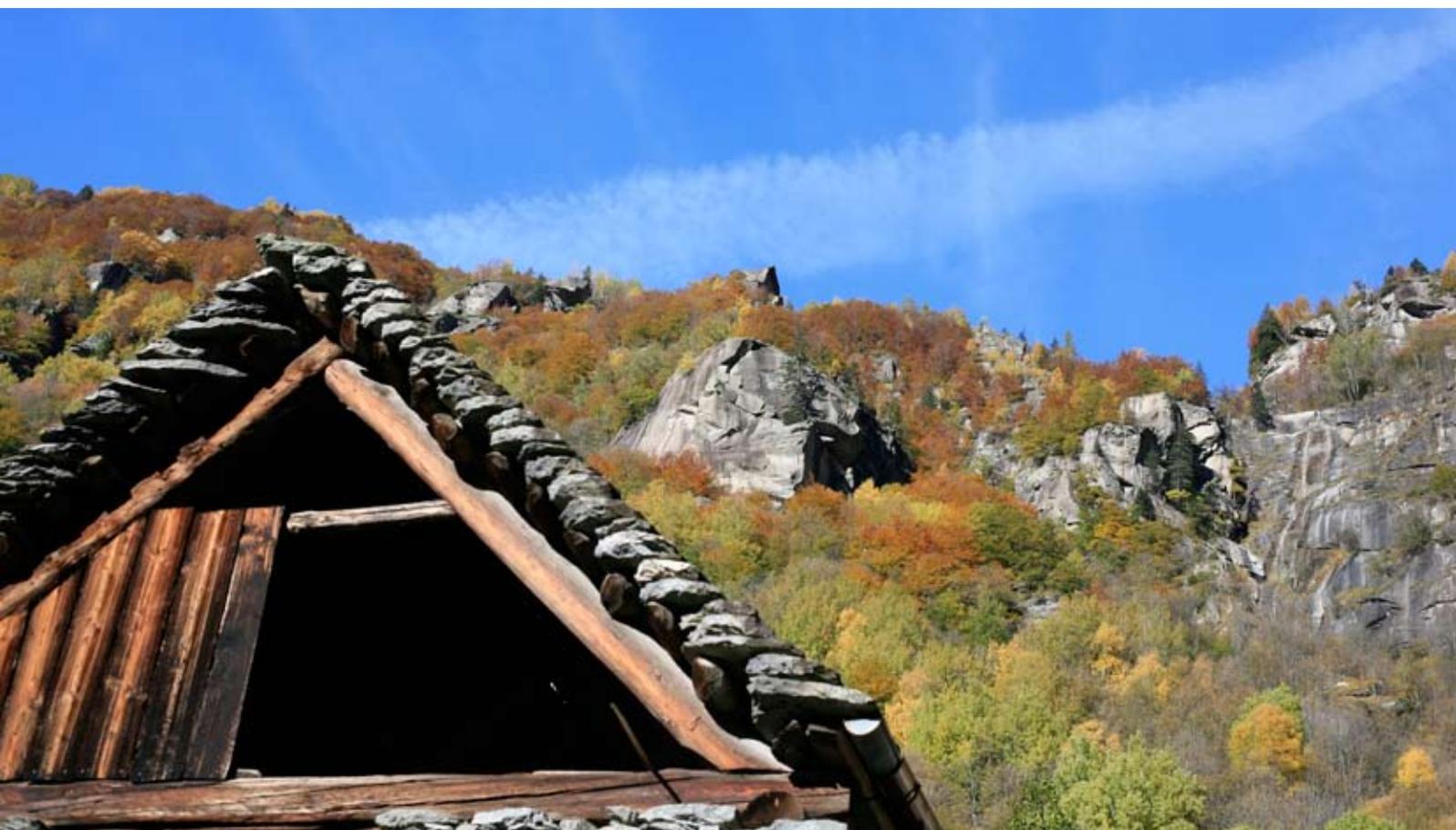




Linee guida, indirizzi tecnici e prescrizioni per gli interventi di recupero e di nuova costruzione nel comune di Premia



Regione Piemonte

Piano di Sviluppo Rurale 2007-13 misura 322

Realizzazione di “organici programmi integrati di intervento” volti al recupero ed allo sviluppo di un numero limitate di borgate montane

Piano per la riqualificazione della borgata Cadarese -
Comune di Premia (VB)

Comune di Premia

Sindaco - Fausto Braitto

Vice sindaco - Augusta Setti

Responsabile dell'Ufficio Tecnico - Flavia Grossi

KCity srl

project manager - Monica Righetti

con la consulenza scientifica di

Andrea Bocco - Politecnico di Torino DICAS

Nadia Battaglio

Il testo di questo Manuale è di Andrea Bocco e Nadia Battaglio.

fotografie: Andrea Bocco e Nadia Battaglio, dove non specificato diversamente

disegni: Nadia Battaglio, dove non diversamente specificato

grafica: Nadia Battaglio

INDICE

introduzione

1. LETTURE DEL TERRITORIO

1.a. Ambiente, economia, edifici e la loro evoluzione

- 1.a.1. inquadramento storico
- 1.a.2. il luogo come risorsa: nulla è lasciato al caso.
- 1.a.3. gli insediamenti: un equilibrio fra consumo umano e risorse rinnovabili
- 1.a.4. la casa: abitazione e unità produttiva
 - 1.a.4.1. *l'edificio tradizionale ossolano di civile abitazione*
 - 1.a.4.2. *gli edifici di servizio: stalle e fienili*
 - 1.a.4.3. *gli edifici tradizionali walser di civile abitazione*
 - 1.a.4.4. *gli edifici di servizio walser: stalle e fienili*

1.b. pratiche di costruzione negli edifici tradizionali a Premio

- 1.b.1. i materiali impiegati
 - 1.b.1.1. *pietra*
 - 1.b.1.2. *legno*
 - 1.b.1.3. *calce*
 - 1.b.1.4. *argilla*
- 1.b.2. unità tecnologiche
 - 1.b.2.1. *pareti portanti in muratura*
 - 1.b.2.2. *aperture nelle pareti in muratura*
 - 1.b.2.3. *il blockbau o "cassone"*
 - 1.b.2.4. *aperture nel blockbau*
 - 1.b.2.5. *pareti di tamponamento*
 - 1.b.2.6. *balconi*
 - 1.b.2.7. *copertura*
 - 1.b.2.8. *orizzontamenti*
 - 1.b.2.9. *tramezzi interni*

1.c. funzionamento bioclimatico dell'edificio tradizionale

1.d. funzionamento sismico

2. QUADRO NORMATIVO

3. LINEE GUIDA

3.a. indirizzi generali

- 3.a.1. attività di sensibilizzazione
- 3.a.2. autonomia e responsabilità della comunità
- 3.a.3. ci vogliono un autentico rispetto e un intelligente progetto
- 3.a.4. usare risorse locali

3.b. diminuzione dei consumi energetici e dell'impronta ecologica

- 3.b.1. considerare i consumi energetici totali
- 3.b.2. ricercare un equilibrio energetico locale
- 3.b.3. assegnare la priorità alla riduzione dei consumi
- 3.b.4. ridurre i consumi termici degli edifici
- 3.b.5. privilegiare prodotti per l'edilizia a bassa energia grigia
- 3.b.6. sostituire o integrare le fonti di energia

3.c. indicazioni per recupero antisismico

3.d. buone pratiche

4. PRESCRIZIONI E INDIRIZZI

4.a. prescrizioni per edifici non tradizionali

- 4.a.1. nuova costruzione
- 4.a.2. edifici esistenti

4.b. edifici tradizionali

- 4.b.1. prescrizioni e indicazioni valide per tutti gli edifici tradizionali
- 4.b.2. ampliamenti di edifici tradizionali
- 4.b.3. edifici tradizionali ricadenti in "aree di interesse storico-ambientale-documentario"
 - 4.b.3.1. *copertura*
 - 4.b.3.2. *colmo*
 - 4.b.3.3. *sporti*
 - 4.b.3.4. *timpani*
 - 4.b.3.5. *abbaini e aperture in falda*
 - 4.b.3.6. *grondaie e pluviali*
 - 4.b.3.7. *comignoli e canne fumarie*
 - 4.b.3.8. *pareti perimetrali verticali opache*
 - 4.b.3.9. *finiture esterne*
 - 4.b.3.10. *zoccolo*
 - 4.b.3.11. *affreschi*
 - 4.b.3.12. *colore e finitura*
 - 4.b.3.13. *aperture*
 - 4.b.3.14. *stipiti e architravi*
 - 4.b.3.15. *soglie e davanzali esterni*
 - 4.b.3.16. *finestre e portefinestre*
 - 4.b.3.17. *elementi di oscuramento*
 - 4.b.3.18. *portoncini*
 - 4.b.3.19. *balconi*
 - 4.b.3.20. *scale esterne*
 - 4.b.3.21. *partizioni interne orizzontali e verticali*
 - 4.b.3.22. *impianti*
 - 4.b.3.23. *recinzioni*
 - 4.b.3.24. *muri contro terra*

4.c. riqualificazione energetica

- 4.c.1. strati isolanti
- 4.c.2. nuovi infissi
- 4.c.3. volumi passivi
- 4.c.4. impianti solari

4.d. spazi pubblici nelle "aree di interesse storico-ambientale-documentario"

- 4.d.1. percorsi e pavimentazioni
- 4.d.2. parcheggi
- 4.d.3. illuminazione pubblica
- 4.d.4. arredo urbano
- 4.d.5. recinzioni e muri contro terra
- 4.d.6. ruderi

5. RETROAZIONI SU NTA, SUL REGOLAMENTO EDILIZIO, E SU QUESTO STESSO MANUALE

6. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

ALLEGATO A

INTRODUZIONE

Il presente Manuale nasce per richiesta esplicita della procedura di realizzazione dell'intervento di recupero della borgata di Cadarese, ammessa a finanziamento ai sensi della misura 322 del Piano di Sviluppo Rurale (PSR) 2007-13 della Regione Piemonte. L'Amministrazione Comunale di Premia ha tuttavia voluto approfittare dell'occasione per svolgere una riflessione sul futuro del suo patrimonio architettonico tradizionale, e rivedere parzialmente le norme che ne regolano la trasformazione.

Crediamo poco a un atteggiamento vincolistico: propenderemo per esprimere indirizzi, realizzare interventi esemplari, educare e informare cittadini e professionisti. Le **attività di conoscenza** costituiscono l'ambito prioritario in cui concentrare gli sforzi per costruire nuove consapevolezze e capacità, come encomiabilmente perseguito dall'associazione Canova, quasi unica nel territorio ossolano.

Ci siamo risolti tuttavia a stabilire un minimo di norme rigide perché abbiamo constatato che, in questo periodo e nelle Alpi italiane, si sono persi la **continuità culturale** e il **rispetto**; in certi casi, vi sono addirittura speculazione e malafede: lo si vede da molti interventi su edifici esistenti, anche di pregio. Allo stesso tempo, gli incontri effettuati a Premia con progettisti e artigiani hanno mostrato che esistono una consapevolezza che bisognerebbe evitare di ripetere errori del passato e un desiderio di essere incoraggiati nel perseguire soluzioni più appropriate.

La mancanza di riferimenti culturali, la casualità e la sciattezza non possono certo essere contrastate efficacemente da posizioni conservatrici e dall'imposizione di vincoli. ⁽⁹⁾ La **qualità** non può essere perseguita imponendo specifiche soluzioni tecniche. Ciò nondimeno spesso i Comuni si trovano nella condizione di porre vincoli per cautela, a causa della difficoltà di assumere la responsabilità di autorizzare interventi di difficile valutazione. Tali vincoli possono risultare difficili da rispettare, e possono rendere laboriosi e costosi gli interventi di recupero.

L'obiettivo generale adottato dal presente Manuale è un **recupero** finalizzato alla rispettosa trasformazione funzionale degli edifici esistenti nel territorio comunale, con particolare riferimento a quelli tradizionali, di cui si cerca di favorire la costruzione di una nuova idoneità d'uso. Vi è stata quindi la necessità di perseguire un equilibrio tra conservazione e mutamento, tra modifiche dovute a esigenze funzionali/tecnologiche e mantenimento delle qualità storiche e culturali. ⁽⁹⁾

Si è tentato pertanto di commisurare i vincoli all'obiettivo di facilitare la trasformazione compatibile a costi ragionevoli, con lo scopo più generale di rivitalizzare la montagna. Il Manuale esorta al conservare l'esistente migliorato; a imparare a riconoscere il bello, il valido, il buono che esso contiene e sviluppare le potenzialità che offre; a propendere per inter-

venti "leggeri", di limitato impatto sugli edifici tradizionali, classificabili nella **manutenzione straordinaria** con l'eventuale addizione di un **corpo aggiunto**, come già consigliava Simonis ⁽¹⁶⁾. Lo ribadiamo: non ci vorrebbero manuali, ma rispetto; se le tradizioni e l'identità locale fossero vive, andrebbero lasciate evolvere spontaneamente, e il risultato sarebbe comunque autentico. Auspichiamo che un giorno una ritrovata qualità architettonica diffusa (questa volta, nata dalla consapevolezza, anziché dalla mancanza di alternative) renda superflui i vincoli sull'aspetto che gli edifici debbono avere.

Va inoltre considerato che, oltretutto, il rispetto costa molto meno di interventi invasivi. A volte, invece, il costo elevato dell'intervento assume un ruolo di status. In questo modo, tendono a crearsi villaggi elitari, nella maggioranza costituiti da seconde case: luoghi morti per la maggior parte dell'anno, i cui valori immobiliari diventano inaccessibili alle tasche di gran parte dei residenti.

Alla luce di tali considerazioni, abbiamo persino ipotizzato di scrivere regole differenziate per le "prime case" e per le "secondo case". Poi abbiamo soprasseduto, per la delicatezza giuridica della questione e l'impossibilità di vincolare nel tempo gli edifici a un uso o all'altro, ma il principio di non pretendere dai residenti ciò che viene richiesto ai proprietari di seconde case andrebbe in qualche modo perseguito.

Il principio generale adottato è stato: **tutelare ciò che c'è**, non vincolare rigidamente le soluzioni riguardo a ciò che ancora non c'è. La tutela non vuol certo dire imporre di tornare a vivere come una volta. Vuol dire, per esempio, non demolire i tetti per sopraelevare gli edifici esistenti, semmai costruire ampliamenti per contenere tutte quelle cose che una volta non c'erano – come ad esempio bagni e impianti di riscaldamento efficienti –, evitando di manomettere i delicati edifici antichi.

Questi piccoli corpi aggiunti potranno avere un aspetto schiettamente contemporaneo, anche qualora realizzati nei nuclei storici: ciò richiede una qualità progettuale oggi spesso assente. Ma perché non sperare che questa nasca in un futuro anche vicino, pure emulando alcuni casi esemplari, visto che pochi chilometri oltre confine esiste ed è praticata. La differenza non è costituita dalla disponibilità di denaro: a differenza di quel che si potrebbe credere, spesso le soluzioni scelte dal nostro lato delle Alpi sono assai più costose. La differenza sta nella **cultura**.

Gli interventi sugli edifici rurali alpini dovrebbero essere caratterizzati da:

- la **riconoscibilità** di ciò che è antico rispetto a ciò che è di nuova realizzazione. Di solito, sono invece preferiti interventi mimetici.
- l'**adattamento** alle caratteristiche proprie e uniche di ogni edificio, accettando ed evidenziando le sue quali-

tà. Ogni edificio è un caso unico, e pertanto le indicazioni di un Manuale, per quanto dettagliate – e questo non lo è particolarmente – non potranno mai sostituirsi a un progetto “vero”, fatto confrontandosi con la specificità del sito, dell’edificio, delle esigenze dei committenti, ecc. Non c’è regola che seguita pedissequamente garantisca la bontà del risultato.

Un’altra importante novità introdotta da questo Manuale è quella di ammettere, in alcuni casi, il rifacimento dei tetti in **lamiera**. Infatti, oggi non tutti hanno la possibilità di pagare una copertura in beole accatastate. Un obbligo in tale senso porterebbe a lasciar crollare definitivamente le case tradizionali già compromesse, da una parte, o, dall’altra, all’espulsione della popolazione locale, come sta succedendo al Devero. Nel caso in cui si impieghi la lamiera, questa sarà intesa come soluzione temporanea, soprattutto motivata dal fatto che se non si rifà il tetto subito, la casa è destinata alla rovina: meglio una casa in piedi con tetto in lamiera che un rudere. Le lamiere ammesse dal Manuale appartengono a una fascia di prezzo accessibile, ma non eccessivamente basso, in modo da scoraggiare interventi poco studiati e motivati, e in modo di inserirsi in maniera compatibile con l’aspetto degli edifici esistenti. Per quanto materialmente del tutto diversa, la lamiera potrebbe rivelarsi coerente con alcuni principi seguiti dalla civiltà contadina.

Allo stesso tempo, il Manuale insiste per la realizzazione di tetti non in pietra qualsiasi – come sta avvenendo un po’ dappertutto in Ossola con esiti imbarazzanti – ma, a seconda dei casi, secondo le modalità tradizionali o almeno impiegando **materiale locale**, anche per sostenere le attività economiche locali e rinvigorire le capacità tecniche esecutive.

Ciò non significa, però, ascrivere la pietra a una tradizione immutabile: il rifacimento della copertura della fontana-lavatoio grande di Cadarese, non finanziato dal PSR, potrebbe essere un’occasione per cercare, magari attraverso un concorso internazionale di progettazione, nuove soluzioni tecnologiche che potrebbero poi essere messe in produzione dalle aziende locali, e impiegate in altre costruzioni. Anche la tradizione si è sempre evoluta.

Insomma, il Manuale cerca di contribuire alla crescita della consapevolezza del valore degli edifici antichi e della responsabilità che i loro proprietari portano nei confronti dell’intera comunità, in quanto essi sono parte dell’identità locale e del **patrimonio di tutti**. Peraltro, questo valore non va inteso solo in senso culturale, ma anche economico. È del tutto evidente che il valore immobiliare di edifici storici conservati correttamente – sia pur non eccezionali o monumentali – è enormemente maggiore di quello di edifici trasformati maldestramente o di edifici “ordinari” nuovi. E questo è tanto più vero quanto più essi costituiscono non casi isolati, ma

“tessuti” costruiti che caratterizzano villaggi interi, se non intere zone. Non è forse per questo che i turisti apprezzano – anche in senso letterale – territori come la Toscana? O, negli ultimi decenni, le Langhe? A chi pensi che paragonarsi a luoghi come questi sia inappropriato, si potrebbe ricordare che gran parte delle Langhe era ufficialmente riconosciuta come “zona depressa” fino a poco tempo fa, e che se l’Ossola non ha il duomo di Siena, la Toscana non ha il monte Leone!

L’importanza dell’**omogeneità**, o quanto meno della coerenza, degli insiemi rispetto a quella della preservazione dei singoli edifici è espressa nel Manuale prevedendo che laddove si creino le condizioni per progetti unitari di trasformazione integrata di interi villaggi, alcune prescrizioni possano non restare vincolanti.

La portata di uno strumento come questo Manuale, che ha apparentemente per oggetto solo gli edifici, risulta in effetti molto più ampia. Infatti, l’orizzonte più generale in cui si colloca è lo **sviluppo socio-economico**, poiché tenta di contribuire alla creazione di condizioni perché abitanti e attività produttive restino – o, perché no, decidano di trasferirsi – in montagna.

Se poi si considera che, oltre alla raccomandazione generale di privilegiare sempre prodotti e competenze locali, un’intera sezione del Manuale è dedicata a fornire indicazioni per la riqualificazione energetica degli edifici esistenti, si comprende come la montagna possa trasformarsi da territorio marginale a luogo privilegiato dove potrebbe essere sperimentato un modello di sviluppo più sostenibile di quello attuale, che oggi manifesta prepotentemente le sue condizioni di crisi.

Il Manuale è organizzato in quattro parti principali:

1. il primo capitolo presenta sintetici elementi di lettura del territorio di Premia e di riconoscimento delle caratteristiche del patrimonio costruito tradizionale e dei principi che lo governavano, inclusi quelli riguardanti il funzionamento energetico e strutturale.
2. il secondo richiama brevemente alcuni dei principali vincoli normativi sovraordinati che devono rispettare gli interventi edilizi, a seconda del tipo di intervento si intenda compiere.
3. il terzo capitolo contiene principi che dovrebbero guidare gli interventi di recupero: sia di carattere generale, sia specifici per gli aspetti energetici e antisismici. Propone inoltre una piccola scelta di esempi di interventi architettonici interessanti, tratti da contesti anche diversi ma comparabili con quello ossolano.
4. il quarto comprende le indicazioni e prescrizioni, specie riguardo agli edifici tradizionali esistenti, ma non solo, che diventeranno parte integrante del Regolamento Edilizio e/o delle Norme Tecniche di Attuazione del PRGC.

A questi seguono: un quinto capitolo che contiene indicazioni procedurali, e una breve bibliografia.

1. LETTURE DEL TERRITORIO

Questa breve analisi storico-architettonica, rimandando ad altri testi per un quadro più completo e approfondito, va intesa come cappello introduttivo alle successive linee guida. Un promemoria degli eventi, delle evoluzioni e delle motivazioni culturali, economiche e sociali che hanno portato alla costruzione dei borghi e delle case ossolane. Un percorso nel passato attraverso cui risalire ad alcuni elementi essenziali di queste costruzioni e fare chiarezza sugli elementi riconoscibili come “tipici” nel territorio comunale.

1.a. Ambiente, economia, edifici e la loro evoluzione

1.a.1. Inquadramento storico

L'Ossola ha sempre costituito, insieme alla valle del Rodano, un'importante direttrice di comunicazione transalpina. Da questo consegue la sua importanza a livello strategico sia per il commercio con il Centro Europa, sia per la difesa del Milanese. La vocazione commerciale, determinata dalla presenza del passo del Sempione, la cui importanza andò riducendosi a partire dal XVIII secolo, rappresenta solo un aspetto dell'economia ossolana. Si tratta infatti di *“un sistema territoriale complesso e organico dove le funzioni proprie del monte, nel sistema agro-pastorale dell'insediamento stabile e quelle della valle, nel sistema di scambi, si articolano e si integrano vicendevolmente”* ⁽²⁾.

Il dinamismo commerciale e culturale, insieme alla fine del dualismo feudale che divideva l'Ossola superiore da quella inferiore, contribuì a consolidare fra la popolazione il senso di appartenenza alla stessa terra. Si può infatti affermare che l'Ossola con le valli adiacenti, per motivi geografici, storici e antropologici, formi una vera micro-regione ⁽³⁾.

La sua posizione si trova ai limiti di due aree culturali le cui origini risalgono a millenni fa e che, attraverso questo corridoio alpino, verranno in contatto a partire dal VI secolo a.C. Da una parte vi era l'area di influenza etrusca

tosco-padana, poi divenuta latina; dall'altra, quella dei Celto-Elvetici divenuta poi germanica (alemannica).

I Leponzi – una popolazione agropastorale di ceppo ligure stanziatasi nell'area in epoca preistorica, poi influenzata dai Celti – arrivarono a insediarsi stabilmente fino ai 1000 m, la cui civiltà decadde a partire dal I secolo d.C. a seguito della romanizzazione ⁽¹⁵⁾. La scoperta di una tomba risalente al II secolo d.C nei pressi di Baceno ne conferma ancora la presenza. ⁽¹³⁾

Le aree più elevate che per clima, esposizione, giacitura potevano ancora essere autosufficienti ⁽³⁾ vennero occupate a partire dal XIII secolo da popolazioni walser, dando così inizio alla **caratterizzazione culturale del territorio per altitudine**, rimasta inalterata fino ai giorni nostri. Questa migrazione interessò le valli Anzasca, Divedro, Formazza e Antigorio, di cui l'area oggetto di questo Manuale fa parte. La famiglia De Rodis, che controllava territori in tutta l'Ossola e la cui fortuna risale ai secoli tra il XII e il XV, furono i primi a promuovere l'opera di colonizzazione delle testate delle valli alpine con l'impiego di gruppi alto vallesiani (Alemanni) che oggi chiamiamo Walser. In cambio ai walser veniva garantito il rispetto del diritto walser, “walserrecht”, che si basava sull'affitto ereditario, sulla autonomia della comunità e sulla libertà personale.

Alla fine del XIII sec. i Walser si insediarono così ad Agaro, 1561 m s.l.m., Ausone 1454 m s.l.m. e Salecchio 1510 m s.l.m..

Agaro, Ausone, Costa, Esigo Cologno sono lungo la via dell'Arbola, antico collegamento tra l'Ossola e il Vallese, attraverso la valle di Binn, da cui i coloni provenivano. ⁽¹³⁾

Questo evento fu favorito da un **cambiamento climatico** che a partire dal 1000 e fino a tutto il 1400 portò estati secche e inverni piovosi, permettendo quindi di vivere e coltivare a quote elevate. Successivamente le condizioni cambiarono e i Walser si dovettero abituare a temperature molto più rigide, che portarono a vivere e quindi a costruire in modo diverso, oltre che ad abbandonare gli insediamenti permanenti tra i 1700 e i 1800 m (è il caso, per esempio, di



Pioda, q. 767, insediamento esposto a sud, vista verso la valle di Premia



Ausone, Opso, q. 1454, cappella votiva



Premia, q. 800, S. Michele, a tre navate, l'altare maggiore è in legno scolpito e dorato, pregevoli gli affreschi del presbiterio raffiguranti membri della famiglia De Rodis e la tela cinquecentesca con S. Antonio Abate, S. Sebastiano e S. Rocco.



Crego, q. 767 m, Santuario di Don Lorenzo Dresco, dettaglio del peristilio a 48 colonne quadrate di pietra lavorata, costruito dal "prete scarpellino" tra il 1852 e il 1878

Riale, in valle Formazza). A quota inferiore Agaro, rimaneva quasi completamente abbandonato per 2 mesi all'anno, a causa del grande pericolo di valanga, che causò infatti la ricostruzione del villaggio per ben 5 volte.

La montagna di Salecchio, colonizzata tra XII e il XIV secolo su pendici terrazzate a monte di dirupi strapiombanti, subì lo stesso fenomeno e gli abitanti svernavano da Salecchio superiore a quello inferiore, a quota 1320 m durante i mesi più rigidi.

Entrambi i comuni di Salecchio e Agaro furono aggregati al comune di Premio nel 1928 ⁽⁸⁾. Dieci anni dopo Agaro annegava sotto le acque del nuovo bacino idroelettrico realizzato all'insegna del progresso della nazione.

Per quanto riguarda la parte latina, il comune di Premio, come spiega Giovanni De Maurizi, già alle origini aggregava varie frazioni. Premio è infatti un nome collettivo che comprendeva a inizio secolo 27 nuclei. Anche se il toponimo "Premia" potrebbe trarre le sue origini dalla base latina "proedium" ovvero fondo rustico, podere ⁽¹²⁾, lo stesso De Maurizi riporta dell'esistenza di un frazione denominata Premio sorta tra Pioda e Rozzaro, lungo una vecchia mulattiera, poi seppellita da una frana, dove tra l'altro vennero rinvenute delle tombe databili all'età augustea ed un mulino a mano di epoca preromana^w.

Chiamata volgarmente "in Prèm", Premio, in particolare Rodis, fu culla dei De Rodis, da cui prese il nome o a cui

lo diede, valvassori del Sacro Romano Impero a partire dal 1210 e che segnarono con la loro presenza le sorti di queste vallate.

Posta lungo l'antica mulattiera del Gries, un' importante via di collegamento tra Milano e Berna, fu una delle tappe abituali per i viandanti diretti al passo. Qui infatti sorgeva l'Ospizio di San Bernardo la cui fondazione ad opera dei De Rodis risale alla metà del XIII secolo.

Gli stessi fondarono la chiesa di San Michele che fu più volte ingrandita a partire dal 1500 e che divenne parrocchia solo nel 1750. L'altra antica parrocchia del comune è quella di San Rocco, divenuta tale nel 1556.

Premia mantenne le sue tradizioni italiche, ma la presenza walser influì inevitabilmente sulla sua storia. Forse poche furono le commistioni fra le due culture, che conservarono caratteri propri di cui gli insediamenti sono l'elemento più evidente.

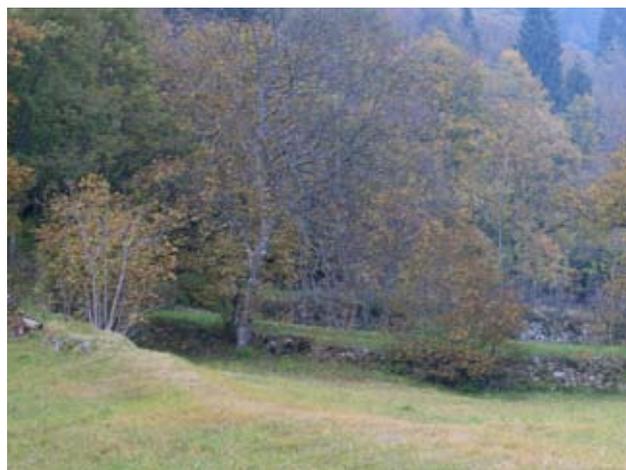
1.a.2. Il luogo come risorsa: nulla è lasciato al caso

A partire dal Mille, a seguito della specializzazione nell'allevamento bovino, si formò il tipico paesaggio caratterizzato dagli spazi, dalle culture e dagli insediamenti connessi alla struttura produttiva montana ⁽²⁾. In questo modello il bestiame in inverno viene custodito nelle stalle e l'accumulo di fieno è l'anello di congiunzione tra **agricoltura** e **allevamento**. Da consuetudine venivano gestivi terreni dislocati da fondovalle a 2000 metri, alcuni di proprietà altrì comunali, portando alla formazione di villaggi semipermanenti e alpeggi temporanei ⁽¹⁾ in modo da aumentare la gamma di possibili coltivazioni per soddisfare le esigenze di alimentazione e abbigliamento ⁽¹⁾.

Le **coltivazioni** cerealicole, più tardi mais e patate, occupavano ogni pianoro e i versanti terrazzati⁽²⁾. La canapa veniva invece coltivata per realizzare la biancheria della famiglia, sacchi e corde.

Le castagne, il formaggio e il burro, insieme ad altri prodotti quali le patate, erano destinati alla vendita. **Il bosco**, seppur ridotto per far spazio a prati e pascoli, rappresentava un'importante risorsa per la comunità, da cui ricavava il combustibile per l'inverno e materiale da costruzione.

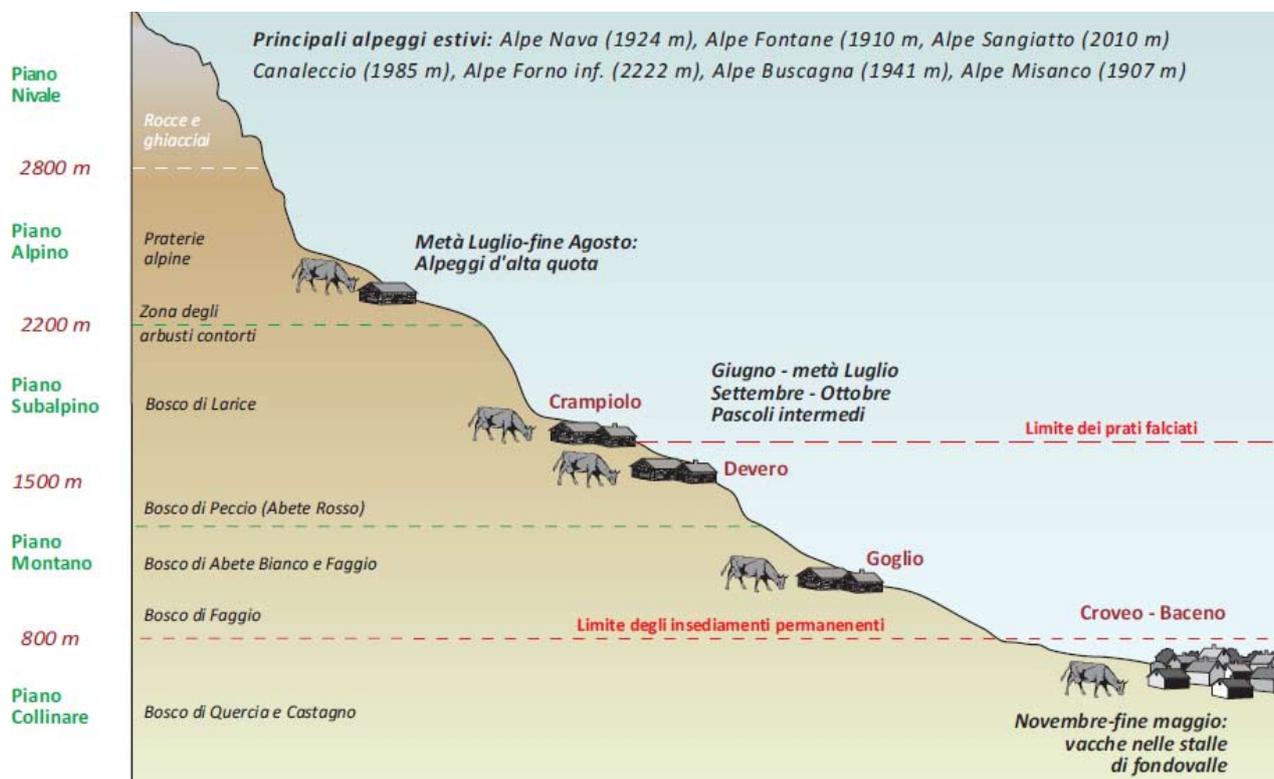
Molte di queste coltivazioni erano possibili solo grazie alla presenza dei **terrazzamenti**. Questi, opere di enorme lavoro iniziale e continua manutenzione, oltre a diminuire la pendenze dei versanti aumentano la profondità dei suoli migliorandone il rendimento ⁽¹⁾. Inoltre permettono un maggiore irraggiamento solare e migliorano le condizioni



Premia, q. 800, ciò che rimane dei terrazzamenti



Ausone, q. 1454, (*Opso* in dialetto walser) sorge su un soleggiato pendio dove una volta venivano coltivati segale e orzo.



Differenti tipi di essenze, coltivazioni, attività e insediamenti secondo l'altitudine; fonte: Paolo Crosa Lenz e Paolo Pirocchi (a cura di), *Le aree protette del verbanco Cusio Ossola. Un percorso didattico tra storia e natura*, Programma Rete Natura 2000



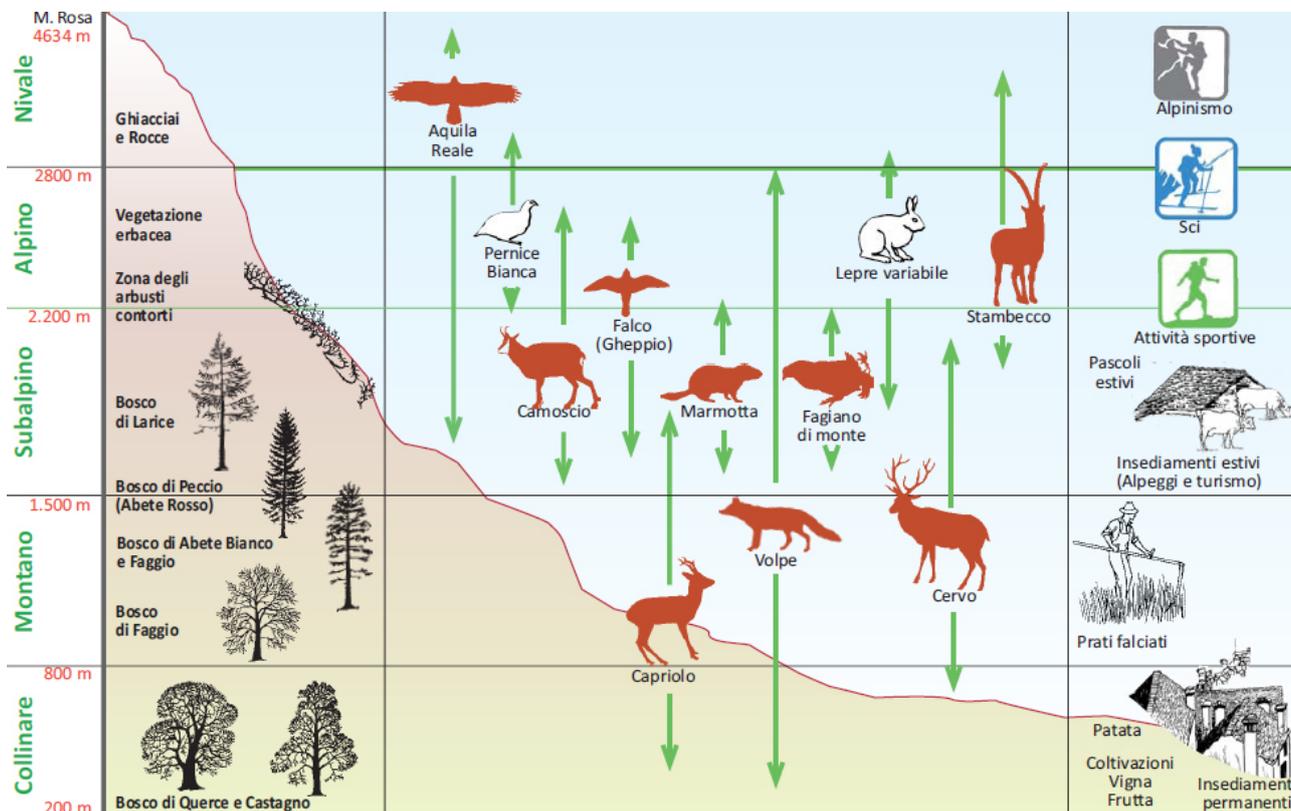
Sentiero che collega Salecchio Superiore con Salecchio inferiore.

microclimatiche grazie al fatto che la pietra rilascia il calore accumulato nel corso della giornata. In ogni borgata si possono ancora scorgere i resti di queste opere ciclopiche, che – insieme ai sentieri e mulattiere – costituivano le infrastrutture dell’epoca.

Tutto ciò creava un paesaggio antropizzato di cui oggi rimangono ancora segni evidenti, come esempio di sistema che perfettamente si adatta al luogo senza comprometterlo. Se ciò avvenisse in modo consapevole o per la limitatezza degli strumenti a disposizione non si può che ipotizzare. L’adattamento consisteva nello sfruttare al massimo le potenzialità, a volte anche nascoste o potenziali, del sito ⁽¹⁾, senza alterarne gli equilibri ecologici.



Premia, q. 800, allevamento di pecore ancora praticato.



Flora, fauna e coltivazioni a seconda dell’altitudine; fonte: Paolo Crosa Lenz e Paolo Pirocchi (a cura di), *Le aree protette del verbanco Cusio Ossola. Un percorso didattico tra storia e natura*, Programma Rete Natura 2000

1.a.3. Gli insediamenti: un equilibrio fra consumo umano e risorse rinnovabili

Lo stretto rapporto tra le risorse territoriali e il sistema produttivo si riflette anche nella localizzazione e nella forma degli insediamenti. La nascita dei villaggi, le distanze fra uno e l'altro, la loro crescita, il numero di abitanti erano in relazione alla **capacità di autosostentamento del luogo**: rispetto alla produttività dei suoli, della possibilità di messa a coltura e delle altre risorse disponibili ⁽¹⁾. Un legame delicato da cui dipendeva la sopravvivenza delle comunità. A Salecchio, per esempio, il numero di fienili è doppio rispetto a quello delle abitazioni ⁽⁸⁾: dato significativo per comprendere come il numero di animali allevati dipendesse dalla capacità di produrre e poi conservare fieno durante il periodo invernale.

La loro **struttura sociale** era ben lontana da forme di solidarietà spontanea, ma si basava su statuti e regolamenti scritti diventando "fatto istituzionale" ⁽²⁾. La condivisione della quasi totalità delle terre e degli oneri relativi alla cura del luogo si rifletteva nella vita non competitiva del villaggio, dove la solidarietà diventò infine una consuetudine ⁽²⁾. La costruzione, come gran parte dei lavori, viene quindi affrontata collettivamente, regolata da prassi secolari e ov-

vie, come dimostra l'assenza di qualsiasi norma codificata su questo argomento ⁽³⁾.

La localizzazione dipendeva da ragioni di natura orografica e dal rapporto con vie di comunicazione esistenti. In ambito latino gli insediamenti sono in genere compatti per **ridurre al minimo l'occupazione di suolo coltivabile** e ripararsi reciprocamente da vento e neve. Gli insediamenti di Cadarese, Premia, Case Cini, Rivasco, Piedilago, per citarne alcuni, sorgono su conoidi dei torrenti che scendono verso il Toce. Altri, invece, sorgono a mezza costa, esposti a sud, per evitare l'umidità del fondo valle e godere del sole invernale. La pendenza viene sfruttata per costruire in altezza senza ombreggiarsi l'un l'altro e risparmiando anche sulla costruzione di molte scale ⁽³⁾. Questo è il caso, ad esempio di Pioda e Crego, oltre che degli insediamenti walser quali Salecchio Superiore ed Inferiore.

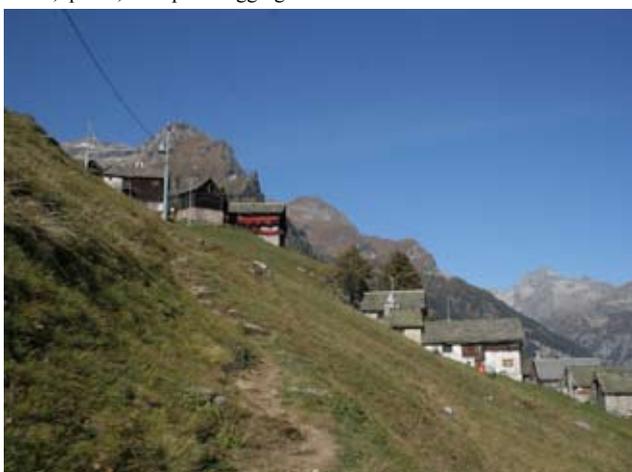
Infine **la forma fisica dei villaggi è espressione del vivere comunitario**: non una somma di lotti adiacenti, ma un accavallarsi di funzioni, passaggi, scale che la logica del diritto moderno non può inquadrare ⁽²⁾. Lo spazio tra le case era collettivo, e vi si svolgevano attività agricole e artigianali indipendentemente dalla proprietà. Le rampe e le scale per accedere alle singole case, di cui ogni famiglia era proprietaria, si sviluppavano sulla strada. La strada stessa svolgeva la funzione di cortile ⁽¹⁾ e, anche laddove si



Pioda, q. 767, esempio di aggregato fitto di versante



Cadarese, q. 749, esempio di aggregato fitto permanente.



Salecchio Superiore, Saley, q. 1510, insediamento Walser non permanente, su versante esposto a sud.



Salecchio Inferiore, q. 1320, insediamento Walser permanente, esempio di aggregato aperto (fonte Panoramio...)

allargava in cortili o aie, non vi erano recinzioni.

Nel villaggio si trovavano inoltre alcuni **edifici comunitari** – forno, casera, mulino ad acqua, torchio per l'uva, macina per le noci, fontane, lavatoi – la cui importanza era spesso esibita anche da elementi architettonici e il cui uso era regolato in maniera dettagliatissima ⁽¹⁾. Infine la chiesa e il cimitero rappresentavano l'elemento comunitario per eccellenza.

Diverso è il discorso per le **comunità Walser**, la cui struttura rispecchiava altri modi di vivere. Insediatesi in aziende agricole isolate o in piccoli gruppi di fattorie, diedero vita ad aggregati aperti, con abbondanti spazi fra le case senza mai nessun elemento che le unisce ⁽³⁻⁵⁾. I motivi alla base erano di carattere funzionale (prevenire la diffusione del fuoco in caso di incendio), ma soprattutto culturali: l'abitudine al vivere decentrato, la non prevalenza delle ragioni della comunità su quelle della singola famiglia. L'organizzazione sociale sancita negli statuti era basata sulla condivisione di molti lavori pesanti, quali la pulitura dei sentieri dei pascoli e delle sorgenti, e di locali e attrezzi comuni, localizzati in modo da servire più case. L'apparente divisione ugualitaria dei terreni e possedimenti si rispecchia nella omogeneità dimensionale e tipologica degli edifici e nella mancanza di gerarchia fra di essi. La disposizione delle case infine era quindi guidata essenzialmente dal miglior sfruttamento delle condizioni ambientali.



Salecchio Superiore, q. 1510, gli spazi fra le case sono maggiori, l'area centrale è utilizzata come orto di cui si vede il muro di contenimento.



Case Cini, q. 855, spazio pubblico continuo.



Caderese, q. 749, forno e casera comuni.



Pioda, q. 767, frantoio in edificio comune.



Caderese, q. 749, lavatoio e abbeveratoio, l'acqua con il sapone non doveva contaminare l'altra.



Premia, q. 800, ghiacciaia: costruzione muraria cilindrica degli anni '30, necessaria per la conservazione del cibo. Il tetto è a volta e i muri sono spessi circa un metro, la profondità è di 8,45 m. La neve veniva compattata e gettata nella ghiacciaia per mantener freddo il luogo anche durante il periodo estivo. ⁽¹²⁾

1.a.4. La casa: abitazione e unità produttiva

“Magistero costruttivo distillato in secoli di sperimentazioni, ma calato sotto un’apparenza elementare”.

“Questi edifici, apparentemente realizzati con un solo materiale, trasmettono una sensazione di grande coerenza costruttiva, di intensa dignità, di capacità di fare cose anche partendo dalla poche risorse disponibili. Un comportamento dignitoso e a volte geniale, capace di inventare soluzioni, e che, pur nell’omogeneità dei risultati fisici, conserva la possibilità di riconoscimento dell’atto umano individuale.”⁽¹⁾

1.a.4.1. L’edificio tradizionale ossolano di civile abitazione

Nella quasi totalità dell’Ossola e a Premia era diffuso un tipo edilizio di **forma elementare** a pianta quadrata o rettangolare, **tetto a capanna senza sporto**, **due o tre piani fuori terra**: cucina ed eventuale soggiorno al piano più basso, camere a quelli superiori. L’edificio di abitazione non ospitava il bestiame e gli ambienti di lavoro che venivano dislocati in appositi edifici.

Questo tipo edilizio derivava da due modelli di epoca medievale: la casa-sala d’età carolingia e la casa-torre ⁽²⁾. Quest’ultima non si discosta di molto dalla precedente de-



Cadarese, q. 749, esempio di edificio tradizionale residenziale, con piccolo abbaino funzionale alla manutenzione della copertura. scrizione, se non per le minori dimensioni in pianta e per il fatto che si accedeva usando scale retrattili per facilitare la difesa. Il piano terra fungeva da deposito, accessibile solo dall’interno, il primo piano da cucina e gli altri da camere. Nei secoli a seguire il tipo edilizio mantenne l’impostazione torriforme, a scatola bloccata, e con solo funzione residenziale. Gli edifici a pianta quadrata o quasi erano orientati secondo l’asse nord-sud così che la facciata potesse con-



Pioda, q.767, esempio edificio con timpano aperto esposto a sud e pianta pressochè quadrata, il fronte è quello corto.



Pioda, q.767, l’edificio cresce in lunghezza, la pianta diventa rettangolare, il fronte è esposto a sud.



Pioda, q. 767, casa Bernardi del 1558, l’impianto è ancora compatto a pianta quasi quadrata.



Pioda, q. 767 m, casa doppia, fabbricata metà nel ‘700 e metà nel 1730.



Cadarese, q. 749, casa di inizio '900, interno del soggiorno, con il mobilio originale, si notano gli scuri interni e il fornello che garantiva il riscaldamento invernale. L'elatezza interne non sono eccessivamente ridotte.

tenere maggiori aperture e il timpano verso sud rimanesse aperto per l'essiccazione delle granaglie. Nei secoli il tipo di aperture le dimensioni planimetriche cambiarono, durante il **Settecento**, le case si articolarono maggiormente, crescendo in lunghezza. Il fronte principale divenne quello sul lato lungo e all'interno vi fu una maggiore suddivisione delle **funzioni**: la cucina si differenziò dalla sala, separate a loro volta dalle camere che rimasero ai piani superiori.

La casa veniva scaldata dal grande **camino** a legna della cucina, e il calore saliva attraverso il semplice assito in tavole. Il fronte principale è caratterizzato da **aperture** simmetriche sul modello dei palazzi rinascimentali, a cui gli edifici nobili si rifanno apertamente, le cui dimensioni, cornici e forma sono variate nei secoli, come si analizzerà successivamente. Sul fronte veniva di solito realizzato un **balcone** per tutta la lunghezza, che funzionava da loggiato e essiccatoio, di solito coperto dallo sporto della copertura che, in questo caso, diventava asimmetrica.

La casa ossolana rimase nel tempo di **pietra**, privilegiando l'uso di questo materiale in molte parti dell'edificio e tendendo a mascherare ogni elemento ligneo. Questo, che oggi appare più come una ricercatezza che come una necessità



Cadarese, q. 749, esempio di rustico di servizio, ospitava la stalla al piano terra e il fienile al piano superiore.



Cadarese, q.749, casa di inizio '900, interno della cucina dominato dal grande camino dotato di piccola finestra per favorire l'aerazione e sedute ai lati.

funzionale, costituiva all'epoca uno status symbol e rappresentava l'appartenenza a una certa cultura, romanica. ⁽³⁾

1.a.4.2. Gli edifici di servizio: stalle e fienili

La stalla ed il fienile, come già accennato, erano ubicati in appositi edifici posti nelle vicinanze della casa di abitazione, ai margini dei villaggi, o in villaggi appositi.

Ad esempio a Cadarese gli edifici di servizio occupano la zona marginale più a ridosso del versante.

La **forma planimetrica** riprende quella della civile abitazione, quadrata o rettangolare.

Il piano terra è spesso seminterrato ed ospitava la stalla, mentre il piano primo a cui si accede attraverso una massiccia scala di pietra era destinato a fienile.

Le **aperture** consistevano in quelle di accesso e piccole feritoie che garantiva la ventilazione interna.

Il fronte principale da cui si accede all'interno, è, quasi sempre, quello più stretto, a parte i casi in cui lo sviluppo in



Altoggio, q. 809, edifici di servizio disposti secondo orientamenti diversi.



Salecchio Inferiore, *Salley*, q. 1320, casa a residenza permanente e relativo edificio a stalla e fienile.



Ausone, *Opso*, q. 1454, casa tipo "del Gottardo", in facciata si vedono le teste delle travi che costituiscono un setto interno centrale.



Salecchio Inferiore, *Salley*, q. 1320, interno della stessa casa, la stube con il fornello attrezzato con panche e stenditoio.



Salecchio Inferiore, *Salley*, q. 1320, l'attrezzatura veniva studiata in modo da sfruttare al massimo il poco spazio disponibile: cassapanca utilizzata come seduta.

lunghezza è molto accentuato. In quel caso il lato lungo è quello principale. Questo era sempre quasi sempre orientato a mezzogiorno per sfruttare l'irraggiamento solare.

1.a.4.3. Gli edifici tradizionali walser di civile abitazione

Le case walser riprendevano i tratti delle abitazioni di area germanica: erano di dimensioni maggiori di quelle latine, ed erano inserite in un tessuto edilizio aperto. L'abitazione era separata dalla stalla e dal fienile, ospitati in appositi edi-



Salecchio Inferiore, *Salley*, q. 1320, edifici a servizio costruiti impiegando sistemi costruttivi diversi: muratura in pietra e blockbau.



Salecchio Inferiore, *Salley*, q. 1320, edificio a servizio: il basamento in muratura di pietra ospita la stalla, la parte superiore in blockbau è sollevata su funghi e ospita il fienile.

fici. Formazza e Premia presentano case di un tipo denominato “del Gottardo”⁽⁴⁾. In queste a un ambiente domestico principale in legno era abbinata una parte in muratura di pietra costituente il retro della **cucina**. La **stube**, soggiorno rivestito in legno, ospitava il **fornetto** che provvede a riscaldare tutta la casa. Il primo piano conteneva la camera ed il sottotetto era usato come dispensa, per la conservazione dei cereali, delle farine, delle carni essiccate e del pane. La casa formazzina spesso non presenta né balconi né logge. In alcuni casi è presente un loggiato esposto verso il sole, di solito al piano superiore, non molto ampio, che veniva usato come essiccatoio.

1.a.4.4. Gli edifici di servizio walser: stalle e fienili

Accanto alla casa si trovavano il fienile e la stalla. Il fienile, chiamato *stadel* in lingua walser, veniva molto spesso realizzato su un basamento in pietra, sollevato da questo per mezzo di funghi, in modo da aerare il locale ed evitare l'ingresso degli animali.

Altrimenti veniva realizzato in modo analogo a quelli di tradizione ossolana precedentemente descritti.

I principi costruttivi alla base di queste costruzioni possono così essere riassunti:

1. **fare con quanto disponibile**: tutto viene riciclato, nulla veniva buttato, in un sistema a cicli chiusi [foto elementi lignei di recupero]
2. **minimo spreco** (di risorse e energia)
3. ogni cosa era realizzata per durare, veniva fatta **“una volta per tutte”**
4. facilità di **manutenzione** (diretta)
5. **valore d'insieme**: la bellezza non è basata tanto sull'eccezionalità del singolo edificio ma sull'insieme. Si tratta di una bellezza corale, in cui ogni edificio è coerente con il resto. L'omogeneità di materiali, di tecniche, di soluzioni è alla base del fascino di questi luoghi.

“La qualità finale delle soluzioni tradizionali deriva dalla prontezza nell'impiego delle disponibilità, dalla sapienza delle scelte, dall'abilità nel comporre insieme, dal carattere e impegno dell'esecutore (...). Se nulla o quasi poteva essere comprato, si poteva solo trasformare ciò che era disponibile”⁽¹⁾.

Nella civiltà contadina il **costo degli edifici** non era valutato in base al tempo di realizzazione o alla quantità di manodopera impiegata, fornita dai proprietari e dalla comunità che li aiuta, ma su ciò che era necessario comprare: materiali non disponibili in loco, quale il ferro, il vetro, il piombo, il rame e la ceramica⁽¹⁾. A questo si aggiunge la grande limitatezza degli strumenti disponibili, che rendeva ogni operazione fonte di grande fatica, e dei mezzi di trasporto, che limitava fortemente la possibilità di spostamenti di quanto occorre.



Ausone, Opso, q 1454, fienili in linea, la ripetitività del modello indica la distribuzione egualitaria degli averi.

Allo stesso modo v'era un'estrema attenzione per impiegare elementi che la natura forniva già conformati per un uso specifico.

Le tradizioni costruttive della civiltà contadina hanno prodotto esempi di **grande intelligenza** e maestria, perfettamente integrati nell'ambiente naturale e coerenti con il sistema socioeconomico di cui facevano parte. Questo significa che la **tradizione** non va pensata come qualcosa di immobile, ma in costante evoluzione al fine di adeguarsi a condizioni economiche, culturali, ambientali e tecnologiche nuove.

Gli edifici che oggi rimangono e che saranno oggetto di analisi in questo Manuale non sono che la testimonianza dell'ultima fase di una lunga evoluzione costruttiva. Da una parte gli edifici sono la somma di aggiustamenti, modifiche e ampliamenti avvenuti nel tempo, dall'altra presentano di solito caratteristiche proprie di un certo periodo, come aperture, finiture, ecc. In effetti, risulterebbe che le case più antiche di Premia fossero in legno “alla foggia svizzera”⁽⁸⁾; con tutta probabilità ebbero coperture in paglia prima di adottare il “tipico” tetto con manto in piode.

1.b Pratiche di costruzione negli edifici tradizionali a Premia

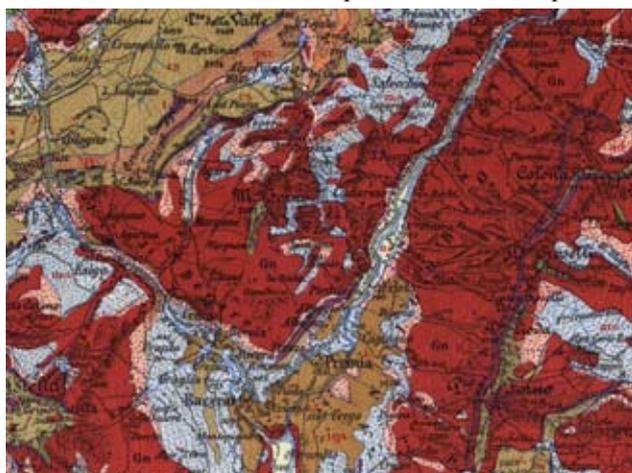
1.b.1. I materiali impiegati

1.b.1.1. Pietra

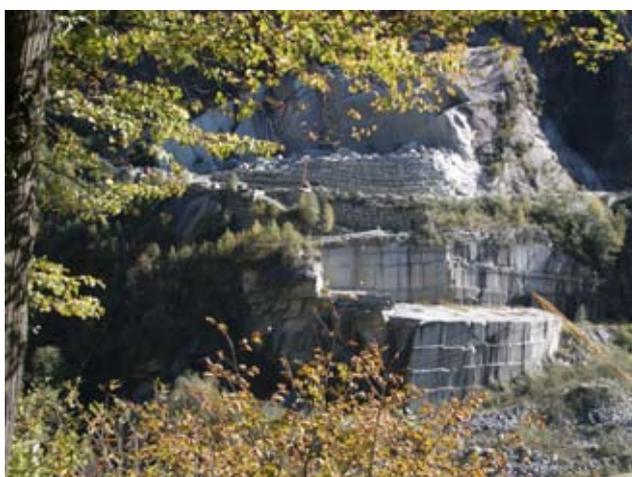
La valle Ossola presenta un'ampia gamma di pietre impiegate nella costruzione: gneiss, marmi e graniti. Nel territorio di Premia si cava principalmente un ortogneiss granitico/granodioritico chiamato **serizzo**.

Il lavoro di estrazione e trasporto incominciava quando lo scioglimento della neve permetteva di raggiungere la cava e veniva svolto in modo non continuativo, alternandolo ai lavori agropastorali durante tutta la bella stagione. Una volta distaccati, i blocchi di pietra venivano trasportati a valle su slitte e barelle, mentre le piode venivano scagliate a mano con martello e scalpello in cava e poi portate in modo analogo al villaggio. ⁽⁵⁾

La pietra ollare veniva utilizzata per la realizzazione dei fornelli a causa della sua facile lavorazione. La scarsità e la pregevolezza di questa pietra imponevano maggiore attenzione nell'estrazione e nel trasporto. Dematteis riporta la



Carta geologica dell'area di Premia. A fianco la sua legenda; *fonte*: Carta geologica dell'Italia interattiva, 09/2000



Passo, q. 755, cava di serizzo.

testimonianza del sig. Domenico Gasparri di Rivasco che ricorda di come i blocchi sgrossati venissero calati dalla Bocchetta della Foglia (2.324 m), in primavera, facendoli scivolare sul colatoio della valanga.

1.b.1.2. Legno

La scelta dell'essenza dipende dal tipo di impiego e dalla disponibilità. Il legno da costruzione per eccellenza qui è il **larice** per via delle sue ottime prestazioni in termini di elasticità, forma, durezza, resistenza al gelo, alle intemperie e agli insetti (oltre i 1500 metri non tarla). Invecchiando acquisisce una caratteristica colorazione rossastra. La presenza del larice inoltre è stata favorita dall'uomo, in quanto in grado di permettere il pascolo nel sottobosco, offrendo allo stesso tempo riparo al bestiame. Va anche menzionato l'abete bianco e, a quote inferiori, il **castagno**⁽¹⁵⁾. Altre specie venivano impiegate per usi specifici, ricordiamo per esempio il maggiociondolo, che, grazie alla sua estrema durezza, era utilizzato per realizzare i cavicchi.

Gli alberi venivano abbattuti alla fine dell'autunno o durante l'inverno; meglio se in luna calante di gennaio, per otte-

LEGENDA

-  Alluvioni recenti, laghi colmati
-  Coni di deiezione
-  Morene würmiane, postwürmiane e recenti
-  Calcoscisti biotici, e talora anfibiotici
-  Prasiniti ed anfiboliti in parte autofidriche e diabasiche, Eclogiti
-  Serpentine e serpentinoscisti
-  Calcarei cristallini, spesso micacei e dolomitici, cipollini, dolomie saccaroidi e breccie calcaree
-  Gneiss minuti e micascisti (in prevalenza parascisti), micascisti cloritici ed anfibiotici. Scisti grafici intercalari ai precedenti (grf).
-  Calcarei cristallini intercalati ai precedenti
-  Gneiss anfibiotici intercalati ai gneissstabulari (Gnt) seguenti ad anfiboliti
-  Anfiboliti
-  Serpentine. Pietra ollare (o,) (Vagna)
-  Gneiss ghiandone porfiroide (ortogneiss) (M.te Rosa, M.te Camughera). Graniti gneissici, gneiss granitoidi, talora occhiosi (Antigorio, M.te Leone, Crodo, Ticino)
-  Ortogneiss tabulari e massicci, talora leptinitici tomatinitici (Beura) (Gnt)
-  Filadi sericitiche, talora grafitiche, raramente calcaree, passanti localmente a forme kinzigitiche con lenti di gneiss listati e porfiroidi di scisti porfiroidici, di porfiriti anfiboliche con giacimenti di solfuri misti auriferi
-  Stronali, kinzigiti, gneiss e micascisti sillimanitici; gneiss e micascisti biotici associati
-  Calcarei cristallini e calciferi associati
-  Dioriti melanocratiche, noriti anfiboliche ed anfibolico - pirosseniche, talora granatifere, con lenti e zone stronali subordinate
-  Periodotiti e rocce ultrabasiche (λ), passanti raramente a serpentine (σ)
-  Gneiss listati con alternanze di tipi leptinitici, con banchi di scisti kinzigitici, di gneiss granitici e di scisti clonico epidotici, strettamente legati alle lenti dioritico-noritiche



Salecchio Inferiore, *Saley*, q. 1320, segheria idraulica comunitaria. A fianco scorre un torrente.

nere massima resistenza. I tronchi venivano fatti scivolare verso valle su un particolare tipo di slitta.

Se la segazione avveniva a mano il legname veniva trasportato fino al luogo dove doveva sorgere la casa, squadrato in modo approssimativo e tradizionalmente fatto stagionare per 2-3 anni. Quando invece si diffusero le segherie idromeccaniche, come quella ancora esistente a Salecchio Superiore, il legname arrivava in cantiere già come semilavorato.

1.b.1.3. Calce

Le rocce calcaree venivano estratte da cave o raccolte nei fiumi. Dalla mappa geologica risultano essere presenti delle rocce calcaree sopra Altoggio, Albogno, Piedilago e Piazza. Enrico Rizzi⁽⁸⁾ racconta inoltre di una fornace, utilizzata fino a fine '800, nei pressi di case Francoli, e di come le rocce venissero raccolte nei pressi dell'Alpe Campo.

Una volta cotte in appositi forni si ottenevano zolle che, immerse nell'acqua, si trasformavano in grassello attraverso un processo chimico che sviluppa molto calore.⁽⁵⁾

La malta di calce veniva poi ottenuta mischiando al grassello sabbia e acqua, e rappresentava, insieme all'argilla, l'unico legante impiegato per le murature oltre che il principale tipo di intonaco.

1.b.1.4. Argilla

In alternativa alla calce si utilizzava l'argilla. Questa, una volta miscelata con acqua e sabbia in proporzioni variabili a seconda del tipo di terra a disposizione, creano una malta con proprietà leganti. Questa si utilizzava per legare le pietre, riempire i vuoti fra una e l'altra e infine realizzare l'intonaco. L'impermeabilità dell'argilla evita inoltre infiltrazioni d'acqua.

Argilla e sabbia venivano reperite localmente caratterizzando con una particolare colorazione le murature locali.

1.b.2. UNITÀ TECNOLOGICHE

1.b.2.1. Pareti portanti in muratura

La pietra disponibile in ogni luogo caratterizza la muratura. Solo in Piemonte sono presenti 16 famiglie geologiche di pietre naturali, che hanno portato ad almeno altrettanti tipi di muratura diversi per modalità costruttiva, aspetto e prestazioni.⁽¹⁾

Ogni luogo era quindi caratterizzato da un tipo di muratura diversa che varia anche a seconda delle sue caratteristiche geologiche: a Premia era il **serizzo** a essere impiegato per questo scopo.

La scatola muraria era costituita da pareti verticali portanti ammassate tra loro, di spessore 60-80 cm; presenta aperture limitate, di solito allineate verticalmente per motivi statici. La muratura in pietra costituiva struttura e chiusura perimetrale sia della casa ossolana che del basamento e della cucina dell'abitazione Walser.

La **fondazione** era realizzata in modo semplice: una volta sbancato il terreno per livellare l'area destinata all'edificio, lo scavo si limitava a raggiungere lo strato portante del ter-



Pioda, q.767, muro cinquecentesco con apparecchiatura muraria abbastanza regolare e cantonale in conci molto grandi e regolari.



Altoggio, q. 809, edifici di servizio, muro realizzato quasi a secco di varia pezzatura, l'edificio nel tempo è cresciuto in lunghezza, come denotano il vecchio cantonale a cui è adiacente la nuova porzione.

reno e a stendere uno strato di pietre irregolari di contatto con il terreno e di appoggio della muratura.

Per edifici con maggiori pretese di solito la profondità dello scavo era maggiore e la disposizione delle pietre era effettuata con maggiore cura. Inoltre i muri di fondazione e quelli contro terra presentavano spessori maggiori. ⁽⁶⁾

Come spiega Langé, il muro quattrocentesco o cinquecentesco è caratterizzato da un'apparecchiatura muraria a **blocchi regolari** con giunti sottili di malta; nei cantonali le dimensioni dei conci aumentano impiegando le pietre migliori.

A partire dal Seicento si costruì in modo sempre più sommaro, lasciando la realizzazione dei cantonali a mastri muratori e il completamento alla famiglia. Questo avveniva impiegando blocchi irregolari di varia pezzatura e corsi di malta di calce o argilla non omogenei, se non praticamente a secco, come si faceva per gli edifici di servizio. ⁽²⁾

Dalla fine del Settecento l'emergente borghesia privilegiò un sistema costruttivo con muratura regolare ma tendenzialmente intonacata per prestarsi, in particolare nella val Vigizzo, a essere decorata con affreschi o graffiti.

La **pratica di intonacare** l'abitazione diviene poi usuale nel ceto più povero, non appena la disponibilità economica lo consentisse.

La **malta** impiegata per la sigillatura dei giunti e degli interstizi delle pietre della muratura era, nella maggior parte dei casi, un'argilla mista a inerti. Questa miscela serviva a impedire l'ingresso dell'aria e dell'acqua grazie alle capa-



Pioda, q.767, edificio intonacato a calce lasciato grezzo senza rasatura



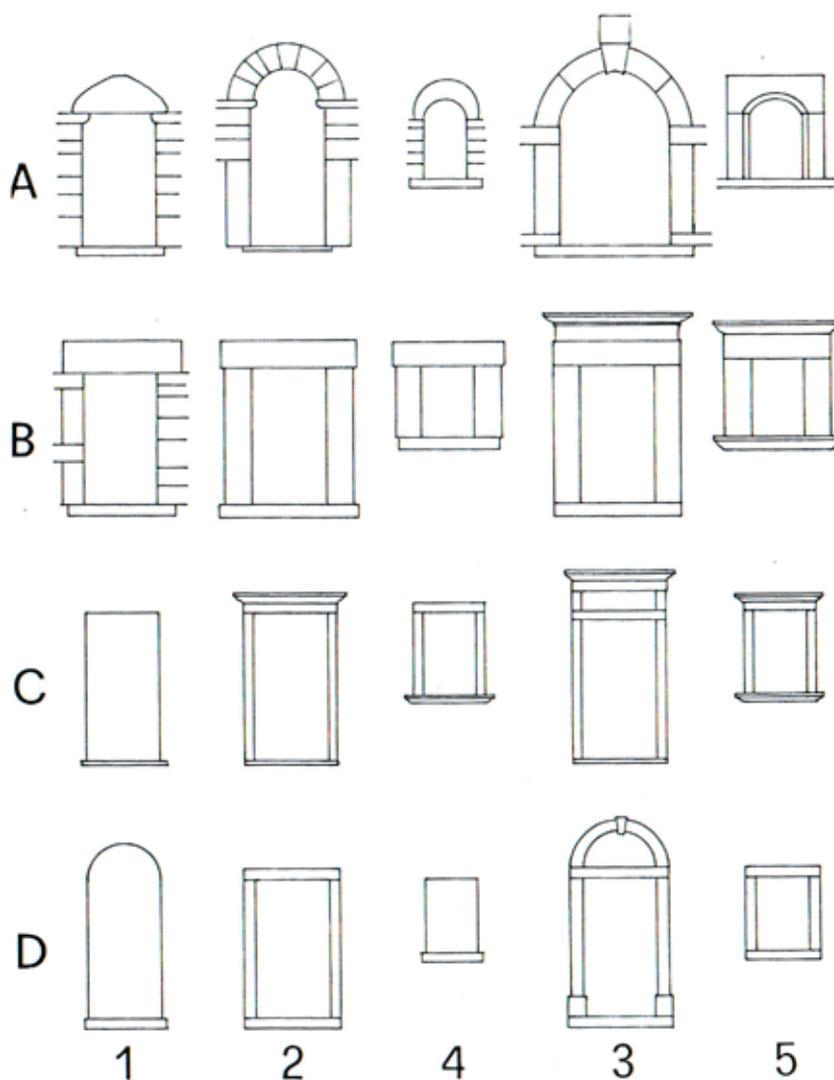
Pioda, q.767, intonacato a calce lasciato grezzo senza rasatura.



Pioda, q.767, edificio settecentesco affrescato.



Cadarese, q. 810, affresco popolare di inizio '900.



Tav. I - Schema crono-tipologico. A: prima del terzo quarto del XVI secolo; B: dal secondo quarto del XVI secolo alla metà del XVII; C: dalla metà del XVII secolo al terzo quarto del XVIII; D: dalla fine del XVIII secolo agli inizi del XX.

fonte: Luciana e Tiziano Mannoni, *Problemi archeologici nella casa rurale alpina*, Archeologia Medioevale, VII, 1980, p.301

cità impermeabili dell'argilla. In alcuni altri casi, in particolare nelle abitazioni di pregio, veniva utilizzata malta di calce spenta, di cui si è già parlato.

Gli intonaci erano realizzati con calce o argilla e sabbia del luogo a granulometria piuttosto grossa. Entrambi questi tipi di intonaco, a differenza di quelli a base cementizia, sono caratterizzati da una buona permeabilità al vapore d'acqua e da indurimento lento. ⁽⁶⁾ L'aspetto esterno poteva variare: in edifici signorili o sulla facciata principale veniva finito con intonachino liscio. Quest'ultimo strato non veniva di solito realizzato sulle facciate secondarie o nel caso di abitazioni più povere, dove l'intonaco veniva lasciato grezzo senza rasatura.

Infine la **colorazione** poteva essere realizzata aggiungendo polveri di terra cotta, marmo o colori minerali nella pasta della malta oppure si poteva stendere latte di calce, lasciato bianco o colorato con le medesime polveri. ⁽⁶⁾

1.b.2.2. Aperture nelle pareti in muratura.

Le aperture nelle case tradizionali sono **poche** e di **dimensioni ridotte** per limitare le dispersioni di calore, hanno forma quadrata o rettangolare, sfoggiano vari tipi di architravi in pietra o legno e possono essere dotate di davanzale, infissi, ante di oscuramento e inferriate. Sono uno degli elementi dalla cui osservazione si può risalire al periodo di realizzazione dell'edificio. Nel territorio di Premia, si possono ripercorrere le varie fasi evolutive partendo da quelle a portale trilitico della torre di Cristo, ai numerosi esempi ottocenteschi.

Al periodo medioevale risalgono appunto le aperture con portale megalitico e le più eleganti e raffinate aperture ad arco. Al XVI-XVII sec. appartengono invece portali trilitici con architrave e piedritti monolitici rettangolari di grandi dimensioni, completati da cornici sagomate, come si vede in alcuni bellissimi edifici di Pioda. Nella stessa borgata



Cristo, q. 754, apertura megalitica della torre di Cristo, metà del XV secolo.



Pioda, q. 767, portale trilitico cinquecentesco, sull'architrave è incisa la data 1558.



Pioda, q. 767, casa del fabbro, apertura cinquecentesca, sull'architrave è incisa la data 1573, dotata di inferriata posta all'esterno, finemente decorata. L'infisso non è quello originale.



Pioda, q. 767, apertura settecentesca con stipiti e architrave monolitici e cornici superiore e inferiore. L'inferriata è fissata nello squarcio della finestra ma sporge rispetto al filo di facciata. L'infisso è a sei specchiature e si intravedono gli scuri interni.



Pioda, q. 767, apertura settecentesca con sopra- luce rettangolare dotato di inferriata. Il portoncino è a due battenti decorati, di buonafattura. Il grande chiavistello, ancora originale è decorato.



Premia, q. 800, ex edificio comunale, aperture settecentesche. La porta è dotata di sopra- luce rettangolare dotato di inferriata. Al piano superiore l'apertura è bifora con colonnina in pietra decorata. L'infisso non è quello originale.



Cadarese, q. 749, casa di comune abitazione novecentesca, finestra con davanzale in serizzo di notevole spessore e architrave e stipiti intonacati. Il serramento è originale con sei specchiature di proporzioni quasi quadrate.



Pioda, q. 767, casa di comune abitazione novecentesca, presenta aperture ad arco a tutto sesto con davanzali e stipiti in pietra. Il portone ha stipiti finiti con cornici e zoccoli. Il serramento ligneo a due battenti è realizzato in modo tradizionale con tavole orizzontali inchiodate. Le persiane della finestra sono invece state introdotte nel novecento.



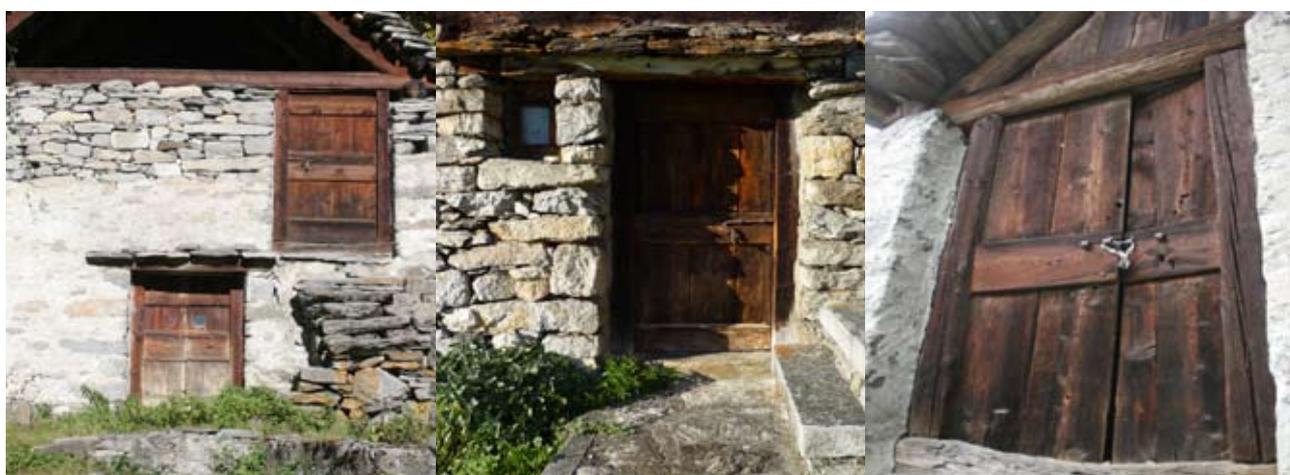
Cadarese, q. 749, edificio comunitario dove vi era il forno e la casera, da notare il secondo infisso vetrato posto all'esterno dell'apertura a due battenti e sei specchiature.



Ausone, *Opso*, q. 1454, particolare della porta di una cantina con architrave e montanti in legno, il serramento è realizzato con tavole orizzontali inchiodate a tavole verticali poste sul lato interno.

Ausone, *Opso*, q. 1454, particolare di apertura del basamento di un edificio Walser. Le proporzioni dell'apertura sono quadrate. A lato una porzione di muratura è di sezione ridotta per far sì che l'anta di oscuramento si possa aprire del tutto.

Ausone, *Opso*, q. 1454, aperture su edificio Walser realizzato interamente in muratura. L'architrave e' composto da un arco realizzato con conci irregolari di pietra.



Cadarese, q. 749, edificio di servizio particolare delle aperture, dotare di stipiti e soglia in pietra. Quella inferiore, a due battenti, ha architrave in legno con tettuccio in piode incastrate alla muratura.

Ausone, *Opso*, q. 1454, particolare della porta di una stalla con architrave in legno, sormantato da una serie di piode sporgenti a protezione e piccola finestra laterale.

Cadarese, q. 810, particolare della porta di un fienile i cui battenti hanno dimensioni diversi per permettere l'accesso con e senza carico. Soglia e architrave sono in legno.

vi sono inoltre raffinati esempi settecenteschi con stipiti e architravi più sottili e finiti con cornici. La porta era dotata di soprauce rettangolare, dotato anch'esso di cornice. In seguito scomparirono le cornici lasciando architravi e stipiti lisci di medio spessore, tipici del XIX sec. Solo nelle abitazioni più ricche la porta ha soprauce ad arco e stipiti dotati di zoccoli. L'ampia varietà di portali non si esaurisce in questa breve descrizione, essendocene una varietà immensa.

Nelle **abitazioni comuni** le aperture erano di solito delimitate unicamente dalla muratura oppure con stipiti o falsi stipiti in pietra, davanzale in pietra di notevole dimensione e architrave in pietra o legno a vista o intonacato. Le finestre del piano terra erano talvolta provviste di **inferriate** in ferro battuto con sezioni piene di dimensioni ridotte. I tondini, non essendo uniti tramite saldatura, venivano snervati per aprire dei fori dove far passare quelli orizzontali.

La posizione del telaio dei **serramenti** era rientrata rispetto al filo esterno, i vetri erano divisi in 6 specchiature (con proporzioni che si avvicinavano al quadrato) e le eventuali

ante di oscuramento erano interne. Elementi quali le persiane sono estranee alla tradizione e hanno cominciato ad essere impiegate solo da inizio novecento.

Le **porte** avevano soglia in pietra e il serramento, in legno, era costituito da due battenti, di solito di buona fattura realizzati in vari modi. Sono ricorrenti quelli costituiti da assi orizzontali inchiodate ad altre posizionate verticalmente sul lato interno, oppure, dal settecento in avanti, suddivisi in sei specchiature tamponate in legno dotate di cornici e, a volte, decorate.

Discorso a parte per le **porte di fienili e stalle**. Queste ultime avevano serramento realizzato con assito in larice chiodato o fissato con cavicchi alle traverse orizzontali. L'architrave, anch'esso in legno, era in genere squadrato ed era appoggiato alla muratura o, altre volte, era incastrato nella muratura⁽⁶⁾.

La porta del fienile aveva dimensioni tali da consentire il passaggio di una persona con la gerla piena di foraggio; in condizioni normali, è sufficiente aprire il battente più stretto.

1.b.2.3. Il blockbau o “cassone”

Nei villaggi Walser un'altra tecnica costruttiva era impiegata per realizzare le strutture portanti: il block bau.

Si tratta di una struttura smontabile di molto maggior impegno progettuale rispetto alla muratura di pietra. “La costruzione in legno”, dice G.Simonis, “induce di per se stessa al coordinamento delle dimensioni e ad una programmazione preliminare dell'esecuzione dell'edificio cioè al progetto”.⁽⁴⁾ Inoltre abitua alla complessità in quanto si deve tener conto di molti elementi e problemi a volte di difficile risoluzione e in contraddizione fra loro. Mastri carpentieri hanno, nel tempo, maturato e trasmesso tecniche di grande raffinatezza e difficoltà, elaborando un sistema “che lascia elasticità all'edificio, ma richiede particolare perizia per renderlo resistente alle sollecitazioni da carico”⁽⁴⁾.

Il blockbau è formato da tronchi sovrapposti e incastrati alle estremità. In corrispondenza degli spigoli le ultime 3 o 4 travi sotto la gronda aumentano di lunghezza in modo da reggere lo sporto della copertura o il balcone. Spesso un elemento verticale era posizionato sulla faccia esterna della parete perimetrale, incastrato alle estremità, per impedire alle travi di ruotare su sé stesse.

Il legname era locale, di solito larice; anche i giunti erano esclusivamente di legno, con impiego di incastri anche complessi e di caviglie.

Nella **casa d'abitazione** era costruito in blockbau il volume che conteneva la stube e le camere. Qui i tronchi erano squadriati, scortecciati e piallati internamente, al fine di formare una parete liscia, poi rivestita all'interno da tavole di legno a volte decorate. Tra una blinda e l'altra veniva posto uno strato di muschio per colmare le fessure.⁽⁶⁾ Quando la pianta della casa aveva una superficie maggiore il piano veniva diviso in più ambienti, e i tramezzi interni divenivano portanti. Le teste dei tronchi che li compongono si incastravano con quelle della struttura perimetrale, segnando la facciata.

Nel **fiatile** i tronchi venivano spesso impiegati interi e non squadriati, lasciando fessure per l'aerazione del locale. Il fiatile era staccato dal suo basamento in pietra. Le travi costituenti la struttura principale della chiusura inferiore poggiavano su funghi interamente in legno o con testa in pietra.⁽⁶⁾ L'elemento verticale del fungo era composto da una sezione di tronco squadriato, incastrato a un dormiente in legno posto sopra la muratura.

1.b.2.4. Aperture nel blockbau

Negli edifici a blockbau le aperture erano ricavate tagliando alcune travi. Il taglio era effettuato a cavallo tra due (o più) blinde per garantire il più possibile la continuità della struttura.

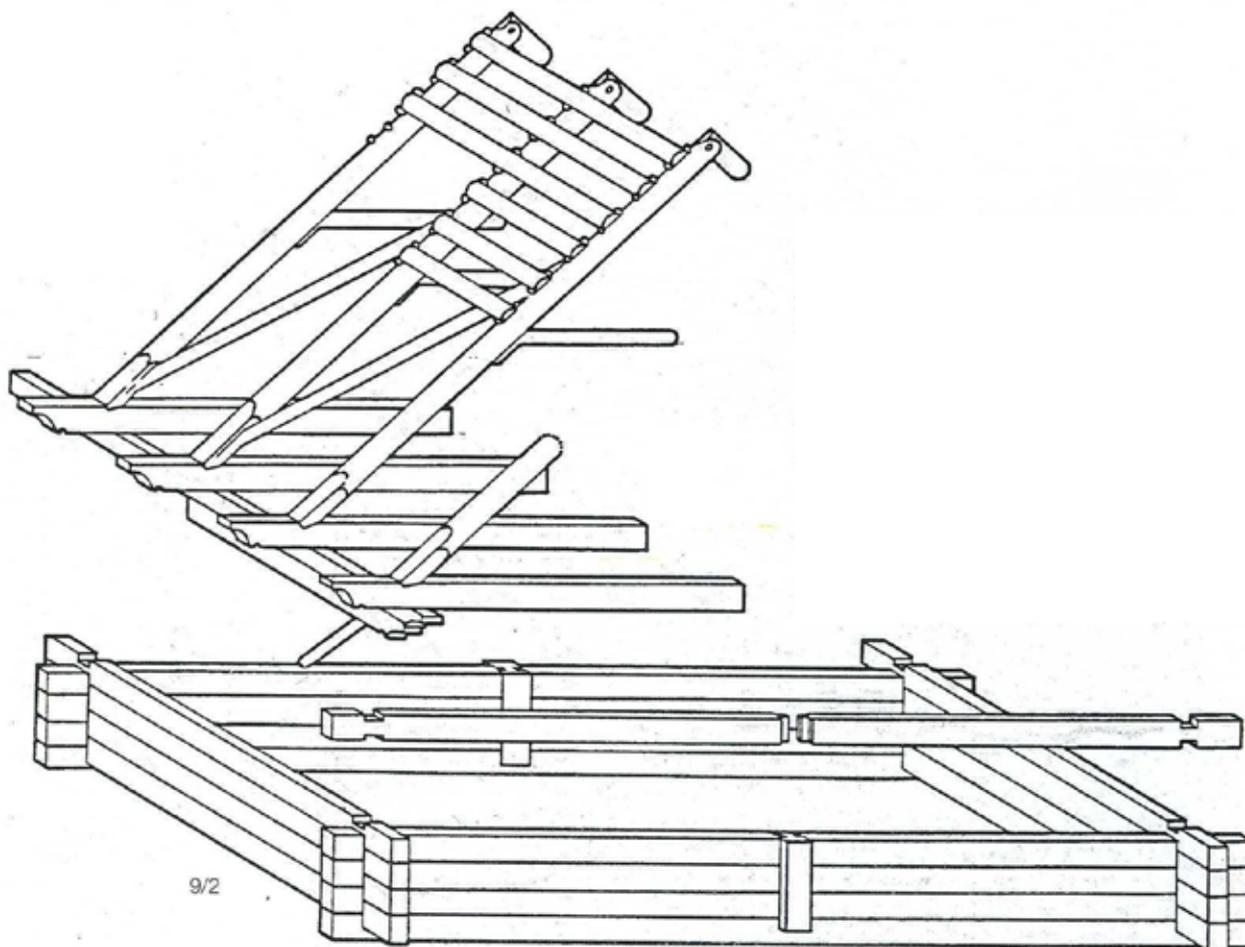
L'accesso principale di casa era di solito situato nella parte in muratura, ma si trovavano porte nelle pareti in legno



Salecchio Superiore, Saley, q. 1510, edificio a residenza, incisioni decorative a denti di lupo sulle blinde.



Salecchio Inferiore, Saley, q. 1320, edificio a servizio, particolare dell'incastro agli spigoli. Le ultime travi sporgono maggiormente in modo da creare un piccolo ballatoio protetto dalla copertura ancora in perfette condizioni.



Schema della struttura di un edificio a block bau con copertura a capriate semplici; fonte: Giovanni Simonis, *Costruire sulle Alpi. Storia e attualità delle tecniche costruttive alpine*, Verbania: Tararà, 2005



Ausone, *Opso*, q. 1320, elemento verticale posto per impedire la rotazione delle travi su se stesse.



Ausone, *Opso*, q. 1454, particolare del giunto fra la parte in muratura e quella in blockbau.



Salecchio Inferiore e Rivasco, q. 1320 e 855, funghi con corpo a tronco di cono, per aumentarne la stabilità, e testa in pietra sollevano le travi principali della struttura contenente il fienile.



Salecchio Inferiore, *Saley*, q. 1320, edificio a residenza, particolare della serie di aperture separate da montanti verticali.



Salecchio Inferiore, *Saley*, q. 1320, edificio a residenza, particolare dell'apertura. Secondo infisso vetrato posizionato esternamente.



Salecchio Inferiore, *Saley*, q. 1320, edificio a residenza, particolare delle ante scorrevoli. Le guide superiore ed inferiore sono costituita da correnti scanalati.



Ausone, *Opso*, q. 1454, edificio a residenza, particolare dell'anta di oscuramento, che, quando chiusa rimane perfettamente a filo della muratura in modo da essere più riparata possibile e ridurre le dispersioni di calore. Ben visibili anche i montanti verticali dell'apertura.

per accedere al balcone, e analogamente erano praticate nei fienili: le loro dimensioni erano simili a quelle descritte per la muratura. Le ante delle porte erano fissate a un montante in legno scanalato per incastrarsi alle travi della struttura, che costituiscono anche soglia e architrave.

Le finestre avevano di solito **andamento orizzontale**, formando a volte finestre a nastro costituite da una serie di aperture suddivi-

se da montanti verticali. Le specchiature delle ante erano di solito quattro in ragione delle **proporzioni tendenzialmente quadrate**. Gli **scuri** erano esterni e chiudendosi si incastravano perfettamente a filo del vano; le ante erano realizzate con assi verticali fissati a due assi orizzontali all'interno. In alternativa le **ante** potevano scorrere esternamente, su guide di legno scanalate. Al posto degli scuri poteva esserci un altro infisso vetrato per ridurre le disper-



Cadarese, q. 749, edificio a servizio, particolare del tamponamento del timpano ad assi verticali incastrate alle estremità.



Salecchio Inferiore, *Saley*, q. 1320, edificio a servizio, particolare tamponamento ligneo. Le travi orizzontali si incastrano nell'elemento verticale ed i puntoni opportunamente scanalati.



Cadarese, q. 749, edificio a residenza, particolare del tamponamento del timpano di cui si intravede la struttura lignea.

ni termiche senza precludersi l'illuminazione naturale e i guadagni termici da irraggiamento diretto. Le finestre non avevano quindi **davanzale**, al massimo vi era un listello orizzontale a filo con le travi.

1.b.2.5. Pareti di tamponamento

In alcuni casi l'involucro non aveva funzione strutturale, ma solo di chiusura. Sovente le case di abitazione ossolane più povere presentavano il timpano tamponato in legno. La stessa soluzione era impiegata come chiusura del primo piano e del timpano dei fienili.



Premia, q. 800, edificio a residenza settecentesca, balcone di qualche pregio con pianale e mensole di pietra, parapetto in ferro battuto riccamente decorato.

Il tamponamento era in genere costituito da tavole di legno di castagno o larice poste verticalmente o orizzontalmente e incastrate alle estremità in un'apposita scanalatura praticata sugli elementi strutturali. Raramente veniva invece realizzato un telaio in legno poi tamponato con piccole pietre intonacate a calce.

1.b.2.6. Balconi

Nella casa ossolana di Premia il **balcone** è un elemento ricorrente. Esso serviva sia come essiccatoio, che da corridoio di collegamento tra le stanze. Poteva inoltre avere valore decorativo a sottolineare l'importanza dei locali interni: in questo caso era posto sopra la porta d'ingresso.

I balconi potevano essere realizzati in pietra o in legno. Se il **pianale** era in pietra, poteva essere composto da un'unica lastra o più lastre accostate di spessore consistente, ed era sostenuto da una serie di **mensole** lapidee. Altrimenti mensole e pianale erano in legno; questa soluzione era tipica nelle case walser.

Il **parapetto** poteva essere in ferro o in legno. Nel primo caso, diffuso solo in ambito latino, presentava sezioni piccole e piene, a disegni ricorrenti ma molto vari; la ringhiera era fissata al pianale e alla parete in muratura con elemen-



Pioda, q. 767, edificio a residenza settecentesca, con balcone decorativo posto sopra l'accesso con pianale e mensole in pietra lavorate. La ringhiera in ferro battuto è finemente decorata.



Pioda, q. 767, edificio di comune abitazione, balcone con pianale di notevole spessore e mensole in pietra. La ringhiera è in ferro battuto di sezione ridotta e disegno lineare. Questa veniva fissata lateralmente alla muratura. Nel caso di balconi lunghi questo non era sufficiente ad assorbire la spinta orizzontale per cui si impegnavano elementi verticali fissati alla copertura, se sporgente, oppure alla muratura, in questo caso erano dotati di un elemento orizzontale che li congiungeva con essa.



Premia e Piedilago, q. 800 e 718, esempi di disegno di ringhiera in ferro.



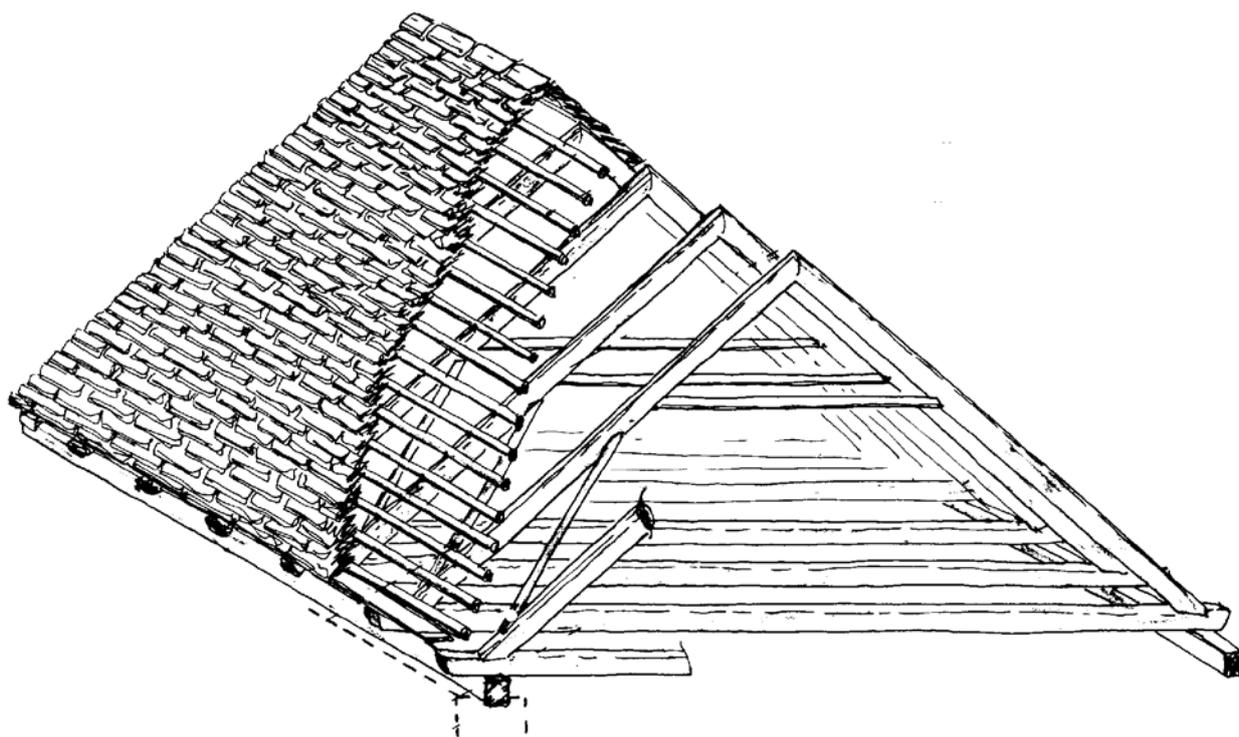
Pioda, q. 767, edificio di servizio, il primo piano è dotato di un balcone per essiccare vari prodotti. Pianale, mensole di sostegno e ringhiera sono in legno. Alcuni elementi verticali fissano la ringhiera allo sporto del tetto.



Dettaglio dell'incastro degli elementi verticali della ringhiera con il corrente orizzontale inferiore opportunamente scanalato e a sua volta incastrato alle mensole.



Salecchio Inferiore, Saley, q. 1320, edificio a residenza, con stretto ballatoio in legno. Sia le travi della struttura perimetrale che quelle del solaio sporgono maggiormente per sostenere il pianale.



Copertura tradizionale in lastre di serizzo accatastate con oriditura principale a capriate semplici senza trave di colmo; Autore: Arch. Andrea Forni

ti verticali più alti del parapetto, in modo da contrastare eventuali spinte orizzontali. Nel caso di parapetti in legno, di solito si trattava di elementi verticali incastrati alle estremità a correnti orizzontali opportunamente scanalati, fissati ad altri elementi verticali portanti fissati all'assito del pianale.

1.b.2.7. Copertura

L'elemento che maggiormente contraddistingue l'architettura ossolana tradizionale è la copertura, distinguendosi per pendenza e posa del materiale dal resto delle Alpi (lo stesso

genere di soluzione si trova soltanto in una zona che va dalla val Sesia a ovest alla val Taleggio a est, e comprende il Ticino Sopraceneri). Gli edifici erano caratterizzati, grazie al tetto spiovente a puntoni e lastre di copertura posti orizzontalmente, dalla massività. Alle ragioni culturali dell'utilizzo della copertura in pietra si sommano fattori naturali, quali il clima e la disponibilità di materiale. [In origine gli edifici erano coperti in paglia; poi abbandonata per ragioni di prestigio e funzionali. Anche questa comportava tetti molto spioventi].

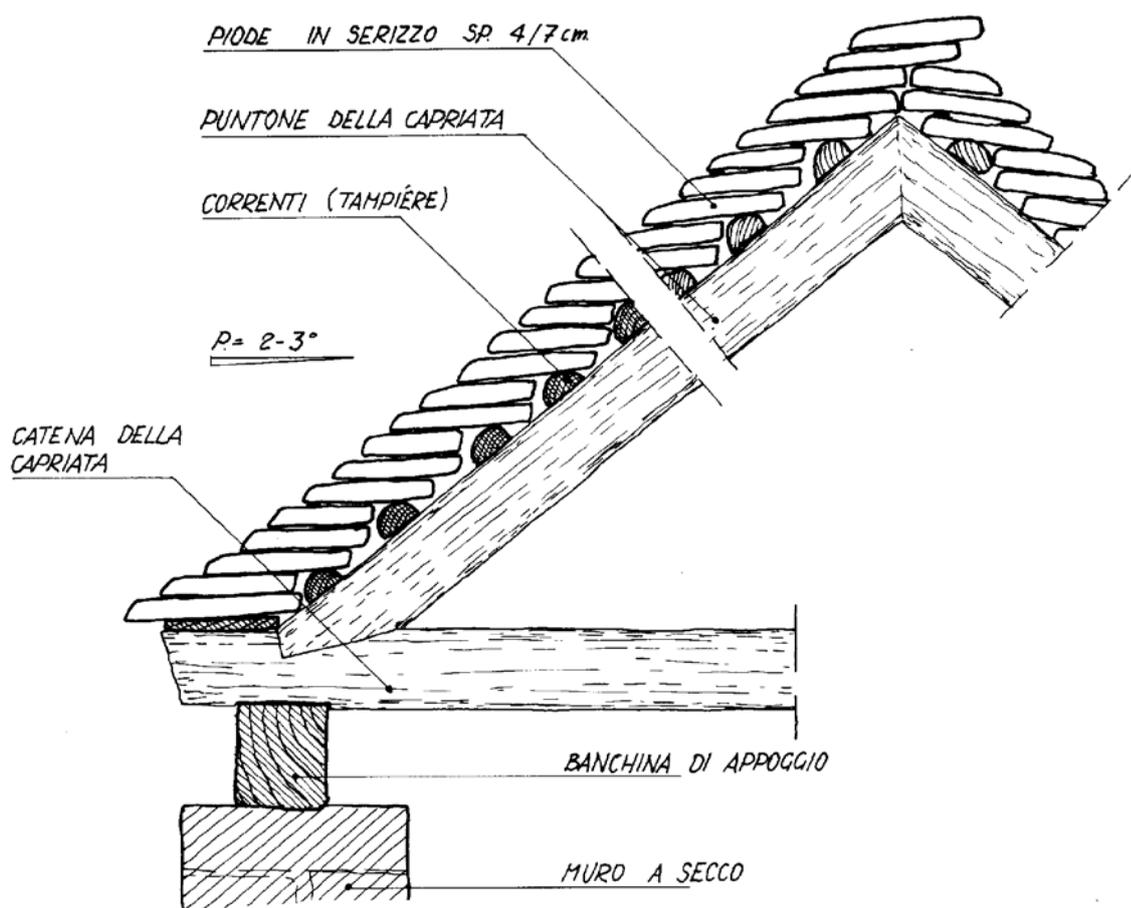
Dove presente, il materiale utilizzato per realizzare il man-



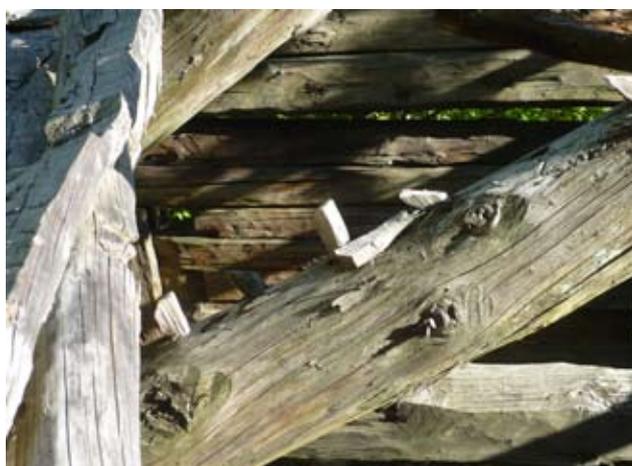
Pioda, q. 767, edificio di servizio con timpano aperto. Ben visibile l'oriditura principale, i puntoni della capriate, incastrati all'estremità e quella secondaria, costituita dalle *tampiare*. Le piode sono poste orizzontalmente, aggettando minimamente una rispetto all'altra. Il colmo, come da tradizione è asimmetrico.



Ausone, *Opso*, q. 1454, fienile, da notare: l'incastro fra catena e puntone e il diagonale di controvento posto fra le due capriate.



Sezione tipo della copertura tradizionale; Autore: Arch. Andrea Forni



Salecchio Inferiore, Saley, q. 1320, edificio con copertura crollata, si possono vedere i chiodi in legno di maggiociondolo, un tempo a sostegno delle tempiere, alcuni di essi sono spezzati.

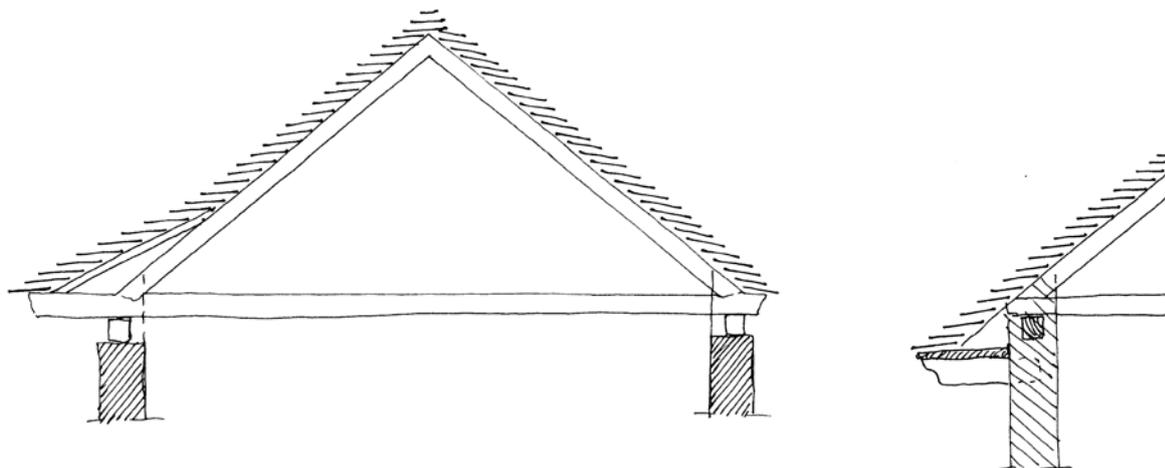


S.Rocco, q. 755, casa ad abitazione, particolare degli abbaini, elemento che, quando presente, ha dimensioni estremamente ridotte.

to di copertura era la beola, un ortogneiss a marcata foliazione (capace di spaccarsi in lastre di relativamente piccolo spessore, 4-7 cm) coltivato nella zona di Beura e Vogogna. A Premia, dove non è presente tale tipo di pietra, si usava il locale ortogneiss granitico/granodioritico chiamato **serizzo**, dal quale è possibile ricavare piode di spessore maggiore, come minimo **6 cm**. Dalle caratteristiche della pietra discese il metodo costruttivo del tetto e, conseguentemente, la forma dell'edificio.

La ridotta profondità delle lastre, l'impossibilità di agganciarle alla struttura e l'elevato spessore portò alla soluzione di **accatastarle l'una sull'altra**, ottenendo un tetto molto

pesante (300-500 kg/mq). Le piode erano quindi posate a corsi pseudo-orizzontali, sovrapposte fino al 70% della loro superficie. La pronunciata inclinazione delle falde, determinata dallo spessore dei corsi ⁽²⁾, variava fra i **40 e i 45°**. Una tale copertura presentava grande stabilità (le piode non tendono a scivolare per effetto della neve o del vento), e perciò richiedeva limitata manutenzione, ma vincolava il corpo di fabbrica a forme poco articolate, limitandosi a falde simmetriche e a una larghezza di manica inferiore ai 7 m per evitare un dislivello eccessivo tra colmo e gronda. Ampiezze maggiori erano possibili solo disponendo di lastre più regolari e di spessore ridotto, nonché di orditure

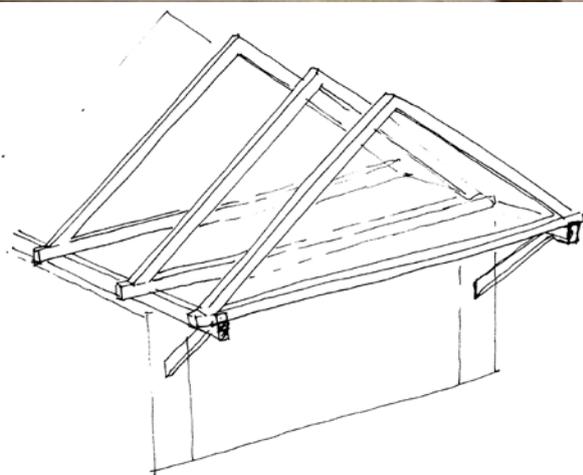


a sx: sezione schematica di una copertura asimmetrica realizzata grazie all'inserimento di un falso puntone. Il falso puntone si appoggia sulla catena a sbalzo rispetto alla muratura.

a dx: sezione di una soluzione alternativa per realizzare lo sporto della copertura, in questo caso una mensola in pietra sostiene il prolungamento del puntone.

Autore: Arch. Andrea Forni

Premia, q. 800, casa con tetto asimmetrico per proteggere il balcone.



Sporto del tetto parallelo al colmo. L'ultima capriata, a sbalzo, è sostenuta dal dormiente che, prolungandosi oltre la muratura, poggia su una saetta.

Autore: Arch. Andrea Forni

imponenti, impiegate di solito per edifici di pregio. L'ampia sovrapposizione e la lavorazione a spacco delle facce superiore e inferiore delle piode evitava la risalita dell'acqua per capillarità. La distanza fra una pioda e l'altra, mai inferiore al centimetro, permetteva alla pioggia di tenere pulito il giunto e, di nuovo, evitava che l'acqua risalisse per capillarità attraverso la sporcizia e, gelando, spostasse le lastre.

L'**orditura** era composta da capriate semplici, solitamente in larice, a puntoni e catena, in modo che i puntoni fossero liberi di rispondere dinamicamente alle variazioni dei carichi. La trave di colmo era assente in modo da fare lavoro



Pioda, q. 767, particolare edificio in fig. , saetta a sostegno del dormiente su cui pesa lo sporto del tetto. A volte il dormiente viene raddoppiato.

rare i puntoni esclusivamente a compressione. La struttura portante si completa con saette di controvento diagonali ai puntoni.

Le piode poggiavano direttamente su listelli orizzontali in castagno, detti tampiare, fermati unicamente da un piolo (due in casi eccezionali) di maggiociondolo, la cui vita utile era di centinaia di anni, ma che a lungo andare poteva allargare la sua sede e ribaltarsi oppure diventare fragile e spezzarsi. Più recentemente sono stati introdotti i chiodi di ferro, tecnologicamente non coerenti, in quanto nel tempo possono arrugginire e aprirsi una sede e ribaltarsi.

Nella **casa walser**, se di grandi dimensioni, i puntoni si appoggiano



Pioda, q. 767, particolare edificio a servizio, comignolo datato 1847.



Pioda, q. 767, particolare edificio in fig. a pag.12, due maestosi comignoli svettano sulla copertura, costituendo elementi grande pregio architettonico.

poggiano a una trave di colmo e a due tramezzi simmetrici incastrati all'involucro perimetrale e leggibili in facciata. Tampiare e modalità di posa rimangono le medesime.

Il **colmo**, dettaglio di grande delicatezza, è ottenuto grazie a un'asimmetria: la falda sopravvento sormonta e ricopre quella sottovento.

Il grande peso faceva sì che gli sporti del tetto siano molto ridotti, in particolare la falda sporgeva minimamente in gronda, esponendo alla vista solo le piode sovrapposte. In alcuni casi sulla facciata a timpano era realizzata una "veletta" di tetto, appena al di sotto della linea di gronda. Quando il timpano era lasciato aperto, la copertura poteva sporgere parallelamente alla linea di colmo per proteggere la facciata e il balcone sottostante. Questo avveniva prolungando e raddoppiando il dormiente e sostenendolo con una

saetta incastrata nella muratura.

A volte la copertura era asimmetrica per coprire il balcone, normalmente collocato sul lato lungo (parallelo alla linea di colmo) ed esposto a sud. In questo caso le catene di ciascuna capriata sporgevano dal filo di facciata, mentre la falda aveva una pendenza ridotta grazie a un falso puntone che raccorda la gronda e il puntone sottostante. Le piode impiegate in questa porzione della copertura erano più selezionate e di dimensioni maggiori.

La **gronda** potevano essere realizzata in molti modi, ma generalmente le prime lastre erano più regolari e non era dotata di grondaia. Le grondaie, se presenti, erano costituite da tronchi scavati.⁽¹⁾ I pluviali non erano mai presenti.

I **comignoli** fortemente caratterizzavano l'aspetto degli edifici tradizionali ossolani. Di solito molto alti e finemente



San Antonio, frazione di Masera, q. 500, particolare di tramezzo interno con telaio in legno e tamponamento in pietra e calce.



San Antonio, frazione di Masera, particolare del solaio in tavole di legno massello e tramezzo ligneo composto da tavole verticali incastrate alle estremità in un listello appositamente scanalato.

articolati, per garantire il tiraggio in qualsiasi condizione. La canna fumaria era realizzata in pietra, spesso intonacata, nello spessore della parete in muratura o appoggiata ad essa, sporgendo all'esterno.

1.b.2.8. Orizzontamenti

In genere gli orizzontamenti erano realizzati in travi di larice squadrati su cui erano fissate le tavole di pavimento. Le travi in genere erano poste a un interasse di 1m e potevano all'occorrenza essere prolungate all'esterno per costituire il balcone. Qualche volta, sopra l'assito era posto un letto di sabbia o di calce molto magra su cui era posato un lastricato oppure era steso uno strato di calce molto resistente.⁽⁷⁾ Gli orizzontamenti potevano essere invece costituiti da una fitta serie di travetti fra cui veniva interposto del pietrame misto a calce.⁽⁷⁾

Nella dimora walser le travi portanti erano a forma di T rovesciato sulle quali le tavole del pavimento, di spessore pari a 3-4 cm, erano appoggiate e fissate con cavicchi di legno.⁽⁶⁾

Nella **casa ossolana** il primo orizzontamento poteva essere costituito da una volta in pietra, talvolta intonacata all'intradosso.

Solo in epoca recente è stato introdotto l'impiego dei profilati in ferro per la struttura del solaio.

1.b.2.9. Tramezzi interni

I tramezzi interni possono essere realizzati in **legno** e, come i tamponamenti dell'involucro, sono composti da tavole poste in verticale e incastrate alle estremità in elementi orizzontali su cui era stata effettuata un'apposita scanalatura. Altrimenti possono essere realizzati con telaio in legno e tamponamento in pietrame legato da calce, come precedentemente descritto per l'involucro esterno.

1.b.2.10. Scale

Sottopassaggi, scale e ingressi sovrapposti consentivano



Pioda, q. 767, scala in pietra di un edificio ottocentesco, con dettagli realizzati con grande precisione: i gradini sono costituiti da un unico blocco in pietra lavorata e si appoggiano l'un l'altro per pochi centimetri. I gradini si incastrano perfettamente con l'arco a sostegno del pianerottolo e sono sostenuti da una trave in pietra.

di meglio sfruttare il poco spazio fra le case, e fortemente caratterizzavano gli insediamenti.

Le scale di solito erano esterne e realizzate in pietra.

Nel caso di **edifici accessori**, queste erano poste di punta contro la facciata, o con una prima rampa parallela e una seconda perpendicolare ad essa. Le scale di stalle e fienili erano massicce, costituite da blocchi di pietra irregolari



Cadarese, q. 810, edifici accessori, vista generale e particolare di scale in pietra per accedere ai fienili ubicati al piano primo.



tranne quelli che in un unico pezzo costituivano alzata e pedata.

Nelle **abitazioni** di solito le scale erano maggiormente curate e assumevano caratteri più leggeri. Le pedate erano lavorate; erano posate a sbalzo dalla muratura, oppure la rampa era sostenuta da travi in pietra o legno poggianti sui pianerottoli, mentre questi ultimi erano incastrati alla muratura.

Spesso si sfruttava lo spazio del ballatoio per collocare le scale di accesso ai piani superiori, in questo caso disposte parallelamente alla facciata e realizzate in legno.

Erano invece rare le scale in pietra all'interno degli edifici. Quando presenti, esse erano semmai in legno, fisse oppure mobili, a pioli.



Pioda, q. 767, le travi che sostengono le pedate poggiano sui pianerottoli e mensole in pietra.

1.c. Funzionamento bioclimatico degli edifici tradizionali

Poiché questo argomento è di particolare attualità, gli dedichiamo qui di seguito un approfondimento specifico.

ESPOSIZIONE: la casa, disposta di solito su un'area declive rivolta verso sud, aveva il **fronte esposto al sole** in modo da sfruttare al massimo l'irraggiamento per riscaldare gli ambienti interni e per fare essiccare vari prodotti alimentari. La casa veniva costruita in posizione protetta dalle correnti di aria fredda provenienti da nord.

INSERIMENTO AMBIENTALE: La **pendenza** del terreno veniva sfruttata in modo che il piano terra, adibito a cantina, fosse seminterrato sul lato nord. Con questa soluzione si ottiene una riduzione delle dispersioni grazie all'elevata resistenza termica del terreno ⁽⁶⁾.

Spesso gli edifici erano addossati gli uni agli altri per minimizzare la **superficie disperdente**. Gli apporti solari gratuiti di un edificio isolato sono invero maggiori di quelli di cui beneficia un edificio accorpato, ma difficilmente compensano le maggiori dispersioni termiche.

FORMA E DISTRIBUZIONE: La dimora ossolana ha **volume compatto**, presentando quindi un rapporto fra superficie dell'involucro e volume relativamente basso per trattarsi di casa unifamiliare (in un caso di Cadarese S/V è pari a 0,61 m). Volumi totali ridotti, altezze minime e poca superficie esposta consentono di contenere i consumi. La cantina isolava la casa termicamente e dall'umidità del terreno; la stufa era posta in posizione centrale, in modo che il calore, attraverso l'assito, salisse alle camere; infine il fieno nel sottotetto insieme allo strato di neve in copertura isolava termicamente la parte superiore dell'edificio.

MURATURA: L'involucro delle case tradizionali era costituito da muratura in pietra di notevole spessore. Questo non solo era necessario da un punto di vista statico, ma anche bioclimatico. Una muratura monostrato in pietra sciolta intonacata all'interno ha una trasmittanza piuttosto elevata, circa 1,29 W/m²K, ma, grazie alla grande **capacità termica** (calore specifico x massa volumica), può accumulare e poi restituire calore smorzando le variazioni di temperatura esterna. Effetti di condensa superficiale e interstiziale non erano presenti vista l'omogeneità del materiale, la **traspirabilità** delle pareti e la presenza di costante **ventilazione** all'interno degli ambienti.

APERTURE: Il fronte sud presentava di solito molte più aperture del lato nord, dove erano ridotte all'indispensabile. Infatti le finestre disperdevano una grande quantità di calore durante l'inverno, e questo fenomeno andava limitato al minimo. L'**illuminazione naturale** interna era di solito scarsa. Gli infissi pur disperdendo molto calore garantivano una continua aerazione dei locali.

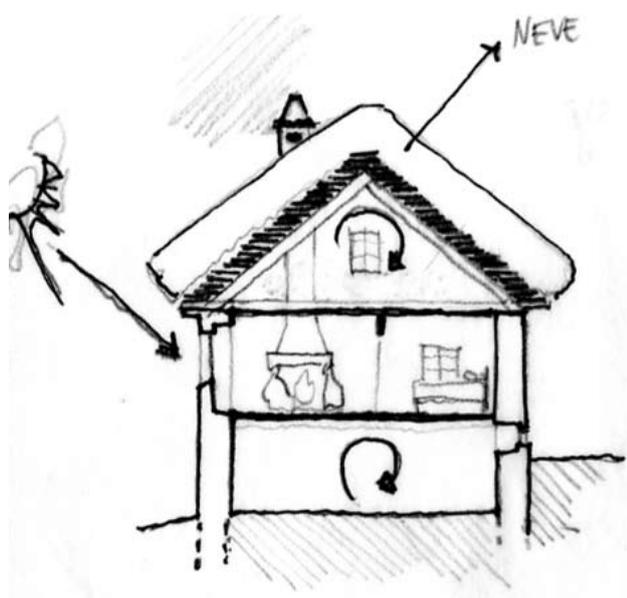
COPERTURA: funzionava come **tetto freddo** ventilato. Questo presentava diversi vantaggi:

- in estate gli effetti di surriscaldamento erano diminuiti grazie alla ventilazione del sottotetto. La ventilazione avveniva grazie al passaggio d'aria fra le piode;
- in caso di accumulo di neve la ventilazione era molto ridotta, aumentando però l'isolamento termico;
- in inverno, il volume d'aria del sottotetto, anche se ventilato, costituiva una sorta di cuscinetto termico;
- il fatto che in inverno il manto di copertura rimanesse freddo, diminuiva la possibilità che la neve depositata si sciogliesse a causa del riscaldamento dei locali inferiori e che durante la notte ghiacciasse. La formazione di ghiaccio sulle piode avrebbe impedito lo scorrimento dell'acqua man mano che la neve si scioglieva, con il rischio che l'acqua si infilasse sotto le lastre penetrando quindi nel sottotetto (questo succede anche con manti di copertura moderna) (6). Inoltre il ghiaccio avrebbe potuto causare lo spostamento o la rottura delle piode. Infine, il deposito di neve e ghiaccio sulla grondaia avrebbe rischiato di farla crollare.

SISTEMA DI RISCALDAMENTO: Il **caminetto** diventò l'elemento centrale della casa quando l'abitazione fu divisa dalla stalla. In Ossola era di grandi dimensioni, occupando spesso un'intera parete, ed era dotato di una o due finestrelle simmetriche rispetto alla canna per aumentare la ventilazione e illuminare chi stava seduto sulle panche

disposte ai lati. Nonostante ciò la cucina si anneriva completamente nel corso degli anni. Man mano che le funzioni si diversificavano e aumentavano gli ambienti abitativi, un solo punto di calore diventò insufficiente. Camini e relativi comignoli si moltiplicarono così fino ad essercene uno per stanza.

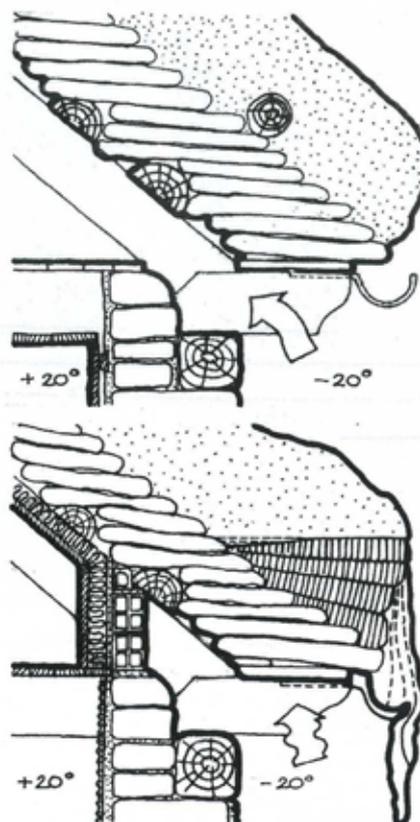
La centralità della **stufa** era ancora più evidente nella casa Walser di cui era il fulcro. Qui il sistema era composto da due elementi: in cucina il caminetto aperto impiegato per la cottura, mentre il fornello scaldava la stube, il locale di soggiorno, e tutti gli altri ambienti. Il fornello, un parallelepipedo chiuso realizzato in pietra ollare, funzionava per irraggiamento e aveva una grande inerzia termica. Il fornello comunicava con la cucina attraverso uno sportello in metallo situato nel camino, da cui lo si alimentava. Lo completavano le panche disposte tutt'intorno e lo stenditoio. Michela Mirici Cappa riferisce che il riscaldamento avveniva a mezzo di arroventamento del fornello, ottenuto con la brace del caminetto introdotta attraverso lo sportello. L'inerzia termica del fornello faceva sì che questo riscaldasse poi per irraggiamento il resto della casa bruciando un modesto quantitativo di legna, caricata al mattino e alla sera. I costi di manutenzione erano inesistenti; inoltre il fornello (che poi null'altro è che un particolare tipo di stufa in muratura) non produce spostamenti di aria e quindi di circolazione della polvere, costituendo uno dei sistemi di



in alto: schema del funzionamento invernale dell'edificio

a lato: dettaglio della copertura. Il disegno in alto rappresenta il caso del tetto freddo ventilato, quello in basso il caso in cui il sottotetto venga riscaldato. In quest'ultimo caso, come si vede, il ghiaccio si forma sulle piode causando infiltrazione d'acqua.

Fonte immagine a lato: Giovanni Simonis, *Costruire sulle Alpi. Storia e attualità delle tecniche costruttive alpine*, Verbania: Tararà, 2005



riscaldamento più salubri oggi possibili. Questo sistema fu adottato anche al di fuori dei villaggi walser, come si può vedere in molte case di Premia.

COMBUSTIBILE: La fonte di approvvigionamento era il **bosco**, da cui si ricavava la legna per il riscaldamento invernale.

1.d. Funzionamento sismico

Il funzionamento resistente degli edifici in pietra si basa sulla capacità di sviluppare un **comportamento scatolare**. Questo è anche il motivo per cui i **cantonali** erano trattati con maggiore cura costruttiva e realizzati con pietre di pezzatura regolare e maggiore dimensione. Con lo stesso scopo venivano talvolta poste **catene metalliche**, mentre i solai lignei oltre a legare ulteriormente fra loro i muri servivano da irrigidimento.

La resistenza della muratura si basava inoltre sulla **continuità** della stessa. Ogni apertura o cavedio rappresentava un punto debole, che andava limitato. Da questo derivava anche la necessità di allineare verticalmente le aperture.

Come spiega G. Simonis, la struttura muraria senza fondazioni, e legata con poca malta o comunque con malte non fortemente leganti, conservava una elasticità che le permetteva di dissipare una notevole quota di energia. Questo ha permesso che questi edifici giungessero fino ai nostri giorni. Le travi degli orizzontamenti erano semplicemente appoggiate e quindi non trasmettevano spinte ad altri elementi. La stessa copertura non presentava vincoli rigidi: ogni elemento poteva scorrere rispetto all'altro presentando così una discreta elasticità e capacità di assorbire eventuali scosse.

2. QUADRO NORMATIVO

Negli incontri con i professionisti locali, le questioni identificate come salienti sono risultate:

- idrogeologica
- antisismica
- igienico-sanitaria, in particolare per attività economiche
- possibilità di effettuare ampliamenti
- energetica

A lato, una tabella delle richieste di conformità da parte di alcune principali norme a seconda del tipo di intervento. Di seguito la tabella riassuntiva, per ogni caso in cui vige l'obbligo di adeguamento, per il superamento delle barriere architettoniche (DM 236 del 14/06/1989).

| accessibile | visitabile | adattabile | | | |
|-------------|------------|------------|---|--|--------------------------|
| | | x | unifamigliari e plurifamigliari privi di parti comuni | | edifici residenziali |
| | x | x | unità immobiliari | plurifamigliari con non più di tre livelli fuori terra | |
| x | x | x | parti comuni | | |
| | x | x | unità immobiliari | plurifamigliari con più di tre livelli fuori terra | edifici non residenziali |
| x | x | x | Attività sociali (scuola, sanità, cultura, assistenza, sport) | | |
| | x | x | collocamento non obbligatorio | Riunione, spettacolo o ristorazione | |
| x | x | x | collocamento obbligatorio | | |
| | x | x | collocamento non obbligatorio | Ricettivi e pararicettivi | |
| x | x | x | collocamento obbligatorio | | |
| | x | x | culto | | |
| | x | x | collocamento non obbligatorio | locali aperti al pubblico non previsti nelle precedenti categorie. | |
| x | x | x | collocamento obbligatorio | | |
| | | x | collocamento non obbligatorio | luoghi di lavoro non aperti al pubblico. | |
| x | x | x | collocamento obbligatorio | | |

Più l'intervento è pesante, maggiori sono le prescrizioni a cui attenersi e restrittivi gli standard da soddisfare, con il conseguente aumento di spesa in termini di progettazione, collaudo e costo di realizzazione.

Il rispetto costa di meno. L'invito a eseguire interventi "leggeri" non è solo motivato da ragioni di conservazione del patrimonio storico, ma anche da questioni prettamente economiche e di fattibilità tecnica, oltre che di sostenibilità.

Tabella delle richieste di conformità da parte di alcune delle principali norme.

| Tipo di intervento (D.Lgs. 380/2001) | Normativa igienico-sanitaria (DM 05/07/1975, DM 09/06/1999) | Normativa per il superamento delle barriere architettoniche (L. 13/1989 e D.M. 236 del 14/06/1989) | Normativa per il risparmio energetico (D.Lgs. 311/2006) | Normativa antisismica (DM 14/01/2008) ZONA 3 (**) | Normativa in materia di parcheggi (ex articolo 41-sexies della legge urbanistica n. 1150 del 1942 - 41-sexies, art. 18) |
|--------------------------------------|---|--|---|---|---|
| Manutenzione ordinaria | no | no | no | no | no |
| Manutenzione straordinaria | adeguamento richiesto solo per le parti oggetto dell'intervento | no | sì, se riguarda l'involucro | no | no |
| Restauro e Risanamento conservativo | in base all'entità intervento, come MS o come REA, possibile deroga sulle altezze | no | no | miglioramento | no |
| Ristrutturazione parziale (REA) | sì, ma possibile deroga sulle altezze | no | sì (nel caso di ampliamento con volume > 20% dell'edificio esistente l'applicazione è limitata al solo ampliamento) | miglioramento o adeguamento* | no |
| Ristrutturazione totale (REB) | sì, ma possibile deroga sulle altezze | no | sì (nel caso di ampliamento con volume > 20% dell'edificio esistente l'applicazione è limitata al solo ampliamento) | miglioramento o adeguamento(*) | no(***) |
| Ampliamento | sì | sì | sì | sì | sì (***) |
| Nuova costruzione | sì | sì | sì | sì | sì (***) |

(*) "È fatto obbligo di procedere alla valutazione della sicurezza e, qualora necessario, all'adeguamento della costruzione, a chiunque intenda:

a) sopraelevare la costruzione;

b) ampliare la costruzione mediante opere strutturalmente connesse alla costruzione;

c) apportare variazioni di classe e/o di destinazione d'uso che comportino incrementi dei carichi globali in fondazione superiori al 10%; resta comunque fermo l'obbligo di procedere alla verifica locale delle singole parti e/o elementi della struttura, anche se interessano porzioni limitate della costruzione;

d) effettuare interventi strutturali volti a trasformare la costruzione mediante un insieme sistematico di opere che portino ad un organismo edilizio diverso dal precedente."

(**) Classificazione dei comuni piemontesi secondo il rischio sismico, DGR 11-13058 del 19/01/2010

(***) Nelle nuove costruzioni ed anche nelle aree di pertinenza delle costruzioni stesse, debbono essere riservati appositi spazi per parcheggi in misura non inferiore ad un metro quadrato per ogni dieci metri cubi di costruzione. (comma così modificato dall'articolo 2 della legge n. 122 del 1989)

Gli spazi per parcheggi realizzati in forza del primo comma non sono gravati da vincoli pertinenziali di sorta né da diritti d'uso a favore dei proprietari di altre unità immobiliari e sono trasferibili autonomamente da esse. (comma aggiunto dall'articolo 12, comma 9, della legge n. 246 del 2005)

Si rammenta che:

Per nuova costruzione deve intendersi non solo la ricostruzione su area libera, ma anche la modificazione del preesistente, tanto radicale da snaturare completamente la precedente consistenza e tale da determinare la produzione di un oggetto completamente diverso e nuovo in considerazione dell'entità delle modifiche o della variazione degli standard di cui al D.M. 2 aprile 1968 (Cons. St., V, 1 giugno 2001, n. 2967, FA, 2001, 1543).

Nel concetto di nuova costruzione va assunto anche un progetto comportante aumento della volumetria complessiva dell'edificio a prescindere dall'entità di tale incremento (Cons. St., V, 12 agosto 1998, n. 1255, FA, 1998, 2090).

Si configura come "nuova costruzione" la ristrutturazione, con o senza lavori interni al fabbricato, di un edificio prima adibito a capannone industriale e poi, per effetto della trasformazione, destinato a sede di uffici o attività commerciali oppure a residenza (Cons. St., V, 3 febbraio 1999, n. 98, RG ED, 1999, I, 488).

Vincoli Idrogeologici (da PRGC)

La tabella indica le richieste di conformità ai vincoli idrogeologici espressi nell'articolo 61 del PRGC. Va precisato che le norme non definiscono cosa costituisca **aumento di carico antropico**, limitandosi a precisare che non sono possibili, in alcuni casi, la realizzazione di nuove unità abitative, per il resto rimanda alla valutazione del tecnico incaricato.

L'orientamento generale consigliato dal presente Manuale è quello di intervenire il più possibile all'interno della manutenzione straordinaria o, come consiglia Simonis, di manutenzione (SCIA o DIA) + ampliamento (permesso di costruire).

| Tipo di intervento (D.Lgs. 380/2001) | II (*) | IIIa (**) | IIIb2 (***) | IIIb3 (****) | IIIb4 (*****) |
|--------------------------------------|--------|--|--|---|--|
| Manutenzione ordinaria | no | no | no | no | no |
| Manutenzione straordinaria (MS) | no | si, e valida solo per edifici isolati e nuclei rurali sparsi con interventi finalizzati al recupero agro-silvo-pastorale e alla residenza temporanea, presentando uno studio di compatibilità geomorfologica | no | no | no |
| Modifica di destinazione d'uso | no | si e valida solo per (vedi sopra); possibile solo previa analisi e studio dei dissesti | no, se senza aumento del carico antropico a meno realizzazione degli interventi di riassetto | no, se senza aumento del carico antropico a meno realizzazione degli interventi di riassetto | si |
| Restauro e Risana-mento conservativo | no | si, e valida solo per (vedi sopra) | no | no | no, dopo la realizzazione delle opere di riassetto |
| Ristrutturazione parziale (REA) | no | si, e valida solo per (vedi sopra) | no | no | no, dopo la realizzazione delle opere di riassetto |
| Ristrutturazione totale (REB) | no | si, e valida solo per (vedi sopra) | si | si, possibile solo a seguito degli interventi di riassetto con modesto aumento del carico antropico (REB) | si |
| Ampliamento | no | si, e valida solo per (vedi sopra) | no, se per modesti ampliamenti di edifici esistenti per il miglioramento igienico sanitario e funzionale delle singole unità immobiliari | si, possibile solo a seguito degli interventi di riassetto | si |

(*) Gli interventi possono essere effettuati previa l'adozione degli accorgimenti dettati dall'articolo 61 del PRGC.

(**) Porzioni di territorio inedificate che presentano caratteri geomorfologici o idrogeologici che le rendono inadatte a nuovi insediamenti. La relazione idrogeologica di analisi del quadro di dissesto consenta per l'edificato sparso in aree non interessate da dissesti attivi, anche il cambio di destinazione d'uso.

(***) In qualsiasi caso per ciascun intervento previsto in tale classe sarà necessario che il richiedente produca un'indagine geologica tecnica di dettaglio. Dopo la realizzazione degli interventi di riassetto previsti saranno consentiti tutti gli interventi di trasformazione urbanistica.

(****) In qualsiasi caso per ciascun intervento previsto in tale classe sarà necessario che il richiedente produca un'indagine geologica tecnica di dettaglio. Per ciò che concerne i nuclei storici e/o di interesse storico inseriti in tale classe:

- esclusivamente per fenomeni di rischio dovuti ad eventi di dinamica torrentizia, sarà possibile il recupero degli stessi con destinazione di residenza temporanea
- il cambio di destinazione d'uso sarà possibile mediante l'attuazione di piani di riassetto territoriale siano essi di iniziativa pubblica che privata.
- sarà possibile il recupero degli stessi con destinazione di residenza temporanea anche nelle aree sottoposte a rischio di fenomeni valanghivi

(*****) È obbligatorio produrre un'indagine geologico-tecnica di dettaglio comprovante la compatibilità degli interventi proposti con le condizioni geologiche e idrogeologiche che determinano la condizione di rischio.

3. LINEE GUIDA

NB. Questo capitolo riprende, adattandole e dov'è il caso sviluppandole, alcune delle "linee guida" pubblicate in Giovanni Paludi, Paolo Zeppetella (a cura di), *Valorizzare le risorse della montagna. L'esperienza del progetto CAPACities*, Savigliano : L'artistica editrice, 2011, p. 107-143, redatte da Andrea Bocco, Gianfranco Cavaglià, Nadia Battaglio, Francesco Stassi e Corrado Curti per conto della Regione Piemonte nell'ambito del progetto europeo "CAPACities" (programmazione Spazio Alpino).

3.a. Generali

3.a.1. Attività di sensibilizzazione

Si riscontrano una scarsa conoscenza ed una scarsa comprensione, ma soprattutto uno scarso apprezzamento delle tecniche e delle soluzioni costruttive tradizionali.

La necessità prioritaria è di **conoscenza** e di **consapevolezza**, e questo Manuale e le eventuali attività di divulgazione che saranno organizzate per diffonderlo hanno l'intenzione di contribuire, nel loro piccolo, ad accrescerle.

Nel corso dell'attività di stesura si è adottato (come per tutto il progetto di riqualificazione di Cadarese da cui questo Manuale è nato) un metodo partecipativo, che ha comportato attività di incontro e scambio per i professionisti. Il riscontro è stato positivo e ci si propone pertanto di proseguire tali incontri anche con attività di formazione, e con iniziative volte alla più generale sensibilizzazione della comunità.

Necessita conoscenza di come siano/fossero fatti gli edifici tradizionali, e di quali prestazioni essi siano in grado di erogare: poiché si tende a sminuirle, o forse a esagerare la credenza di alte prestazioni da parte degli edifici recenti. Necessita conoscenza di come sia possibile intervenire su di essi ottenendo edifici confortevoli da abitare senza spese eccessive. Necessita conoscenza, infine, di come esistano possibilità alternative a quelle poche comunemente praticate, un po' per partito preso, per assenza di informazione. Il problema non è solo locale: in molte parti dell'arco alpino italiano è stato osservato lo stesso. Persino nel Tirolo del Sud è stato osservato che *"può accadere che manufatti oggettivamente risanabili vengano demoliti e ricostruiti in modo affatto diverso dall'originale, quasi per pigrizia collettiva di proprietari, tecnici e amministratori"* [Viles].

3.a.2. Autonomia e responsabilità della comunità

Cosa significano oggi le antiche case tradizionali per le loro comunità? Identità pietrificata, che caratterizza in modo unico il proprio territorio, il cui valore è riconosciuto e condiviso, oppure antico retaggio di culture passate in cui non ci si riconosce più, se non per compiacere il turi-

sta? Oppure ancora, memoria comune, probabilmente di qualche valore oltre quello affettivo, ma inutilizzabile se non pesantemente trasformato? A questa segue spontanea un'altra domanda: quali sono i caratteri dell'attuale identità? Dare risposta a questi interrogativi è compito e responsabilità della comunità. Nessun finanziamento può sostituirsi a una riflessione collettiva su questo tema; semmai, se giunge al momento giusto, può sostenere una comunità che abbia avviato un percorso di consapevolezza.

Consapevolezza anche riguardo all'"autenticità" degli elementi tradizionali. Occorre infatti essere coscienti che anche le tradizioni più radicate hanno avuto un inizio, e che possono cambiare. Gli Italiani non mangiavano la pasta al sugo di pomodoro prima della scoperta dell'America. Più un'identità si sente sicura di sé, meno teme di confrontarsi con la diversità, l'**innovazione**, il cambiamento; mentre sono quelle che si sentono minacciate che tentano di difendersi aggrappandosi ad alcuni simboli.

Ci siamo quindi domandati, in modo partecipato, cosa difendere e cosa lasciare aperto al cambiamento. Cosa contraddistingue l'identità degli edifici tradizionali di Premia: il tetto in pioda, il tetto molto inclinato, l'impiego della pietra locale? L'esito delle risposte è espresso nelle indicazioni e prescrizioni di cui al cap. 4, che ricalcano, razionalizzandole, le osservazioni emerse negli incontri con professionisti e tecnici locali. Siamo convinti infatti che le **norme** vadano condivise, altrimenti non saranno attuate – al limite si cercheranno nuovi modi per aggirarle. Un eventuale miglioramento non può che essere conseguenza di una maturazione radicata in una data società.

Un'altra osservazione da fare a questo riguardo è che i centri storici e gli elementi che compongono il sistema del "paesaggio culturale" dovrebbero essere riconosciuti come beni pubblici, un **patrimonio collettivo**. Gli antichi edifici a uso comune devono essere censiti e restaurati. Ma questo genere di intervento rischia di essere anche ambiguo, perché non ci si deve mettere a posto la coscienza salvando lavatoi e fontane, su cui non insistono interessi privati, e poi distruggere tutto il resto del tessuto che costituisce un villaggio.

Ma siccome questo non può essere imposto per decreto, si potrebbe immaginare di svolgere **assemblee di borgata** (consultazione di tutti i proprietari di ciascun villaggio, separatamente; attribuendo, per esempio, un voto per parcella posseduta) per deciderne il destino, scegliendo tra differenti modelli:

- **"autenticità ricreata"**: tutto restaurato come secondo tradizione, e a quest'immagine si conformano anche eventuali nuove edificazioni e ampliamenti. un po' finto ma di sicuro effetto di rassicurazione interna ed esterna, caro ma con certa prospettiva di valorizzazione immobiliare. Rischio di *gentrification* (cambia-

menti socio-culturali in un'area, risultanti dall'acquisto di beni immobili da parte di una fascia di popolazione benestante in una comunità meno ricca) e di espulsione della popolazione locale.

- **“tipicità conservata”**: tutti gli edifici tradizionali (A, B, C) conservati come da tradizione, trasformazione degli altri (D, E) e nuove edificazioni e ampliamenti realizzati in modo contemporaneo.
- **“trasformazione coordinata”**: come il caso precedente, ma seguendo un piano unitario, che può prevedere anche interventi coraggiosi su edifici C. Il valore d'uso e il valore storico-culturale sono perseguiti in modo armonico, non disgiuntamente (se il villaggio non è già troppo compromesso con gli interventi del passato) dalla sua valorizzazione immobiliare e turistica. Richiede il difficile coordinamento delle volontà dei singoli, e una buona qualità del progetto architettonico contemporaneo.
- **“intervento libero”**: come secondo le attuali regole, che consentono pesanti alterazioni. massimizzazione dell'interesse immediato dei singoli proprietari a prescindere dal valore d'insieme e dalle opportunità di sviluppo economico future.
- **“liberazione dal passato”**: gli edifici esistenti, di qualsiasi epoca o valore storico, possono essere demoliti e ricostruiti a piacimento. Se la maggioranza dei proprietari ritiene che un edificio antico sia solo una fonte di problemi e impedimenti, che la comunità si affranchi da tale fardello e sia libera di cancellare per sempre la storia e le possibilità future di trarne un vantaggio economico. In fin dei conti nelle Alpi è pieno di bei posti, le cartoline vadano a scattarle altrove, le attività economiche si sviluppino altrove.

Che si segua o meno una simile strada (cioè quella del far decidere del destino di ogni villaggio ai suoi proprietari), ogni villaggio dovrebbe comunque essere concepito come un insieme unitario: dovrebbero essere redatti piani unitari (senza i quali molti interventi risultano impossibili, molto costosi, oppure inefficaci), gli interventi dovrebbero essere attuati in modo coordinato, la gestione dovrebbe svolgersi mettendo esplicitamente in comune alcune funzioni. A questo proposito si potrebbe richiamare il funzionamento di un condominio, ma date le circostanze appaiono ben più appropriate forme associative quali le società di mutuo soccorso, quelle che regolavano il funzionamento delle latterie turnarie...

3.a.3. Ci vogliono un autentico rispetto e un intelligente progetto

Oggi il rilievo di un edificio esistente, se viene effettuato, rimane al progettista... quello consegnato in Comune è molto scarso di informazioni, quando non è mendace.

Le analisi e i rilievi dovrebbero invece essere obbligatori e dettagliati, costituendo base indispensabile per la redazione di un progetto di recupero appropriato. Tra le altre cose, occorrerebbe indagare:

- inquadramento geografico, catastale, idro-geologico della costruzione
- quadro dei vincoli e delle prescrizioni
- caratterizzazione funzionale dell'edificio e dei suoi spazi
- rilievo geometrico
- analisi storica degli interventi subiti (fasi costruttive, cambi di destinazione d'uso, riplasmazioni...)
- rilievo costruttivo e stato di conservazione (tipologia strutturale, materiali e tecniche impiegati, quadro del dissesto e dei degradi)
- analisi delle strutture, delle fondazioni e del terreno
- analisi del contesto (vicinanza con altri edifici, servitù di passaggio...)

Il progetto non deve essere “burocratico”, anche se il ruolo dei progettisti spesso si limita all'ottenimento di permessi. Come se si andasse dal medico solo per ottenere la prescrizione che consente di acquistare un certo farmaco. Questi edifici – così come la nostra salute! – meritano ben altro riguardo.

Negli incontri è stato più volte detto che il progetto **va fatto caso per caso**. Il metodo di lavoro dovrebbe essere basato sul raffronto e l'ottimale incontro tra le prestazioni degli ambienti esistenti e le attività che gli abitanti desiderano svolgere. Non si devono trasferire in modo acritico le soluzioni consuete nelle pianure urbanizzate: tutto – distribuzione delle funzioni negli ambienti, modo di abitare, modo di costruire – è da considerare in modo diverso.

Uno dei principi generali che si raccomandano è di **adattarsi all'esistente**. Questo non dev'essere un dogma, ma un orientamento di sensibilità. È innanzitutto una questione di cultura: abituarsi a concepire – come molti turisti o proprietari di seconde case dimostrano di apprezzare, anche in senso monetario – di vivere oggi in una casa vecchia: rispettandola, ma senza rinunciare ad alcun confort. E senza lasciarsi scoraggiare da norme igienico-sanitarie, antisismiche, o altre. Alcune zone anche molto prossime (Vallese, Ticino, Grigioni) mostrano che questo è possibile, senza costi proibitivi: anzi spesso spendendo meno che per una casa nuova.

È innanzitutto una questione di rispetto: va conservata *“la storicità dell'edificio se a questo si chiede di essere documento storico e non un rinnovato simulacro dell'antico: questo però non esclude aprioristicamente l'impiego di tipologie innovative”*. Un buon suggerimento è quello di *“evitare di ragionare secondo una terminologia stereotipata (soggiorno, cucina, bagno, disimpegno, camere), e invece creare innanzi tutto spazi di vita per differenti momenti*

del giorno e dell'anno, rifacendosi" a quali siano i bisogni legati alle effettive attività che gli abitanti desiderano svolgere; altrettanto importante è ricordare che va evitato *"di scegliere dall'inizio riferimenti tipologici estranei all'edificio da recuperare, le cui singolarità e specificità possono invece suggerire occasioni distributive e funzionali originali"*. Inoltre, *"accettare il criterio di minima trasformazione strutturale e tipologica si concilia con la riduzione della spesa di intervento"*.⁽⁹⁾

In effetti, quando si tratta di intervenire su edifici tradizionali, i progettisti dovrebbero fare sistematicamente anche un'altra cosa: i conti. Una seria **analisi dei costi** dimostra che il più delle volte un intervento di manutenzione straordinaria (più eventuale ampliamento) è il meno costoso, è fattibile, soddisfa le esigenze abitative. Interventi più impegnativi comportano revisione strutturale, rifacimento del tetto, costi altissimi che si possono evitare. È come se anziché riparare un apparecchio ogni volta ci lasciassimo convincere a buttarlo via e a comprarne uno nuovo (che, per giunta, durerà di meno di quello vecchio).

Tranne poche eccezioni opportunamente tutelate da strumenti diversi da questo Manuale, gli edifici tradizionali sono sí documenti storici dotati di valore culturale, ma non sono monumenti. Intervenire su di essi non implica pertanto necessariamente l'adozione di un approccio da restauro. Anche nei centri storici, pertanto, questo Manuale prevede la **possibilità di consentire interventi di natura contemporanea**.

L'atteggiamento adottato, conformemente ai principi sanciti anche dalla Carta di Cracovia⁽¹⁸⁾, è quello, da una parte, del **massimo rispetto degli edifici esistenti**; dall'altra della riconoscibilità degli interventi di ampliamento e di inserimento di nuovi elementi, senza rifacimenti "in stile" non motivati. L'invito più generale che si possa fare è quello del *"mantenimento dello spirito del luogo permeato di funzionalità ed essenzialità"*⁽⁹⁾.

3.a.4. Usare risorse locali

La qualità architettonica dei villaggi è in parte conseguenza dell'**omogeneità** dei materiali impiegati nella tradizione. La stretta relazione degli edifici tradizionali con il luogo in cui si trovano si basa innanzi tutto sull'utilizzo delle risorse locali.

Si dovrebbero privilegiare prodotti per l'edilizia realizzati in loco, meglio se con **materie prime locali**. Questo stimolerebbe la creazione di filiere corte dei prodotti edilizi e contribuirebbe a mantenere viva l'economia della montagna. Il Comune potrebbe riconoscere uno **sconto sugli oneri di urbanizzazione** chi impiega materiali e/o prodotti locali, iniziativa già portata avanti dal comune di Masera.

Il presente Manuale introduce il vincolo che, **se intervenendo su edifici esistenti di qualsiasi tipo si utilizza la pietra, questa può solo essere locale**. Ciò intende da una parte perseguire l'omogeneità materica dell'ambiente costruito, e dall'altra sostenere le attività locali di estrazione, trasformazione, posa. Il vincolo si limita a indicare il tipo geologico, gneiss e ortogneiss delle "Unità Pennidiche Inferiori", e la sua possibile provenienza, includendo l'Ossola e il Ticino. (In quest'ultimo caso si preserverebbe ovviamente l'omogeneità geologica, e quindi la coerenza dell'aspetto dei manufatti che verrebbero con essa realizzata; ma non il sostegno delle attività estrattive e di trasformazione locali.)

La scelta che suggeriamo non si riferisce solo a materiali "naturali" e a tecniche tradizionali: in loco potrebbero anche esistere produzioni industriali. Obiettivi sistemici di questa indicazione sono anche stimolare la creazione di **nuovi prodotti locali** dove esistano, o possano essere compatibilmente introdotte, materie prime adatte alle costruzioni, e ricercare **nuove tecniche costruttive** con i materiali locali. Tali produzioni potrebbero anche essere "di nicchia". Ciò che conta è la qualità, non la quantità; la diversità, non l'omologazione: lo stesso principio ormai condiviso a proposito del cibo (slow food), potrebbe essere applicato ai prodotti da costruzione.

Le conoscenze scientifiche sui materiali naturali sono ancora limitate e nel prossimo futuro sarà necessario sviluppare ricerche per conoscerne meglio il comportamento e sfruttarlo per un'edilizia più sostenibile. In particolare, appare strategico **sviluppare ricerche per tornare a impiegare la pietra** per ruoli non solo di rivestimento nelle costruzioni, anche usando mezzi e linguaggi contemporanei: essa è abbondantemente disponibile sul pianeta e in particolare a Premia e dintorni, richiede una modesta quantità di energia per l'estrazione e lavorazione, non vengono impiegati materiali tossici nella sua trasformazione (alcune rocce però emettono radon quali alcuni graniti, il tufo e la sienite, mentre il serizzo risulta poco radioattivo)⁽¹⁴⁾, ha buone proprietà di resistenza meccanica a compressione e di accumulo termico, e se correttamente usata, ha una durata molto lunga.

I materiali e i semilavorati non locali dovrebbero essere scelti in base alla loro impronta ecologica e al loro peso: i prodotti industriali "leggeri" con alto valore aggiunto (per es. pannelli fotovoltaici) possono essere importati; materiali pesanti e basso valore aggiunto, come pietre e inerti, devono essere reperiti localmente.

Nelle scelte costruttive, si raccomanda di perseguire la **durabilità**. Gli edifici antichi sono realizzati con materiali e con tecniche durevoli, e necessitano di poca manutenzione, benché costante. È tecnologicamente presuntuoso realizzare soluzioni che non rendano necessari

interventi di manutenzione. Un comportamento bipolare può essere contrario alla durabilità.

3.b. Diminuzione dei consumi energetici e dell'impronta ecologica

3.b.1. Considerare i consumi energetici totali

Se una persona abita in montagna, in una casa che ha bassissimi consumi di riscaldamento invernale, ma poi per andare a lavorare deve percorrere tutti i giorni in macchina 100 km, il bilancio energetico complessivo non è comunque virtuoso.

L'efficienza energetica dell'involucro edilizio e degli impianti è importante, ma, pur limitando l'interesse all'emissione di gas serra, contano altri fattori, quali l'efficienza della morfologia urbana/territoriale e il comportamento degli individui.

Agli attuali livelli di consumo, l'energia utilizzata per riscaldare la propria abitazione è mediamente in Piemonte 16.560 kWh, mentre il consumo energetico per auto-locomozione privata è 4.635 kWh. Il consumo di 16.560 kWh, calcolato per riscaldare un'abitazione per un anno, equivale circa a quello di una piccola vettura che percorre 100 km ogni giorno lavorativo. Il consumo di 4.635 kWh per il trasporto privato, pari a circa 27 km percorsi per giorno lavorativo, equivale a quello del riscaldamento di un edificio che richieda intorno ai 50 kWh/m²a.

La sostenibilità comporta cambiamenti radicali nello stile di vita. Non è solo una questione di vivere "a contatto con la natura" ma soprattutto di praticare un modello di comportamento diverso da quello energivoro e urbano.

Le località di montagna dovrebbero tendere verso una maggiore autosufficienza, e dipendere di meno dalla pianura. Il trasporto di persone dovrebbe essere ripensato per una maggiore efficienza, anche in contesti a bassa densità. Quello di merci dovrebbe essere limitato all'essenziale, e avvenire soprattutto a breve distanza.

Ma il solo cambiamento delle modalità di trasporto o delle prestazioni dell'involucro edilizio potrebbe non essere sufficiente. È necessario riconsiderare l'intero stile di vita, inclusa l'alimentazione.

3.b.2. Ricercare un equilibrio energetico locale

L'obiettivo non è arrivare a produrre tanta energia quanta oggi se ne consuma, ma arrivare a consumare tanta energia quanta è possibile produrre in modo sostenibile.

Sia per ricercare un equilibrio generale e non solo locale, sia per fornire opportunità di sviluppo alle comunità di montagna, occorre migliorare la sostenibilità energetica locale: in questo modo esse potranno continuare a esportare energia elettrica, e ridurre le loro importazioni di combusti-

bili fossili per il riscaldamento.

Il controllo locale delle risorse locali, in particolare quelle energetiche, è essenziale per lo sviluppo della montagna e per sostenerne l'autonomia in un panorama di risorse economiche sempre più scarse. La gestione dovrà essere controllata dalle comunità locali. I benefici occupazionali ed economici di qualunque nuovo impianto di produzione di energia elettrica dovranno ricadere sul sistema locale. Nei sistemi energetici che verranno progettati dovrebbero esistere forti ed espliciti legami tra produzione locale e consumo locale.

3.b.3. Assegnare la priorità alla riduzione dei consumi

La risorsa energetica più "verde" di tutte è in primo luogo l'energia che non viene utilizzata. Per raggiungere un accettabile grado di sostenibilità, il principale e più importante intervento dovrebbe essere sul lato della domanda e non su quello dell'offerta.

Occorre ancora considerare che sia l'attività residenziale che quella produttiva in montagna – specie in aree di alta quota con abbondanti precipitazioni nevose – possono non essere continuative nell'anno, come del resto accadeva in passato: anche le scelte tecniche possono risultare diverse in ragione delle reali condizioni di uso.

3.b.4. Ridurre i consumi termici degli edifici

Per scegliere come intervenire occorre innanzi tutto conoscere il contesto, ad esempio riguardo a: esposizione del sito alla radiazione solare e ai venti dominanti; ombreggiamento causato dalla vegetazione e dagli edifici; superficie esposta e apporti solari gratuiti; caratteristiche della costruzione (stratigrafia, modalità costruttive, degrado dell'involucro edilizio).

Gli edifici di montagna non dovrebbero essere "messi a norma" eseguendo interventi di "adeguamento energetico" ai sensi delle norme vigenti in materia (D.Lgs. 192/2005; D.Lgs. 311/2006; DPR 59/2009; Allegato Energetico al PRGC), peraltro cogenti solo in caso di nuove costruzione o ristrutturazione di tipo B.

Ciò non di meno si dovrebbero effettuare interventi volontari di "miglioramento energetico" degli edifici esistenti, ricadenti nelle fattispecie della manutenzione ordinaria o straordinaria. Le soluzioni per la riqualificazione energetica degli edifici vanno studiate in funzione del contesto in cui si trovano, e possono **differire anche in base al loro uso** (saltuario o permanente): fino al caso estremo di non considerare necessaria la posa in opera di uno strato isolante in quegli edifici che abbiano un esclusivo uso estivo.

Non è detto, insomma, che si debbano rispettare alla lettera le soglie di consumo massimo o le trasmittanze limite. I consumi globali potranno risultare anche molto ridotti, come effetto di una sommatoria di scelte non necessaria-

mente ricadenti nei pochi ambiti di cui si occupano le norme.

Uno dei modi per ottenere tale riduzione è **diminuire il volume riscaldato**: il che non coincide necessariamente con la riduzione del volume totale. In ragione delle loro attività, dei loro comportamenti, del clima e della stagione, gli abitanti possono utilizzare anche spazi non riscaldati, all'aperto e al chiuso. Le case montane tradizionali avevano una serie di spazi protetti, solo parzialmente chiusi verso l'esterno e non riscaldati, per lo svolgimento di attività all'aperto. In caso di nuova costruzione, un edificio piccolo può significare anche avere a disposizione un'area verde grande, sulla quale coltivare frutta e verdura; può significare risparmio di denaro, da impiegare per soluzioni ad alte prestazioni di isolamento e/o per produrre in maniera autonoma l'energia necessaria.

Un altro modo per limitare i consumi energetici, prioritario e complementare rispetto al precedente, è la **riduzione della trasmittanza termica dell'involucro** degli edifici esistenti.

In ordine di priorità, si dovrebbe intervenire su: coperture (o meglio solai superiori in presenza di sottotetti freddi); aperture; pareti perimetrali verticali opache; chiusura inferiore (o solai inferiori) e pareti contro terra.

Nella scelta degli interventi di riduzione della trasmittanza termica dell'involucro, occorre tenere conto di problemi tecnici di compatibilità costruttiva, dell'aspetto esterno degli edifici, e di obiettivi di durabilità. Un altro problema sta nella posa. Se le maestranze non sono ben preparate e attente si rischia di pagarne le conseguenze in termini di prestazioni non ottimali e di necessità di ripristini futuri. Non esistono, invece, problemi di costi: gli interventi di miglioramento energetico degli edifici si ripagano da soli in un tempo più o meno lungo, a patto che ne sia garantita la durata.

Il materiale che costituisce il prodotto isolante sembra non essere essenziale: lo sono piuttosto la resistenza termica e l'affidabilità/durevolezza (a meno delle caratteristiche di resistenza al fuoco, che a seconda della collocazione dell'isolante possono essere importanti). Tuttavia, anche l'origine naturale e la produzione locale sono da tenere in considerazione.

Isolare l'edificio all'interno o all'esterno è una scelta legata a che uso si fa dell'edificio. Infatti, la posizione dell'isolante ha effetti sullo sfasamento dell'onda termica: con l'isolamento all'interno l'aria si scalda molto rapidamente, mentre l'isolante posto all'esterno, a causa dell'inerzia termica dei muri in pietra delle case di montagna, si ottengono temperature di confort dopo circa 2 giorni. Per case di abitazione permanente (cioè dove l'impianto di riscaldamento è sempre acceso) si può propendere per il cappotto esterno, più confortevole; per case di vacanza,

utilizzate in modo intermittente e per brevi periodi, risulta più efficace un isolamento interno. Si raccomanda comunque di non inserire l'isolante nello spessore delle pareti (nel caso di murature a cassa vuota), per difficoltà di esecuzione e di controllo nel tempo del mantenimento delle prestazioni di progetto, oltre che per l'inevitabilità dei ponti termici.

Valutare inoltre la possibilità di trasformare gli edifici esistenti realizzando **sistemi passivi** di captazione dell'energia solare (ad es. "serre solari" come volumi aggiunti all'edificio esistente, muri Trombe, ecc.).

In generale, con interventi di non particolare difficoltà esecutiva, si ritiene che si possa passare dall'attuale consumo energetico unitario per riscaldamento (220 kWh/m²a media alpina; 180 kWh/m²a media piemontese) a 50÷70 kWh/m²a. Una prestazione che, benché soddisfi il D.Lgs. 311/2006, per un edificio di nuova realizzazione non sarebbe ancora soddisfacente (in quanto si potrebbe fare ancora meglio), ma che applicata ai grandi numeri dell'edificio esistente avrebbe un impatto di ordine di grandezza superiore e che va pertanto identificata come prioritaria.

3.b.5. Privilegiare prodotti per l'edilizia a bassa energia grigia

Nei calcoli sui consumi energetici degli edifici, non si deve solo considerare quanto è necessario per farli funzionare, ma anche quanto è necessario per costruirli: cioè l'"energia grigia" dei prodotti edilizi, sia per produrli, sia per trasportarli fino al cantiere (e metterli in opera).

3.b.5. Privilegiare la durata

Quando si tratta di ridurre l'impatto ambientale, la questione cruciale è la longevità. Edifici nuovi progettati e costruiti per durare cent'anni, in ragione delle previsioni d'uso future, dovrebbero fare completamente a meno di un impianto di riscaldamento, anche se questo comporta un aumento considerevole dell'energia grigia. Pertanto, se si vogliono edifici a basso consumo di energia, si devono associare l'assenza di riscaldamento con una lunga vita utile, anche se ciò comporta un aumento dell'energia inglobata. Progettare per la facilità di ripristino e la lunga durata comporta tendenzialmente preferire maniere fidate di fare le cose a soluzioni sperimentali e azzardate. La riparabilità e l'esecuzione minuta e costante di attività di riparazione sono essenziali.

3.b.6. Sostituire o integrare le fonti di energia

Una volta ridotti sensibilmente i consumi, si può pensare di sostituire, o almeno integrare, gli impianti di riscaldamento a combustibili fossili con impianti da fonti rinnovabili. A Premio e dintorni i boschi sono abbondanti, si tratta solo di attivare una filiera locale di (auto-)produzione della legna da ardere. (Questa potrà essere utilizzata in ciocchi o al limite in "cippato", mentre è da escludere l'importazione di pellet).

3.c. Indicazioni per il recupero antisismico

L'analisi finalizzata alla valutazione dell'adeguatezza e sicurezza degli organismi edilizi rispetto ai carichi statici e all'azione sismica **dovrebbe essere eseguita per tutta la borgata**.

Si devono quindi individuare gli aggregati, cioè nuclei edificati delimitati da spazi aperti (strade, cortili, piazze...), ponendo attenzione alla presenza di elementi di collegamento strutturale non rilevabili in cartografia, che potrebbero indurre interazioni tra nuclei apparentemente non collegati, quali ad esempio: sistemi interrati comuni, collegamenti puntuali e mediante coperture di percorsi e spazi aperti. Ogni aggregato si suddivide poi in Unità Minime di Analisi (UMA).

Nei casi di edifici ancora in buone condizioni, per evitare interventi onerosi e invasivi, l'atteggiamento da adottare è quello del minimo intervento, volto a ripristinare, consolidare e mantenere la struttura esistente. Questo implica il rispetto dell'edificio: scegliere funzioni che siano compatibili con gli spazi a disposizione, evitare di ragionare per il massimo sfruttamento volumetrico, ma cercare di soddisfare tutte le esigenze senza applicare soluzioni standard nate in altri contesti.

Principi per l'intervento di consolidamento:

1. Il primo intervento di consolidamento potrebbe consistere nella **ridistribuzione dei pesi e delle funzioni**, prevedendo i carichi più pesanti ai piani bassi e alleggerendo per quanto possibile gli impalcati dei piani più alti e le coperture. Questo è possibile ricorrendo a soluzioni costruttive a secco per le partizioni interne verticali e orizzontali, e, nel caso di ricostruzione della copertura, posando in opera manti di copertura in lamiera. Particolare attenzione deve essere prestata nel caso di alleggerimento dei riempimenti delle volte, che potrebbe instabilizzarle. Anche la "massa sismica" delle pesanti coperture tradizionali aveva un ruolo nello stabilizzare gli edifici tradizionali, per cui qualunque intervento non deve essere effettuato senza aver prima compreso a fondo il modello di comportamento dell'edificio su cui si interviene.
2. Il meccanismo resistente degli edifici in muratura è fortemente influenzato dalla possibilità di sviluppare un **comportamento "scatolare"**. L'intervento di consolidamento deve di norma preservare e migliorare le connessioni esistenti tra le murature ortogonali e realizzare nuovi elementi di connessione e legatura nel caso di inadeguatezza, assenza o deterioramento degli elementi esistenti.
3. La **continuità dei setti murari** resistenti dalla fondazione alla copertura è uno degli elementi cruciali per il buon funzionamento strutturale dell'edificio. Questa affermazione, per quanto banale, è troppo spes-

so disattesa nel corso della progettazione, con l'inserimento di aperture, nicchie e vani senza tenere conto della disposizione delle aperture precedenti, e, in cantiere, con l'esecuzione arbitraria di tracce, passaggi e canne impiantistiche.

4. L'intervento di consolidamento deve fare uso di preferenza di innesti strutturali che **non incrementino le masse** ai diversi piani e che abbiano **sufficiente deformabilità** da consentire alle murature di attingere alle proprie riserve di capacità dissipativa. Per questo motivo cordoli, solai, tiranti e irrigidimenti dovrebbero essere eseguiti di preferenza con legno e acciaio, mentre dovrebbe essere **evitato l'impiego del calcestruzzo armato**. Recentemente si è affermato l'impiego di polimeri fibro-rinforzati, per lo più con fibre di carbonio, che consentono un notevole incremento della resistenza delle strutture esistenti, anche lesionate, con interventi relativamente poco invasivi e con aumenti di peso estremamente contenuti.

5. L'intervento sull'esistente richiede la **conoscenza degli edifici** e delle tecniche non soltanto al progettista ma anche agli esecutori, perché **interventi incauti e poco coerenti con l'edificio possono avere conseguenze gravi sulla sicurezza strutturale**. Allo stesso tempo il progetto deve tendere, assai più che nel caso della nuova edificazione, al controllo e verifica di tutte le operazioni di cantiere necessarie all'esecuzione dell'intervento, per evitare che prassi consolidate o soluzioni improvvisate sopperiscano a lacune progettuali. Si pensi ad esempio alla delicatezza delle operazioni di sottomurazione per la realizzazioni di vespai aerati, anche di modesto spessore, nel caso frequente di setti murari privi di fondazioni profonde.

Dal punto di vista strutturale, l'**ampliamento di edifici esistenti** – sempre da condurre su progetti redatti caso per caso da un progettista responsabile di ciò che fa e dettagliatamente a conoscenza dell'esistente – può avvenire secondo due modalità:

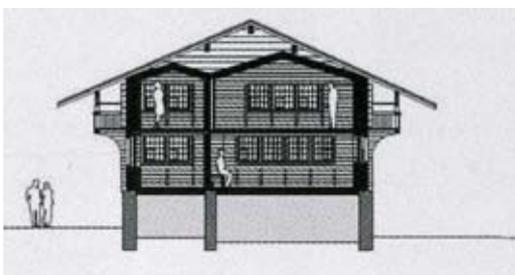
- mediante un **ampliamento strutturalmente connesso con l'organismo esistente**, ad esempio con recupero di sottotetti o chiusura di volumi aperti, nel qual caso è necessario l'adeguamento sismico dell'intero edificio e non il semplice miglioramento, con un probabile incremento significativo dei costi e delle difficoltà di intervento;
- mediante un **ampliamento strutturalmente indipendente rispetto all'organismo esistente**, ad esempio con la realizzazione di un volume accessorio. In questo caso la nuova struttura dovrà essere progettata e realizzata conformemente ai requisiti normativi vigenti, mentre l'edificio esistente potrà essere soggetto a un semplice intervento di miglioria.

3.d. Buone pratiche

Nelle pagine successive verranno illustrati degli interventi realizzati in Italia e all'estero da prendere come esempio per futuri lavori ed occasione di riflessione.

Gli interventi presi in considerazione riguardano: recupero con o senza ampliamento, riqualificazione energetica e nuova costruzione.

TRADIZIONE E INNOVAZIONE



in senso orario: vista della casa dopo l'intervento con inserimento di un piccolo volume di nuova realizzazione rivestito in scandole di legno; operai che montano la copertura della camera al piano superiore; sezione di progetto, in cui si vede l'inserimento di una seconda pelle all'interno del volume originale; stato precedente l'intervento.

- *inserimento di una scatola nuova nella scatola antica*
- *piccolo volume addossato **nuovo***
- *valore dell'originario*
- *adattarsi all'esistente*
- *riconoscibilità degli interventi effettuati*

TIPOLOGIA DI INTERVENTO

Risanamento conservativo + ampliamento
 ANNO/LUOGO/ALTITUDINE
 2008, Ballenberg/BE (CH), 564 m slm
 PROGETTISTA
 Patrick Thurston

Descrizione. Casa contadina costruita con il sistema a block-bau, tipico dell'Oberland Bernese, nel 1570. Il basamento, contenente la cantina, è realizzato in muratura di pietra.

Stato prima dell'intervento. La casa non era abitata da tempo in quanto all'interno del museo "en plein air" di Ballenberg.

Consistenza e obiettivi dell'intervento. Si tratta di un **risanamento conservativo** realizzato all'interno del museo di Ballenberg come esempio di recupero ai fini residenziali di una casa tradizionale rurale senza interventi pesanti e senza snaturare l'edificio. La volontà è di **educare e informare** in modo concreto e diretto il pubblico in modo concreto e diretto.

Tipo di occupazione. Espositivo, simulando una residenza permanente per una famiglia.

Scelte progettuali:

criteri generali di progettazione. Il museo richiedeva che il progetto soddisfacesse i seguenti requisiti:

- ospitare una famiglia di 4 persone;
- rispettare le regole per la salvaguardia dei monumenti;
- rispondere alle normative vigenti (altezza interna minima 2 m) e alle attuali esigenze di risparmio energetico e produzione di energia;
- presentare soluzioni di grande qualità architettonica rimanendo in limiti di costo medi.



Il progetto prevede l'inserimento di **due volumi con struttura in legno** che crea una seconda pelle all'interno dell'involucro originale. Questi ospitano il soggiorno, la dispensa, i servizi e le camere. La cucina è rimasta nell'ambiente originario, a cui è stato demolito il piano intermedio trasformandolo in uno spazio a tutt'altezza. Inoltre è stato realizzato **ex novo** un piccolo volume sul lato posteriore dell'edificio. Questo può ospitare uno spazio a biblioteca, ufficio, camera o sala TV ed è acusticamente separato dal resto della casa.

copertura. Non è stata oggetto di intervento.
partizioni orizzontali. I solai sono stati sostituiti con elementi scatolari coibentati in legno di pino. Questo sistema permette di ottenere spessori di solaio molto ridotti. Le altezze interne originali sono pari a 2 m al piano terra e 1,85 m al piano superiore. Di conseguenza il soffitto delle camere all'ultimo piano è stato realizzato a due falde, occupando parte del sottotetto; l'altezza interna al colmo è 2,5 m.

pareti perimetrali. L'involucro di nuova costruzione è costituito da **elementi in legno massello** sovrapposti. Il vuoto lasciato fra le due pareti è stato riempito con materiale isolante. $U = 0,125 \text{ W/m}^2\text{K}$

aperture. Le aperture originali non sono state oggetto di intervento. Si sono realizzate, in corrispondenza di quelle originali, nuove finestre scorrevoli.

impianto di riscaldamento. Mantenimento della vecchia **stufa** in pietra arenaria, e sua integrazione con una massa di accumulo termico in mattoni refrattari che permette di scaldare tutta la casa. Inoltre il calore è distribuito a radiatori installati nei vari ambienti da un sistema di tubi in rame.

produzione di energia. **pannelli solari** installati sulla copertura del volume di nuova costruzione.

BIBLIOGRAFIA

Habiter, Grenoble: Musée dauphinois, 2009
www.thurston.ch

in alto a sx: vista di una delle stanze, si mantengono gli antichi serramenti, quelli nuovi sono scorrevoli e montati sulla seconda pelle

in basso a sx: il volume a doppia altezza della cucina

a dx: la nuova scatola in legno lascia vedere quella originaria



RECUPERO COME MANUTENZIONE

ADATTARSI ALL'ESISTENTE



in senso orario: il fronte principale; la scala interna in serizzo; la cucina; la terrazza di nuova costruzione



- *minimo intervento, manutenzione straordinaria*
- *attività residenziale non permanente*
- *valore dell'esistente, dell'originario*
- *mimesi degli interventi effettuati*

TIPOLOGIA DI INTERVENTO

Risanamento conservativo

ANNO/LUOGO/ALTITUDINE

1994-95, Alteno (Montecrestese), 580 m slm

PROGETTISTA

Ken Marquardt

Descrizione. Casa contadina del Quattrocento al margine della borgata.

Stato prima dell'intervento: La casa era abbandonata da tempo e il tetto era danneggiato.

Consistenza dell'intervento. Si tratta sostanzialmente di un **restauro**, con l'inserimento di nuovi impianti e qualche modifica nella distribuzione degli ambienti (nuova scala interna tra il primo e il secondo piano). Al primo piano è stato realizzato un ampio **terrazzo**. Il piano terreno/seminterrato è rimasto inalterato.

Tipo di occupazione. casa vacanza.

Scelte progettuali:

criteri generali di progettazione. All'esterno, la casa **mantiene l'aspetto delle costruzioni tradizionali** del luogo. All'interno, il **serizzo** è stato usato per caratterizzare interventi ex novo quali la scala con gradini in lastre, il ballatoio al secondo piano, un arco (in pietra recuperata dalla casa), alcune pavimentazioni.

articolazione degli ambienti. Ai tre piani si ripete la configurazione di due piccoli locali simmetrici separati da un disimpegno a est, e di due ambienti più grandi a ovest. La distribuzione è integrata da scale esterne.

copertura. Parzialmente rifatta, mantenendo l'orditura principale originale in larice e senza isolare. Manto in piode di beola grigia a spacco, come in origine. Al di sotto dei puntoni è stato posto un telo impermeabile, lasco poiché disposto su una superficie discontinua. È

stata assicurata l'**accessibilità all'intradosso** dal sottotetto freddo, per un tempestivo riscontro delle infiltrazioni e una continua manutenzione per il ripristino geometrico di giunti e pendenze (quando si vuole invece creare una soffitta abitabile, occorre creare un'intercapedine e fare in modo che questa sia ispezionabile attraverso sportelli praticati nella controparete).

partizioni orizzontali. Struttura in grosse travi di castagno. L'ultimo solaio è costituito da tavolato in legno massiccio (4 cm) e doppio strato di sughero (3+3 cm).

pareti perimetrali. Circa 60 cm, in serizzo, in parte ripristinate, con **intonaco di calce** sulla superficie interna.

aperture. Vetri doppio strato con interposta pellicola. Telai in legno.

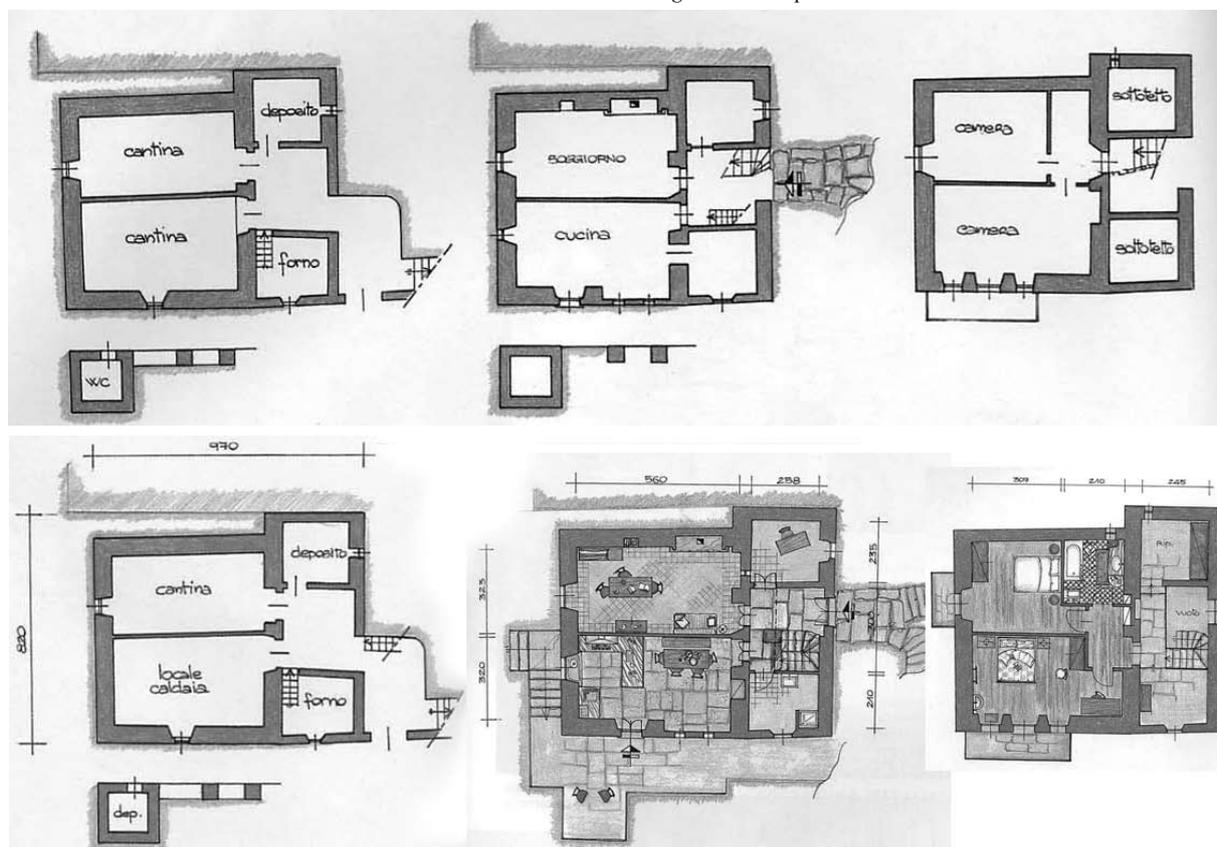
Gestione energetica.

modello. Accumulo termico nelle pareti in muratura di forte spessore. Integrazione del calore prodotto dall'impianto a gas (per portare alla temperatura richiesta) con quello ottenuto bruciando nel camino il legname localmente disponibile (per mantenerla, nelle ore diurne). impianto di riscaldamento. Caldaia a metano e radiatori. Ci sono anche due vecchi camini funzionanti.

BIBLIOGRAFIA

Andrea Bocco, Seminario 24-25 gennaio 2006 - Torino, Castello del Valentino, Sala dei Gigli Nuovi usi sostenibili per non perdere una risorsa edilizia e ambientale abbandonata

disegni: Ken Marquardt



in alto: piante dello stato di fatto; in basso: piante di progetto

RICERCA TECNOLOGICA



in senso orario: edificio collocato su versante; la porzione originale e ampliamento si affaccia su un piccolo terrazzo; particolare dell'involucro di nuova realizzazione, l'apertura si inserisce fra le tavole orizzontali; dettaglio del giunto fra i due volumi.

- *riconoscibilità* antico e nuova realizzazione
- *rielaborazione* di una tradizione costruttiva

TIPOLOGIA DI INTERVENTO
 Ristrutturazione con ampliamento
 ANNO/LUOGO/ALTITUDINE
 1993, Versam/GR (CH) , 917 m slm
 PROGETTISTA
 Peter Zumthor

Descrizione. Casa contadina settecentesca. Posizione isolata su pendio.

Consistenza dell'intervento. La parte originaria è stata in parte recuperata con interventi minimi di miglioramento energetico, inserimento di nuovi impianti e rifacimento totale della copertura. In parte è stata demolita perché troppo ammalorata. Nell'ampliamento sono stati inseriti una scala interna, i servizi e la cucina.

Tipo di occupazione. Casa vacanza.

Scelte progettuali:

criteri generali di progettazione. La **parte originale** mantiene inalterato il suo aspetto, mentre l'**ampliamento** si propone come una rielaborazione contemporanea di grande raffinatezza del sistema costruttivo a blinde. Entrambe le parti sono al di sotto di un'**unica copertura** in rame.

articolazione degli ambienti. La successione degli ambienti in pianta ripete quella tradizionale: soggiorno, ingresso-vano scala, cucina.

involucro. La parte di nuova costruzione è una scatola

in legno su fondazione e parete contro terra in cemento armato. Le pareti perimetrali sono realizzate in elementi scatolari autoportanti coibentati e appoggiati orizzontalmente uno sull'altro. Per aumentare la resistenza alle intemperie sono state inserite delle tavole orizzontali in legno massello che corrono lungo tutta la facciata ad un interasse di 28 cm. Le aperture si inseriscono all'interno di queste che diventano guida per le ante di oscuramento. Il taglio delle finestre è orizzontale, come quelle tradizionali.

La parte originale è stata coibentata dall'interno.

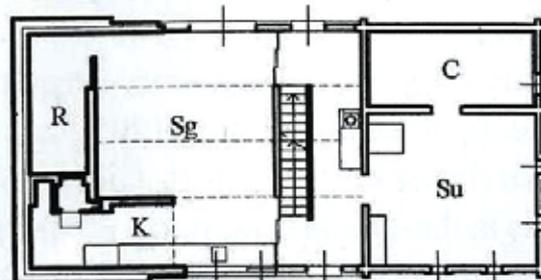
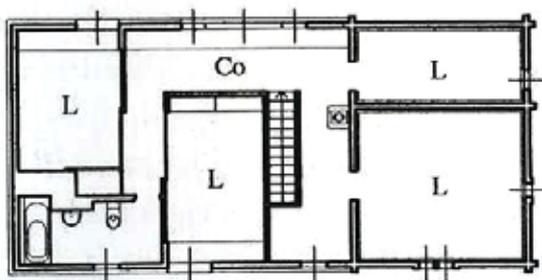
BIBLIOGRAFIA:

Giovanni Simonis, *Costruire sulle Alpi. Storia e attualità delle tecniche costruttive alpine*, Verbania: Tararà, 2005

Peter Zumthor, Helene Binet, *Peter Zumthor Works: Buildings and Projects 1979-1997*, Baden: Lars Müller Publisher, 1998

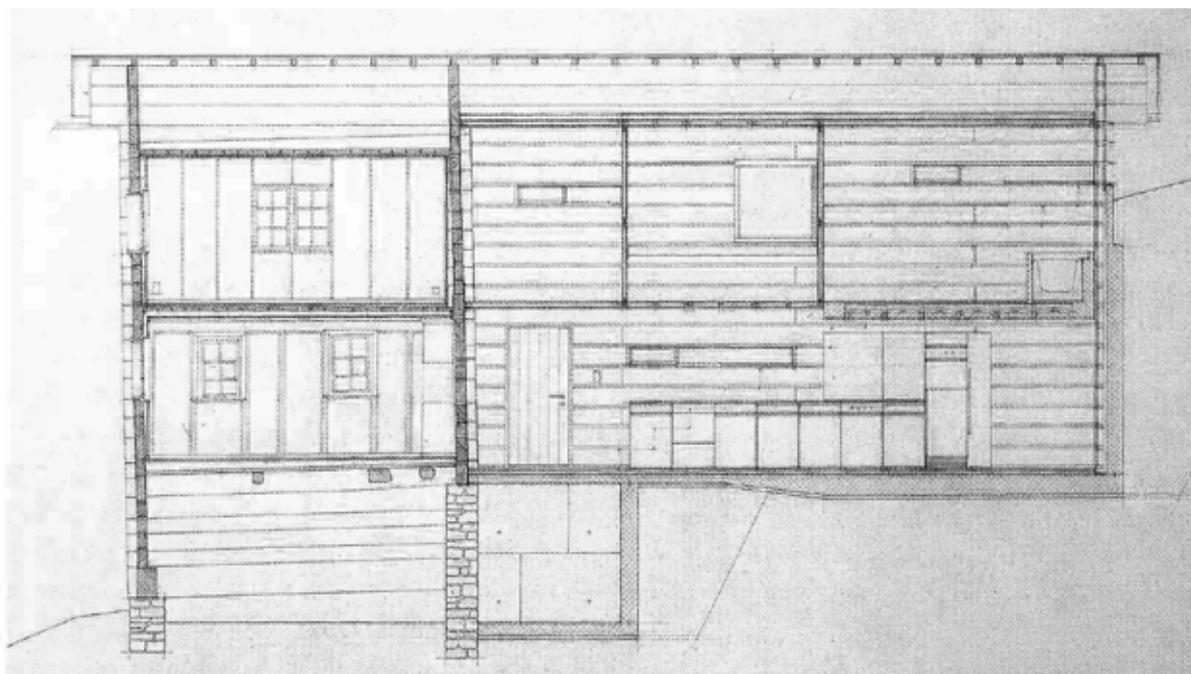
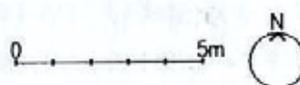
fonte foto e disegni:

Peter Zumthor, Helene Binet, *Peter Zumthor Works: Buildings and Projects 1979-1997*; Giovanni Simonis, *Costruire sulle Alpi*

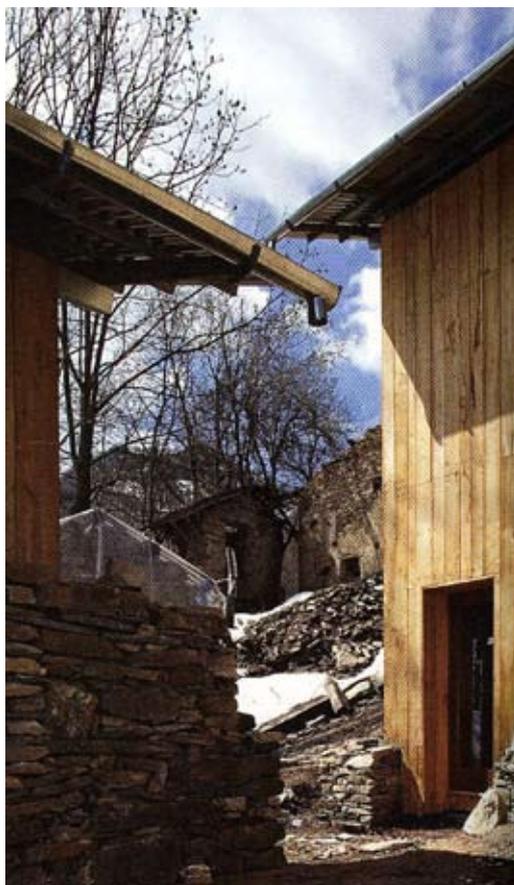


in alto: piante di progetto

in basso: sezione longitudinale, dove si vede a destra la parte di nuova realizzazione e a sinistra la parte originaria.



RICONOSCIBILITA' E UNIFORMITA' DELL'INTERVENTO



varie viste del borgo;

in basso a dx: i tetti in lamiera delle due case la cui copertura era crollata da tempo, a sinistra di queste si vede la casa, che diventerà la reception del borgo, il cui tetto è ancora originale.

foto in basso a sx: i partigiani a Paralup

- *intervento su intero borgo*
- *assunzione del valore formale del rudere*
- *valore di documento del patrimonio storico*
- *forte identità del luogo*
- *identificabilità dell'intervento*
- *reversibilità dell'intervento*
- *inserimento di attività non continua*

TIPOLOGIA DI INTERVENTO

Ristrutturazione di 3 edifici, progettazione del recupero di tutta la borgata

ANNO/LUOGO/ALTITUDINE

2010, Paralup (Rittana), 1400 m msl

PROGETTISTI

Daniele Regis, Valeria Cottino, Giovanni

Barberis, Dario Castellino

Descrizione. Borgata disabitata, simbolo della guerra partigiana.

Consistenza dell'intervento. La condizione di grande degrado di due dei tre edifici ha portato alla realizzazione di interventi molto pesanti. Quando crollate le coperture sono state ricostruite, così come i muri perimetrali. Nel caso di ricostruzione, per l'isolamento termico e gli impianti gli standard rispettati sono stati quelli delle nuove costruzioni.

Uno degli edifici è stato invece restaurato.

Tipo di occupazione. Centro visite, museo, foresteria, alloggio del custode, cucina...

Scelte progettuali:

criteri generali di progettazione. Mantenere inalterato l'aspetto delle parti ancora originali e rendere distinguibili le parti di nuova progettazione. La filosofia del minimo intervento è stata perseguibile solo nel caso di un edificio, ancora in buono stato.

involucro. Recupero della muratura di pietra ancora in buono stato con funzione di solo rivestimento verticale con interventi di sigillatura dei giunti e intonacatura interna. Inserimento di uno **scheletro metallico** con funzione portante all'interno delle antiche murature. Le coperture crollate sono state ricostruite con manto in **lamiera** metallica. Inserimento di una membrana isolante termoriflettente fra le mura esistenti e la nuova struttura. Dove gli antichi muri erano già caduti è stato inserito un **nuovo tamponamento** composto da un pannello verticale (legno di castagno locale - isolante- pannello in cartongesso all'interno).

BIBLIOGRAFIA

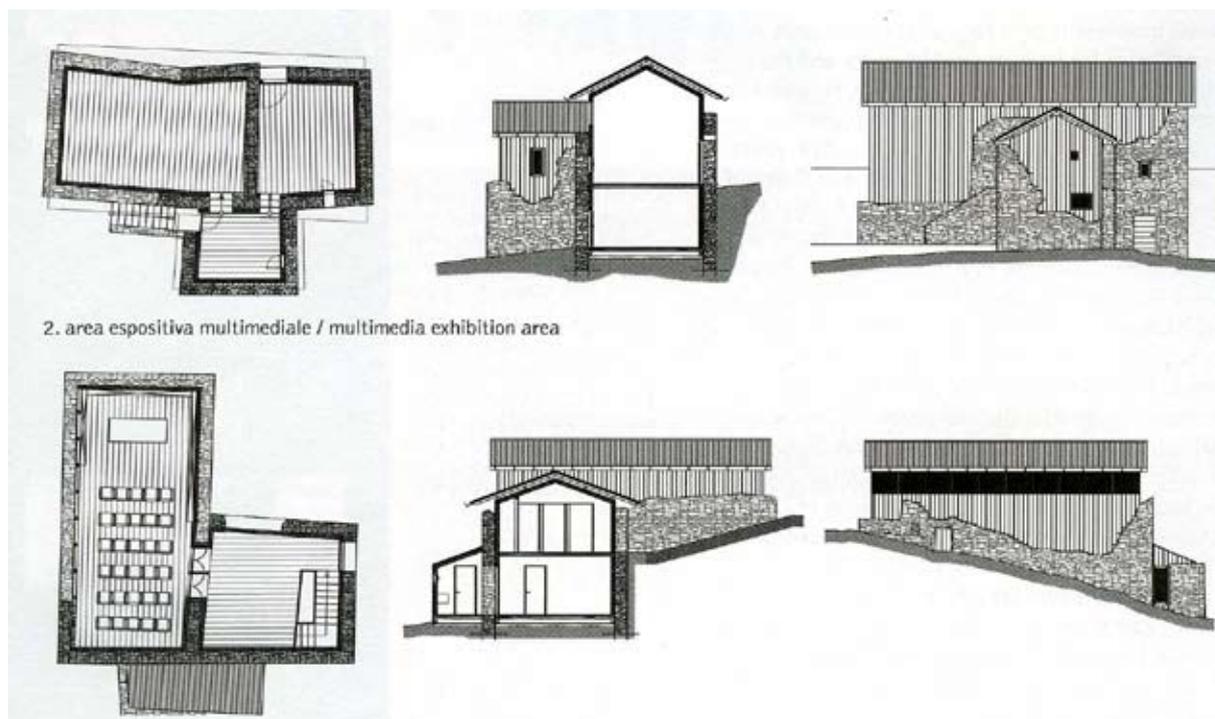
A.A., *Costruire nel paesaggio rurale alpino, il recupero di Paralup, luogo simbolo della resistenza*, in Quaderni di Paralup, numero 0, Fondazione Nuto Revelli

Alberto Saibene, *"Nel Cuneese, la Fondazione Nuto Revelli restaura alcuni rifugi partigiani"*, *Abitare*, 53, 2010

foto: Alberto Sinigaglia

disegni: Abitare

in basso: i disegni di due delle case recuperate



EDIFICIO ANTICO, ESIGENZE NUOVE



in senso orario: edificio dopo gli interventi di recupero e ricostruzione della copertura; inserimento di un piccolo volume ampiamente vetrato destinato a giardino d'inverno; edificio allo stato precedente i lavori.

- *forte identità del luogo*
- *ripristino dell'immagine della tradizione*
- *impiego di tecnologie tradizionali*

TIPOLOGIA DI INTERVENTO

Risanamento conservativo

ANNO/LUOGO/ALTITUDINE

2009, loc. S.S. Trinità (Badia Calvena), 916 m slm

PROGETTISTA

Ferdinando Forlati

Descrizione. Casa rurale dei monti lessini con copertura in lamiera, quella tradizionale era in canna palustre, e muratura in pietra irregolare.

Consistenza dell'intervento. La condizione di relativo buono stato ha reso possibile un risanamento conservativo consistente in varie opere poco invasive rispettose della natura dell'edificio: rimozione delle parti incongrue e deturpanti che nel tempo sono state aggiunte, ricostruzione di tali parti secondo le tecnologie tradizionali, apertura di nuove finestre in facciata, isolamento dell'involucro dall'interno, inserimento di nuovi impianti e servizi.

Tipo di occupazione. Residenza permanente

Scelte progettuali:

criteri generali di progettazione. Ottenere una costruzione a basso consumo energetico impiegando materiali non tossici, a basso impatto ambientale e, quando possibile, riutilizzabili o di riciclo oltre che locali. Coniugare le nuove esigenze dell'abitare mantenendo inalterate le parti ancora originali, intervenendo nel rispetto delle tradizioni costruttive locali.

copertura. Ricostruzione della copertura in canna palustre, con struttura in legno di castagno locale. Questo materiale presenta vari vantaggi tra cui: grande leggerezza, elevato isolamento termico e traspirabilità.

Consolidamento statico.

Murature:

- posizionamento di tiranti metallici
- rimozione delle malte cementizie non coeve ed incongrue.
- iniezioni di boiaccia di calce pura e acqua
- rilegatura con tecnica del cuci-scuci utilizzando pietra locale e malta a base di calce naturale e sabbie lavate per finire con rifugatura delle pietre



con grassello, sabbia e terre colorate

- intonaco di calce su lato interno

Solai interni:

- sostituzione elementi degradati
- inserimento di un'ulteriore travatura di supporto
- esecuzione di ulteriore assito ortogonale rispetto all'esistente
- ancoraggi metallici sulle travature per collegare il solaio alle murature

Gestione energetica.

involucro. La copertura in **canna palustre** garantisce un elevato isolamento termico, mentre le prestazioni delle pareti perimetrali sono state migliorate con uno strato di intonaco di calce naturale termica posto all'interno e pannelli isolanti in fibra di legno di spessore 8 cm.

sistema di riscaldamento. Sono stati scelti **generatori a biomassa** per riscaldamento e produzione acqua calda sanitaria, e **pannelli radianti a parete** fissati a un pannello di legno di magnesite e annegati nell'intonaco di **argilla cruda**.

BIBLIOGRAFIA

www.forlati.it

foto: www.forlati.it

a sx: vista dell'interno, la muratura è intonacata con argilla cruda
a dx: la ricostruzione dell'orditura e del manto di copertura



IL VALORE DELLA PATINA DEL TEMPO



Viste generali del borgo; in basso a dx una delle camere dell'albergo diffuso.

- *assunzione dell'aspetto derivante dalla patina del tempo come elemento prioritario dell'immagine*
- *la condizione originaria assunta come valore da conservare*

TIPOLOGIA DI INTERVENTO

Restauero conservativo.

ANNO/LUOGO/ALTITUDINE

1999, Santo Stefano di Sessanio, 1250 m slm

PROGETTISTA

Lelio De Zio

Descrizione. Borgo rurale di origine medioevale in parte abbandonato.

Consistenza dell'intervento. L'intervento ha riguardato una parte consistente del borgo, ed è stato di tipo conservativo, volto a mantenere l'aspetto tradizionale degli edifici.

Il recupero è stato portato avanti ad opera di un unico investitore.

Tipo di occupazione. Albergo diffuso e altri servizi. L'albergo si estende su 3500 mq, pari al 35% della superficie del borgo, e accoglie 46 stanze, botteghe d'artigianato, una cantina di prodotti enogastronomici tipici, una locanda, un centro benessere, una sala conferenze.

Obiettivi generali.

Il fine dell'intervento è quello di conservare il borgo, ripopolandolo e rispettandone il territorio, la sua storia e la cultura della sua popolazione cercando di mantenere vivi prodotti e tradizioni locali. È stato perciò siglato un patto fra l'investitore, il comune e l'ente del Parco Nazionale del Gran Sasso, in cui il comune si impegna ad adottare strumenti attuativi di disciplina urbanistica del centro storico e del territorio comunale secondo i principi della **"Carta dei valori per Santo Stefano di Sessanio"** e quindi proibire ogni nuova costruzione, mentre il privato si impegna finanziariamente a riqualificare il borgo. Inoltre l'acquisizione di terreni permetterà di organizzare una gestione agricola finalizzata a ripristinare le coltivazioni tradizionali, riproponendo, filologicamente, alcuni aspetti della cultura materiale locale.

Criteri generali di progettazione. Mantenimento dell'aspetto originario degli edifici. Negli interni l'approccio è stato quello di ricreare gli ambienti "come erano un tempo", quasi fossero una scenografia.

Inserimento di impianti avanzati, ma occultati: impianti elettrici a bassa tensione con comando remoto, impianto di teleriscaldamento con sistema di pannelli radianti a pavimento, reti internet, intranet...).

BIBLIOGRAFIA

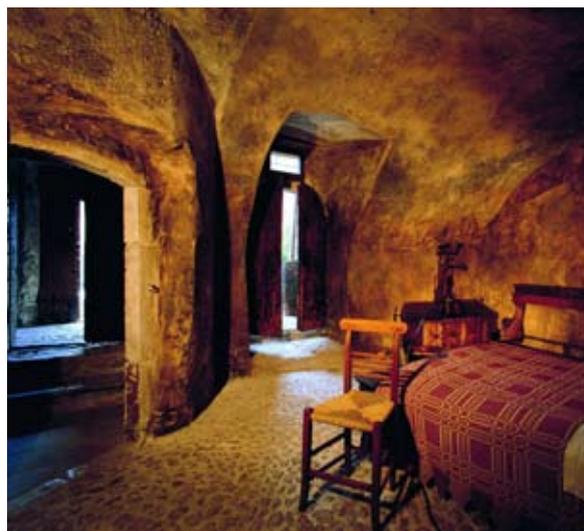
Daniele Kihlgren, *"Il rilancio della storia"*, *Bioarchitettura*, dicembre 2009

Paola Panniccia, Herald Pechlaner, Marco Valeri, *"Da borgo ad albergo: il caso sextantio"*, *la rivista del turismo*, 4, 2007
www.sextantio.it

foto:

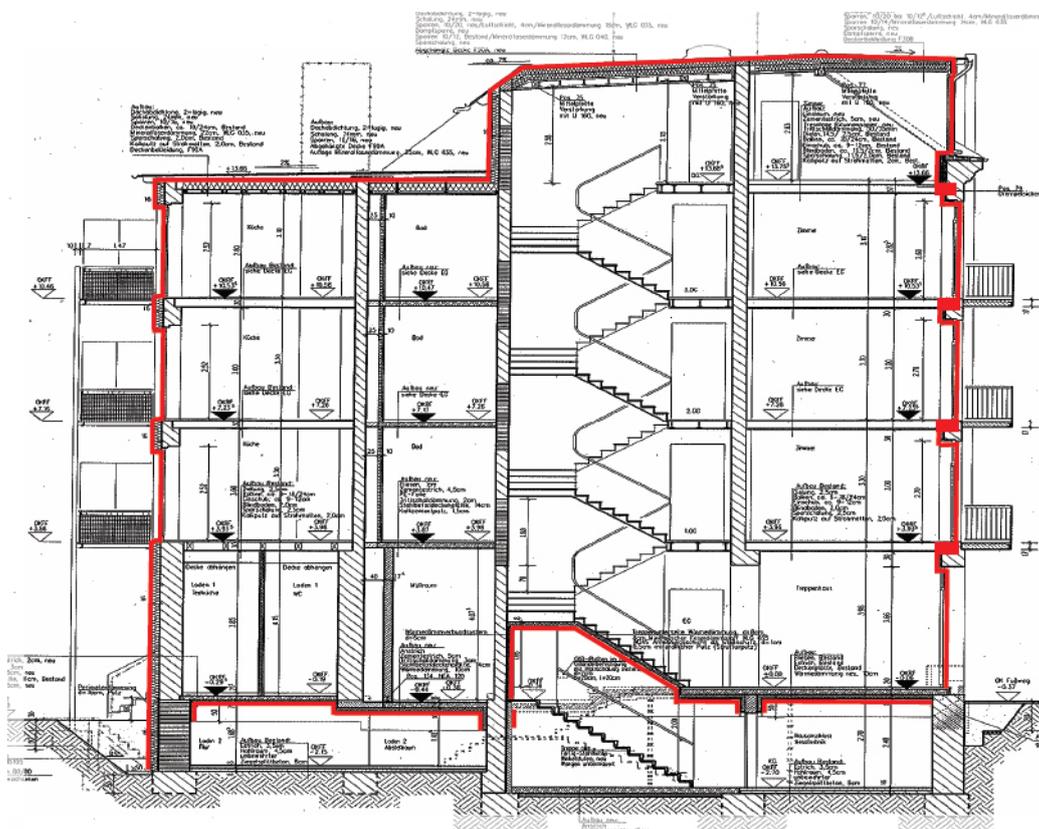
www.sextantio.it, foto di Mario di Paolo

Luigi Barbadoro, <http://www.panoramio.com/photo/17866286>



Interno delle camere: il valore del passato viene esaltato in modo quasi scenografico.

CAPPOTTO INTERNO E ESTERNO



in alto: stato di fatto; a sx: la facciata su strada da preservare; a dx: la facciata su cortile; in basso: la sezione dell'edificio, in rosso e' stato evidenziato lo strato isolante.

- *riqualificazione energetica*
- *cappotto interno o esterno a seconda delle necessita'*

- TIPOLOGIA DI INTERVENTO
- Riquilificazione energetica. Ristrutturazione.
- ANNO/LUOGO/ALTITUDINE
- 2007, Amburgo, 13 m slm
- PROGETTISTA
- Ing. Daniel Scherz

Descrizione. Edificio storico in centro urbano realizzato prima degli anni '50.

Tipo di occupazione. Residenza

Scelte progettuali:

criteri generali di progettazione. Ridurre il consumo energetico e migliorare le prestazioni energetiche dell'edificio, in particolare:

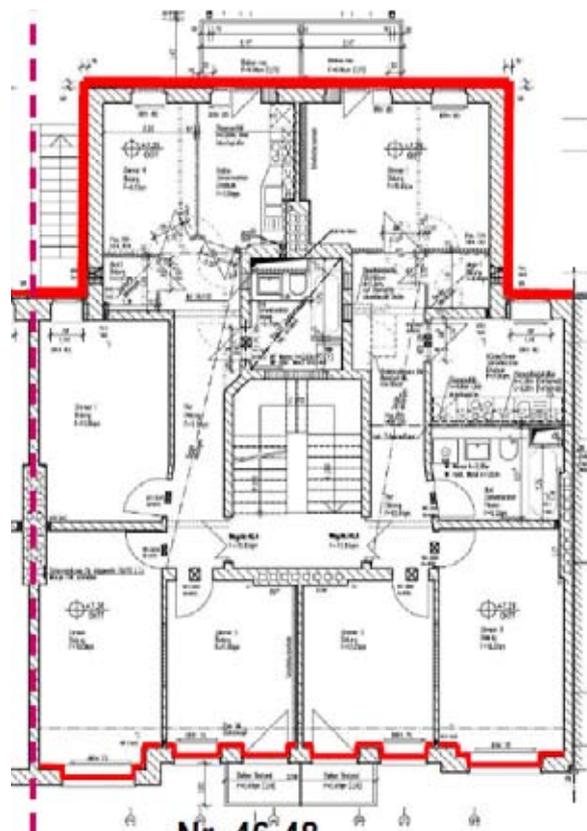
- migliorare le prestazioni di isolamento termico dell'involucro
- installare un sistema di riscaldamento efficiente
- ridurre le dispersioni dovute alla ventilazione
- migliorare la tenuta all'aria dell'involucro
- ridurre i ponti termici

Involucro. L'edificio presenta una facciata su strada di qualche pregio architettonico con cornici decorate, mentre il fronte sul retro non aveva nessun elemento da preservare.

È stato impiegato un **isolamento** a cappotto esterno di spessore pari a 16 cm, a rivestimento della facciata su cortile, mentre la facciata su strada è stata coibentata dall'interno, con pannelli isolanti spessi 5 cm.

Gli **infissi** su strada non sono stati sostituiti, ma si è in-

a dx: dettagli costruttivi, sezione e pianta di una apertura di cui è stato mantenuto l'infisso originale; *in basso:* la pianta dell'edificio, in rosso è stato evidenziato lo strato isolante.



tervenuti per ridurre il ponte termico dovuto al telaio.

La **copertura** è stata isolata all'intradosso con 12+16 cm di pannelli isolanti.

Come isolante è stata impiegata lana di roccia.

Valori di **trasmissione** termica:

copertura: 0,15W/m²K

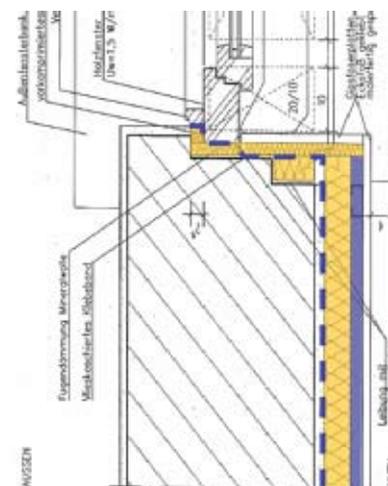
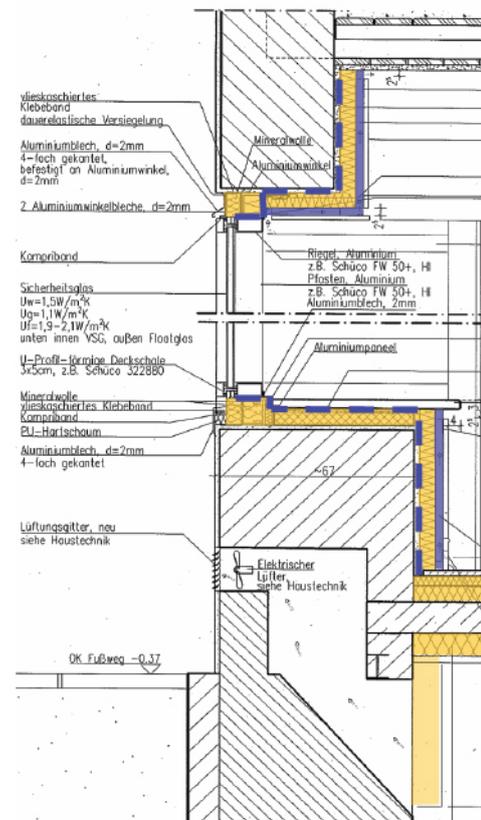
facciata su strada: 0,61 W/m²K

facciata interna: 0,19 W/m²K

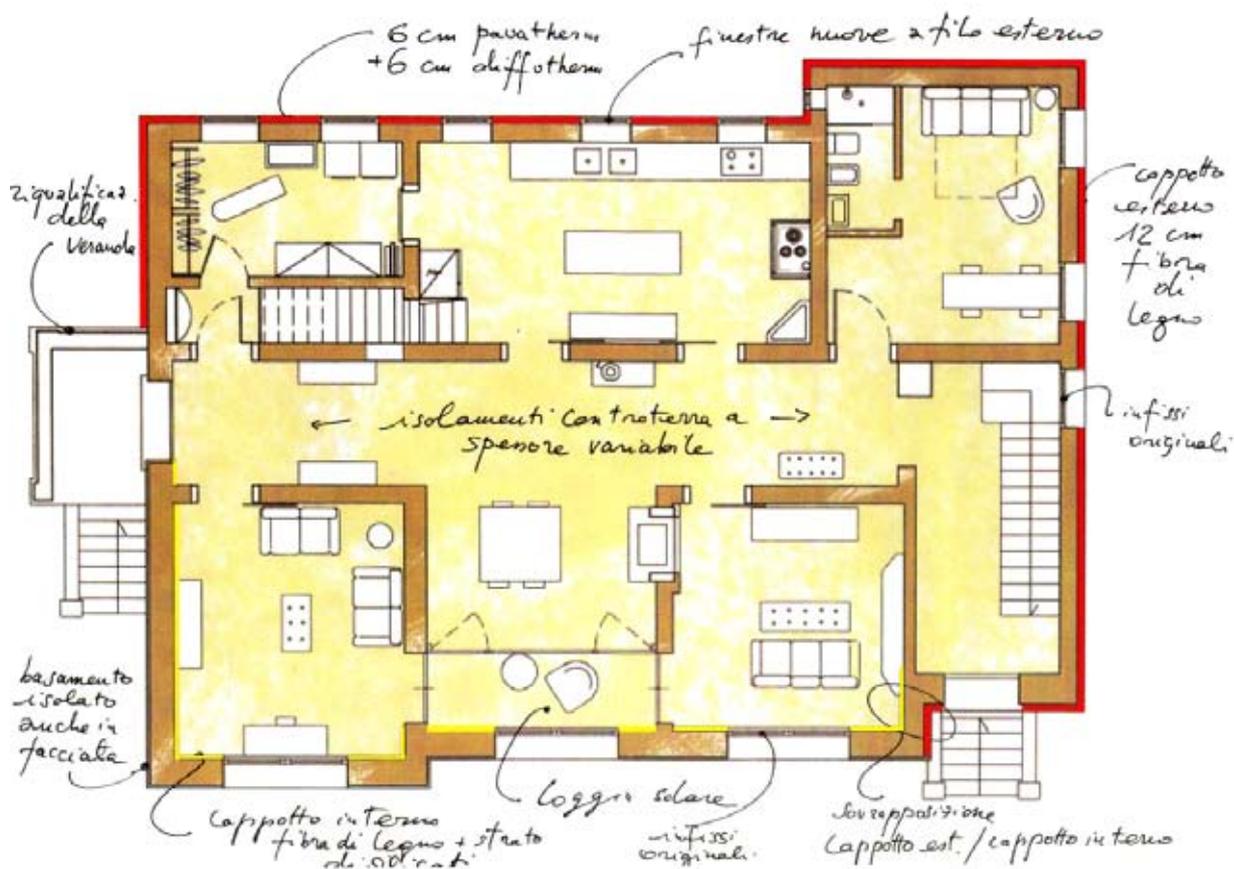
finestre (originali): 1,30W/m²K

BIBLIOGRAFIA:

Daniel Scherz, *Beispiel einer energetischen Sanierung*, ZzB Hamburg



CAPPOTTO INTERNO SOLO DOVE NECESSARIO



in alto: stato di fatto; a sx: la facciata liberty da preservare; a dx: la facciata su cortile; in basso: la pianta dell'edificio, in rosso e' stato evidenziato lo strato isolante esterno, in giallo quello interno.

- *riqualificazione energetica*
- *rispetto dell'esistente*
- *cappotto interno o esterno a seconda della preesistenza*

TIPOLOGIA DI INTERVENTO

• Riquilificazione energetica. Recupero

• ANNO/LUOGO/ALTITUDINE

• 2010, Padova, 12m slm

• PROGETTISTE

• Lucia Corti, Elena Rigano

Descrizione. Edificio storico in stile liberty del 1927. L'edificio presenta infatti una facciata, quella principale, decorata, mentre quella sul retro non presenta elementi di pregio. Consumi annui pari a: 28 l/m²a.

Consistenza e obiettivi dell'intervento. Si tratta di un recupero conservativo volto alla riqualificazione ai fini residenziali dell'immobile e al miglioramento delle prestazioni energetiche dell'edificio. La distribuzione interna ha subito delle modifiche e sono stati completamente rifatti tutti gli impianti.

Tipo di occupazione. Residenza permanente.

Scelte progettuali:

criteri generali di progettazione. Rispettare i caratteri di pregio dell'edificio, conservare tutti gli elementi originali ancora utilizzabili (porte, finestre ...), diminuire i consumi energetici dell'edificio, impiegare materiali a basso impatto ambientale.

involucro. L'edificio presenta la facciata principale in stile liberty con cornici decorate, mentre il fronte sul retro non aveva nessun elemento da preservare. Per cui è stato scelto di rivestire la parete a nord, a est e parte di quella a ovest con un cappotto esterno, mentre le rimanenti sono state coibentate dall'interno, effettuando una sovrapposizione nei punti dove finisce uno ed inizia l'altro. All'esterno è stato impiegato un pannello in fibre di legno tassellato alla muratura (6+6 cm) e poi in-

tonacato, mentre all'interno la muratura è stata intonacata con argilla cruda a cui si è applicato un pannello in fibra di legno con al suo interno silicati per controllare l'umidità dell'ambiente interno, a sua volta intonacato in argilla.

serramenti. gli infissi originali in buone condizioni sono stati riutilizzati ponendo un nuovo vetro e nuova guarnizione. Sostituzione di quelli ammalorati con altri nuovi con U pari a 1,4 W/m²K.

Consumo annuo: 3,8 l/m²a

BIBLIOGRAFIA:

foto: Marcello Biundo

Le varie fasi dell'intervento: stato di fatto; posa in opera del cappotto esterno tassellato alla muratura; stesura dell'intonaco; esito dei lavori.



CAPPOTTO AUTOPORTANTE



in alto: il cantiere, la paglia utilizzata come cappotto isolante
a sx: il cantiere ad intervento quasi ultimato, con l'intonaco di calce.

- *la paglia come rivestimento: una scelta che rende possibile l'autocostruzione*
- *la paglia e la calce: isolamento e inerzia termica*
- *bassa **energia grigia** inglobata*
- *risparmio nel consumo di energia*

TIPOLOGIA DI INTERVENTO
Riqualificazione energetica. Ristrutturazione.
ANNO/LUOGO/ALTITUDINE
2010, Surrein/GR (CH), 900 m slm
PROGETTISTA
Werner Schmidt

Consistenza dell'intervento. ristrutturazione di una ex scuola trasformata in residenza e realizzazione di un cappotto esterno.

Tipo di occupazione. Residenza permanente

Scelte progettuali:

criteri generali di progettazione. Contenimento dei consumi energetici, impiego di materiali a basso impatto ambientale.

involucro e struttura. L'intervento sulle pareti perimetrali ha previsto l'impiego di una struttura di sostegno in legno all'interno della quale sono inserite **balle di paglia** per uno spessore di 40 cm. La finitura superficiale è stata poi realizzata in intonaco di **calce**.

Lo stesso è avvenuto per la copertura, poi finita con un manto di tegole.

BIBLIOGRAFIA:

www.atelierwernerschmidt.ch

FOTO: Andrea Bocco

in basso: dettaglio della struttura in legno per contenere le balle di paglia



in basso: la copertura viene rifatta isolando l'estradosso con la paglia



VALORI CONTEMPORANEI



in senso orario: vista laterale; l'ingresso; vista frontale, verso valle

- *materiali locali, basso consumo energetico, integrazione con il paesaggio*
- *rimando a dimensioni, proporzioni e materiali propri della tradizione*
- *leggerezza formale e nella scelta dei materiali*

TIPOLOGIA DI INTERVENTO

Nuova costruzione

ANNO/LUOGO/ALTITUDINE

2001, Campo Vallemaggia (CH), 1318 m slm

PROGETTISTA

Roberto Briccola

Tipo di occupazione. Casa vacanza

Scelte progettuali:

criteri generali di progettazione. Il progetto si è ispirato ai granai walser per dimensioni, proporzioni e materiale impiegato.

“Per lasciare il paesaggio il più possibile intatto e per rispettare le condizioni naturali del luogo il semplice corpo di fabbrica quadrangolare poggia su quattro pilastri di calcestruzzo armato che fanno apparire la costruzione come sospesa sul prato di montagna” ⁽¹⁾.

articolazione degli ambienti. Il piano terra ospita l'entrata, il soggiorno e l'area pranzo, il piano superiore camere e servizi.

struttura. in legno d'abete.

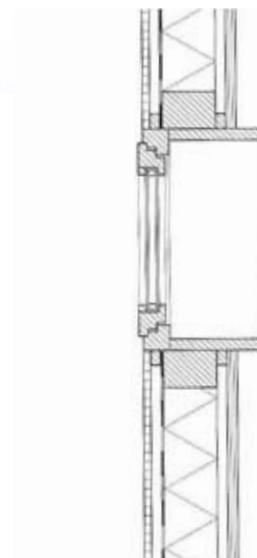
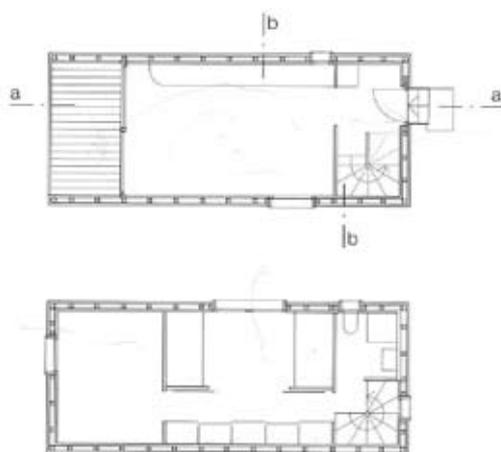
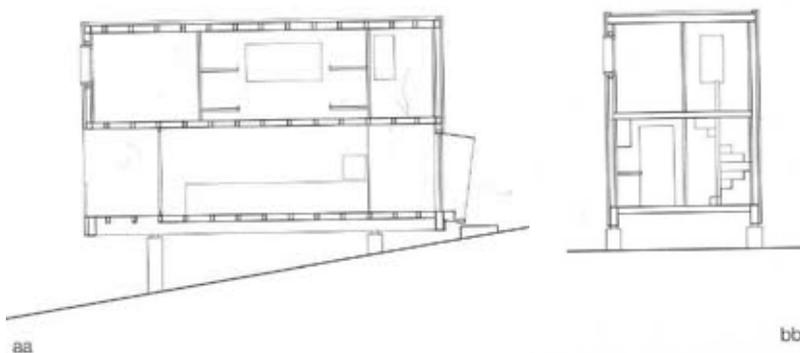
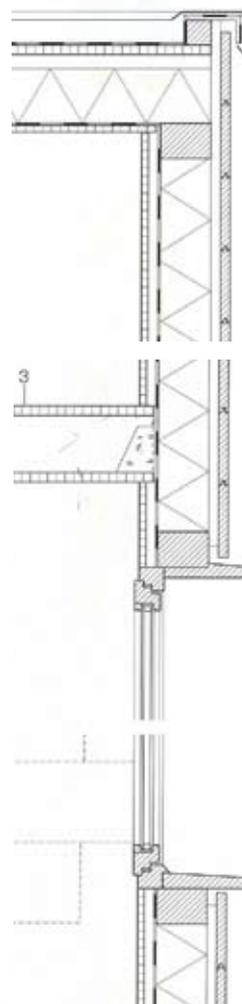
involucro. pacchetto molto leggero, rivestito esternamente da tavole di larice ventilate, mentre internamente sono stati impiegati pannelli multistrato di legno di pino. Lo strato isolante è costituito da 14 cm di lana minerale.

BIBLIOGRAFIA

(1) Schinitch Christian, *Atlante delle case unifamigliari*, Torino: Utet, 2002

foto e disegni: Schinitch Christian, *Atlante delle case unifamigliari*

in basso: sezioni e planimetrie di progetto; *a dx in alto:* sezione dell'involucro; *a dx in basso:* pianta



QUESTIONE DI INVOLUCRO



in senso orario: integrazione nel contesto per dimensioni e materiali; la copertura a sud è totalmente rivestita in pannelli fotovoltaici; la pensile dell'ingresso, come la falda a nord, ha manto in pietra locale.

- *materiali locali, riciclabili o a basso impatto*
- *autonomia energetica*
- *vetrato a sud, chiuso e coibentato a nord*

TIPOLOGIA DI INTERVENTO
 Nuova costruzione
 ANNO/LUOGO/ALTITUDINE
 2010, Vens, Saint Nicolas (AO), 1735 m slm
 PROGETTISTA
 Studio Albori

Tipo di occupazione. Casa vacanza

Scelte progettuali:

criteri generali di progettazione. Il **contenimento dei consumi energetici**, l'impiego di **materiali a basso impatto ambientale** e la **rielaborazione di modelli tradizionali** sono stati i principi guida.

L'edificio è costituito da un basamento in c.a., mentre i piani fuori terra sono realizzati con a secco impiegando legno locale. La facciata sud è totalmente vetrata e funziona come collettore solare.

articolazione degli ambienti. L'edificio si sviluppa su tre piani. I locali ad uso abitativo quali soggiorno, camere e cucina si trovano sul lato sud, mentre servizi e vano scala sono esposti a nord.

involucro. Il rivestimento esterno è in tavole di larice locale posate in verticale. La copertura, a due falde, di cui una inclinata di 40° ospita i pannelli solari termici e fotovoltaici, mentre l'altra è in lastre di pietra locale. Le aperture vetrate sono dotate di vetri tripli basso emissivi contenenti PCM (phase changing material), per migliorarne l'inerzia termica.

Gestione energetica.

modello. Le ampie vetrate esposte a sud, grazie all'elevato isolamento dell'involucro, garantiscono gli apporti solari sufficienti per il riscaldamento di tutta la casa. In caso di necessità la produzione di acqua calda è affidata a un boiler elettrico. La cucina è a legna, affiancata da una a induzione.

- Valore di trasmittanza dell'involucro opaco verticale: 0,16 W/m²K

in basso: il fronte vetrato che funziona come captatore solare; la struttura è all'esterno, lasciata a vista

a dx: il fronte nord e est, molto chiusi



- Valore di trasmittanza dell'involucro trasparente verticale: 0,5 W/m²K
- Valore di trasmittanza della copertura: 0,16 W/m²K
- Produzione acqua calda sanitaria: pannelli solari termici (6mq)
- Produzione energia elettrica: pannelli fotovoltaici

Foto: Clara Basile Bonzano



CRESCERE IN LEGGEREZZA



in alto: il cantiere, la paglia utilizzata come muratura portante e isolamento

a sx: il manto in scandole

- *la paglia come materiale edile: una scelta sostenibile ecologicamente ed economicamente*
- *coerenza tecnologica*
- *possibilità di autoconstruzione*
- *la paglia e l'argilla: grandi spessori, bassi costi*

TIPOLOGIA DI INTERVENTO

Nuova costruzione

ANNO/LUOGO/ALTITUDINE

2007, Curon Venosta, 1520 m slm

PROGETTISTA

Werner Schimidt

Tipo di occupazione. Appartamenti turistici

Scelte progettuali:

criteri generali di progettazione. Contenimento dei **consumi energetici**, impiego di materiali a **basso impatto ambientale** ed elevato benessere **ambientale interno**.

involucro e struttura. L'edificio, a tre piani fuori terra, è stato realizzato in **balle di paglia autoportanti** dello spessore di 1,2 m, montate in soli 16 giorni. La copertura, la cui struttura portante è in legno, è coibentata impiegando le stesse balle di paglia.

Queste funzionano infatti sia come struttura portante, la cui **leggerezza** e elasticità le rende molto adatte ad assorbire eventuali scosse in caso di **sisma**, che come tamponamento e **materiale isolante**, garantendo, grazie all'elevata traspirabilità, ottimali condizioni ambientali all'interno degli ambienti.

Il manto di copertura è in scandole di legno.

L'intonaco esterno e interno è in **argilla**, per aumentarne l'inerzia termica e garantire la medesima traspirabilità.

Il valore di trasmittanza delle partizioni verticali è pari a **0,037 W/m²K** (valore di legge pari a: 2 W/m²K)

BIBLIOGRAFIA:

www.atelierwernerschmidt.ch

foto:

www.atelierwernerschmidt.ch



in alto: la casa ultimata

a sx: il cantiere



LA PIETRA

muratura portante in pietra



in alto: vista generale
in basso: viste di dettaglio della muratura

Tipo di occupazione. Residenza

Scelte progettuali:

criteri generali di progettazione. La casa è caratterizzata dall'impiego di un linguaggio contemporaneo e dall'uso con grande sensibilità di materiali della tradizione locale, tra cui la pietra, integrandosi perfettamente nel contesto in cui si inserisce.

L'involucro esterno è costituito da **muratura in pietra portante** legata con calce romana (cemento pozzolanico) di spessore minimo di 50 cm. Tutti i muri contro terra sono stati realizzati allo stesso modo, ma con spessori maggiori.

Per gli architravi e i cantonali è stato impiegato il serizzo, mentre la pietra locale, meno resistente, è stata utilizzata per tutto il resto.

BIBLIOGRAFIA:

Dominique Gauzin-Muller, *Case ecologiche : i principi, le tendenze, gli esempi*: 25 proposte nel mondo, Milano: ed. Ambiente, 2006

FOTO: Andrea Bocco

TIPOLOGIA DI INTERVENTO

Nuova costruzione

ANNO/LUOGO/ALTITUDINE

2007, Cannero Riviera, 212 m slm

PROGETTISTA

Pietro Carmine

LA PIETRA



in alto: vista generale
in basso: visto di una delle vasche

TIPOLOGIA DI INTERVENTO

Nuova costruzione

ANNO/LUOGO/ALTITUDINE

1994-1996, Vals (CH), 1200 m slm

PROGETTISTA

Peter Zumthor

Tipo di occupazione. Centro termale

Involucro:

Impiego di pietra locale, quarzite silicea scistosa cavata a 1 km dal cantiere.

Il “muro composito di Vals” è costituito esternamente da paramenti lapidei di forte spessore pari a 12-25 cm, al cui interno è stato inserito uno strato isolante, dove necessario, e realizzato un getto in c.a.. I giunti fra le pietre sono stati sigillati con uno speciale collante sintetico in modo da poter utilizzare i due muri come casseri a perdere. L’edificio è cresciuto per elevazioni murarie successive di 80 cm, così da evitare sconnessioni nelle pietre per effetto della spinta esercitata dal calcestruzzo.

La pietra è stata impiegata in lastre sottili o in lunghi masselli di diverse dimensioni (con spessori di 31, 47 o 63 mm) con lunghezza che varia da 80 a 2,5 m. Si tratta di misure reciprocamente complementari, studiate per raccordare le pezzature delle pietre alle dimensioni e alle quote di imposta delle aperture e scale, senza che si debbano modificare gli spessori dei ricorsi delle lastre lungo tutto lo sviluppo delle superfici. Le pietre infine sono sfalsate tra loro, producendo un fine disegno la cui semplicità cela uno studio dettagliato.

La pavimentazione è pure in lastre di pietra, secondo una tessitura ad opus quadratum, il cui orientamento segue la successione degli spazi e delle vasche, suggerendo i percorsi principali.

BIBLIOGRAFIA:

Alfonso Acocella, *L’architettura di pietra*, Lucca: Lucense Alinea, 2004

foto: Andrea Bocco; Alfonso Acocella, *L’architettura di pietra*

4. PRESCRIZIONI E INDIRIZZI

Schema orientativo

Il progetto riguarda la costruzione di un nuovo edificio o l'intervento è su un edificio esistente?

se è nuovo



vedi il punto **4.a.1.**

se è esistente



L'intervento è su un edificio tradizionale?

NO



vedi il punto **4.a.2.**

SI

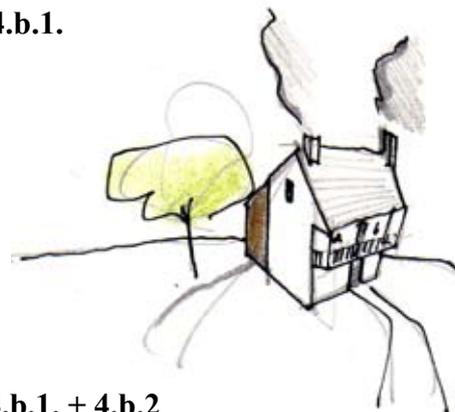


vedi il punto **4.b.1.**

Inoltre, vuoi fare un ampliamento volumetrico? *SI*



vedi il punto **4.b.1. + 4.b.2**



Inoltre, il tuo edificio e' in centro storico?

SI



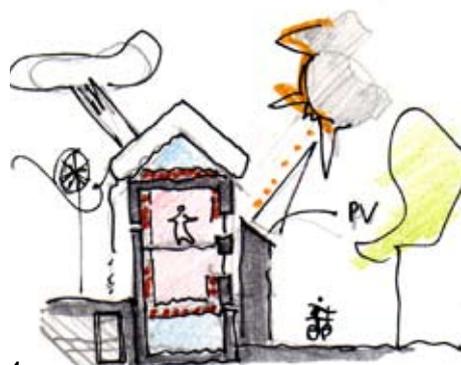
vedi il punto **4.b.1. + 4.b.2**



Vuoi riqualificare energeticamente un edificio esistente?



vedi il punto **4.c.**



Per favorire l'attuazione del presente Manuale si ipotizza di istituire un servizio sperimentale di accompagnamento e pre-valutazione (non vincolante) dei progetti architettonici da parte di una commissione scientifica.

4.a. Indicazioni e prescrizioni per edifici non tradizionali su tutto il territorio comunale

4.a.1. Nuova costruzione

a titolo di indicazioni non vincolanti

- buon senso
- risorse locali
- consumare il meno possibile
- durabilità

4.a.2. Edifici esistenti

Questo paragrafo si applica agli edifici successivi al 1945 siti al di fuori delle "aree di interesse storico-ambientale-documentario" (vecchi centri e zone di ristrutturazione e risanamento), e a quelli classificati come D ed E siti nelle "aree di interesse storico-ambientale-documentario".

- è richiesto il **conto** economico/preventivo di massima comparativo tra soluzioni diverse (invasiva / meno invasiva)
- sono richiesti i **rilievi geometrico** (almeno in scala 1:50), fotografico, analitico, (solo per gli edifici di



esempio di copertura in lamiera di una stalla, progettista: Gion Caminada; fonte: Bettina Schlorhauser (Hrsg.), *Cul zuffel e l'aura dado – Gion A. Caminada*, Luzern: Quart Verlag Luzern, Verlag für Architektur und Kunst GmbH, 2006

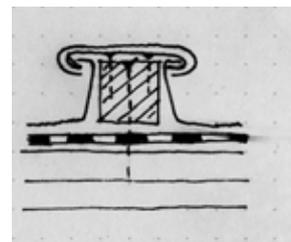
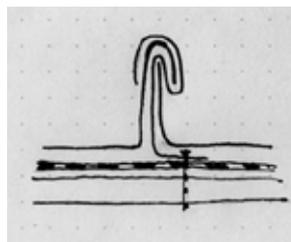


Esempio di copertura in lamiera di un edificio residenziale, progettista: Andreas Kottusch, fonte : www.rheinzink.it

tipo D ed E nelle "aree di interesse storico-ambientale-documentario") [vedi allegato A]

- è concessa l'apertura di **abbaini** o lucernari
- se si usa la **pietra** deve essere gneiss e ortogneiss delle "Unità Pennidiche Inferiori", proveniente da Ossola o Ticino
- il **manto di copertura** deve essere in lamiera o in pietra locale. La restrizione delle possibilità a queste due tipologie è motivata dall'intenzione di perseguire una maggiore omogeneità nel paesaggio costruito: per questa ragione non sono contemplate altre soluzioni sia pur comunemente praticate, che peraltro mostrano di non essere ben adattate alle condizioni climatiche montane (gelività, ecc.). In nessun caso gli elementi in pietra della copertura potranno essere posati parallelamente alle falde; in nessun caso potranno essere tagliati a macchina sul bordo anteriore e sulla faccia superiore; in nessun caso potranno essere a finitura lucida; lo spessore minimo delle piode è 4 cm.
- per le strutture produttive di grossa dimensione dovrà essere prodotta preventivamente idonea documentazione tecnica, economica e campionaria di almeno due soluzioni alternative, del materiale di copertura prescelto" (in coerenza con quanto riportato al punto 5)
- è consentita la posa in opera del **cappotto esterno**: oltre a migliorare le prestazioni energetiche dell'involucro, può essere un'occasione per migliorare l'aspetto dell'edificio.

Inoltre, per i soli edifici classificati come D ed E siti nelle "aree di interesse storico-ambientale-documentario", val-

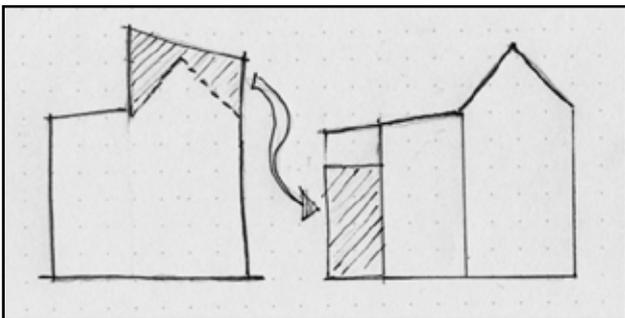


Dettaglio del giunto longitudinale: a dx sistema a piega semplice, a sx a listellatura



Manto di copertura in pietra locale inchiodata, pur non essendo posata in modo tradizionale e' ammessa anche in centro storico su edifici non tradizionali. fonte: Arch. Dolores Vicini

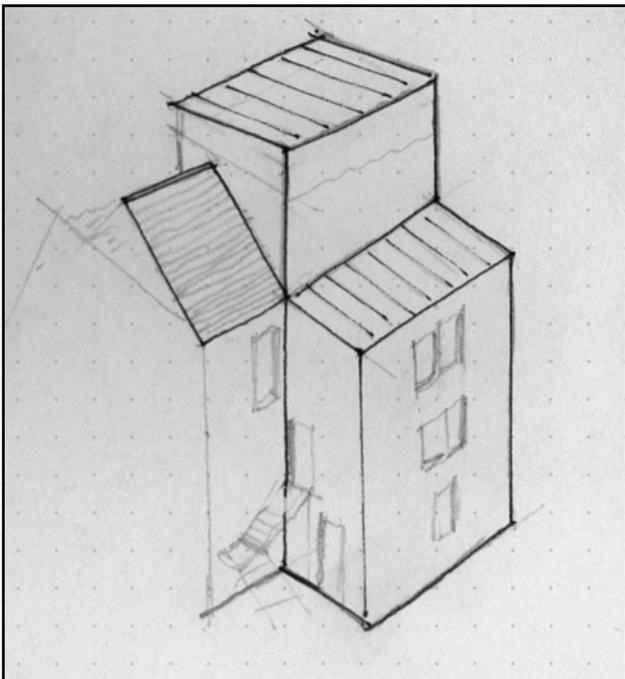
Esempio 1: possibile intervento di riqualificazione di edificio con caratteri incongrui rispetto al resto del borgo.



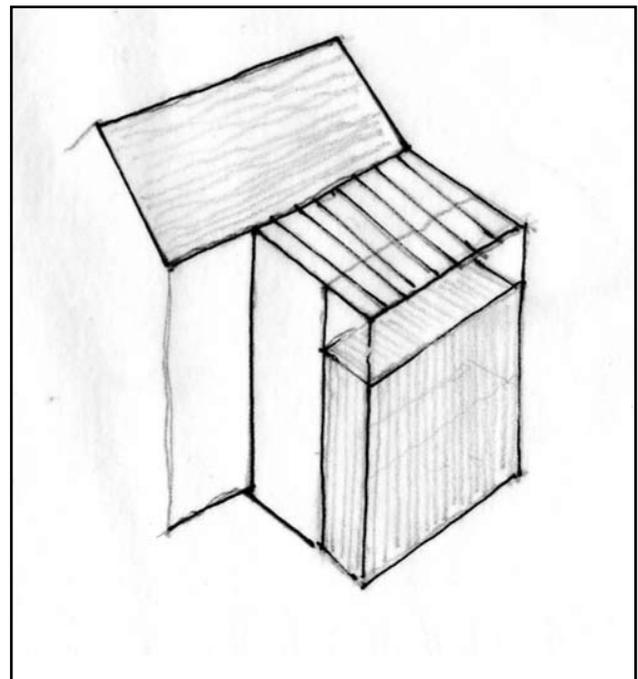
Possibile intervento per armonizzare l'edificio con il contesto del borgo. Sopraelevare ulteriormente l'edificio esistente peggiorerebbe la situazione.



stato di fatto



Edificio in classe D, stato di fatto. Nel tempo l'edificio ha subito degli ampliamenti, quali la sopraelevazione di una porzione della manica principale realizzata con copertura quasi piana, la cui altezza e proporzioni va in contrasto con il resto del borgo.



Intervento:

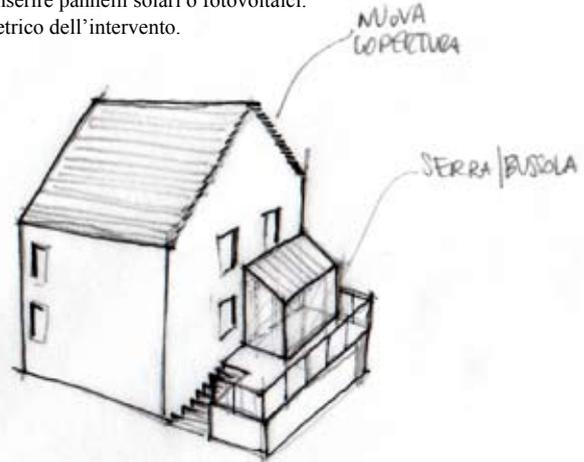
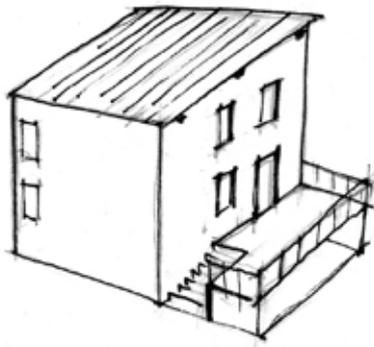
- non sopraelevare, ma ripristinare la copertura a due falde e le altezze come doveva essere in origine;
- il volume che viene eliminato può essere costruito come ampliamento della manica perpendicolare al corpo principale;

Esempio 2: possibile intervento di riqualificazione di edificio con copertura con caratteri non coerenti con il resto del borgo.

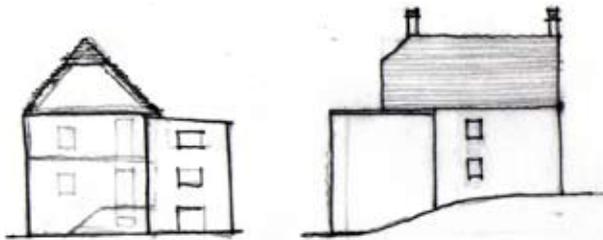


stato di fatto:
a sx: vista generale
in basso a sx: schizzo assonometrico dello stato di fatto

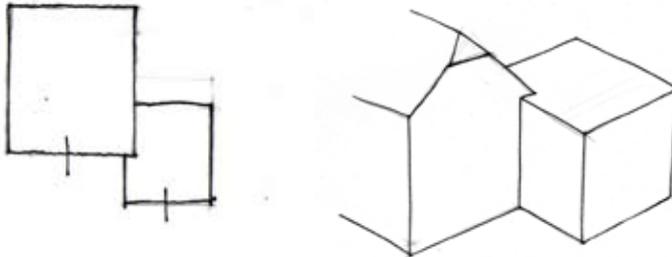
intervento:
Ricostruzione della copertura con la pendenza tradizionale.
Possibilità di inserire una piccola serra solare che può funzionare anche come bussola di ingresso, sulla cui copertura si possono inserire pannelli solari o fotovoltaici.
in basso a sx: schizzo assonometrico dell'intervento.



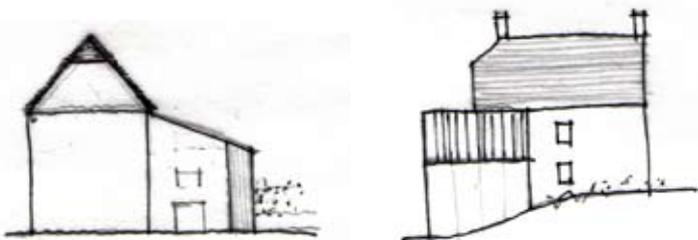
Esempio 3: intervento di riqualificazione di edificio tradizionale ampliato con un nuovo volume non coerente rispetto al contesto storico.



stato di fatto: prospetto principale e laterale



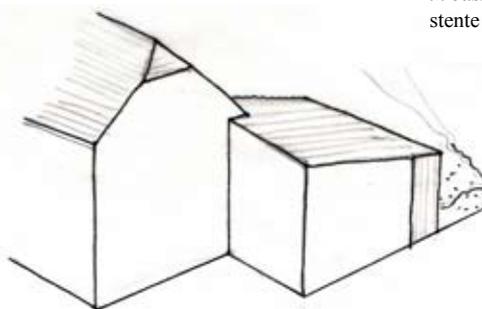
stato di fatto: pianta e schizzo assonometrico
Stato di fatto, l'edificio è stato ampliato affiancando un nuovo edificio di proporzioni e copertura non tradizionali.



intervento: prospetto principale e laterale.

Intevento:
Ricostruzione della copertura con maggiore inclinazione e altezza di colmo inferiore alla linea di gronda dell'edificio principale. Il volume sacrificato pu; essere utilizzato ampliando lateralmente l'edificio.

intervento: schizzo assonometrico



in alto: vista laterale dalla chiesa
in basso: la facciata principale della casa preesistente e l'incastro con il volume più recente.

gono anche le seguenti prescrizioni:

- è vietata la **sopraelevazione** salvo in casi strettamente necessari e documentati per migliorare l'aspetto dell'edificio e ricondurre le coperture alle tipologie originarie.
- le **lamiere** ammesse sono solo quelle di zinco o di acciaio inox austenitico di spessore adeguato e finitura non riflettente, in modo da inserirsi in maniera compatibile con l'aspetto degli edifici esistenti. Se possibile, la lamiera deve essere posata in bande a tutta lunghezza di falda e i giunti longitudinali di accoppiamento laterale sono continui per tutta la sua lunghezza. È possibile impiegare sia sistemi a piega verticale che a listellatura ⁽¹⁷⁾;
- eventuali captatori solari (dicitura che comprende anche i cosiddetti "pannelli solari" termici o fotovoltaici) non potranno essere aggiunti sulla copertura, ma dovranno essere integrati nel manto, meglio se estesi su un'intera falda dell'edificio, oppure essere collocati, con le medesime modalità, su volumi accessori e/o eventuali ampliamenti
- le **pareti perimetrali** possono essere rivestite con intonaco di calce (di colori adeguati, vedi punto 4.b.3.12.), legno, pietra in massello di almeno 20 cm.

4.b. Prescrizioni e indicazioni valide per tutti gli edifici tradizionali

4.b.1. Prescrizioni e indicazioni per interventi su edifici tradizionali su tutto il territorio comunale

Questo paragrafo si applica su tutto il territorio comunale agli edifici classificati come A, B, C siti nelle "aree di interesse storico-ambientale-documentario", nonché a quelli siti in "nuclei rurali di recupero a residenza temporanea", a quelli siti in aree residenziali sature, e a quelli sparsi.

La motivazione di tale scelta è che i confini dei centri storici, così come indicati nel PRGC, non sempre inglobano tutti gli edifici tradizionali, tralasciandone spesso alcuni, magari collocati in posizione marginale. Questo, per esempio, è il caso di Cadarese, dove alcuni edifici storici, che godranno di finanziamenti, non si trovano all'interno del nucleo storico indicato dal PRGC, ma appena fuori dal confine.

La forza e la bellezza dei nuclei storici di Premio, e di molti altri luoghi nelle Alpi, non è basata tanto sull'eccezionalità del singolo edificio, pur presentando casi di splendida fattura, ma sull'insieme. Si tratta di una **bellezza corale**, in cui ogni edificio è coerente con il resto. L'omogeneità di materiali, di tecniche, di soluzioni è alla base del fascino di questi luoghi. Conservare il singolo edificio è sicuramente un passo fondamentale, ma l'obiettivo ultimo per preservare e poi rivitalizzare questi luoghi è il villaggio nel suo insieme.

Per queste ragioni, le prescrizioni contenute nel presente Manuale possono essere considerate solo indicative e non vincolanti nel caso di Piani di Recupero coordinati, riguardanti interi villaggi o almeno il 50%+1 delle proprietà.

Sugli edifici che rientrano nel presente paragrafo, sono consentiti la manutenzione ordinaria e straordinaria, il restauro e il risanamento conservativo e l'ampliamento.

L'iter burocratico varia a seconda che l'immobile sia all'interno o all'esterno delle "aree di interesse storico-ambientale-documentario" (vecchi centri e zone di ristrutturazione e risanamento).

Se all'interno è possibile:

- seguire un iter più veloce presentando richiesta di **permesso di costruire**. In questo caso è possibile effettuare: manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro e risanamento conservativo;
- seguire un iter più lungo presentando **piano di recupero**. Ciò consente, nei limiti delle prescrizioni valide per gli interventi sopra elencati, di realizzare anche interventi di ampliamento.

Se all'esterno, è possibile presentare la richiesta di **permesso di costruire**. In questo caso è possibile effettuare: manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro e risanamento conservativo, ampliamento.

In conformità a quanto disposto dalla Circolare del Presidente della Giunta Regionale del 27 aprile 1984, n. 5/SG/URB (B.U.R. n. 19 del 9 maggio 1984) - Definizione dei tipi di intervento edilizi e urbanistici di cui all'art. 13 della L.R. 5-12-1977, n. 56 e successive modificazioni e integrazioni, il presente allegato al Regolamento edilizio costituisce strumento di definizione di specifiche opere riconducibili al restauro e Risanamento conservativo, ed attuabili mediante l'attuazione rispettosa di quanto previsto ai punti 4.b.1.c, 4.b.1.d, 4.b.1.e, 4.b.1.f, 4.b.1.g, 4.b.1.l, a.b.1.m, 4.b.1.n, 4.b.1.o, 4.b.1.p, 4.b.1.q, 4.b.1.r, 4.b.3.1, 4.b.3.2, 4.b.3.3, 4.b.3.4, 4.b.3.5, 4.b.3.6, 4.b.3.7, 4.b.3.8, 4.b.3.9, 4.b.3.10, 4.b.3.11, 4.b.3.12, 4.b.3.13, 4.b.3.14, 4.b.3.15, 4.b.3.16, 4.b.3.17, 4.b.3.18, 4.b.3.19, 4.b.3.20, 4.b.3.23, 4.b.3.24.

Qualunque intervento sugli antichi edifici ossolani, anche se ordinari e di non particolare pregio storico-artistico, dovrà essere progettato ed eseguito con rispetto e con cura, avvalendosi delle migliori conoscenze tecniche, di sensibilità, e di capacità esecutive qualificate, quali sono state incontrate e coinvolte nell'elaborazione del presente manuale.

L'obiettivo, come esplicitato al punto 3.a.3., è quello di conservare quello che c'è.

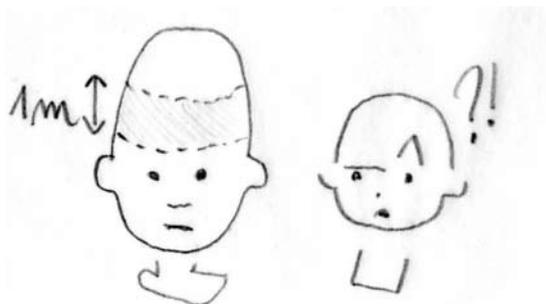
Quale che sia l'iter prescelto e l'intervento da effettuare valgono le seguenti prescrizioni:

- **4.b.1.a.** sono obbligatori i **rilievi geometrico** (almeno in scala 1:50), fotografico, analitico, e presentare la scheda di analisi (allegato A).

- **4.b.1.b.** è obbligatorio il **conto economico/preventivo** di massima relativo alla soluzione progettuale scelta. Questo obbligo serve per richiedere a committente e progettista di prendere in considerazione opzioni differenti e di acquisire consapevolezza dei costi che interventi più invasivi, non sempre motivati o necessari, comportano, rispetto a interventi meno invasivi.

- **4.b.1.c.** in linea generale, la regola-guida è di **abitare dove si abitava**: e cioè di destinare alla funzione residenziale quei piani, o quelle parti di piano, che negli edifici a destinazione originale abitativa erano concepiti per tale scopo. Questo avveniva principalmente al primo piano (2° p.f.t.) e talvolta anche al secondo (3° p.f.t.), mentre il piano terra/seminterrato e il piano sottotetto non ospitavano funzioni abitative. Tale indicazione è motivata dal contenimento dei volumi riscaldati, dal contenimento dei costi di recupero, dalla minimizzazione delle difficoltà tecniche – mai completamente risolte – nel raggiungere opportuni livelli di confort negli ambienti a contatto con il terreno o immediatamente al di sotto delle coperture. Ciò non toglie la possibilità di utilizzare per funzioni accessorie alla residenza, in modo anche inconsueto e creativo, gli altri spazi chiusi o anche solo coperti della casa. Nel caso di **fenili o stalle** (definiti al punto ...), è consentito il cambio di destinazione a uso abitativo o commerciale delle superfici dove l'altezza esistente sia superiore a 2,1 m. I piani terra/seminterrati, incluse le parti basamentali degli edifici in "cassone", con altezza inferiore a 2,1 m, devono essere destinate a cantina, taverna, deposito, ecc. Per evitare la compromissione di un organismo edilizio delicato, e interventi inutilmente costosi, è vietata la sopraelevazione della parte basamentale in pietra di fenili/stalle realizzati su funghi.

- **4.b.1.d.** non è consentito modificare la quota degli orizzontamenti esistenti negli edifici già a uso



non sopraelevare è una questione di proporzione e appropriatezza



Pioda, q. 767, esempio di manto tradizionale

residenziale. Ciò non significa che l'altezza netta esistente debba essere necessariamente conservata; essa può essere ridotta, nella misura più contenuta possibile e comunque non superiore a cm 12, in caso il progettista ravvisi, sotto la propria responsabilità, la necessità di interventi tecnici (quali ad esempio di consolidamento). In **fenili/stalle** la rimozione e ricostruzione a quota differente degli orizzontamenti, se possibile con recupero totale o parziale degli stessi elementi, sono consentite.

- **4.b.1.e.** gli interventi devono rispettare l'edificio: la sua tipologia ed il periodo storico a cui appartiene. Questo significa che, nel momento in cui si interviene, non è possibile aggiungere elementi propri di altri periodi storici o tipologie, né modificarne l'aspetto in modo da trasformarlo in altra tipologia. Per esempio se si interviene su un edificio del Cinquecento non si possono aprire aperture di forma e dimensioni proprie dell'800, ma riprendere dimensioni e proporzioni di quelle dell'edificio. Analogamente se si interviene su un rustico non si può snaturarlo nelle proporzioni, nelle aperture e nelle finiture per portarlo a sembrare una casa tradizionale di civile abitazione. Il rustico può essere destinato a residenza, ma la parte originaria va mantenuta nelle sue caratteristiche essenziali. Non si esclude la possibilità di intonacarlo, ma attenendosi a quanto indicato al punto 4.b.3.9.

- **4.b.1.f.** nei limiti e con le modalità sotto specificate al punto 4.b.3.13., nelle pareti perimetrali verticali è consentito **aprire nuove aperture** e inserire **nuovi balconi**.

- **4.b.1.g.** la **sopraelevazione della linea di gronda** è sempre vietata, sia per evitare di alterare le proporzioni degli edifici esistenti, sia per evitare di compromettere il comportamento statico dell'edificio, per giunta realizzando volumi di problematica gestione energetica.

- **4.b.1.h.** tutti gli **elementi decorativi** e/o di qualche pregio (affreschi, architravi, cornici...) vanno conservati. Solo in caso di totale assenza di elementi caratterizzanti è possibile l'intonacatura totale della facciata, preferibilmente su uno strato di isolamento termico "a cappotto".

- **4.b.1.i. se originale** (nelle "aree di interesse storico-ambientale-documentario", ciò equivale ai casi censiti dal PRGC come "coperture esistenti in beola accatastata tradizionale (BAC)", la **copertura** va mantenuta e recuperata.

- **4.b.1.l.** se il **tetto** tradizionale (nelle "aree di interesse storico-ambientale-documentario" ciò equivale ai casi censiti dal PRGC come "coperture esistenti in beola accatastata tradizionale (BAC)"; negli altri casi fa fede ciò che viene documentato dal rilievo) è **in pessimo stato di conservazione** – così come attestato da una dettagliata relazione tecnica e da una dichiarazione del professionista nella piena consapevolezza delle conseguenze di affermazioni non veritiere –, oppure è stato sostituito nel tempo da coperture incongrue (nelle "aree di interesse storico-ambientale-documentario", ciò equivale a tutti i casi che nel PRGC sono censiti in modo diverso da "coperture esistenti in beola accatastata tradizionale (BAC)"), si può ricostruire mantenendo la pendenza di 40-43° e sporti molto limitati. La forma della copertura deve rimanere quella esistente (se BAC) o essere riportata alla conformazione a due falde (preferibilmente) o "alla tedesca" (Krüppelwalm-dach).

- **4.b.1.m.** il **manto di copertura** deve essere in **pietra locale** posata secondo il metodo tradizionale (vedi descrizione al punto 1.b.2.1.7.) o in **lamiera**. La soluzione tradizionale (BAC) è esito di uno sperimentato adattamento funzionale. Il suo maggior costo è compensato dall'affidabilità che solo questa soluzione – se correttamente eseguita – garantisce in questo clima. ⁽⁹⁾ In nessun caso gli elementi in pietra della copertura potranno essere posati parallelamente alle falde; in nessun caso potranno essere tagliati a macchina sul bordo anteriore e sulla faccia superiore; in nessun caso potranno essere a finitura lucida; lo spessore minimo delle piode sarà di 4 cm. Le coperture hanno un comportamento migliore quando si tratti di "tetti freddi": vale a dire che l'ambiente sottotetto non è riscaldato. Si raccomanda di preferire questa soluzione, sia per ottimizzare il comportamento termico dell'edificio, sia soprattutto per facilitare le operazioni di controllo e

manutenzione della tenuta.

- **4.b.1.n.** le **lamiere ammesse** sono solo quelle di zinco-titanio o di acciaio inox austenitico di spessore adeguato e finitura non riflettente ("decapato", "satinato" e simili), in modo di inserirsi in maniera compatibile con l'aspetto degli edifici esistenti. La lamiera deve essere posata in bande a tutta lunghezza di falda e i giunti longitudinali di accoppiamento laterale sono continui per tutta la sua lunghezza. È possibile impiegare sia sistemi a piega verticale che a listellatura ⁽¹⁷⁾. Nel caso in cui si impieghi la lamiera, questa sarà intesa come soluzione temporanea e l'orditura sarà dimensionata per reggere un manto di pietra. Ciò potrà consentire, trascorso un determinato periodo di tempo, e in presenza delle risorse economiche necessarie, di sostituire la lamiera con la pietra posata secondo il metodo tradizionale.

- **4.b.1.o.** l'integrazione dei **pannelli solari termici o fotovoltaici** sulle coperture tradizionali esistenti è esclusa. Le motivazioni rispetto questa scelta sono: possibilità di compromettere la tenuta all'acqua della copertura; difficoltà del fissaggio dei supporti; impatto sulla qualità formale dell'ambiente.

- **4.b.1.p.** nel caso di **timpano aperto**, e comunque negli sporti, l'eventuale pacchetto di impermeabilizzazione, isolamento termico, ecc. (in caso si opti per il non consigliabile "tetto caldo") non deve vedersi in facciata, ma dovrà rimanere all'interno dell'edificio. La porzione sia pur minima di tetto sporgente oltre il filo di fabbricazione dovrà essere costituita da manto a vista + eventuali elementi strutturali di sostegno.

- **4.b.1.q.** nelle eventuali nuove parti strutturali fuori terra, ad esempio per solai e/o per consolidamenti, è **vietato l'uso del calcestruzzo armato**: preferire soluzioni reversibili realizzate in legno e/o in acciaio. Tale prescrizione è motivata dal fatto che il calcestruzzo armato non è compatibile con il comportamento degli edifici esistenti in occasione di eventi sismici, poiché ne aumenta la rigidità. Il legno è particolarmente consigliato per la sua elasticità combinata a un basso rapporto tra peso e resistenza meccanica (vedi anche 3.c. indicazioni per il recupero antisismico).

- **4.b.1.r.** per nuove parti dell'edificio, con particolare riferimento alle partizioni interne, sia verticali che orizzontali, è obbligatorio l'impiego di **tecniche costruttive a secco** (in legno o altro materiale), per varie ragioni tra le quali: favorire la reversibilità degli in-



Piedilago, q.718, piccoli volumi di servizio venivano all'occorrenza aggiunti anche in passato.

terventi, minimizzare i carichi permanenti, favorire gli interventi di manutenzione impiantistica. Tale obbligo non si applica alle partizioni in ambienti con pareti e orizzontamenti in muratura (quali ad esempio i locali interrati o seminterrati coperti a volta e i locali ad essi direttamente soprastanti).

4.b.2. Ampliamenti di edifici tradizionali

L'abitare contemporaneo comporta esigenze, assenti all'epoca di costruzione degli edifici tradizionali, di comfort termico, di accessibilità, di dotazione di servizi igienici, ecc., il cui soddisfacimento può comportare interventi molto invasivi sull'esistente: quali ad esempio la demolizione almeno parziale di solai, la modifica delle altezze interne, l'apertura di "tracce" nelle pareti in pietra per il passaggio degli impianti (ad es. tubi di scarico dei gabinetti), e molti altri.

Per evitare simili interventi invasivi, e favorire la fruibilità degli edifici antichi, è concessa la realizzazione di piccoli **volumi addossati agli edifici esistenti**, collocati in modo da rispettare l'aspetto dell'edificio esistente e i rapporti con gli edifici vicini. Questi piccoli volumi possono costituire una sorta di "protesi", contenente stanze e impianti "nuovi" quali ad esempio: canalizzazioni gas e idriche, bagni,



Museo all'aria aperta di Ballenberg, costruzione ex novo di un piccolo volume, progettista: Patrick Thurston, vedi caso studio al punto 3.d.

eventualmente la parte umida delle cucine, scale di distribuzione verticale, serre solari, pannelli solari, bussole.

I volumi possono essere progettati con tecniche, materiali e linguaggi **contemporanei**, fermo restando la richiesta di qualità architettonica, e di sensibilità nel rapporto con gli edifici esistenti. Esistono ottimi esempi sia nella tradizione (gli edifici antichi che oggi vediamo sono il risultato di una serie di trasformazioni avvenute nel tempo per adattarli via via alle esigenze degli abitanti), sia in epoca contemporanea in Cantoni svizzeri poco distanti dall'Ossola.

È sempre raccomandata la reversibilità degli interventi, cioè la realizzazione degli ampliamenti con tecniche costruttive smontabili.

Il Piano di Recupero è l'iter da seguire per godere della possibilità di realizzare ampliamenti nelle "aree di interesse storico-ambientale-documentario". Al di fuori di esse, può essere concessa con permesso di costruire.

Prescrizioni per gli ampliamenti valide per tutti gli edifici tradizionali:

- **riconosibilità:** è rischiosa se il progetto non è di qualità
- dimensionamento massimo come previsto da PRGC
- non possono essere realizzati sulla facciata principale
- la copertura può avere pendenza diversa da quella tradizionale, anche piana per dare vita a terrazze accessibili dall'interno dell'edificio esistente, o comunque di pertinenza dell'edificio esistente (qualora l'accesso diretto dall'edificio esistente renda difficile la soluzione progettuale o comporti modifiche evidenti all'organismo principale)
- la copertura può essere di lamiera, di pietra locale (anche posata in modo non tradizionale), o costituita da un sistema di captazione dell'energia solare

Un ampliamento è a tutti gli effetti nuova costruzione, per cui deve rispettare la normativa per questo tipo di interventi.



Sporto asimmetrico.



Esempio di realizzazione di abbaino non consentito.



Ausone, q. 1454, recupero rustico walser, realizzazione di nuova tettoia a protezione delle finestre.



Altoaggio, q. 809, sul fronte a timpano rimangono a vista solo le piede.

Dove vi sia mancanza assoluta di spazio per attuare l'ampliamento in aderenza all'edificio esistente, è consentito il posizionamento altrove del volume concesso, ma solo in caso di Piano di Recupero che riguardi un numero significativo di proprietari e che comprenda la sistemazione di uno spazio pubblico (ad esempio, piazzale di parcheggio dotato di tettoie e di depositi).

4.b.3 Edifici tradizionali ricadenti in “aree di interesse storico-ambientale-documentario”

Valide sia per interventi che richiedano procedure autorizzative semplici sia per interventi assoggettati a piano di recupero.

NOTA SUL LEGNO

In tutto il seguente testo ogniqualevolta si faccia riferimento al “legno” si intendono semilavorati di legno massello.

Il legno dovrà essere di colore naturale, non verniciato, non impregnato con sostanze tossiche per preservarlo da marcescenze, attacchi biologici, ecc., o renderlo idrorepellente. Sono ammessi trattamenti biocompatibili quali quello ai sali di boro.

Come le antiche case walser dimostrano con evidenza, è

possibile ottenere eccellenti risultati in termini di durevolezza utilizzando, oltre che le essenze lignee più appropriate (castagno e larice sono le più impiegate nella nostra zona a seconda della quota), legname tagliato al momento giusto (in inverno e con luna nuova o calante) e correttamente essiccato (naturalmente e per almeno due anni).

Non preoccuparsi di uniformare la tonalità di eventuali nuove parti in pareti esistenti in legno. Il tempo un po' alla volta armonizzerà il tutto.

Si invita a utilizzare il più possibile legname locale. Questa raccomandazione, del tutto motivata in termini ecologici ed economici, anche considerata l'ampia diffusione delle foreste sul territorio di Premia e dei Comuni limitrofi, non è tuttavia oggi imponibile stante la scarsità dello sfruttamento e la conseguente non competitività dei prezzi. Non si può che auspicare lo sviluppo di condizioni più favorevoli all'impiego di un'importante risorsa locale.

4.b.3.1. COPERTURA

Se il tetto è originale (nelle “aree di interesse storico-ambientale-documentario”, questi casi sono censiti nel PRGC come “coperture esistenti in beola accatastata tradizionale (BAC)”) e in buone condizioni o ripristinabile:

- sono vietate la demolizione e ricostruzione, mentre è ovviamente incoraggiata l'attenta e minuziosa manutenzione;
- va preferibilmente mantenuto freddo, sia per ottimizzare il comportamento termico dell'edificio, sia soprattutto per facilitare le operazioni di identificazione di eventuali spostamenti delle piode e di conseguente manutenzione atta a ripristinare la tenuta all'acqua del tetto.

4.b.3.2. COLMO

Vedi descrizione al punto 1.b.2.7.

4.b.3.3. SPORTI

Anche in caso di ricostruzione, devono essere molto **ridotti**, in particolare sui muri di gronda, con le uniche eccezioni

- del prolungamento della falda fuori dal filo del muro di gronda (colmo asimmetrico) sulla facciata che ha la migliore esposizione ai raggi solari, a proteggere l'eventuale ballatoio;
- del prolungamento delle falde sulla parete di frontone, in genere anch'esso sulla facciata sud, negli edifici walser e talvolta anche nelle stalle/fienili. In questi edifici è anche possibile (in alternativa al prolungamento delle falde sulla parete di frontone) la realizzazione di una tettoia poco sporgente, a protezione delle finestre e di un eventuale balcone/ballatoio.

Eventuali ulteriori eccezioni motivate sono possibili solo se confortate da prove documentarie (fotografie + rilievi autentici) di situazioni pregresse di quell'edificio.

L'eventuale pacchetto di impermeabilizzazione, isolamento termico, ecc. (in caso si opti per il non consigliabile "tetto caldo") dovrà in ogni caso rimanere all'interno dell'edificio: la porzione sia pur minima di tetto sporgente oltre il filo di fabbricazione dovrà essere costituita da manto a vista + eventuali elementi strutturali di sostegno.

4.b.3.4. TIMPANI

L'eventuale chiusura del timpano va posizionata all'interno della capriata posta a filo della parete perimetrale.

4.b.3.5. ABBAINI E APERTURE IN FALDA

Nella tradizione, dove presenti, rivestivano ruoli prettamente funzionali, quali consentire la manutenzione ordinaria del tetto (scarico neve e sistemazione delle piode), aerare i locali freddi e asciutti destinati ad essiccatoio e conservazione delle carni. Per queste ragioni ed in conformità a quanto disposto dall'art. 34 delle N.T.A. dello strumento urbanistico adottato: "È ammessa la realizzazione di un solo abbaino per aerazione e manutenzione dei sottotetti non abitabili", solo su fabbricati di tipologia storica resi-

denziale documentata.

In tutti gli altri casi, non è permessa l'apertura di abbaini; è inoltre sempre vietata la realizzazione di aperture complanari con le falde. Questo per molteplici ragioni, tra le quali la difficoltà tecnica di realizzare in modo correttamente funzionante simili aperture in coperture tradizionali in piode; e la limitazione dell'uso del sottotetto a fini abitativi (dichiarati o meno). Del resto, gli abbaini nacquero in contesto urbano, proprio per sfruttare a fini speculativi i locali sottotetto.

In caso di ricostruzione con manto tradizionale, se l'edificio esistente presenti più abbaini, questi possono essere ricostruiti con le medesime proporzioni e dimensioni. Vale a dire con altezza di colmo che non superi i due terzi dell'altezza di colmo del tetto, larghezza non superiore all'ampiezza di una finestra tradizionale (80 cm circa).

Nel caso di ricostruzione con manto in lamiera è consentito realizzare aperture complanari in falda.

4.b.3.6. GRONDAIE E PLUVIALI

È ammesso l'inserimento di grondaie e pluviali, anche dove in origine assenti.

4.b.3.7. COMIGNOLI E CANNE FUMARIE

È ammesso inserire nuovi comignoli e/o canne fumarie esterne, addossate all'edificio. Quest'ultima soluzione è da privilegiare rispetto all'inserimento di comignoli in falde esistenti, perché per evitare di causare danni alla copertura esistente e di indebolire la muratura è meglio aggiungere un nuovo elemento.

Sono ammessi in pietra a vista, intonacati, in lamiera, senza richiesta di "mimetizzarsi" con l'esistente.



Cadarese, q. 749, casa tradizionale con abbaino. Le dimensioni sono limitate e proporzionate rispetto alla copertura.



in alto: Esempio di "spaccatelle" usate come rivestimento; stipiti e davanzale sottili di nuova realizzazione. Entrambi sono elementi da evitare. *in basso*: Esempio di rivestimento a opus incertum, da evitare.

Museo all'aperto di Ballenberg, Berna, nelle due foto si nota chiaramente dove le travi ammalorate sono state sostituite da altre nuove per via della diversa colorazione.

4.b.3.8. PARETI PERIMETRALI VERTICALI OPACHE

Non si può diminuire il loro spessore: un tale intervento sarebbe inverosimile dal punto di vista attuativo, oltre che pregiudizievole per la statica dell'edificio.

Si possono chiudere nicchie e cavedi per migliorare la capacità strutturale delle pareti.

Le pareti di tamponamento dei rustici, da trasformare in edifici di abitazione, possono essere realizzate con la stratigrafia adeguata a garantire le migliori prestazioni di resistenza termica, possibilmente con tecniche costruttive a secco, anche per contenerne gli ingombri e il peso. Lo strato di rivestimento esterno potrà essere come indicato nel punto qui di seguito.

4.b.3.9. FINITURE ESTERNE

Sono vietati i rivestimenti in lastre sottili di pietra, cioè di spessore inferiore a 20 cm. Questa prescrizione nasce dall'intento di evitare prodotti incongrui con la tradizione, sia dal punto di vista costruttivo (difficoltà di fissaggio di lastre sottili), sia dal punto di vista dell'aspetto (creazione di un effetto "piastrella", spesso per giunta nella forma dell'opus incertum che nulla ha a che fare con gli antichi paramenti murari); in questo modo inoltre il rivestimento assume uno spessore tale da poter essere autoportante.

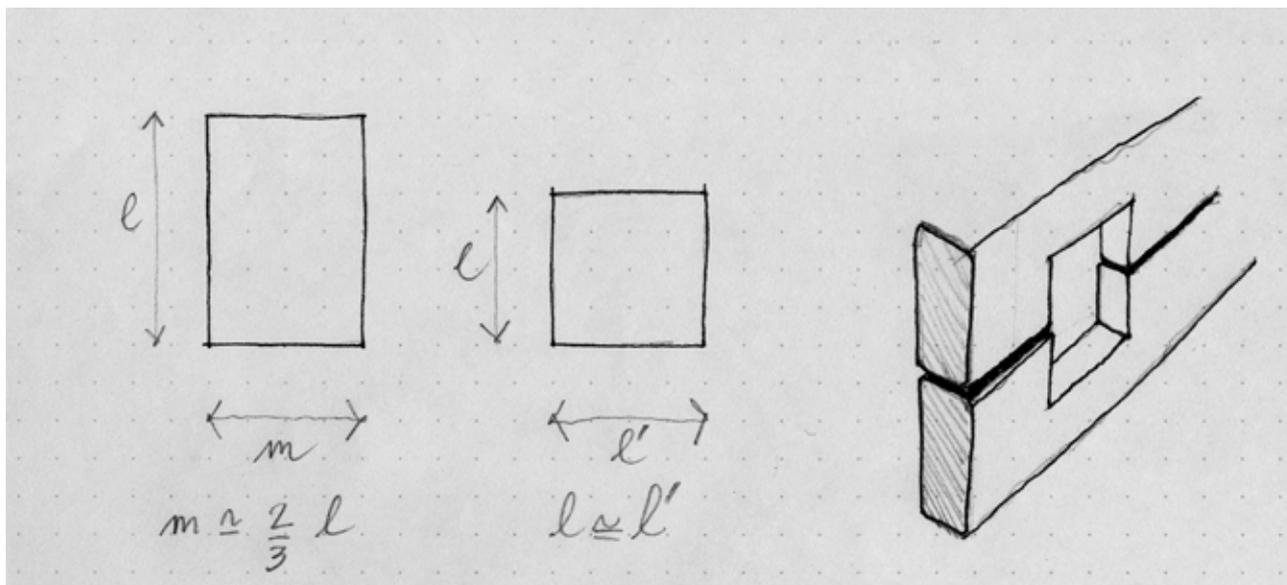
Case e rustici ossolani (vedere il punto 1.a.4.1. e 1.a.4.2. per identificarli):

su edifici già intonacati:

- mantenere l'intonaco esistente, dove possibile
- gli eventuali elementi lapidei caratterizzanti quali cornici, stipiti, davanzali, ecc. non dovranno essere intonacati
- gli eventuali ripristini o realizzazione di nuove porzioni intonacate dovranno essere effettuati con malta di calce idraulica naturale o terra cruda, appropriate perché poco aggressive chimicamente e poco rigide. È vietato l'uso di intonaci di malte cementizie o di calce-cemento. Questo divieto è causato dalla loro non compatibilità con la preesistenza, per vari motivi tra cui la necessità di conservare la permeabilità al vapore della parete e di non incrementare la rigidità del rivestimento. Inoltre la malta di calce è da preferire anche per la sua minore energia grigia rispetto a quella inglobata nel cemento.

su edifici non intonacati:

- se la tessitura muraria non è di particolare pregio (vedere descrizione edifici cinquecenteschi al punto 1.b.2.1.) è possibile intonacare, non coprendo però elementi lapidei caratterizzanti quali cornici, stipiti, davanzali, ecc. Anche in questi casi è vietato l'uso di intonaci contenenti cemento e di prodotti non traspiranti. Nuove porzioni intonacate dovranno essere effettuati con malta di calce idraulica naturale o terra cruda la-



a sx: proporzioni per nuove aperture su edificio ossolano

a dx: proporzioni per aperture su edificio walser

sciato grezzo senza rasatura.

- in caso di tamponamenti in legno, per esempio dei timpani e nei fienili, gli elementi che li costituiscono devono essere riutilizzati come rivestimento. Le eventuali parti ammalorate potranno essere sostituite con elementi con stesso disegno e della stessa essenza lignea, possibilmente non trattati.

Case e rustici walser (vedere il punto 1.a.4.3 e 1.a.4.4. per identificarli):

- per le parti con struttura portante in muratura di pietra valgono le prescrizioni precedentemente elencate per le case e i rustici ossolani
- per le parti realizzate con il sistema a blockbau, la struttura portante va mantenuta sostituendo dove eventualmente necessario gli elementi ammalorati.

All'interno delle abitazioni si può procedere all'inserimento di uno strato isolante interno smontando e poi rimontando le tavole di rivestimento. L'isolante deve essere di materiale traspirante (è, ad esempio, vietato il polistirene espanso) per mantenere la possibilità delle blinde di assorbire e rilasciare il vapore d'acqua e pertanto prevenirne il degrado.

È vietata la posa di strati isolanti all'esterno.

4.b.3.10. ZOCCOLO

È elemento estraneo alla tradizione. Se se ne ritiene necessario l'inserimento potranno essere utilizzati rivestimenti in pietra in spessori superiori a 20 cm.

Lo spessore imposto non è attuabile nei fabbricati siti in centro storico prospicienti alla pubblica via, dove un tale intervento potrebbe restringere la strada.

In tal caso è possibile impiegare lastre verticali con finitura a spacco.

In caso di struttura a block bau l'apertura di una nuova finestra va eseguita tagliando a metà blinda.

4.b.3.11. AFFRESCHI E DECORI

È fatto obbligo di conservazione e di restauro, segnalandone la presenza nella scheda di rilevazione [vedi allegato A].

4.b.3.12. COLORE E FINITURA

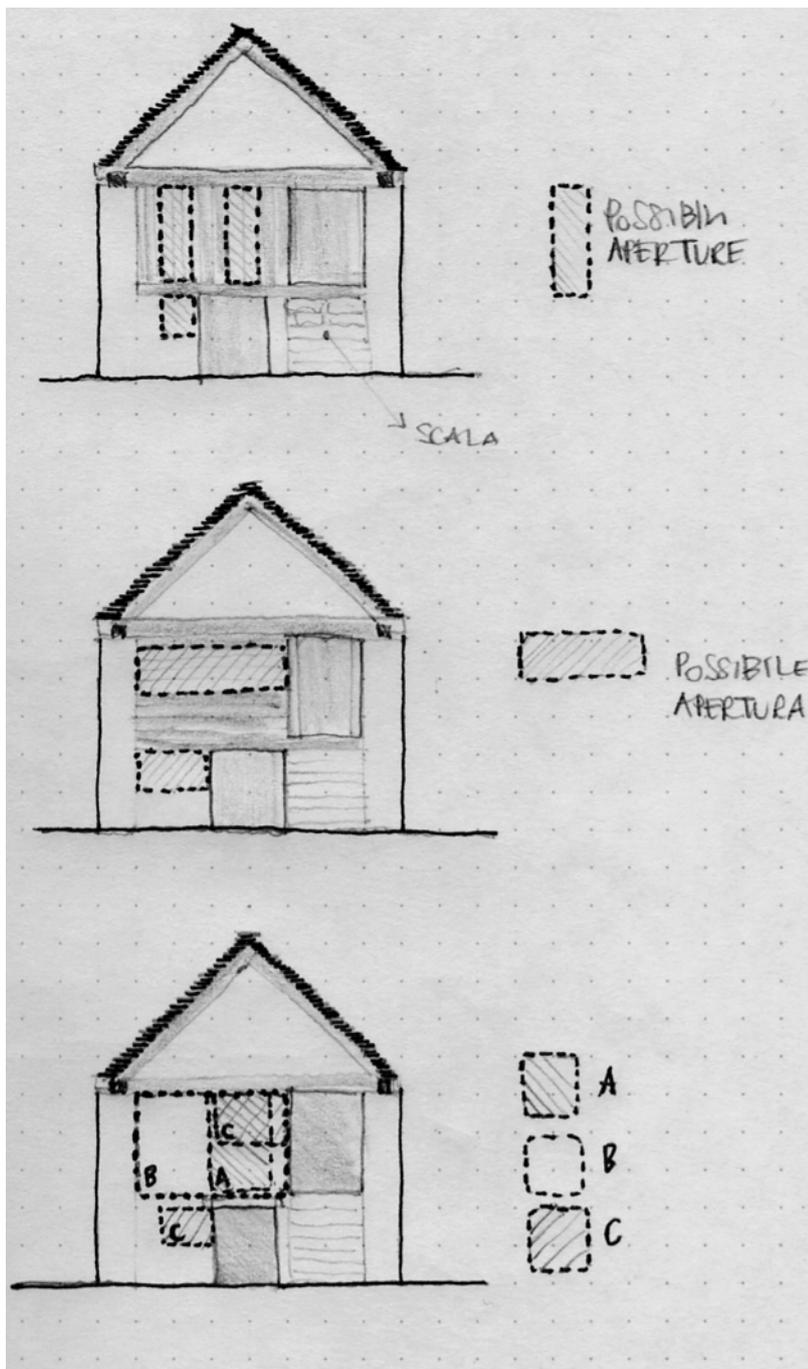
Le pareti intonacate in modo tradizionale dovranno conservare la colorazione propria del materiale costituente.

In attesa di più precisa definizione con apposito piano, si vieta l'impiego di colori sgargianti in quanto incongrui rispetto al contesto ambientale.

Sulle pareti di nuova costruzione o sulle quali sia eventualmente da ripristinare lo strato di rivestimento in intonaco, questo potrà essere lasciato grezzo senza rasatura nelle abitazioni più rustiche; negli altri casi si potrà preferire la stabilitura con intonachino di grassello di calce. È obbligatorio l'utilizzo di **colori naturali**: l'intonaco avrà il proprio colore naturale o sarà addizionato con minerali finemente macinati; sono possibili anche la stabilitura con intonachino di grassello di calce o la tinteggiatura con latte di calce. Anche questi prodotti potranno contenere pigmenti minerali naturali in polvere. Per mantenere la capacità della parete di rilasciare l'umidità sono vietate le vernici.

4.b.3.13. APERTURE

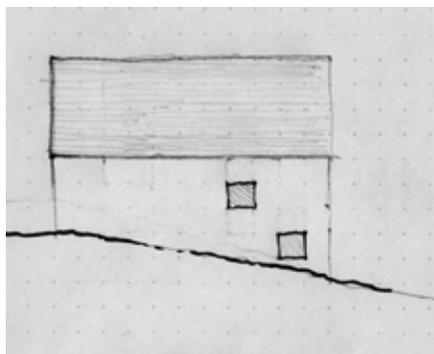
- Le aperture esistenti devono essere conservate nella loro forma e disposizione originaria. Non è consentito ampliare le finestre esistenti, né "spostarle" in giro per la facciata: ciò comporterebbe interventi molto invasivi sulla costruzione, sia essa in muratura o in "cassone". In edifici che non siano di particolare pregio, escludendo quindi quelli risalenti ad un periodo precedente all'800, fa eccezione alla presente prescrizione l'ampliamento di finestre per trasformarle, mantenendone la larghezza, in portefinestre, nel caso



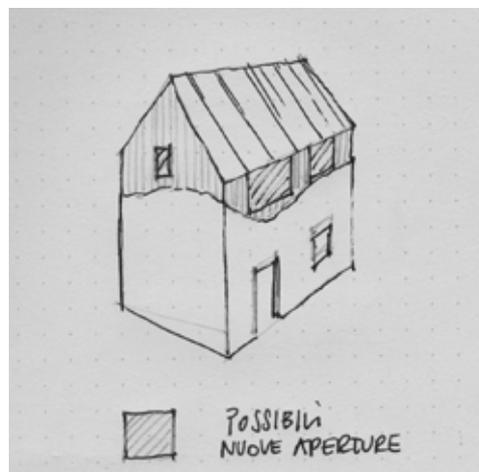
rustico con parte lignea in tavole verticali



rustico con tamponamento in muratura



caso di rustico: possibili aperture su fronte laterale



Edificio con copertura crollata e poi rifatta: è possibile realizzare nuove aperture di sottotetto dove il tamponamento va ricostruito.

queste si affaccino su balconi esistenti o di nuova realizzazione.

- È consentito aprire **nuove finestre** all'interno delle pareti perimetrali verticali esistenti. Le nuove finestre non potranno essere di dimensioni molto maggiori di quelle esistenti e dovranno rispettarne le proporzioni, come descritte al punto 1.b.2.1.2. per le case in muratura e al punto 1.b.2.1.4. per quelle all'interno di una struttura a block bau. In questo ultimo caso, le nuove finestre dovranno essere tagliate da metà blinda a metà blinda in modo da minimizzare l'indebolimento della struttura.
- In caso di edifici il cui tetto sia crollato, è possibile realizzare aperture sottotetto, in corrispondenza della parte di parete perimetrale verticale da ricostruire.
- Non si possono **chiudere finestre esistenti**. In casi particolarissimi e ben motivati, che dimostrino attraverso prove documentarie che le aperture originali erano in posizione diversa da quella attuale, può essere concessa deroga a questa indicazione. In tutti i casi dovrà risultare leggibile la posizione della finestra che viene tamponata, con una rientranza nella parete (se in muratura) o con tasselli di legno massello (se su cassone).

Rustici ossolani e walser (vedere il punto 1.a.4. per identificarli):

nel caso di rustici vanno rispettate le seguenti specifiche oltre quelle precedentemente elencate:

- La possibilità di realizzare nuove aperture è a maggior ragione valida nel caso di fienili e stalle, che generalmente non presentano aperture, se non le porte di accesso.

In **fienili e stalle ossolani**, le nuove aperture realizzate nella porzione tamponata in legno devono essere realizzate con dimensione maggiore verticale, meglio se a tutta altezza, cioè da trave inferiore a trave superiore nel caso in cui le tavole originali di tamponamento siano verticali. Se invece le tavole di tamponamento sono disposte orizzontalmente, è possibile aprire finestre a nastro. I timpani tamponati in legno possono essere trasformati con l'inserimento di aperture di forme triangolari, anche estesi sull'intera superficie del timpano [vedere schema nella pagina a lato]. Per quanto riguarda i **fienili a cassone**, possono essere aperte aperture a taglio orizzontale rispettando proporzioni e metodo costruttivo di quelle tradizionali come descritto al punto 1.b.2.4.

Nei basamenti in muratura si possono realizzare finestre di fianco alla porta di accesso, purché di dimensioni ridotte rispetto ad essa; per non indebolire la struttura portante, aperture più grandi possono essere ricavate solo allineate verticalmente rispetto alle aper-

ture esistenti nella parte superiore dell'edificio.

Nelle pareti a frontone in muratura al primo piano è possibile realizzarle:

A. a tutt'altezza da pavimento del primo piano all'intradosso del solaio del secondo piano o alla catena della capriata, allineate verticalmente con un'apertura sottostante

B. a tutt'altezza da pavimento del primo piano all'intradosso del solaio del secondo piano o alla catena della capriata e di larghezza pari a quella del tamponamento

C. come finestra adiacente a una porta esistente

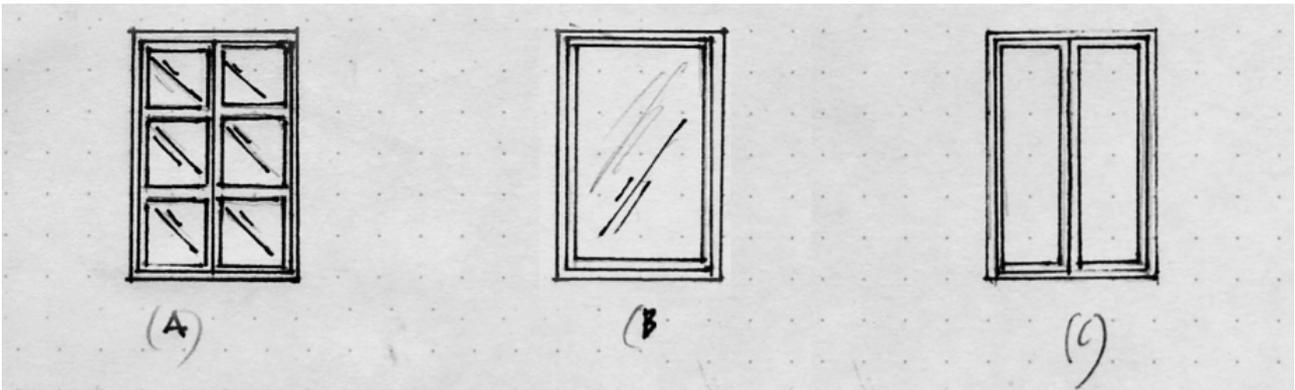
Sulle pareti laterali possono essere effettuate aperture di dimensioni ridotte, mai a tutt'altezza. [vedere schemi a lato]

4.b.3.14. STIPITI E ARCHITRAVI

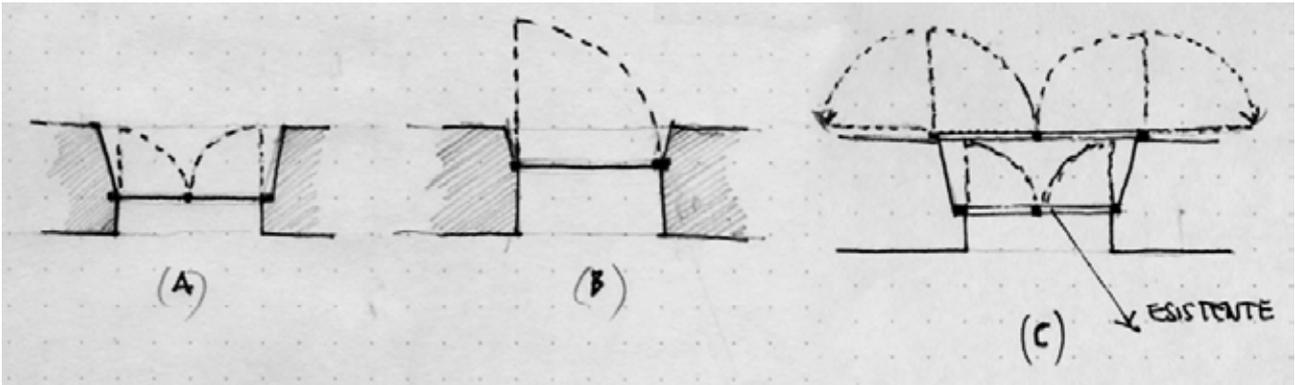
- È fatto obbligo di mantenere quelli esistenti. Laddove gravemente ammalorati e non recuperabili, è richiesto di sostituirli con elementi di uguale disegno e materiale.
- Se non presenti o per nuove aperture, gli stipiti non potranno essere incorniciati con lastre di pietra sottili, a taglio sega, o lucide. In pareti in muratura, potranno essere in intonaco (prosecuzione dell'intonaco della parete fino allo squarcio della finestra), in masselli di pietra locale a spacco naturale (con eventuali modanature).
- In pareti in muratura, gli architravi, se a vista, potranno in masselli di pietra locale a spacco naturale (con eventuali modanature), o in legno massello. Altrimenti potranno essere intonacati (prosecuzione dell'intonaco della parete fino allo squarcio della finestra).
- In caso di finestre multiple, gli eventuali elementi verticali di irrigidimento potranno essere in masselli di pietra locale a spacco naturale (eventualmente con modanature), o in legno massello. I sostegni in metallo sono consentiti solo tra finestre con telaio anch'esso metallico.
- Negli involucri lignei, eventuali stipiti e architravi non potranno essere realizzati in pietra in quanto tale materiale è estraneo alle modalità costruttive.

4.b.3.15. SOGLIE E DAVANZALI ESTERNI

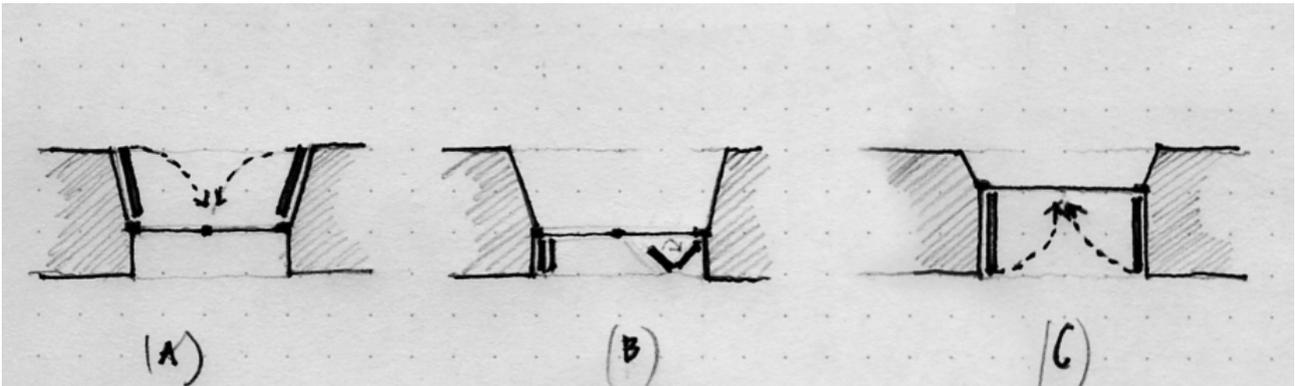
- È fatto obbligo di mantenere quelli esistenti. Laddove gravemente ammalorati e non recuperabili, è richiesto di sostituirli con elementi di uguale disegno e materiale.
- Se non presenti o per nuove aperture, soglie e davanzali dovranno essere in pietra locale a spacco naturale, eventualmente con modanature, di spessore minimo cm 7 cm. Nei rustici, si raccomanda di eseguire le soglie in legno massello.



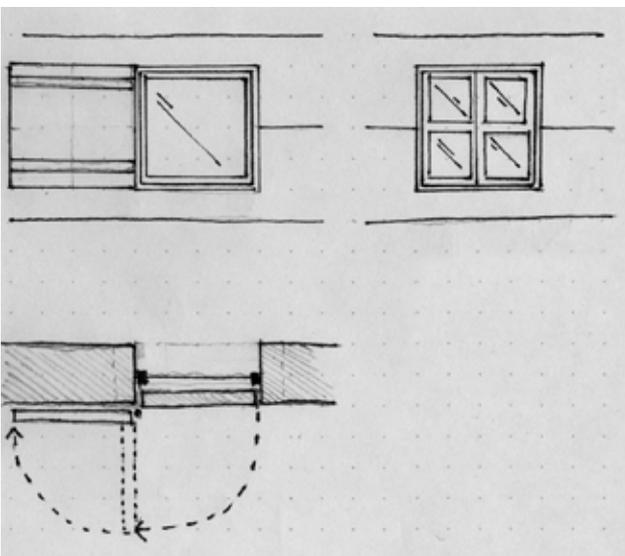
Disegno dei serramenti per le case ossolane A) disegno tradizionale B) disegno ad unica specchiatura C) a due specchiature, soluzione sconsigliata



Posizione dei serramenti per le case ossolane. A) posizione tradizionale, può essere mantenuta se, sostituendo l'infisso si mantiene lo stesso disegno tradizionale B) a filo interno, obbligatorio nel caso di infisso a una o due specchiature C) doppio infisso: mantenimento dell'infisso esistente ed inserimento di uno nuovo all'interno



Elementi di oscuramento ammessi per le pareti in muratura A) antoni interni, soluzione propria della tradizione B) ante esterne impacchettabili nello squarcio C) antoni esterni di dimensioni tali che da chiusi non sporgano rispetto al filo di fabbricazione



Disegni dei serramenti per case walser: a specchiatura unica o a quattro specchiature.

Anta di oscuramento per le case e i rustici walser: chiudendosi questa va a filo con la facciata.

- Per le finestre di nuova realizzazione inserite nelle pareti in legno di rustici e case walser, l'eventuale davanzale esterno deve essere in legno massello o in lamiera metallica.
- I davanzali esterni devono essere dotati di gocciolatoio.

4.b.3.16. FINESTRE E PORTEFINESTRE

[vedere schemi nella pagina seguente]

- I nuovi serramenti potranno riproporre il disegno tradizionale oppure anche essere a unica specchiatura. Nel primo caso potranno essere posizionati anche a filo esterno; nel secondo dovranno essere il più all'interno possibile nello spessore della parete.
- Nel caso di **stalle e fienili** è sconsigliato riproporre il disegno delle finestre degli edifici civili tradizionali, in quanto si tratta di diversa tipologia. Per le nuove finestre è preferibile utilizzare specchiatura unica.
- In termini di prestazioni energetiche il **doppio infisso** è una buona soluzione: in tale caso si può mantenere l'infisso originale verso l'esterno, e montarne un altro a filo interno.
- I telai delle nuove finestre e portefinestre saranno preferibilmente in legno trattato con oli o cere naturali, o anche in acciaio. Quest'ultima possibilità è giustificata dal fatto che in questo modo i telai possono avere sezioni inferiori di quelli tradizionali e pertanto consentire un aumento dell'illuminazione naturale, ed è consentita solo nel caso in cui il serramento sia posizionato oltre la metà dello spessore della parete, verso l'interno.
- Nel caso di doppio serramento, non vi sono prescrizioni rispetto al materiale da impiegare per quello nuovo che viene posizionato verso l'interno. Si raccomanda comunque di evitare il PVC per ragioni di tossicità.

4.b.3.17. ELEMENTI DI OSCURAMENTO

[vedere schemi nella pagina seguente]

Ogniqualevolta possibile, si cerchi di mantenere quelli esistenti; se questi sono gravemente ammalorati e non recuperabili, è richiesto di sostituirli con elementi di uguale disegno e materiale.

Sulle pareti in muratura:

- laddove si vogliono installare elementi di oscuramento sono ammessi e indicati come preferibili gli scuri interni (nella tradizione era così).
- le tapparelle non sono ammesse. Anche le persiane andrebbero evitate sia per estraneità alla tradizione sia per inappropriata funzione. Alcune case sono state dotate di persiane durante la prima metà del '900: dove queste siano già presenti le nuove finestre

potranno anch'esse esserne dotate, secondo lo stesso disegno.

- gli **antoni pieni** esterni, pur estranei alla tradizione, possono essere ammessi, specie se a libro, impacchettabili nello squarcio o di dimensioni tali per cui da chiusi non sporgano rispetto al filo di fabbricazione. Il disegno dovrà essere in tavole verticali con due traverse orizzontali. Una possibile soluzione è di installare una finestra in legno monoblocco, con cerniere della/e anta/e di oscuramento montate sul telaio della finestra, il tutto arretrato rispetto al filo del fabbricato di almeno 25 cm. Lo stesso vale nel caso di aperture nelle muraure di stalle e fienili.

Sulle pareti in legno:

- nei rustici, gli antoni pieni esterni sono ammessi se chiusi vanno a filo con l'involucro.
- le nuove aperture in pareti a blockbau possono essere dotate di scuri in legno come quelli tradizionali (vedere punto 1.b.2.1.4.), anche scorrevoli esterni.

Eventuali antoni pieni esterni dovranno essere in legno, eventualmente trattato con oli o cere naturali. Non sono ammessi lacche e vernici.

4.b.3.18. PORTONCINI

- Mantenere quelli esistenti se possibile, e comunque rispettare le forme tradizionali.
- È consentito inserire una luce fissa o una finestrela apribile nella porta d'ingresso.
- È consentito installare una seconda porta in vetro, verso l'interno, per aumentare l'illuminazione naturale quando si possa lasciare aperta la porta esterna.
- Le nuove porte d'ingresso saranno in tavole di legno massello, trattato con oli o cere naturali.
- I portoncini dei fienili possono essere trasformati anche in più serramenti a diversa funzione, ad esempio in parte apribili (portoncino, portafinestra, finestra con sottoluce opaco) e in parte fissi (vetrate fisse).



Cadarese, q. 749, ante di oscuramento interne.



Pioda, q. 767, esempio di parapetto tradizionale in legno.



Viganella, esempio di parapetto di nuova realizzazione in legno, rielaborazione del disegno tradizionale.

4.b.3.19. BALCONI

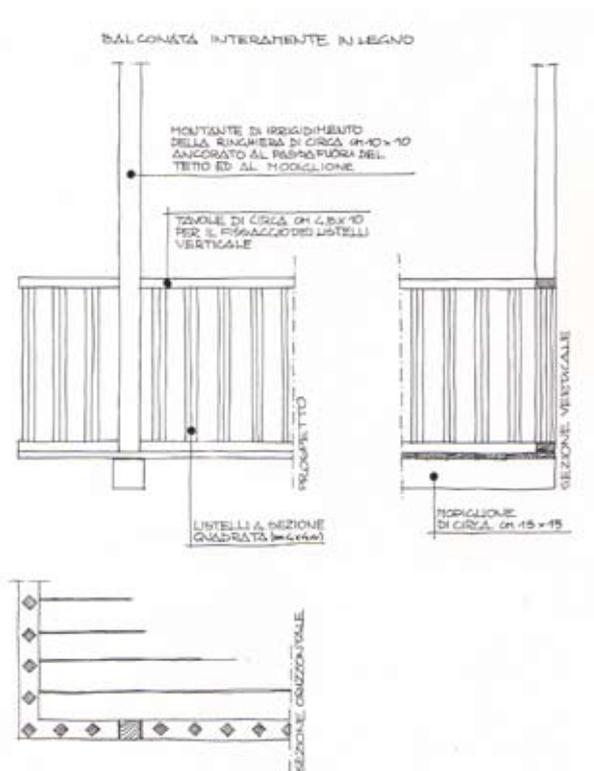
I balconi esistenti vanno mantenuti. Gli elementi vanno conservati e recuperati. Nel caso in cui vi siano elementi in uno stato di elevato degrado, questi possono essere sostituiti da elementi di medesima natura, forma e dimensione.

Poiché il primo obiettivo dev'essere la fruizione in piena sicurezza, se il calcolo strutturale lo richiede, si potranno inserire ulteriori mensole (a riduzione della luce di inflessione), dello stesso materiale di quelle originali. Al fine di alleggerire il peso proprio è consentita la ricostruzione in tavole di legno di eventuali porzioni di orizzontamento ammalorate, anche laddove queste fossero state in lastre di pietra.

I balconi nuovi o esistenti non potranno in nessun caso essere pavimentati.

Case e rustici ossolani (vedere il punto 1.a.4.1. e 1.a.4.2. per identificarli):

- i parapetti dovranno possibilmente avere disegno coerente con quelli tradizionali. Quelli in ferro dovranno impiegare sezioni piccole e piene. Quelli in legno potranno ad esempio impiegare sezioni piccole a base quadrata ruotate a 45° rispetto al fronte del balcone o della tradizione, coerente con i fabbricati oggetto di intervento, da documentarsi con scheda di rilievo. In tutti i casi valgono le norme di sicurezza (tra gli elementi non può passare una sfera di diametro 10 cm).
- si possono inserire nuovi balconi. Questi avranno mensole in legno massello o in pietra, piano in lastre di



BALCONATA REALIZZATA INTERAMENTE IN LEGNO SECONDO UN MODELLO TRADIZIONALE CON LISTELLI A SEZIONE QUADRATA DISPOSTI DIAGONALMENTE IL DENSO DELLA BALCONATA "STESSA".

indicazioni progettuali per realizzare un balcone interamente in legno, secondo disegno e metodo costruttivo tradizionale, fonte: Maurino Renato, Doglio Giacomo, *Recupero, come fare?*, Cuneo: L'Arciere, 1995, p. 77



Viganella, esempio di recinzione in pali di legno scortecciati.

pietra o assito in tavole di legno e parapetti come quelli sopra prescritti per il recupero di quelli esistenti. È vietato costruire o ricostruire balconi in conglomerato cementizio.

Case e rustici walser (vedere il punto 1.a.4.3 e 1.a.4.4. per identificarli):

- i parapetti dovranno avere disegno coerente con quelli tradizionali, anche riprendendo motivi tipici, se non si può più risalire a quello specifico.
- si possono inserire nuovi balconi. Questi avranno mensole in legno massello, assito in tavole di legno e parapetti come quelli sopra prescritti per il recupero di quelli esistenti. È vietato costruire o ricostruire balconi in conglomerato cementizio.

4.b.3.20. SCALE ESTERNE

Sono in genere costruite in pietra fino al primo piano, poi in legno. Dove c'è lo spazio, la scala esterna può portare a un terrazzo più ampio di quanto non esistesse nella tradizione.



Macugnaga, recinzione composta da elementi verticali in pietra a spacco e pali orizzontali lignei non torniti



Cadarese, q. 749, esempio di recinzione realizzata in schegge.

4.b.3.21. PARTIZIONI INTERNE ORIZZONTALI E VERTICALI

- Le scale interne in sasso vanno mantenute. Qualora gravemente ammalorate possono essere ricostruite in pietra secondo il disegno originale, oppure con dimensioni e forme contemporanee in struttura lignea e/o in acciaio, con gradini in legno o in pietra.
- I tramezzi interni privi di funzione strutturale possono essere smontati, spostati, sostituiti, e/o demoliti.

4.b.3.22. IMPIANTI

All'esterno, considerare sempre la possibilità di realizzare gli impianti con condutture a vista, per evitare interventi invasivi nei confronti delle murature con conseguente disomogeneità dell'intonaco. All'interno, sia per facilitare gli interventi di manutenzione, sia per risparmio e non interferenza con le murature, considerare la possibilità di lasciare a vista cavi elettrici opportunamente rivestiti, con le loro scatole di derivazione, interruttori, prese, ecc., tubi dell'acqua, del gas, del riscaldamento (se l'impianto è a radiato-



Strada che porta a Salechio.

ri). Valutare anche la possibilità di concentrare tubazioni idriche e scarichi in pochi punti della pianta, in apposite partizioni o contropareti a secco ispezionabili.

La realizzazione di impianti ricavando “tracce” all’interno delle pareti in blockbau è vietata.

4.b.3.23. RECINZIONI

Per quanto possibile, evitare di farne impiego. Quando si ritenga indispensabile ricorrervi:

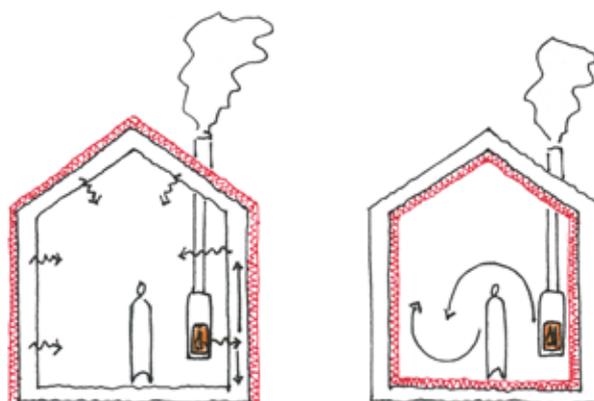
- è raccomandato l’impiego di elementi lapidei denominati localmente schensc o “schegge”: lastre di pietra di spessore 4-6 cm lavorate a spacco e bordo a spacco.
- è ammesso anche l’utilizzo di recinzioni composte da pali verticali in legno con traversa, oppure da elementi in pietra a spacco sulle facce e sui bordi, forati, che sorreggono pali lignei orizzontali purché non di sezione costante lungo tutta la lunghezza
- non sono ammessi muretti pieni, neanche come parte basamentale.
- fatta eccezione per preesistenze consone all’architettura tradizionale opportunamente documentate.

4.b.3.24. MURI CONTRO TERRA

Le strutture tradizionali di contenimento erano in pietra con funzione strutturale, non di rivestimento. Inoltre gli interstizi privi di malta garantivano il drenaggio, non sempre assicurato correttamente nei muri in conglomerato edilizio gettati in opera.

I muri contro terra (ad esempio di terrazzamenti) in pietra a secco sono da salvaguardare e ripristinare. Dove sia necessario crearne di nuovi, essi dovranno essere realizzati a secco. I getti di calcestruzzo armato, per quanto eventualmente rivestito, sono pertanto esclusi (con le azioni di gelo e disgelo, il rivestimento in pietra è soggetto a danni certi); sono invece ammessi elementi in calcestruzzo a cassone, sovrapponibili, all’interno dei quali può crescere la vegetazione. Il principio è favorire il drenaggio della parete contro terra, per evitare il suo cedimento sotto la spinta dell’acqua meteorica infiltratasi nel terreno.

Positivo l’impiego di grandi blocchi non lavorati, come quelli impiegati nella strada per Salecchio.



Schemi di intervento di isolamento dell’involucro. Isolando dall’esterno si riscalda la massa muraria che trasmette calore all’interno; isolando dall’interno il calore si diffonde direttamente negli ambienti.

4.c RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA

Tra gli interventi su edifici esistenti, quelli aventi per scopo esclusivo o associato con altri la riqualificazione energetica sono in crescita e continueranno a esserlo sempre più mentre è prevedibile che la riqualificazione distributivo-funzionale subirà un arretramento con l’insorgere di una maggiore consapevolezza dei problemi ecologici e dei costi socioeconomici del consumo di energia.

La riqualificazione energetica può riguardare diverse parti dell’edificio, e consistere tra l’altro nella posa di strati di isolamento termico di diversa posizione e tipo, nell’installazione di nuovi impianti di trasformazione dell’energia, nell’inserimento di serre solari. La scelta di quali interventi effettuare e come effettuarli dipende da molti fattori. Di seguito sono date indicazioni – tratte con integrazioni da quanto già pubblicato in ⁽¹⁰⁾ – su quali interventi considerare e quali attenzioni prestare nella loro realizzazione.

Salve restrizioni specifiche che possano applicarsi caso per caso:

- è ammessa la realizzazione del cappotto esterno. Questo tipo di intervento è però vietato sulle facciate sui cui fossero presenti affreschi e/o stipiti o cornici in pietra. È ammessa la realizzazione del cappotto interno
- è ammessa la realizzazione di serre solari come qui di seguito meglio specificato.

Inoltre, il disposto di cui al comma 1 dell’art. 8 della Legge regionale 28 maggio 2007, n. 13. (Testo coordinato) *Disposizioni in materia di rendimento energetico nell’edilizia*, è esteso anche agli interventi di ristrutturazione edilizia, restauro e risanamento conservativo con cambio di destinazione d’uso, come segue:

Lo spessore delle murature esterne, tamponature o muri portanti, superiore ai 30 centimetri nelle nuove costruzioni, negli interventi di ristrutturazione edilizia, restauro e risanamento conservativo con cambio di destinazione d’uso il maggior spessore dei solai e tutti i maggiori volumi e



CAT, Centre for alternative technologies, Machynlleth, Powy, (UK) viste dall'interno e dall'esterno di una copertura di cui una falda è interamente realizzata in pannelli fotovoltaici.

superfici necessari all'esclusivo miglioramento dei livelli di isolamento termico ed acustico o di inerzia termica non sono considerati nei computi per la determinazione dei volumi, delle superfici, e nei rapporti di copertura, per la sola parte eccedente i 30 centimetri e fino ad un massimo di ulteriori 25 centimetri per gli elementi verticali e di copertura e di 15 centimetri per quelli orizzontali intermedi.

4.c.1. Strati isolanti

La scelta ottimale, da attuare senza indugi negli edifici di nuova edificazione, consistente in uno strato il più possibile continuo di isolante che avvolga l'intero involucro edilizio ("cappotto"), risulta più problematica da mettere in opera su edifici esistenti, e a maggior ragione su quelli tradizionali. Ciò non toglie che ridurre le dispersioni termiche dell'involucro sia un obiettivo generale; però sia per suddividere l'impegno economico nel tempo sia per effettuare i necessariamente diversi interventi secondo la loro priorità (incrementi marginali di efficienza unitaria decrescenti), si può considerare di procedere per passi successivi, che in generale (caso per caso le situazioni possono essere diverse) potrebbero essere:

1. isolare l'estradosso dell'ultimo solaio (contato partendo dal basso), possibilmente con isolanti calpestabili, o eventualmente, qualora il sottotetto sia abitato e riscaldato, l'intradosso della copertura
2. sostituire gli infissi esistenti con altri con vetri e telaio ad alte prestazioni, o aggiungendoli a quelli esistenti (doppi serramenti)
3. isolare il primo solaio (contato partendo dal basso) o, nel caso meno favorevole in cui il primo piano fuori terra o seminterrato sia abitato e riscaldato, la chiusura inferiore
4. isolare le eventuali pareti contro terra di vani abitati e riscaldati
5. isolare le pareti perimetrali verticali: volendo differire l'intervento si può in primo luogo intervenire sul fronte nord e poi sulle altre facciate.

La posizione ottimale dell'isolante deriva da che uso si fa dell'edificio. Quanto tempo si passerà all'interno dell'edificio in modo continuativo, e in che stagione? Se si abita permanentemente, per tutti o quasi i giorni dei mesi invernali, allora è meglio sfruttare la capacità termica dei muri in pietra esistenti e porre l'isolante in posizione esterna: l'inerzia della muratura sfasa dell'onda termica, stabilizzando le condizioni ambientali interne, e di questo effetto si gode un beneficio anche d'estate. Se nella stagione di riscaldamento si usa l'edificio in modo intermittente, solo un paio di giorni di seguito, allora è meglio isolare l'edificio dall'interno, per scaldarne velocemente l'aria.

Se posto all'esterno, l'isolante riveste le pareti perimetrali, determinando una ridefinizione della facciata. Nella tradizione, molti edifici erano intonacati: questa potrebbe essere una soluzione proponibile anche laddove l'edificio avesse le pareti in pietra a vista, tranne in quei casi in cui l'apparecchiatura sia di particolare valore (come ad esempio nel caso di cantonali realizzati con blocchi molto grandi e/o di grande regolarità), o dove siano presenti stipiti, cornici, architravi da lasciare a vista quali elementi caratterizzanti (vedi sopra, punto 1.b.2.1. e 1.b.2.2.).

In termini estremamente generali, lo strato di rivestimento dovrebbe essere leggero per non rendere difficoltosa la posa in opera ed evitare l'impiego di strutture di supporto che rischierebbero di determinare ponti termici. Oppure, il cappotto esterno potrebbe essere ottenuto realizzando una controparete in blocchi di materiale isolante e autoportante (vedi gli esempi nelle buone pratiche).

Quale che sia la scelta riguardo alla natura dell'isolante, negli edifici tradizionali il cappotto esterno dovrà essere rivestito con intonaco, seguendo le prescrizioni date sopra a tale proposito (vedi 4.b.3.12.). Per quanto riguarda gli altri edifici, si raccomanda sensibilità nella scelta del materiale e della finitura a seconda del tipo di costruzione su cui si sta intervenendo. Oltre all'intonaco, per rivestire l'isolante si potrà considerare l'impiego di legno locale, non trattato né verniciato, o di lamiera.

Nei casi in cui non si possa o non si voglia perdere l'aspetto

tradizionale della costruzione in pietra, si dovrebbe optare per un isolamento **interno**, che tuttavia, oltre ad offrire minore efficienza a causa degli inevitabili ponti termici, riduce lo spazio abitabile. Questi limiti sono però almeno in parte controbilanciati da minore difficoltà di posa e minore possibilità di degrado nel tempo.

Qualunque sia la sua posizione, l'isolante deve essere scelto anche tenendo in considerazione le prestazioni di durabilità (resistenza all'attacco da parte di roditori e altri animali, immarcescibilità, assenza di assestamenti, ecc.) e traspirabilità, specie se a contatto con tamponamenti in legno, che altrimenti andranno incontro a rapido degrado.

Ipotizzando di isolare le pareti di un edificio in pietra tradizionale, e sostituendo le finestre, la riduzione del fabbisogno per riscaldamento può essere notevole. Prendendo in considerazione un edificio a Cadarese (calcolato con Docet):

$V/S = 0,61$

Orientamento: sud-est

Superficie piano tipo: 65 m²

N° piani fuori terra: 2

Ambienti non riscaldati: cantina e sottotetto

Valori di trasmittanza attuali:

U parete perimetrale: muratura in pietra e poco legante di malta di calce + intonaco di calce 1,29 W/m²K

U infissi: vetro semplice + telaio in legno 4,9 W/m²K

U ultimo solaio: 1,5 W/m²K

U solaio verso cantina: 1,25 Wh/m²K

Fabbisogno termico: 312 kWh/m²

Intervenendo con la sostituzione dei serramenti e l'isolamento dell'ultimo solaio:

U infissi: vetro doppio + telaio in legno performanti: 2 W/m²K

U ultimo solaio: 0,2 W/m²K

Fabbisogno termico: 228 kWh/m²

Nel caso in cui si isoli anche il solaio verso la cantina:

U solaio verso cantina: 0,2 W/m²K

Fabbisogno termico: 186 kWh/m² (che corrisponde circa all'attuale media piemontese)

Isolando anche le pareti perimetrali, per esempio con uno strato isolante ($\lambda = 0,035$) di spessore 5 cm:

U parete perimetrale: 0,44 W/m²K

Fabbisogno termico: 77 kWh/m²

Se l'isolante delle pareti perimetrali è invece spesso 10 cm:

Fabbisogno termico: 55 kWh/m²

Questa prestazione, benché soddisfi il D.Lgs. 311/2006, per un edificio di nuova realizzazione non sarebbe ancora soddisfacente, in quanto si potrebbe fare ancora meglio. Ma se gli edifici esistenti riducessero il loro consumo a tale livello, l'impatto sarebbe molto più rilevante rispetto a costruire qualche nuova casa che consuma poco o nulla: pertanto in-

tervenire sugli edifici esistenti va ritenuto prioritario.

4.c.2. Nuovi infissi

Si possono sostituire i vecchi serramenti, a bassa resistenza termica e spesso causa di infiltrazioni d'aria all'interno, con altri più efficienti. I serramenti nuovi devono essere posizionati in funzione dell'intervento di isolamento che si attua sulle pareti perimetrali opache: la posa delle finestre deve avvenire il più possibile in corrispondenza con lo strato isolante, per evitare la creazione di un ponte termico.

In alternativa si possono aggiungere dei serramenti nuovi che "collaborino" con quelli esistenti. Questa soluzione è particolarmente adatta agli edifici tradizionali di cui si voglia conservare l'aspetto esterno (ovviamente, il serramento aggiuntivo va collocato verso l'interno). La trasmittanza della finestra sarà data dall'inverso della somma degli inversi delle trasmittanze dei due serramenti. Ad esempio, aggiungendo un serramento in legno con doppio vetro ($U = 2,5 \text{ W/m}^2\text{K}$) a una finestra avente telaio in legno e vetro singolo ($U = 5 \text{ W/m}^2\text{K}$) si realizza un sistema avente una trasmittanza $U = 1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ circa.

4.c.3. Volumi passivi

La creazione di bussole per evitare il passaggio diretto da esterno a interno è vantaggiosa, meglio se come volumi aggiunti all'esterno dell'edificio esistente. Questi piccoli spazi potrebbero essere dotati di uno scambiatore di calore, un elemento costruttivo nuovo che minimizza la perdita di calore dovuta allo scambio dell'aria.

Anche l'aggiunta di volumi vetrati (tipo "serre solari") può apportare benefici, sia (indipendentemente dall'esposizione) come spazio cuscinetto tra l'ambiente interno ed esterno, in quanto riduce le dispersioni dell'edificio esistente, sia come captatore di energia solare radiante. In questo caso le serre vanno esposte a sud; ciò che più serve è la parete perimetrale, verticale o inclinata, e non la chiusura superiore, che può essere opaca o schermabile per evitare il surriscaldamento estivo. Questa soluzione, applicata a un edificio tradizionale già caratterizzato da piccole aperture, può provocare tuttavia una riduzione significativa dell'illuminazione naturale. Inutile specificare che per "serre solari", come prevede la legge, si intendono spazi rigorosamente non riscaldati.

4.c.4. Impianti solari

L'installazione di captatori solari termici e/o fotovoltaici deve considerare la natura e lo stato di conservazione degli edifici esistenti. Si consiglia di non aggiungerli al di sopra di manti di copertura esistenti, ma di realizzare con essi intere falde, qualora sia necessario e consentito sostituire interi manti (vedi punto 4.b.1.1.), oppure di integrarli all'interno di falde in lamiera.

È sempre consentito il posizionamento di captatori solari termici e/o fotovoltaici su intere falde di nuove costruzioni, anche accessorie (quali, ad es.: tettoie, pensiline, coperture di parcheggi, volumi di servizio aggiunti agli edifici esistenti). Questa scelta può comportare vantaggi in termini di:

- possibilità di orientamento svincolato da quello eventualmente non ottimale degli edifici esistenti;
- assenza di interferenza con i manti di copertura esistenti;
- efficienza dei pannelli (aerazione della superficie inferiore);
- accessibilità per le operazioni di manutenzione;
- potenzialità di ampliamento della superficie captante (ad es. prolungamento della tettoia);
- inserimento ambientale;
- relazione adattata agli edifici esistenti.

In tali casi l'intera parte ben esposta della superficie del tetto può essere concepita come superficie tecnica per la captazione e trasformazione dell'energia solare: in altri termini, un modo di sfruttare una superficie altrimenti non produttiva, a differenza del caso, aberrante, della collocazione dei pannelli fotovoltaici su terreni agricoli.

Considerare anche la possibilità di sfruttare superfici verticali favorevolmente esposte.

In insediamenti di valore culturale-ambientale, oltre al posizionamento di impianti solari su volumi aggiunti, può risultare efficace concentrare gli impianti solari in uno o più luoghi, in prossimità dell'insediamento medesimo, su costruzioni di nuova realizzazione (ad es. coperture di parcheggi) o recuperandone di esistenti. Su queste costruzioni potrebbe essere trasferita la quota di impianti che non è possibile installare su edifici gravati da limitazioni.

In alcuni casi, può risultare vantaggioso unire la captazione e trasformazione dell'energia solare con altri servizi comuni, quali ad esempio una centrale di teleriscaldamento (cogenerazione) a biomassa, con relativo deposito di combustibile e/o una turbina per la produzione di energia idroelettrica.

4.d. SPAZI PUBBLICI nelle “aree di interesse storico-ambientale-documentario”

Per omogeneità, dove caso per caso sia ritenuto opportuno, le prescrizioni qui riportate potranno essere estese, su delibera del Consiglio Comunale, a interi nuclei abitati comprendendo così oltre al perimetro delle “aree di interesse storico-ambientale-documentario” stabilito dal PRGC anche aree contermini.

4.d.1. PERCORSI E PAVIMENTAZIONI

La rete dei percorsi all'interno del villaggio, e in particolare la sua pavimentazione, deve essere progettata per il passaggio a piedi, in bici o con piccoli mezzi a motore, e per accogliere le canalizzazioni dei sottoservizi. In generale, si preferiscano soluzioni che non sigillino il suolo ma al contrario siano almeno parzialmente permeabili all'acqua. Tra le soluzioni possibili si trova la pavimentazione in pietre infitte di coltello, eventualmente con l'interposizione di fasce in lastre non sottili di pietra per facilitare il transito con piccoli mezzi a ruote.

Il traffico automobilistico e la sosta all'interno dei villaggi dovrebbero essere limitati il più possibile, ferme restando le eventualmente esistenti possibilità di accedere agli edifici per carico e scarico, lavori edili, emergenze.

4.d.2. PARCHEGGI

All'esterno di ogni borgata dovrebbe esserci uno o più parcheggi pubblici, ben inserito nel paesaggio.



Premia, q. 800, abbeveratoio e lavatoio. Gli edifici ad uso comune vanno preservati come patrimonio collettivo a valorizzazione dello spazio pubblico.



Albogno, q. 885, esempio di spazio pubblico: tutti gli elementi essenziali sono presenti e di grande bellezza: fontana, seduta, verde.

Il progetto dell'area di parcheggio prevedrà la possibilità di realizzazione di tettoie, anche al fine di sopprimere baracche in lamiera e altre autorimesse incongrue situate all'interno dei villaggi. Anche eventuali depositi privati potranno essere collocati nell'area del parcheggio all'ingresso del villaggio, in un disegno coordinato con le suddette tettoie.

4.d.3. ILLUMINAZIONE PUBBLICA

Si darà preferenza all'illuminazione su palo, che evita tracce a muro o canaline.

Dovrebbe essere posta attenzione nella scelta dei sostegni e degli apparecchi illuminanti: si raccomanda di utilizzarne di moderni (nel passato non c'erano!), con forme eleganti e pulite. Si incontrano spesso lanterne in "stile antico", che conferiscono agli insediamenti un'immagine di falsità, con esiti che sfiorano il ridicolo.

4.d.4. ARREDO URBANO

All'accesso di ogni villaggio, se possibile in area adiacente



realizzazione di un muretto con seduta impiegando in modo alternativo le "spaccatelle", esempio di buona pratica, adatto agli spazi pubblici fuori dei centri storici. *Progetto e fonte foto:* Arch. Andrea Forni

all'area di parcheggio e con disegno coordinato a quello di eventuali tettoie per le auto e depositi privati, si allestirà uno spazio di raccolta rifiuti domestici differenziati. Nella scelta di eventuali raccoglitori di piccoli rifiuti per l'uso delle persone in transito si propenderà per elementi di disegno semplice e moderno. Idem per quanto riguarda eventuali altri elementi di arredo urbano quali ad esempio le panchine. In caso queste siano realizzate in pietra si raccomanda di impiegare masselli a forte spessore e di evitare gli schienali.

4.d.5. RECINZIONI E MURI CONTRO TERRA

Evitare per quanto possibile di fare impiego di recinzioni. Quando si ritenga indispensabile ricorrervi, si faccia riferimento a quanto sopra indicato al punto 4.b.3.

I muri contro terra in pietra a secco sono da salvaguardare e ripristinare. Dove sia necessario crearne di nuovi, essi andranno realizzati a secco, come sopra indicato al punto 1.b.2.1.

4.d.6. RUDERI

Quando possibile, specie dove il tessuto edilizio sia molto fitto, orientarsi a non ricostruire sulle aree occupate da ruderi: in questo modo si potrà consentire un migliore irraggiamento solare degli edifici vicini e creare piccoli spazi di relazione. Questi spazi non potranno in nessun caso essere destinati a parcheggio di automobili.

Gli eventuali diritti di ricostruzione potranno essere trasferiti altrove, a favore del proprietario del fondo su cui sorge il rudere, su apposita deliberazione del Consiglio Comunale.



Cadarese, q. 749, volumi di servizio incongrui all'interno del borgo.

5. RETROAZIONI SU NTA, SUL REGOLAMENTO EDILIZIO, E SU QUESTO STESSO MANUALE

Il presente manuale contiene prescrizioni in contrasto o parziale difformità rispetto a quanto previsto dal vigente Regolamento edilizio e/o dalle Norme di Attuazione del nuovo PRGC.

Con l'approvazione del presente manuale, il Consiglio Comunale di Premia si impegna ad apportare le dovute modifiche a tali strumenti urbanistici al fine di uniformarli.

In particolare ciò riguarda i punti sopra indicati ai numeri 4.a.2. e 4.b.

Inoltre nel Regolamento Edilizio, all'art. 36, si introdurrà una deroga che consentirà l'esercizio di attività negli edifici di vecchia costruzione che presentano caratteristiche tipologiche o strutturali o estetiche specifiche del luogo e meritevoli di conservazione, oltre a quella residenziale, senza modificare l'altezza esistente, così come previsto dal DGR 1 agosto 2003 n° 20-10187. Tale articolo specificherà che si potranno fare dei lavori di consolidamento delle partizioni orizzontali riducendo l'altezza interna esistente al massimo di 12 cm. In ogni caso l'altezza interna non potrà essere inferiore a 2 m sotto trave per motivi di sicurezza. Si ricorda inoltre che la deroga prevista da tale DGR riguarda esclusivamente le altezze interne, mentre rimane l'obbligo di soddisfare i requisiti aeranti aumentando le superfici delle finestre o con altri mezzi di ventilazione ausiliaria. A seconda della destinazione d'uso, ed in modo particolare per le attività non residenziali, l'ASL vaglierà ogni singolo caso per accertarsi della rispondenza dell'intervento alle normative specifiche.

Sarà ancora specificato che l'altezza dei locali con orizzontamento nervato si misura all'intradosso del soffitto, e non all'intradosso della nervatura (nel caso di un solaio ligneo con travi a vista, sotto assito e non sotto trave).

A seguito di iniziative atte a stimolare il dibattito culturale e l'innovazione tecnologica circa l'impiego della pietra locale, quali ad esempio un concorso internazionale di progettazione per la realizzazione della copertura della fontana-lavatoio di Cadarese, il manuale potrà essere modificato e/o integrato ai punti 4.a.2. e 4.b.1.m. per inserire, una volta vagliata la validità, le nuove soluzioni tecnologiche.

Le modifiche al regolamento edilizio potranno essere configurate come segue:

Art. 36 - Altezza interna dei locali abitativi:

Sostituzione del comma 1 come segue:

- Ai fini del presente regolamento è definita altezza interna di un locale la distanza tra pavimento finito e soffitto finito, misurata in metri sulla perpendicolare ad entrambe le superfici.
- In caso di lavori di consolidamento, indispensabili per la conservazione di di valore storico e/o artistico e/o ambientale l'altezza interna, ai fini igienico sanitari, sarà da rappresentarsi e calcolarsi al netto dei lavori di consolidamento, fino ad un massimo di cm. 12.

Art. 39 del Regolamento edilizio

Sostituzione del comma 1 come segue:

- Tutti gli edifici devono essere provvisti di idonee coperture, munite di canali di gronda e pluviali per la raccolta e lo smaltimento delle acque meteoriche; sono escluse le coperture in laterizio rosse. E' ammessa la lamiera in conformità a quanto disposto nell'allegato del Regolamento "Manuale e linee guida, indirizzi tecnici e prescrizioni per gli interventi di recupero e di nuova costruzione nel comune di Premia".
- Per le strutture produttive di grossa dimensione dovrà essere prodotta preventivamente idonea documentazione tecnica, economica e campionaria di almeno due soluzioni alternative, del materiale di copertura prescelto.

In merito alle modifiche del manuale si suggerisce l'introduzione dei seguenti paragrafi:

- L'Amministrazione comunale può apportare modifiche al Regolamento edilizio ogni qualvolta lo ritenga necessario e/o opportuno, previa opportuna e documentata necessità di modifica.
- Ogni modifica del presente manuale, allegato al regolamento edilizio è soggetta alle procedure previste dall'art. 3 della L.R. 19/2009.
- Il regolamento edilizio non può apportare varianti alle N.T.A. del P.R.G. e viceversa.

6. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- (1) Andrea Bocco, Gianfranco Cavaglià, *Flessibile come di pietra. Tattiche di sopravvivenza e pratiche di costruzione nei villaggi montani*, Torino: Celid, 2008
- (2) Santino Langé, *L'eredità romanica. Edilizia domestica in pietra dell'Europa occidentale*, Milano: Jaca Book, 1988
- (3) Luigi Dematteis, *Case Contadine nelle Valli Dell'Ossola Cusio e Verbano*, Ivea: Priuli & Verlucca editori, 2000
- (4) Giovanni Simonis, *Costruire sulle Alpi. Storia e attualità delle tecniche costruttive alpine*, Verbania: Tararà, 2005
- (5) Michela Mirici Cappa, *Ambiente e sistema edilizio negli insediamenti walser di Alagna Valsesia, Macugnaga e Formazza*, Ivea: Priuli & Verlucca editori, 1997
- (6) Norberto Tubi, M. Pia Silvia, Federica Ditri, *Gli edifici in pietra*, Napoli: Sistemi Editoriali, 2009
- (7) Anna Vittoria Rossano (a cura di), GAL Azione Ossola, *Manuale di restauro conservativo per gli edifici di notevole interesse storico ed architettonico*, Programma Leader Plus 2000-2006
- (8) D. Giovanni De Maurizi, *Memorie di Premia e dei Valvassori De Rodis-Baceno*, Novara: Paolo Dolci editore, 1925
- (9) Maurino Renato, Doglio Giacomo, *Recupero, come fare?*, Cuneo: L'Arciere, 1995
- (10) Giovanni Paludi, Paolo Zeppetella (a cura di), *Valorizzare le risorse della montagna. L'esperienza del progetto CAPACities*, Savigliano : L'artistica editrice, 2011
- (11) Richard Lacortiglia (Le Gabion), Yves Baret (a cura di), *Costruire en respectant l'environnement, en zone peripherique du Parc National des Ecrins*, Programma Leader Plus, marzo 2004
- (12) www.wikipedia.org
- (13) www.bacenobinn.it
- (14) www.italprotezione.it
- (15) Paolo Crosa Lenz e Paolo Pirocchi (a cura di), *Le aree protette del verbanico Cusio Ossola. Un percorso didattico tra storia e natura*, Programma Rete Natura 2000
- (16) Piano paesistico della zona di salvaguardia dell'Alpe Devero
- (17) Eberhard Schunck, Thomas Finke, Richard Jenisch, Hans Jochn Oster, *Atlante dei tetti*, Grande Atalnte di Architettura, Torino: Utet, 1998, cit. pag. 179-184
- (18) *Carta di Cracovia 2000, Principi per la conservazione ed il restauro del patrimonio costruito*, Cracovia, Conferenza internazionale *Cultural heritage as Foundation of Development Civilization*

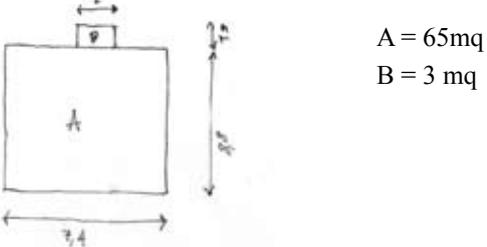
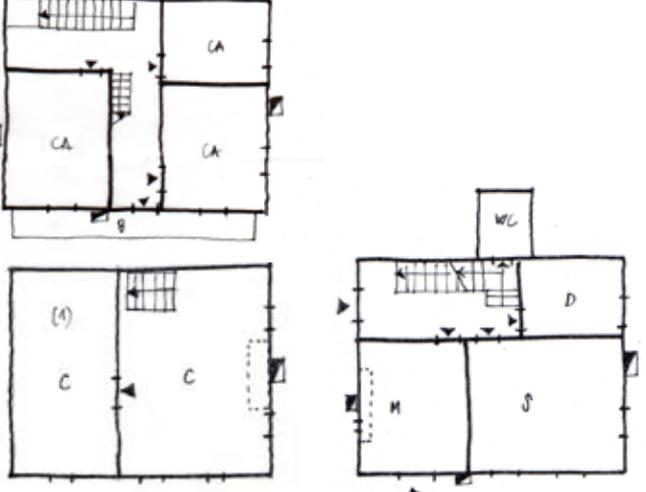
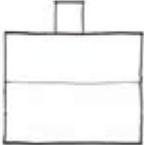
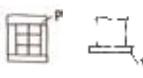
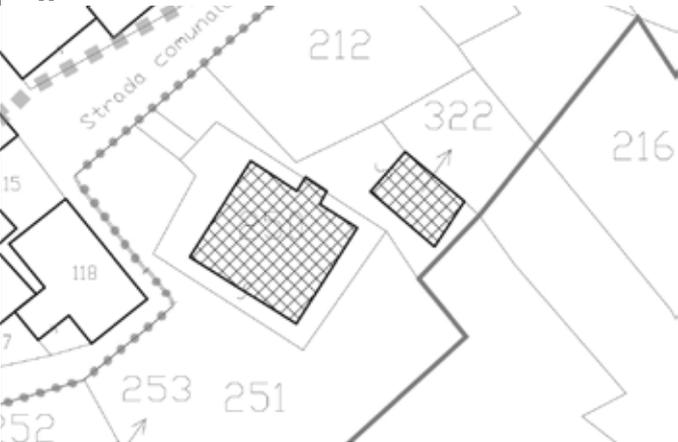
ALLEGATO A

Nella pagina seguente si trova la legenda per la sua compilazione e a seguire un esempio di scheda compilata.

| | | | | |
|---|--|---------------------------------------|-------------------------|----------|
| Località e quota | DATA | n° da NTA | n° particella catastale | |
| Scomposizione e dimensioni principali | | Funzioni originarie | Funzioni attuali | |
| | P. int. | | | |
| | P. Terr. | | | |
| | 1° P. | | | |
| | 2° P. | | | |
| | S. Tetto | | | |
| | Muri | stato di conservazione | | |
| Prospetto facciata principale | Volte | | | |
| | stato di conservazione | | | |
| | Solai | | | |
| | stato di conservazione | | | |
| | Carpenteria | | | |
| stato di conservazione | | | | |
| Tetto | | Balconi (n°, orientamento, materiale) | | |
| stato di conservazione | | Parapetto | | |
| Schemi planimetrici di distribuzione dei vari piani dimensioni principali | Planimetria coperture | | Tipo aperture | Camini |
| | | | | Fornetto |
| | Elementi storici e decorativi: date, iniziali, segni, affreschi. | | Scala | |
| | | Note | | |
| Mappa Catastale | Foto, vista complessiva | | | |

| 1. Funzioni | |
|----------------------------|--|
| NV | non visibile |
| ? | non accessibile |
| RV | rovina |
| RS | ristrutturato |
| C | cantina |
| WC | gabinetto |
| ST | stalla |
| M | cucina |
| D | dispensa o ripostiglio |
| CA | camera |
| G | granaio |
| F | fienile |
| FO | forno |
| B | balcone |
| S | soggiorno |
| 2. Accesso | |
| | porta semplice |
| | porta semplice otturata |
| | porta doppia |
| | porta doppia otturata |
| 3. Elementi architettonici | |
| | volta a botte |
| | volta a crociera |
| | pilastro in muratura |
| | colonna in muratura |
| | pilastro in legno |
| | scala |
| | scala e balcone |
| | tamponamento in legno |
| | posizione di un elemento della carpenteria |
| | struttura in blockbau |

| 4. Attrezzatura | |
|-----------------|---|
| | camino |
| | canna fumaria |
| 5. Tetto | |
| | tetto a una falda |
| | tetto a due falde |
| 6. Aperture | |
| | finestra |
| | finestra otturata o cieca |
| | architrave in legno |
| | architrave in pietra |
| | arco a tutto sesto |
| | arco ribassato |
| | telaio in legno |
| | davanzale in pietra |
| | telaio in pietra |
| | telaio in pietra con cornici |
| | porta con sopra luce |
| | arco con architrave |
| | feritoia |
| | finestra a nastro in struttura a blockbau |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|--|--|---------------------|------------------|---------|---|---|----------|-------------|-------------|-------|----|----|-------|--|--|----------|---|---|
| <p>Località e quota Cadarese, 749 m slm</p> | <p>DATA 23/11/2011</p> | <p>n° da NTA -</p> | <p>n° particella catastale 250</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Scomposizione e dimensioni principali</p>  <p>A = 65mq B = 3 mq</p> | <table border="1"> <tr> <td></td> <td>Funzioni originarie</td> <td>Funzioni attuali</td> </tr> <tr> <td>P. int.</td> <td>C</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>P. Terr.</td> <td>S, M, D, WC</td> <td>S, M, D, WC</td> </tr> <tr> <td>1° P.</td> <td>CA</td> <td>CA</td> </tr> <tr> <td>2° P.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>S. Tetto</td> <td>D</td> <td>D</td> </tr> </table> | | | | Funzioni originarie | Funzioni attuali | P. int. | C | C | P. Terr. | S, M, D, WC | S, M, D, WC | 1° P. | CA | CA | 2° P. | | | S. Tetto | D | D |
| | Funzioni originarie | Funzioni attuali | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P. int. | C | C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P. Terr. | S, M, D, WC | S, M, D, WC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1° P. | CA | CA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2° P. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S. Tetto | D | D | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Prospetto facciata princij</p>  | <p>Muri muratura in pietra intonacata con intonaco di calce stato di conservazione buono</p> <p>Volte stato di conservazione</p> <p>Solai in legno (1) in lastre di pietra stato di conservazione buono</p> <p>Carpenteria 8 capriate semplici a sostegno della copertura stato di conservazione buono</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Schemi planimetrici di distribuzione dei vari piani dimensioni principali</p>  | <p>Tetto manto in piode, un abbaino stato di conservazione buono</p> | <p>Balconi (n°, orientamento, materiale) 1 a sud; pianale e mensole in pietra Parapetto originale, in ferro</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Planimetria coperture</p>  | | <p>Tipo aperture</p>  | <p>Camini 1 p. interrato 1 p. primo Fornetto 1 p. primo</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Elementi storici e decorativi: date, iniziali, segni, affreschi.</p> <p>affresco con data di costruzione 1921</p>  | | <p>Scala interna in pietra</p> <p>Note</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Mappa Catastale</p>  | <p>Foto, vista complessiva</p>  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |