse. Quando i corpi delle fabbriche erano molto lunghi si pose il problema di inserire delle parti di puntellamento in direzione trasversale, in prossimità di queste si iniziò a costruire dei corpi più sporgenti. Le strutture a tronchi orizzontali in Norvegia erano concepite per avere uno strato di rivestimento esterno ed uno interno, almeno per quanto riguarda gli ambienti principali. Nel 1705 in Norvegia venne costruita la Chiesa di Trondheim, a pianta ottagonale con rivestimento, che diventò il principale modello di riferimento. Parallelamente si iniziò anche a diffondere la costruzione di chiese con pianta a croce, arrivando così, al termine del XIX secolo, ad assistere ad una ricca produzione di chiese in legno in stile neogotico. Lo sviluppo della costruzione in legno a *blockbau* si diffuse ben presto non solo per le architetture sacre ma anche nell'architettura residenziale.

Dall'alto la Stavkirke di Borgund (1150 circa, poco dopo la realizzazione di quella di Urnes), rappresenta l'unico esempio rimasto inalterato con esterno medievale, i frontoni sono ornati con figure di draghi di evidente influenza esterna. Centralmente la Chiesa di Hopperstad (1130 circa), rimaneggiata intorno al 1880 sul modello della Chiesa di Borgund; in basso la Stavkirke di Lomen (1175), ampliata nel corso del XVIII secolo nella parte ovest, nella foto è visibile il volume aggiunto lungo il lato corto del corpo di fabbrica principale.





Vista dal basso del sistema costruttivo degli alzati e della copertura della Stavkirke di Borgund, caratterizzata da un evidente influsso romanico fuso con le tecniche costruttive delle chiese locali norvegesi.

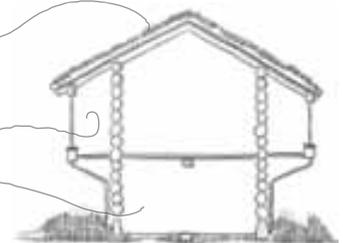
I grandi edifici, nei quali sotto un unico tetto venivano ad accorparsi tutti gli spazi delle attività di un nucleo familiare, iniziarono a scomporsi nella costruzione di volumi più piccoli e separati fra loro, ognuno dei quali definiva una funzione precisa. Con lo sviluppo di questa nuova tendenza iniziarono a svilupparsi dei veri e propri sistemi aggregativi rurali che potevano essere di proprietà di una o più famiglie. In Norvegia la tecnica del *lafting* (la costruzione a incastro con pali orizzontali, analogo al sistema del *block-bau*) si diffuse enormemente per la costruzione di piccole abitazioni (*stova*) e magazzini (*lofte*), spesso combinato con la tecnica *stav* per costruire le parti superiori. In molti esempi la parte bassa di appoggio di queste costruzioni era costituita da travoni a sezione semicircolare disposti su un impianto quadrato, irrigiditi ai quattro angoli con incastri a tenone attraverso l'uso di grossi ceppi che a loro volta poggiavano su travi di fondazione. Questa intelligente soluzione consentiva di isolare la parte del basamento della costruzione dal terreno, proteggendola dall'umidità di risalita. La parte superiore, spesso costituita da due parti, era caratterizzata da un primo volume di accesso che terminava con le travi del solaio superiore in aggetto, in maniera tale da ottenere il volume superiore più ampio e sporgente. Questo aggetto consentiva di proteggere esternamente la parte inferiore e consentiva di avere una tettoia di riparo in corrispondenza dell'accesso caratterizzando architettonicamente questa tipologia. In questo tipo di abitazione gli spazi erano semplicemente due, un luogo per dormire e uno per fare da mangiare; collocato in posizione centrale vi si trovava lo spazio per il focolare domestico. Un'altra forma di focolare era costituita dal "focolare aperto", sistemato in un angolo vicino alla porta di accesso. Nella distribuzione interna degli spazi spesso al pianterreno si trovavano le funzioni di magazzino e attività lavorative domestiche, mentre al piano superiore si trovavano gli ambienti per dormire e per riporre i vestiti. La tecnica di costruzione a *lafte* per quanto utilizzata poneva non pochi problemi a causa della grande maestria che veniva richiesta per la realizzazione degli angoli. Le tecniche artigianali specificatamente dedicate agli angoli, si svilupparono nel corso del tempo determinando stili diversi che hanno dato la possibilità di poter contestualizzare queste costruzioni talvolta anche solo grazie al riconoscimento delle soluzioni costruttive.



Sistema "stav" per la parte superiore

Fra i due sistemi si creavano gli aggetti formando la cosiddetta parete a sporto

Sistema a pali orizzontali "lafting" per la parte inferiore



Lofte di Rauland del 1250, nel Numedal, costruito con una tecnica mista che prevede il sistema a pali portanti "stav" per quanto riguarda la parte superiore, appoggiata ad un basamento di sostegno realizzato invece con la tecnica del block-bau.

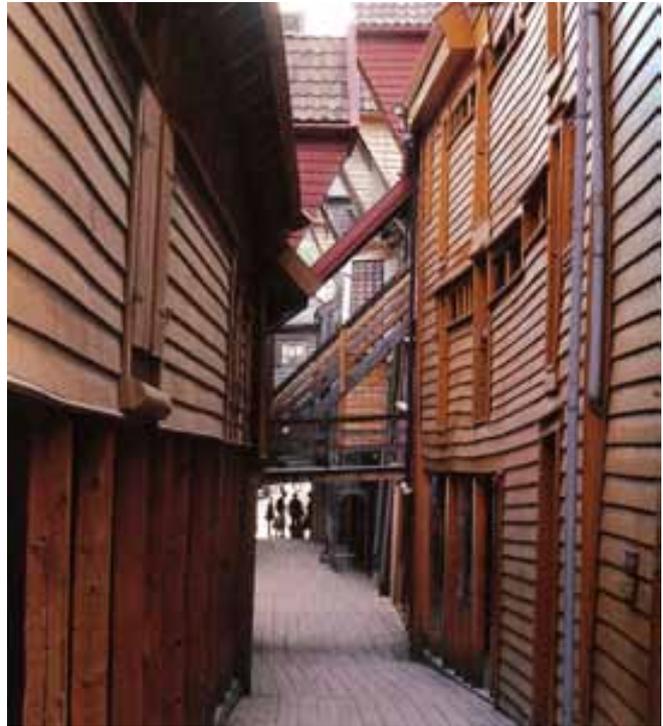
Di quel periodo ci sono pervenuti circa cinquanta *lofte*, circa dodici abitazioni e altri edifici minori in legno conservati dal Medioevo.

Vicino alla costruzione del *lofte* si trovava lo *stabbur*, ossia il magazzino che fungeva da deposito delle provviste della famiglia, queste costruzioni erano spesso a due piani ma con struttura più semplice e priva di decorazioni. All'interno quindi del perimetro della fattoria si andava a costituire un vero e proprio gruppo di edifici distinti per funzione e carattere, per tecniche costruttive e per volumetria, presentando corpi a uno o due livelli.

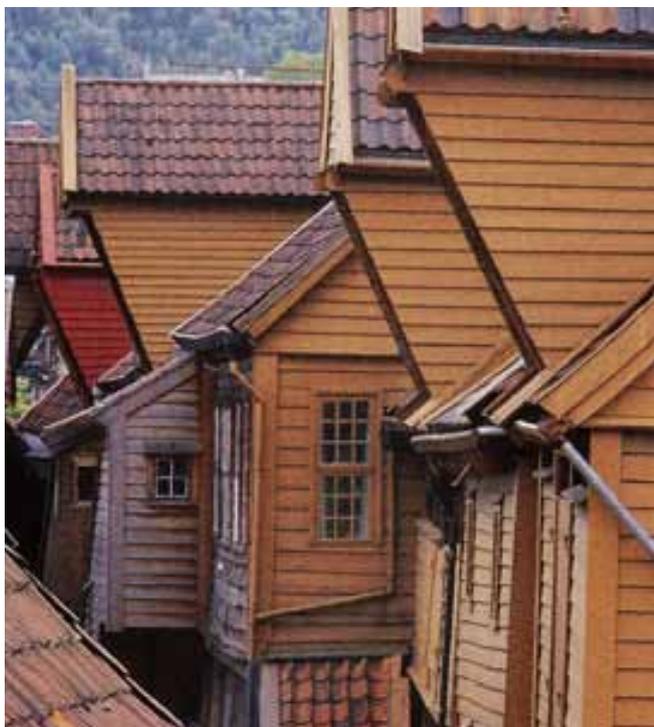
Dalle descrizioni di documenti e testi si può dedurre che attorno alla fattoria ruotassero tutta una serie di locali di servizio come fienili, tettoie per l'essiccazione del pesce, *seter* (rifugi per i pascoli di alpeggio) e annessi per il deposito di utensili da lavoro.

Il sistema costruttivo utilizzato nelle città era analogo alle tecniche e usanze descritte per le aree rurali. Lo spazio nei centri urbani era inferiore rispetto ai contesti di campagna, quindi le forme delle costruzioni si piegarono inevitabilmente a nuove esigenze, sviluppando caratteristiche specifiche. Le abitazioni nei centri urbani erano disposte generalmente su due file con un *veit* (vicolo, strada stretta) al centro. Questi percorsi avevano alle due estremità le porte di accesso. Le case adiacenti si trovavano su una via parallela, in questo modo si venivano a creare dei lotti di file di abitazioni intervallate dai passaggi che fungevano anche da canali di scolo per le acque piovane. In alcune varianti si potevano trovare anche degli slarghi per cortili esterni. Quando avveniva un incendio con la perdita di abitazioni, si procedeva con il livellamento del terreno e la ricostruzione dell'edificio entro quell'identico perimetro. Il Bryggen a Bergen rappresenta una testimonianza importante dell'architettura lignea medievale norvegese. La città venne fondata intorno al 1070, affacciata sul mare con un fronte ordinato e compatto di abitazioni dai tetti a spioventi, colorate e ben tenute. I passaggi stretti e costituiti da camminamenti in legno, erano presenti non solo esternamente ma anche al primo e al secondo piano delle abitazioni.

Il predominio sul Baltico, da Novgorod sino a Londra, diede la possibilità a questa città di non scomparire e passare in disuso, dopo i frequenti incendi, l'ultimo dei quali nel 1702, il Bryggen di Bergen venne nuovamente e



ricostruito delle parti andate perdute. Anche a Tronheim (che insieme a Bergen e Oslo rappresentano i tre centri urbani storicamente principali per la Norvegia), dopo l'incendio del 1681 la città venne ricostruita con strade più ampie per motivi estetici, militari e di sicurezza, ma in alcune parti della città è ancora possibile ritrovare l'antica maglia dell'impianto urbano antecedente all'incendio. Per tutto il XIX secolo gli edifici continuarono ad essere costruiti in legno, anche se le nuove disposizioni per la città richiedevano costruzioni in pietra (per motivi anche di sicurezza dagli incendi), per questo motivo si diffusero alcuni esempi di costruzione mista ad intelaiatura lignea con riempimento delle pareti attraverso mattoni secondo la tradizione e gli influssi della Danimarca, ma rimasero comunque esempi isolati nel panorama dell'architettura in Norvegia di quel periodo. Le abitazioni nelle città norvegesi erano per lo più rivestite di pannelli di legno. L'uso dei pannelli in legno era legato alle competenze dei carpentieri norvegesi che già dal XVI secolo conoscevano ed utilizzavano le seghe ad acqua proprio per il taglio di precisione delle pannellature per opere di rifinitura di esterni ed interni. Le competenze erano tali



che si era anche sviluppata un'attività di esportazione dei materiali semifiniti. Con lo sviluppo delle tecniche di rivestimento le abitazioni norvegesi iniziarono ad aprirsi alle tendenze stilistiche europee. Si iniziano ad eseguire le prime elaborazioni decorative sugli elementi secondari come cornici, balaustre e cornicioni. Ai tetti di torba o di legno si sostituirono i tetti in tegole, e questo divenne ben presto anche il simbolo di affermazione sociale per le famiglie benestanti delle città, per poi diffondersi come tecnica costruttiva comune. Oggi le case in Norvegia vengono realizzate con un'intelaiatura e rivestimento in legno sia interno che esterno. Per garantire un migliore isolamento termico nel pacchetto della parete, fra i due strati viene interposto un pannello di isolante, per lo più in lana di vetro. Nel tempo l'uso di elementi prefabbricati soprattutto per le finestre e per le coperture hanno portato al cambiamento delle forme tradizionali di alcune parti costruttive degli edifici, le tecniche e l'arte del carpentiere non si è tramandata a causa anche della necessità da parte del carpentiere di confrontarsi con queste nuove esigenze, cosicché i suoi lavori più che di carpenteria iniziarono ad essere lavori di montaggio di elementi prefiniti.



Il Bryggen di Bergen caratterizzato da un'architettura lignea coloratissima, con stradine e viottolini che si snodano lungo le banchine tra le case con ballatoi di accesso e montacarichi sospesi.

L'architettura a *lafte* norvegese si ritrova anche nella vicina Svezia sin dall'età dei Vichinghi, sempre grazie alla buona disponibilità di boschi di conifere in grado di fornire la materia prima. La costruzione a tronchi parte già dall'Alto Medioevo. La proprietà era costituita da un perimetro all'interno del quale più edifici di misure e funzioni diverse ospitavano tutte le attività domestiche necessarie alla famiglia. Nella parte centrale della Svezia è attestabile anche la presenza di una tipologia di architettura a tralicci, con rivestimento di tavole disposte orizzontalmente fra sostegni verticali. A sud la casa ricorda quella tipica danese ossia lunga, bassa, ricoperta di canne con un'intelaiatura riempita di argilla e mattoni.

Il gruppo di case di Alvdalen del 1659 (data certa perchè trovata incisa nella casa principale) rappresenta un esempio di nucleo abitativo domestico dove, attorno alla fattoria di riferimento, sono disposti e organizzati gli edifici minori (stalle, fienili e rimessa per gli attrezzi). A Harjedalen si segnala la fattoria di Alvro del XVII secolo, quindici edifici costruiti con tronchi di abete rosso con un sistema a tronchi. Il granaio più grande ad arcate, a doppio livello e con colonnato al primo piano è datato al 1666. Il granaio aveva inoltre anche la funzione di dispensa mentre al piano superiore veniva utilizzato come abitazione estiva per i lavoratori¹⁶.



Anche in Islanda, isola non particolarmente ricca di boschi, il legname necessario per la costruzione proveniva direttamente dai boschi scandinavi già a partire dal 1000 quando la Norvegia intraprese il processo di colonizzazione dell'isola. In questo contesto si sviluppò un tipo di architettura mista, che utilizzava il legno per la struttura portante, soprattutto per le coperture, le pareti avevano una base in pietrame e tamponamenti in zolle di terra disposti a strati. Successivamente la casa rurale si arricchì di frontespizi in legno spesso decorati ad intarsio. L'arredo interno spesso era in continuità con la struttura principale, rigorosamente in legno lasciato a vista e naturale.

3.1.2 La Finlandia

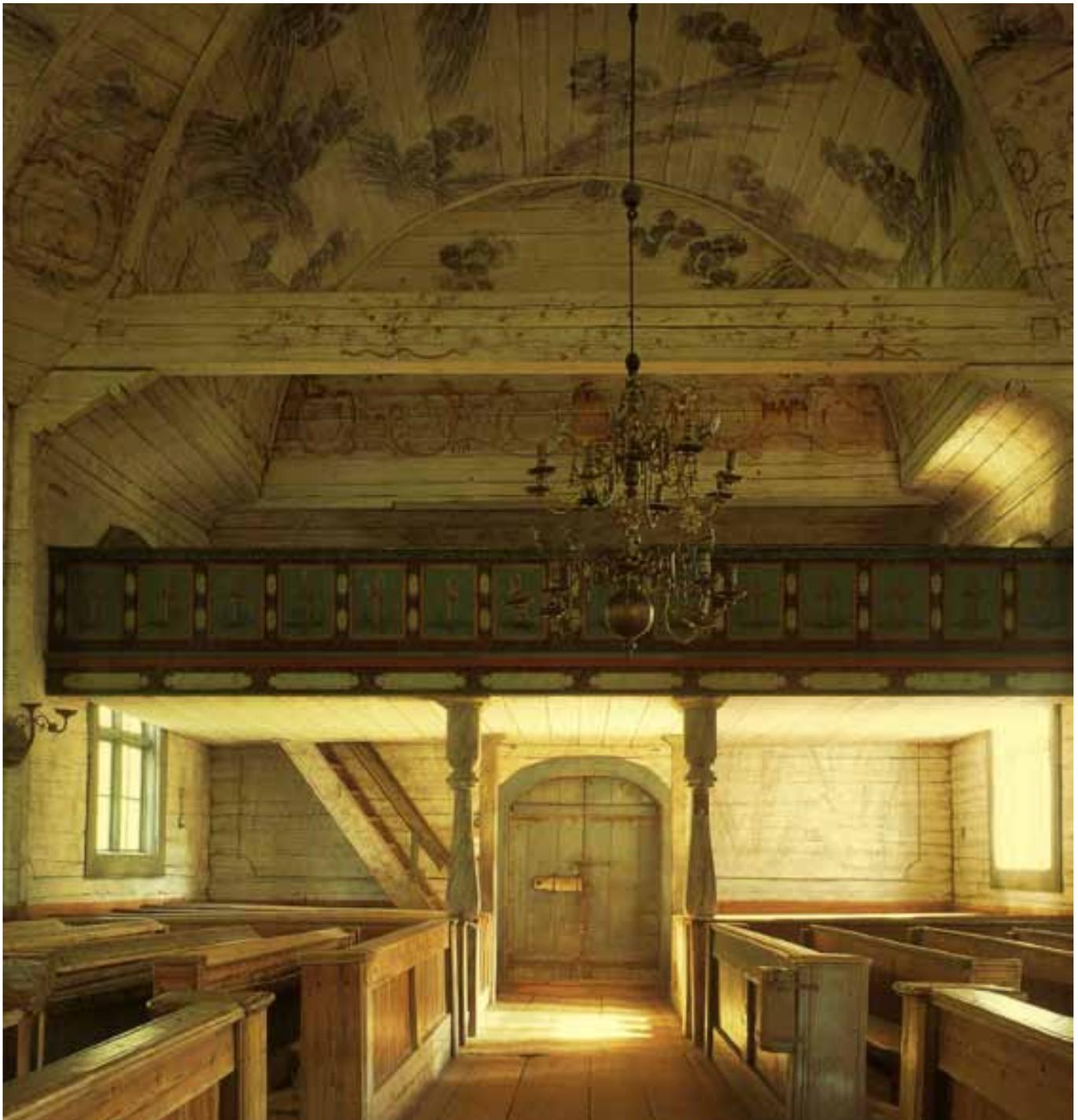
La Finlandia presenta una storia dell'architettura lignea che unisce e fonde la maestria e le capacità carpenteristiche provenienti dalla parte orientale della Carelia russa con lo stile architettonico di matrice scandinavo e affine all'Europa Occidentale, dovuto anche alla dominazione della Svezia sulla Finlandia per oltre sei secoli. Passato e tradizione architettonica, tecniche moderne e prassi costruttiva contemporanea sono saldamente legate l'una all'altra. Senza aver mai vissuto periodi di *revival* delle forme e tendenze "neo", l'architettura in legno finlandese sembra aver fatto sempre tesoro degli insegnamenti del passato, sperimentato nuove tendenze provenienti dal fronte del continente europeo, ripreso le lezioni delle tradizioni costruttive careliane per ottenere sempre dei nuovi interessanti risultati, coerenti con il contesto, con il discorso teorico e con le esigenze delle funzioni accolte. In Finlandia la tradizione e la predilezione per la costruzione in legno non è mai tramontata, il panorama dell'architettura moderna e contemporanea dimostra che, per quanto le tecniche si siano evolute, nei progetti si respira ancora quella solida base di conoscenza e maestria nella soluzione dei dettagli tratta dalla storia delle loro abili tecniche costruttive. Sebbene l'architettura in legno finlandese abbia risentito degli influssi di quella svedese da un lato e di quella russa sul versante orientale, il patrimonio architettonico in legno finlandese presenta comunque dei tratti e aspetti autentici e locali.

Durante il Medioevo, finlandesi e svedesi costruivano chiese lignee a pianta rettangolare con rimandi all'architettura in muratura. Esempi di questo tipo sono visitabili nel *open-air Museum* di Skansen a Stoccolma. Altre chiese in legno finlandesi che si sono conservate risalgono al XVII e XVIII secolo. I capomastri erano persone del popolo dalle elevate capacità tecniche, le chiese di quel periodo sono caratterizzate da un volume piuttosto lungo a navata unica, con campanile rivolto ad occidente. Nella Finlandia settentrionale, vicino alla regione della Lapponia, gli edifici lunghi venivano rafforzati con una struttura di assi che aveva il compito di deviare il peso del tetto alle pareti. Questo sistema risulta essere un'invenzione completamente finlandese del XV secolo¹⁷. Le chiese ad aula con pianta a croce iniziano a

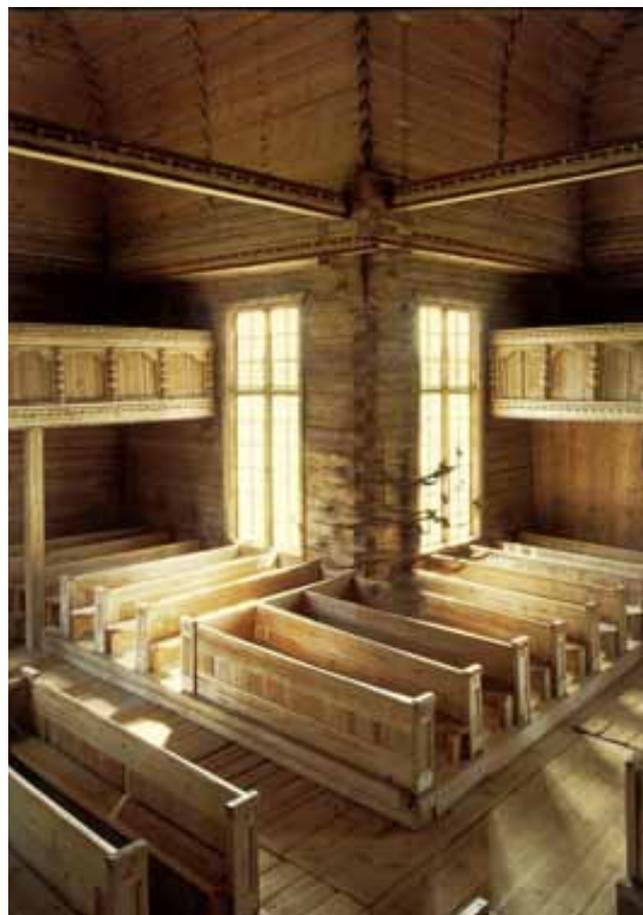
comparire in Finlandia dopo il 1660 e si rifanno alle chiese a pianta centrale del Rinascimento italiano, il cui esempio fu trasmesso dalla chiesa di Santa Caterina a Stoccolma, realizzata in muratura di pietra. Anche se la traduzione in legno comportò delle semplificazioni, alcuni tratti testimoniano le caratteristiche proprie di questo stile.

I migliori esempi si ritrovano non in Svezia ma in Finlandia dove, ricercando i canoni tipici rinascimentali, si iniziò a costruire usando tronchi squadrati già a partire dal XVIII secolo. È in questo periodo che si diffuse la chiesa a pianta centrale; di questo tipo sono le chiese di Keuruu (1758) e quella di Pihlajävesi (1780). La chiesa lignea di Petäjävesi¹⁸ è caratterizzata da un ricco sistema decorativo interno, i dipinti sono seguiti direttamente sulle tavole di legno, come per esempio la celebre scultura di San Cristoforo che risale al 1779. L'ambiente interno è caratterizzato dalla presenza di una volta a crociera che sembra ricalcare i modelli costruttivi in pietra, nonostante si tratti di una struttura *block-bau* con giunzioni a vista.

In Finlandia si sviluppò infatti anche una competenza e predilezione per la pittura su legno. Le chiese di Tornio e di Haukipudas, situate nella parte più a nord della Finlandia, quasi al confine con il Circolo Polare Artico, rappresentano due dei più suggestivi esempi. La chiesa di Tornio risale al 1612, ha una pianta rettangolare orientata est-ovest con l'altare posto a est e l'ingresso sul fronte opposto. Il porticato è situato a sud mentre a nord si trova la sagrestia. Il soffitto della navata è voltato e sostenuto da archi riccamente dipinti. Le rappresentazioni riguardano l'illustrazione di episodi tratti dall'Antico e dal Nuovo Testamento e arricchiscono le diverse parti di tutta la chiesa come il pulpito, le cornici delle finestre e le pareti. La Chiesa di Haukipudas è il secondo esempio celebre che riporta un importante patrimonio pittorico eseguito su legno realizzato dal pittore Mikael Toppelius da Oulu, al quale venne commissionato il lavoro attorno al 1770. I temi rappresentati sono sempre tratti dai racconti biblici e lo stile del disegno risente sicuramente, nelle forme e nei colori adottati, del Romanticismo naturale del XVIII secolo. Le rappresentazioni, semplici ma non prive di elementi di dettaglio, sono tutte su fondo chiaro, ottenuto con una scialbatura bianca leggera stesa direttamente sulle travi, che ha lasciato quindi a vista le caratteristiche naturali del legno.



Interno della Chiesa di Keuruu (1758) a pianta pseudo-cruciforme. La pianta rappresenta l'evoluzione della navata unica alla quale viene aggiunta un ampio transetto. Questa chiesa, situata nella Finlandia centrale, si caratterizza per la struttura esterna e interna completamente in legno, finiture architettoniche e decorative semplici ma estremamente eleganti, colori pastello tenui su superfici lasciate a vista.



Anche nella Chiesa di Petäjävesi la navata e il transetto hanno le stesse dimensioni. In questo caso è possibile leggere molto bene la struttura portante a block-bau costituita da un tipo di incastro angolare squadrato, regolarizzato con un sistema di tacche e dadi che irrigidiscono l'intero sistema. Internamente il pulpito è sorretto da una particolare scultura in legno che raffigura San Cristoforo risalente al 1779.

Poco più a sud si trova la chiesa di Kiiminki del 1760, con le pareti rivestite di tavolato, con campanile annesso¹⁹. La chiesa di Ruovesi del 1777-1778 è caratterizzata dall'aver una pianta "a croce tronca", costituita da angoli di 135° per poter contenere più fedeli al suo interno²⁰. Per quanto riguarda le tecniche costruttive per le case rurali la tipologia più usata era quella a tronchi, il tetto era basso e a due falde, l'accesso all'abitazione avveniva dal frontone. Gli influssi centroeuropei portarono alla costruzione di cortili rettangolari, case a due stanze e case disposte su due file. Lo Stile Impero fece aumentare il gusto per la costruzione simmetrica non solo per quanto riguarda la struttura principale ma anche per la lavorazione degli elementi secondari come gli infissi. Il gusto per la tinteggiatura degli esterni è decisamente recente, i colori privilegiati erano il rosso, l'ocra, come era d'uso per le case padronali del tempo, o altri colori chiari secondo il gusto che si rifletteva anche nelle residenze più signorili. Nelle aree più boschose e più vicine al confine con la Russia si affermò la tradizione delle grandi case di campagna, costituite da ampi ambienti all'interno dei quali si svolgeva tutta l'attività domestica. Nella regione della Carelia e in generale nella Russia settentrionale il modello di abitazione era alquanto diverso. Sotto un unico tetto venivano organizzate sia gli spazi per le attività

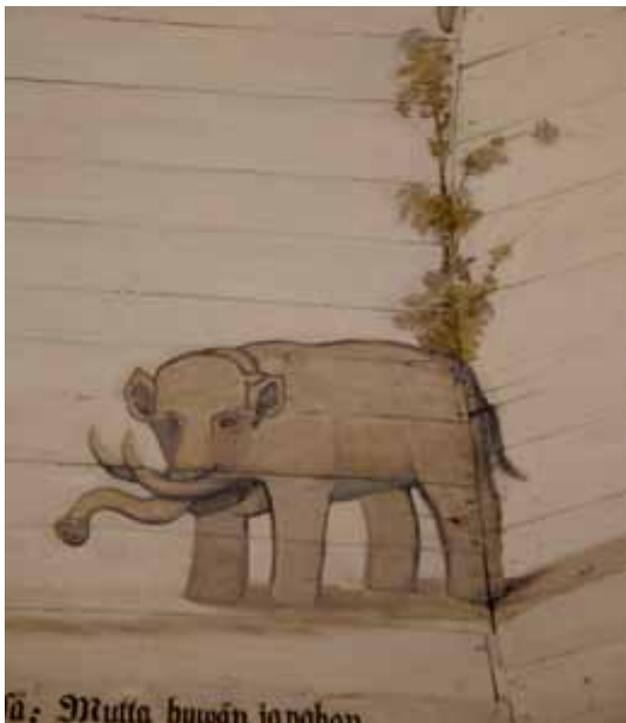
domestiche (cucina, stanze da letto) che gli ambienti per il lavoro e il rimessaggio di strumenti e animali.

A partire dal XVII e XVIII secolo gli influssi del rococò francese contribuirono a generare uno stile finnico-svedese della casa padronale. Alla fine del XVIII secolo si iniziò a diffondere il neoclassicismo, iniziò a svilupparsi una produzione architettonica di case di campagna, con semplici motivi ornamentali e un raffinato rigore compositivo. Il rivestimento esterno in assi di legno orizzontali venne ripreso dallo stile impero russo. All'inizio del XIX secolo in Finlandia si sviluppò e consolidò il modello della casa borghese a due piani con tetto a mansarda, rivestimento tinteggiato dell'esterno eseguito con assi di legno orizzontali, in netta contrapposizione con lo stile dei quartieri delle aree operaie, nelle quali le case continuarono a essere di dimensioni ridotte e spoglie di qualsiasi decorazione particolare. Attorno al 1820 anche in città si affermò lo stile impero, le strade e le aree divennero più ampie, i carpentieri e gli artigiani lasciarono il posto alla figura dell'architetto, progettista e curatore anche degli interni.

L'architettura del XIX secolo è quella che in larga parte caratterizza ancora oggi le città e i paesi finlandesi, soprattutto quelli che non hanno subito in tempi successivi espansioni particolarmente forti.



Chiesa di Tornio in Finlandia. La semplicità e la sobrietà degli esterni è in contrasto con la ricchezza, soprattutto pittorica, degli interni.



Chiesa di Haukipudas, Finlandia. In queste chiese la composizione architettonica rispecchia le diverse tipologie liturgiche imposte dalle singole confessioni. Ad esempio nelle chiese di rito anglicano o protestante del nord della Finlandia e della Norvegia si ha un'impostazione ad aula unica, con balconate per il coro o per la musica in genere. Le chiese, invece, di ambito ortodosso presentano difficilmente balconate mentre presentano la grande iconostasi con la funzione di suddividere l'aula principale dalla parte absidale, destinata ad accogliere l'altare sacro. Per ciascuna confessione poi, ricorrono degli elementi architettonici tipici, come ad esempio nelle chiese ortodosse si ritrova quasi costantemente la presenza delle cupole a bulbo.



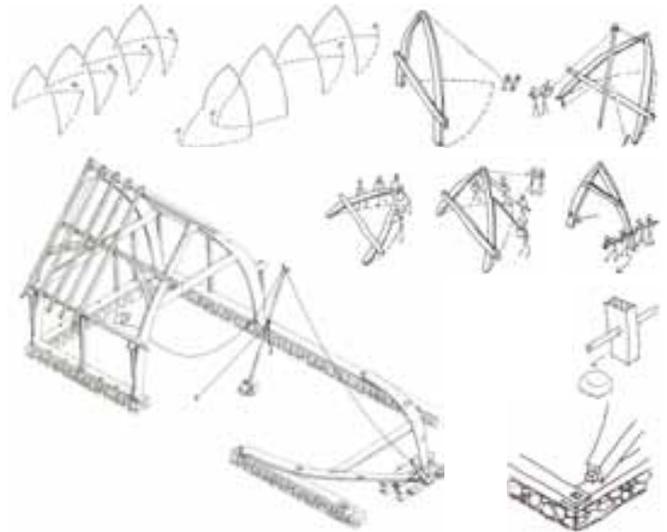
Particolari pittorici della Chiesa di Haukipudas. La chiesa venne terminata nel 1762, ma solo dopo dieci anni dalla sua fondazione la popolazione di Haukipudas decise di chiedere ad uno dei più illustri pittori proveniente dalla vicina Oulu, Mikael Toppelius, di lavorare nella decorazione della chiesa. La sua firma è ancora oggi visibile sulla croce principale posta sopra il pulpito.

3.2 LE STRUTTURE A TELAIO DELL'AREA ANGLOSASSONE

3.2.1 L'area Anglosassone

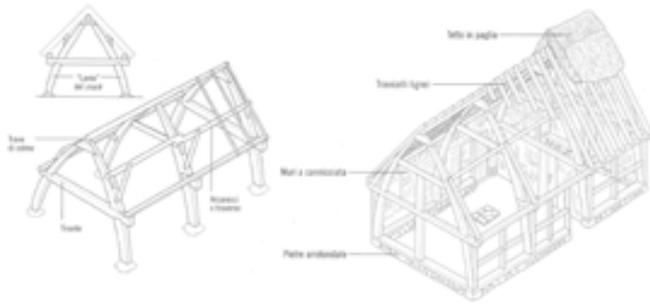
Durante l'Alto Medioevo si costruiva in legno anche in quasi tutte le Isole Britanniche; soprattutto nei bassopiani inglesi della zona del Galles gli scavi archeologici hanno portato alla luce resti di architetture e opere lignee²¹. Le strutture lignee diffuse erano per lo più strutture miste, nelle quali gli elementi in legno costituivano lo scheletro principale dell'elevazione, mentre i tamponamenti e i riempimenti venivano eseguiti con altro materiale. Per questo motivo l'architettura in legno dell'Europa Occidentale viene definita "a graticcio", gli elementi strutturali lignei vengono lasciati a vista sul fronte esterno. Si sono conservate poche testimonianze di questo periodo a causa del sistema costruttivo, i pali verticali che costituivano il "graticcio" venivano conficcati a terra e la struttura principale era più soggetta ad un rapido deterioramento dovuto al contatto diretto e prolungato dell'umidità di risalita del terreno; la durata degli edifici di conseguenza era molto breve e, in situazioni di deterioramento, si preferiva demolire e ricostruire piuttosto che riparare. Le tecniche costruttive, non erano particolarmente raffinate, la disposizione dei pali era spesso asimmetrica e non seguiva uno schema ordinato e regolare, per questo ulteriore motivo i pochi esempi giunti fino ai nostri giorni sono il risultato di interventi di ricostruzione e restauro molto raffinati e ben svolti.

Le costruzioni in legno hanno trovato inoltre un limite nella geologia del terreno calcareo, per cui gli esempi di architettura lignea oltre ad essere non numerosi, risultano anche di non particolare interesse. Una novità introdotta dall'architettura occidentale è l'uso degli aggetti "a sporto": il solaio del primo livello veniva realizzato con travature in legno aggettanti rispetto al filo delle facciate producendo un ampliamento dei volumi sovrastanti e favorendo la protezione del piano terra dal deflusso delle acque pluviali. Un ulteriore aspetto è legato alle diverse tradizioni e modalità di lavorazione del legno sulla base delle regioni di provenienza dei carpentieri inglesi.



Schema operativo di come veniva realizzato e posizionata in opera una struttura a "cruck".

Uno degli esempi più antichi è costituito dalla chiesa di Greenstead (Essex) del 1013, con navata a *staves*; il suo sistema costruttivo era probabilmente il sistema più utilizzato in quel periodo e per queste tipologie di costruzioni²². Durante il XII secolo la struttura a pali verticali venne rinforzata evitando l'inserimento del palo direttamente nel terreno, ma poggiandolo su una base di mattoni o pietre. A partire dal XIII secolo la costruzione in legno si diffonde e sviluppa tendenze diverse non solo per quanto riguarda i sistemi costruttivi ma anche per quanto concerne le scelte decorative. Nelle Midlands le costruzioni venivano realizzate ad una sola campata, mentre nell'area sud-orientale del Galles e Pennines gli edifici erano a più navate. Nelle zone caratterizzate da edifici a più navate si svilupparono tecniche specifiche soprattutto per la costruzione dei tetti, realizzati con struttura a capriate, con zanche passanti oppure con l'uso di arcarecci²³. La tipologia più semplice prese il nome di *cruck*, costituito da due travi curve, ritte su pietre piatte, che giungono fino alla sommità del tetto, collegate da arcarecci e da una trave di colmo.



La struttura è costituita da tre elementi principali: due "lame" disposta ad "A" e fissate in cima da una trave di colmo.



Granaio per l'orzo di Cressing Temple (Essex) del 1150-1200 ca. Costituito da cinque campate, il tetto è costituito da capriate con monaco centrale realizzato nel XVI secolo.

Una variante simile è la tipologia *base-cruck*, le cui travi giungono sino ad una trave longitudinale molto più bassa del culmine, sopra la quale poggia un tetto indipendente²⁴. Nella terza tipologia, ossia nel tetto ad arcarecci, i puntone reggono gli arcarecci che a loro volta fanno da sostegno a dei falsi puntone, uniti da una trave longitudinale a metà altezza o da una catena di base. Esempi di coperture ben costruite e conservate sono quelle a Cubbington Manor House nel Warwickshire, West Bromwich nel Staffordshire e a Coningsby nel Lincolnshire. Nell'Essex una testimonianza importante di sistemi lignei di copertura è costituita dai due granai di Cressing Temple, il granaio per l'orzo del 1150-1200 e il granaio del frumento del 1275.

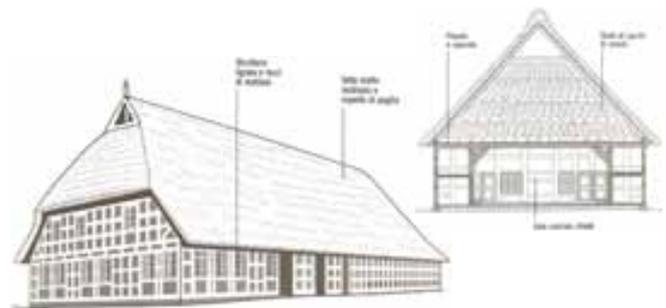
Le imponenti e massicce falde di copertura sono sostenute da un sistema strutturale ligneo completamente visibile e apprezzabile dall'interno. Lo spazio è tripartito con una doppia fila di pilastri che poggiano su cordoli di muratura e legno disposti trasversalmente e interrotti nella campata centrale, superiormente un doppio sistema di travi longitudinale e trasversale collega l'intera struttura e sostiene le capriate superiori. Le falde poggiano su un primo sistema di travi maestre disposte con un passo di circa 90 cm, un secondo strato di travicelli orientati trasversalmente avevano invece il compito di sostenere il pesante manto di copertura fatto di scandole²⁵. Le differenze non riguardavano solo le diverse tipologie strutturali ma anche i vari sistemi decorativi. Tra il XIII e XIV secolo si diffusero gli stili di "maniera" e i nuovi sistemi da costruzione con piedistalli e basi di legno. I migliori esempi di strutture di copertura in legno sono stati ritrovati in edifici costituiti da sistemi di elevazione in pietra.

La resistenza degli alzati, infatti, consentiva di non avere importanti problemi statici nelle parti basse e permetteva quindi una libertà maggiore nell'ideazione delle strutture superiori. Anche l'organizzazione degli ambienti in pianta subì cambiamenti notevoli. Durante il XIV secolo nell'Inghilterra meridionale le sale a più navate iniziarono a scomparire. Uno degli ultimi esempi è rappresentato da Baythorn Hall, Birdbrook (Essex) del 1360-'70. In generale sul finire del XIII secolo le residenze importanti iniziarono tutte a essere costruite in pietra per aumentarne il valore estetico ed economico. L'evoluzione della pianta

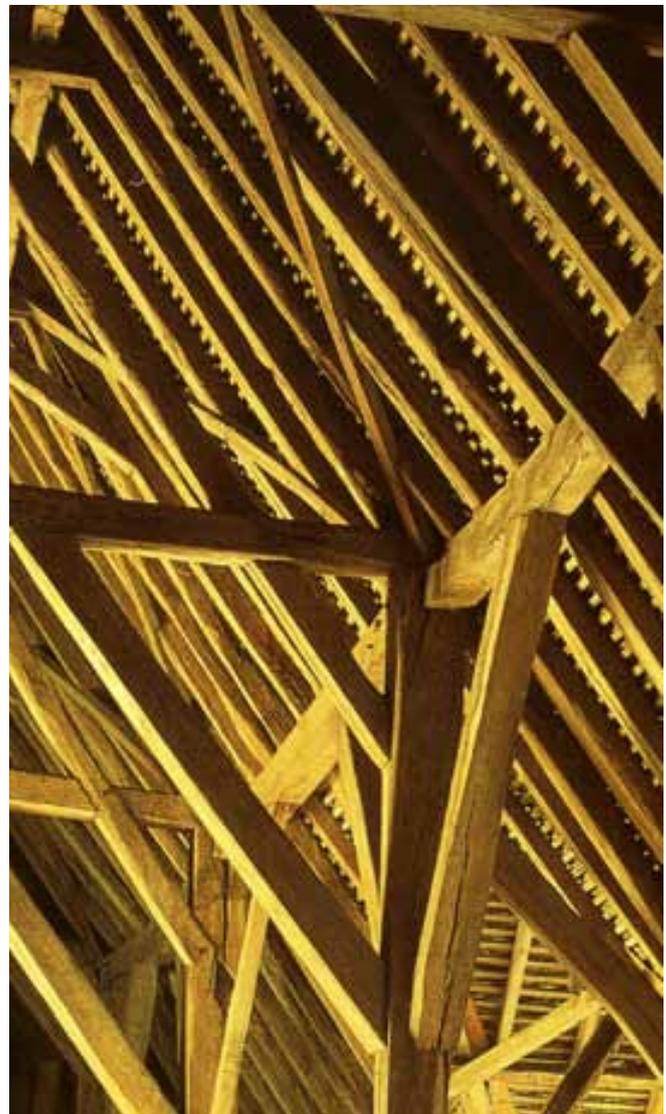
andava di pari passo con lo sviluppo delle diverse soluzioni costruttive adottate per i sistemi di copertura. Lungo il confine gallese e nell'Inghilterra del nord sono rare le case databili a prima del 1400. Di queste abitazioni sono rimaste le ricche decorazioni dei capitelli, delle zanche e dei monaci delle capriate. A partire dal XV secolo si iniziò a introdurre l'uso delle fondazioni in pietra. Nella regione del Kent si trovano il maggior numero di case in legno databili a prima del 1530. In questa regione a partire dal XIV secolo il modello di abitazione prende il nome di *weald*, dal nome della località: la pianta è tripartita, comprende una sala a tutta altezza con una campata a due livelli sui due lati esterni, costituendo una vera e propria tipologia ben definita. Dall'esterno era possibile individuare, grazie all'uso di *bow windows*, il salone da pranzo, testimonianza dello *status* sociale dei proprietari. Queste aperture rendevano visibili gli interni dall'esterno e incorniciavano il luogo principale di rappresentanza della casa, nel quale non solo si mangiava ma soprattutto si amministrava la proprietà e si svolgevano gli incontri di lavoro. Queste abitazioni vennero anche chiamate case *box-frame* proprio ad indicare la struttura del tetto sorretta da uno scheletro in legno autoportante²⁶. Queste case appartenevano per lo più alla borghesia e ai proprietari terrieri.

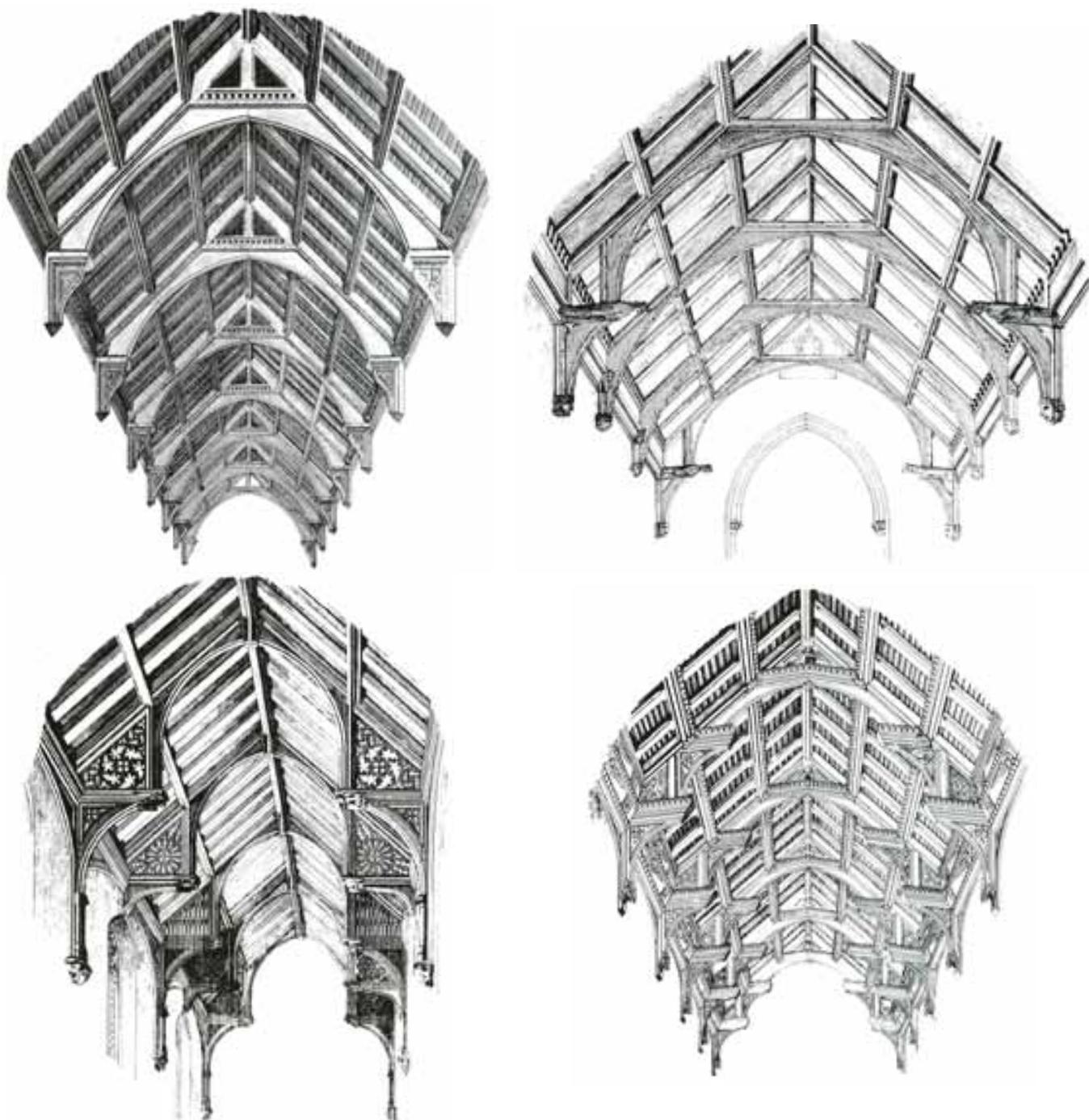
A partire dal XV secolo la sontuosità di queste abitazioni diminuì, lasciando spazio a un tipo di progettazione più semplice e sobria. Il territorio britannico fu quindi caratterizzato da stili e metodologie di lavorazione del legno molto differenti da regione a regione. Le case del Lancashire e del Cheshire, per esempio, erano totalmente diverse dalle case *weald*. Il contrasto fra la parte nord-ovest e sud-est, delineatasi nel corso del XV secolo, si rivelò anche nei diversi sistemi costruttivi, nell'estetica delle decorazioni, nell'economia e nella società. Nella maggior parte dell'isola le competenze più interessanti si ritrovavano nella progettazione delle coperture. Esistevano due tipologie chiave: il sistema ad arcarecci lunghi, inseriti nella parte posteriore del puntone, e la tecnica con arcarecci più corti collegati per mezzo di tenoni da puntoni (diffuso nella zona delle Midlands e lungo la costa meridionale).

Il granaio del frumento di Cressing Temple (Essex) del 1275 ca. Particolare del sistema di giunzione dei pilastri e del sistema secondario di travetti e tralicci per il sistema di copertura.



Tipica casa-granaio Hallenhaus con struttura portante in legno e tamponamento in mattoni o cannicciati.



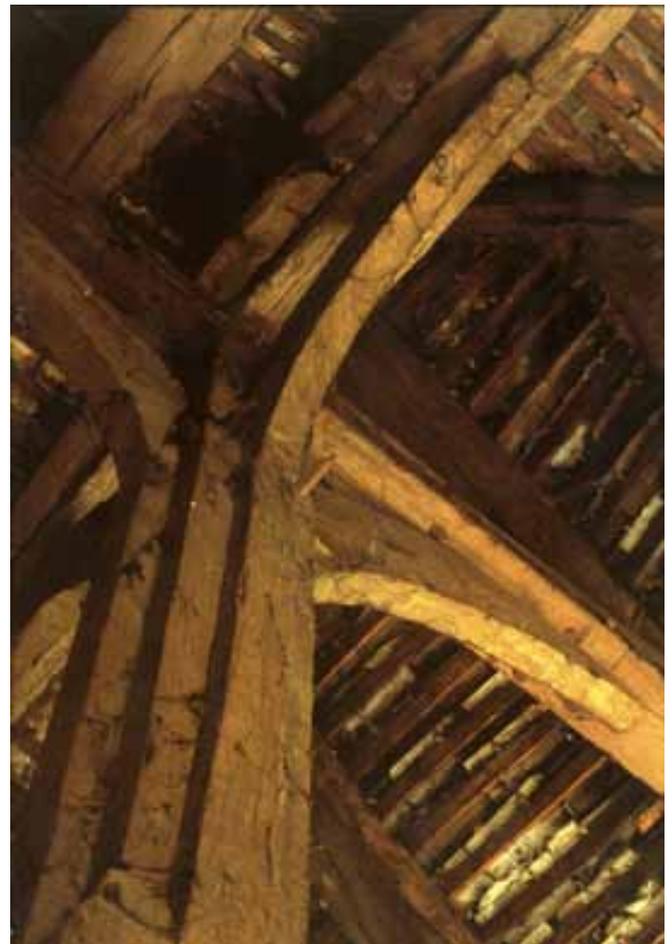


Esempi di sistemi costruttivi di coperture utilizzati nella tradizione architettonica a "cruck" britannica. In alto a sinistra la rappresentazione della copertura della Chiesa di Santa Maria a Suffolk (disegno di R. e J.A. Arthur), in alto a destra la copertura della Chiesa di Welnham a Suffolk. In basso altri esempi di coperture lignee di chiese appartenenti alla regione meridionale britannica.



La fattoria di Bayleaf di Chiddingstone è un tipico esempio di “casa del Weald”, tipologia a box-frame dove il tetto è sostenuto da uno scheletro in legno autoportante. Queste abitazioni erano costituite da due strutture a due livelli, collocate su lati opposti e unite dall'ambiente di accesso centrale a doppio volume. I piani superiori di ciascuna ala sono a sporto, il tetto semplice a capanna, insieme al volume centrale leggermente arretrato danno alla facciata un aspetto molto caratteristico e tipico di questo stile.

Tra il XVI e XVII secolo si ha la produzione più importante dell'architettura lignea anglosassone, caratterizzata dalla grande predilezione per la realizzazione di decorazioni di grande effetto. Continua a permanere una differenza fra Inghilterra orientale e occidentale, soprattutto tra le pareti realizzate con assi ravvicinate e pareti concepite con pannelli quadrati scanditi dalla presenza in facciata delle traverse in legno²⁷. Si ebbero casi anche di ibridazione come avvenne nelle Midlands, dove venne adottata la parete costituita da assito ravvicinato e la traversa di legno a vista. Questa tipologia continuò ad essere utilizzata per tutto il XVII secolo. In queste zone si continuò ad utilizzare il sistema *cruck*, utilizzato per le grandi sale aperte fino al tetto, anche quando altrove iniziò ad essere utilizzato solo per la realizzazione di case contadine. Nello stesso periodo nella parte sud-orientale gli ambienti a tutta altezza erano stati già sostituiti da una divisione in piani, mentre nelle campagne l'architettura di legno venne col tempo sostituita dalle costruzioni in mattoni, soprattutto per le abitazioni di maggior prestigio. La tipologia più usata era costituita da case rettangolari con camino interno (ossia non addossato a nessuna delle pareti perimetrali o interne), con due o tre stanze al piano terra. La prima tipologia risale al XVII secolo mentre la tipologia a tre stanze rappresenta la versione più antica. La struttura è semplice, le pareti sono costituite da un assito, spesso la porta principale si apre davanti al blocco delle canne fumarie, così che si viene a formare una specie di corridoio interposto fra le due stanze laterali (da qui la nomenclatura di casa con ingresso a corridoio). Sul finire delle Guerre Civili si diffuse l'uso di un tipo di



Fattoria di Bayleaf (Chiddingstone). Particolare del puntello ligneo che unisce la catena della capriata alla trave di collegamento longitudinale.



Un tipico esempio di come appare il sistema di copertura all'interno di un'abitazione del Weald. Il sistema portante ligneo è lasciato a vista offrendo un'atmosfera sobria ma elegante. Fra i singoli elementi lignei veniva fatta una tamponatura liscia chiara.

intonaco decorativo in forte rilievo chiamato *pargetting*, utilizzato per modellare figure umane o frutta, alternate da modanature in rilievo per suddividere l'altezza in cornici. Questa usanza si rivelò molto utile considerando che nello stesso periodo si diffuse l'abitudine a rivendere a prezzi bassi parti ancora buone di edifici dismessi riutilizzabili per nuove costruzioni; lo stucco quindi serviva a coprire la presenza dei fori e degli intagli appartenuti alle vecchie costruzioni. Per questo motivo molte costruzioni del XVII secolo appaiono interamente intonacate. Un altro aspetto interessante di questo periodo è individuabile nelle città di Pershore e Alcester nelle Midlands, dove le abitazioni, che potevano sembrare costruite in mattoni, avevano in realtà solo la facciata principale rivestita in laterizio, mentre la struttura portante continuava ad essere in legno (per questo motivo venivano anche chiamate "abitazioni a tre quarti", edifici costituiti da tre pareti in legno e la quarta facciata in mattoni). Le città inglesi si distinsero tra quelle fondate prima della conquista normanna e quelle posteriori fondate per scopi commerciali. Nel primo caso sono stati ritrovati edifici in pietra risalenti al XIII e primo XIV secolo, con

salone al piano terra o al primo piano.

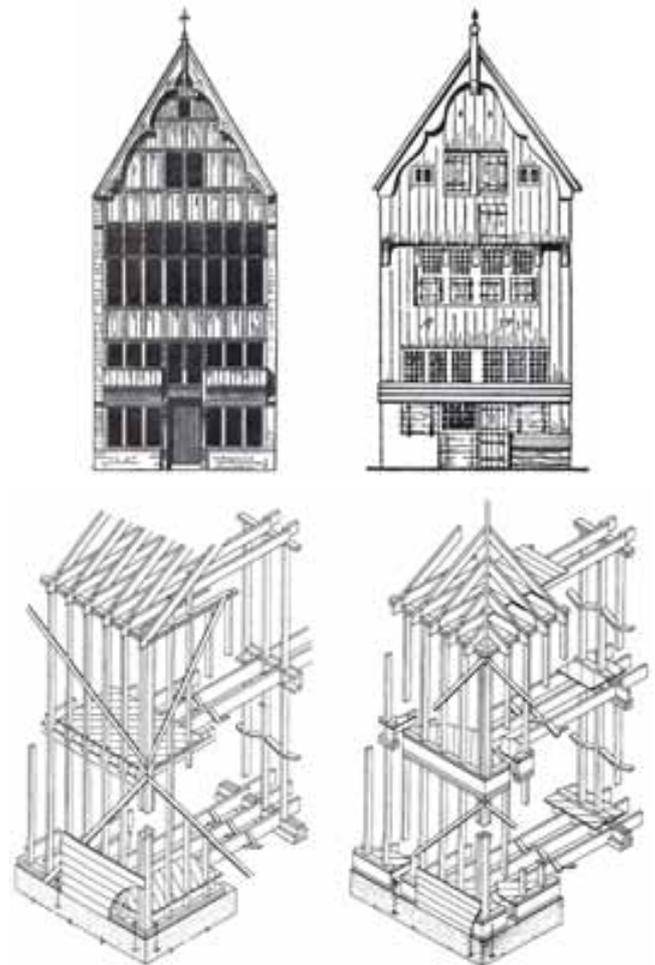
Tra il XVI e il XVII secolo la larghezza delle case si ridusse alla dimensione di un locale più un passaggio, durante la fine del XVI si iniziò a sfruttare lo spazio del sottotetto, inserendo finestre e aperture a ghimberga e abbaini. Queste novità provocarono un mutamento nell'aspetto della casa, soprattutto per lo sviluppo dell'uso delle *bay windows* di forma quadrata, semiottagonale o semicircolare. Durante il XVII secolo si sviluppò l'uso del portico a due piani completamente in disuso nei contesti urbani. Ireland's Mansion di Shrewsbury rappresenta un esempio di uso di questo tipo di portico: costituito da una struttura su tre livelli con attici aggettanti, largo quattro campate. L'incendio del 1666 a Londra fu decisivo per le sorti dell'architettura in legno inglese, i regolamenti urbanistici vietarono la ricostruzione in legno, troppo pericolose per la sicurezza in città, inoltre costruire in legno diventò economicamente svantaggioso. In conclusione l'architettura in legno subì un'interruzione decisa e le nuove costruzioni iniziarono ad essere costruite in mattoni, o con tecniche miste che prevedevano l'uso di ferro e ghise.

3.2.2 L'Olanda

Nei Paesi Bassi la grande disponibilità di legno dovuta alla presenza di numerose aree boschive, soprattutto nella parte nord-occidentale, ha contribuito allo sviluppo dell'architettura in legno. Data la presenza di terreni argillosi, grazie ai quali si sviluppò poi il laterizio da costruzione, il materiale più usato rimase comunque il legno perché le strutture in muratura a causa del loro peso, difficilmente potevano essere edificate su un suolo di questo tipo²⁸. Nel tardo Medioevo l'abilità dei carpentieri portò alla realizzazione di interni di pregio, volte a botte e sistemi strutturali di sostegno (travi di ancoraggio, elementi di appoggio, armature di supporto di grandi dimensioni); inoltre tetti e cupole erano per lo più in legno. Inizialmente anche le città erano costruite in legno, ma il susseguirsi di frequenti incendi impose l'obbligo di costruire in mattoni; così come avvenne per Londra anche Amsterdam, Anversa, Bruges furono interamente costruite in legno.

La costruzione in legno durò a lungo ovunque, nella parte sud-orientale si sviluppò un sistema costruttivo simile alla tecnica delle murature "a sacco" con la differenza che il telaio della struttura portante era realizzato in legno e le pareti venivano riempite con graticciate spalmate di argilla e residui lignei (ramoscelli, piccole porzioni di materiale ligneo). Nell'Olanda Settentrionale si continuò a costruire in legno fino alla seconda metà del XIX secolo, con strutture completamente lignee rivestite sia internamente che esternamente da questo stesso materiale. Il rivestimento delle pareti laterali era disposto orizzontalmente, mentre quello frontale verticalmente. Fra il XVIII e il XIX secolo si ebbe la produzione delle facciate più decorate e sfarzose²⁹. Nella zona del Waterland l'architettura lignea si sviluppò con toni più sobri. Alcune testimonianze sono la cittadina di Broek, caratterizzata da una serie di casette disposte in modo ordinato, colorate in maniera da riprendere i tratti delle architetture in muratura.

Le case nello Zaanstreek, invece, più decorate erano caratterizzate dall'aver gli orizzontamenti e gli elementi strutturali principali dipinti in bianco, su una facciata invece generalmente tinteggiata di verde. In quest'area, intorno al 1860 si diffusero anche le segherie ad acqua. La tecnica più utilizzata qui era quella del *platform frame*, sistema costruttivo nel quale ogni livello della costruzione



In alto esempi di casa a intelaiatura provenienti dalle regioni dell'Olanda e del Belgio risalenti al XV secolo. In basso i due principali sistemi costruttivi del Balloon Frame (a sinistra) e del Platform Frame (a destra). Il primo è costituito da montanti continui su più piani e travetti a sezione molto ridotta a interassi di 40-60 cm; nel secondo i montanti si interrompono ad ogni piano semplificandone quindi le modalità esecutive.

risulta strutturalmente indipendente da quello sottostante³⁰. Nei villaggi dei pescatori, come nell'Isola di Marken, nel villaggio di De Rijk e nelle colonie lungo il fiume Hudson lo stile architettonico rimase semplice e sobrio.

Negli interni domestici si aggiungeva un ulteriore strato di rivestimento in legno di quercia e venivano rifiniti con decorazioni e intarsi. La produzione in legno era agevolata anche dalla presenza consistente di mulini a vento che alimentavano l'industria produttiva di legname.



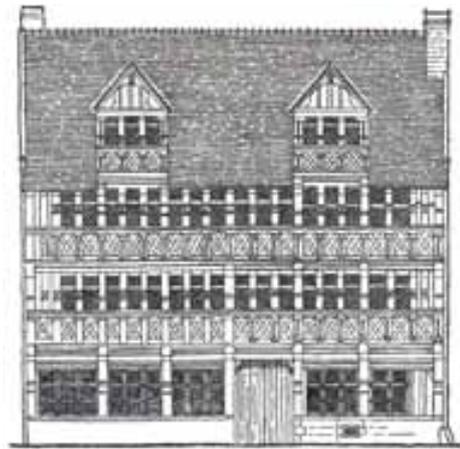
Le case sulla Kalverringdijk a Zaanse Shans, caratterizzate dalle tinteggiature verde e bianche.



Abitazione tipica a Broek in Waterland (Olanda). I fronti sobri, tipici dello stile olandese sono caratterizzati dalle tinteggiature pastello.

3.2.3 La Francia

In Francia le architetture in legno erano diffuse su tutto il territorio con la sola eccezione della fascia mediterranea. Le case più antiche risalgono al XIV secolo nella zona della Normandia, mentre in altre regioni come nell'Alsazia gli esempi più antichi risalgono agli inizi del XVI secolo. I carpentieri possedevano una grande padronanza e maestria nella lavorazione del materiale e nella realizzazione delle strutture portanti. Già nel XIV secolo avevano perfezionato la struttura della capriata a falsi puntoni aggiungendo dei contraffissi, successivamente una banchina di colmo e delle sotto-banchine puntellate da saettoni e croci di Sant'Andrea³¹. Nel XVI secolo l'arcareccio diventò la soluzione strutturale più utilizzata per realizzare le armature. La particolarità e la bellezza dei sistemi strutturali che utilizzano l'arcareccio è rappresentato dal gran numero di giunzioni e connessioni impiegate: a mezzo legno, a coda di rondine, a mezza coda di rondine, a tenone e mortasa, a saetta o a spigolo, sono alcune delle tipologie presenti. Il legname utilizzato era la quercia, l'abete e l'abete rosso per le architetture di montagna (i legni resinosi sono infatti più resistenti alle intemperie). Inizialmente la disponibilità di alberi ad alto fusto aveva consentito l'uso di pali verticali continui piantati fin sotto le fondazioni e rinforzati da solette e da incastri, successivamente, durante la seconda metà del XIV secolo e nel XV secolo, per l'impoverimento delle alte fustaie, si diffuse l'uso del palo corto. L'uso di questo tipo di palo provocò lo sviluppo di nuovi sistemi di collegamento e di incastri. Alle estremità dei pali era abitudine lasciare un ispessimento in muratura in maniera tale da non far scivolare la trave nel caso in cui il tenone della trave avesse ceduto. Per sopperire a questo problema veniva altrimenti utilizzata una giunzione a coda di rondine. Nella zona di Rouen a partire dal XVII secolo venne introdotto un tipo particolare di incastro chiamato "a spigolo", la parte terminale della trave aveva un intaglio a forma di trapezio per poter essere appoggiata sul palo di bordo corrispondente, anch'esso dotato dello stesso intaglio per poter accogliere l'elemento orizzontale. La stabilità della trave era garantita dall'uso di tenoni laddove poteva avvenire il cedimento o la deformazione della struttura. Questo tipo di incastro venne usato per tutto il



Casa a intelaiatura a Caen, Normandia, XVI secolo.

XVIII secolo. Nel corso sempre del XIV secolo, si diffuse anche la tipologia della "casa a sporto", ossia con i piani superiori in aggetto rispetto al filo del piano terra, tecnica molto sfruttata per poter ricavare spazio all'interno di agglomerati urbani sempre più densi. Questa tipologia contribuì a rendere le strade delle città buie e malsane, tanto che iniziarono ad essere normati e regolamentati per evitare ampliamenti non consoni alla tutela della salubrità delle strade. In città come Rouen si continuò a costruire "case a sporto" fino alla seconda metà del XVI secolo, e a Strasburgo si ritrovano esempi di questa tipologia fino al XVII secolo. Durante il XVIII secolo le costruzioni a sporto scomparirono ma si continuò a costruire in legno con tecniche anche nuove e modelli costruttivi più semplici per tutto il XIX secolo³². La realizzazione della "casa a sporto" prevedeva l'uso di tecniche diverse: in base agli incastri fra le travi e i pali verticali era possibile avere sia sporti su travi che su travetti e su *pigeatres*. Nel primo caso le travi oltrepassano i pali e sporgono all'esterno sostenendo sulla loro estremità la trave di sostegno sulla quale si incuneano le intelaiature e i pali del piano superiore. Lo sporto su travetti è analogo al tipo precedente solo che ha la maglia dei travetti più fitta rispetto a quella delle travi. Lo sporto su *pigeatres* prevede il rinforzo dei pali nella parte esterna con mensole triangolari, sul palo poggia la trave alta del piano inferiore, sul *pigeatre* la trave bassa del piano superiore. Nelle abitazioni a più piani venivano utilizzate intelaiature a *colombages* (maniera francese che indica la casa con intelaiatura a traliccio), indispensabili per puntellare

le travi di sostegno e per sostenere il riempimento. Per garantire l'indefornabilità dell'angolo venivano usate le triangolazioni sotto le traverse, alcuni esempi si ritrovano nell'architettura della Normandia, a ovest della Senna e nei paesi della Loira. Durante il XVII secolo le finestre si ingrandirono provocando delle variazioni nei sistemi di soluzione dei telai. In Alsazia esistono esempi notevoli di elementi strutturali che costituivano parte degli apparati decorativi di facciata. Con l'aumento dei piani l'importanza dei *colombage* per il sostegno crebbe di importanza. Le pareti venivano riempite da pannelli di gesso per uno spessore massimo di 10 cm, mentre nelle abitazioni di pregio la tamponatura continuava ad essere eseguita in legno, arricchito e impreziosito da intagli e decorazioni di alta qualità carpenteristica. Il gesso continuò ad essere utilizzato per tutto il XVII e XVIII secolo perché adatto ad essere scolpito e modellato. Gli elementi strutturali e quelli di riempimento presentavano quasi sempre motivi ornamentali scolpiti o intagliati. Per quanto riguarda gli edifici pubblici le strutture in legno erano più rare. Nella regione della Normandia si trovano i "manieri normanni", case di campagna dalle grandi dimensioni, caratterizzati dall'aver delle strutture portanti riccamente lavorate, talvolta molto decorate altre volte più semplici. Lo *chalet* invece della Savoia si rifaceva molto di più alle tipiche strutture *block-bau*, ossia con pareti formate da tronchi

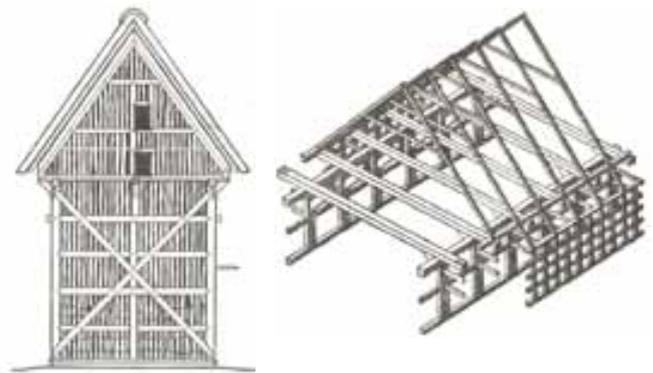
disposti orizzontalmente, poggiati su un cordolo di muratura che tracciava a terra l'intero perimetro dell'abitazione. Le dimensioni, non eccessive, dovevano essere quelle necessarie per accogliere un nucleo familiare. Spesso sulla struttura portante lignea veniva fissato un secondo strato costituito da assi in legno disposte verticalmente sia per proteggere la struttura portante dalle intemperie che per creare un ulteriore strato di isolamento termico degli ambienti interni. Lo *chalet* aveva al suo interno un camino interamente in legno, la cui canna fumaria percorreva in verticale tutta l'abitazione. Data la frequenza degli incendi, ogni *chalet* possedeva un granaio personale nel quale riporre sia le sementi e le provviste di cibo che gli abiti e i beni di primaria importanza. Gli esempi più antichi risalgono al XVIII secolo. L'aspetto era molto simile a quello dello *chalet* ma il legno utilizzato era molto più robusto, gli angoli erano spesso a coda di rondine e rinforzati da chivarde. Anche queste piccole costruzioni poggiavano su un basamento costituito da pietrame per sopraelevare la struttura dal contatto diretto con il terreno e proteggere quindi anche le conserve dall'umidità di risalita e dal possibile attacco da parte di piccoli roditori e animali. Le giunzioni erano tamponate con materiale naturale come il muschio, per garantire una sorta di chiusura totale degli ambienti interni ed evitare ponti termici con conseguente dissipazione del calore.



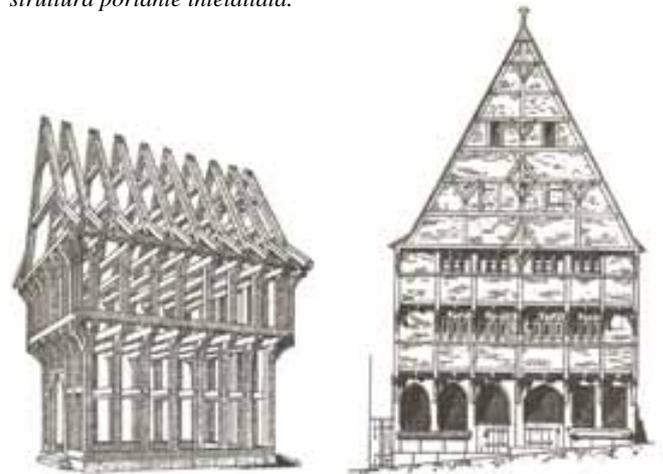
Le case sulla Kalverringdijk a Zaanse Schans, caratterizzate dalle tinteggiature verde e bianche.

3.3 ESEMPI ED ESPERIENZE NELL'EUROPA CENTRALE

Dai ritrovamenti archeologici è possibile affermare che anche nell'Europa Centrale il primo materiale da costruzione fu il legno³³. Si costruiva in legno non solo l'architettura minore, ma anche i palazzi civili di pregio e gli edifici religiosi. In contesti vicini come nella Russia centrale, prima dell'arrivo di Pietro il Grande, la costruzione in legno era assolutamente legittimata e promossa, nonostante gli influssi dal gusto italiano, che tendevano a spostare l'attenzione verso un'architettura fatta in pietra. A differenza della vicina Scandinavia, nell'Europa Centrale dominava la costruzione ad intelaiatura, caratterizzata per lo più dai sistemi di pertiche ricoperte di argilla negli spazi tra i sostegni e le traverse. Per i collegamenti strutturali venivano eseguite le ammorsature e mortisature, incastri semplici e rielaborati, grazie ai quali si poteva ottenere un angolo liscio e uniforme o lasciato "al grezzo" con piccole sporgenze che potevano aggettare anche di qualche centimetro, sporgenza utile per poter eseguire quelle ribattiture successive, necessarie ogni volta che gli elementi lignei, per i costanti cambiamenti climatici, potevano andare fuori asse dal sistema strutturale principale. Spesso gli aggetti delle strutture servivano anche come protezione per la parte strutturale dei livelli inferiori e per la protezione dell'attacco a terra, per proteggere le soglie e per riparare le aperture. L'architettura in legno più interessante è rappresentata dall'architettura rurale in genere, caratterizzata da elementi specifici, diversi da regione a regione. La casa sassone, per esempio, si caratterizzava per la presenza di una sala principale sui cui lati lunghi erano visibili i grossi sostegni lignei, collegati fra loro attraverso una pesante traversa, che costituiva l'appoggio principale di tutto il sistema di copertura. Su questo sostegno venivano appoggiati i travicelli e gli elementi secondari di sostegno della copertura, per la posa in opera finale del manto di copertura. La zona che si veniva a creare fra i sostegni e la parete esterna, prendeva il nome di *kubbung*, le travi di sostegno della copertura erano ammorsate ai sostegni, collocati molto al di sotto della traversa³⁴. La struttura così concepita risultava quindi



A sinistra magazzino in argilla di Donstorf, del 1525 ca. attualmente si trova all'interno del Museo all'aperto di Cloppenburg. A destra tipico esempio del sistema di travi principali e secondarie di una struttura portante intelaiata.



Esempi di intelaiatura e rivestimento esterno di una tipica abitazione della Bassa Sassonia (XV secolo).

leggera e consentiva di ricavare un ulteriore spazio sopra la sala centrale, utile per poter depositare il foraggio, che veniva trebbiato al piano sottostante. Un altro tipo di costruzione, caratteristica delle regioni dell'Europa Centrale, era rappresentato dalla "fattoria" che si sviluppò soprattutto nella regione della Frisia occidentale. Era una costruzione imponente che in Olanda prese il nome di *stelphuis*³⁵. Nella regione della Franconia, le abitazioni in legno più caratteristiche erano costituite da più piani,

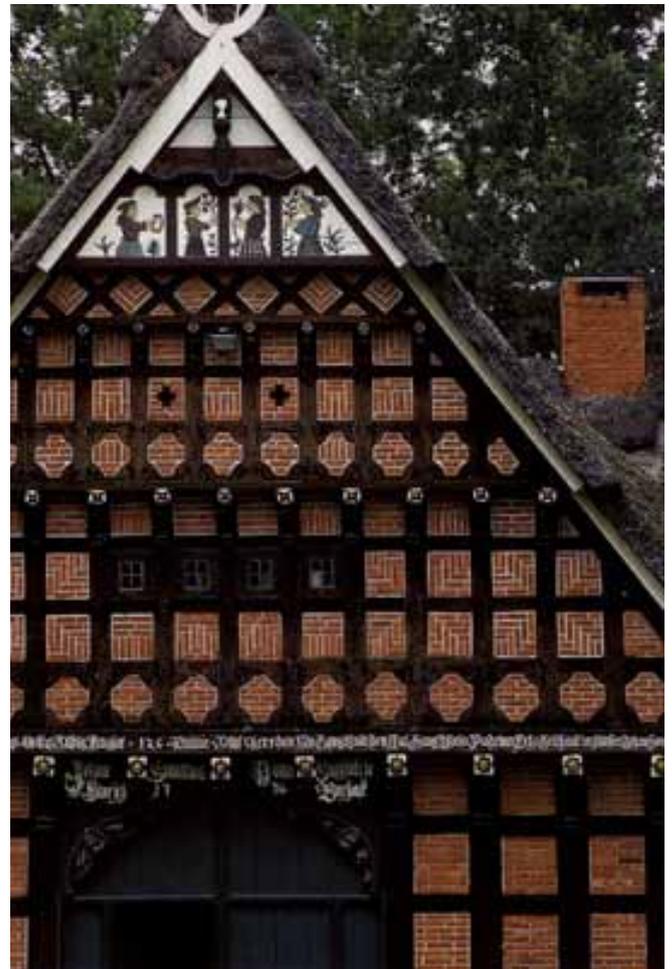
con delle sporgenze progressive ai diversi livelli, le pareti sorreggevano il tetto, rafforzato da una struttura di sostegno verticale, di supporto alle pareti stesse. Fra le tipologie di casa rurale francone tipiche esistevano poi esempi di costruzione che si caratterizzavano per la presenza di un tetto unico, che proteggeva gli spazi adibiti non solo all'abitazione, ma anche quelli destinati al rimessaggio delle conserve, degli animali e del magazzino. Nella casa alemanna il legno aveva un ruolo maggiore, la struttura principale era interamente lignea e poggiava su un cordolo in muratura. La casa della Baviera era spesso arricchita dalla presenza di un loggiato, che correva lungo tutti e quattro i lati dell'abitazione, il tetto sovente era piano o semi-spiovente (come nella Svizzera Settentrionale) e talvolta coperto da paglia o da laterizio. Sulle balaustre dei loggiati erano presenti figure ornamentali e supporti decorati.

In Germania le case in legno si caratterizzano per un sistema costruttivo costituito da arcate, costruite sia con la tecnica ad intelaiatura verticale che a pareti orizzontali; anche in questo caso un'unica costruzione raggruppava sotto lo stesso tetto funzioni diverse, dalla zona residenziale agli spazi necessari per il lavoro. La struttura più semplice era costituita da un unico grande spazio, aperto verso l'esterno con un'arcata posta sul prospetto principale; il tema dell'arcata era già noto nelle costruzioni a pilastri norvegesi e nelle chiese della Slesia. Le abitazioni di città, in generale, erano anch'esse realizzate in legno, ma il sistema strutturale impiegato era quello dell'intelaiatura, come avveniva nella casa alemanna, caratterizzata da un sistema di sostegni ad ampio interasse, rafforzati superiormente da traverse di irrigidimento. I diversi livelli poggiano via via sulle traverse che sporgono dal filo della parete esterna e con le loro teste quadrate definiscono una



Da sinistra Piazza del mercato di Miltenberg am Main in Bavier (Germania). Municipio di Esslingen nel Baden-Wurttemberg (Germania). A destra particolare del sistema strutturale a mensola barocche che sostengono gli sporti della Wehlburg.

sorta di marcapiano dentellato che sottolinea il punto in cui si innesta il solaio di interpiano dell'edificio³⁶. Altre città popolate da architettura ad intelaiatura sono Hildesheim e Braunschweig. In generale in queste regioni il telaio era costituito da montanti molto fitti e ravvicinati fra di loro, tali da formare nei prospetti un ritmo ordinato, ogni piano inoltre rafforzato dall'uso di croci di Sant'Andrea³⁷. Le case ad intelaiatura della bassa Sassonia si caratterizzavano per la presenza di sporgenze ai singoli piani. Ogni trave era sorretta da un sostegno, in questo modo si veniva a formare una scansione ordinata e fitta della struttura portante. La quantità degli apparati decorativi dipendeva dalle tendenze del periodo per cui si passa da facciate ricche di ornamenti del XVI secolo a edifici più sobri appartenenti al periodo successivo³⁸. In generale nell'Europa centrale il gusto per le decorazioni cambiava molto da regione a regione, anche se l'elemento comune era quello di far dialogare la parte ornamentale con l'apparato strutturale della costruzione, in maniera tale che le decorazioni e gli intagli non fossero mai privi di un'utilità strutturale e decorativa oltre che ornamentale. Anche gli *chalet* svizzeri³⁹ di Casa Gyger (1698) originaria di Adelboden, e Casa Gosteli (1797) di Ostermundigen, ora custodite presso il museo all'aperto di Ballenberg, dimostrano questa tendenza, i fronti sono curati, lavorati ad intaglio, gli elementi strutturali sono arricchiti di decorazioni colorate, lo stile è sobrio ma il risultato finale è quello di edifici decisamente eleganti e raffinati. Le costruzioni religiose in legno avevano un aspetto provvisorio, intorno ad Amburgo si ritrovano tutti esempi di strutture ad intelaiatura come la chiesa di Curslack nei Vierlande del 1599 caratterizzata da un nucleo centrale in pietra⁴⁰. Molte delle chiese in legno di queste epoche sono sopravvissute sino ai nostri giorni grazie alla diffusione in tutta l'Europa, Scandinavia e Russia, a partire dall'inizio del XX secolo, dei musei all'aperto, grazie ai quali numerose costruzioni religiose, come cappelle e piccole chiese, ma anche abitazioni, fienili, saune e architetture minori, spesso venivano smontate e trasportate dal villaggio originario all'area riservata all'attività museale, all'interno della quale potevano subire degli interventi di restauro e manutenzione per la loro conservazione⁴¹.



In alto esempio di una tipica casa agricola della Germania settentrionale, chiamate Hellenhaus. In basso Casa Gosteli (1797) di Ostermundigen, ora trasferita al museo all'aperto di Ballenberg.

3.4 LA RUSSIA E L'EUROPA CENTRALE

Nella Russia settentrionale, e in generale in tutto il territorio ex-sovietico, l'architettura in legno ha avuto un ruolo centrale raggiungendo livelli di altissima qualità, sia da un punto di vista estetico che da un punto di vista di conoscenza e delle competenze dei carpentieri. Già nel 1036 a Kiev comparivano le cupole della sua cattedrale, i cui lavori di realizzazione furono supervisionati e portati avanti da architetti e maestranze giunte da Costantinopoli. Per questo motivo le quindici cupole che coronano la costruzione richiamano lo stile e il gusto orientale. Gli stessi influssi giunsero nella parte settentrionale, per esempio nella città di Novgorod si ritrovano degli edifici caratterizzati dallo stesso influsso orientale bizantino. In Russia le specie arboree utilizzate per le costruzioni erano diverse, le principali erano abeti bianchi, abeti rossi, pinastri e larici, boschi di latifoglie, betulle, ontani, tremoli, aceri, olmi e boschi di quercia, con le quali furono costruite la maggior parte degli edifici più importanti a partire dalla Chiesa di S. Sofia di Novgorod del 989 e le pareti del Cremlino a Mosca nel 1339. Il patrimonio più consistente di architettura lignea antica proviene dalla Russia settentrionale in corrispondenza di quelle zone e

regioni dove gli usi e le tradizioni locali permasero più a lungo, dove quindi, l'influsso e l'evolversi delle tendenze e delle mode intaccarono poco l'integrità della prassi costruttiva delle architetture in legno. La tecnica costruttiva del *block-bau* è del resto presente dalla Scandinavia al Mare del Nord a ovest, e poi dall'Asia a est fino al Mar Nero ed ex Jugoslavia. In Polonia sono state ritrovate testimonianze di strutture in *block-bau* risalenti al 747 a.C., mentre a Novgorod sono stati ritrovati i resti della precedente città medievale, tutta completamente realizzata in legno, anche le pavimentazioni stradali realizzati con tronchi d'albero intagliati longitudinalmente a metà e disposti trasversalmente all'asse stradale con il profilo appiattito rivolto verso l'alto per facilitare il passaggio delle slitte. Testimonianze di città interamente in legno sono rintracciabili anche dai racconti dei viaggiatori. Anche in Romania e Slovenia esistono villaggi che testimoniano la presenza di una ricca produzione architettonica lignea. Le tipologie di legname utilizzato dipendevano dalle risorse offerte dai boschi, ma generalmente venivano impiegati il pino, l'abete e la quercia, albero che offre un legno massiccio utilizzato per



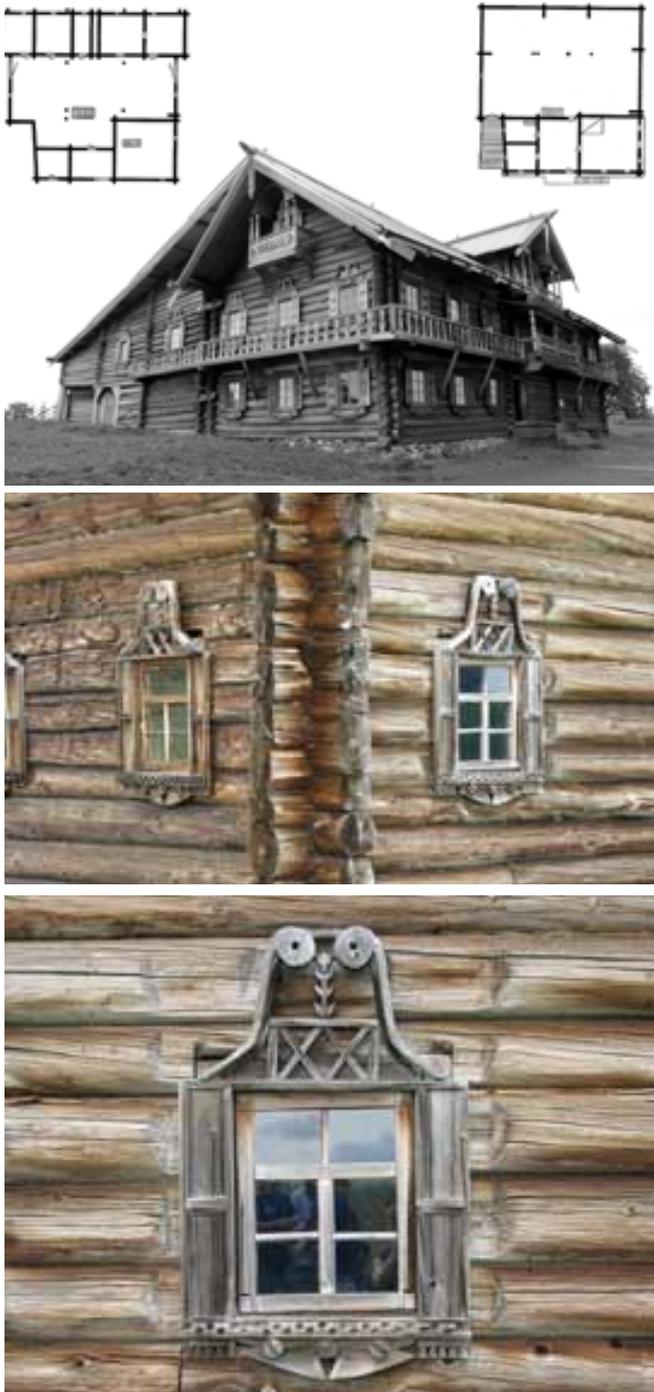
A sinistra uno scatto del 1998 del villaggio storico di Kinerma nella regione di Vedlozero. In alto il villaggio di Bolshaya Selga in uno scatto del 2010. (Foto di Raimo Ahonen).

realizzare le parti strutturali maggiormente sottoposte ai carichi notevoli delle costruzioni. Nella Slovenia, Romania e Ucraina il metodo costruttivo era sempre quello del block-bau con la tendenza, però, di squadrare la sezione dei tronchi. Per garantire una maggiore rigidità alle parti di connessione degli angoli, i tronchi iniziarono ad essere lavorati per poter ottenere tacche di incastro e sistemi di bloccaggio più forti. Si sviluppa l'uso della "giunzione a coda di rondine" (detta anche "giunzione tedesca") che offre un altissimo livello di sicurezza. La parte di tronco nella quale si ha l'incastro viene lavorata con tagli non esattamente paralleli o perpendicolari rispetto all'asse del tronco ma con delle lievi inclinazioni secondo le tre dimensioni. In questo modo i tronchi incastrati non hanno modo di sbloccarsi attraverso il semplice fenomeno di "scivolamento" trasversale. Data la qualità di questo tipo di giunto venne presto adottato anche in Ucraina e Croazia. La Russia del nord rimane comunque l'area nella quale la tradizione del costruire in legno ha avuto un peso più determinante e duraturo. L'architettura in legno dominò infatti il panorama architettonico fino al XX secolo inoltrato. In molte regioni della Carelia, esistono ancora oggi, popolazioni e villaggi che hanno scelto di condurre una vita isolata dal resto della civiltà. Per questo motivo le usanze (non solo sociali ma anche legate alla prassi architettonica) e lo stile di vita si sono conservati

per lo più intatti fino ai nostri giorni; in questi contesti è facile incontrare famiglie che continuano a vivere in costruzioni antiche (prive di acqua corrente e con sistemi elettrici piuttosto obsoleti), dove gli interventi successivi di riparazione e ristrutturazione hanno modificato poco la natura intrinseca dell'edificio, sono contesti, quindi, che riescono ancora oggi a restituire un'immagine viva di come poteva apparire un tipico villaggio di legno careliano all'inizio del XX secolo. In altre zone gli influssi delle vie di commercio, le colonizzazioni e il traffico di mercati portarono allo sviluppo e al cambiamento dei gusti anche in campo architettonico. I distretti orientali per esempio raggiunsero la massima prosperità nel periodo precedente a Pietro, per poi subire un impoverimento quando lo stesso Pietro il Grande troncò i collegamenti con Archangel'sk per favorire lo sviluppo della sua nuova città portuale Pietroburgo. Anche qui l'architettura seguiva e assecondava le necessità del momento. Le forme, le proporzioni dei volumi delle costruzioni e il senso estetico in generale assecondavano la funzione che accoglievano, con una semplicità fatta di rigore e alta capacità carpentieristica. La grande casa rurale russa, chiamata *izba*, era caratterizzata da un volume di due piani che raccoglieva le funzioni domestiche di abitazione e ospitava gli spazi di rimessaggio delle provviste, degli strumenti da lavoro e degli animali. La struttura portante a



Vista della casa Oshevnevo (XIX secolo) proveniente da Oshevnevo ma custodita presso il museo all'aperto dell'Isola di Kizhi in Carelia. Questa abitazione rappresenta uno dei migliori esempi della tipica casa colonica russa chiamata "izba".



Casa museo Oshevnev (1876 circa). Questa enorme costruzione rappresenta uno degli esempi più celebri di architettura tradizionale careliana. Proveniente dalla penisola di Zaonezhie, oggi è conservato e tutelato all'interno del Museo all'aperto di Kizhi.

block-bau, si arricchiva di tutto l'apparato decorativo fatto di intarsi e parti dipinte. Durante i lunghi mesi invernali il piano terra rimaneva coperto dalla neve, per questo motivo l'accesso al primo livello avveniva sempre attraverso una scala esterna, per quanto riguarda l'ingresso alla casa, e una rampa, che conduceva alla zona della stalla e del deposito del foraggio. Il piano terra ospitava comunque altre funzioni sempre di rimessaggio e deposito, l'accesso avveniva dall'esterno o dall'interno delle stalle attraverso delle scalette. L'esempio più celebre è rappresentato dalla Casa Oshevnevo (XIX secolo dal nome della famiglia proprietaria) conservata e visitabile nel museo all'aperto dell'isola di Kizhi⁴².

Il volume di questa costruzione è ampio, la pianta è allungata e coperta da un'ampia falda che, dalla linea di colmo posta sul volume che accoglie la parte residenziale, si allunga fino alla fine di tutto il corpo retrostante adibito alle stalle e agli spazi del lavoro. La zona adibita a stalla è ampia e le sue dimensioni rispecchiavano l'importanza sociale ed economica che deve aver avuto la famiglia proprietaria.

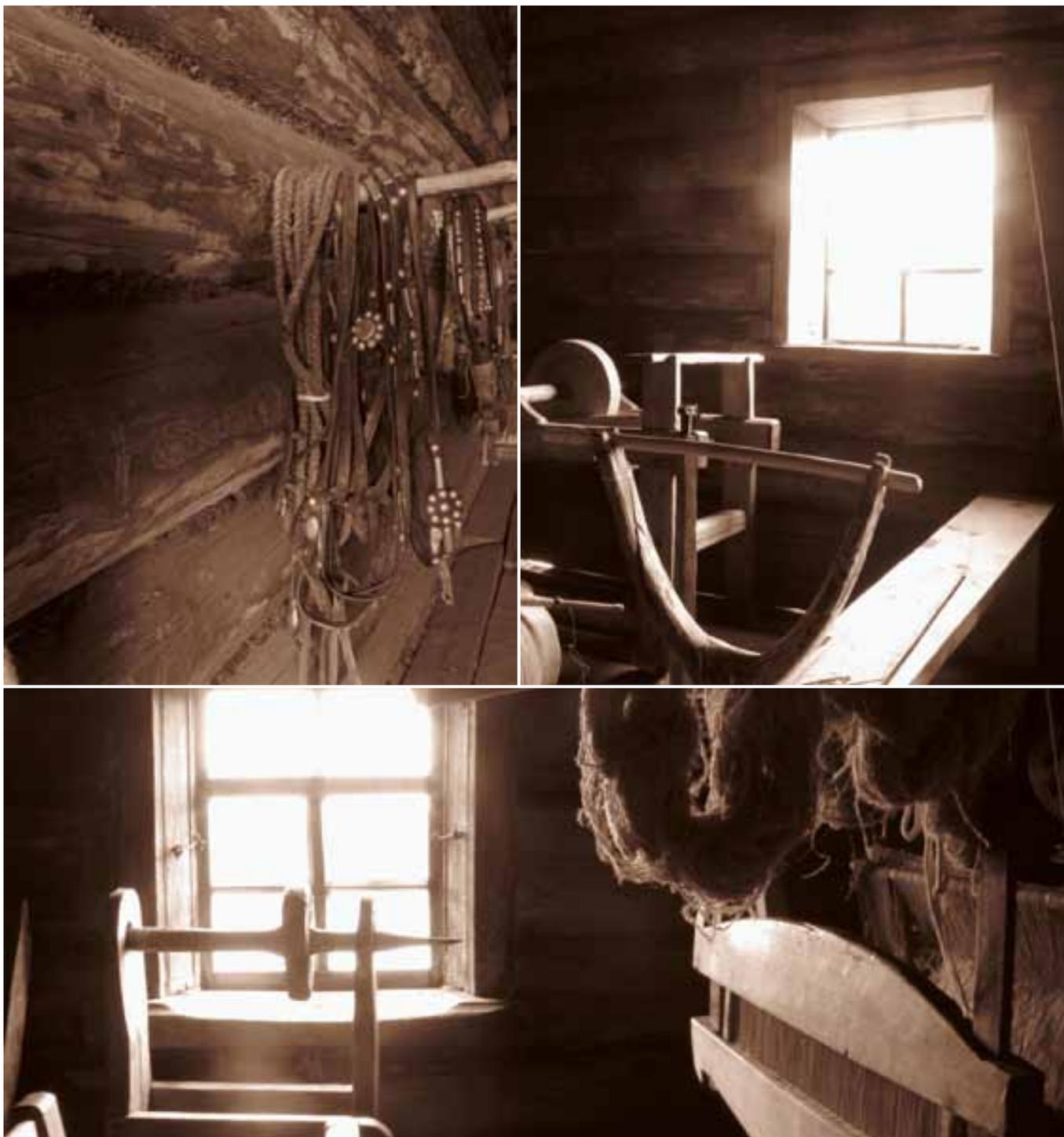
La parte residenziale è adornata e arricchita di balconcini dai parapetti lavorati e terrazze con colonne tortili intagliate. Le cornici delle finestre, così come le persiane e i telai, sono riccamente decorati con intagli geometrici, riproducendo anche figure stilizzate di animali. Il sistema strutturale della copertura è interamente realizzato in legno; i tronchi visibili dal frontone sono controventati con arcarecci in legno al naturale, chiamati *slegi*, sormontati da puntoni (*kuritsi*) nei quali le radici vengono mantenute per poter fungere da gancio uncinato sul quale viene collocata la trave della gronda. Lungo la linea di colmo viene posto un elemento con un incavo (*shelom*) fissato con caviglie di legno disposte lungo tutto il profilo del tetto (*soroki*). L'orientamento dell'edificio rispondeva a delle considerazioni e necessità legate agli elementi naturali presenti nell'area dell'insediamento e al tipo di attività lavorative condotte all'interno del villaggio (villaggio di pescatori, agricoltori o allevatori).

Gli elementi naturali determinanti erano costituiti dal bordo di un lago, dalla presenza di un torrente, o la vicinanza con il limite del bosco, in base a questo orientamento gli spazi interni dell'*izba* si dividevano in locali estivi e ambienti invernali.

Questa divisione era dovuta sia a fattori climatici che a fattori sociali. Gli ambienti più caldi erano quelli di “rappresentanza” per la famiglia, ben arredati e curati negli interni. Gli ambienti di servizio erano organizzati con il solo materiale necessario per svolgervi le attività previste. Nonostante questa distribuzione interna, il tetto è semplice e a doppia falda, copre l'intero volume dell'edificio, talvolta solo l'ingresso era coperto e protetto da un'ulteriore tettoia. Il modello della *izba* russa tradizionale non ammette molte variazioni compositive, è possibile trovare diverse organizzazioni degli ambienti interni ma senza mai variare la logica. Nella stanza principale di accesso, era collocata la stufa (in careliano “*pechka*”), era lo spazio del fuoco domestico, grazie al quale si preparavano i cibi e contemporaneamente si riscaldavano gli ambienti. Le temperature rigide invernali non davano la possibilità di stare troppo lontani da questa fonte di calore, unica in tutta la casa, per questo motivo la struttura stessa della stufa era costituita da un ripiano sopraelevato e a ridosso della canna fumaria dove veniva allestito il giaciglio più riparato, nel quale dormivano i bambini e gli anziani. La stanza buona di rappresentanza era la *gornica*, era la stanza dove veniva portato l'ospite o dove si svolgevano gli eventi particolari. Il cuore della casa era la *seredka*, mentre la parte posteriore era la *zad*⁴³. Anche in questi ambienti l'arredo era semplice e esclusivamente funzionale alle attività che si svolgevano, una panca girava tutto attorno alla stanza e serviva sia per riporre gli strumenti da cucina che quelli per la lavorazione della stoffa. Sulle pareti non si avevano grandi decorazioni ad eccezione della presenza rigorosa di un'icona sacra votiva⁴⁴. La struttura principale molto massiccia veniva resa più leggera attraverso la lavorazione delle cornici delle finestre, delle scale e delle rampe esterne. Le decorazioni erano semplici motivi geometrici ripetuti, come nel caso di balauste e sotto gronda, o potevano essere più complesse con la rappresentazione di figure animali. La grande maestria dei carpentieri nella lavorazione delle decorazioni deriva dal fatto che i capomastri, che lavoravano il legno per le abitazioni, erano gli stessi che, prima del XIX secolo, costruivano e decoravano le grandi barche. Quando nel corso del XIX secolo le grandi barche furono sostituite dai battelli a vapore questa maestranza altamente qualificata ripiegò nel campo dell'edilizia, trasferendo in questo settore la capacità di eseguire intagli raffinati e decorazioni



Tipico interno di una casa tradizionale careliana. L'ambiente principale era costituito dalla stanza di ingresso, dove si trovava la stufa, utilizzata per la cottura dei cibi e per il riscaldamento degli altri ambienti. Gli utensili, i mobili e i tessuti erano il frutto di lavorazioni artigianali.



La casa tradizionale careliana era composta da una serie di ambienti e volumi che riguardavano non solo gli spazi legati alla vita domestica, ma anche ambienti destinati alle attività lavorative, come le stalle per il rimessaggio degli animali e i magazzini per il deposito di strumenti e provviste.

complesse vegetali, animali e geometriche⁴⁵.

La casa siberiana non differisce molto dal modello dell'*izba* russa se non per alcuni dettagli tra i quali le pitture e i rivestimenti di porte e finestre e alcune decorazioni utilizzate. Caratteristiche diverse sono riscontrabili invece per la casa rurale ucraina chiamata "casa volinica" e caratterizzata da un procedimento costruttivo particolare nel quale la parete a graticciata viene ricoperta di argilla. In questa abitazione manca spesso la scala esterna, il tetto è coperto di paglia e circondata da un terrapieno che ha lo scopo di deviare l'acqua piovana. I locali da lavoro sono separati dagli spazi dell'attività domestica. Nella parte montagnosa della regione della Galizia la popolazione degli Huzuli, costituita da pastori e da taglialegna, sviluppò un tipo di abitazione finemente decorata grazie ad un'alta capacità di lavorazione del legno con riscontri anche nella lavorazione di oggetti di artigianato⁴⁶. L'architettura infine della Bielorussia sviluppò delle forme proprie pur sempre attingendo da riferimenti sia dall'architettura russa che ucraina-galiziana. Nella Russia del nord il cristianesimo si diffuse solo a partire dall'XI secolo, per questo motivo le prime chiese erano semplici, disadorne e prive di elementi architettonici particolari. Internamente la chiesa era costituita da tre ambienti (*srub*), quello ad oriente ospitava l'altare, quello centrale la navata, mentre il terzo (chiamato *trapeznaya*) era lo spazio polifunzionale dove venivano svolte attività non solo religiose ma anche di incontro e gestione delle questioni amministrative politiche del villaggio⁴⁷. L'altare era disposto ad oriente mentre il vestibolo nella parte opposta. L'ingresso allo spazio sacro era quasi sempre al primo piano, raggiungibile attraverso una scalinata di accesso chiamata *kryltso* e prevedeva una prima stanza adibita a refettorio. Nelle soluzioni più semplici la parte centrale del luogo sacro era sormontato da una piccola torretta che terminava con una cupola, grazie alla quale l'edificio acquistava maggiore visibilità all'esterno e poteva essere riconosciuta velocemente all'interno del contesto ampio, un esempio è la Chiesa della Dormizione di Kuritsko (1595) ora a Novgorod⁴⁸, con un impianto di ottagono su quadrato. L'uso di volumi ottagonali nacque e prese campo perché era l'unico sistema che consentiva di creare spazi ampi, la forma poligonale consentiva di slegarsi dalla misura media fissa dei tronchi utilizzati e contribuiva a sottolineare l'importanza sacrale

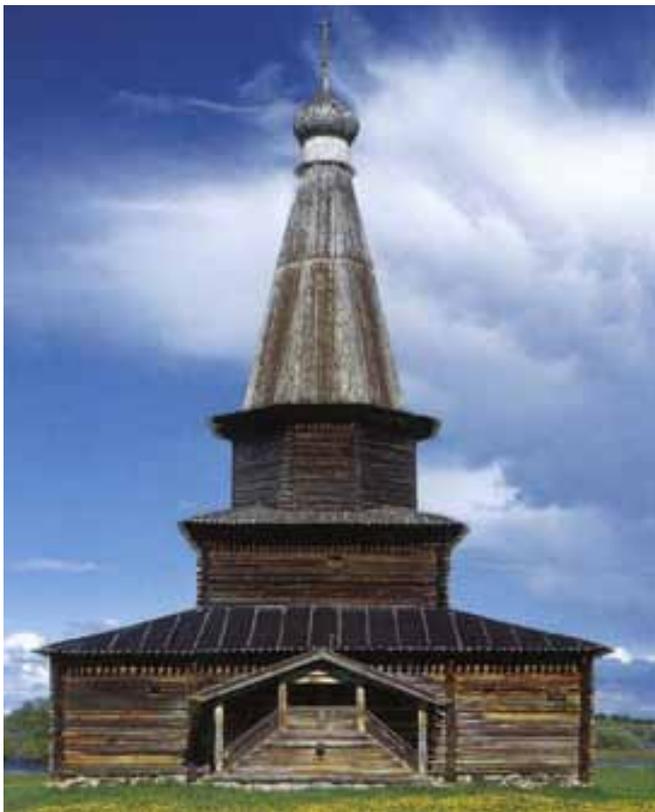
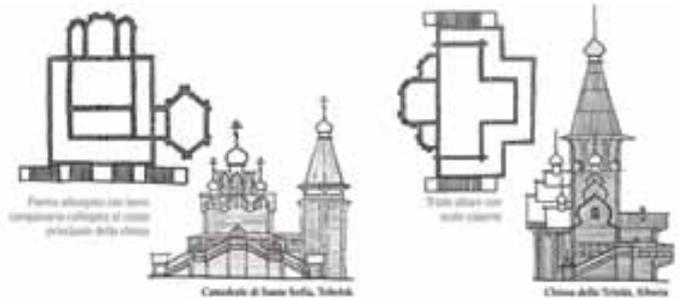
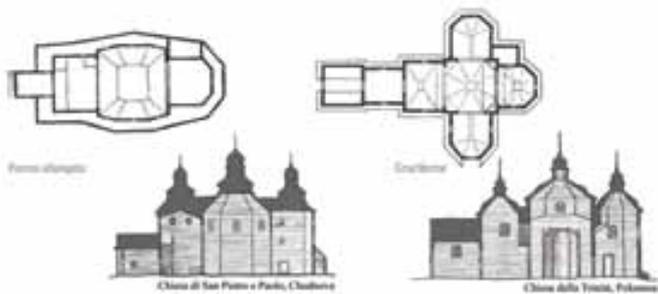
dello spazio centrale della chiesa. La predilezione per le coperture molto alte con falde pendenti nasceva dalla volontà di dare un forte senso di verticalità e propensione verso l'alto alle architetture religiose, nonostante le strutture tutt'altro che leggere e slanciate. La chiesa della Natività della Vergine di Peredki (1539) a Novgorod è proprio caratterizzata da falde di copertura molto inclinate sormontate da cupoline "a cipolla"; un'altra caratteristica interessante di questa architettura sono i tronchi sporgenti in prossimità degli angoli: sfruttando le capacità flessionali del materiale, la tribuna della chiesa è sorretta da un sistema di travi in aggetto che inferiormente formano delle mensole a sbalzo.



Chiesa della Natività della Vergine (1539) di Peredki, ora protetta e custodita presso il museo all'aperto Vitoslavicy di Novgorod.

Durante il XVII secolo il patriarca Nikon avviò un movimento di rinnovamento purista che portò nel 1653 allo scisma dell'ortodossia russa. I vecchi credenti si rifugiarono nelle regioni settentrionali della Russia portando con sé tradizioni e contribuendo alla sopravvivenza delle antiche tecniche di costruzioni delle prime chiese russe. Fra i vari provvedimenti venne negato l'uso dei tetti a padiglione (limitatamente agli edifici destinati a chiesa, per altre costruzioni come i campanili questa regola non

sussisteva), in favore di un tipo di copertura a cinque cupole. Nonostante le tendenze e le imposizioni la chiesa ortodossa russa conservò alcune delle sue caratteristiche principali⁴⁹. L'ultimo esempio celebre di architettura con tetti a piramide è la Chiesa dell'Assunzione di Kondopoga del 1774 sulle sponde del lago Onega, ha una pianta stretta e allungata sormontata da un secondo volume più ottagonale che culmina in una copertura molto inclinata con cupola.



Chiesa della Dormizione di Kuritsko (1595), ora a Novgorod. Rappresenta la tipologia tradizionale con pianta semplice.



Chiesa dell'Assunzione a Kondopoga (1774), con il suo tetto a piramide raggiunge un'altezza di circa 42 metri.

Nella parte dell'altare compare l'elemento ricorrente della copertura sagomata a forma di conchiglia, rivestita da scandole che termina con una punta (*bochka*), sulla quale, in genere, poggia un'altra cupolina a cipolla con base d'appoggio. La chiesa non è ricca di decorazioni proprio perché pensata e realizzata dagli ultimi vecchi carpentieri legati ad uno spirito estetico più rurale e semplice piuttosto che sfarzoso e ricco come quello imposto dal patriarca Nikon sul finire del XVII secolo. Influssi dei sistemi costruttivi lignei sono rintracciabili anche nell'architettura in muratura. La Chiesa di San Basilio a Mosca (1555) testimonia questa continuità formale con la tradizione lignea.

Sullo schema base della chiesa a pianta semplice (quadrata o rettangolare) o complessa (pianta ottagonale) si svilupparono ben presto delle varianti più ricche nelle quali venivano innestati altri volumi soprattutto nella parte del vestibolo e dell'altare. In questo modo si sviluppò l'edificio centrale con pianta a croce, che meglio sposava anche la funzione di chiesa ortodossa. Il tetto oramai era costituito da più cupole di coronamento, mentre la struttura

definiva un tipo di architettura sempre più sofisticata ed imponente. Un altro tipo di chiesa era quello a più piani e la chiesa a più cupole. Nel primo caso, la particolarità era dovuta alle soluzioni adottate per la copertura, nel secondo caso la ricchezza della copertura controbilanciava una struttura che poteva essere anche di piccole dimensioni ma ugualmente ben visibile. L'esempio per eccellenza di fusione e concomitanza di queste caratteristiche è rappresentato dalla Chiesa della Trasfigurazione del 1714, situata sull'Isola di Kizhi e la Chiesa dell'Intercessione appartenente al medesimo complesso della Pogost del 1764. La Chiesa della Trasfigurazione, venne eretta durante gli anni della Guerra de Nord con la Svezia per volere di Pietro il Grande. Come per molti altri esempi, anche in questo caso non è noto il nome del carpentiere che realmente eresse questo portento di architettura lignea, i dati storici si fondono con credenze e ricostruzioni inventate.

La struttura architettonica è unica nel suo genere, costituita da un corpo di base a pianta ottagonale, che si raccorda ad una pianta a croce greca.



Il sistema strutturale ligneo interno alla Chiesa di Kondopoga appare come una onesta intimitazione del paesaggio careliano. Due totem, i piedritti centrali dell'ingresso, ci ricordano quel senso profondamente animistico che pervade tutta l'architettura e il paesaggio careliano.

Superiormente altri due volumi sempre a pianta ottagonale si susseguono in altezza, donando alla chiesa una struttura piramidale ancor più enfatizzata dal complesso sistema di coperture a conchiglia *bochka* sormontate da cupoline a cipolla con basetta di collegamento. Nel complesso si contano ventidue cupole, quattro su ogni braccio della croce greca, due su ogni lato obliquo dell'ottagono di base, più una ulteriore nel lato orientale dove si trova l'altare semiesagonale e una centrale, la più alta che fa da coronamento per un'altezza complessiva di circa trentacinque metri.

Altre tipologie di architetture in legno furono le costruzioni di impianti difensivi e la costruzione di insediamenti urbani (che accoglievano i palazzi dei benestanti e dei signori potenti). Le installazioni difensive non svilupparono forme e caratteristiche peculiari, alcuni esempi sono situati soprattutto nelle regioni della Siberia occidentale lungo i percorsi e le vie di comunicazione del XVII e XVIII secolo. Di questa categoria fanno parte il castello degli zar a Kolomenskoe, costituito da un complesso di singoli palazzi, chiese, fortificazioni ed edifici ad uso domestico completamente realizzati in legno. Nella regione della Polonia le architetture in legno principali erano costituite dalle sinagoghe, costruite per lo più intorno al XVIII secolo e caratterizzate dalla tipologia di tetto molto alto a più spioventi. Nei Carpazi della Moravia la tecnica costruttiva più utilizzata era quella del *block-bau*, mentre nella Boemia si utilizzava la costruzione ad intelaiatura.

In Slovenia le soluzioni ad angolo si arricchiscono, soprattutto sotto le sporgenze del tetto, di motivi decorativi particolari così come gli stipiti delle finestre e delle porte. Anche le case rurali ungheresi sono arricchite da decorazioni su finestre, porte e frontoni, alcune venivano fornite di loggiato anteriore i cui pilastri riprendevano le fattezze delle colonne classicheggianti. Nei territori dell'Ucraina e della Romania è importante ricordare le architetture lignee della regione del Maramures (Transilvania). Anche qui, già prima dell'arrivo del cristianesimo, esisteva una popolazione estremamente esperta nella costruzione di chiese lignee. Tra queste la Chiesa della Presentazione della Vergine al Tempio (1720) a Barsana e La Chiesa di San Nicola a Budesti-Josani (1643) sono i principali esempi di architetture sacre lignee. Si caratterizzano entrambe per il sistema di copertura a falde molto inclinate

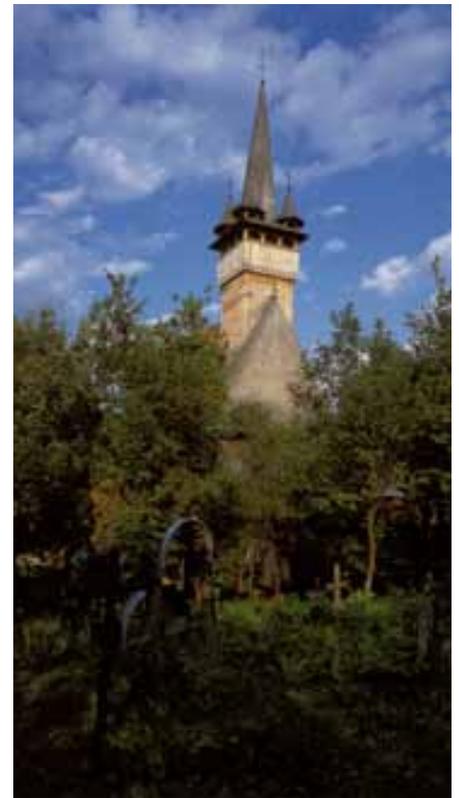
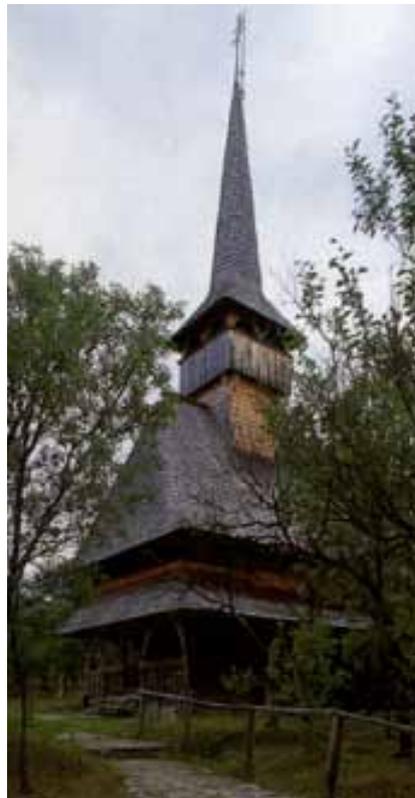
e slanciate verso l'alto, ricoperte di scandole. Alcuni elementi richiamano le forme gotiche proprio perché i costruttori erano ancora agli inizi del XIX secolo abitanti delle popolazioni locali contadine, che conducevano una politica di tipo feudale, governati dai signori aristocratici, possessori delle terre. Le strutture portanti sono realizzate con il sistema costruttivo del *block-bau* anche se, in questo caso, i tronchi venivano squadrati e intagliati alle estremità. Inizialmente le chiese non avevano campanili e si distinguevano dal resto degli edifici per l'abside rettangolare. La pianta era costituita dal narcece, dalla navata e dal santuario. In un secondo momento si iniziò a costruire i portici di accesso esterni. Le torri campanarie fanno il loro ingresso solo a partire dal 1600. L'esempio e sintesi più celebre dell'architettura lignea di quest'area è la Chiesa di Surdesti (1766) un edificio dove la solidità del volume di base si contrappone alla forte spinta verticale data dalla torre campanaria decentrata e dalle



La Chiesa della Trasfigurazione (1714) del Complesso della Pogost sull'Isola di Kizhi, Carelia.

coperture con pendenze ripidissime, gotico internazionale si fonde con lo stile proprio dell'architettura lignea della Transilvania. La torre si eleva per un'altezza di 54 metri guadagnando il primato di struttura di quercia più alta al mondo. Nell'Ungheria settentrionale si trovano interni arricchiti di soffitti a cassettoni e pareti internamente rivestite a pannelli sui quali venivano eseguiti disegni e dipinti raffiguranti motivi rinascimentali e reinterpretati in chiave folcloristica. In Romania l'architettura è ancora oggi realizzata prevalentemente in legno. L'elemento principale qui era lo spazio della *prispa*, che costituiva una specie di ampio vestibolo adibito a molteplici funzioni, sia ambiente domestico che spazio da lavoro. La *prispa* era circondata da un ballatoio con balaustra e pilastri finemente decorati.

Nella campagna e nei villaggi della Moldavia settentrionale si ritrovano ancora piccole chiese in legno disseminate. Nel Montenegro e in Macedonia le moschee e i loro minareti erano quasi interamente costruiti in legno. In Bosnia, Serbia e Slovenia le costruzioni lignee utilizzano soprattutto la tecnica a struttura orizzontale mentre nella vicina Croazia erano più frequenti le strutture intelaiate. In Bulgaria sono sopravvissuti fino ai nostri giorni strade di paesi storici dove i fronti delle abitazioni riportano un'architettura in legno con strutture intelaiate e ballatoi aggettanti al primo livello. Nelle zone di campagna questi ballatoi erano arricchiti di fregi ed elementi decorativi colorati dal gusto orientaleggiante che richiamavano quasi sicuramente gli influssi della vicina Turchia.



Esempi delle più importanti architetture della Transilvania: le chiese del Maramures. A sinistra Chiesa dei Santi Arcangeli (1766) a Surdesti. Segue la Chiesa della Presentazione della Vergine al Tempio (1720) a Barsana. A destra Chiesa di San Nicola (1643) a Budesti-Josani.

3.5 L'ITALIA DAI PRIMI ESEMPI DI ARCHITETTURA LIGNEA ALL'ARCHITETTURA ALPINA DEI WALSER. CORRISPONDENZE E ANALOGIE CON L'ARCHITETTURA DEL NORD EUROPA

Nonostante il territorio italiano non sia caratterizzato da una quantità consistente di boschi da legname, si ritrovano esempi e usanze di costruzioni in legno antiche, che costituiscono una non irrilevante pagina di storia dell'architettura italiana. Già a partire dal VI secolo a.C. il tempio etrusco presentava una struttura in legno⁵⁰. L'arco incuneato e ancora di più l'uso di elementi lapidei (colonne, pilastri, architravi) fecero scomparire l'impiego del legno come materiale principale da costruzione, che continuò comunque a essere utilizzato fino a tutto il medioevo, con i castelli di legno, per i sistemi strutturali delle città in legno, per le ossature delle coperture e dei balconi, per opere temporanee e per strutture di supporto. Un capitolo di vera e propria architettura lignea storica tradizionale è rappresentata dall'architettura della popolazione Walser, ovvero dei Vallesani, ceppo di contadini di montagna germanofoni che, a partire dal XII secolo lasciarono l'Alto Vallese per insediarsi lungo l'arco alpino⁵¹. Il motivo di queste migrazioni e colonizzazioni era legato, oltre che a fattori climatici, anche ad una strategia politica dei signori territoriali i quali, per consolidare i diritti di sovranità

e ampliare le proprie proprietà fondiarie su entrambi i versanti della catena alpina, stringendo anche patti e alleanze con altri signori alleati, favorivano l'insediamento di questi ceppi di colonizzatori nomadi. Per questo motivo nei Grigioni (Svizzera) i Walser più importanti, come gli Hinterrhein, i Davos, i Safien e i Langwies, per la loro attività di colonizzazione ottennero il diritto colonico medievale, che comportava una serie di diritti, agevolazioni e uno *status* sociale abbastanza importante per una figura semplice come quella del colonizzatore nomade. La loro attività riguardava l'allevamento e il pascolo estivo, la fornitura e l'accumulo delle riserve di foraggio e fieno per l'inverno e la cura delle zone boschive costituite da larici e abeti per la produzione di legname⁵³. In questo contesto si sviluppò un'architettura lignea alpina estremamente ricca di elementi costruttivi propri e autentici ma anche analoga alla lontana tradizione costruttiva dell'Europa del Nord. Ancora oggi le costruzioni lignee alpine sono utilizzate nei diversi paesi e cantoni oppure conservate e tutelate in strutture museali all'aperto come nel caso del Museo provinciale degli usi e costumi di Teodone, nel



Veduta generale della regione di Vals, i paesini, analoghi a quelli che si ritrovano lungo l'arco alpino sono caratterizzati da abitazioni e architetture in legno che hanno non poche analogie con l'architettura lignea dei Walser, popolazione di origine germanica stanziatasi a partire dal XIII secolo in alcune valli alpine del Piemonte e della Valle d'Aosta.



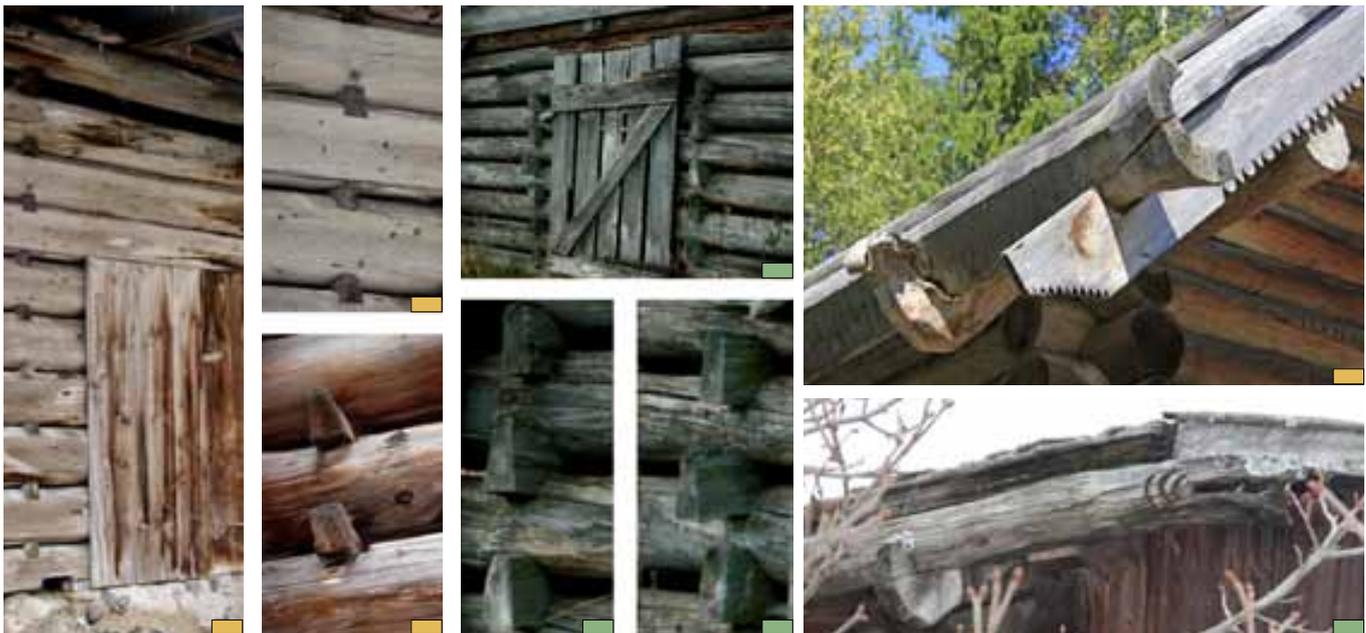
I caratteristici loggiati realizzati con montanti inclinati al piano superiore per aumentare ulteriormente l'area coperta, protetti da traverse orizzontali di legno.

Dietenheim/Brunek, che rientra nel complesso dei musei provinciali altoatesini del Sud Tirolo. Le abitazioni qui si caratterizzano per l'essere costituite da un basamento in pietra, sul quale poggia una struttura interamente realizzata in legno, genericamente distribuita su due livelli. Il sistema costruttivo della parte lignea è realizzato in *blockbau*, con forme e tipologie di lavorazione degli angoli e degli incastri estremamente analogo all'architettura russa careliana. I tronchi venivano regolarizzati solo in parte, l'incastro angolare veniva lasciato a vista rendendo visibile la lavorazione artigianale delle parti di contatto, non dissimili ai sistemi costruttivi già visti per l'architettura tradizionale russa. Le forti analogie con l'architettura lignea careliana ricorrono sia nei sistemi costruttivi che nelle scelte formali estetiche di interni ed esterni, fra queste le principali somiglianze documentate sono state l'uso dei pilastri interni di sostegno, caratterizzati da un piedritto con la parte terminale alta costituita da una traversa in legno inserita nel piedritto stesso (che consentiva di aumentare la superficie di appoggio per la trave strutturale del solaio superiore), un sistema di controventature per esterni e interni, costituiti per lo più da elementi a "L" rinforzati da un elemento diagonale a squadra, sollecitato a compressione che consentiva l'irrigidimento del nodo, uno stesso modo nel lavorare e decorare i telai di porte e finestre, in questo caso le analogie si sono spinte fino ad uno stesso modo del disegnare e realizzare le cerniere e maniglie in ferro colato per le aperture. Nella progettazione delle saune le tecniche compositive e distributive erano analoghe. Si ritrova, infatti, una stessa concezione degli spazi interni e lo stesso modo di concepire gli elementi architettonici necessari alla funzione accolta come la presenza delle finestrine di sfogo, con stesso sistema di apertura a scorrimento orizzontale dell'anta, esattamente identico alle aperture che si ritrovano nelle saune careliane. Anche le coperture hanno una stessa struttura portante, caratterizzata da tronchi trasversali in aggetto su entrambi i lati, sui quali poggia il sistema secondario di travicelli di supporto a manto di copertura; il canale di gronda anche nell'architettura alpina è costituito dall'uso di travi con la parte terminale costituita da una sorta di mensola o uncino (talvolta decorato) sul quale si appoggiava la gronda in legno. Negli interni la stufa-focolare ricorda molto la "petchka" careliana, spazio da lavoro per la

cottura dei cibi, ma anche posto dove allestire i giacigli per dormire per ripararsi dal freddo invernale. La maggiore solidità della struttura nella casa Walser era garantita dal basamento in pietra, soluzione che consentì di organizzare gli insediamenti anche lungo i pendii scoscesi con una disposizione “a gradoni”, questa scelta era anche dettata dalla volontà di non voler occupare lo spazio pianeggiante, dedicato al pascolo e alle colture. Al piano terra, si trova la stalla, il basamento in pietra tutelava le strutture portanti lignee dall'umidità di risalita del terreno e dai possibili fenomeni di instabilità. La cucina era accessibile dall'esterno e conteneva il focolare. La distribuzione interna era costituita completamente da elementi divisori in legno disposti su guide a pavimento e a soffitto. Il primo piano era accessibile dall'esterno attraverso una scala realizzata in pietra e dall'interno con una scala in legno (come d'altronde avveniva nella *izba* russa). All'ultimo piano si trovava il fienile, talvolta ventilato grazie alla presenza di piccole aperture. Esternamente le case erano caratterizzate dalla presenza di “lobbie” (o “lobbiale”) ovvero di camminamenti che consentivano lo svolgimento di molteplici attività e avevano diverse utilità: costituivano l'accesso ai locali dall'esterno ed erano lo spazio nel quale si depositava il fieno, la canapa e l'orzo per il loro essiccamento durante le stagioni pre-invernali.

Nei contesti urbani, non solo del nord Italia ma in generale dell'area mediterranea, quindi nei palazzi e nelle chiese delle città italiane gli elementi lignei riguardavano per lo più i sistemi strutturali di coperture, dei soffitti e dei controsoffitti a cassettoni. A Verona sono interessanti i soffitti a San Fermo Maggiore del 1320 e a San Zeno Maggiore, a Padova la copertura carenata sopra la sala del Palazzo della Regione. La maestria nella realizzazione di queste volte carenate è dovuta alla lunga tradizione delle costruzioni lignee navali famosa in queste regioni.

Più che altrove in Italia il legno trovò un ampio utilizzo nel settore della costruzione di argani e macchine da lavoro come carrucole, macchine per il sollevamento, e in ambito militare con le macchine belliche (macchine da lancio, catapulte, scudi mobili, torri di avvistamento mobili). La letteratura più antica del IV-V secolo come il “*De re militari scriptores*” fino ad arrivare agli scritti di Francesco di Giorgio e Leonardo riportano un ampio scenario di questi sistemi militari estremamente tecnologici e tutti interamente realizzati in legno. Altre vere e proprie architetture in legno erano i ponti e le opere campali. I castra e gli accampamenti temporanei, durante i periodi bellici, avevano uno schema e un sistema di strutture realizzato in legno, dai fossati perimetrali, i cui argini venivano rinforzati con fascine di tronchi d'albero passanti



agli steccati di confine. Anche le strutture dei ponti erano anticamente tutte realizzate in legno, si ricordano quelli voluti da Cesare nelle paludi di Breuil-le-Sec (Oise) in Gallia e quelli di Traiano sul Danubio ⁵².



Analogie fra tecniche costruttive tradizionali dell'architettura careliana russa con i sistemi costruttivi dell'architettura lignea storica del nord Italia. L'attività di documentazione ha rilevato delle sorprendenti similitudini fra le tecniche costruttive di queste due culture molto lontane fra loro ma accomunate da una stessa profonda maestria nella lavorazione delle strutture in legno.

 Architettura tradizionale lignea careliana
 Architettura lignea alpina dei Walser

NOTE

1. H. J. Hansen, *Architetture in legno*, Vallecchi editore, Firenze, 1969, p. 7.
2. H. J. Hansen, *Architetture in legno*, Vallecchi editore, Firenze, 1969, p. 11.
3. Queste strutture leggere in legno di supporto alle coperture in frasche o pelli, perfettamente riconducibili alla struttura a tenda, posizionate sopra un basamento circolare o ellittico, rivelano inoltre l'origine nomade delle popolazioni che le utilizzarono. Con il passaggio da vita nomade a vita sedentaria la struttura mobile e leggera in legno della tenda si trasforma in uno scheletro più rigido e complesso fatto di travi lignee, verticali e orizzontali di sostegno a una struttura di copertura fissa. Le costruzioni a struttura orizzontale hanno favorito lo sviluppo della pianta ad angoli retti.
4. H. Ricke, *Bemerkungen zur Agyptischen Baukunst des Alten Reiches*, in *Beiträge zur Bauforschung und Altertumskunde*, Zurich, 1944.
5. In particolar modo l'incontro fra le popolazioni nomadi con quelle contadine portarono all'incontro di tecniche diverse che impararono a convivere e a mescolarsi senza che l'una soffocasse l'altra. In modo analogo avvenne anche per altre popolazioni come quella greca, dove Achei e Dori si incontrarono scambiandosi conoscenze e usanze diverse, o le tribù germaniche che si stabilirono nell'Impero Romano.
6. Nonostante la ridotta quantità di legno presente in Egitto, costruire con questo materiale voleva dire confermare il primato della popolazione nomade nella formazione e costituzione dello stato e, anche se l'architettura in pietra avrebbe sicuramente avuto un aspetto più monumentale, si continuò a costruire per ben tre generazioni con questo sistema costruttivo. Ad oggi non sono pervenuti resti o ritrovamenti di questi palazzi, le uniche testimonianze sono ritrovabili sui sigilli della prima dinastia. L'aspetto interessante che emerge dalla descrizione dettagliata che Ricke fa di questo sigillo e della sua rappresentazione, non è solo il sistema costruttivo ligneo manifestazione di un'alta competenza artigianale ma piuttosto la presenza già in queste prime forme di architettura di elementi costruttivi con una particolare valenza simbolica fatta di sagome amorfe (questo tema è estremamente vivo e presente nell'architettura lignea careliana dove gli elementi architettonici di completamento delle abitazioni vengono lavorati e intagliati a formare figure animali o simboli che secondo le credenze pagane dovevano tenere lontani gli spiriti maligni proteggendo quindi gli abitanti della casa e il fuoco domestico).
7. Proprio per la loro sostituzione avvenuta nel corso di secoli in questo tempio è possibile quindi cogliere lo sviluppo storico della colonna dorica nelle sue tappe essenziali, a partire da quando fu tradotta in pietra: le più antiche con una rastrematura del fusto e con un guancia del capitello più ampio, mentre le più recenti risultano più slanciate con un capitello più teso.
8. Il palo di legno era rastremato verso il basso per poter essere meglio conficcato nel terreno fresco, la parte terminale poteva avere una scanalatura che doveva impedire la risalita dell'acqua dal terreno. La mancanza di basi nelle colonne micenee e doriche probabilmente è legato a questa origine. La rastrematura verso il basso non solo facilitava il posizionamento del palo nel terreno ma consentiva di utilizzare la parte più ampia del tronco nella parte alta dove si appoggiava la traversa. Sarà poi il passaggio dal tronco rotondo all'esigenza di inserire un supporto quadrangolare che determinerà l'affermazione del capitello vero e proprio.
9. Nell'Heraion di Olimpia, la trabeazione era in legno e nel Tempio di Era, vicino Paestum, l'architrave, il geison, i triglifi e le metope erano scolpiti in pietra ma prima, al tempo della Grecia preclassica,

erano tavolette in legno intagliate e dipinte.

10. Cfr. J.P. Adam, *L'Arte di costruire presso i romani. Materiali e tecniche*, Longanesi, Milano, 1984, p.104.
11. Il Trøndelag (Pronuncia Norvegese: [trøn:də:lɑ:g]) è una regione geografica nella parte centrale della Norvegia, composto dalle due contee Nord-Trøndelag e Sør-Trøndelag. (I distretti di Nordmøre e Romsdal, e il comune di Bindal, erano in origine anche parti del Trøndelag, ancora oggi gli abitanti parlano dei dialetti simili al Trøndersk.) Questa regione è, insieme a quella di Møre og Romsdal, rappresentano le due divisioni amministrative più grandi che costituiscono la Norvegia centrale.
12. Le case inizialmente molto lunghe, iniziarono ad essere costruite di dimensioni più ridotte. I sistemi aggregativi dei diversi ambienti necessari alle attività domestiche subirono anch'essi delle trasformazioni, iniziando ad essere costruiti separatamente dal corpo principale della casa vera e propria (dispense per il cibo, annessi da lavoro, fienili), mentre altri continuarono a costituire una parte direttamente collegata a questa come le stalle.
13. Stavanger è un comune e una città della Norvegia situata nella contea di Rogaland, della quale è capoluogo amministrativo. Il nome può indicare quindi sia la città vera e propria che il l'area geografica immediatamente attorno. L'area metropolitana include anche i comuni di Sola, Randaberg e Sandnes raggiungendo così una popolazione di circa 171.343 abitanti. Stavanger ha ricevuto lo status di città nel 1125.
14. Nell'architettura careliana, per esempio, forme amorfe ed elementi decorativi arricchiscono i telai di finestre, le aperture di ingresso, le cornici delle falde di copertura. La funzione è quella di protezione della famiglia dalle entità malvagie e la credenza di poter scacciare il malaugurio.
15. Come nel caso del Complesso della Pogost sull'Isola di Kizhi, regione della Carelia, appartenente alla Federazione Russa, riportato in questa ricerca come uno dei principali casi studio.
16. Questa peculiarità si ritrova anche nelle costruzioni careliane, dove le dispense per i cibi erano pensate molto rialzate da terra per essere protette dal possibile attacco di animali, immerse nel bosco, e utilizzate anche come posto di ricovero per i lavoratori. D'inverno questo spazio era adibito a ripostiglio per i vestiti e la biancheria.
17. Hans Jurgen Hansen, *Architetture in legno*, Vallecchi editore, Firenze, 1969, p. 52.
18. La Chiesa di Petäjävesi costituisce un importante esempio di chiesa luterana di campagna in legno della Scandinavia orientale, realizzata dal capomastro Jaakko Klementinpoika Leppänen. Si racconta che il capomastro Leppänen studiò approfonditamente l'architettura della chiesa europea per poi fare ritorno in Scandinavia per realizzare un modello di chiesa sulla base di questi studi ma realizzata interamente in legno. Il campanile è stato costruito da Erkki Jaakonpoika Leppänen, il nipote del costruttore, nel 1821. Dal 1994 è stata inserita all'interno delle liste Unesco.
19. Il Laboratorio di Rilievo della Facoltà di Architettura di Firenze, in accordo con il Dipartimento di Architettura dell'Università di Oulu (Finlandia) ha intrapreso a partire dal 2007 delle attività di rilievo e documentazione delle principali architetture in legno finlandesi, che costituiscono la testimonianza più importante della tradizione architettonica scandinava. In particolare per un approfondimento sulla documentazione della Chiesa di Kiiminki vedi S. Parrinello, B. Gasser, *Survey of Kiiminki's Church (Finland)*, in S. Bertocci, S. Parrinello (a cura di), *Wooden Architecture I. A collaboration programme for the preservation of the traditional Karelian timber architecture*, Edifir-Edizioni Firenze, Firenze, 2007, pp. 178-181.
20. In quegli anni il governo svedese aveva infatti emesso un editto che limitava l'abbattimento di alberi. Questa dimostrazione

di precoce attenzione e consapevolezza dello sfruttamento della materia prima naturale non deve sorprendere se si considera che in Svezia già dalla seconda metà del '700 per costruire erano necessari dei permessi rilasciati dalle Soprintendenze all'Architettura Pubblica con sede a Stoccolma. La regolamentazione era gestita attraverso l'uso di decreti reali.

21. H. J. Hansen, *Architetture in legno*, Vallecchi editore, Firenze, 1969, p. 69.

22. H. J. Hansen, *Architetture in legno*, Vallecchi editore, Firenze, 1969, p. 70.

23. Il tetto a capriate è costituito da due puntoni uniti da una trave longitudinale, la copertura a zanche passanti prevedeva la presenza di travi inclinate (come le attuali controventature delle pareti) collegate al resto del telaio per mezzo di giunti, infine, il tetto ad arcarecci, che garantiva la solidità su tutte le direzioni, prevedeva l'uso di un arcareccio con trave longitudinale sostenuto da ritti poggianti sulla catena. Anche gli edifici ad una sola campata prevedevano l'uso di diverse tipologie di copertura, l'obiettivo era quello di scaricare il peso della struttura non in modo uniforme lungo tutte le pareti verticali ma solo attraverso l'uso di alcune capriate specifiche (armature interne).

24. Per la distinzione e definizione delle due tecniche *scruck* e *base cruck* si fa riferimento al testo di Hans Jurgen Hansen, *Architetture in legno*, Vallecchi editore, Firenze, 1969, pp. 71-72.

25. W. Pryce, *Architettura del legno. Una storia mondiale*. Bolis Edizioni, Azzano San Paolo (BG), 2005, p. 107.

26. Cfr. Will Pryce, *Architettura del legno. Una storia mondiale*. Bolis Edizioni, Azzano San Paolo (BG), 2005, pp. 110-113.

27. H. J. Hansen, *Architetture in legno*, Vallecchi editore, Firenze, 1969, p. 102.

28. H. J. Hansen, *Architetture in legno*, Vallecchi editore, Firenze, 1969, p. 117.

29. H. J. Hansen, *Architetture in legno*, Vallecchi editore, Firenze, 1969, p. 119.

30. W. Pryce, *Architettura del legno. Una storia mondiale*. Bolis Edizioni, Azzano San Paolo (BG), 2005, pp. 139-141.

31. H. J. Hansen, *Architetture in legno*, Vallecchi editore, Firenze, 1969, p. 125.

32. H. J. Hansen, *Architetture in legno*, Vallecchi editore, Firenze, 1969, p. 126.

33. H. J. Hansen, *Architetture in legno*, Vallecchi editore, Firenze, 1969, p. 153.

34. H. J. Hansen, *Architetture in legno*, Vallecchi editore, Firenze, 1969, p. 157.

35. H. J. Hansen, *Architetture in legno*, Vallecchi editore, Firenze, 1969, p. 158.

36. In questo sistema più che le decorazioni sono le strutture a dare all'edificio pregio e importanza visiva, i sistemi utilizzati nei telai piuttosto che il ritmo dei pilastri verticali, hanno lo scopo di scandire il ritmo della facciata.

37. H. J. Hansen, *Architetture in legno*, Vallecchi editore, Firenze, 1969, p. 160.

38. H. J. Hansen, *Architetture in legno*, Vallecchi editore, Firenze, 1969, p. 157.

39. Con il termine *chalet* si indica una tipologia precisa di abitazione, costituita da una capanna in tronchi di legno massiccio frequente nelle fasce prealpine del cantone svizzero di Vaud. Cfr. Will Pryce, *Architettura del legno. Una storia mondiale*. Bolis Edizioni, Azzano San Paolo (BG), 2005, p. 144.

40. H. J. Hansen, *Architetture in legno*, Vallecchi editore, Firenze, 1969, p. 177.

41. H. J. Hansen, *Architetture in legno*, Vallecchi editore, Firenze, 1969, p. 197.

42. La Casa Oshevnevo, risalente al XIX secolo è conservata oggi all'interno del museo federale dell'Isola di Kizhi (Rep. della Carelia) ubicata nell'area sud, che dal 1990 è stata inserita all'interno della lista dei beni dichiarati patrimonio UNESCO.

43. I termini tecnici in lingua russa, e talvolta in careliano, relativi a elementi costruttivi e decorativi sono tratti dall'analisi e consultazione guidata (supportata da professori e colleghi della Petrozavodsk State University) dei testi riportati nella Bibliografia relativa al Capitolo 4 di questa ricerca.

44. L'icona sacra nell'abitazione tradizionale careliana rappresenta un elemento ricorrente e costante. Nelle abitazioni più importanti se ne poteva trovare anche una in ogni stanza, mentre nelle case più semplici era posta nell'ambiente principale.

45. H. J. Hansen, *Architetture in legno*, Vallecchi editore, Firenze, 1969, p. 198.

46. H. J. Hansen, *Architetture in legno*, Vallecchi editore, Firenze, 1969, p. 200.

47. W. Pryce, *Architettura del legno. Una storia mondiale*. Bolis Edizioni, Azzano San Paolo (BG), 2005, p. 153.

48. W. Pryce, *Architettura del legno. Una storia mondiale*. Bolis Edizioni, Azzano San Paolo (BG), 2005, p. 153.

49. W. Pryce, *Architettura del legno. Una storia mondiale*. Bolis Edizioni, Azzano San Paolo (BG), 2005, p. 154.

50. In numerose opere etrusche sono stati infatti ritrovati esempi di capriate lignee dal funzionamento particolare, perché in questo caso la catena funzionava da tirante. Il peso del tetto veniva infatti scaricato oltre che su i due puntoni anche sulla catena stessa, che era sollecitata quindi a pressoflessione anziché solo a trazione.

51. Stabilirono circa centocinquanta località, distribuite su una fascia montuosa di circa 300 Km, definita a nord dalla Valle dell'Hasli bernese, a ovest dallo Chablais francese, a sud dalle valli alpine intorno al monte Rosa e la zona del Bosco Gurin nel Ticino. Nel corso di un secolo si spostarono verso est colonizzando la Valle d'Orsera urana, il Tujetsch, Obersaxen nella Surselva e alcune zone della valle del Reno. Dopo il 1280 si spinsero nelle regioni di Vals, Safien, Tschappina, fino a Klosters, Schlappin e nella Prettigovia. Dal XIV secolo si insediarono anche nel Laternstal e nel Kleinwalsertal. Nel Tirolo, a Galtur, vicino a Klosters, esiste un ritrovamento di insediamento Walser. Cfr. Max Waibel, "Walser", in: Dizionario storico della Svizzera (DSS), Locarno 2005.

52. Per quanto riguarda la realizzazione delle infrastrutture nei centri urbani venne adottato un sistema di conteggio e calcolo, nel quale era possibile acquisire subito una certa consapevolezza delle quantità di legname necessario per realizzare i tratti di strada, i fossati o altre opere. Una testimonianza di un altro ponte celebre è il ponte su barche fatto costruire sul Danubio da Traiano durante le guerre daciche, riprodotto anche nel basso rilievo della Colonna Traiana a Roma. Quello fatto costruire da Cesare sul Reno nel 55 a.C. è documentato nel terzo libro del Trattato di Palladio: era un ponte costituito da cavalletti a due gambe infissi nel fondo del fiume attraverso l'uso di battipali ("fistucac"), sopra i cavalletti si appoggiava l'impalcato di tavole, ogni cavalletto era rinforzato a valle da un puntone in maniera tale da opporsi alle forze di trascimento del corso del fiume. A monte invece del ponte si trovavano appositi steccati in legno per deviare i galleggianti che il nemico poteva far arrivare per distruggere il passaggio. Un altro ponte famoso del 104-105 era il ponte fatto costruire da Apollodoro di Damasco sul Danubio, in Romania a Durbetae, anch'esso riprodotto nei bassorilievi delle Colonne Traiana, formato da ventuno arcate ribassate in traliccio di legno poggianti su elementi di irrigidimento lapidei. Esempi di costruzioni lignee sono gli espedienti strutturali del Quattrocento come palizzate, bertesche, ponti levatoi e incastellature a sporto per la difesa.



A traditional wooden windmill stands in a rural landscape. The windmill is constructed from dark, weathered wood and has a complex structure with multiple sails. It is situated on a dirt road that leads towards it. The background features a field of tall, golden-brown grasses and a few bare trees under a blue sky with scattered clouds. The overall scene is peaceful and evokes a sense of traditional craftsmanship.

PARTE II

**L'ARCHITETTURA DI LEGNO IN CARELIA, RUSSIA:
APPROCCIO ALL'AREA DI RICERCA**



L'architettura di legno in Carelia. Oltre ad essere stata una scelta costruttiva decisamente favorita dall'area geografica, dalla facilità di reperibilità del materiale in natura, è da sempre apparsa come la soluzione più conforme per affrontare il contesto climatico di queste regione. Le costruzioni in legno, infatti, rispondono bene ai climi rigidi invernali, alla neve, alla pioggia e alle fresche ed umide estati estive. L'unica fase di crisi che vivono sono le situazioni di passaggio, durante le quali il legno, bagnato e ricco di acqua può perdere esponenzialmente le sue capacità statiche strutturali ed essere maggiormente soggetto all'attacco di agenti patogeni biologici di degrado.

CAPITOLO 4

Inquadramento storico-geografico territoriale. Approccio all'area di ricerca

La Repubblica della Carelia rappresenta una delle ventuno repubbliche autonome, appartenenti alla Federazione Russa, costituitasi nel 1991 dalla ex Repubblica Autonoma Sovietica di Carelia. Collocata nella regione nord-ovest della Russia europea ha, come unico confine internazionale, quello finlandese a ovest, mentre a nord confina con l'*oblast'*¹ di Murmansk, a est con quello di Arkangelsk e con il Mar Bianco, e a sud con gli *oblast'* di Vologda e Leningrado, oltre che con i laghi Ladoga (ovest) e Onega (est), per estensione i due più grandi d'Europa. La Repubblica, che appartiene al distretto federale nord-occidentale della Russia, ha come capitale la città di Petrozavodsk, posta sulla riva occidentale del Lago Onega. Le altre città principali che si affacciano sul lago Onega sono Kondopoga e Medvežegorsk; sul lago Ladoga è posta invece Olonets, che rappresenta l'insediamento urbano più antico di tutta la Carelia, e le cittadine di Pitkyaranta e Sortavala. La città di Kem si affaccia invece sul mar Bianco, alla foce del fiume omonimo, mentre poco più a sud è situata Belomorsk. Nell'interno sono da ricordare Segezha e Kostomukša, a ridosso del confine finlandese. Sebbene non corrisponda ad una vera e propria divisione amministrativa, all'interno del territorio che appartiene alla Carelia è possibile individuare delle regioni e dei distretti storici importanti:

- la regione della Carelia Bianca che occupa tutta la parte a nord della Repubblica fino a toccare la punta del lago Onega;
- il distretto di Olonets situato tra i due laghi, la Carelia Bianca e il confine con la Finlandia, prende il nome dall'omonima cittadina; che risulta essere la più antica di tutta la Carelia.
- la regione della Carelia Onega: occupa tutta la porzione di territorio compresa tra le acque del lago Onega, la Carelia Bianca e il confine con l'*oblast'* di Arkangelsk.
- la regione Carelia Ladoga, situata sopra l'omonimo



Inquadramento geografico territoriale: l'Europa, la Russia, La Repubblica della Carelia. In basso individuazione delle regioni territoriali e i distretti della Carelia con i siti di interesse. In basso a destra, la distribuzione delle diverse etnie.

lago, a contatto con il confine finlandese e con il distretto di Olonets. Non facenti parte oggi della Repubblica ma ascrivibili nell'ambito del territorio della regione storica careliana sono l'Istmo careliano, lo stretto che divide le acque del lago Ladoga e del Golfo di Finlandia, oggi parte dell'*oblast'* di Leningrado e la Carelia del Nord e Carelia del Sud nei territori finlandesi. I siti d'interesse, prevalentemente di carattere culturale, religioso e turistico, presenti in territorio careliano sono: l'Arcipelago di Valaam, situato nella parte nord-orientale del lago Ladoga,

l'isola principale, Valaam, ospita un importante monastero, la già descritta città di Kondopoga, per la presenza della Chiesa della Dormizione, costruita nel 1774. Un altro importante arcipelago è quello delle isole Solovetsk. Il sito è oggi centro turistico e di pellegrinaggio, nonché Patrimonio dell'Umanità UNESCO per la presenza del famoso Monastero di Solvetski, uno dei cremlini² più settentrionali della Russia, risalente alla metà del XV secolo. Vytegra: è una piccola cittadina facente parte

del territorio dell'*oblast'* di Vologda. Situata sulle rive dell'omonimo fiume e affacciata sulle acque del lago Onega, ospita una Chiesa dell'Intercessione, stilisticamente molto simile alla Chiesa della Trasfigurazione dell'isola di Kizhi. Infine la penisola di Zahonezhie, all'interno della quale è situata l'isola di Kizhi, un'isola appartenente alla zona nord del lago Onega, sede dell'omonimo Museo storico, architettonico ed etnografico, i cui villaggi sono riportati come casi studio della presente ricerca.



I principali siti di interesse distribuiti nella regione careliana: il monastero di Solovetski (1), la chiesa di Vytegra che ricorda molto la Chiesa della Trasfigurazione dell'Isola di Kizhi (2), la chiesa di Kondopoga (3) e il monastero di Valaam (4).



Dal 1990 il complesso della Pogost di Kizhi è stato annesso alla lista dei beni dichiarati Patrimonio dell'Umanità. I criteri di carattere culturale secondo i quali tale complesso è stato considerato idoneo per essere annesso al patrimonio Unesco, sono stati: "rappresenta un capolavoro frutto del genio umano creativo", "è un eccezionale esempio di una tipologia di costruzione, di insieme architettonico e tecnologico che rappresenta una prova significativa nella storia umana", "è un eccezionale esempio di insediamento umano tradizionale e di interazione umana con il contesto nel quale è inserita".



Nel programma di riqualificazione e tutela dell'isola di Kizhi il museo ha intrapreso uno studio mirato e specifico sul paesaggio, su come gestire le attività legate alla sua tutela e cura del verde. Il progetto si basa sulla volontà di creare un legame inscindibile fra paesaggio e architettura, in termini di studio delle visuali, degli scorci e delle fughe prospettiche. La parte nord è un'area estesa caratterizzata da ampi prati che consentono di ammirare il Complesso della Pogost. La parte sud costituisce la zona principale di accesso al Museo. Sono ricostruite le ambientazioni storiche delle arti e dei mestieri e sono stati riprodotti gli ambienti tipici della casa careliana.



Il territorio si presenta con pianure ondulate con segni molto evidenti di antichi ghiacciai. Nell'estremità Nord Occidentale i rilievi aumentano di poco l'altezza per ritornare poi, in prossimità dei laghi, ampie ed estese pianure.

La Repubblica della Carelia si trova in una zona caratterizzata da un clima continentale atlantico. Le temperature medie vanno dai -8.0°C di gennaio ai $+16.4^{\circ}\text{C}$ di luglio. Le precipitazioni annue medie vanno dai 500 ai 700 mm. Circa il 70% del territorio della Repubblica è ricoperto da foreste, oltre metà delle foreste sono costituite da pini, un terzo da abeti ed un decimo da alberi a foglie decidue. Le riserve di legname complessive ammontano a 910 milioni di metri cubi. Questa vasta ricchezza di acque

consente alla Repubblica di utilizzare oltre 83.000 km di idrovie interne. Le paludi coprono il 18% del territorio della Repubblica e contengono oltre 4 miliardi di tonnellate di torba. I laghi e le paludi della Carelia formano un'enorme riserva di acqua dolce (2.000 Kmc). Questo sistema geomorfologico si è originato nel periodo geologico della formazione dello scudo Baltico Cristallino, lo stesso che ha originato la formazione vegetale tipica russa, ovvero la taiga.

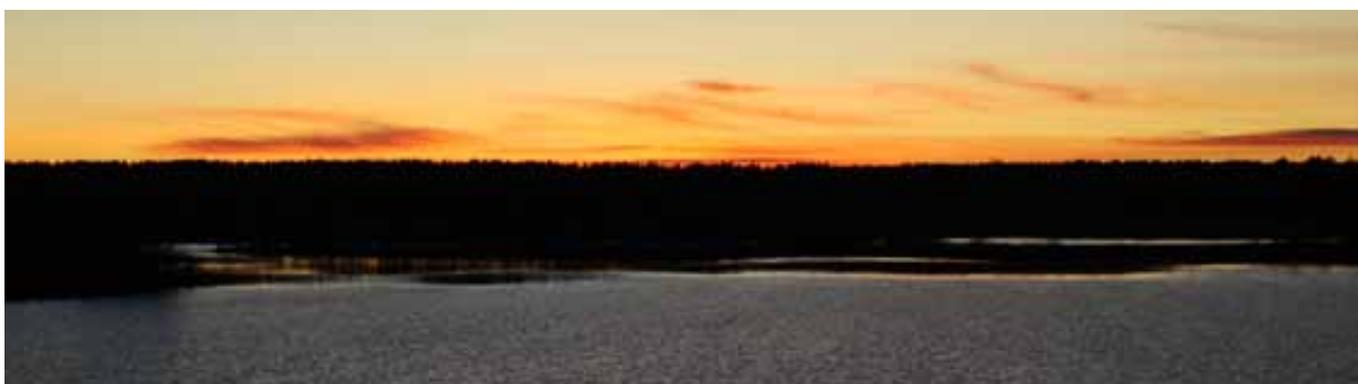
Da un punto di vista della geografia politica la Carelia si compone di sedici unità amministrativo-territoriali, due distretti urbani, composti da centonove insediamenti (dei quali ventidue sono urbani e ottantasette rurali), tredici città e ben ottocento otto villaggi.

La superficie totale è di 172.400 km², circa 1,06% del territorio della Federazione Russa. Sparsi su tutto questo territorio sono presenti infatti più di 60.000 laghi, soprattutto nella fascia fra i due principali laghi Onega e

Ladoga e nell'area territoriale appartenente ai due laghi Vedlozero e Syamozero, che costituiscono le due aree studio principali di questa ricerca. Oltre a questi, altri laghi importanti per estensione e per contesto sono da ricordare anche i laghi Nyukosero, Pyaosero, Segosero, Toposero, Vygosero e i tre laghi di Kuyto. Il fiume più lungo è il Kem, mentre altri corsi di una certa importanza sono rappresentati dal Vodla, il Kova, lo Shuya, il Suna ed il Vyg.



Ben il 25% della superficie totale della Federazione russa è costituita da acqua (per questo motivo quest'area geografica è da sempre stata chiamata anche la regione dei laghi).



La luce nordica in una giornata di fine Novembre sull'Isola di Kizhi. In questi paesaggi la percezione dello spazio e delle distanze è governato dal continuo gioco dei profili delle foreste, dal disegno delle nuvole e dall'acqua che riflette tutto, trasformando costantemente l'atmosfera di questi spazi.

“Tutti i paesi scandinavi hanno un denominatore comune: la luce nordica. Arrivando in Scandinavia dal sud, si è immediatamente colpiti dalla qualità diversa della luce. Meno forte innanzitutto: non riempie lo spazio come nei paesi mediterranei, ma varia a seconda della località. Come dispensatrice di tutte le presenze, la luce nordica non rivela uno spazio unificato, ma piuttosto un modo che consta di una moltitudine di luoghi”.

C.N. Schultz⁵



Nel paesaggio careliano si vive un'esperienza di totale espansione orizzontale, le grandi pianure, lo snodarsi dei laghi sotto un cielo immenso colorato dalla luce nordica quasi ipnotica concorrono nel tagliare e sfondare i limiti percettivi che siamo abituati a porre e costruire nella mente.

4.1 IDENTITÀ STORICA E SOCIALE DELLA REPUBBLICA CARELIANA

La popolazione russa comprende il 76,6% degli abitanti. La minoranza più grande è quella dei careli con il 9,2% seguita dai bielorussi con il 5,3%, dagli ucraini 2,7%, dai finlandesi con il 2,0%, e infine dalla minoranza vepsa con lo 0,7%. Tre quarti della popolazione vive in aree urbane, mentre un quarto in aree rurali. La sola lingua ufficiale è il russo ma vi sono iniziative per dare alla lingua careliana uno status ufficiale. La Repubblica della Carelia conta una popolazione di circa 700.000 abitanti, con una densità pari a circa 4 abitanti per Km². La Carelia è parte integrante della cosiddetta «Via commerciale del Nord», che consente la connessione fra Estremo Oriente, Siberia meridionale, Urali, Komi, Archangel'sk, Carelia e Scandinavia. Il sistema ferroviario e automobilistico sono ben sviluppati. I trasporti acquatici mercantili e passeggeri avvengono soprattutto tramite il sistema dei laghi più grandi e dei bacini d'acqua, attraverso il mare Bianco ed

il Belomorsko-Baltijskij kanal. I fiumi della Repubblica sono per lo più piccoli, non profondi e praticamente non navigabili. Altre industrie attive nella repubblica sono quelle chimiche e di trasformazione della mica. Le risorse minerarie principali della Repubblica sono costituite dalla presenza di ferro, titanio, vanadio, molibdeno, cromo, metalli preziosi, diamanti, mica e materiali da costruzione (granito, diabase e marmo), pegmatite, spato ed amianto. Su questo territorio esistono due parchi nazionali («Vodlozerskij» e «Paanajarvi») e altri territori protetti, si vanno sviluppando diversi tipi di turismo come quello acquatico, ecologico, storico-culturale ed ultimamente anche quello internazionale. La bellezza severa della Carelia ha ispirato vari pittori, poeti e compositori. In Čajkovskij, Šiškin, Levitan, Kuindži, Vasil'ev e Rerich tale bellezza ha lasciato un segno indelebile che si riflette nelle loro opere artistiche. Il territorio che oggi costituisce



Nella descrizione del paesaggio nordico Schultz pone l'attenzione sulla diversa comprensione dello spazio esistente in funzione degli elementi naturali, che in un luogo così estremo, incidono in maniera decisiva sulla costituzione delle regole che governano l'ordine.

la Repubblica della Carelia non corrisponde per intero alla regione storica careliana, terra abitata dal popolo omonimo fin dall'antichità. La regione ha infatti subito, nel corso della storia, molteplici stravolgimenti e cambiamenti di nazionalità, a causa delle contese territoriali che da sempre hanno interessato quest'area. Fin dal XIII secolo la Carelia è stata oggetto di contesa tra la Svezia e Novgorod, uno Stato medievale russo che, tra il XII e il XV secolo, si estendeva dal Mar Baltico agli Urali. Il trattato di Nöteborg del 1323 segnò la prima spartizione della regione tra le due parti, rendendo la città di Vyborg la capitale della porzione svedese. Nel 1721 il trattato di Nystad, stipulato tra il Regno di Svezia e la Russia imperiale dello Zar Pietro il Grande al termine della Grande Guerra del Nord, sancì il definitivo declino della Svezia come potenza dominatrice del Baltico; la parte svedese della Carelia fu ceduta ai vincitori, che così acquisirono praticamente la totalità del territorio careliano, dopo che già dalla fine del 1400 tutti i territori di Novgorod erano passati sotto il controllo di Mosca. In cambio il trattato prevedeva il passaggio, a titolo di indennizzo, dei territori finlandesi



In Carelia gli insediamenti rurali così come i monumenti e le architetture isolate sembrano ricercare costantemente modi e soluzioni per conclamare la loro presenza all'interno di un sistema ambientale e paesaggistico che protende costantemente allo sfondamento dei limiti dimensionali e percettivo

dalla Russia alla Svezia. Solo dopo venti anni, lo scoppio di un'ulteriore guerra minacciò di cambiare nuovamente le sorti della regione careliana: nel 1741, infatti, la Svezia tentò di recuperare le perdite territoriali subite nella cosiddetta Guerra russo-svedese (1741-1743), ma il conflitto terminò con una nuova sconfitta. Il 6 dicembre 1917, poco dopo la Rivoluzione d'Ottobre, la Finlandia, dopo più di 100 anni sotto il controllo russo, dichiarò la propria indipendenza e i suoi confini vennero di lì a poco definiti con il Trattato di Tartu (1920); così, dopo un lungo periodo in cui la Carelia era rimasta esclusivamente sotto la giurisdizione russa, essa venne nuovamente divisa, questa volta tra Russia e Finlandia. Dopo la fine della guerra civile in Russia, durante la quale i finlandesi furono coinvolti in tentativi fallimentari di rovesciare il partito bolscevico in Carelia, la parte russa della regione divenne una Repubblica Autonoma dell'Unione Sovietica (1923). Successivamente, nell'ambito del secondo conflitto mondiale, le due potenze, russa e finlandese, giunsero nuovamente allo scontro. La Germania nazista e l'Unione Sovietica avevano firmato il 23 agosto del 1939 un patto di non aggressione, il Patto Molotov-Ribbentrop; il patto includeva una clausola segreta sulla spartizione dei paesi dell'est dell'Europa tra le due potenze firmatarie e la Finlandia era stata assegnata alla sfera di influenza sovietica. Quando però Stalin richiese che la Finlandia e i paesi baltici permettessero all'Unione Sovietica la costruzione di basi militari sul loro territorio, questi posero un deciso rifiuto; Stalin non esitò così ad invadere la Finlandia il 30 novembre 1939. Le sue aspettative però furono, almeno in parte, disattese, dal momento che il conflitto russo-finnico (la cosiddetta Guerra d'Inverno) si protrasse fino al marzo 1940, quando la Pace di Mosca sancì comunque il passaggio alla Russia di circa il 10% del territorio finlandese (in cui era compresa gran parte della Carelia finlandese) e il 20% delle sue risorse industriali. La guerra e la risultante espansione sovietica causarono un considerevole rancore in Finlandia, che perse Vyborg (Viipuri in finlandese), sua seconda città per dimensioni, e il Canale Saimaa, che permetteva l'accesso al Golfo di Finlandia. Il conflitto russo-finnico non era evidentemente ancora concluso; un anno più tardi le due potenze tornarono a confrontarsi nella Guerra di Continuazione, che durò fino al 1944, durante la quale i finlandesi arrivarono

a riconquistare tutti i territori perduti in precedenza, compresa tutta la Carelia, compresa la parte sovietica. La svolta decisiva del conflitto si ebbe a partire dal 10 giugno 1944, quando l'Armata Rossa, rafforzata da potenti riserve di artiglieria pesante e mezzi corazzati, sferrò una massiccia controffensiva; i sovietici riuscirono quindi a sfondare le posizioni finlandesi nell'istmo careliano, tra il lago Ladoga e il Golfo di Finlandia. Il 20 giugno cadde Vyborg e il 28 giugno Petrozavodsk. Nel frattempo, anche nella Carelia Orientale le forze sovietiche erano passate all'attacco manovrando a tenaglia, superando il fiume Svyr, occupando la posizione di Maselskaja sul lago Onega e costringendo alla ritirata i finlandesi. L'armistizio di Mosca fu firmato nel settembre del 1944, mentre i dettagli delle perdite territoriali finlandesi furono regolati nell'ambito dei Trattati di Parigi del 1947. Alla Finlandia rimasero solo piccole parti del territorio careliano, quelle che oggi sono le porzioni chiamate Carelia del Nord e



Documentazione fotografica storica conservata presso l'archivio digitale di sa-kuva.

Carelia del Sud, situate sul confine a contatto con l'istmo careliano e le acque del lago Ladoga. Il nome odierno di Repubblica della Carelia è stato acquisito dalla regione in seguito al crollo del Comunismo e alla riorganizzazione dell'Unione sovietica nell'odierna Federazione Russa, nel 1991. La presenza di molteplici etnie sul territorio testimonia le differenze a livello linguistico e culturale che esistono fin dall'antichità nella regione careliana.

Le vicissitudini storiche hanno infatti influenzato anche lo sviluppo e gli spostamenti delle popolazioni presenti sul territorio. Le principali etnie presenti storicamente sul territorio careliano, tutte appartenenti al ceppo ugro-finnico, sono: Kareli, del nord e del sud, Vepsi, Ludi, nell'area della capitale Petrozavodsk, la cui lingua viene considerata da alcuni un semplice dialetto careliano, da altri una lingua separata; Livvi, identificati essenzialmente con i careliani di Olonets, stanziati presso l'area compresa tra il lago Ladoga e il lago Onega e Ingri⁴.



I territori della Carelia sono stati sin dal XIII secolo, sede di sconvolgenti scontri bellici, che videro principalmente la Svezia e la Russia contendersi le regioni di confine a discapito dell'odierna Finlandia che raggiunse solo nel 1920 la completa indipendenza da entrambe grazie al Trattato di Tartu.

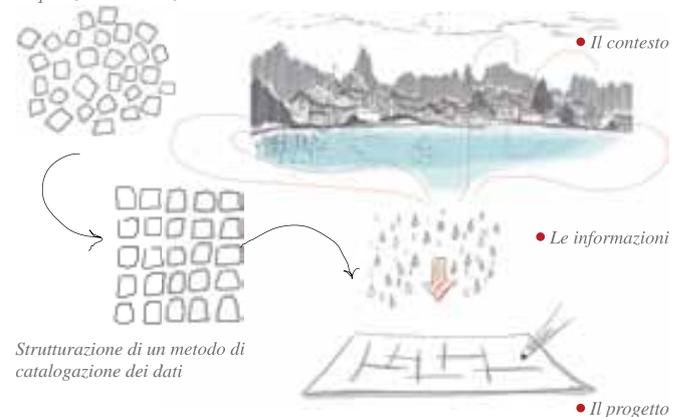
4.2 IL VILLAGGIO CARELIANO E L'INDIVIDUAZIONE DEI CASI STUDIO

Quando si entra a contatto con un villaggio careliano si sovrappongono impressioni molto caotiche, il paesaggio, il costruito, le persone, il modo di vivere e usare il luogo si mescolano e si fondono a vicenda formando un contesto di difficile lettura e comprensione. Gli *input* esterni che vengono ricevuti dalla sensibilità dell'osservatore non sono di immediata interpretazione ma necessitano di una fase intermedia di rielaborazione nella quale il dato complesso che arriva deve essere scomposto nelle sue parti, ricollocando i diversi dati semplici nei loro ambiti di appartenenza per essere quindi rivalutati e ricomposti in maniera critica e cosciente per poter ricostituire quella realtà inizialmente quasi priva di significato.

Spesso ciò che sembra distrutto o abbandonato è, in realtà, utilizzato e vivo all'interno delle dinamiche del villaggio, al contrario, quelle situazioni ed elementi che il ricercatore sarebbe indotto a leggere e interpretare in maniera positiva all'interno della dimensione sociale, risultano invece completamente rifiutati, non utilizzati né considerati da parte degli abitanti di quel contesto rurale. *“La conoscenza della Carelia si raggiunge passo dopo passo, un istante per volta, vivendo il luogo e concentrandosi su quei segni impercettibili che qualificano una staccionata o un margine della strada. [...] Ma l'espressione è sempre in ritardo sull'impressione⁵, per questo, per citare Heidegger, l'uomo come un viandante va per la sua strada, con il compito di penetrare il mondo e mettere in opera i significati⁶. I villaggi della Carelia riportano nelle loro architetture di legno i segni di questa messa in opera di significati, che letti, riconducono alla fenomenologia dell'architettura che si occupa dei luoghi in cui elementi naturali e artificiali formano una sintesi⁷”.*

A questi aspetti va aggiunta la constatazione che in età moderna l'uomo ha incrementato e implementato la sua capacità di modificare il territorio, con lo sviluppo di processi in grado di accelerare e deformare le trasformazioni del paesaggio, sia quello naturale che antropico, spesso alterandolo o addirittura cancellandolo. L'eccessiva crescita dei contesti artificiali in rapporto ai luoghi naturali, fenomeno spesso accompagnato da diffuse esperienze di abusivismo, il moltiplicarsi di impianti industriali sempre più grandi, l'inquinamento fisico-chimico cui segue il degrado dell'ambiente naturale, il sistematico disboscamento, lo sfruttamento intensivo delle risorse naturali e l'infittirsi della rete stradale e ferroviaria, hanno causato, nella maggior parte dei casi, profonde alterazioni

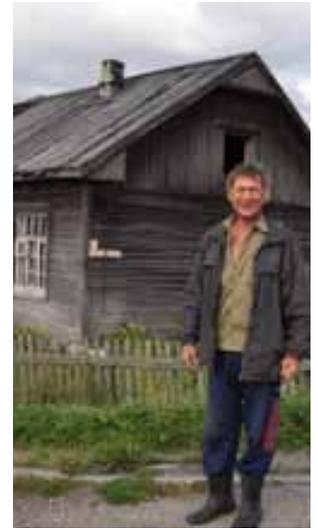
Acquisizione dati iniziali



Durante le esperienze di ricerca, l'approccio al paesaggio careliano e ai diversi villaggi analizzati è risultato estremamente complesso e di non immediata comprensione. Più che altrove, qui la conoscenza e la lettura dei segni è stata lenta e graduale, passo dopo passo, concentrandosi sul riconoscimento e individuazione anche di dati e informazioni apparentemente superflui o marginali per le attività svolte, ma fondamentali e determinanti per la comprensione e lettura del genius loci e della vera identità di questi luoghi.



alla bellezza del territorio. Interi ambiti territoriali hanno perso nel tempo la loro connotazione originaria, lentamente ma inesorabilmente i luoghi sono stati ridotti, in nome di un presunto sviluppo e di un discutibile progresso, ad immagine omologata priva di quelle caratteristiche che ne rappresentano la ricchezza non solo culturale ma anche economica. La possibilità di eseguire delle ricerche e delle analisi su un'ampia varietà di tipologie diverse di insediamenti rurali ha favorito l'approfondimento, delle caratteristiche intrinseche di ciascuna realtà sia da un punto di vista paesaggistico-ambientale che architettonico. Un ulteriore aspetto che è risultato fondamentale ai fini della ricerca è stata la possibilità di vivere direttamente per periodi medio lunghi all'interno di queste realtà. Ogni missione di ricerca sia estiva che invernale, si è articolata in un periodo di permanenza nei diversi villaggi non inferiore a tre settimane e talvolta si è prolungata fino a tre mesi consecutivi.



In basso il villaggio di Bolshaya Selga d'estate. Durante il periodo di ricerca, sono state anche realizzate delle interviste brevi rivolte agli abitanti più anziani per scoprire e conoscere la realtà passata di questi luoghi.





L'immagine di un villaggio careliano cambia completamente a seconda non solo della luce, ma anche della stagione. L'atmosfera cambia e varia a seconda del periodo dell'anno. In questi contesti estate e luce non necessariamente trasmette una sensazione di maggiore accoglienza e inclusione all'interno di questo paesaggio, così come gli scenari invernali non per forza trasmettono un senso di solitudine e freddezza. D'estate il cielo, le nuvole e le loro proiezioni lungo gli specchi d'acqua amplificano la percezione del paesaggio considerevolmente rendendo



questi contesti estremamente enormi. I colori sono molto accesi e riempiono l'aria, ma spesso si vivono delle circostanze di assoluta sostensione dove la vita sembra fermarsi, tutto appare in sospeso. Al contrario spesso i colori molto freddi dell'inverno, la luce scarsa mettono in risalto la vita che scorre all'interno dei villaggi, con le case illuminate dall'interno, i camini delle saune che fumano, il silenzio interrotto da una natura molto più viva e impetuosa fatta di giornate ventose che fanno risuonare le foreste, temporali e neviccate.

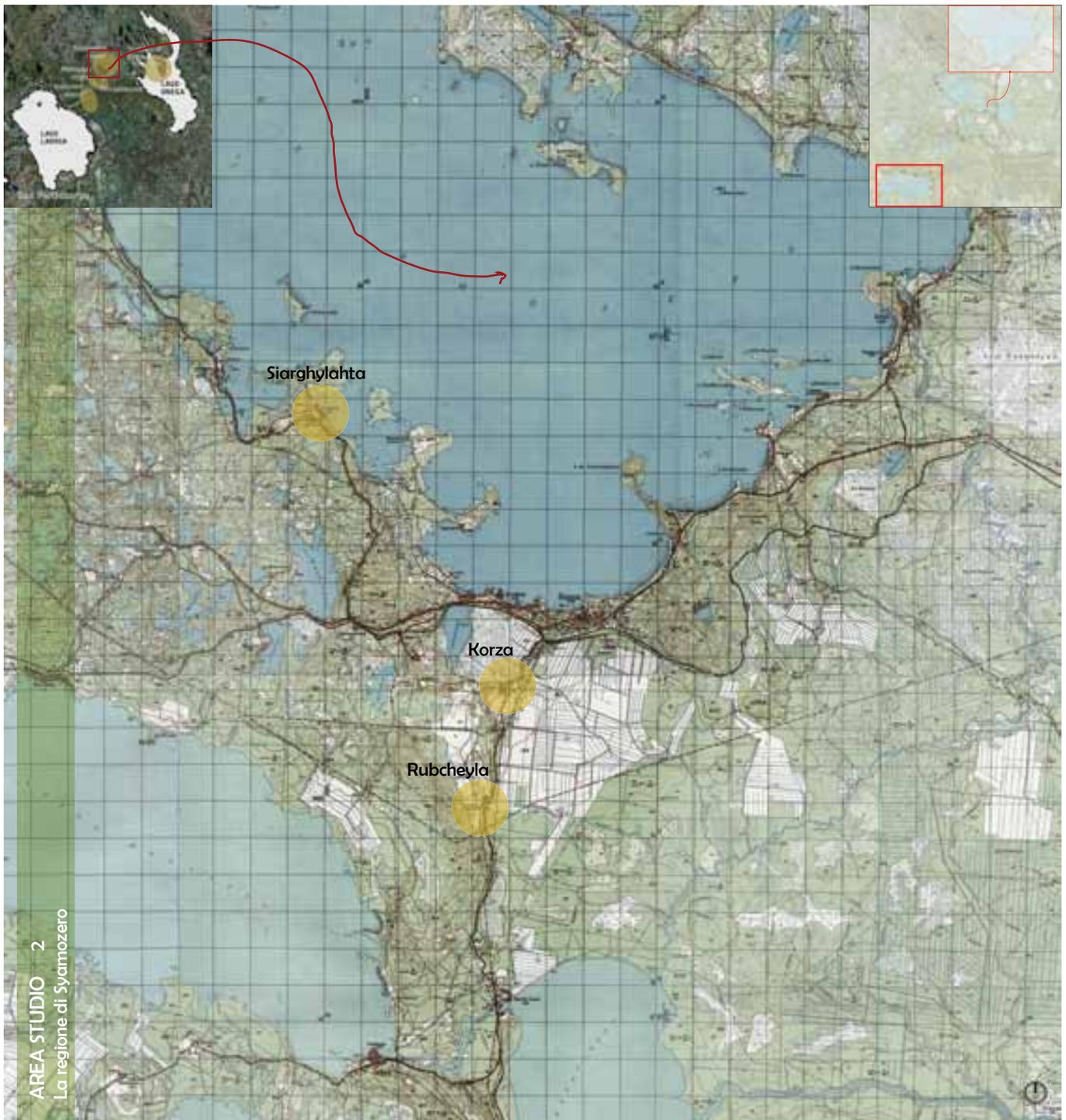
La ricerca è stata strutturata nell'arco dei tre anni previsti dal progetto, scegliendo due aree campione di studio principali, corrispondenti alla regione di Vedlozero e alla regione di Syamozero. A queste si sono aggiunte delle ulteriori analisi e campagne di rilievo condotte su due esempi di villaggi careliani Yamka e Vasilievo, originari della penisola di Zahonezhie, oggi conservati presso il Museo all'aperto di Kizhi. In queste due circostanze quindi, la realtà ambientale e il contesto sociale sono stati filtrati da una ricostruzione fedele ma comunque artificiale, propria del contesto museale. Nonostante questo aspetto, le indagini e le attività di ricerca su queste due aree campione sono state comunque fondamentali per approfondire le tecniche di rilevamento metrico integrato, lo studio dei sistemi costruttivi tradizionali e per approfondire la conoscenze sulle diverse tipologie e caratteristiche architettoniche e decorative, proprie dell'architettura careliana russa.

Nello studio invece delle due aree campione di Vedlozero e Syamozero, la possibilità di studiare in modo progressivo e continuativo questi contesti vicini da un punto di vista geografico, ma allo stesso tempo molto diversi per caratteristiche legate agli elementi naturali presenti, alle condizioni socio-politiche in atto che ne governano il territorio e alle logiche insediative antropiche, ha consentito di raccogliere una vastissima quantità di materiale di studio e informazioni sulle quali eseguire comparazioni e indagini approfondite.

La prima missione-studio si è concentrata nell'area-campione definita dal territorio attorno al Lago Vedlozero, facendo punto base nel villaggio storico di Kinerma. Questa zona è apparsa subito estremamente interessante per la compresenza di villaggi storici di diversa natura, soggetti ad un processo di sostituzione e trasformazione decisamente rapido in grado di comprometterne l'identità nel corso di una decina di anni.



Inquadramento territoriale dell'area studio 1, che corrisponde al territorio di Vedlozero. Questa regione si trova a sud rispetto all'area studio 2 di Syamozero, individuata nell'inquadramento a fronte.



Inquadramento territoriale dell'area studio 2 di Syamozero. Per poter pianificare in maniera strategica il cronoprogramma e l'ordine con il quale intraprendere le attività di rilievo, il campo base è stato posto nella regione di passaggio prospiciente al lago di Shotozero.

Durante il soggiorno nell'area si è cercato il confronto con un ampio ventaglio di "casi-studio" capaci di offrire una ricca descrizione della realtà culturale, sociale e naturale careliana. Il territorio attorno al lago di Vedlozero si caratterizza per la presenza massiccia di foreste di betulle, pecci, abeti rossi e pini silvestri, pochi sono gli elementi distinguibili se si osserva la zona da una vista zenitale. Gli aggregati presi in analisi sono stati i villaggi storici di Kinerma, Shucknavolok, Yurgilitsa ed il "centro urbano" di Vedlozero. L'analisi di ciascuno di questi contesti è risultato fondamentale per l'approfondimento e l'arricchimento di questo tema di ricerca, proprio per la presenza di dinamiche storiche, sociali e insediative di diversa natura che hanno portato alla formazione di realtà specifiche.

La seconda missione-studio si è spostata nella parte più a nord in prossimità del territorio attorno al lago di Syamozero, facendo punto base con il gruppo di ricerca nella regione di Shotozero (piccola area affacciata sul lago omonimo, scelta per la sua posizione strategica a metà fra le due aree campione oggetto di studio). La regione di Syamozero, rispetto a quella di Vedlozero, si caratterizza per la presenza di una gran quantità di villaggi lignei tradizionali, affacciati per lo più sulle sponde del lago, ma spesso costituiti da un diverso sistema insediativo e con diverso trascorso storico e dinamiche sociali. Per questo motivo nel corso del periodo di ricerca previsto dal Progetto Europeo (corrispondente a trentasei mesi) è stato opportuno pianificare due missioni studio, per poter documentare e raccogliere materiale su più casistiche possibili (rimanendo talvolta ad un livello di indagine più generale) e comprendere, alle diverse scale di approfondimento, quali sono quegli elementi necessari e sufficienti per realizzare una documentazione appropriata di un contesto di questo tipo. La regione di Syamozero, per esempio, si caratterizza anche per la presenza di diversi villaggi storici, oggi completamente disabitati (chiamati infatti "*death villages*") dove oramai le vie di accesso a questi insediamenti stanno lentamente ritornando a far parte della foresta continua scandinava, e dove, l'avanzato stato di degrado e abbandono delle architetture sta compromettendo la memoria fisica e storica di questi stessi luoghi. Altri insediamenti rurali storici analizzati invece sembrano stiano cercando di conservare un'immagine

abbastanza autentica, alcuni sono villaggi popolati per lo più nel periodo estivo, da famiglie che vi possiedono una seconda abitazione oltre a quella di città. È il caso del villaggio storico di Korza.

In altri contesti, come nei villaggi di Siarghylahta e Rubcheyla, sono state riscontrate situazioni diverse, gli abitanti più anziani rappresentano la parte stazionaria della popolazione, altre abitazioni, invece, vengono usate come seconde case e case di vacanza, altri invece, pur mantenendo l'abitazione in un avanzato stato di abbandono vivono il villaggio solo per portare avanti la modesta attività agricola del proprio campo dal quale ricavare la verdura, per poi rientrare nella prima casa di città.

4.2.1 Il villaggio storico di Kinerma

Il villaggio di Kinerma rappresenta la memoria storica di quest'area, è caratterizzato dalla presenza quasi esclusiva di sole abitazioni storiche alcune delle quali in pessime condizioni. L'impianto distributivo del villaggio risulta quasi inalterato rispetto al primo insediamento e non vi sono espansioni notevoli anche grazie alla normativa russa che riconosce il villaggio come sistema monumentale. Il villaggio è praticamente a gestione familiare e gli interventi sull'esistente, pur avendo la volontà di mantenere inalterata l'immagine storica del nucleo, incontrano le difficoltà di un restauro conservativo che è in verità sostitutivo e ricostruttivo degli elementi architettonici, portando ad un, se pur lento, cambiamento delle qualità architettoniche degli edifici. Il villaggio, che ha quasi completamente perso l'utilizzo dei campi limitrofi alla foresta e vede costantemente diminuire la presenza del bestiame, è comunque denso di orti domestici dove si trovano, oltre a verdure e ortaggi, coltivazioni floreali che sottolineano l'utilizzo delle abitazioni a Dacia, l'abitazione di campagna per la domenica. Posta centralmente la piccola chiesa inserita nel "bosco sacro" fa da riferimento per tutto il villaggio e rispecchia le caratteristiche tipologiche architettoniche della tipica cappellina della Carelia meridionale⁸.

4.2.2 I villaggi di Shucknavolok e di Yurgilitsa

Shucknavolok e Yurgilitsa, al contrario di Kinerma che si trova all'interno della foresta, sono due insediamenti ubicati sulle sponde del lago. Il primo sorge su un leggero pendio

che, dalla strada principale, arriva direttamente sull'acqua definendo percorsi che a spina di pesce si diramano verso il lago in prossimità delle abitazioni. Stacciate colorate definiscono i perimetri delle proprietà all'interno delle quali si ritrovano saune, servizi igienici, annessi, legnaie e magazzini, in un terreno leggermente terrazzato, che confina con la foresta senza alcuna fascia di rispetto. A Yurgilitsa l'insediamento si sviluppa parallelamente alla sponda del lago in linea con la strada interna al borgo che lo attraversa longitudinalmente.

L'area è pianeggiante, la foresta rimane lontana, l'edificato si affaccia sulla strada ma si rapporta anche con l'elemento

acqua grazie alla presenza di percorsi interni minori che si ramificano attraverso i diversi perimetri segnati dalle abitazioni.

Rispetto a Kinerma questi due villaggi sono caratterizzati da un'attività di sostituzione e manutenzione più forte. Anche se alcune case vengono abbandonate e lasciate crollare, la libertà di costruire e modificare a proprio piacere il villaggio dà modo a ciascun abitante di qualificare la propria Dacia, dal giardino alle strutture architettoniche che compongono il nucleo abitato, sia attraverso l'utilizzo di colori del tutto singolari che tramite l'inserimento di materiali e modelli del tutto singolari.



Il villaggio di pescatori di Shuknavolok. Rappresenta un esempio di insediamento rurale affacciato sul lago ma sviluppato lungo un'area lievemente collinare. Per questo motivo la sua distribuzione è particolare perchè la disposizione delle costruzioni è rivolta in parte verso le sponde mentre man, mano che si sale lungo le piccole strade sterrate, si ha una rotazione dei fronti verso nuovi elementi e unti di riferimento.



Il villaggio di Kinerma. Grazie anche all'associazione "Gli amici di Kinerma" costituita da un gruppo di professionisti architetti, professori dell'Università di Oulu (Finlandia), insieme agli abitanti stessi, questo insediamento storico sta riuscendo in parte a conservare e mantenere la propria autenticità, pur lavorando sulle strategie di implementazione del turismo, rinnovamento della popolazione, promozione di attività culturali volte al mantenimento delle tradizioni e trasformandole in suggestive occasioni nelle quali poter dare visibilità al loro comunità.



Il villaggio di Yurgilitsa ha rappresentato il caso studio geograficamente più distante rispetto all'insediamento principale di Vedlozero. Questo aspetto non è risultato marginale. La tipologia insediativa sviluppata tutto lungo la sponda del lago, è apparsa completamente chiusa rispetto alla strada principale, nonostante rappresentasse la matrice di impianto. Anche la popolazione, molto riservata e schiva, non ha ricercato il confronto con noi ricercatori, ma anzi, non ha apprezzato la presenza di persone nuove che svolgevano attività di documentazione.

4.2.3 Il villaggio di Vedlozero

Il villaggio di Vedlozero, uno dei casi studi analizzati, si caratterizza per essere un insediamento sottoposto ad una massiccia espansione. Questo villaggio sta ormai abbandonando la categoria di insediamento rurale e si sta

trasformando in vero e proprio centro urbano. La posizione geografica strategica, la presenza dei servizi fondamentali alla comunità (come scuola, ospedale, piccoli market alimentari di altre forniture) hanno fatto sì che questo centro si trasformasse in nucleo di riferimento per tutta l'area territoriale di Vedlozero.





All'interno dell'insediamento di Vedlozero permangono delle ampie zone delimitate da staccionate, che raccoglievano le diverse attività lavorative svolte. Sono ambienti estremamente affascinanti perchè sembrano conservare la memoria e il ricordo di un passato tangibile, nel quale le persone vivevano e lavoravano nel e per il villaggio stesso, così come lo raccontano anche gli abitanti locali più anziani.



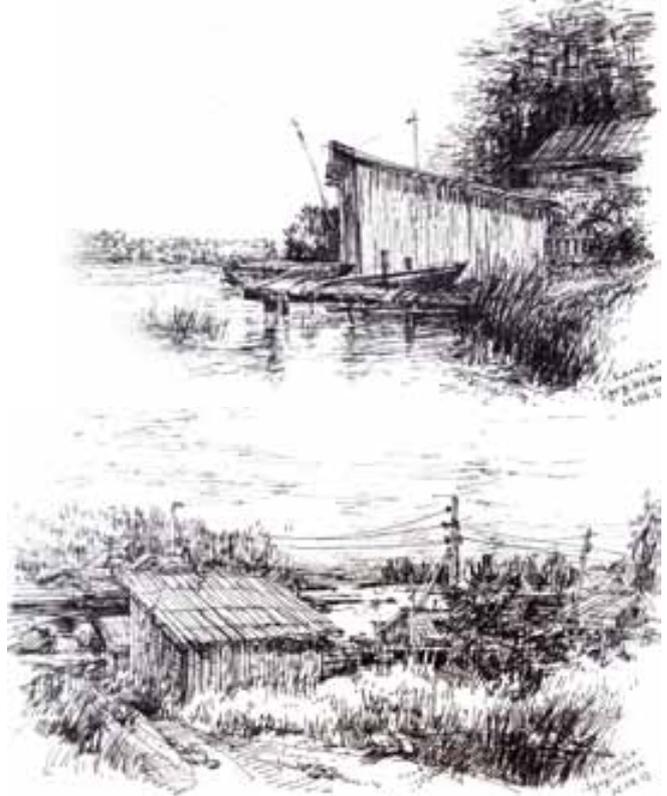
A causa della forte espansione, il villaggio di Vedlozero si sta progressivamente trasformando da insediamento rurale a insediamento urbano. Nelle aree limitrofe ai nuclei più storici l'edilizia è oramai per lo più realizzata in muratura portante, i materiali e le tecniche costruttive sono molto scadenti tanto da dare un'immagine già decadente e fatiscente alle opere appena ultimate.

4.3 LA STRUTTURA DEL VILLAGGIO: L'ORGANIZZAZIONE FORMALE

Il villaggio tradizionale careliano con le sue logiche insediative, il sistema ambientale che lo raccoglie e accoglie insieme al suo contesto paesaggistico, è risultato un argomento di analisi tutt'altro che di immediata comprensione e lettura. Ciò che agli occhi del ricercatore potrebbe apparire come un reperto fossile all'interno di una natura incontaminata, il villaggio tipico careliano, oppure un luogo oramai abbandonato a se stesso, fatiscente e non vissuto, può riscoprirsi invece come un ambiente estremamente vivo, vissuto e con dinamiche sociali e culturali in continuo sviluppo. Per questo motivo, nel corso delle missioni di ricerca e nell'arco di tutta la personale esperienza di studio condotta in Carelia (per un totale di circa quattordici viaggi in cinque anni)⁹, è stata

progressiva la formazione e maturazione di una sensibilità particolare che mi consentisse di affinare gli strumenti di lettura critica, grazie ai quali poter intraprendere lo studio dei diversi modelli insediativi e dei sistemi ambientali caratteristici di uno di questi luoghi.

Questo *iter* conoscitivo si è strutturato sull'applicazione di un metodo di analisi e rilevamento, che partisse dalla capacità di indagine e comprensione eseguita alle diverse scale: partendo da un livello territoriale, per poi concentrarsi alla scala urbana, architettonica fino ad arrivare allo studio di dettaglio, sul sistema distributivo interno delle singole abitazioni, per poi ripartire con il procedimento inverso in un gioco continuo in cui il salto di scala e l'operazione di "zoom" "de-zoom" ha costituito



Nell'attività preliminare di indagine dei villaggi, il disegno dal vero ha costituito un importante strumento conoscitivo, grazie al quale fissare le prime percezioni e impressioni, piegando le tecniche del disegno alla necessità di trasmettere anche un'atmosfera o una sensazione maturata.

la chiave principale di comprensione e conoscenza della maggior parte di questi contesti, nei quali l'uomo a fatica ha sviluppato la propria esistenza instaurando con la Natura un legame profondo di reciproca convivenza, ricercando quel compromesso *“dove l'uomo con i suoi artefatti si potesse integrare pienamente con il territorio e con il paesaggio, e rivive un contatto diretto con le origini dell'architettura e della sua stessa fenomenologia, prodotto della sintesi tra naturale e artificiale”*.¹⁰ *“Esiste una definizione netta delle funzioni e dei significati di ogni elemento che compone la casa careliana, così come d'ogni elemento che compone il nucleo abitativo e, infine, l'intero villaggio; il rapporto biunivoco tra elemento naturale e simbolo, la sua raffigurazione iconica, avvicina la natura all'uomo [...] con la conseguenza che il villaggio assume una connotazione simbolica che esalta ed aumenta il valore iconico di ogni forma, di ogni cosa, anche quella più minuta”*¹¹. Gli ambienti corrispondono ad una precisa funzione che ne definisce anche la collocazione spaziale in relazione all'intorno; questa chiarezza di lettura si traduce in un sistema di spazi, movimenti e usanze che vanno dalla stanza dell'abitazione, all'intera casa, all'orto fino all'intero villaggio e al territorio. Nel villaggio careliano la gestione delle diverse attività e il controllo *“amministrativo”* è affidato alla donna, la società interna quindi in questi contesti è per lo più di tipo matriarcale. La donna si occupa dell'orto, si occupa della crescita del villaggio e della sua manutenzione e cura da parte di tutti gli abitanti, è autrice dei manufatti necessari alle attività lavorative. L'organizzazione formale degli insediamenti careliani ricorda e rispecchia il concetto espresso da L. Mumford con il parallelismo appropriato fra casa, immaginata come un recipiente, quindi villaggio inteso come contenitore di contenitori¹². La struttura non può essere definita come *“piramidale”* seppur esista la figura di riferimento del capo villaggio donna, ma si basa sull'idea che la casa rappresenta il nucleo principale di ciascun sistema abitativo, composto da una o più famiglie riunite, attorno a questa fanno riferimento gli spazi necessari per lo svolgimento delle diverse attività: granaio, magazzini, dispense, saune, rimessaggio animali e attrezzi da lavoro.

Nel villaggio careliano la gestione delle diverse attività è affidata alla donna che governa, cura i campi e si occupa anche della produzione artigianale di strumenti da lavoro. (Foto di Raimo Ahonen).





Il villaggio storico di Kinerma, appartenente alla regione di Vedlozero. Rappresenta un tipo di insediamento multidirezionale, nel quale la strada di impianto rappresenta la matrice di riferimento attorno alla quale il villaggio si è sviluppato con andamento per lo più circolare.



Il villaggio di Shucknavolok è completamente rivolto e affacciato verso il lago Vedlozero. La particolare conformazione del terreno, leggermente in pendio, ha fatto sì che l'insediamento si sviluppasse "a ventaglio": come si vede dalle viste aeree la strada principale taglia perpendicolarmente l'area arrivando direttamente a ridosso del lago. I percorsi interni del villaggio si diramano in modo trasversale, le abitazioni, sono orientate in maniera tale da sfruttare al meglio l'esposizione solare, comunque protette da fitti perimetri di vegetazione ripariale e alberature frangivento.



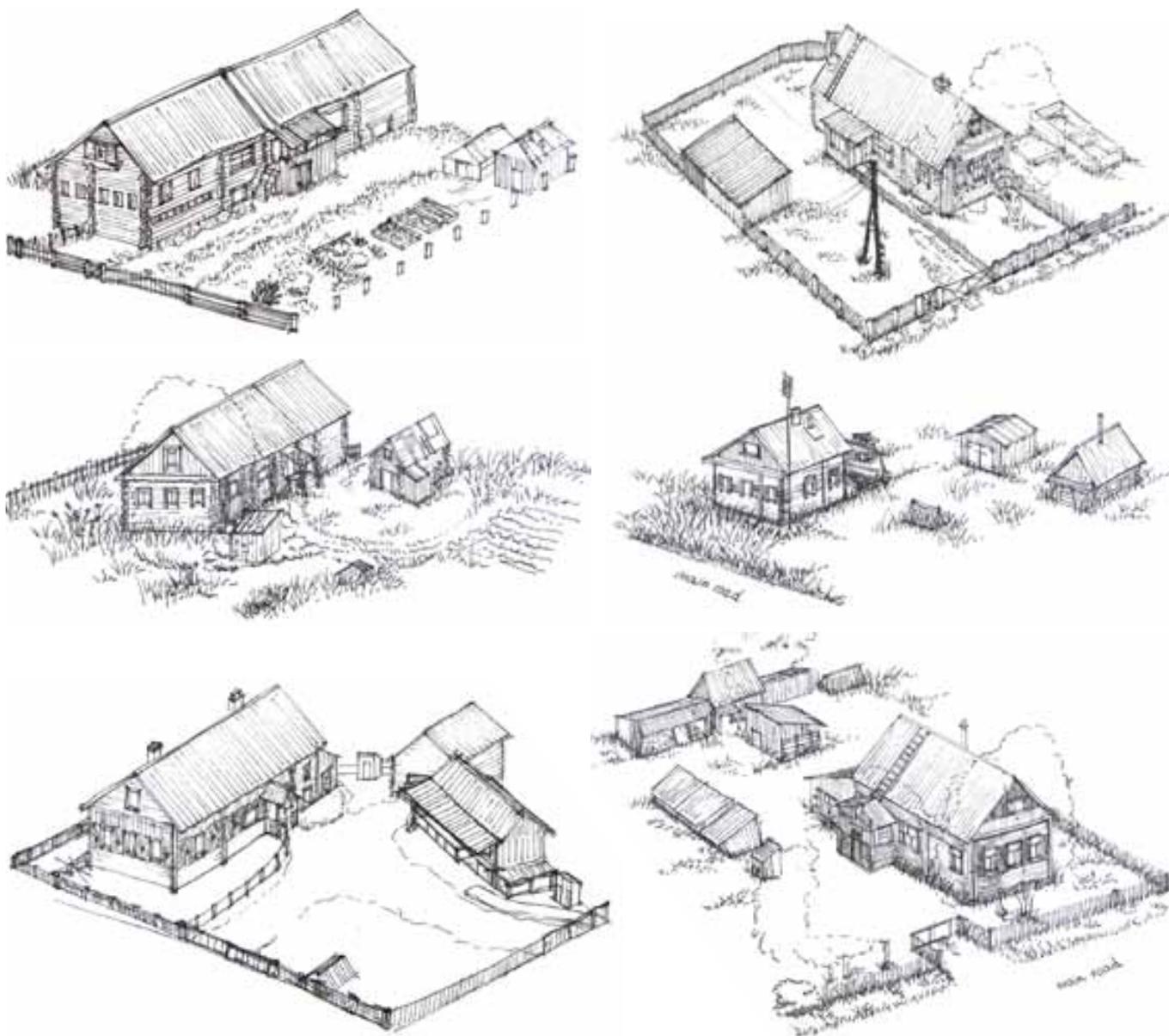
Il villaggio principale di Vedlozero. Rappresenta un caso preoccupante di forte inurbamento che ha già compromesso l'identità del luogo. L'espansione incontrollata e la totale assenza di strumenti urbanistici di gestione del territorio ha provocato ciò che nella nostra urbanistica prende il nome di "sprawl" o "città diffusa". Vedlozero appare oggi dispersiva e disordinata, priva di elementi e punti di riferimento.



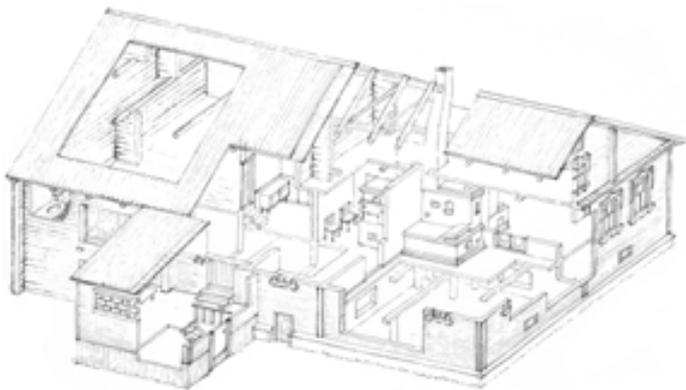
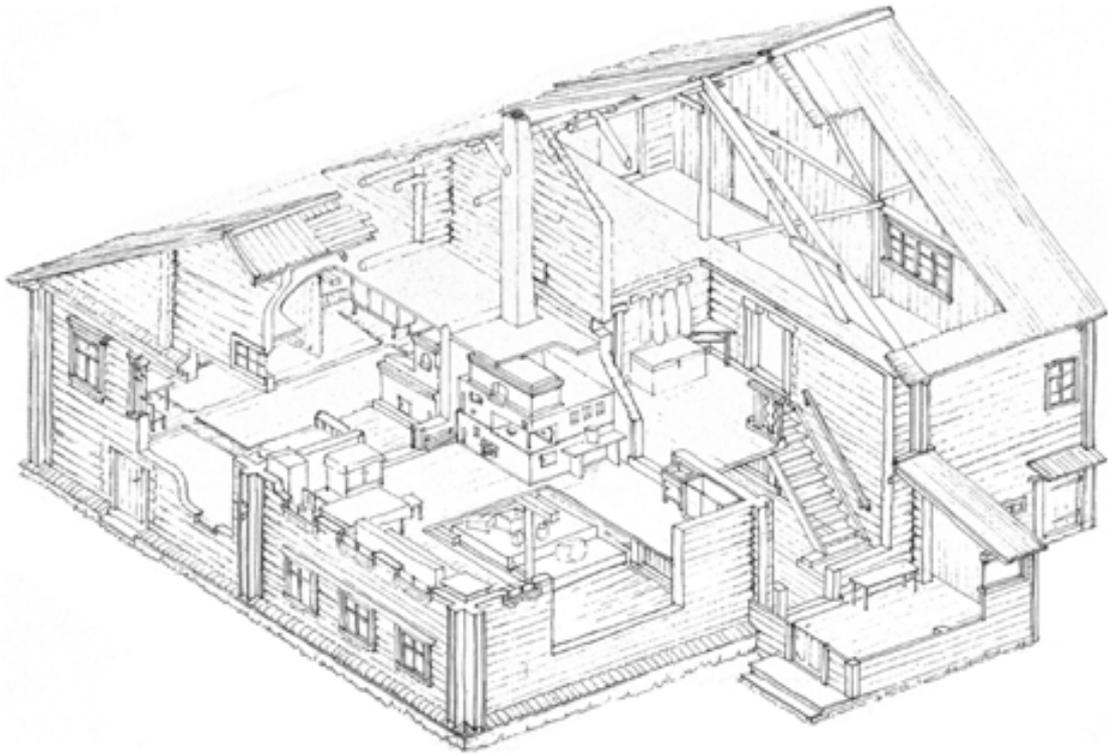
Il villaggio di Yurgilitsa. La tipologia insediativa è particolare perchè, pur essendo sviluppato lungo la riva del lago, la distribuzione e l'orientamento delle costruzioni risente anche della strada principale interna. Lungo questa ampia sponda le abitazioni sono disposte per lo più "a pettine". Le proprietà hanno da un lato l'accesso dalla strada e dalla parte del lago, un'area riservata costituita da molo, sauna e depandance.

L'organizzazione e la struttura formale del villaggio careliano prosegue con un salto di scala che dalla dimensione dell'insediamento conduce sino alla scala del singolo nucleo familiare¹³. L'insediamento careliano può apparire quindi come sommatoria di micro sistemi. Questi micro-sistemi aggregativi sono molto spesso (ma

non sempre) riconoscibili perché delimitati da un recinto perimetrale con un'organizzazione non casuale dei diversi edifici. Nella struttura organizzativa del villaggio la casa rappresenta in definitiva il vero nucleo delle attività e intorno al sistema abitativo si svolgono le funzioni legate alla produzione dei mezzi di sussistenza.



Esempi di organizzazioni distributive delle diverse funzioni e relative costruzioni riferite ad un unico nucleo familiare. Questi esempi sono tratti dalle attività di rilievo e documentazione condotte sul villaggio di Korza, antico insediamento appartenente all'area geografica di Syamozero.



Volendo scendere ancora più di scala, facendo l'esercizio mentale di studiare questi insediamenti dal generale al particolare, è interessante constatare che anche all'interno della cellula base dell'abitazione l'organizzazione degli spazi e delle funzioni è tutt'altro che casuale.

Opposta alla parte lavorativa e attiva del villaggio si colloca la "città dei defunti" ovvero il cimitero.

Lo spazio cimiteriale nella composizione formale del villaggio careliano ha una forte importanza, sia da un punto di vista religioso e spirituale che da un punto di vista più fisico e materiale. Il cimitero viene costituito all'interno di una porzione di foresta in prossimità del villaggio stesso. All'interno di questo spazio viene collocata in posizione per lo più centrale la chiesa, attorno alla quale vengono distribuite le tombe. Ciascuna tomba o gruppo di tombe è recinto da cancelletti e staccionate di vario tipo, l'allestimento di questi micro spazi è di diversa natura: più semplice, spoglio, talvolta estremamente ricco

e colorato con fiori finti, corone e ghirlande. Sempre all'interno di questi piccoli recinti si possono trovare delle sedute e delle panche a testimonianza che, nell'usanza careliana, la memoria dei defunti si esplicita attraverso l'organizzazione di merende e ritrovi del nucleo familiare di appartenenza proprio attorno ai predecessori e fondatori di quello stesso nucleo. Questo aspetto, che può sembrare molto semplice e legato ad uno stile di vita che oramai appartiene a poche altre realtà moderne, testimonia, invece, il profondissimo legame e senso di attaccamento che queste popolazioni continuano ad avere non solo nei confronti della propria terra, ma anche verso la volontà e necessità di mantenere vivo il ricordo e la testimonianza



Sezione ambientale del villaggio storico di Kinerma



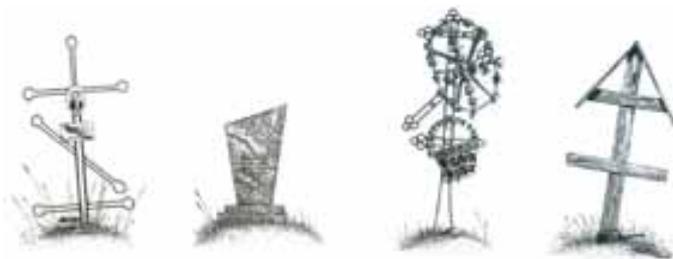
Il villaggio di Kinerma. In questo caso studio particolare il cimitero rappresenta il fulcro centrale dell'intero insediamento. La chiesa del villaggio è avvolta dalla ricorrente presenza di alberi e vegetazione dalla crescita incontaminata che proteggono e testimoniano la presenza della cittadella dei defunti.

delle proprie origini familiari. Lo spazio cimiteriale è, infine, può essere delimitato esternamente da un recinto perimetrale che circonda quest'area sacra. Da un punto di vista di importanza fisica il cimitero rappresenta l'unico spazio appartenente al villaggio lasciato incolto, dove, dal momento della sua costituzione, l'uomo decide di non governarne più la crescita naturale. Per questo motivo è molto distinguibile, proprio perché lì vi si trovano gli alberi più alti, con un sottobosco selvaggio dove le tombe vengono quasi riassorbite dalla Terra. Lo spazio cimiteriale, consente di individuare anche da un punto di vista lontano la presenza o meno di un villaggio, costituisce un elemento "puntiforme" di riconoscimento all'interno di

un paesaggio che tende sia da terra che dall'alto a essere piuttosto uguale e invariato. La città dei morti costituisce la memoria storica del villaggio, ne esalta il suo significato e protegge la sua esistenza. Questi due ambiti, casa e cimitero, che definiscono come polo e antipolo a struttura e la gerarchia sociale del villaggio, sono governati da figure che hanno una grande responsabilità: quella di far permanere un equilibrio, reso oggi precario dallo sviluppo dell'economia globale, per garantire la continuità e sopravvivenza del villaggio.



Sezione ambientale del villaggio di Siarghylahta, affacciato sul lago di Syamozero



I cimiteri careliani si caratterizzano per una moltitudine di forme e tipologie iverse di croci. Lo spazio del cimitero rappresenta quindi un microcosmo nel microcosmo del villaggio stesso. Lo spazio è sempre molto curato seppur lasciato incolto. Qui la natura è sempre lasciata libera di crescere per manifestarsi nelle sue forme più svariate. L'uomo può solo limitarsi a curare il proprio piccolo recinto addobbandolo con fiori, panche colorate creando uno strano ma ammissibile contrasto con il contesto naturale. Disegni di Marco Casagrande e Tom Cederqvist da "Hokos, Warmu, Voloi. Taloja Ja Kylvia Saaristosta, Karjalasta Ja Inkerista. Garder Och Byar Fran Skargarden, Karelen Och Ingermanland, Helsinki, Finland, 1997.

4.4 LE LOGICHE INSEDIATIVE E LE TIPOLOGIE EDILIZIE

Fra l'XI e XII secolo d.C. le popolazioni che abitavano il centro della Russia intrapresero una migrazione nelle regioni dei laghi e delle foreste, ricche di pesce e selvaggina. Questo non solo favorì e rinnovò gli scambi commerciali e le derrate alimentari ma produsse un intenso incontro fra popolazioni e realtà diverse, che si unirono fondendo usanze e credenze, dando vita ad un patrimonio culturale unico ed estremamente ricco. Gli insediamenti e i villaggi che si consolidarono fra il XVI e XIX secolo si differenziarono in tre tipologie distinte per funzione e organizzazione spaziale: la tipologia a *Pogost*, a *Selo* e *Derevnia*. La tipologia a *Pogost* è la forma più antica fra le diverse tipologie insediativa. Rappresenta il centro amministrativo e religioso al quale fanno riferimento anche più insediamenti rurali. La *Pogost* è composta generalmente da due o tre chiese, un campanile e un cimitero, questi elementi sono delimitati e raccolti da un recinto perimetrale esterno. L'ordine spaziale all'interno di questo recinto è preciso così come l'orientamento delle diverse architetture. Il numero dei villaggi e insediamenti che facevano capo ad una stessa *Pogost* era stabilito da specifici limiti territoriali e in funzione del numero demografico. La tipologia a *Selo* indica un insediamento sparso su un territorio mediamente vasto, all'interno del quale veniva costruita una chiesa di riferimento. Si tratta di un centro amministrativo per aree agricole vaste a carattere produttivo e con scarsa densità insediativa. A partire dall'800 questo termine iniziò ad indicare proprio i poderi rurali. La terza tipologia è costituita dalla *Derevnia*, indica l'insediamento più comune e frequente riscontrato nelle attività di ricerca. Costituisce in sostanza il villaggio vero e proprio. I contadini, si organizzano costituendo delle forme residenziali riunite strutturando così il villaggio stesso. Il nucleo abitativo può essere costituito o da una grande unica abitazione che raccoglie al suo interno tutte le funzioni necessarie alle attività domestiche e lavorative del nucleo familiare, oppure può essere costituito da una sommatoria di edifici minori staccati dal corpo dell'abitazione vera e propria,



La Pogost sull'Isola di Kizhi, esempio unico di architettura lignea e simbolo dell'identità della tradizione architettonica careliana.



Planimetria del Complesso della Pogost sull'Isola di Kizhi. In alto è riconoscibile la Chiesa della Trasfigurazione (A), centrale il campanile (B) di epoca più recente, in basso la Chiesa dell'Intercessione (C).

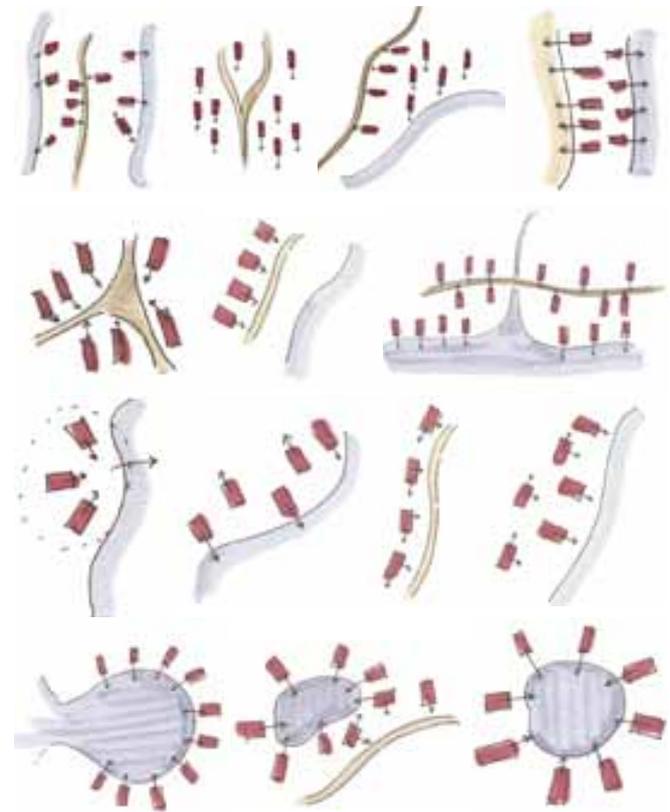
raccolti all'interno di un recinto perimetrale. Il villaggio careliano comprende e prevede la compresenza di anche diverse tipologie e scelte insediative. Quando un'unità è composta da un solo edificio, senza nessun elemento al contorno prende il nome di *Occol*, se è costituito da un numero maggiore di edifici è chiamato *Vistafka*, quando il complesso si viene a comporre di casa padronale, granaio, sauna, bagno, eventuale pozzo, costituendo un micro-sistema insediativo completo allora viene chiamato *Paccinak* (dalla traduzione letterale russa significa proprio "dividere"). L'ubicazione dei villaggi avviene sempre in prossimità di un'area dove ci sia disponibilità di acqua, quindi sulle sponde di un lago, lungo un fiume oppure più nell'entroterra ma comunque con la presenza di un lago vicino che consenta l'istallazione all'interno del villaggio di un sistema di pozzi comuni dai quali prelevare questa risorsa. L'acqua rappresenta infatti il bene principale: con un lago vicino è possibile praticare la pesca, ma l'acqua serve anche per le attività lavorative legate all'agricoltura, alla pastorizia e alle attività domestiche. Nell'analisi dei sistemi aggregativi e dei metodi insediativi dei villaggi tradizionali careliani prima ancora di architetti e urbanisti, erano gli etnografi ad occuparsi di questo settore. Le prime



ricerche approfondite vennero fatte da M. Vitov, è da lui che provengono le individuazioni e definizioni dei differenti tipi di complessi e lo studio delle tre tipologie di composizione dei villaggi attorno al complesso della *Pogost*. Sempre ad opera degli studi di Vitov sono l'individuazione delle tre diverse tipologie compositive: composizione casuale, composizione costruita e separata. Nella seconda tipologie i villaggi che non vogliono vivere separati cercano di raggrupparsi, costruendo o gestendo l'ambito territoriale che li separa. Il collegamento così, seppur può non essere edificato o insediato, appare comunque curato e gestito dai nuclei che fanno gruppo. A partire dal XVI e XVII secolo iniziarono a comparire questi sistemi aggregativi di più famiglie, dapprima cominciando a condividere alcuni spazi annessi alle abitazioni, per poi arrivare a costituire dei gruppi più complessi, tanto da sentire la necessità, a quel punto, di fondare una Pogost, collocata generalmente nello spazio più ampio, suggestivo e di maggior visibilità. Altri studiosi principali che si sono occupati della definizione delle diverse tipologie sono stati Iedemski, Romanov e Orfinsky, che si dedicarono soprattutto alla ricerca di spiegazioni formali sulle tipologie di orientamento e disposizione in funzione ai caratteri estetico-funzionali.

La possibilità di intraprendere la ricerca su delle aree campione così vaste come quelle delle regioni di Vedlozero e Syamozero, ha permesso di poter studiare e conoscere da vicino esempi di villaggi per lo più riconducibili a tutte le casistiche di sistemi insediativi presentati. In particolar modo, è risultato estremamente interessante osservare in che modo, a seconda dello specifico contesto paesaggistico e sociale, le scelte dell'uomo si siano orientate nell'adozione di una certa tipologia insediativa piuttosto che di un'altra. La scelta del luogo da insediare nasce prima di tutto dallo studio delle risorse che quel contesto può offrire agli abitanti: la presenza di un lago, di un corso d'acqua, di una foresta "addomesticabile", una buona presenza di risorse alimentari da poter procacciare, la possibilità di avere ampi spazi aperti per poter sviluppare le attività di agricoltura e allevamento. Un secondo aspetto fondamentale a questa scelta è la necessità di poter soddisfare delle esigenze strategiche di vario tipo, ovvero poter guadagnare una posizione di ampia visibilità all'interno di un'area (diventando quindi punto di riferimento per tutta una determinata regione e per tutto il sistema di villaggi che insediatisi), oppure ricercare la situazione opposta, insediandosi in un'area raccolta, chiusa, capace di nascondere e proteggere la realtà del villaggio. Questi aspetti legati alle fasi preliminari nella costituzione di una comunità rurale, seppur ben individuabili all'inizio, subiscono ovviamente nel corso della storia del villaggio stesso delle profonde mutazioni, per l'intrecciarsi progressivo di nuove esigenze, nuove dinamiche sociali ma anche nuove situazioni ambientali legate al naturale mutamento dei sistemi ambientali.

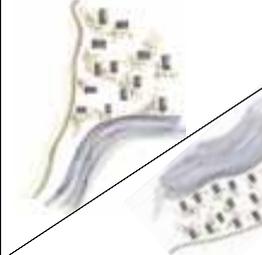
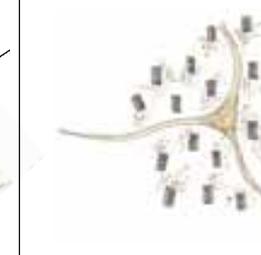
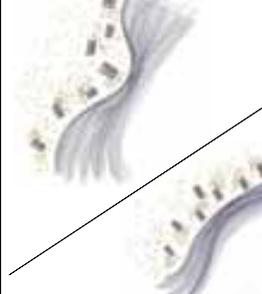
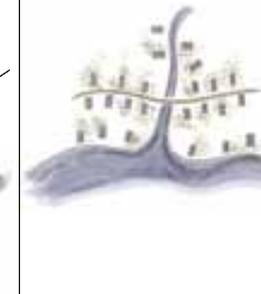
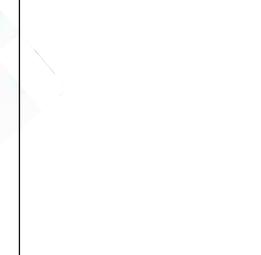
La fase successiva all'individuazione dell'area di insediamento è la costituzione del villaggio vero e proprio con la definizione della logica insediativa. Come già detto gli elementi principali, ovvero i punti di riferimento che governano la scelta su come progettare l'insediamento sono la casa, lo spazio cimiteriale (la "città dei defunti"), la chiesa, che costituisce non solo il punto di riferimento religioso ma anche quello amministrativo, oltre a questi la tipologia di popolazione presente (se prevalentemente pescatori, artigiani, allevatori) opererà per la scelta di un luogo affacciato ad un lago, o più nell'entroterra o in un'area nella quale si possa raggiungere un compromesso fra esigenze diverse.



Durante le attività di ricerca sono stati documentati un'ampia casistica di villaggi tradizionali caratterizzati da diverse logiche insediative. In base all'orientamento delle costruzioni si hanno: orientamento arbitrario, unidirezionale e multidirezionale. Per quanto riguarda gli impianti degli insediamenti si distinguono: impianto uniforme, ordinato e lineare e circoscritto. Nella realtà i diversi sistemi insediativi assumono poi delle commistioni prese da tipologie base di riferimento.

Dalle ricerche condotte, in accordo con le indagini sviluppate dal Prof. Orfinsky¹⁴, uno dei maggiori studiosi della cultura careliana, le tipologie insediative e la struttura degli impianti rurali è riconducibile ad uno schema ben preciso di casistiche. L'orientamento delle abitazioni che costituiscono e danno forma al villaggio careliano è riconducibile a quattro principali logiche insediative:

- Orientamento arbitrario;
- Orientamento unidirezionale;
- Orientamento multidirezionale (presenza di due direzioni orientative fra loro perpendicolari e con i fronti posti su lati opposti);
- Orientamento multidirezionale (presenza di una stessa

	ORIENTAMENTO ARBITRARIO	ORIENTAMENTO UNIDIREZIONALE	ORIENTAMENTO MULTIDIREZIONALE (due direzioni orientative fra loro perpendicolari e con i fronti posti su lati opposti)	ORIENTAMENTO MULTIDIREZIONALE (presenza di una stessa direzione orientativa ma con i fronti principali che guardano su lati opposti uno stesso punto di riferimento)
Impianto uniforme				
Impianto ordinato e lineare				
Impianto chiuso (circoscritto)				

Nel villaggio careliano la tipologia dell'insediamento, l'impianto e l'orientamento delle architetture sono determinati principalmente dagli elementi naturali presenti. Il lago, la foresta, la radura, i corsi d'acqua costituiscono le "matrici di impianto" attorno e/o lungo i quali ha inizio lo sviluppo. In particolar modo il villaggio careliano intrattiene con l'elemento "acqua" un rapporto di totale dipendenza, perchè rappresenta l'elemento essenziale per i lavori nei campi, per le attività domestiche, per il trasporto di materiale e come via di comunicazione.

direzione orientativa ma con i fronti principali che guardano su lati opposti uno stesso punto di riferimento)¹⁵. All'interno di ciascuna di queste casistiche sono state individuate circa quattro ulteriori sottocategorie, nelle quali il tipo di struttura insediativa subisce delle particolari modifiche a seconda della presenza di un elemento naturale predominante (lago e fiume) o a seconda della presenza di una strada (o sistema di strade) che definisce e governa inevitabilmente la struttura insediativa del villaggio

stesso. Al di là del tipo di orientamento, quindi, sono stati individuati tre sistemi di strutture planimetriche:

- Impianto uniforme;
- Impianto ordinato e lineare;
- Impianto chiuso (circoscritto).

Dalla combinazione, infine, dei diversi orientamenti con la tipologia di impianto sono state sintetizzate le principali casistiche incontrate, rappresentate e commentate graficamente nello schema qui di seguito¹⁶.

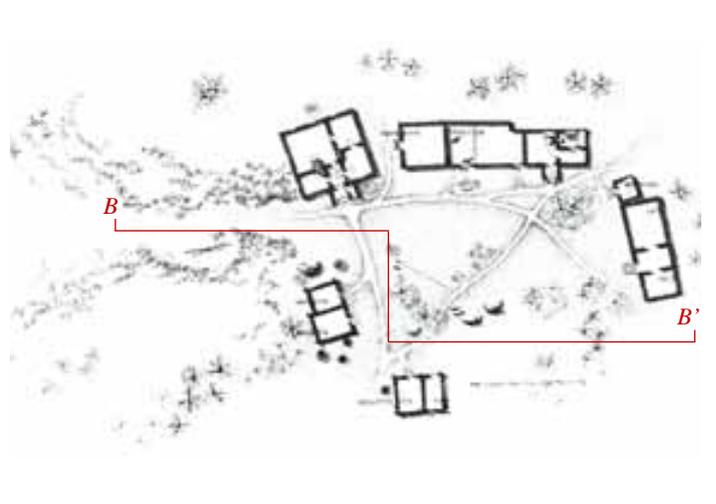
Queste considerazioni sono risultate fondamentali per approfondire la comprensione delle diverse strutture insediate dei casi studio riportati, saper riconoscere i punti principali di riferimento, oltre che avere una maggiore consapevolezza nella rappresentazione operativa dei contesti analizzati.

Attraverso l'esercizio di costante riferimento a livelli di scala differenti è stato interessante constatare che anche all'interno del recinto di ogni nucleo familiare il sistema distributivo delle diverse costruzioni spesso non è risultato casuale ma dettato dalle logiche organizzative interne. All'interno infatti, del villaggio careliano, il nucleo abitativo può essere costituito da un'unica famiglia numerosa oppure da un gruppo parentale allargato, che, all'interno di un recinto più o meno marcatamente visibile, condivide le attività lavorative e domestiche, quindi anche gli spazi e annessi necessari allo svolgimento di queste attività. All'interno di ciascun nucleo abitativo, oltre all'abitazione principale, si ritrovano la sauna, i

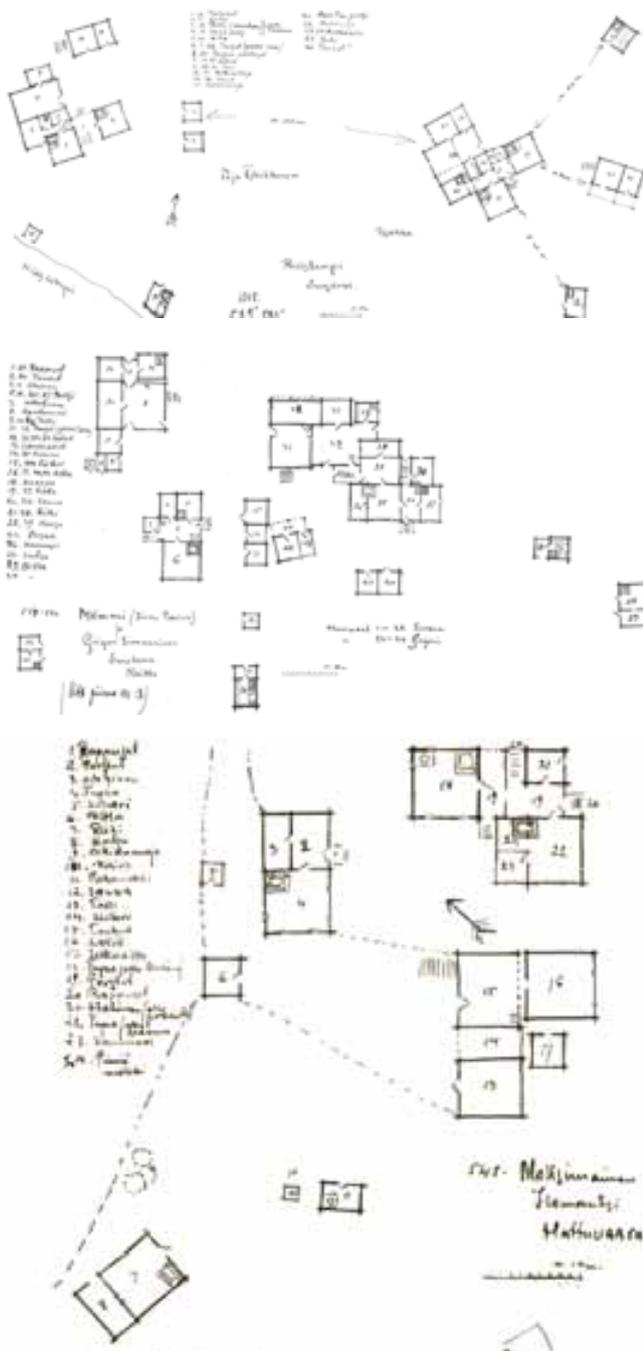
servizi igienici esterni, la dispensa, gli annessi necessari per svolgere le diverse attività (agricole, di allevamento e di artigianato) e per custodire i diversi strumenti (come magazzini), le rimesse per gli animali, oltre alla presenza talvolta di un pozzo personale.

Queste piccole costruzioni disposte all'interno del recinto perimetrale, variavano di numero e di qualità architettonica, a seconda dell'importanza della famiglia.

La disposizione rispondeva alle esigenze legate ad una migliore fruibilità di questi spazi, ma aveva anche l'interesse di manifestare visivamente verso l'esterno il prestigio della famiglia residente (creando per esempio dei piccoli "scenari" curati nei quali, attorno alla casa principale venivano disposte una loggia esterna per le merende in compagnia, una sauna, affiancata da una gradevole legnaia ben ordinata e curata, oltre ad un pozzo ben in vista, il tutto avvolto da un sistema di siepi ricche di fiori colorati, dagli orti e da una serie di orpelli artigianali che spesso adornano questi micro sistemi.



Immagini di archivio dove sono rappresentate le diverse disposizioni planimetriche degli edifici appartenenti ad un unico nucleo familiare. Sono disegni di progetto che avevano lo scopo pratico di individuare la soluzione migliore in base al numero di edifici presenti, orientamento e distanze fra le diverse costruzioni. L'impianto planimetrico era anche definitivo dalla tipologia scelta per l'abitazione principale, se semplice o se più complessa perchè costituita anche dagli spazi destinati al lavoro.

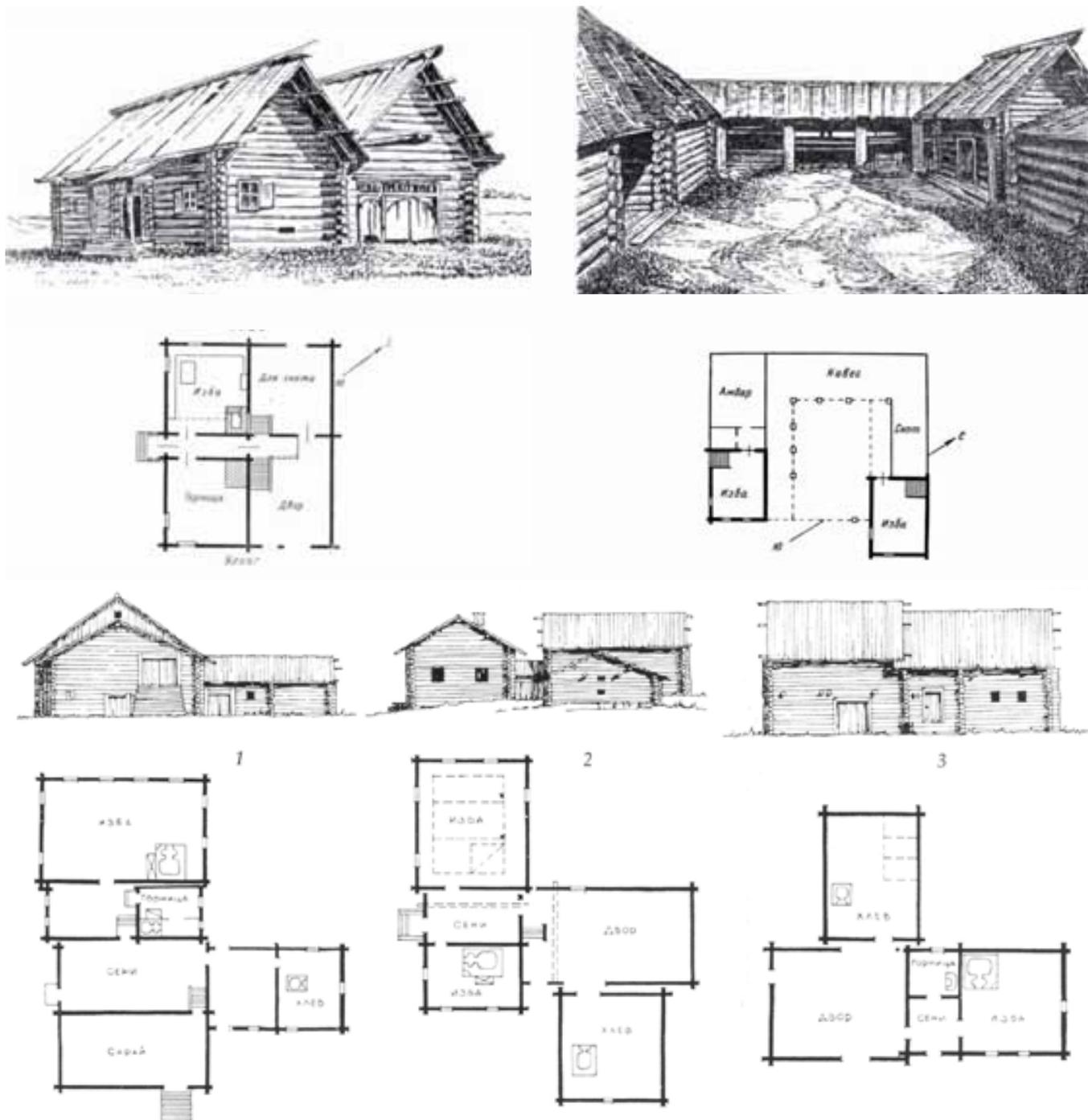


Da C. Linberg, J. Hautala, Aunuksen Asunnoilla, Porvoo, Helsinki, Werner Soderstrom Osakeyhtio, 1943, pp. 14-17. Sullo sviluppo della casa careliana, esempi di planimetrie delle principali abitazioni storiche del villaggio di Southjärvi.



Dall'alto: 1/ Case Feja Tshikkonen e Issakka a Suojärvi, Hiählampi, planimetrie di progetto, 1908. 2/ Case Suistamo, a Dawning, Mämmi, autore Paulaharju Sam, 1907. 3/ Cappella a Hattuvaara, Maksimainen, disegni di cantiere e planimetrie generali degli edifici, autore Paulaharju Sam, 1907. Questi documenti sono conservati presso l'archivio National Board of Antiquities (NBA) di Helsinki.

I diversi impianti planimetrici di una tipica abitazione careliana. In alto [illustrata la caratteristica principale di questo tipo di abitazioni, che nel corso del tempo possono subire degli importanti ampliamenti attraverso la gemmazione progressiva di nuovi volumi agganciati alla struttura originaria. Queste immagini sono tratte dall'archivio finlandese digitale "kuvakoelmat.fi".



Disegni originali di progetto della distribuzione interna di tradizionali abitazioni careliane. Questi documenti sono tratti da: "Collection of East Slavic ethnography. The papers of national tangible culture of the Russians, Ukrainians and Belorussians in XIX - beginning of XX century", Academy of the Science of the USSR, Moscow, 1956. Titolo del testo originale: Восточнославянский этнографический сборник. A fronte immagini di archivio del villaggio storico di Kinerma della regione di Vedlozero (corrispondente all'area studio 1).



La grande casa residenziale: l'izba russa



Prospetto Nord
Fotopiano

Il termine "izba" significa la casa contadina, costruita secondo le caratteristiche storiche delle tradizioni costruttive lignee careliane. Le grandi izbe careliane erano costituite da una volumetria complessa, accresciuta nel corso del tempo per somma progressiva di volumi addossati al corpo di fabbrica originario. Nelle regioni analizzate questa tipologia è sempre inserita all'interno di un nucleo abitativo più ampio che comprende anche fabbricati che definiscono un'area centrale a U o L dove la casa è spesso posta in posizione centrale o comunque dominante rispetto all'intorno. E' interessante notare che a nord le izbe erano molto grandi comprendenti anche le stalle e gli spazi per le attività lavorative a differenza di quelle ritrovate nella Russia centrale, più piccole dato che tutti gli ambienti non relativi all'attività domestica privata venivano sistemati in volumi staccati dalla casa vera e propria.



Prospetto Ovest
Fotopiano



Prospetto Est
Fotopiano



Prospetto Ovest
Fotopiano



Prospetto Nord
Fotopiano



Prospetto Est
Fotopiano



Prospetto Sud
Fotopiano



La grande casa residenziale: l'izba russa

Prospetto Ovest
FotopianoProspetto Sud
Fil di ferroProspetto Est
Fil di ferroProspetto Nord
Fil di ferro

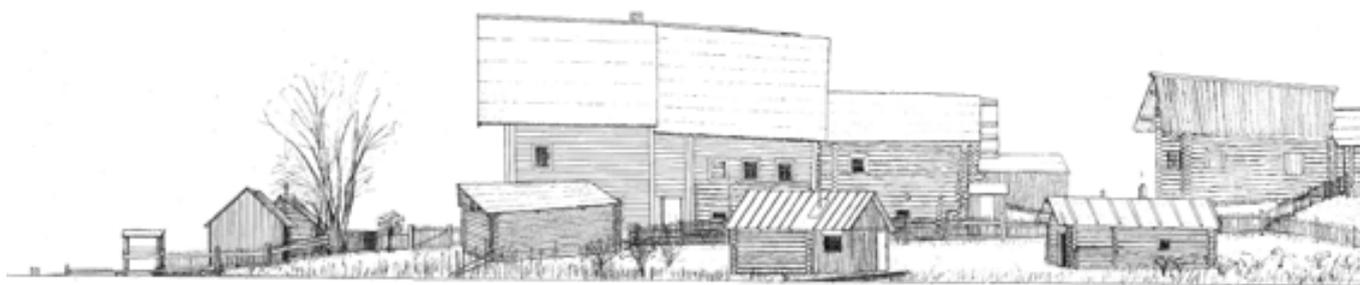
CASA DI SERGIN DAL VILLAGGIO DI MUNOZERO

Si tratta di una casa di grandi dimensioni di tipo cosiddetto koshel, con un loggiato sull'asse longitudinale. La casa è a due piani e presenta un impianto planimetrico piuttosto complesso. La parte centrale era quella dedicata all'abitazione mentre a Nord-Est erano i locali destinati al lavoro; in particolare il lato occidentale di questi locali era occupato dalle stalle. La parte sporgente è coperta da un tetto a capanna simmetrico mentre quella centrale è sormontata da falde asimmetriche. Di particolare pregio sono le decorazioni del loggiato e la fattura delle finestre e del balcone della mansarda (svetelkas).

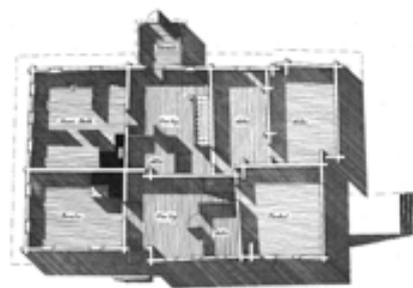
CASA DI SERGEYEVA DAL VILLAGGIO DI LIPOVITSY

La casa è del tipo cosiddetto brus, dalla forma rettangolare e con la parte dedicata alle abitazioni situata nella zona anteriore, l'anticamera al centro e la zona di lavoro sul retro. Anche in questo caso troviamo una mansarda con tre finestre al di sopra del soggiorno. La cantina sotto l'anticamera è divisa in due porzioni da una parete interna, che fungevano da dispensa e da cella frigorifera. Anche questa casa è riccamente decorata con fascie scolpite e cornici intagliate, il che contribuisce all'immagine monumentale che caratterizza questa parte storica del villaggio.

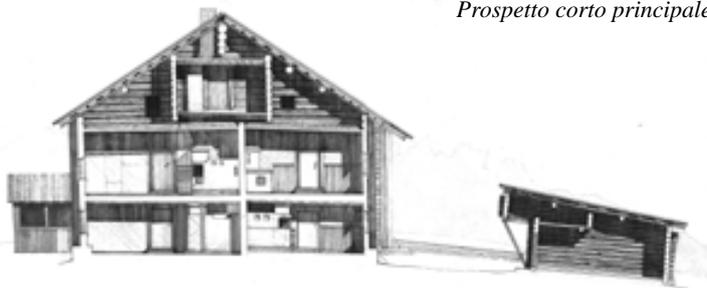
Prospetto Est
FotopianoProspetto Nord
FotopianoProspetto Ovest
FotopianoProspetto Sud
Fotopiano



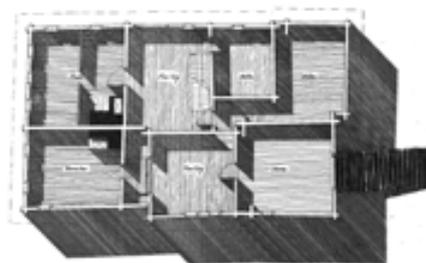
Prospetto corto principale



Pianta livello di accesso



Sezione trasversale al corpo di fabbrica dell-abitazione



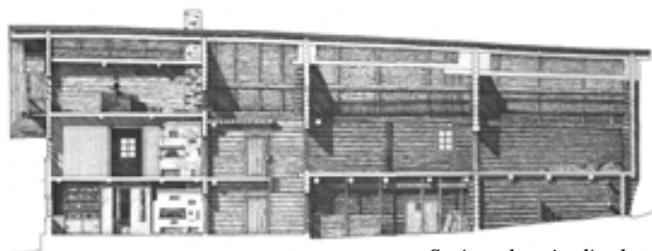
Pianta livello superiore



Prospetto principale longitudinale



Prospetto trasversale



Sezione longitudinale

Abitazioni tradizionali del villaggio di Syarghylahta. Sezioni ambientali e architettoniche di alcune delle abitazioni storiche conservate nel villaggio. Questo caso studio presenta una documentazione approfondita nella ricerca raccolta in "Hokos, Warma, Voloi. Taloja Ja Kylia Saaristosta, Karjalasta Ja Inkerista. Garder Och Byar Fran Skargarden, Karelen Och Ingermanland", Helsinki, Finland, 1997.

In alto sezione ambientale, prospetto su strada, sezione trasversale e piante di casa Ignoin. A fianco e sopra casa Grigoin.

La casa tradizionale careliana: caratteristiche ed elementi architettonici ricorrenti



Prospetto Est
Fotopiano



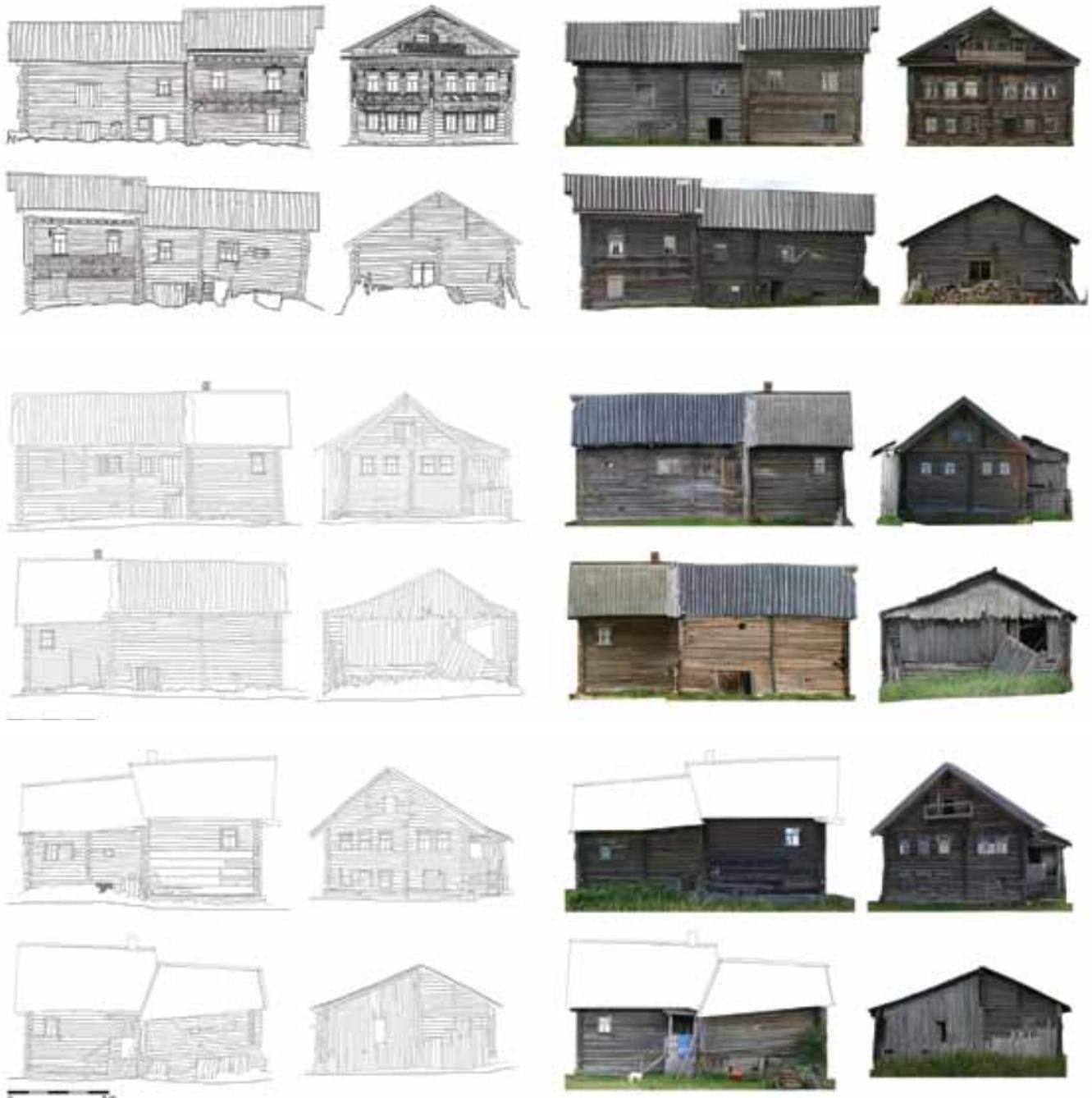
Prospetto Ovest
Fotopiano



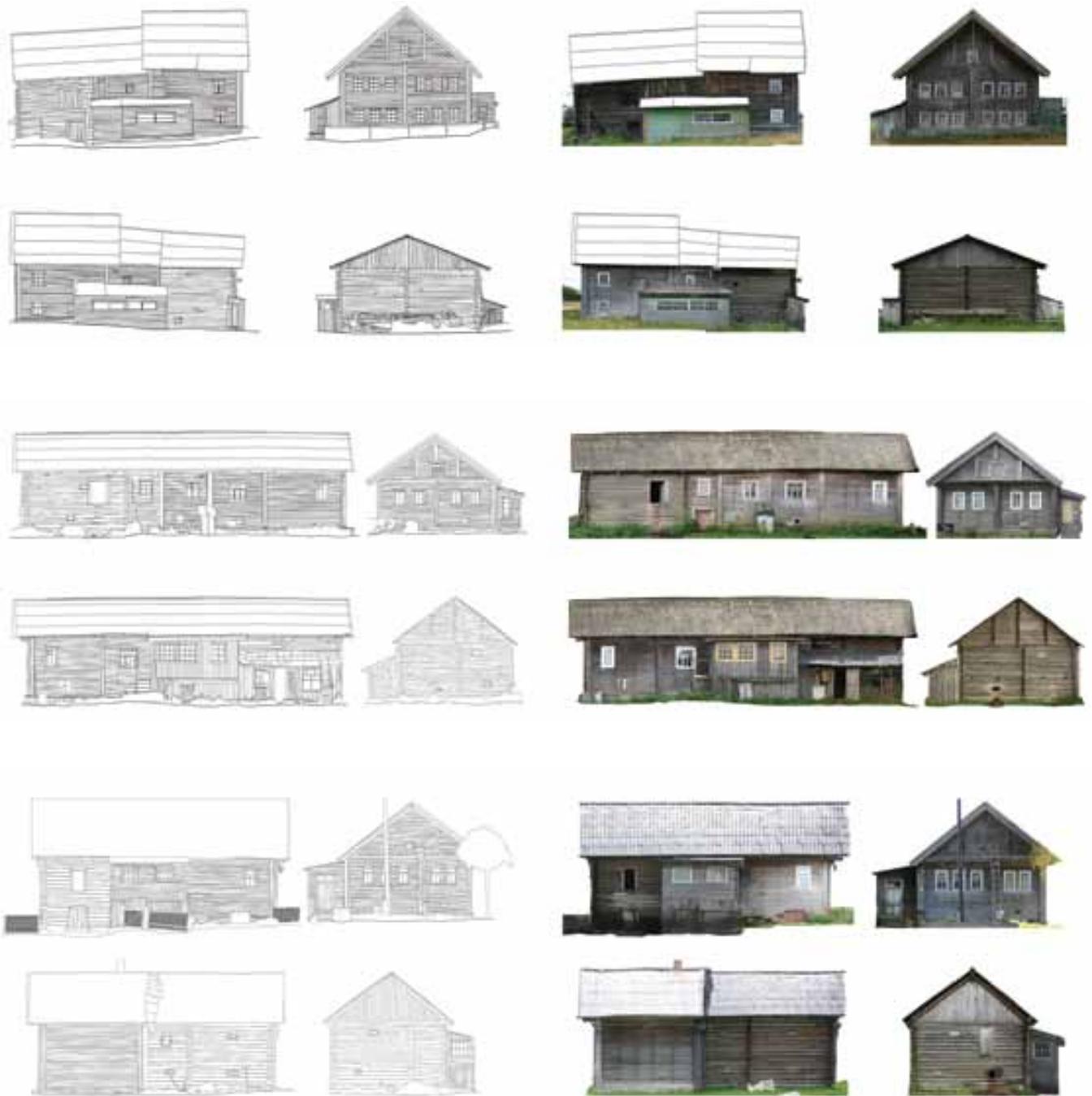
Prospetto Nord
Fotopiano



Si riporta, a fini comparativi, rilievi relativi alle singole unità abitative del Villaggio di Yamka, sull'isola di Kizhi. In questo villaggio-museo, si possono incontrare svariate tipologie edilizie provenienti da un'area vasta che si estende fino alle regioni di Arkanghelsk, è per tanto risultato interessante compilare un database delle qualità tipologiche di ciascuna architettura per valutare quali peculiarità compositive caratterizzasse ciascun episodio costruttivo.



Unità edilizie del villaggio di Bolshaya Selga nella provincia di Olonets. Ogni abitazione presenta un doppio volume che sottolinea la diversità degli ambienti con funzione residenziale da quelli destinati ai magazzini ed alle stalle. I disegni, che riportano i rilievi dei fronti principali dell'unità edilizia, espongono un confronto tra restituzione grafica a fil di ferro e restituzione materica attraverso l'utilizzo del fotopiano.



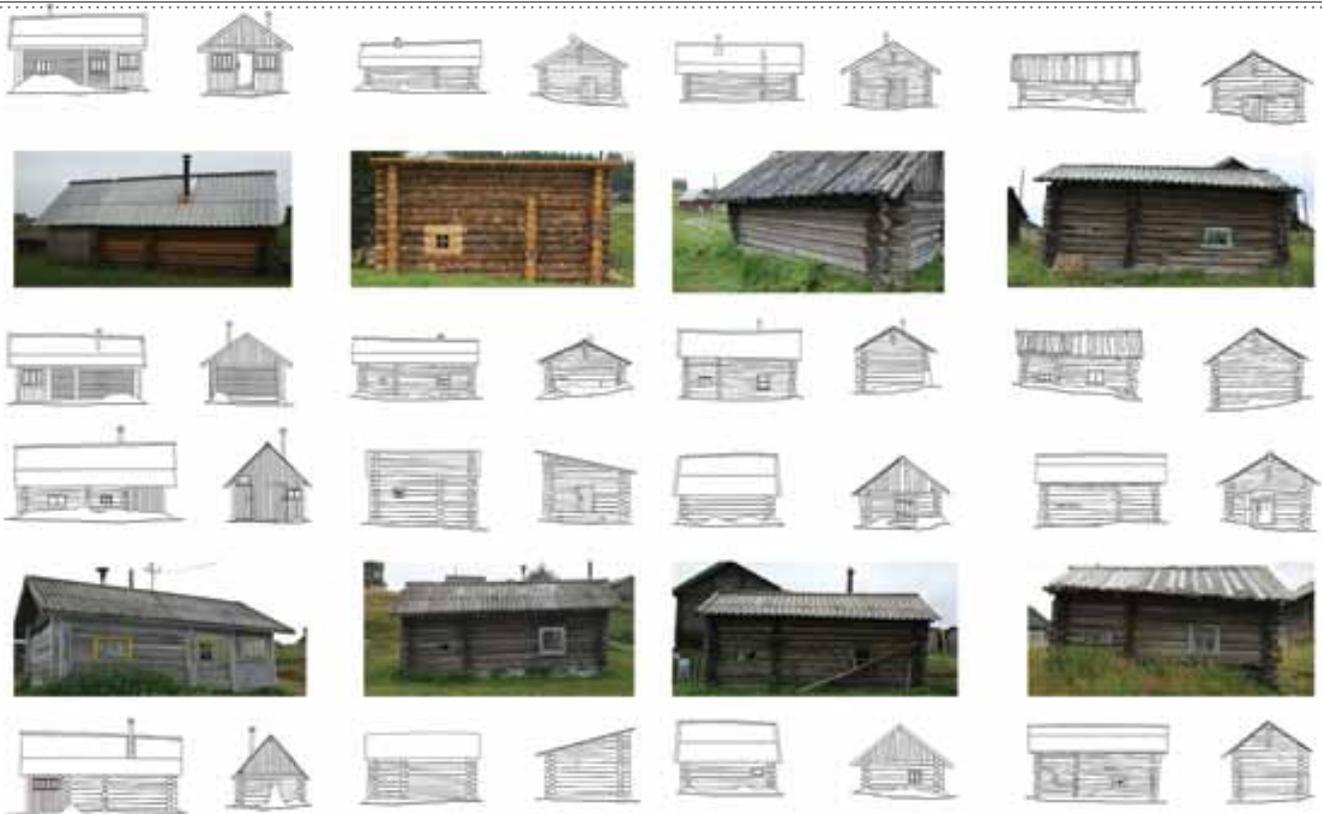
Nella totalità del villaggio sono presenti numerosi edifici dallo studio dei quali è possibile notare quali invarianti determinano i caratteri prevalenti dell'architettura rurale e quali diversità conformino invece le qualità compositive dei modelli architettonici. Le case si basano su proporzioni determinate da moduli costanti variando di lunghezza in relazione alla molteplicità dei moduli costruttivi impiegati nella composizione dell'impianto distributivo.

La sauna tradizionale



Ai fini di una maggior comprensione delle diversità qualitative che caratterizzano le diverse tipologie presenti nel villaggio careliano, si riporta il rilievo delle principali saune del villaggio di Bolshaya Selga, nella provincia di Olontes. Le saune costituiscono, dopo le abitazioni principali, l'elemento più caratteristico del villaggio; sono in genere ordinate nei pressi delle sorgenti o dei corsi d'acqua costituendo dei piccoli reparti omogenei nella più generale organizzazione distributiva dell'insediamento.

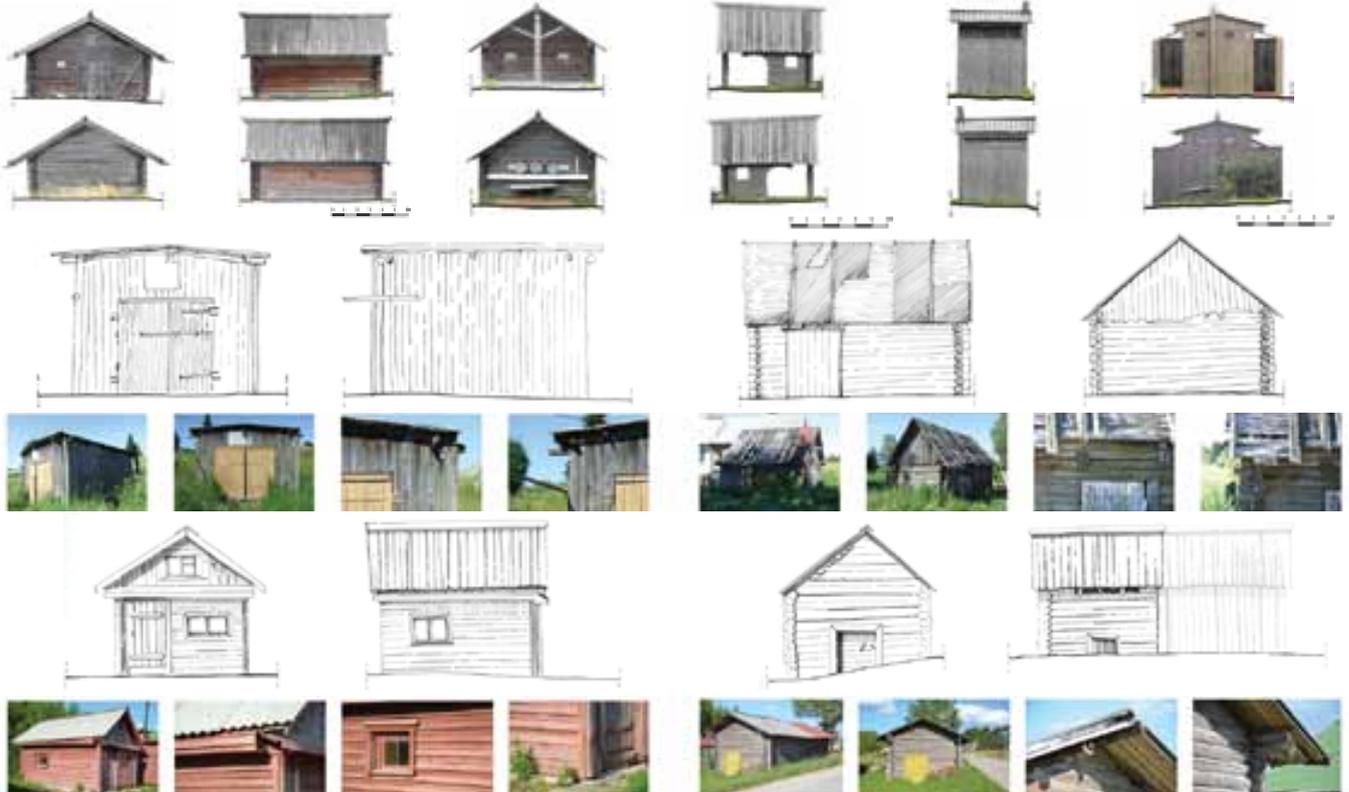
In genere ogni nucleo abitato ha una propria bagna che può rovarsi anche lontano dall'abitazione, nella zona destinata ad accogliere le saune, un area "romantica" nella quale il nuovo abitante del villaggio, l'uomo della città, può incontrare la tradizione rurale tramite uno dei più significativi rituali che ha caratterizzato l'abitare questi luoghi dal clima rigido.



Gli spazi per il lavoro: dispensa, magazzino, fienile, legnaia, annesso agricolo



Al lato delle abitazioni principali si trovano gli annessi agricoli. Queste costruzioni variano molto in relazione alla funzione che assolvono e, solitamente, le tipologie ricorrenti fanno riferimento ai magazzini (di dimensione simile alle saune si distinguono per l'assenza della canna fumaria), i bagni, sia liberi su quattro lati che affiancati alla casa principale sono elementi dalle dimensioni ridotte o i magazzini interrati, con funzione di dispensa, nei quali si conservano le verdure e gli ortaggi nel periodo invernale dei quali solitamente è visibile soltanto una modesta porzione in prossimità della porta di accesso.



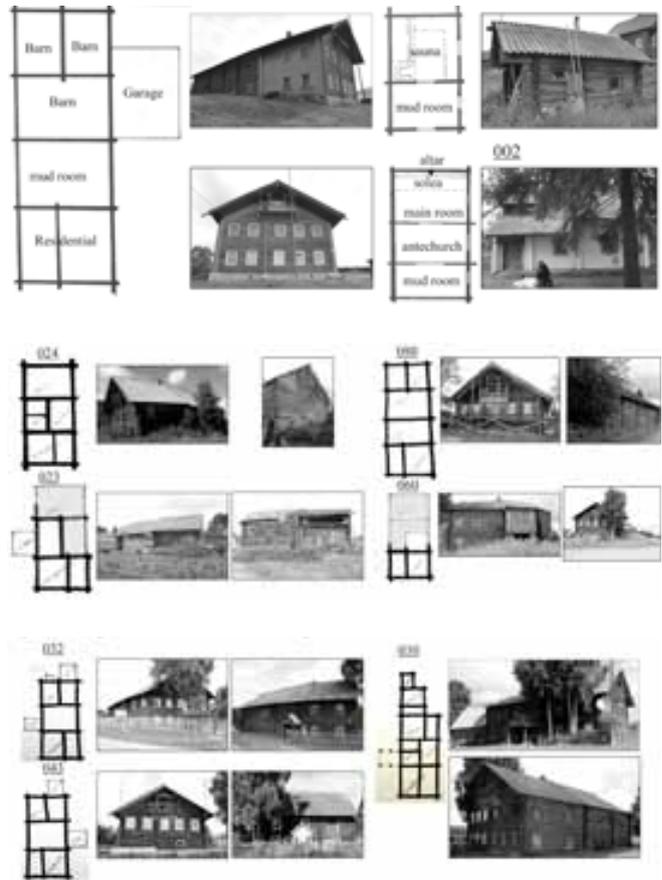
4.5 I SISTEMI STRUTTURALI E DECORATIVI

Il rapporto fra uomo e paesaggio è presente non solo alla scala territoriale con la scelta del tipo di insediamento e la metodologia con il quale questo viene organizzato in base agli elementi del luogo, ma si riflette soprattutto anche alla scala architettonica per arrivare sino al dettaglio costruttivo e decorativo. Gli incastri a *block-bau* e i sistemi decorativi oltre a dare un'evidente riprova dell'ingegno umano, sviluppatosi sulla spinta della necessità di costruirsi una vita in questi contesti con uno spirito nel quale produzione seriale e artigianalità si incontrano, sono la dimostrazione della volontà di ricercare una geometria ordinatrice con la quale farsi spazio fra le forme addomesticate di una natura che diventa architettura.

Dai casi studio analizzati è emerso infatti che il modulo di base per la progettazione dell'unità abitativa è il quadrato. Come abbiamo già visto, per architetture più importanti come quelle sacre, veniva usata anche la pianta poligonale (prevalentemente ottagonale) per poter ottenere uno spazio interno molto più ampio, pur utilizzando tronchi delle dimensioni usuali ritrovabili in natura. Per l'architettura minore, però, questa soluzione non poteva essere presa in considerazione.

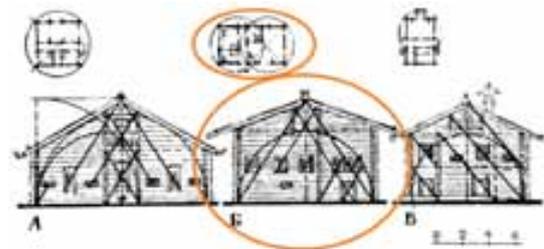


Particolare della planimetria del villaggio di Rubcheyla con evidenziate in rosso le unità edilizie per le quali si riporta lo schema lanimetrico nella colonna a fianco.



Legenda

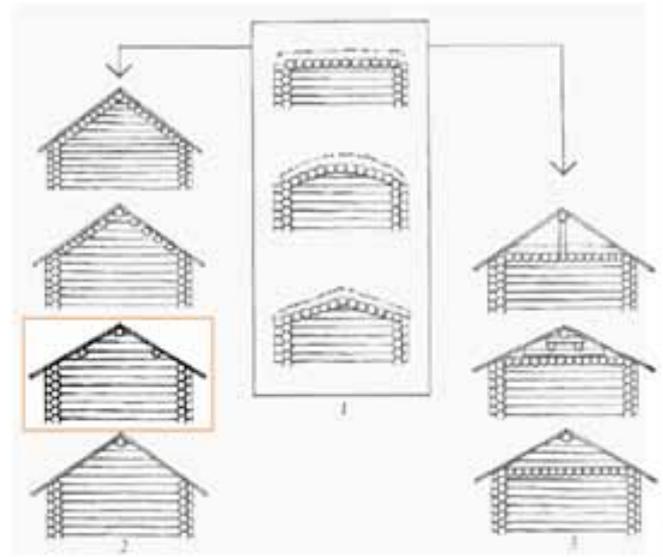
- Sistema strutturale *block-bau*
- Parti strutturali e di completamento lignee esterne
- Parti distrutte



Esempi di proporzionamento delle facciate, individuazione dei moduli e delle direttrici principali: A - simmetria; B - simmetrico con elementi disassati; C - asimmetrico.

Il lato della casa veniva proporzionato in base alla lunghezza utile dei tronchi utilizzati, sfruttando generalmente un modulo attorno ai 6m, incrementato eventualmente da moduli di 2 o 4 m. Nelle abitazioni padronali più importanti il lato più lungo poteva essere costituito da più moduli, le diverse pareti quindi che si creavano venivano agganciate reciprocamente per motivi strutturali attraverso l'uso di chiavi e perni di ancoraggio. Anche per quanto riguarda gli alzati è possibile rintracciare un sistema di proporzionamento: la linea di colmo del tetto veniva posizionata in relazione allo sviluppo planimetrico dell'edificio, la pendenza delle falde, invece, variava in relazione alla tipologia adottata.

A rendere più complesso questo tipo di lettura (ovvero di individuazione del sistema modulare nelle costruzioni careliane) è la frequente presenza di uno sviluppo diacronico di questi edifici, ovvero quasi tutti i casi rilevati presentano evidenti fasi di sviluppo sul corpo di fabbrica originario. Al nucleo abitativo di partenza, a impianto quindi quadrato, venivano aggregati nuovi volumi e corpi che ne determinavano lo sviluppo longitudinale, nel quale la linea di colmo rimaneva costante (anche se non mancano esempi di costruzioni dove invece la linea di colmo subiva dei cambiamenti nella pendenza insieme a una diversa pendenza della falda)¹⁷.



021



022



043



050



060



060



Roof design



Legend:

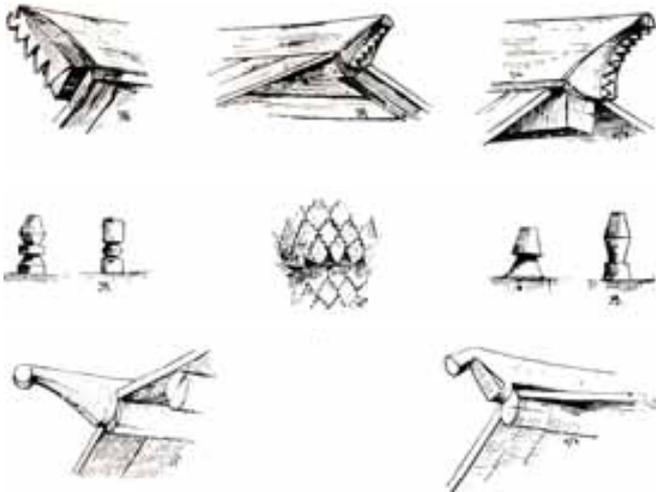
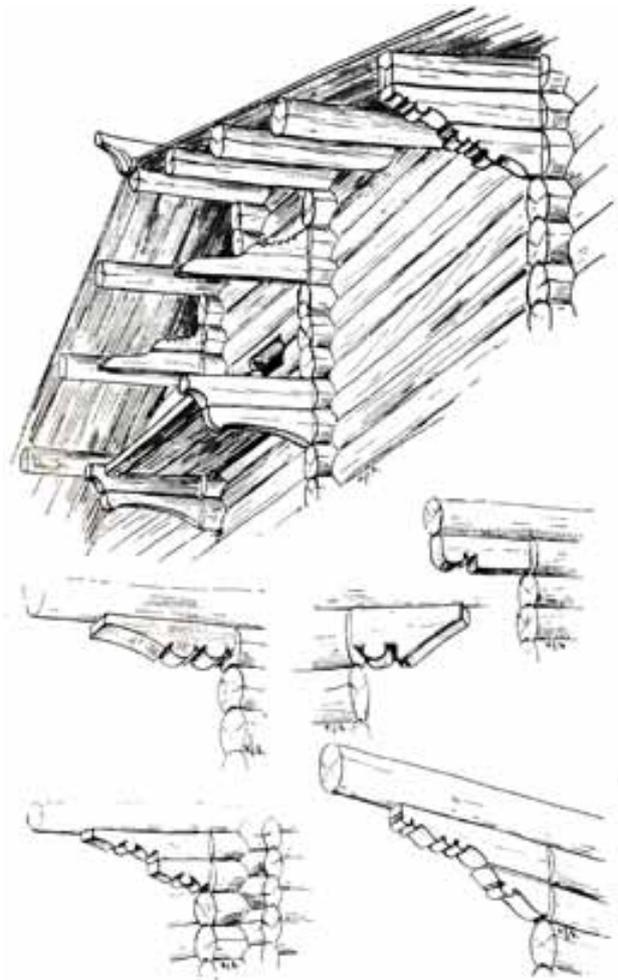
1 - logs' pediment (rus. samty); 2 - horizontal log in base roof (rus. zelega); 3 - apex (rus. shelon); 4 - corbel; 5 - sprocket (rus. kuryty); 6 - column; 7 - railing

Dettagli costruttivi del sistema di copertura e individuazione della terminologia principale. Villaggio di Kaskesoja.

Sara Porzilli

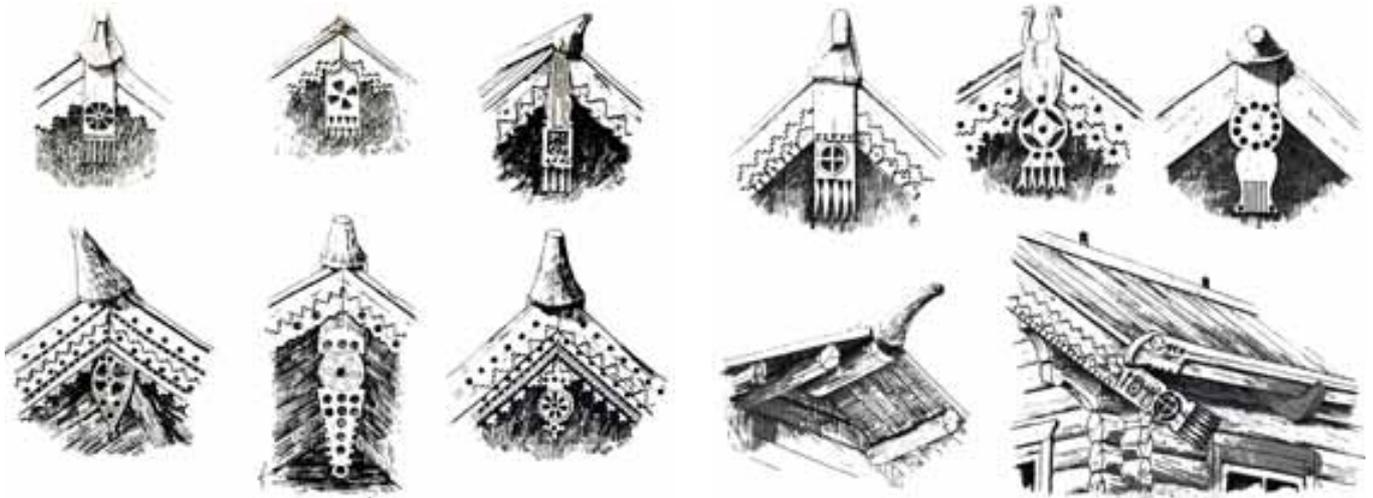
Disegni nei quali viene analizzato il dettaglio decorativo delle diverse componenti strutturali della casa Careliana. In generale ciascun elemento decorativo intrattiene nell'architettura lignea careliana un particolare legame con la funzione strutturale e costruttiva che ne motiva l'impiego. Dalle modalità costruttive, dai nodi, dagli incastri e dagli intagli, si originano forme che arricchiscono la continuità della superficie verticale generando un ornato che nobilita le facciate.

Gli ornamenti ripropongono motivi naturali, forme geometriche semplici che simulano animali dando luogo a simboli con funzione protettiva. Come per i lari domestici la casa, il nucleo che protegge il focolare, è costantemente sorvegliato da sigilli che allontanano i demoni della foresta; questi simboli religiosi si fondono con la pratica costruttiva in un dialogo sacro che orienta la singola casa all'interno del territorio. Passando dalla composizione del villaggio, alla distribuzione delle case, all'orientamento in relazione al sole ed alle vie di comunicazione, al recinto che separa prima la natura e la foresta dal villaggio, poi la città dei vivi da quella dei morti, poi a ciascuna proprietà, il segno dell'elaborazione della natura compare nelle facciate per guidare il visitatore dentro al luogo.

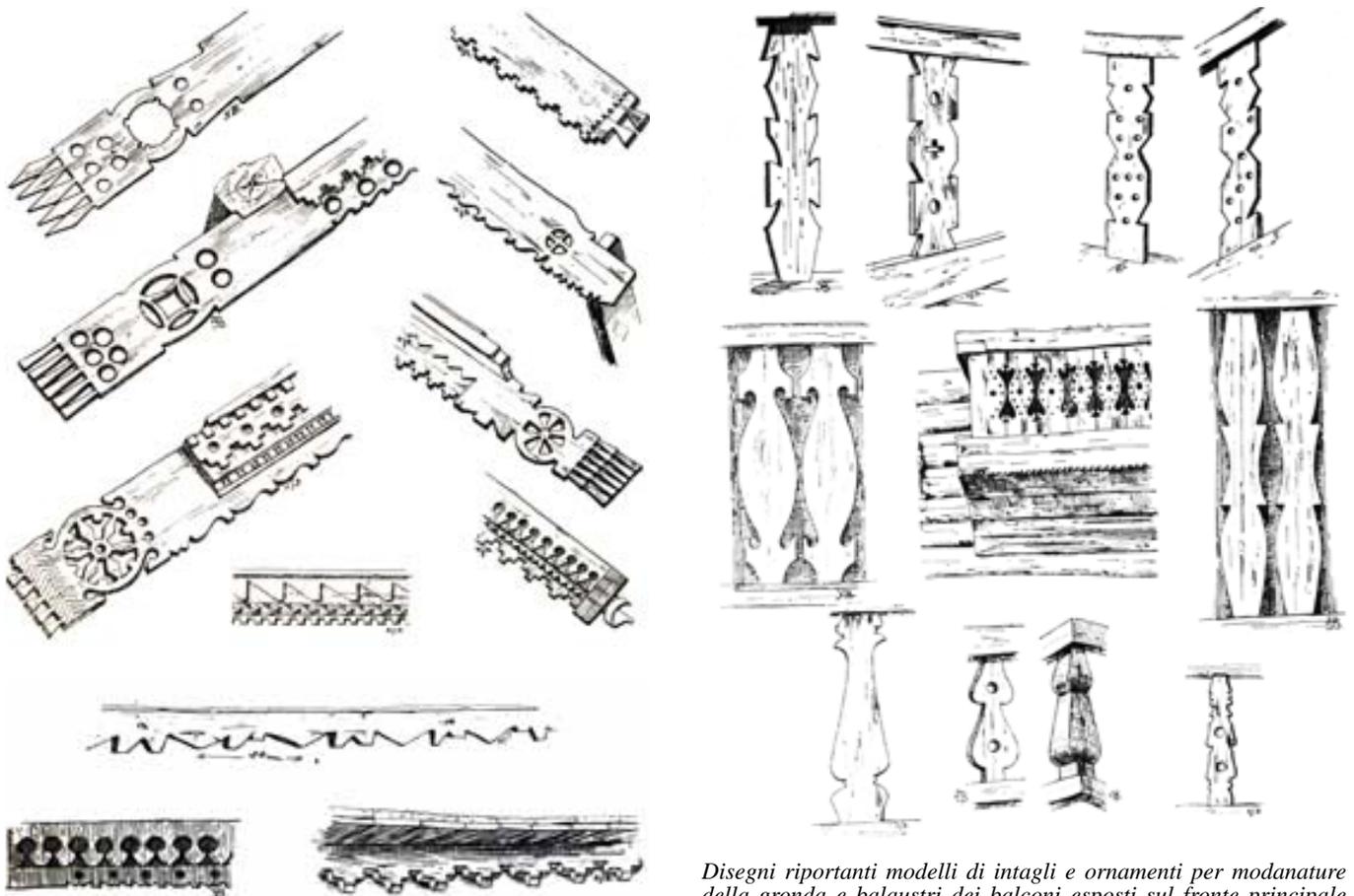


Particolari costruttivi del sistema di travi a sbalzo di sostegno per la pesante copertura a capanna.

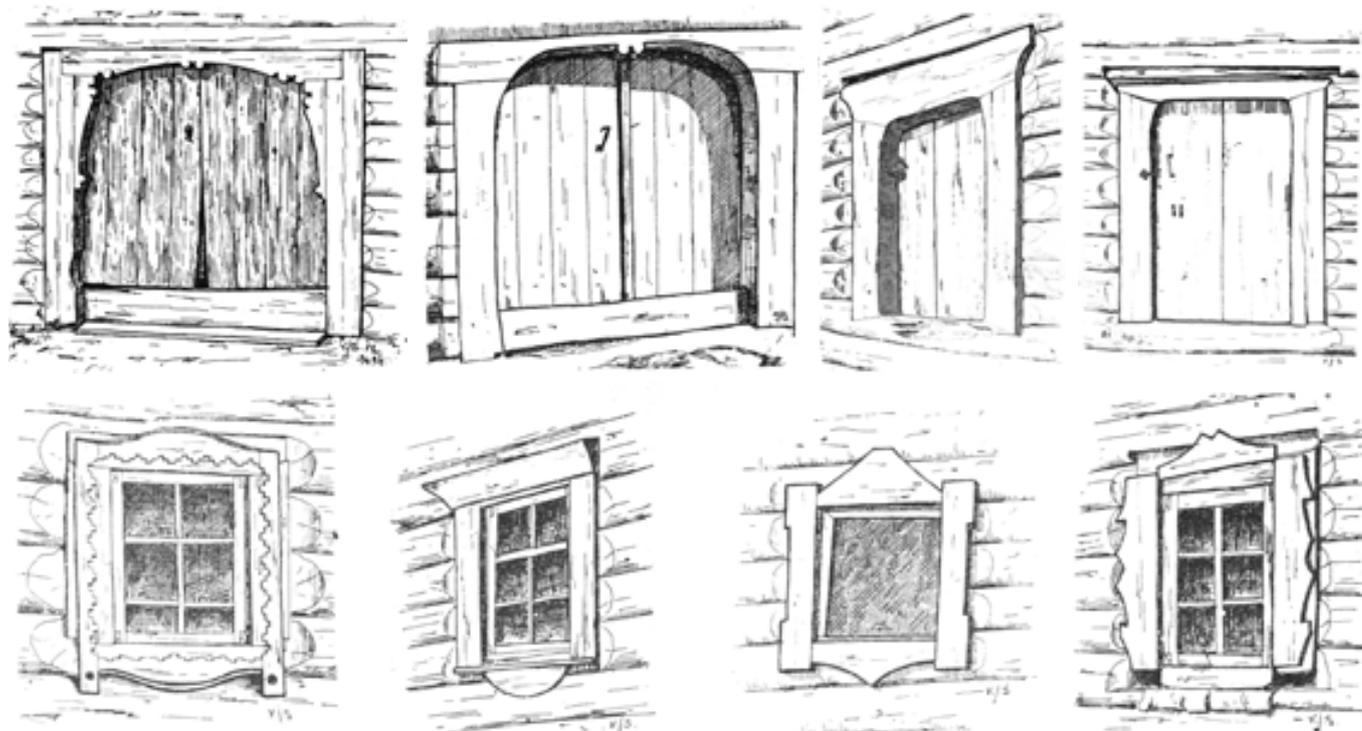
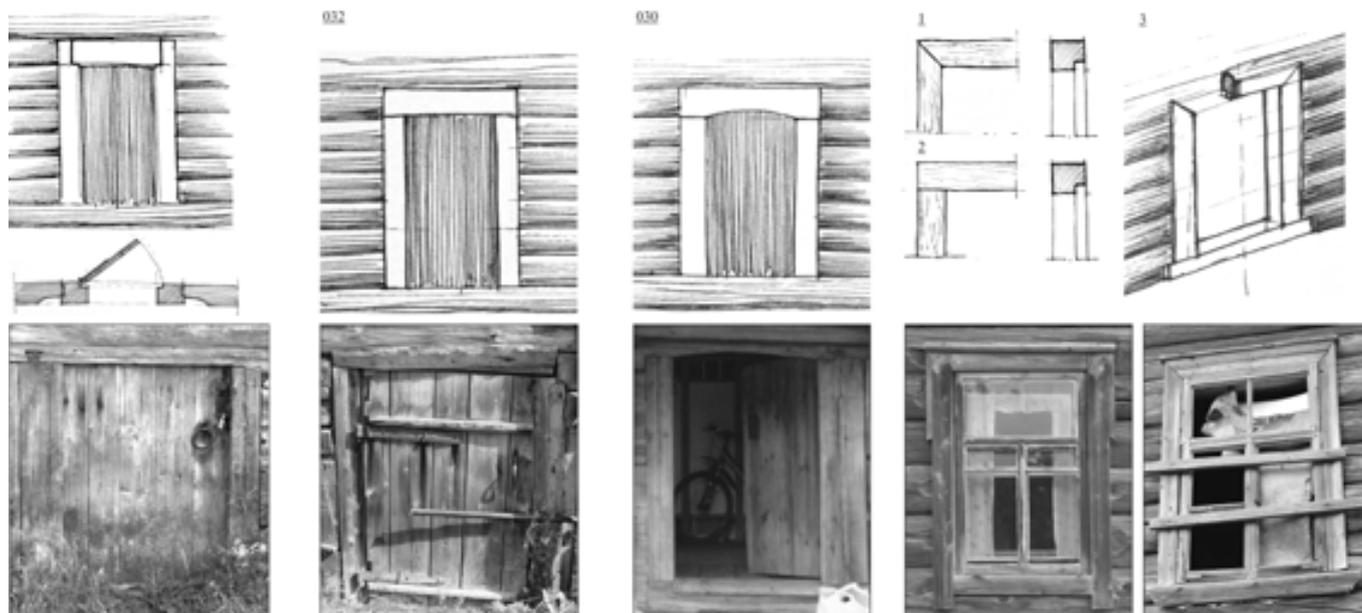
Molto spesso la porzione in aggetto veniva trattata artigianalmente eseguendo ad ascia dei profili particolari decorativi per la facciata.



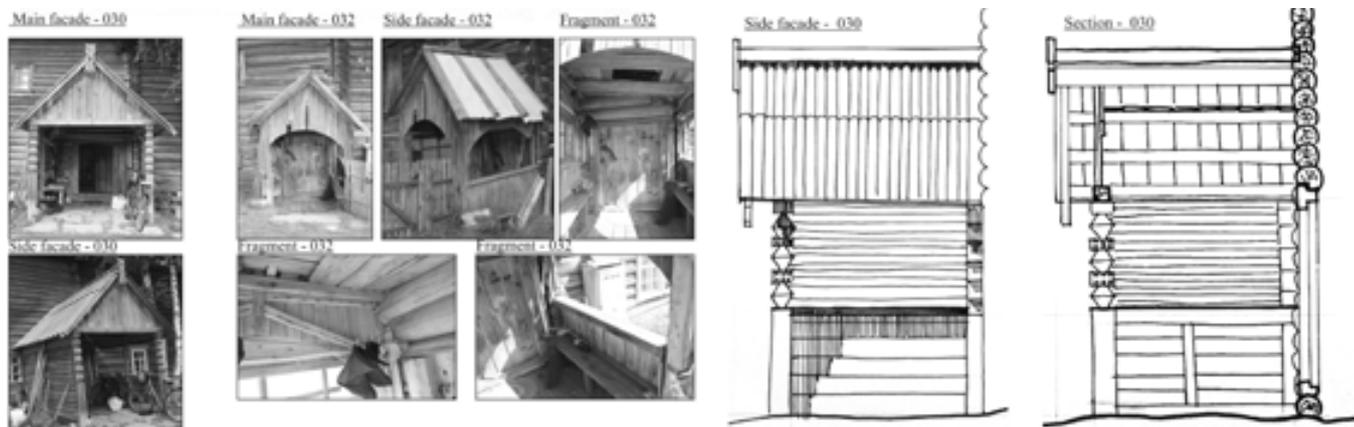
Le terminazioni del colmo e del timpano decorate con motivi che ricordano le trame dei tessuti.



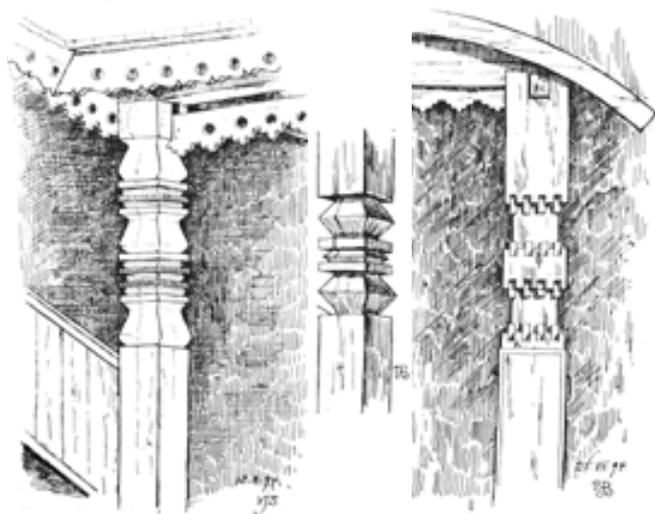
Disegni riportanti modelli di intagli e ornamenti per modanature della gronda e balaustri dei balconi esposti sul fronte principale delle abitazioni.



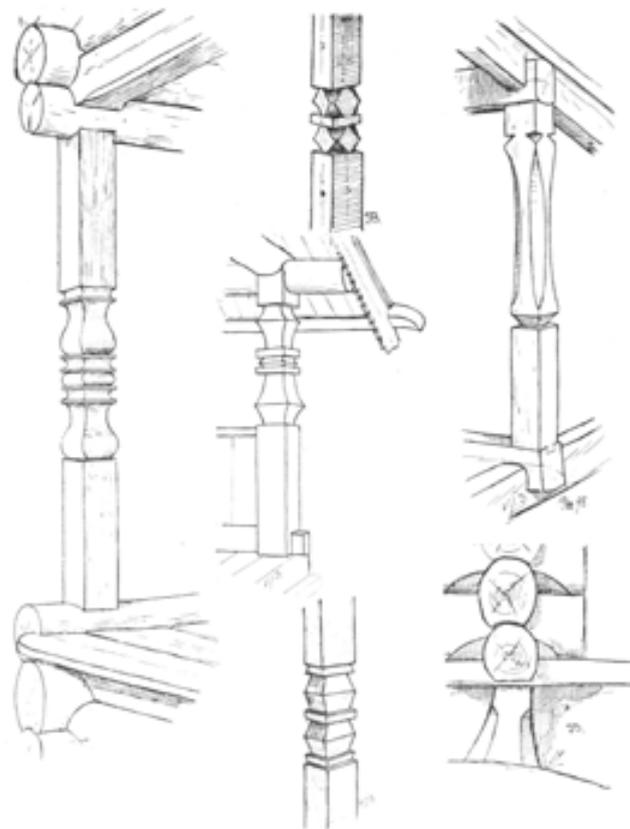
Specialmente in regioni caratterizzate da un clima estremamente rigido, l'apertura costituisce una frattura nel limite sacro dell'architettura ma anche il termine di comunicazione tra interno ed esterno. E' proprio in corrispondenza delle finestre e delle porte che si concentrano gli elementi ornamentali e le soluzioni tecnologiche più interessanti, in termini di incastri, realizzate per garantire l'isolamento termico delle abitazioni. Osservando le cornici delle finestre è possibile comprendere e la facciata fosse un tempo rivestita da un'ulteriore strato protettivo o, addirittura, leggere la distribuzione interna dell'immobile. Dagli elementi decorativi è possibile capire quale ambiente interno comunica con la finestra e quali protezioni, avvertimenti o messaggi comunica utilizzando le incisioni sugli apparati ornamentali.



L'accesso all'abitazione avviene sovente tramite un piccolo loggiato posto sulla facciata laterale. Oltre a movimentare il volume del fabbricato la funzione di questo andito è prevalentemente rivolta a mitigare la temperatura interna da quella esterna, fungendo da bussola.



L'elemento decorativo più rilevante delle facciate principali degli edifici è, senza dubbio, il balcone. Queste terrazze, estremamente decorate, sono perlopiù inaccessibili e svolgono solamente un ruolo ornamentale ingentilendo le proporzioni della facciata che apparirebbe altrimenti sproporzionata a causa dell'ampio volume del sottotetto realizzato per favorire un maggiore isolamento agli ambienti interni. Il balcone testimonia una dipendenza di questa architettura rurale dall'architettura urbana sviluppata nelle città della Russia. Se esiste un sistema organizzativo e decorativo legato all'identità del villaggio, è innegabile una dipendenza di questi insediamenti da quell'architettura in legno che alla fine del XIX secolo connetteva le forme dell'Occidente con quelle dell'Oriente in tutto il territorio dell'Europa e dell'Asia del Nord. Le grandi città, intermente costruite in legno, delle quali ancora oggi piccole porzioni sono evidenti a Perm, Kazan, Samara o nelle città più piccole della Russia centrale, radunavano significati che poi trovavano impiego nelle periferie, i villaggi. Il carattere urbano è dunque presente nell'esplicita volontà di queste architetture di raccontare un modello culturale connesso ad un tessuto di relazioni commerciali che in qualche modo aveva legami con le città e con le sue organizzazioni sociali.



Disegni delle decorazioni dei balaustri che sorreggono la copertura del balcone sulla facciata principale dell'edificio.

4.6 ASPETTI GESTIONALI DEL VILLAGGIO E DEL PAESAGGIO

Sulla base delle considerazioni fatte, appare evidente che anche lo studio del paesaggio, nel quale si inseriscono le molteplici complessità dei villaggi tradizionali careliani, costituisce un momento imprescindibile per la ricerca. Considerando l'esigenza di determinare strumenti e modelli operativi utili alla definizione di attività per la conservazione e la valorizzazione del territorio, il paesaggio emerge come risultato delle relazioni presenti tra uomo e ambiente, come struttura significativa dei simboli e dei modelli culturali presenti nel territorio, per le quali è determinante considerarne una struttura o un ordine al fine di organizzare e sistematizzare i dati che saranno raccolti al fine della documentazione. La gestione di queste dinamiche non può prescindere da un'analisi del luogo e delle sue qualità più rilevanti, che devono essere mantenute e conservate nel tempo, ma anche integrate e rese vive in sinergia con la vita sociale che le popola. A tal scopo, questa indagine vuole portare alla definizione di quegli strumenti rappresentativi per il governo del territorio, che possano consentire alle diverse realtà insediative di pianificare e gestire gli interventi e gli

sviluppi dell'immagine del luogo nel tempo. Le risorse dello sviluppo vanno trovate nella gestione di un territorio che risulti sì più tradizionale e autentico possibile, ma anche consono alle nuove necessità ed esigenze che questi luoghi hanno bisogno di implementare e sviluppare.

Fornire strumenti e materiali per la definizione dei piani di gestione, sulla base delle analisi dello stato fisico del territorio e dei suoi usi, provvede alla ricognizione delle risorse umane, storiche, culturali, paesistiche, ambientali, naturalistiche e alla definizione delle condizioni e degli obiettivi per la loro tutela e valorizzazione. In tale contesto, l'idea di definire un protocollo metodologico operativo per la costituzione di un Piano per l'Analisi del Paesaggio rappresenta l'occasione di riqualificazione e di rilancio della pianificazione urbanistica vigente, dotandola dei contenuti paesistico-ambientali necessari per uno sviluppo regolamentato e coerente con le forme del luogo stesso.

Gli studi e la pianificazione legati ai temi del paesaggio si sviluppano prevalentemente con l'approccio e le metodologie di studio dell'Ecologia del Paesaggio, disciplina relativamente giovane ma di fondamentale



Una discarica a cielo aperto nei pressi della cappella del Salvatore Acheropita sull'isola di Kizhi. Nonostante la protezione del territorio da parte delle autorità governative e da parte dell'UNESCO, la mancata gestione dei rifiuti trasforma un'area di svariate centinaia di metri quadri in un'immensa discarica che brucia tutti i rifiuti dei villaggi circostanti e del museo.

importanza per comprendere l'evoluzione del paesaggio e gli effetti delle trasformazioni ambientali. La articolazione dell'intero territorio regionale in ambiti in base alle caratteristiche naturali e storiche del territorio regionale richiede che gli ambiti stessi si configurino come ambiti territoriali-paesistici, definiti attraverso un procedimento integrato di composizione e integrazione dei tematismi settoriali (e relative articolazioni territoriali); dunque gli ambiti, si configurano come sistemi complessi che connotano in modo integrato le identità co-evolutive (ambientali e insediative) di lunga durata del territorio. Per questo motivo, nella definizione delle aree studio, sono state individuate tre regioni quali l'isola di Kizhi e le aree di Vedlozero e Syamozero. L'Isola di Kizhi costituisce un sistema ambientale dell'arcipelago di Zahonezhie nel quale l'isola principale raduna a se tutto il sistema ambientale circostante, fungendo da fulcro e polo di attrazione e sviluppo principale per l'intero sistema territoriale. Le aree di Vedlozero e Syamozero sono state individuate come ambiti pertinenti al sistema dei laghi dal quale prendono il nome e presentano una varietà di casi studio dipendenti da una più eterogenea linea di sviluppo dell'intero sistema territoriale. La perimetrazione dei diversi ambiti è frutto di un lavoro di analisi complesso che ha intrecciato caratteri storico-geografici, idrogeomorfologici, ecologici, insediativi, paesaggistici e identitari, individuando la dominanza di fattori in grado di qualificare e caratterizzano fortemente l'identità di un sistema non espressamente locale ma a carattere territoriale, paesaggistico. Le attività svolte per l'individuazione dei diversi ambiti definiscono quindi i passaggi principali della proposta di una metodologia integrata per la definizione del carattere paesaggistico di questi contesti:

1. Creazione di un sistema organizzativo e catalogazione degli elementi del paesaggio.

Il lavoro prevede una organizzazione dei fenomeni presenti sul territorio all'interno di un unico sistema di analisi. Si tratta di definire la struttura e la maglia del luogo attraverso uno schema, un organigramma dal quale risulti possibile desumere la struttura di indagine e la struttura di funzionamento delle successive banche dati e strumenti di gestione.

2. Definizione di un supporto di archivio informatizzato per ciascun livello ambientale studiato.

Al fine di riuscire ad elaborare uno strumento di pianificazione che possa permettere di leggere qualità del paesaggio evidenziabili da una sintesi apportata al luogo in relazione ad una sua complessità. Sarà necessario individuare un sistema di organizzazione dati e integrazione delle differenti forme di analisi all'interno di supporti digitali che permettano letture trasversali su i diversi fenomeni individuati.

3. Definizione di un supporto grafico dinamico per la connessione dei diversi sistemi di archiviazione studiati.

E' necessario proporre un sistema innografico attraverso il quale integrare i dati raccolti nelle banche dati.

4. Definizione degli atlanti descrittivi sul patrimonio materiale e immateriale.

Costituzione di sistemi narrativi connessi in forme variabili alla struttura di archivio e sperimentazione del sistema a livello funzionale su più temi di riferimento. Ciascun atlante potrà essere sviluppato in forma digitale e cartacea ed essere accompagnato da relazioni tecniche che ne illustrino il processo di sintesi.

5. Elaborazione di sistemi di valutazione puntuale per gli elementi antropici.

E' necessario sottolineare che in funzione dei singoli fenomeni individuati nella strutturazione del luogo-paesaggio (punto1) è necessario porre una particolare attenzione ai fenomeni antropici ed alla loro descrizione.

6. Integrazione dei dati e aggiornamento degli archivi con possibilità di inserimento di nuove voci di documentazione proposte.

Valutazione delle possibilità di interazione del sistema con le banche dati e le ricerche prodotte nel corso di questi anni di indagine.

7. Verifica integrata e sintesi dei dati per il progetto.

Elaborazione delle carte tematiche di sintesi e degli atlanti descrittivi sul paesaggio, redazione delle relazioni e carte di progetto con gli indirizzi di sviluppo dell'area. Gli elaborati finali del progetto si potranno suddividere in atlanti, relazioni, sistemi cartografici dinamici, banche dati sulla misura degli elementi architettonici ed importanti archivi visuali oltre che sistemi di gestione ma, per la formulazione del progetto è richiesta l'elaborazione di una serie di carte tematiche necessarie allo sviluppo di sistemi di progettazione del paesaggio e del territorio.

Le nuova edilizia: i materiali non tradizionali, i nuovi colori, gli elementi deturpanti



Fotografie di alcune nuove costruzioni all'interno del tessuto storico di villaggi tutelati dal governo locale. Queste nuove abitazioni, del tutto disomogenee per colori, forme e materiali, emergono dal paesaggio causando una rottura nella continuità del paesaggio. Il parere degli abitanti riguardo al valore di tali operazioni immobiliari è risultato, da una moltitudine di interviste condotte, oscillante tra chi considerava queste moderne case dotate di tutti i comfort una introduzione positiva per l'economia locale, e chi invece ne avvisava la rovina della memoria storica dell'intero contesto.



Le fotografie riportate in questa pagina e in quella a fronte fanno riferimento a casa ubicate nei villaggi di Korza, Vedlozero, Yurgilitsa, Syamozero e Shouknavolok.



Sara Porzilli



Villaggio di Kinerma



Villaggio di Shouknavolok



Villaggio di Vedlozero

Grazie all'attività di censimento e schedatura nei villaggi studiati è stato possibile definire un apparato documentario fotografico sistematico e descrittivo di ogni unità edilizia. Questo tipo di indagine ha consentito l'elaborazione di indagini incrociate, come le analisi sul colore, per l'individuazione di quegli aspetti fondamentali che dovrebbero essere regolamentati da strumenti urbanistici di gestione del territorio e la tutela dell'identità dei luoghi.



Atlanti come quello qui riportato riguardo al patrimonio edilizio costituiscono utili strumenti per la gestione del paesaggio e del patrimonio architettonico. I censimenti condotti nelle attività di ricerca di seguito esposte hanno permesso facilmente di costruire atlanti tematici sulla base dei diversi descrittori raccolti, contributo essenziale per lo sviluppo di sistemi integrati di analisi a favore della valorizzazione, gestione e tutela del patrimonio e, ancor di più, della conoscenza.

NOTE

1. Il vasto territorio della Russia è oggi suddiviso in 21 repubbliche, 4 distretti autonomi, 9 krai, 2 città federali (Mosca e San Pietroburgo) e 47 *oblast'*, delle quali una autonoma. Il termine *oblast'*, utilizzato in Russia ma anche nelle Repubbliche post-sovietiche, è utilizzato per indicare una suddivisione amministrativa. Se però nelle Repubbliche post-sovietiche le *oblast'* sono le entità direttamente sottostanti allo Stato, nell'ex Unione Sovietica, invece, sotto il governo centrale ci sono le Repubbliche e infine le *oblast'*, che rappresentano quindi l'equivalente delle nostre provincie. Il nome delle *oblast'* non corrisponde sempre al nome della rispettiva regione storica, essendo esse soggetti puramente amministrativi creati tutti nel corso del XX secolo (alcune addirittura mantengono tutt'oggi il nome del periodo sovietico, come quella di Leningrado, la cui capitale è comunque San Pietroburgo).

2. Cremlino è il termine russo corrispondente all'italiano fortezza, cittadella o castello, e fa riferimento al complesso di edifici presente all'interno di quelle città russe che risalgono all'epoca medievale.

3. La lunghezza del territorio da nord a sud è di 660 km circa, mentre da ovest ad est, lungo il parallelo della città di Kemi è di circa 424 km.

4. Per un approfondimento generale sull'identità storica e sociale della Repubblica careliana è stata consultata la tesi di laurea magistrale in Architettura di S. Orlandi e M. Pasquini dal titolo: "Rilievo per la documentazione. I monumenti lignei dell'isola di Kizhi", relatore: Prof. Stefano Bertocci, correlatore: Prof. Sandro Parrinello.

5. C.N. Schulz pone l'attenzione sulla differente comprensione dello spazio esistente in funzione degli elementi naturali, che in un luogo così estremo, incidono in maniera decisiva sulla costituzione delle regole che governano l'ordine "qualsiasi cognizione dell'ambiente naturale emerge del resto da un'esperienza primordiale della natura quale moltitudine di forze vitali. Il mondo è esperito prima animisticamente, e poi obiettivamente". C.N. Schulz, *Scandinavia. Architettura, gli ultimi vent'anni*, Electa, Milano, 1990, p. 8.

6. Cfr. M. Heidegger, *L'arte dello spazio*, Il Melangolo, Genova, 1979.

7. S. Parrinello, "Villaggi e architetture di legno della Carelia", in R. Corazzi, B. Aterini (a cura di), *Atti del Convegno Internazionale "La geometria tra didattica e ricerca"*, Dipartimento di Progettazione dell'Architettura, 2008, p. 391.

8. Per un approfondimento sui caratteri tipologici architettonici delle cappelle e chiese dei villaggi della Carelia meridionale cfr. A. Kosenkov, *South Karelian chapels in the villages of Manga and Kinerma: Common and distinctive features*, in S. Mora Alonso-Munoyerro, A. Rueda Márquez de la Plata, P. Alejandro Cruz Franco (a cura di), *ReUSO. Propuestas Internacionales para la Documentación, Conservación y Reutilización del Patrimonio Arquitectónico*, volume n. 2 "Vida en edificios y cascos históricos. Itinerarios y paisaje dentro de patrimonio", pp.283-289. Cfr. anche A. Borisov, *The religious buildings in planning structures of settlements of the Olonets region at the end of XVIII century (according materials of General land survey)*, in S. Bertocci, S. Parrinello (a cura di), *Architettura eremitica Sistemi progettuali e paesaggi culturali*. Atti del Quarto Convegno Internazionale di Studi LaVerna 20-22 Settembre 2013. Edifir-Edizioni Firenze, Firenze 2013, pp. 468-473.

9. Le attività di rilievo e i risultati presentati sono il frutto di una serie di missioni e campagne di rilievo alle quali ho preso parte svolte a partire dal 2009 ad oggi. Luglio 2009: campagna di rilievo laser scanner dei villaggi di Yamka e Vasilievo nella parte nord dell'Isola di Kizhi. Ottobre-Novembre 2010: missione di ricerca per il rilievo

laser scanner del Complesso della Pogost sull'Isola di Kizhi. Luglio-Settembre 2012: campagna di rilievo dei villaggi tradizionali lignei nella regione di Vedlozero in Carelia. Luglio-Agosto 2013: Summer School 2013, rilievo e documentazione dei villaggi di Rubcheyla e Siarghylahta nella regione di Syamozero (Carelia). Luglio 2014: Summer School 2014, rilievo e documentazione del villaggio di Korza nella regione di Syamozero.

10. Cfr. L. Mumford, *La città nella storia. Dal santuario alla Polis*, Vol. I, Bompiani, Milano, III ed., 2002, p. 29.

11. S. Parrinello, S. Bertocci, *Carelia. Segni, immagini, momenti*, OOO Sezm Print, San Pietroburgo (Fed. Russa), 2011, pp.20-21.

12. Cfr. L. Mumford, *La città nella storia. Dal santuario alla Polis*, Vol. I, Bompiani, Milano, III ed., 2002, p. 29.

13. Anche Kenneth Frampton per introdurre l'architettura scandinava moderna e l'architetto finlandese Alavar Aalto, fa subito riferimento alle caratteristiche principali del villaggio tradizionale e della sua cellula base costituita dall'abitazione. Come affermava Aalto "il sistema interno di costruzione deriva da un adeguamento sistematico delle peculiarità del luogo". In questa ricerca di dialogo con il contesto la casa della Carelia nasce da una prima cellula base che nel corso del tempo subisce ampliamenti successivi quasi per "gemmazione". Per un approfondimento cfr. K. Frampton, *Storia dell'Architettura moderna*, Zanichelli editore, Bologna 1993. p. 223 e seguenti.

14. Vyacheslav P. Orfinsky è Professore presso la Petrozavodsk State University e Direttore del *Research Institute for Historical and Theoretical Problems in Folk Architecture*. Laureatosi presso la Facoltà di Architettura di Mosca, intraprende un dottorato di ricerca (PhD) presentando una tesi dal titolo "National wooden civil architecture of Karelia" nel 1971 e nel 1977 acquista anche il titolo DSc con una tesi dal titolo "Wooden architecture of Karelia (genesis, evolution and national specialities)". Il Professor Orfinsky rappresenta il fondatore della scuola scientifica sullo studio dell'architettura tradizionale careliana. I suoi studi rappresentano una documentazione preziosa, autentica e originale sulla documentazione e conoscenza dell'architettura in legno in Carelia. La ricerca qui presentata raccoglie quanti più aspetti, verifiche e indagini sull'apparato documentario, grafico e testuale della ricerca che il Orfinsky ha condotto ininterrottamente dal 1950 sino ai nostri giorni.

15. Per un'analisi approfondita sulle logiche compositive dei villaggi cfr. Orfinsky V.P., *L'architettura lignea careliana*, Strojizdat, Leningrado, 1972. (testo originale: Орфинский В.П. Карельское деревянное зодчество. Л.: «Стройиздат», 1972).

16. In merito all'orientamento delle unità abitative in funzione dell'esposizione alla luce cfr. Aleksey Y. Borisov, "Integrated Method to Assess the Planning Structure of Traditional Settlements" in S. Bertocci, S. Parrinello (a cura di), *Wooden Architecture. A collaboration programme for the preservation of the traditional Karelian timber architecture*, Edifir-Edizioni Firenze, Firenze, 2007, pp. 92-95. Per un approfondimento sulle tipologie di impianto e sui diversi orientamenti cfr. M. Shley, A. Borisov, *Mathematical models for historical and architectural analysis of traditional rural settlements of the Russian North / Информационный бюллетень Ассоциации «История и компьютер». Труды международной конференции «Компьютерные технологии и математические методы в исторических исследованиях»* (Петрозаводск, 11-16 июля 2011 г.) - Петрозаводск: 2011. pp.116-120.

17. Per un approfondimento cfr. P. Vuojala, "Karelian House, an example of Unknown Timber Heritage", in S. Bertocci, S. Parrinello (a cura di), *Wooden Architecture. A collaboration programme for the preservation of the traditional Karelian timber architecture*, Edifir-Edizioni Firenze, Firenze, 2007, pp. 42-47.

Abstract

The doctoral thesis proposal originally wanted to address the issues of how-to-do research on wooden buildings, a comparison and analysis not only practical matters or simply linked to detection techniques, but also going deeper to know the place, in the sense of understanding of *genius loci*, the traditions, the life that exists around and inside these contexts.

The thesis consists of two main sections: a theoretical and a practical approach, their interaction and meeting with the practice.

The index structure of the thesis is mainly composed of three parts, plus a fourth part devoted to conclusions.

The first part deals with the general characteristics and aspects related to wooden architecture.

In Chapter 1 deals with the theoretical discourse of the concept of “primitive hut” offering a wide scenery of the main theories or historical thesis supported by the great personalities of architecture, from Vitruvius, Laugier, Semper Ryckwert until a reflection on modern age.

Chapter two, however, approaches the topic from a technological point of view and more related to the investigation on the wooden material, its characteristics from a static point of view and structural, on the positive and negative aspects related to its use within construction. The third chapter is devoted to the illustration of the different traditions of wooden architecture in several European countries, offering a wide panorama of cases and examples of architecture and building techniques peculiar to different geographical areas.

The second part, aims to introduce the research area, entering into specific in the context of architecture in Northern Europe, particularly in Karelia. Starting from the

description of the aspects of a general nature, landscape and environment, you get to have a detailed knowledge about the architecture of wood in this particular context.

The third part is the most scientific and technical, which are addressed in the different survey methods of detection, direct, indirect, laser scanners, photo modeling, illustrating the specific procedures necessary to carry out this type of investigation and presenting the results according to stated purposes. The discussion of these topics ranges from technical explanations and case studies to practical matters in which it is possible to have a direct feedback and interaction between practical and theoretical approaches.

The fourth part, combines and blends the more theoretical aspects of the opening chapters with the practical part of the subsequent chapters. Drawn from the global experience there are offered excellent considerations which are made of the theoretical study and archive research and practical experience of evaluation and validation of the research objects.

Research-theory-practice triangle always offers new insights into the world of wooden architecture. The main, important contribution that this research has investigated is the development and elaboration of scientific-technical and operational protocols and tools for the documentation of wooden structures. Understanding how the survey should be performed, locating the primary aspects fundamental to the analysis at the moment when one is confronted with wooden artifacts. To develop the census system, filing with which to define the descriptions useful for the technician who may devote attention to architecture.

When this part is well taken care of, also the value assessment of wooden architecture becomes easier.