POLITECNICO DI TORINO
Repository ISTITUZIONALE

Analisi del contesto

Original
Analisi del contesto / Bocco, A., Zeppetella, P. - In: Valorizzare le risorse della montagna : l'esperienza del progetto CAPACities / Paludi G., Zeppetella P. (cur.). - STAMPA. - Savigliano : L'Artistica, 2011. - ISBN 9788873202639. - pp. 51-58

Availability:
This version is available at: 11583/2395054 since: 2017-03-21T19:22:05Z

Publisher:
L'Artistica

Published
DOI:

Terms of use:

This article is made available under terms and conditions as specified in the corresponding bibliographic description in the repository

Publisher copyright

(Article begins on next page)

19 June 2026

REGIONE PIEMONTE

CAPACities

Valorizzare le risorse della montagna

l'esperienza del progetto CAPACities

Valorizzare le risorse della montagna

L'esperienza del progetto CAPACities

L'ARTISTICA EDITRICE

Regione Piemonte
Assessorato all'Urbanistica e programmazione territoriale, Beni ambientali, Edilizia e Legale
Assessore: Ugo Cavallera
Direzione Programmazione strategica, politiche territoriali ed edilizia
Direttore: Livio Dezzani
Settore Pianificazione Territoriale e Paesaggistica
Dirigente: Giovanni Paludi

Pubblicazione cofinanziata dall'Unione Europea

Programma Alpine Space - Progetto CAPACities
Competitiveness, actions and policies for Alpine cities / Competitività, azioni e politiche per le città alpine
Sito Internet generale: www.capacities-alpinespace.eu
Sito Internet regionale: www.regione.piemonte.it/sit/argomenti/pianifica/programmi/capacities

Gruppo di lavoro
Regione Piemonte - Settore Pianificazione Territoriale e Paesaggistica (gestione tecnica e amministrativa del progetto):
Giovanni Paludi (responsabile), Guido Baschenis, Francesca La Greca, Paolo Zeppetella
Politecnico di Torino - Dipartimento Casa-città (consulenza scientifica):
Gianfranco Cavaglià (responsabile scientifico), Andrea Bocco (coordinatore), Francesco Stassi, Nadia Battaglio, Corrado Curti, con Gian Vincenzo Fracastoro e Guglielmina Mutani, Dipartimento di Energetica
Studio Sferalab (consulente per l'animazione territoriale):
Cinzia Zugolaro (responsabile), Valeria Di Marcantonio, Paola Chesi, Valeria Sparano

Il volume è stato curato da Giovanni Paludi e Paolo Zeppetella
Grafica e impaginazione a cura di Paolo Zeppetella

Stampa: L'Artistica Savigliano
Riproduzione vietata

L'Artistica Editrice
Divisione editoriale de L'Artistica Savigliano S.r.l.
Via Torino 197 – 12038 Savigliano (Cuneo)
Tel. + 39 0172.726622
Fax + 39 0172.375904
editrice@lartisavi.it - www.lartisavi.it

ISBN 978-88-7320-263-9

Indice del volume

Premessa 5
Introduzione 7

1. Il progetto CAPACities 9

Le Regioni alpine: cuore dell'Europa 11
Il progetto CAPACities 14

2. La montagna piemontese 19

Un territorio che cambia 21
Nota metodologica 24
Demografia 25
Economia 31
Società e servizi 37
Conclusioni 43

3. Strumenti per le politiche 47

Analisi del contesto 51
Animazione territoriale 59

4. I casi pilota 67

Energia e materiali a basso impatto ambientale e sviluppo della montagna 69
Caso studio valle Ossola 91
Caso studio valle Varaita 100

5. Linee guida 107

Premessa 109
Linee guida per la riqualificazione energetica degli insediamenti montani 110
Linee guida per il recupero e la rivitalizzazione dei villaggi montani 127
Postfazione 144

Bibliografia 151

Premessa

I progetti di cooperazione transnazionale rappresentano per le Pubbliche Amministrazioni occasioni uniche per mettere a confronto con partner italiani e stranieri le proprie esperienze, capacità e conoscenze, e per sperimentare approcci innovativi rispetto alle attività correnti di gestione, programmazione e pianificazione.

La Regione ha riservato fin dall'inizio una particolare attenzione a questo tipo di attività, che ben si integrano con la vocazione internazionale del territorio piemontese. Per quanto riguarda le iniziative finanziate all'interno del Programma comunitario Spazio Alpino, già nel passato periodo di programmazione 2000-2006, nell'ambito delle attività della pianificazione, sono stati affrontati i temi dello sviluppo nelle aree montane attraverso il progetto Culturalp. Nella stagione di programmazione dei fondi europei 2007-2013 quell'impegno ha trovato continuità nel progetto CAPACities, che viene presentato in questo volume.

CAPACities ha rappresentato, pur nei limiti di tempo e di risorse insiti in un progetto di cooperazione transnazionale, l'occasione per sperimentare un approccio diverso ai problemi della montagna, che ha fatto dell'inclusione e dell'integrazione le sue parole chiave. La pianificazione ha sempre più fra i suoi compiti la lettura della complessità dei territori, l'ascolto delle loro esigenze e la costruzione di quadri di senso che mettano insieme i diversi approcci settoriali. Progetti come quello oggetto della presente pubblicazione possono aiutare la Regione a rinnovare il proprio modo di interagire col territorio, rendendolo più flessibile e capace di leggerne le specificità, e allo stesso tempo possono offrire alle comunità locali un supporto concreto per orientarsi meglio nei processi complessi come quelli che riguardano le politiche territoriali.

L'Assessore
Ugo Cavallera

Introduzione

Questo volume illustra i risultati del progetto di cooperazione transnazionale CAPACities, finanziato nell'ambito del Programma Alpine Space e condotto fra la fine del 2008 e l'inizio del 2011.

Il progetto ha avuto come tema lo sviluppo dei piccoli centri urbani delle Alpi, e le politiche per aumentarne la capacità di attrazione e la competitività; la Regione Piemonte vi ha preso parte attraverso il Settore Pianificazione Territoriale e Paesaggistica.

La montagna è un ambiente delicato sottoposto a molte tensioni: dal progressivo spopolamento degli insediamenti di versante, alle difficoltà attraversate da molti distretti produttivi, da situazioni di accessibilità limitata, all'eccessivo consumo di suolo in alcuni fondovalle. La montagna costituisce al contempo un territorio ricco di risorse naturali, culturali, economiche, ambientali e sociali, e solo in parte queste risorse sono sfruttate adeguatamente. Al di là dei contenuti specifici, che verranno illustrati nel dettaglio nelle pagine che seguono, questo progetto evidenzia due aspetti molto importanti: in primo luogo che è proprio a partire da un utilizzo più attento di ciò che la montagna ha, dalle sue capacità e dalle sue potenzialità, che si devono costruire strategie di sviluppo realmente sostenibili; in secondo luogo, le condizioni perché ciò avvenga risiedono nella capacità di aumentare il livello di cooperazione e di condivisione delle scelte fra enti locali e istituzioni di livello superiore, fra pubblico e privato, fra enti pubblici e cittadini.

La pianificazione territoriale può fornire il quadro generale di riferimento all'interno del quale costruire strategie di sviluppo locale condivise e integrate, che tengano cioè assieme la tutela del patrimonio ambientale e il rilancio delle attività produttive, il miglioramento dell'accessibilità e la riqualificazione dell'offerta turistica, uno sfruttamento sostenibile delle risorse boschive e idriche e il sostegno alle attività agricole.

Il processo di rinnovamento degli strumenti di pianificazione, che la Regione sta affrontando proprio in questo periodo (con una pluralità di strumenti: dalla riforma della legge urbanistica, alla definizione di un nuovo il Piano territoriale e del primo Piano paesaggistico esteso all'intero territorio piemontese), vanno precisamente in questa direzione, con la finalità di stabilire gli scenari di riferimento, conoscitivi e normativi, per le politiche di sviluppo, di valorizzazione e di salvaguardia del territorio regionale.

Con l'occasione del progetto CAPACities, la Regione ha avuto la possibilità di sperimentare su due territori specifici – la valle Varaita e la città di Saluzzo da una parte, e i territori della ex Comunità Montana Valle Ossola dall'altra – strumenti di analisi e di costruzione delle decisioni innovativi, confrontandosi direttamente con i bisogni e i punti di vista di chi governa quei territori, chi ci vive e chi ci lavora.

In ciascuna delle due aree si è scelto di approfondire un tema concreto, strettamente legato alle specificità locali, ma al contempo dotato di una valenza più generale. Nel caso della valle Varaita, oggetto delle analisi è stata l'opportunità di sfruttare in maniera efficace e sostenibile le risorse locali, con particolare riferimento alla filiera del legno, nonché ai possibili interventi da promuovere per migliorare l'efficienza energetica degli insediamenti (tanto sul piano della produzione da fonti rinnovabili, quanto su quello del contenimento del consumo).

Nel caso dell'Ossola l'attenzione si è concentrata invece sul recupero delle borgate di versante in prossimità dei poli urbani principali, allo scopo di favorire la residenzialità e l'attivazione di piccole attività economiche e dunque di allentare la pressione urbanistica sul fondovalle. Il progetto è stato condotto mediante il coinvolgimento diretto degli attori locali, sia pubblici che privati, attraverso tavoli di lavoro, workshops, discussioni pubbliche. In entrambi i casi il risultato è stato duplice: dal punto di vista tecnico sono state prodotte delle linee guida (una per la riqualificazione energetica degli insediamenti montani e l'altra sulle misure per il recupero e la rivitalizzazione dei villaggi montani) che traducono in

indicazioni concrete i risultati delle analisi; dal punto di vista della *governance* politica, sono stati condivisi con gli attori locali due documenti che individuano strategie, priorità e linee di azione rispetto ai temi in oggetto.

CAPACities offre pertanto, dal punto di vista metodologico, un contributo importante alla Regione e alle comunità locali, non solo quelle direttamente coinvolte nelle attività del progetto, per rendere più efficaci ed efficienti le forme di cooperazione fra le istituzioni di diverso livello, e per riportare al centro del dibattito le problematiche della montagna, a partire dalle risorse e dalle potenzialità insite in questi territori, così importanti per una regione come il Piemonte.

Il Direttore
Livio Dezzani

1. il progetto CAPACities

Il testo di è a cura di Giovanni Paludi e Guido Baschenis

Le Regioni alpine: cuore dell'Europa

Lo Spazio Alpino è una delle aree più varie nel cuore dell'Unione Europea; è una grande area di contatto, punto d'incontro tra numerose culture e lingue europee (germaniche, latine e slave) e luogo di diversità politiche, sociali ed economiche, anche in territori molto vicini tra loro.

Le regioni alpine sono state quindi oggetto di scelte politiche europee integrate, finalizzate all'assetto del territorio allo sviluppo economico e sociale, alla protezione e gestione delle risorse naturali, nonché al rispetto delle tradizioni e delle culture locali.

Non sempre le politiche messe in campo dalla comunità europea per le regioni di montagna, sono state in grado da un lato di preservare e promuovere le diversità del territorio alpino e dall'altro di trovare efficaci soluzioni per problemi comuni di natura economica, sociale e ambientale derivanti dalla altitudine, dalla topografia e dal clima; in tal senso la situazione morfologica ed ambientale delle regioni di montagna non deve rappresentare solo un vincolo, ma deve diventare un'opportunità per le popolazioni che vi risiedono, rispetto alla quale è necessario trovare il giusto equilibrio tra lo sviluppo economico e sociale di queste ultime e la protezione dell'ambiente.

Esiste quindi un complessivo riconoscimento della debolezza strutturale dei territori montani, e allo stesso tempo, l'identificazione del ruolo estremamente significativo che la montagna può giocare nelle nuove strategie di sviluppo regionale.

È necessario pertanto progettare modelli nuovi di sviluppo per i territori montani che, sottoposti ad un precoce declino sia di tipo demografico che economico, sono chiamati a reinterpretare le proprie risorse alla luce del nuovo quadro economico territoriale che si è delineato negli ultimi anni ed in relazione alla necessità di sviluppare le connessioni ai sistemi territoriali transfrontalieri ed alle reti policentriche.

Il "cuore" montano è, dal punto di vista spaziale strettamente legato con la "cintura peri-alpina" circostante che contiene alcune delle più attrattive aree metropolitane in Europa; la costruzione di connessioni funzionali, economiche e sociali tra queste ultime ed i territori montani di riferimento, può costituire la formula vincente per la costruzione di una macro area alpina in grado di competere con gli altri sistemi territoriali europei.

Il 45% della popolazione dello Spazio Alpino risiede in piccoli e medi centri alpini, trovare nuove prospettive di sviluppo per questi territori è la vera sfida per il futuro di quest'area.

I progetti europei: problemi locali, soluzioni transnazionali

La politica di coesione europea

La politica regionale di coesione messa in campo dall'Unione Europea mira a produrre risultati concreti, promuovendo la coesione economica e sociale e riducendo il divario di sviluppo tra le regioni d'Europa.

L'intero territorio dell'Unione europea è quindi interessato dai tre obiettivi che compongono la politica di coesione: convergenza, competitività regionale ed occupazione, cooperazione territoriale.

L'obiettivo relativo alle politiche di cooperazione territoriale transnazionale si fonda sull'esperienza della precedente iniziativa INTERREG, ora promossa ad Obiettivo comunitario.

Il programma Spazio Alpino, approvato dalla Commissione europea per il periodo 2007-2013, è uno dei 13 programmi di Cooperazione Transnazionale, interessa un'area di quasi 450.000 km quadrati e una popolazione di circa 70 milioni di abitanti, rappresentando una delle regioni più diversificate d'Europa.

Obiettivo generale del Programma è aumentare la competitività e l'attrattività dell'area attraverso lo sviluppo di azioni comuni frutto della cooperazione transnazionale.

I tre obiettivi prioritari del Programma Spazio Alpino 2007 – 2013 sono stati definiti per contribuire al raggiungimento degli obiettivi in ambito economico e sociale delineati dalla strategia di Lisbona alla quale si è poi aggiunta la strategia di Goteborg cha ha integrato una nuova dimensione alla

definizione delle politiche in ambito ambientale.

Il Trattato di Lisbona afferma esplicitamente che la politica di coesione possiede una dimensione territoriale, oltre a quella economica e sociale; l'attuazione della politica di coesione è connotata già in molti paesi da un approccio territoriale, ma è anche un'occasione per portare a un livello comune il sentire europeo.

Il tema della "Competitività e attrattività" caratterizza la Priorità 1; questa priorità finanzia progetti mirati alla promozione di strategie transnazionali che contribuiscono ad aumentare la competitività e a mitigare le disparità fra territori alpini, ad aumentare le opportunità lavorative stabilizzando il mercato del lavoro nelle regioni svantaggiate, a rendere più accessibile l'innovazione tecnologica e ad ampliare le opportunità imprenditoriali.

Obiettivi principali sono:

- rafforzare le capacità di innovazione delle piccole e medie industrie, migliorando la cooperazione stabile tra centri di ricerca e sviluppo delle tecnologie innovative e le Pmi;
- valorizzare le risorse endogene, naturali ed umane per l'innovazione e lo sviluppo economico;
- rafforzare il ruolo delle aree urbane quali motori dello sviluppo sostenibile;
- rafforzare le relazioni urbano–rurali e lo sviluppo delle aree periferiche;
- sviluppare appropriate soluzioni che rispondano alle sfide dei cambiamenti demografici.

Le ragioni di una partecipazione

La nuova identità che la montagna va definendo trova nella programmazione europea una serie di risposte sia di carattere strategico, sia finalizzate al sostegno economico dello sviluppo.

Partecipare a progetti europei di carattere interregionale consente un approccio transnazionale che permette di analizzare le diverse componenti che concorrono alla definizione dei problemi e dei punti di forza comuni, attraverso una visione che, partendo dalle singole specificità locali, sappia individuare le invarianti che possono essere condivise e applicate ad una scala territoriale, al di là dei limiti imposti dai confini amministrativi, locali ed internazionali.

[Fig. 1 - Mappa dell'area di cooperazione Spazio Alpino]

L'approccio transnazionale offerto dalla partecipazione ai progetti europei permette quindi di capitalizzare le esperienze realizzate su vaste aree dello spazio alpino, adattando al livello locale soluzioni a problemi globali, generando una rete di risposte le cui potenzialità sono amplificate dall'essere parte di un sistema di relazioni.

Lo sviluppo del territorio: tra pianificazione e programmazione

La scelta di partecipare attivamente a progetti europei relativi allo Spazio Alpino da parte della Direzione Regionale Programmazione strategica, politiche territoriali ed edilizia, trova ragione nelle strette connessioni tra la pianificazione territoriale e la programmazione regionale che si sono venute a creare in questi ultimi anni; tali connessioni trovano nei progetti integrati di sviluppo territoriale un tentativo di coniugare iniziative di sviluppo locale e governo del territorio.

La territorializzazione dello sviluppo, nel linguaggio della nuova programmazione, allude alla opportunità di una concentrazione spaziale degli interventi; ripropone il tema della integrazione spaziale delle misure per ragioni di efficacia; esprime l'esigenza di attivare il consenso locale, in nome del principio di sussidiarietà e mediante forme di decentramento o di condivisione delle decisioni.

La formula del progetto territoriale allude anche alla mobilitazione del sistema locale (non solo a fini di consenso, ma per la costruzione del progetto) ed alla capacità dei sistemi locali di valorizzare territorio (inteso come morfologia sociale, insediativa e ambientale).

La mobilitazione del sistema locale può avere luogo solamente se si condividono con esso la consapevolezza del capitale territoriale (inteso come risorse naturali, economiche e sociali), le regole per la valorizzazione delle risorse e le conseguenti trasformazioni territoriali.

Lo strumento che può rappresentare tali coerenze è il Piano territoriale regionale (Ptr), strumento di analisi del capitale territoriale, di pianificazione e tutela del territorio, ma anche strumento di supporto alla programmazione strategica e alle politiche regionali, anche di carattere settoriale, finalizzate al sostegno delle iniziative di sviluppo locale.

Gli obiettivi della pianificazione territoriale regionale si coniugano con le politiche di sviluppo sostenibile e di valorizzazione dei territori montani che hanno caratterizzato la recente stagione della programmazione europea; pertanto la partecipazione ad un progetto europeo è un'occasione per attivare azioni di conoscenza delle risorse locali sulla base di nuovi modelli di analisi e di verifica delle risorse dei territori, per le future politiche di pianificazione e programmazione da promuovere e sostenere.

Gli obiettivi e le strategie assunte nel nuovo Ptr prevedono, per l'ambito territoriale montano, azioni volte al recupero dei nuclei insediativi, alla conservazione e valorizzazione dei caratteri insediativi e tipologici delle borgate alpine, limitando l'attività edilizia al recupero e alla riqualificazione del patrimonio edilizio esistente, alla definizione di politiche di sviluppo turistico coerenti con la fragilità ambientale del territorio montano e volte a favorire uno sviluppo compatibile fondato sul contenimento del consumo di suolo e delle espansioni insediative. Le azioni di pianificazione locale devono inoltre avere come obiettivo la realizzazione di una efficiente rete di servizi nei diversi territori e adeguati livelli di fruibilità degli stessi. In tema di sviluppo economico si deve perseguire la valorizzazione delle attività artigianali tradizionali, strettamente connesse con la storia e l'economia del territorio montano.

L'insieme di obiettivi ed azioni declinati dal Ptr si possono concretizzare in strategie di sviluppo territoriale a condizione che vi sia una partecipazione diretta degli attori economici e sociali del territorio, dei suoi abitanti, al fine di definire strategie di sviluppo di tipo *bottom-up*, ovvero "dal

basso", basate sulle reali esigenze provenienti dal territorio.

L'opportunità offerta dalla partecipazione a progetti interregionali europei è l'occasione per sperimentare attività di programmazione e pianificazione condivisa che possano valorizzarle al meglio, programmando in modo unitario le infrastrutture, la gestione del territorio e i suoi programmi di sviluppo.

La possibilità di definire quadri conoscitivi territoriali omogenei e confrontabili, può migliorare l'efficacia della sperimentazione, elaborando approcci comuni alla pianificazione territoriale nelle aree montane: pianificare un territorio vuole anche dire sistematizzare e organizzare dati statistici e territoriali per poter rappresentare correttamente lo stato ed il ruolo socio-economico dei piccoli centri alpini.

I risultati di progetto qui presentati saranno trasferiti all'interno delle attività di pianificazione territoriale della Regione, attraverso proposte operative concrete per le politiche relative agli ambiti territoriali montani.

Il progetto CAPACities

Il progetto CAPACities ha come oggetto i centri urbani di piccole e medie dimensioni dell'arco alpino e i territori montani ad essi vicini.

Il territorio alpino è caratterizzato, specialmente nella porzione occidentale della catena montuosa, da città di medie e piccole dimensioni. Esse rappresentano un capitale territoriale per ricchezza di risorse naturali, paesaggio e importanza storica, ma costituiscono allo stesso tempo un punto debole per lo sviluppo economico a causa del loro isolamento, dello spopolamento, delle difficoltà nei collegamenti e della distanza dagli erogatori di servizi pubblici e privati.

In questa condizione i centri di medie e piccole dimensioni rivestono un ruolo particolarmente importante. In primo luogo, godono di una posizione dominante in quanto l'area alpina non è geograficamente adatta ad ospitare grandi aree metropolitane. Lo Spazio Alpino, definito nei suoi confini dalla Convenzione delle Alpi, è caratterizzato da un gran numero di piccoli e medi centri urbani e dall'assenza di città metropolitane, grandi centri urbani e ampie conurbazioni. In secondo luogo, a causa della bassa densità di popolazione e delle ampie distanze, i piccoli centri hanno un'incidenza sullo sviluppo dell'area in cui sono inseriti molto superiore a quella di realtà simili situate al di fuori dell'area montana. Le ampie distanze e la difficoltà di accessibilità ai grandi centri urbani rappresentano ulteriori fattori che contribuiscono a enfatizzare l'importanza dei piccoli centri urbani.

È tuttavia necessario chiarire come si intenda determinare lo Spazio Alpino. È semplicemente caratterizzato dalla presenza di montagne o anche da uno specifico contesto socio-culturale? In ciascuno Stato esistono specifiche opinioni, atti o regolamenti che determinano cosa appartenga o meno allo Spazio Alpino.

Ai fini del Progetto CAPACities è stato deciso di considerare alpini tutti i Comuni all'interno del territorio della Convenzione delle Alpi, in quanto sia gli aspetti naturali e territoriali, sia le caratteristiche socio-culturali dell'ambiente alpino sono presenti all'interno dell'area delimitata dalla Convenzione.

Riconoscere la "centralità" delle zone considerate "periferiche" rispetto alle aree forti, rafforzare le relazioni anche con le MEGACities dell'area alpina, è un passo imprescindibile verso la definizione di un nuovo modello spaziale che sappia riconoscere il ruolo dei piccoli centri alpini: potenziali motori di competitività nello sviluppo dello Spazio Alpino.

Obiettivi generali

Il progetto CAPACities mira a promuovere il potenziale delle piccole città alpine attraverso un approccio integrato e transnazionale con la definizione di politiche urbane innovative e la creazione di sinergie con le MEGACities vicine. Il progetto aspira a promuovere un nuovo approccio per la *governance* territoriale condividendo una visione in grado di integrare diversi aspetti (uso multifunzionale urbano, ambiente, cultura, turismo), in strategie di sviluppo territoriale. CAPACities ha come base di partenza le esperienze ed i risultati del progetto Culturalp, conclusosi nel 2005, approfondendo le analisi sui temi dello sviluppo locale per i territori alpini condotte in quel contesto.

Il progetto ha lavorato in generale sulle politiche che concorrono alla promozione della competitività dei piccoli centri alpini, che vanno pertanto opportunamente integrati nelle strategie di sviluppo territoriale: ambiente, turismo, patrimonio culturale e architettonico, imprenditorialità. L'obiettivo prioritario è stato quello di mettere a punto nei singoli settori, attraverso 22 azioni pilota locali, politiche, strumenti innovativi e strategie comuni e transanazionali esportabili a tutto l'arco alpino.

A conclusione dell'esperienza di progetto si evidenziano, tra i risultati ottenuti: la realizzazione di linee guida per il governo urbano e territoriale, in particolare per il coinvolgimento degli attori pubblici e privati e dei portatori di interessi nei processi partecipativi che essa sottende, la definizione di una *vision* dello spazio alpino declinata a scala locale, l'individuazione degli elementi imprescindibili che da essa derivano in tema di sviluppo territoriale, misure per contrastare l'abbandono delle aree montane ed incentivare lo sviluppo locale e la formazione di *networking* a sostegno dell'imprenditoria femminile.

Il progetto ha promosso inoltre, attraverso l'appropriata organizzazione di dati territoriali e statistici (*database*, GIS, *Decision Support Systems*), l'adeguata rappresentazione dello stato e del ruolo socio economico dei piccoli centri alpini, anche in relazione agli obiettivi della strategia di Lisbona, come base di supporto per la definizione di strumenti operativi e politiche innovative in grado di promuovere la competitività anche mediante strategie in grado di migliorare la qualità della vita degli abitanti.

Il progetto ha lavorato su tre livelli contemporaneamente:

- alla scala transregionale l'obiettivo è stato quello di indagare sul ruolo, le dinamiche evolutive e le capacità di produrre innovazione dei piccoli centri urbani dell'arco alpino. Alla fine delle attività del progetto è stato creato un "*innovative pack*", ossia un documento che contiene linee guida per la pianificazione locale rivolto a soggetti pubblici e privati attivi nelle politiche territoriali dello Spazio Alpino;
- alla scala regionale gli obiettivi sono principalmente due: approfondire le analisi effettuate nel corso dell'elaborazione del nuovo Ptr, per sperimentarne l'efficacia/applicabilità all'interno di uno specifico Ambito di integrazione territoriale (Ait); sperimentare un approccio innovativo nella relazione fra Regione ed enti locali, ovvero dare sostanza a quel principio di condivisione degli scenari e delle scelte in funzione della co-pianificazione che è alla base dell'attuale processo di riforma delle norme e degli strumenti di governo del territorio;
- alla scala locale l'obiettivo è stato quello di disegnare un quadro strategico per lo sviluppo territoriale, capace di indirizzare l'azione di tutti gli attori attivi nei contesti considerati (enti pubblici ai vari livelli, operatori privati, associazioni di categoria, gruppi organizzati della società civile etc.) verso obiettivi condivisi di sviluppo sostenibile, superando logiche di compartimentazione settoriale.

Partner di progetto

Al progetto CAPAcities hanno partecipato i seguenti soggetti:

1. Regione Lombardia - Direzione Generale Territorio e Urbanistica (Italia, capofila);
2. DI Herbert LISKE - Chartered Engeneering Consultant for Urbanism And Regional Planning (Austria);
3. Scientific Research Centre of the Slovenian Academy of Sciences and Arts, Anton Melik Geographical Institute (Slovenia);
4. National Tourist Association (Slovenia);
5. Institut d'Urbanisme de Grenoble (Francia);
6. Conseil d'Architecture, d'Urbanism e de Environnement de (CAUE) de Vaucluse (Francia);
7. Langhe Monferrato Roero soc.cons. a.r.l. - agenzia di sviluppo locale (Italia);
8. Regione Autonoma Valle d'Aosta - Dipartimento Territorio e Ambiente (Italia);
9. Regione Piemonte - Direzione Programmazione Strategica, Politiche Territoriali, Edilizia - Settore Pianificazione Territoriale Regionale;
10. Cantone dei Grigioni (Svizzera).

Territori di progetto

Nell'ambito del progetto la Regione Piemonte ha focalizzato la propria attenzione sui territori caratterizzati dalla presenza di ampie zone montane, più o meno soggette a fenomeni di spopolamento e di crisi dei modelli economico/sociali tradizionali, e di centri urbani di medie dimensioni, di riferimento per i contesti di valle e montani, a loro volta connessi alle reti infrastrutturali, economiche e di servizi di scala territoriale maggiore.

I due ambiti individuati sono:

– la ex Comunità Montana Valle Varaita (comuni di Bellino, Brossasco, Casteldelfino, Costigliole Saluzzo, Frassino, Isasca, Melle, Piasco, Pontechianale, Rossana, Sampeyre, Valmala, Venasca, Verzuolo) e il comune di Saluzzo;

[Fig. 2 - partner di progetto]

[Fig. 3 - territori di progetto]

– la ex Comunità Montana Valle Ossola (comuni di Anzola d'Ossola, Beura Cardezza, Bognanco, Domodossola, Masera, Mergozzo, Ornavasso, Pallanzeno, Premosello Chiovenda, Trontano, Vogogna).

Tali ambiti possiedono le necessarie caratteristiche per poter configurarsi come idonee aree di sperimentazione per la definizione degli obiettivi e delle politiche che la Regione intenderà promuovere nel prossimo futuro. La conoscenza del territorio e delle sue risorse è funzionale alla definizione dei modelli di pianificazione, sviluppo e programmazione economica e finanziaria più vicine alla realtà locale.

Obiettivi specifici

All'interno del quadro generale definito dai documenti di progetto, la Regione Piemonte ha lavorato per il conseguimento di alcuni risultati specifici, sia da mettere in comune con la *partnership* transregionale, sia da applicare al proprio territorio.

In particolare l'attività di progetto ha consentito di :

– elaborare un modello analitico in grado di mettere in evidenza il capitale territoriale degli ambiti oggetto di sperimentazione, quindi le risorse sociali, economiche, ambientali e istituzionali sulle quali fare leva nella costruzione di scenari di sviluppo;
– elaborare uno strumento che permetta una ricognizione sistematica delle progettualità che già sono in opera sui territori analizzati (piani, progetti, programmi, intese etc.), e che ne renda comparabili obiettivi, strumenti e risorse attivate/attivabili; in particolare tale strumento ha consentito di mettere in luce allo stesso modo i punti di possibile convergenza e quelli di potenziale divergenza o conflitto fra ciascuna delle progettualità rilevate;
– sperimentare un modello partecipativo che veda il coinvolgimento attivo del maggior numero possibile di attori locali per l'elaborazione di strategie di sviluppo condivise;
– definire linee guida operative per lo sviluppo locale nelle aree di progetto, con un'attenzione particolare al tema dell'utilizzo delle energie e delle risorse rinnovabili e ai processi di riqualificazione delle borgate alpine.

Il lavoro condotto attraverso il progetto è stata inoltre l'occasione per indirizzare al meglio le capacità progettuali degli attori locali, per definire metodologie e strumenti per promuovere politiche in grado di cogliere le occasioni di attirare sul territorio le risorse messe a disposizione da soggetti esterni. La costruzione di strategie territoriali comuni, multi-settoriali e di medio-lungo periodo è infatti sempre più una pre-condizione per poter affrontare le sfide dello sviluppo territoriale e massimizzare l'efficacia dell'azione pubblica.

I progetti pilota

La Regione Piemonte ha perseguito gli obiettivi del progetto CAPACities approfondendo, nei contesti territoriali individuati, due temi utili a fornire indicazioni operative tanto agli attori locali quanto alla Regione stessa.

Per la valle Varaita e Saluzzo il tema di approfondimento selezionato ha riguardato analisi e studi finalizzati allo sfruttamento efficace e sostenibile delle risorse locali, con particolare riferimento alla filiera del legno. A partire dalle molte progettualità che già sono in atto gli obiettivi sono diversi:

– individuare strategie condivise per facilitare l'interazione fra le diverse componenti di questa filiera (pubbliche amministrazioni, Agenzia del Legno, operatori economici locali, distretto del mobile etc.);
– individuare possibili strategie per "accorciare" la filiera, ossia per fare in modo che le risorse necessarie al funzionamento del distretto del legno siano il più possibile di provenienza locale;
– valutare le potenzialità che la risorsa legno offre in termini di produzione energetica, e come queste potenzialità possano generare risorse da utilizzare a vantaggio delle comunità locali.

Per la valle Ossola il progetto ha riguardato il recupero delle borgate di versante in prossimità dei poli urbani

principali, sia per scopi residenziali sia per piccole attività economiche. Gli obiettivi principali del lavoro sono stati:

- individuare i principali nodi problematici e gli ostacoli più significativi che rendono difficoltoso il recupero delle borgate (in termini ad esempio di accessibilità, di normative edilizie o igienico-sanitarie etc.);
- favorire la costituzione di tavoli di discussione fra i principali attori coinvolti (amministrazioni locali, enti di controllo, enti territoriali di livello superiore etc.) e definire possibili strategie per sciogliere tali nodi problematici.

2. la montagna piemontese

Il testo è a cura di Paolo Zeppetella.
Le figure dello spazio alpino sono state elaborate dal Politecnico di Milano.
Le figure del Piemonte sono state elaborate da Francesca La Greca.

L'obiettivo del capitolo che segue è piuttosto semplice: delineare alcune delle principali caratteristiche dei piccoli centri alpini piemontesi, inquadrandoli nel contesto più generale dello spazio alpino. Una delle operazioni del progetto CAPACities è consistita infatti nel raccogliere e analizzare una grande quantità di dati di tipo demografico, economico, sociale e territoriale sui comuni appartenenti alle regioni partner. Ciò ha permesso, pur con alcune difficoltà nel reperimento di dati omogenei e comparabili, di costruire una solida base di conoscenza sullo stato di fatto dell'area, e su alcune delle dinamiche che la caratterizzano.

Accanto a questa fonte il capitolo riprende i risultati di due ricerche condotte dall'Ires Piemonte negli ultimi anni e che hanno per oggetto la montagna piemontese:

– la prima ricerca è strettamente legata alla legge regionale n. 15 del 29 giugno 2007, "Misure di sostegno a favore dei piccoli comuni del Piemonte", e consiste nell'analisi e nella classificazione dei fattori di marginalità che possono caratterizzare i comuni minori. Il risultato di tale ricerca è sintetizzato nel volume "Classificazione della marginalità dei piccoli comuni del Piemonte 2008", edito nella collana StrumentIRES dell'IRES Piemonte nel 2009, e curato da Alberto Crescimanno, Fiorenzo Ferlaino e Francesca Silvia Rota;
– la seconda ricerca, curata dai medesimi autori, è stata pubblicata nel gennaio del 2010 col titolo "La montagna del Piemonte. Varietà e tipologie dei sistemi insediativi locali". In essa l'analisi condotta sui piccoli comuni è approfondita rispetto ai territori montani, per giungere attraverso l'uso di una serie di indicatori a definire "una tipologia dei comuni di montagna che ne metta in luce le differenti caratterizzazioni socio-economiche e fisico-ambientali" (Crescimanno, Ferlaino, Rota, 2010, pag. 11).

Prima di presentare i risultati dell'analisi, un breve excursus storico cercherà di individuare in maniera sintetica alcuni dei processi di trasformazione che hanno attraversato la montagna a partire dalla seconda metà dell'800, in modo da inquadrare i fenomeni attuali in un contesto più ampio.

Un territorio che cambia

I territori montani piemontesi, e le Alpi più in generale, sono stati attraversati nel corso dell'ultimo secolo e mezzo da dinamiche che ne hanno mutato drasticamente i caratteri sociali, economici e finanche morfologici. Se fino all'era moderna le strutture insediative e le dinamiche socio-economiche avevano mantenuto una certa continuità, l'avvento dell'industrializzazione introdusse elementi di forte discontinuità che finirono per rivoluzionarne completamente tanto l'assetto interno quanto le relazioni con l'esterno. L'urbanizzazione progressiva dei fondovalle, lo sfruttamento intensivo della risorsa idroelettrica, la progressiva e drastica riduzione dei suoli destinati all'uso agricolo, gli spostamenti delle popolazioni dagli insediamenti di versante ai centri urbani maggiori, la migrazione verso centri di pianura, la perdita di redditività delle produzioni agricole e della pastorizia, sono alcuni dei fenomeni che hanno caratterizzato le montagne nel secolo passato. I processi di trasformazione territoriale avviati con l'industrializzazione hanno di fatto rotto equilibri che reggevano da secoli; se da un lato ciò ha comportato una generalizzata uscita da una condizione di povertà e marginalità che da sempre contraddistingueva le montagne, dall'altro ha generato conseguenze fortemente negative sul piano della capacità dei territori montani di costruire al proprio interno le condizioni per lo sviluppo. Il modello di sviluppo industriale ha infatti ridotto sempre più il territorio montano "a "contenitore" di attività e funzioni che trovano altrove la loro razionalità e la loro capacità generativa e rigenerativa" (Magnaghi, 1990, pag. 25): le risorse di cui la montagna dispone hanno iniziato a essere sfruttate per rispondere a bisogni di scala sovralocale, e ciò ha comportato un progressivo scollamento fra quelle risorse e la montagna stessa.

In questo contesto i territori montani piemontesi sembrano essere stati attraversati da tre processi principali a partire dalla seconda metà dell'800. Richiamarne brevemente i caratteri può essere utile a comprendere meglio che cosa

sia la montagna piemontese oggi, come si sia giunti alla situazione attuale e dunque quali obiettivi possa essere necessario porsi per attivare o incentivare circuiti virtuosi di sviluppo. Naturalmente l'identificazione delle varie dinamiche è un artificio argomentativo, ovvero un tentativo di schematizzare un insieme di processi che spesso sono stati sovrapposti, non lineari, non omogenei. Tuttavia, i tre processi indicati più sotto hanno indubbiamente segnato in profondità, dove più e dove meno, la struttura demografica, sociale e economica delle valli piemontesi, e ne hanno di fatto mutato tanto l'aspetto (basti pensare alle infrastrutture di trasporto, o a quelle per la produzione e il trasporto dell'energia) quanto la relazione con l'esterno.

Spopolamento dei versanti, occupazione dei fondovalle

Come brevemente accennato in precedenza, a partire dalla fine dell'800 si è assistito a un progressivo e apparentemente inarrestabile fenomeno di svuotamento degli insediamenti di versante a favore dei centri urbani di fondovalle. Le conseguenze più rilevanti di questa trasformazione delle dinamiche insediative sono almeno di tre tipi:

- una notevole quantità di edifici e di infrastrutture (alpeggi, borgate, sentieri, terrazzamenti etc.) versa in stato di abbandono o è addirittura stata cancellata dal tempo, causando una perdita rilevante tanto dal punto di vista storico e documentale quanto da quello della capacità di presidiare e mantenere il territorio;
- l'uso dei suoli ha subito mutamenti drastici, in termini di diminuzione delle superfici agricole e a pascolo, rimboschimento spontaneo di vaste aree, aumento costante dello spazio occupato dalle infrastrutture, della cementificazione e dell'urbanizzazione in nuclei sempre più dispersi e frastagliati etc.;
- le opere di regimentazione delle acque così come l'abbandono dei terrazzamenti e più in generale delle attività di presidio del territorio hanno aumentato il livello di fragilità idrogeologica del territorio.

In molti casi l'urbanizzazione e l'infrastrutturazione dei fondovalle hanno radicalmente mutato il paesaggio montano, che in alcuni casi (si pensi ad esempio alla bassa Valle di Susa, o in misura minore dell'Ossola e della Sesia) tendono ad apparire oggi come delle vere e proprie propaggini della piana piuttosto che come luoghi dotati di una propria specifica identità.

Il processo di industrializzazione ha inoltre innestato un secondo livello di differenziazione fra le diverse aree montane: accanto alla separazione sempre più netta fra versanti e fondovalle, sono accresciute le differenze fra le valli connesse con i processi di sviluppo regionali e nazionali e quelle che ne sono rimaste ai margini.

Dal boom edilizio alla deindustrializzazione

Le dinamiche delineate nel paragrafo precedente sono andate rafforzandosi almeno fino agli anni '60-'70 del secolo precedente, quando due nuovi fenomeni hanno ulteriormente inciso sull'aspetto delle aree montane, sulla loro economia e sui modi di abitarla.

Il primo di questi fenomeni è stata l'esplosione del turismo di massa, prima soprattutto invernale e poi anche estivo. Se Sestriere negli anni '30 era un luogo per élites ristrette, e villeggiature e colonie estive non attiravano grandi quantità di pubblico, a partire dalla fine degli anni '60 gli sport invernali diventano pratiche diffuse, e con essi il turismo inizia ad assumere un ruolo di crescente importanza per le economie locali.

Fra gli elementi che hanno caratterizzato lo sviluppo turistico della montagna vale la pena ricordare qui:

- la preferenza accordata al modello della seconda casa rispetto a forme di accoglienza temporanea, con il risultato che, se da una parte il settore edilizio ha costituito un forte motore di crescita economica per i comuni montani, dall'altra è ulteriormente aumentato il consumo di suolo, e sono cresciuti contemporaneamente i carichi urbanistici (dai sistemi idrici alla produzione di rifiuti, dal fabbisogno energetico alla necessità di sempre nuove infrastrutture di accesso). Va sottolineato inoltre come la dipendenza finanziaria delle amministrazioni comunali dalle tasse sulla proprietà immobiliare (ICI) non abbia certo favorito il contenimento della crescita edilizia;
- la diffusione di impianti di risalita in molte parti del Piemonte, a fronte di una competizione fra destinazioni sciistiche alpine che si è fatta sempre più serrata e che dunque ha comportato la progressiva marginalizzazione di quelle che non hanno saputo fare sistema (sull'esempio della Via Lattea) o di quelle che hanno saputo sfruttare una posizione geografica strategica (come è stato per Limone Piemonte);
- un forte grado di competizione interna, o per lo meno di mancanza di stretta cooperazione, fra le diverse destinazioni regionali. Solo in anni recenti, e in particolare grazie al volano offerto dalle Olimpiadi, la montagna piemontese ha saputo fare sistema e a cercare di integrare le opportunità offerte dai diversi sistemi turistici locali;
- un forte grado di specializzazione, soprattutto rispetto agli sport invernali, che ha reso fragile il sistema di fronte al mutare della domanda. Anche in questo caso è piuttosto recente (e per certi versi ancora incerta) la tendenza a diversificare l'offerta e a destagionalizzare il turismo, così come a integrarlo con altre destinazioni.

Il turismo insomma ha portato ricchezza nuova nelle valli piemontesi, o almeno in parte di esse, ma allo stesso tempo ha generato nuovi problemi, nuovi costi ambientali, sociali ed economici, e nuovi squilibri e sperequazioni territoriali. Anche in questo caso come per l'industrializzazione il modello di crescita è stato per lo più "importato" dall'esterno, ovvero è stato costruito concentrando l'attenzione molto più sul lato della domanda (ciò che il mercato del turismo ha via via chiesto in termini di strutture, attività, infrastrutture) che su quello dell'offerta (che cosa la realtà locale è in grado di offrire dal punto di vista delle risorse naturali, culturali, storiche, paesaggistiche etc.).

Il secondo fenomeno di scala globale che ha interessato la montagna, piemontese e non solo, è stato il processo di deindustrializzazione iniziato negli anni '70. Il paesaggio di molte delle valli piemontesi è oggi caratterizzato da grandi impianti industriali (siderurgici, meccanici, tessili etc.) dismessi o dalla capacità produttiva e occupazionale fortemente ridotta. L'industria per molti decenni ha garantito la possibilità di uscire da una situazione storica di marginalità e povertà, e al contempo ha inciso positivamente sulla struttura demografica, sociale, culturale della montagna, oltre che su quella economica. L'industria ha infatti avuto l'effetto di fare arrivare in montagna nuove popolazioni, di attirare capitali e investimenti dall'esterno, di attivare nuove e più profonde relazioni col resto del territorio, in una parola di aumentare le opportunità non solo lavorative per gli abitanti di queste zone. La sempre più ridotta rilevanza del comparto secondario nell'economia alpina ha dunque conseguenze negative su più piani:

- diminuiscono le possibilità di occupazione in molte valli;
- diminuisce fortemente la capacità dei territori montani di attirare abitanti e risorse (economiche ma non solo) dall'esterno, e dunque si può tornare ad aumentare il grado di marginalità rispetto al resto del territorio;
- si pone il problema di cosa fare con gli edifici industriali dismessi, che spesso occupano porzioni non piccole dei fondovalle (e che altrettanto frequentemente si trovano su terreni che necessitano di bonifiche);
- subisce conseguenze anche la struttura dei servizi alle persone e alle imprese, dall'istruzione ai trasporti, dal sistema bancario a quello finanziario, che deve essere radicalmente ripensata.

La montagna piemontese vive dunque oggi una lunga fase di passaggio, caratterizzata tanto da incertezze strutturali quanto da una rinascita della capacità di elaborare strategie di sviluppo innovative, e dalla riscoperta,spesso ancora timida e incerta, delle opportunità offerte dalle peculiarità che le sono proprie.

Oggi: identità da ridefinire

Negli ultimi vent'anni i limiti di un modello di sviluppo che ha avuto con la montagna un rapporto "strumentale", ossia che le ha imposto tempi, modi e regole della crescita economica così come dell'assetto sociale, si sono resi sempre più evidenti, anche nelle località che sono riuscite a resistere alla competizione internazionale. Il problema che si pone alle comunità locali è sostanzialmente quello

di ridefinire la propria identità e il proprio ruolo rispetto al resto del territorio regionale e europeo. La questione centrale in questo senso sembra essere l'identificazione e la successiva valorizzazione delle risorse interne sulle quali sia possibile fare leva per costruire un nuovo modello di sviluppo, sostenibile, durevole ed equilibrato. Per usare le parole di Donolo, si tratta di lavorare per uno sviluppo che "conta sulla mobilitazione delle risorse locali [...] e sulla valorizzazione di potenziali inespressi", "avviene in condizioni di (almeno tendenziale crescita della) sostenibilità, integrazione, coesione e capacitazione", e che "ha senso soprattutto dove appare più difficile (ovvero dove la crescita non governata ha creato il massimo di esternalità negative), perché rappresenta l'unica terapia possibile dei deficit, delle sregolazioni, delle disparità" (Donolo, 2007, pag. 4).

L'uscita da una difficile fase di transizione sembra possa avvenire solo a condizione di un aumento significativo nella capacità delle comunità locali di mettere a valore tutte quelle risorse (naturali, di saperi tradizionali e non, di *asset* storico-culturali e paesaggistici etc.) che le caratterizzano, e su questa base di costruire relazioni di scambio paritario con l'esterno.

Un primo passo indispensabile in questo quadro è aumentare il grado di conoscenza rispetto ai processi sociali, economici e territoriali in atto, ed è proprio questo l'obiettivo che si pongono le pagine che seguono.

Nota metodologica

Organizzare una raccolta di dati statistici a una scala transnazionale non è un'operazione priva di difficoltà. In particolare i problemi da affrontare sono due: individuare dati omogenei dal punto di vista qualitativo (che siano cioè stati calcolati utilizzando metodologie di rilevazione simili se non proprio identiche), e raccoglierli per serie temporali comparabili. Allo stato attuale non esistono ancora banche dati di livello europeo, o per lo meno quelle esistenti (in particolare quelle dell'Eurostat, l'ufficio statistico della UE) non scendono alla scala comunale. Nel caso del progetto CAPACities è stato dunque necessario delegare a ciascun partner la raccolta dei dati, attingendo alle fonti statistiche disponibili a livello nazionale e regionale. Per quanto riguarda l'Italia la fonte principale è ovviamente l'Istat, mentre nel caso del Piemonte gli approfondimenti presentati sono stati costruiti spesso grazie ai dati raccolti dagli uffici della Regione.

I dati qui presentati riguardano tutte i comuni compresi nell'ambito della Convenzione delle Alpi (si veda il sito internet www.convenzionedellealpi.it) appartenenti alle regioni italiane, francesi e slovene. Per la Svizzera, l'Austria (fatti salvi i pochi comuni oggetto di sperimentazioni nell'ambito del progetto), la Germania e il Liechtenstein non è stato possibile reperire dati.

Il lavoro di raccolta e analisi dei dati, e di produzione delle mappe per l'area alpina, è stato curato dal Politecnico di Milano - Dipartimento di Architettura e Pianificazione. Il coordinatore del gruppo è stato Paolo Pileri, con il quale hanno collaborato Arturo Lanzani, Elena Granata, Giulia Pesaro, Guido Codecasa, Diana Giudici, Luca Tomasini.

Per quanto riguarda le due ricerche dell'IRES, quella sulla marginalità è costruita su dati che escludono i comuni con più di 5000 abitanti (dunque i dati riguardano 445 comuni invece dei 482 inclusi nello studio del Politecnico di Milano), mentre per quella sulla montagna sono stati inclusi unicamente i comuni compresi all'interno delle Comunità Montane (restano esclusi alcuni comuni compresi nel limite della Convenzione delle Alpi ma che a livello regionale sono classificati come collinari, e sono invece incluse le Comunità Montane delle province di Asti e Alessandria che la stessa Convenzione non comprende).

Demografia

Una notazione preliminare riguarda la dimensione dei comuni montani piemontesi. Come dimostra chiaramente la tabella 1, la dimensione media dei comuni alpini varia notevolmente da est a ovest. In Slovenia la dimensione media è di più di 10.000 abitanti, nel nord-est italiano (Trentino-Alto Adige, Veneto e parte della Lombardia) prevalgono centri medio-grandi. L'ovest lombardo, il Piemonte, la Liguria, la Valle d'Aosta e la Francia sono invece accomunati da un gran numero di piccoli e piccolissimi comuni, mentre quelli di dimensione maggiore sono generalmente disposti lungo l'arco pedemontano.

Tab.1 - dimensione media dei comuni alpini

Stato	Regione	N° comuni	Abitanti	N° medio abitanti
Francia	Rhône Alpes	1.108	1.901.489	1.716
	P.A.C.A.	640	686.548	1.073
Italia	Valle d'A-osta	74	125.979	1.702
	Piemonte	482	848.616	1.761
	Liguria	81	75.561	933
	Lombardia	516	1.278.509	2.478
	Trentino Alto Adige	339	1.007.267	2.971
	Veneto	171	736.389	4.306
	Friuli	92	220.912	2.401
Slovenia	-	62	665.021	10.902
Totale/valore medio		3.564	7.546.291	2.961

Questa caratteristica, che ha origini morfologiche, storiche e politiche che non è il caso di approfondire in questa sede, ha già da sola un gran rilievo rispetto all'intero quadro analitico. La struttura territoriale e amministrativa delle Alpi occidentali pone infatti sfide del tutto peculiari soprattutto per quanto riguarda la governabilità dei processi territoriali. L'elevata frammentazione amministrativa e la ridotta dimensione dei comuni rendono infatti più difficile elaborare strategie di ampio respiro, costruire reti di governance efficaci, realizzare economie di scala nell'erogazione dei servizi o nella costruzione di politiche di sviluppo, oltre a costituire una "perenne minaccia al mantenimento delle attività esistenti e di quelle di controllo, salvaguardia e presidio del territorio" (Crescimanno, Ferlaino, Rota, 2010, pag. 48). La capacità di coordinare gli sforzi di attori pubblici e privati a una scala sovracomunale è oggi uno degli elementi chiave per poter rispondere alle sfide poste dalla competizione territoriale. Il livello amministrativo delle Comunità Montane può in questo contesto giocare un ruolo fondamentale, sempre che il percorso di ridefinizione del loro ruolo e delle loro funzioni non segua logiche unicamente improntate al risparmio economico. Potrebbe essere utile seguire l'esempio di quanto fatto negli ultimi decenni in paesi come la Francia e la Svizzera, che hanno una struttura amministrativa altrettanto frammentata, le autorità di livello superiore (Stato o Cantoni) hanno spinto molto per incentivare processi di aggregazione dei comuni più piccoli, sia attraverso unioni di scopo (ad esempio per la gestione dei servizi tecnici) sia attraverso vere e proprie fusioni.

Tasso di crescita della popolazione

Il tasso di crescita della popolazione è uno degli indicatori di base per definire lo "stato di salute" di un territorio. Tassi positivi sono generalmente sintomi di vitalità, di attrattività e più in generale di capacità del corpo sociale di rigenerarsi. Com'è noto l'Italia nel suo complesso ha tassi di poco positivi, e il lieve incremento registrato negli ultimi quindici anni è da imputarsi soprattutto ai flussi migratori dall'estero.

Nella figura 1 sono messi a confronto i *trend* di crescita della popolazione dei comuni alpini fra il 1991 e il 2001, e fra il 2001 e il 2008. Come si può vedere i tassi sono positivi per entrambi i periodi soprattutto in Francia, nel Trentino Alto Adige, in parte della Lombardia e in alcune zone pedemontane, mentre i dati più negativi si hanno in Friuli, in alcune zone più remote del Veneto e della Lombardia, e in parti significative del Piemonte e dell'Appennino ligure.

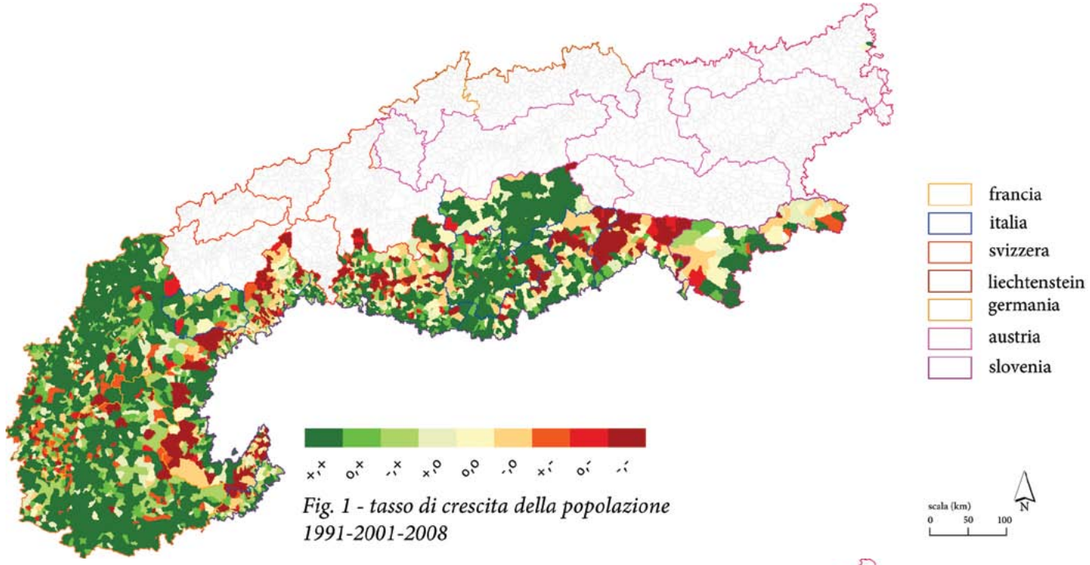


Fig. 1 - tasso di crescita della popolazione 1991-2001-2008

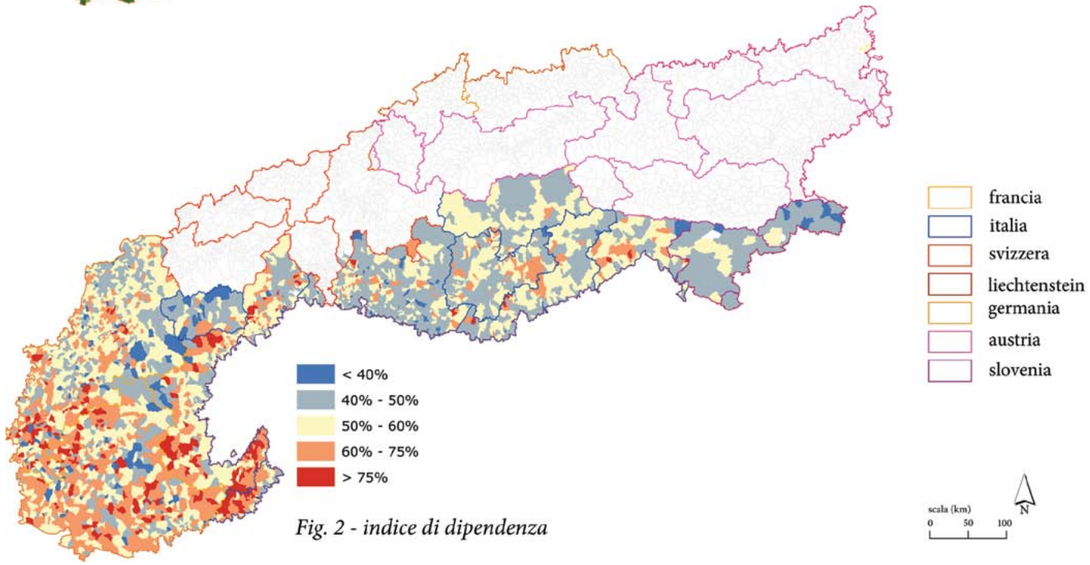


Fig. 2 - indice di dipendenza

Entrando più nello specifico della realtà piemontese, nel complesso dei territori considerati si è verificato un calo di popolazione di oltre il 3% fra il 1991 e il 2008 (da 848.616 a 822.076 abitanti), anche se fra il 2001 e il 2008 tale tendenza ha rallentato. Può essere significativo sottolineare come in un arco di tempo leggermente diverso (le rilevazioni disponibili sono infatti del 1993, 2000 e 2007) si sia assistito a una crescita notevole della popolazione straniera residente, che è passata dalle 9.053 unità del 1993 (poco più dell'1% del totale della popolazione) alle 46.995 del 2007 (oltre il 5% dei residenti totali).

La figura 4 mostra come nel ventennio preso in considerazione vi sia una crescita costantemente positiva solo in pochi comuni, tendenzialmente quelli pedemontani o i principali poli urbani di alcune valli. Al contrario, i valori più negativi riguardano alcune valli a cavallo fra torinese e cuneese, e un certo numero di comuni posti in posizioni più isolate rispetto alle valli.

La differenza evidente nel tasso di crescita fra il versante francese e quello piemontese, pur in presenza di caratteri geomorfologici e storici molto simili, può in parte essere spiegata in virtù delle diverse tendenze demografiche dei due paesi, ma dipende con tutta probabilità anche da una maggiore efficacia delle politiche *ad hoc* elaborate oltralpe.

Indice di dipendenza

Un altro indicatore utile a comprendere il grado di vitalità demografica di un territorio è l'indice di dipendenza, ovvero il rapporto fra la popolazione che per età è da considerarsi fuori dal mondo del lavoro (da 0 a 15 e oltre i 64 anni) e quella da considerarsi potenzialmente attiva (fra i 15 e i 64 anni). Tanto più tale indice è elevato, tanto minore sarà la quota di popolazione in età lavorativa, e dunque minore sarà la dinamicità sociale ed economica. La figura 2 dimostra chiaramente come vi sia una netta differenziazione fra Alpi orientali e occidentali: mentre i comuni della prima area hanno indici di dipendenza medio-bassi, in Piemonte, in Liguria e in gran parte delle montagne francesi gli indici sono decisamente elevati, con punte superiori al 75%.

Anche in questo caso si tratta di un fenomeno che investe l'intera Europa, ma che in ogni caso ha nelle aree montane considerate un'incidenza decisamente superiore. Se infatti si considera anche l'indice di invecchiamento (ossia il rapporto fra anziani e giovani) si può notare come quasi ovunque la percentuale di popolazione anziana sia il doppio o più di quella giovane. Ciò significa che il fenomeno dello spopolamento della montagna "è stato un processo selettivo, nel senso che l'esodo ha interessato soprattutto le persone più giovani, attive, dotate di capacità e attitudini che avevano "mercato" altrove, portando nel tempo la popolazione locale ad assumere una struttura fortemente sbilanciata verso le classi di età più anziane" (Crescimanno, Ferlaino, Rota, 2010, pag. 48).

Il profilo demografico della montagna piemontese è dunque caratterizzato da una scarsa capacità di rinnovamento, solo in parte compensata dall'arrivo di immigrati. La popolazione invecchia a un ritmo più alto rispetto al resto del territorio regionale, e i flussi di popolazione in uscita sono per lo più costituiti dai segmenti più giovani.

Le zone dove tali fenomeni sono più evidenti sono quelle con condizioni di accessibilità peggiori, o quelle che già lo sviluppo industriale aveva lasciato ai margini: parte del pinerolese, del canavese e del monregalese, e più a nord zone delle province di Biella, Vercelli e parte dell'ossolano.

Indice di sviluppo demografico

Una rappresentazione efficace della situazione demografica è quella fornita dall'IRES nella sua indagine sulla marginalità dei piccoli comuni. Gli indicatori considerati per la classificazione dei comuni sono sostanzialmente tre:

- l'aumento o la diminuzione della popolazione residente, in quanto misura della dinamicità demografica di un territorio;
- la quota di popolazione composta da ultra sessantacinquenni, in quanto misura della condizione di svantaggio in cui versano certi territori per effetto di una maggiore debolezza della base demografica locale;
- un indice di dispersione abitativa, ossia la quota di popolazione che vive al di fuori dei nuclei urbani

Fig. 3
Tasso di crescita della popolazione

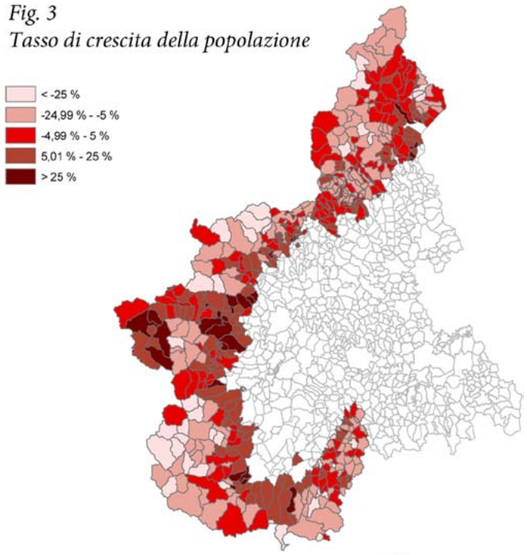


Fig. 4
Indice di dipendenza

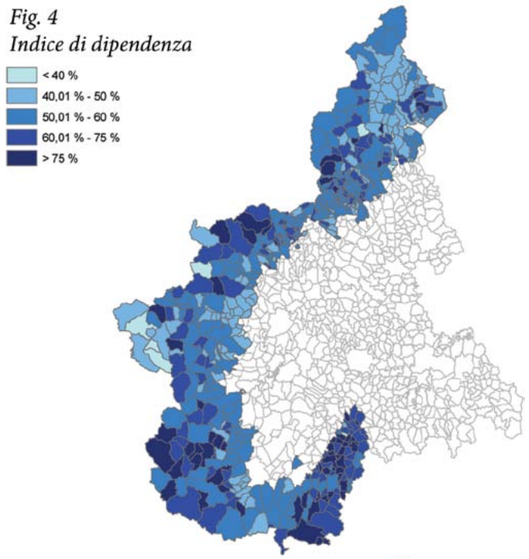


Fig. 5
Tasso di invecchiamento della popolazione

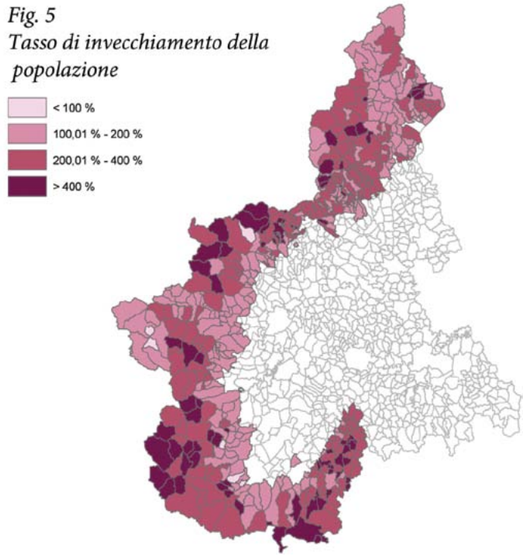
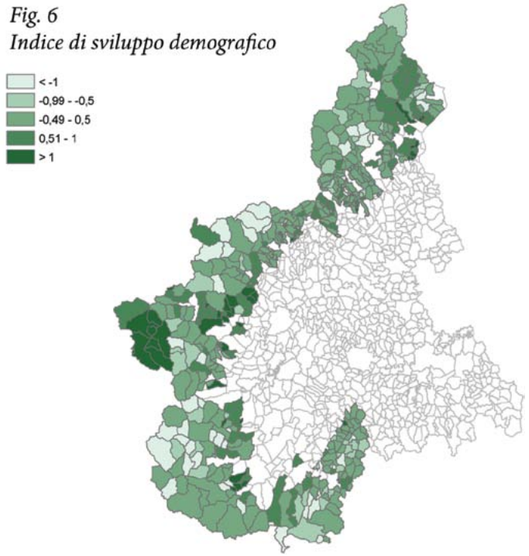


Fig. 6
Indice di sviluppo demografico



principali, in quanto misura delle maggiori o minori condizioni di accessibilità di un territorio (più alta sarà la dispersione abitativa maggiore sarà ad esempio la difficoltà nell'erogazione dei servizi ai cittadini, con un aggravio di spesa per le amministrazioni municipali).

La figura 6 illustra l'applicazione dell'indice ai piccoli comuni montani piemontesi:

- il 40% dei piccoli comuni montani ha indici negativi, il 30% leggermente positivi (fra 0 e + 0,5) e solo il 30% decisamente positivi;
- solo una parte di essi ha indici positivi, in particolare nel Verbano-Cusio-Ossola, in valle di Susa (San Didero ha l'indice più alto in assoluto) e in alcune aree del cuneese (specialmente nei pressi delle città più grandi della pianura);
- gli indici demografici più negativi si concentrano soprattutto nelle parti più alte di alcune valli (Orco e Soana, Viù, Varaita e altre), mentre sono mediamente bassi per ampie aree del torinese, del cuneese e del vercellese.

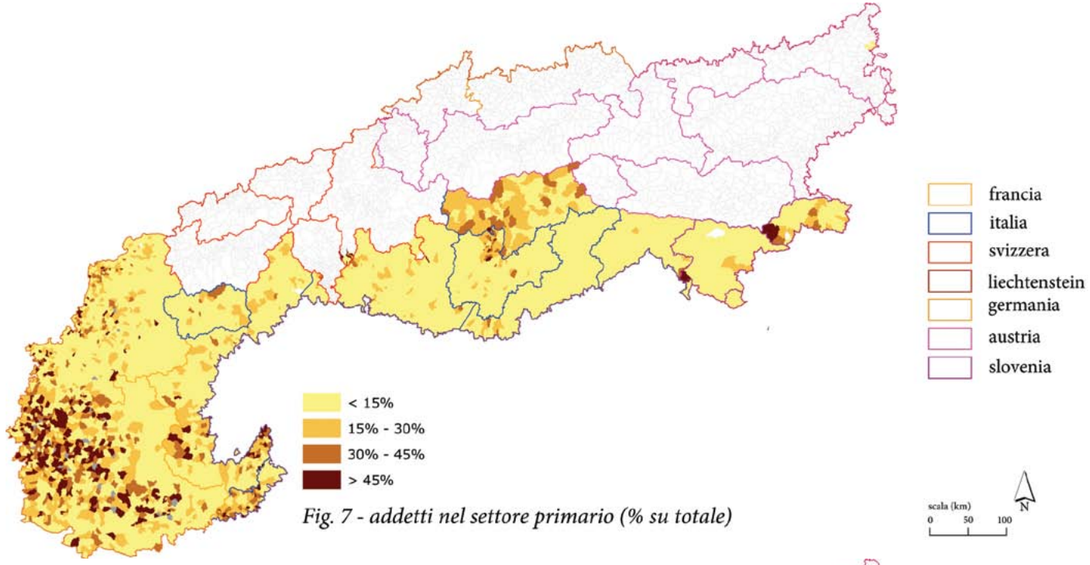


Fig. 7 - addetti nel settore primario (% su totale)

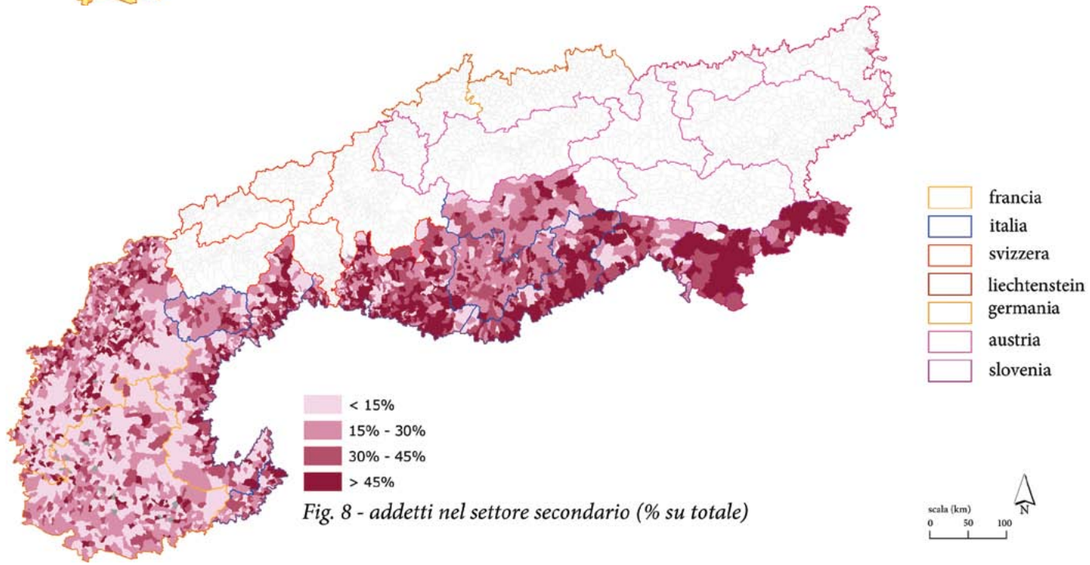


Fig. 8 - addetti nel settore secondario (% su totale)

Economia

Raccogliere dati sulla situazione economica alla scala transnazionale è piuttosto complesso. In questo settore più che in altri le rilevazioni sono condotte seguendo criteri diversi, tanto sul piano dei criteri di selezione dei dati stessi quanto su quello della scala alla quale vengono effettuate le analisi (nel caso italiano ad esempio l'unità statistica più utilizzata è quella dei sistemi locali del lavoro). Nell'ambito del progetto CAPACities le elaborazioni che è stato possibile fare riguardano unicamente le quote di addetti nei settori primario, secondario e terziario, usando come base per l'Italia i dati di censimento del 2001 (per la Slovenia sono del 2002, per la Francia del 2006). Sempre a partire dagli stessi dati è stato definito l'indice della centralità del lavoro, ossia il rapporto fra il totale dei posti di lavoro nei tre settori e la popolazione attiva (ossia di età compresa fra i 15 e i 64 anni).

Distribuzione del lavoro per settori economici

Per quanto riguarda la distribuzione delle occasioni di impiego per settori economici, le figure 7, 8 e 9 mostrano un territorio variegato, ma che nel suo complesso appare seguire dinamiche simili.

Per quanto riguarda il settore primario la gran parte dei comuni alpini ha un livello di occupazione inferiore al 15%, con una distribuzione piuttosto omogenea in tutta l'area. Vi sono però alcune eccezioni significative:

- in Francia, e in particolare nella Provenza, vi è un gran numero di territori nei quali l'agricoltura è ancora fra le principali fonti di occupazione;
- fra le regioni italiane il cuneese, l'Alto Adige e parti di Trentino e Valle d'Aosta mantengono una consistente struttura agricola, con punte anche oltre il 45% dei posti di lavoro;
- anche in parte della Slovenia l'agricoltura mantiene un ruolo rilevante unicamente in un'area centrale del paese.

Rispetto al settore secondario la situazione è molto più variegata da regione a regione:

- in Francia lo sviluppo industriale è concentrato soprattutto ai margini occidentali dell'area alpina, lungo la valle del Rodano, mentre nella maggior parte dei comuni la quota di occupazione riservata a queste attività è inferiore al 30%;
- in Piemonte il tessuto industriale interessa molte aree del torinese e del cuneese, e in misura ancora maggiore i territori nord-occidentali;
- le montagne della Lombardia, del Veneto e di gran parte del Friuli mantengono una forte impronta industriale, mentre Terntino-Alto Adige, Liguria, Valle d'Aosta hanno quote di occupati in questo settore mediamente comprese fra il 30 e il 45%;
- in Slovenia l'industria sembra avere un ruolo centrale nell'economia della montagna, visto che in più della metà del territorio alpino di quello stato essa occupa più del 45% dei lavoratori.

Infine il settore terziario è quasi ovunque la principale fonte di impiego. Fanno eccezione le aree dove è più rilevante il peso dell'agricoltura o dell'industria, come la Provenza, le fasce pedemontane italiane e parte della Slovenia.

Centralità del lavoro

L'indice di centralità del lavoro può essere considerato, pur con alcune riserve, come un'indicazione dell'attrattività di un territorio rispetto all'esterno. Se infatti un comune dispone di più posti di lavoro rispetto al totale della propria popolazione attiva, si può dedurre che tali posti siano occupati da persone provenienti da altri territori; al contrario qualora i posti disponibili fossero sensibilmente inferiori al numero di abitanti in età da lavoro ciò significherebbe che questi ultimi saranno costretti a spostarsi altrove.

L'indice di centralità va comunque considerato con alcune cautele. In particolare nei casi di particolare polverizzazione abitativa (come accade in gran parte delle Alpi italiane e francesi) può essere più utile per analisi di questo tipo prendere in considerazione non il singolo comune quanto piuttosto un insieme territoriale più ampio (ad esempio un sistema vallivo). Se a titolo esemplificativo si considera

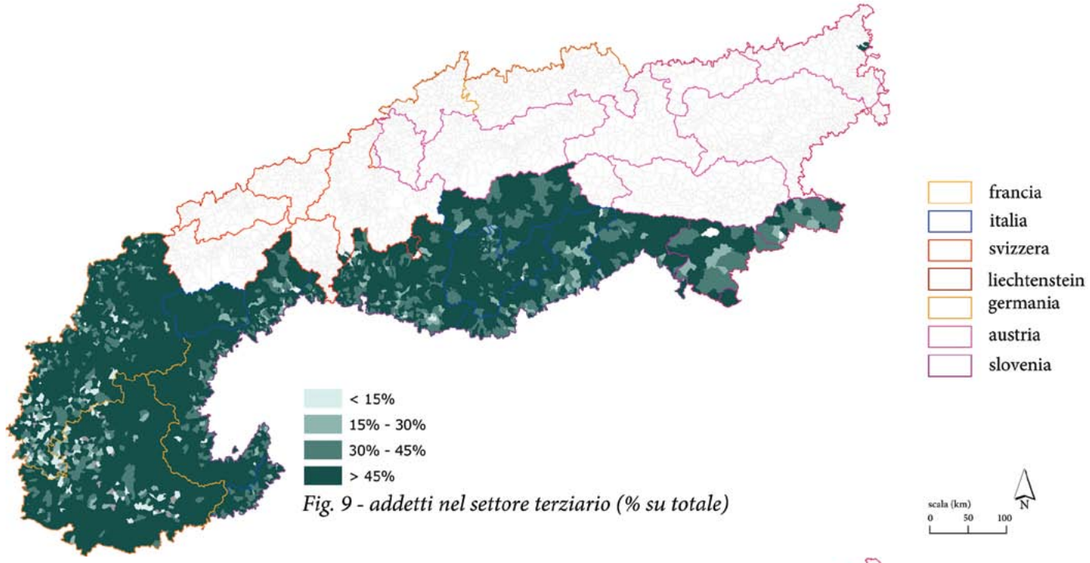


Fig. 9 - addetti nel settore terziario (% su totale)

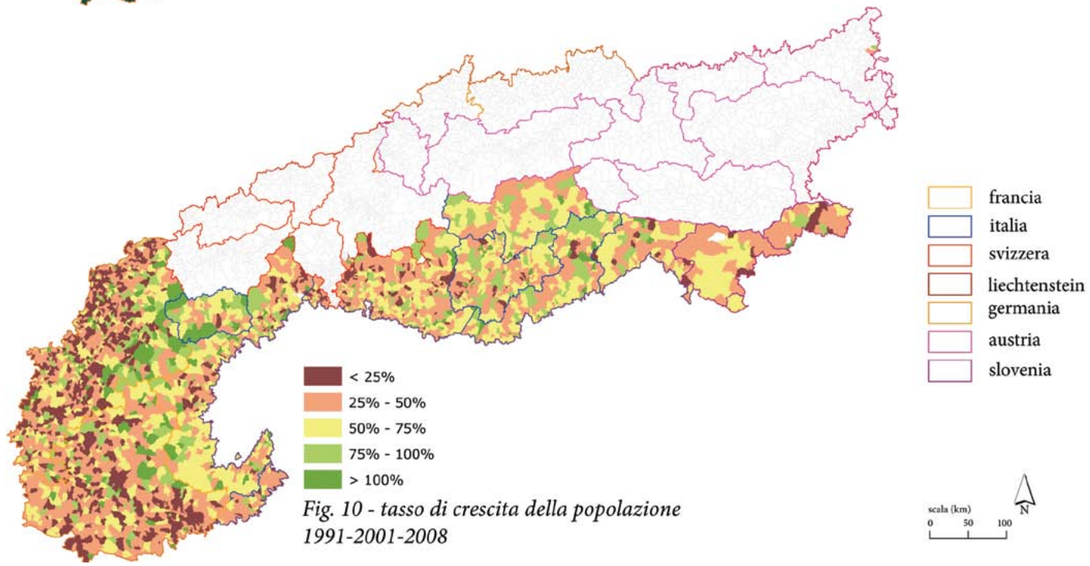


Fig. 10 - tasso di crescita della popolazione 1991-2001-2008

un impianto industriale di medio-grandi dimensioni, non tutti i comuni di una valle avranno le caratteristiche necessarie per ospitarlo, in termini di disponibilità delle aree, di accessibilità, di vicinanza a corsi d'acqua o quanto altro.

Considerando i comuni di quella valle singolarmente si vedrà che quello che ospita l'impianto avrà un indice di centralità del lavoro maggiore di quello degli altri, ma se si prende in considerazione il sistema vallivo nel suo complesso tale indice sarà molto meno significativo. La quantità di posti di lavoro infatti non dice nulla sulla qualità dei medesimi. Così nei sistemi vallivi alpini può capitare che un comune concentri in sé molte attività produttive mentre un altro funga più da centro di servizi, e un terzo sia un polo di attrazione per il turismo; le valli alpine insomma sono spesso sistemi integrati, con comuni funzionalmente e strutturalmente interconnessi.

Fatte queste premesse, la figura 10 mostra chiaramente come i valori dell'indice di centralità del lavoro sia mediamente basso in tutta l'area esaminata, con dei picchi negativi in Francia (a causa probabilmente della particolare frammentazione amministrativa, così come della presenza di alcuni poli urbani fortemente interconnessi nei quali si applicano le considerazioni fatte al paragrafo precedente), in parti del nord-est del Piemonte e del nord-ovest della Lombardia (e in ciò incide sicuramente la capacità delle confinanti regioni svizzere di attirare lavoratori da oltre confine) e nella Slovenia orientale.

I picchi in positivo, che come si vede nella figura 10 sono relativamente pochi, coincidono con due tipologie di insediamenti:

– da un lato vi sono i principali centri urbani (oltre i 10.000 abitanti), che svolgono un ruolo decisivo tanto nell'erogazione di servizi quanto nell'offerta di opportunità di impiego per vasti territori a loro circostanti;
– dall'altro vi sono le principali località turistiche; si tratta in genere di comuni di piccole dimensioni demografiche (si pensi nel caso del Piemonte a luoghi come Limone o Sestriere) ma che offrono una grande quantità di servizi (connessi alla gestione degli impianti, all'accoglienza, alle attività culturali etc.) che attirano mano d'opera dall'esterno (non necessariamente dai comuni limitrofi, trattandosi in percentuale rilevante di lavori stagionali).

Distribuzione del lavoro nelle montagne piemontesi

Analizzando più nel dettaglio la situazione del lavoro per settori economici nelle Alpi piemontesi si possono rilevare alcuni fenomeni di un certo interesse:

– le valli che ancora hanno quote significative di occupati in agricoltura sono relativamente poche, e in genere si tratta di quelle che sono rimaste ai margini dello sviluppo industriale. In particolare le zone in cui questo fenomeno è più evidente (si veda la figura 11) sono le province di Torino (valle di Susa, valli di Lanzo, valli del pinerolese e in misura minore il canavese) e di Cuneo (specialmente l'area compresa fra la valle Po e la valle Stura, e l'Alta Langa);
– per quanto riguarda la presenza di un forte comparto industriale (figura 12), la situazione è decisamente più variegata e a macchia di leopardo. I distretti produttivi storicamente consolidati (dalla valle Ossola al canavese, dalla valle Sesia alla valle Stura, passando per molti altri territori) mantengono una forte impronta industriale, pur dopo decenni di crisi. Ciò non è necessariamente un segnale positivo, anche tenendo conto del fatto che i dati qui presentati si riferiscono a quasi un decennio fa (sono infatti tratti dal censimento del 2001). Si tenga infatti conto di due fattori: in primo luogo, dato che si tratta per lo più di comuni di piccole dimensioni la chiusura di un singolo stabilimento, magari in conseguenza della recessione economica post 2008, può comportare un drastico calo degli occupati nell'industria; in secondo luogo una presenza di un comparto industriale troppo forte è sintomo di una scarsa diversificazione delle opportunità occupazionali, dunque l'economia locale può risentire in maniera particolarmente rilevante di un periodo di crisi congiunturale;

Fig. 11
Addetti nel settore primario
(% su totale)

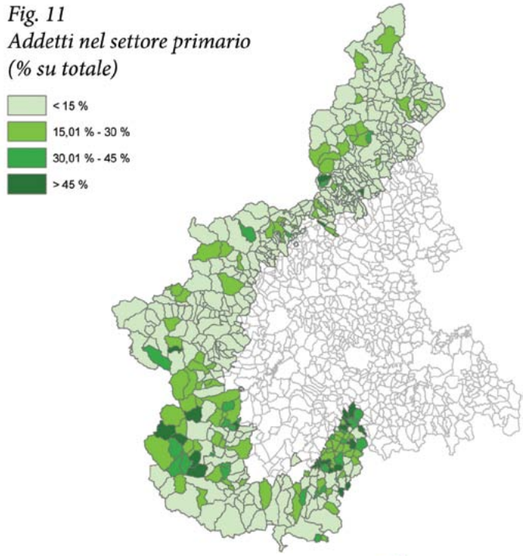


Fig. 12
Addetti nel settore secondario
(% su totale)

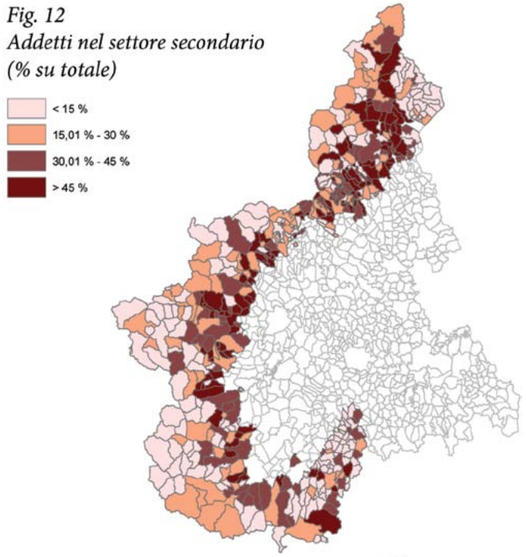


Fig. 13
Addetti nel settore terziario
(% su totale)

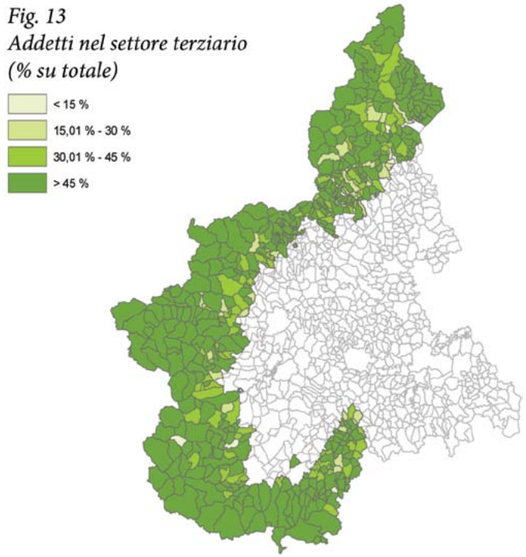
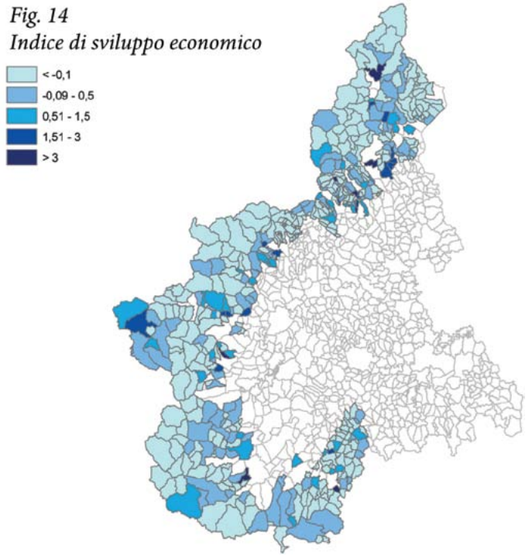


Fig. 14
Indice di sviluppo economico



– infine, gli occupati nel settore terziario (figura 13) rappresentano quasi ovunque la percentuale maggiore della popolazione attiva. Le eccezioni si concentrano soprattutto in due tipologie insediative: i centri a forte connotazione industriale (e in alcuni casi anche quelli con molti impiegati nel settore primario) e quelli più marginali dal punto di vista geografico.

Indice sintetico economico

Nella ricerca dell'IRES sulla marginalità dei piccoli comuni piemontesi è stato elaborato un indice per la valutazione dello sviluppo produttivo che tiene conto di tre fattori:

– il peso delle attività manifatturiere sul mercato locale del lavoro (in termini di quantità di addetti), in quanto misura della robustezza del mercato locale del lavoro;
– la rilevanza del commercio, in quanto misura sia della diversificazione della base economica locale sia del grado di centralità di un comune;
– la quantità di gettito IRAP (ovvero una tassa sulle attività produttive) generato, in quanto misura dell'andamento dell'economia locale nel suo complesso.

Il risultato dell'analisi di queste variabili è presentato nella figura 12. Su di un totale di 445 comuni analizzati, ben 312 (pari a oltre il 70%) presenta indici di sviluppo economico negativi, 71 (il 16%) indici parzialmente positivi, e solo 62 (il 14%) decisamente positivi. La situazione economica sembra dunque essere mediamente negativa o comunque poco dinamica per i piccoli comuni montani. A risaltare in positivo è una piccola percentuale di comuni, raggruppabili in quattro diverse tipologie:

– centri posti in prossimità di aree urbane di rango superiore, quali ad esempio quelli della bassa Valle Susa, e che quindi risentono in maniera diretta della vicinanza con territori economicamente più dinamici;
– i principali centri del turismo invernale, a partire da Bardonecchia, Sestriere e Limone Piemonte, che sono generalmente in grado di generare un livello di ricchezza molto maggiore di quanto le loro dimensioni lascerebbero immaginare;
– comuni che, pur trovandosi in posizione geograficamente marginale, ospitano impianti produttivi o poli d'attrazione di rango superiore (si pensi al caso di Vinadio con le terme e lo stabilimento di imbottigliamento dell'acqua);
– comuni che mantengono ancora una base industriale significativa (come gli impianti siderurgici di Villadossola, che ha il sesto indice più alto) o che ospitano aziende di rilevanza sovralocale (come nel caso di Nucetto dove ha sede un'importante impresa di telecomunicazioni, e che ha l'indice più alto in assoluto).

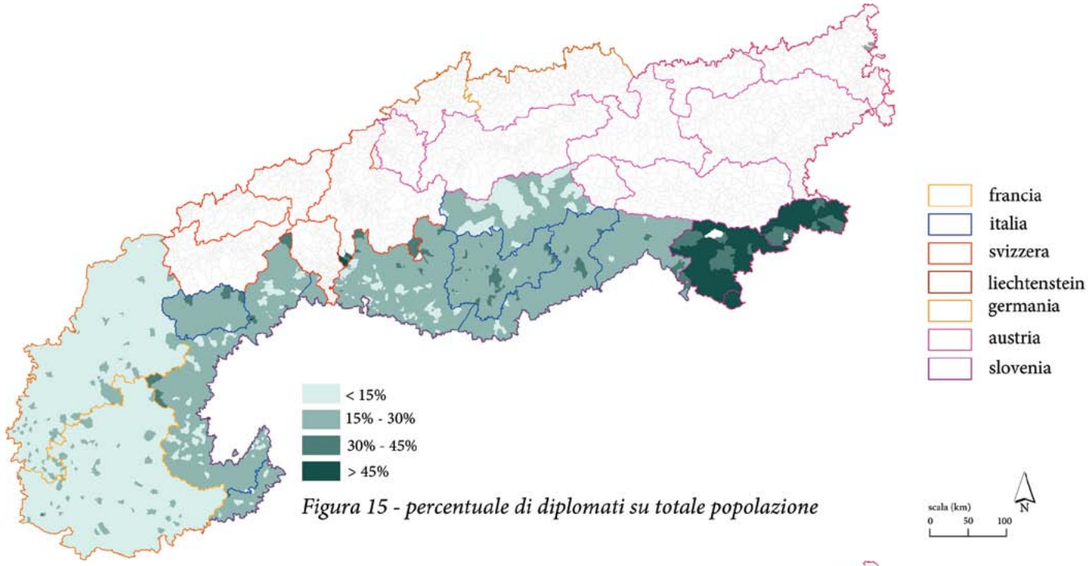


Figura 15 - percentuale di diplomati su totale popolazione

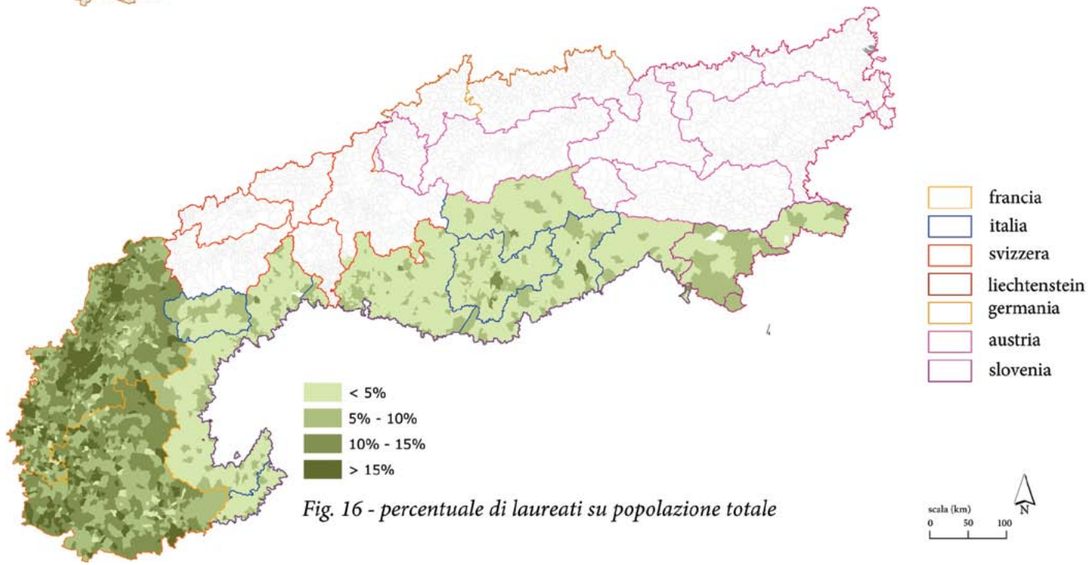


Fig. 16 - percentuale di laureati su popolazione totale

Società e servizi

Uno dei temi più significativi per comprendere lo stato della montagna è il suo grado di accessibilità, ossia le qualità della sua dotazione di servizi. Perché la montagna continui a essere un luogo capace di attrarre residenze e attività è infatti sempre più necessario che si doti di strutture materiali e immateriali che rendano più agevoli la vita e il lavoro in un contesto che di per sé offre, in cambio di un ambiente naturale di indubbia qualità, condizioni materiali indubbiamente più difficili (in termini per l'appunto di accessibilità, di disponibilità di beni e servizi, di possibilità di reti di relazioni complesse etc.). Lo svuotamento di abitanti e funzioni che ha caratterizzato ampie porzioni delle Alpi piemontesi ha naturalmente avuto effetti negativi dal punto di vista della dotazione di servizi, tanto quelli pubblici (scuole, poste, ospedali e centri medici etc.) quanto quelli privati (negozi, luoghi di ritrovo, servizi alle imprese etc.). La montagna è al contempo investita dagli effetti di fenomeni che hanno la loro ragione d'essere "altrove" ma che impattano negativamente sulla dotazione di servizi locale: basti pensare alla riorganizzazione strutturale dell'istruzione, o ancora alle profonde mutazioni che hanno completamente trasformato la rete del commercio al dettaglio da quando hanno preso piede i grandi centri di distribuzione.

Allo stesso modo il grado di maggiore o minore marginalità di un'area complessa come lo spazio alpino può essere descritto attraverso due indicatori sociali molto significativi per comprendere quale sia il suo livello di benessere: il livello medio di istruzione, che può ben misurare il potenziale di innovazione che il corpo sociale ha in sé, e il livello dei redditi, che fornisce una fotografia della distanza maggiore o minore rispetto alle possibilità offerte da altri territori.

Nell'ambito del progetto CAPACities non è stato possibile raccogliere informazioni alla scala comunale e per tutte le regioni sulla dotazione di servizi. Gli unici dati a livello alpino presentati in questa sede sono quelli relativi al grado di istruzione (figure 13 e 14), mentre tutti gli altri sono stati elaborati unicamente a scala regionale.

Società

Istruzione

La situazione delle regioni italiane per quanto riguarda i livelli di istruzione appare piuttosto omogenea: una percentuale compresa fra il 15 e il 30% degli abitanti (dati dal censimento 2001) è in possesso di un diploma di scuola media superiore, mentre meno del 5% ha un diploma di laurea. Fanno eccezione in questo quadro ampie zone dell'Alto Adige e del cuneese, e in misura minore parte dell'alto Piemonte e delle valli lombarde. Qui infatti mentre il numero di laureati è nella media quello di diplomati è sovente inferiore al 15%.

Molto diversa la situazione agli estremi est e ovest della mappa delle Alpi:

- nelle due regioni francesi il numero di diplomati è tendenzialmente inferiore al 15%, ma i laureati sono quasi ovunque più del 5%, e in molti luoghi si supera addirittura il 15%;
- in Slovenia la percentuale di diplomati è in larga parte del territorio superiore al 45% della popolazione, e anche i laureati in molti comuni sono più del 5%.

Questi dati sono con tutta probabilità lo specchio di sistemi diversi di organizzazione dell'istruzione superiore nei tre paesi, e solo in piccola parte sono riconducibili alle specificità della montagna. Tuttavia questa disparità emerge come un elemento preoccupante in un'ottica di sostenibilità dello sviluppo, in quanto indice di una differenza di potenzialità fra le diverse aree. Il livello medio di istruzione è in effetti un indice, non l'unico ma uno dei più importanti, della capacità di un territorio di esprimere innovazione, o per meglio dire di disporre al proprio interno delle risorse tecniche e professionali necessarie per progettare il proprio futuro. In un certo senso avere un livello di istruzione medio non elevato può significare per la montagna due cose: da un lato avere un rapporto di "dipendenza" con l'esterno, avere cioè bisogno di attirare le competenze necessarie per la propria crescita; dall'altro non essere in grado di trattenere i propri talenti, ossia non saper offrire adeguate possibilità di impiego e di reddito

Fig. 17
Residenti con laurea (differenza % rispetto a media regionale)

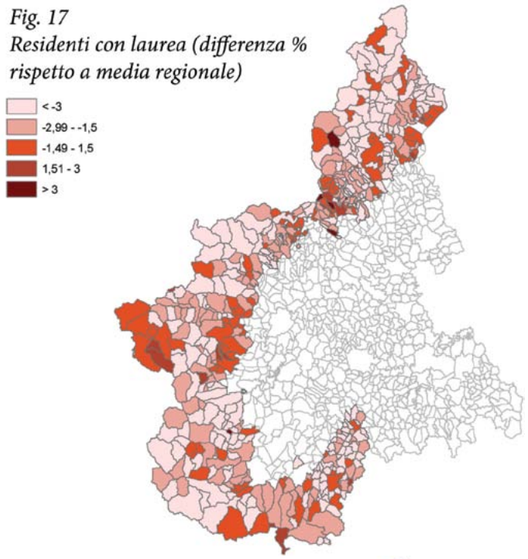


Fig. 18
Residenti senza titolo di studio (differenza % rispetto a media regionale)

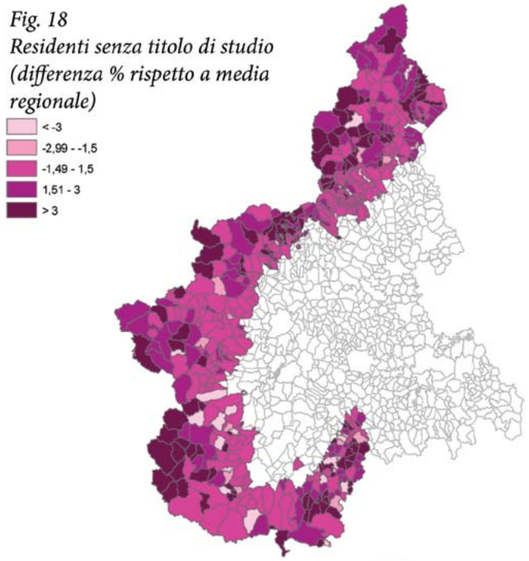


Fig. 19
Redditi medi 2007 (differenza in euro rispetto a media regionale)

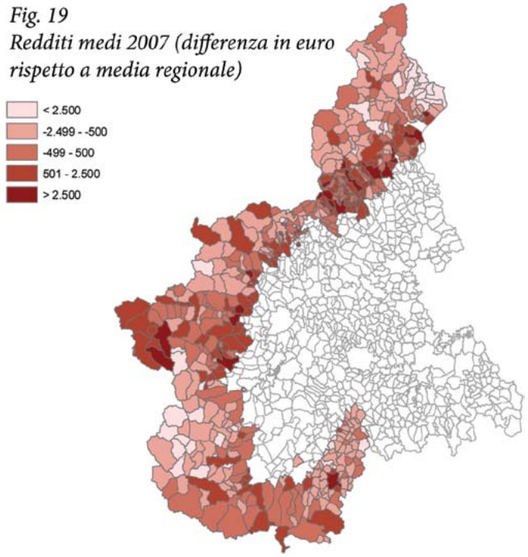
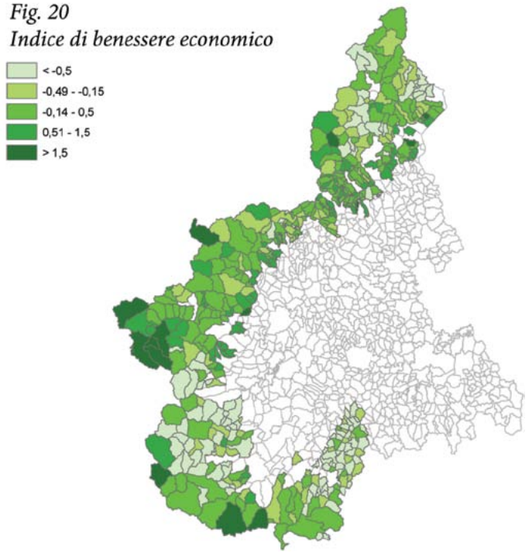


Fig. 20
Indice di benessere economico



ai propri abitanti con un livello di istruzione più alto. Non sono rari infatti i casi dei giovani di montagna che non fanno ritorno al proprio paese una volta conseguita una laurea, contribuendo in questo modo a innescare una spirale negativa che finisce con l'abbassare il livello di sviluppo della montagna stessa.

Per capire un po' più nel dettaglio quale sia la situazione del Piemonte in questo quadro sono state elaborate due mappe, una relativa alla differenza in percentuale nel numero dei laureati rispetto alla media regionale (figura 15), e l'altra sulla differenza percentuale, sempre rispetto alla media regionale, nel numero complessivo di residenti analfabeti o senza titoli di studio (figura 16).

Il dato che si ricava dalla prima figura è piuttosto significativo: su di un totale di 482 comuni analizzati ben 435, il 90%, hanno meno laureati della media piemontese. Non sembrano esistere in questo caso zone particolarmente virtuose, data l'ampiezza del fenomeno. I comuni con dati particolarmente buoni sono molto pochi, e spesso si tratta di paesi con così pochi abitanti da rendere i dati non molto rilevanti dal punto di vista statistico.

La situazione descritta dalla figura 16 è solo leggermente migliore. In questo caso i comuni che hanno una quota di residenti privi di istruzione maggiore della media regionale sono 371, il 77% del totale, mentre pochi e non significativi sono i casi di quelli che hanno medie inferiori.

Ciò che si evince dall'analisi di questi pochi dati è che l'istruzione rappresenta un chiaro punto di debolezza per le Alpi piemontesi. La carenza di laureati non è solo un problema culturale: per la gestione e l'organizzazione di attività economiche che sappiano competere sul mercato globale sono sempre più indispensabili saperi che solo alte professionalità possono portare. In tutti i settori economici, dall'agricoltura all'industria, dal turismo alla cultura, lo strumento chiave per uscire rafforzati dalla presente situazione di stagnazione e di crisi è l'innovazione, la capacità di mescolare creativamente saperi tradizionali con nuove tecnologie, di ideare nuovi metodi per valorizzare le risorse locali. Insomma, un investimento consistente sull'istruzione può essere uno dei modi per favorire lo sviluppo, anche se non soprattutto in montagna.

Redditi

La situazione dei redditi nelle montagne del Piemonte è rappresentata nelle figure 17 e 18. Nella prima è espressa la differenza espressa in euro dei redditi medi comunali rispetto alla media regionale (sulla base dei dati dell'Agenzia delle Entrate per il 2007).

La seconda, elaborata dall'IRES nella sua ricerca sulla marginalità dei piccoli comuni piemontesi, rappresenta il valore di un indice di benessere economico calcolato tenendo conto di tre variabili:

– il reddito imponibile, che esprime ovviamente la capacità di spesa degli abitanti;
– il gettito garantito dall'ICI (imposta comunale sugli immobili di proprietà), sulla base dei dati del 2005, in quanto misura della ricchezza patrimoniale degli abitanti;
– la quantità dei rifiuti solidi urbani prodotti, che è uno strumento indiretto per stimare la capacità di consumo dei residenti.

Per quanto riguarda i redditi medi, quasi due terzi dei comuni montani (296, il 62% del totale) versano in una condizione peggiore rispetto alla media regionale, con punte negative concentrate soprattutto nelle parti più alte e periferiche di alcune vallate dell'ossolano, del torinese e del cuneese. Esiste una stretta correlazione fra la struttura demografica e quella dei redditi, nel senso che i luoghi dove questa ultima è più debole sono quasi sempre quelli dove l'indice di invecchiamento è più alto. Allo stesso modo sembra possibile stabilire una correlazione diretta fra i redditi e l'indice di sviluppo economico illustrato nella figura 12. Al di là della ovvia constatazione che i redditi minori si concentrano là dove minore è anche la capacità di produrre ricchezza, ciò significa che parti rilevanti del territorio montano hanno minori possibilità di investire sul futuro. La debolezza della struttura dei redditi significa in sostanza che un territorio già fragile dal punto di vista economico dispone di una minore quantità di risorse per poter invertire tale tendenza. In assenza di politiche

Fig. 21
Numero di servizi al 2009

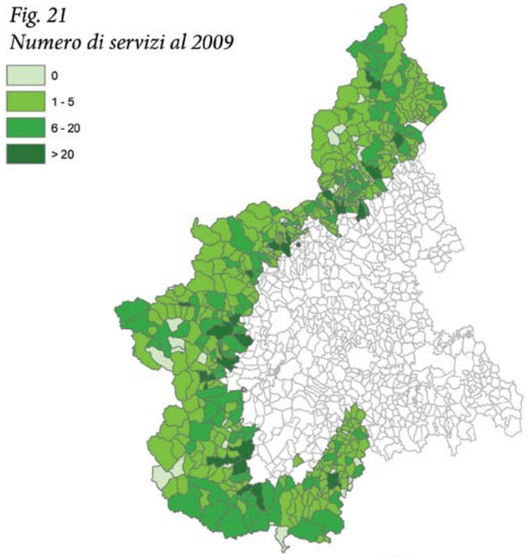


Fig. 22
Aumento-diminuzione negozi (2001-2008)

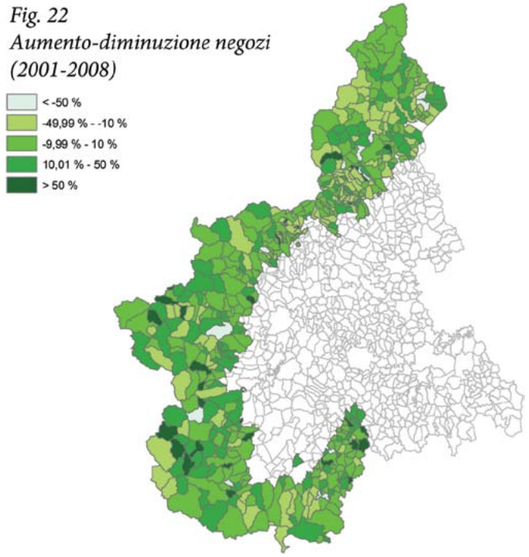


Fig. 23
Aumento-diminuzione strutture ricettive (2005-2009)

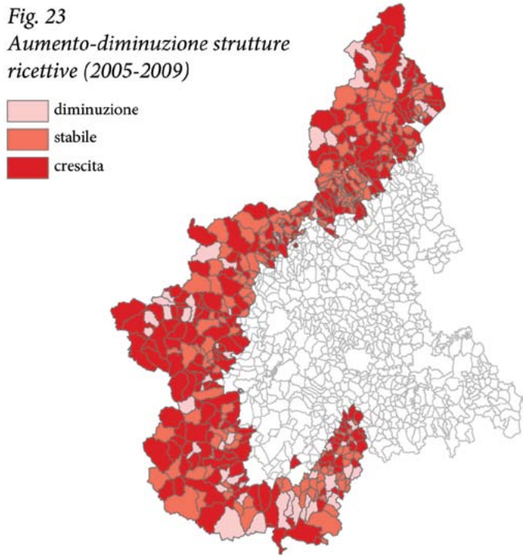
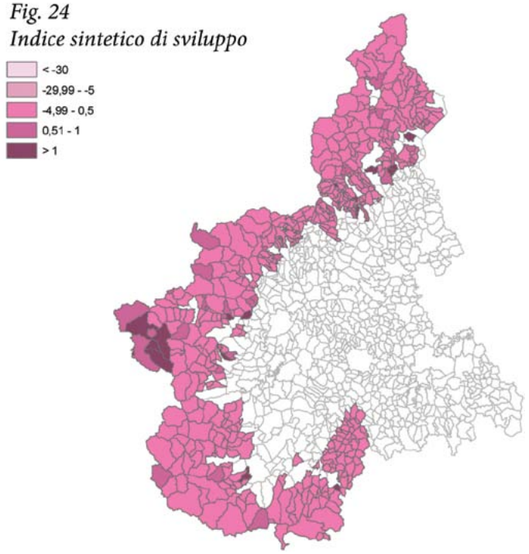


Fig. 24
Indice sintetico di sviluppo



specifiche il divario fra le aree con un buon grado di prosperità economica e sociale e quelle più svantaggiate tende insomma ad allargarsi anziché a diminuire.

La fotografia della montagna piemontese presentata dalla figura 18 conferma quanto detto fin qui, pur con qualche differenza. Il fatto di introdurre una misura della ricchezza patrimoniale nel calcolo del livello di benessere economico porta infatti la quota di comuni con un indice negativo al 52% (228 su 445 totali). Va detto però che la proprietà immobiliare è spesso da intendersi più come indice di stabilità sociale, ossia come valore fondamentale per la tenuta economica delle famiglie, piuttosto che come capacità potenziale di investimento. La proprietà di immobili è fonte rilevante di reddito solo dove ci sia un mercato degli affitti vivace, e in montagna ciò succede nelle località con un mercato turistico più sviluppato. Non è perciò un caso che i luoghi con un indice di reddito più elevato siano comuni come Sestriere, Bardonecchia, Limone Piemonte, Ceresole Reale, ossia quelli dove lo sviluppo turistico ha implicato un mercato edilizio più fiorente. In genere tuttavia si tratta di seconde case, il che comporta da un lato che quel reddito sia nella disponibilità di persone che non risiedono nei comuni stessi, e dall'altro che a fronte di un consistente gettito ICI i comuni debbano far fronte a notevole spese per garantire l'erogazione dei servizi, spesso unicamente in periodi limitati dell'anno (si veda sul tema Ferrero, 1998).

Servizi

Come detto la disponibilità di servizi pubblici e privati è una delle condizioni indispensabili per garantire alla montagna un grado di vivibilità sufficiente a fermare l'allontanamento di popolazione e di attività, e se possibile ad attirarne di nuove. La struttura amministrativa frammentata delle Alpi piemontesi rende molto difficile e costoso garantire ovunque un livello omogeneo nell'erogazione di servizi nel campo dei trasporti, dell'istruzione, della salute e così via. Forme di partenariato e di cooperazione fra comuni e il contributo di enti territoriali di livello superiore sono lo strumento indispensabile per garantire livelli minimi di accessibilità anche alle aree più periferiche. La fase attuale di ridefinizione del ruolo e dei compiti delle Comunità Montane seguita al decreto del Consiglio Regionale 217 del 3/11/2008 può essere in questa ottica un'occasione per ripensare anche a strategie innovative, più efficienti ed efficaci, per affrontare il nodo complesso dell'erogazione dei servizi. La situazione attuale, come si vedrà nei paragrafi successivi, è di relativa difficoltà non solamente nelle zone più remote ma anche in alcune località potenzialmente più accessibili o servite da infrastrutture di rango superiore (quali ferrovie o autostrade).

Nella figura 19 sono riassunti i dati sulla presenza di servizi pubblici di vario tipo, dalle poste ai servizi della sanità a quelli relativi all'istruzione. Come si può vedere la maggioranza dei comuni considerati ha un numero minimo di servizi, compreso fra 0 e 5 (360 su 492, il 75% circa del totale); ciò significa che chi abita in questi territori ha la necessità di spostarsi per poter compiere molte operazioni, anche di carattere ordinario. Se si considera ad esempio che una parte consistente dei residenti dei comuni alpini è anziana, si potrà capire quanto la difficoltà d'accesso o la lontananza dalle strutture sanitarie possa costituire un problema rilevante. La figura 19 rende evidente anche il fatto che la montagna piemontese è strutturata attorno a un certo numero di comuni di rango superiore che ricoprono il ruolo di centri di servizio per ampie aree a essi circostanti. Si possono individuare in questo contesto due diversi gradi di centralità:

- da un lato ci sono città come Biella, Domodossola, Pinerolo, Giaveno, Cuorgnè, Borgo San Dalmazzo, Borgosesia, Omegna o altre ancora che si trovano subito oltre i confini definiti dalla Convenzione delle Alpi (ad esempio Saluzzo o Ivrea) che oltre al ruolo di centro di servizi hanno quello di mettere in connessione le aree montane con il resto della regione;
- dall'altro esistono un certo numero di centri minori quali Susa, Oulx, Caraglio, Torre Pellice, Busca, Dronero, Varallo Sesia, Ceva e altri ancora che fungono da snodi di rilievo locale ma che per dimensioni o per grado di accessibilità offrono minori opportunità di connessione con l'esterno.

La distribuzione dei comuni del primo tipo non è omogenea su tutto l'arco alpino piemontese. La vicinanza con l'area metropolitana torinese rende ad esempio la bassa Valle di Susa più densa di funzioni e di servizi, così come in misura minore accade in parti della conca di Domodossola, nella zona di Lanzo Torinese, fra Biella e Cossato, o ancora fra Borgo San Dalmazzo e Boves che gravitano nell'area di Cuneo. Il livello di connessione con le reti principali è dunque decisamente maggiore in alcuni punti, mentre per altri esiste un forte rischio di marginalità (sotto il profilo dell'accessibilità) che si va quasi sempre a sommare ad altri caratteri di debolezza sociale, demografica o economica.

Commercio

Un secondo tema cruciale per capire quale sia la dotazione di servizi delle aree montane è quello che riguarda il sistema del commercio al dettaglio. Per capire come questo si stia trasformando sono stati presi in considerazione i dati forniti dall'Osservatorio Regionale del Commercio, che effettua rilevazioni annuali del numero di strutture di vendita presenti in ciascun comune, analizzando in particolare le variazioni avvenute fra il 2001 e il 2008 (figura 20). In termini generali il numero complessivo degli esercizi commerciali si è mantenuto quasi stabile (dai 20.980 negozi complessivi del 2001 ai 20.595 del 2008). A cambiare anche di molto è stata tuttavia la distribuzione dei negozi fra i comuni montani. In particolare si possono rilevare i seguenti fenomeni:

– i comuni che perdono di più, in termini percentuali, sono quelli più piccoli, che già di per sé hanno strutture commerciali fragili;
– spesso perdono negozi anche alcuni comuni di fondovalle, probabilmente come effetto dell'aumento del numero di centri commerciali (che solo in pochi casi si trovano all'interno dell'area analizzata);
– circa la metà dei comuni mantiene valori stabili, il che può essere interpretato tanto come una capacità di tenuta quanto come un indice di scarsa dinamicità (per analizzare più in profondità questo dato, e dunque per trarre conclusioni più argomentate, sarebbe necessario consultare i dati sull'apertura e la cessazione delle attività, cosa che esula dagli obiettivi specifici di queste pagine);
– gli aumenti più consistenti (facendo la tara ai casi dei comuni più piccoli, nei quali magari il passaggio da un solo negozio a due significa un aumento del 100% senza tuttavia che la sua struttura commerciale ne venga stravolta) si fanno registrare in comuni di media dimensione generalmente posti a fondovalle. Ciò può essere un sintomo del rafforzamento del ruolo di centri di servizi di alcuni comuni, a scapito dell'offerta presente in quelli limitrofi.

Strutture ricettive

Qualche considerazione a parte meritano le strutture di accoglienza. Il turismo rappresenta senza dubbio uno dei settori economici più rilevanti per trainare lo sviluppo economico della montagna, ma perché ciò accada è necessario che vi siano strutture di accoglienza adeguate, in termini sia quantitativi sia qualitativi. I numeri assoluti rilevati al 2009 rivelano una realtà che presenta ancora forti punti di debolezza. Su 482 comuni analizzati gli hotel a 5 stelle sono solo 3 (a Stresa, Sestriere e Pragelato), quelli a quattro 54, concentrati soprattutto in Valle di Susa e nel verbano. Il 35% dei comuni ha al massimo una struttura ricettiva, il 70% al massimo 5 e solo il 6% ne ha più di 15.

I luoghi più strutturati sono dunque pochi, la Valle di Susa, il verbano, Ceresole, Macugnaga, Limone Piemonte e pochi altri. Nella gran parte delle Alpi piemontesi non esiste un sistema di accoglienza solido, capace di proporsi in maniera vincente sul mercato del turismo.

Nella figura 21 sono rappresentate le variazioni nel numero di strutture ricettive fra il 2005 e il 2009. In termini assoluti si è assistito a un certo aumento, con 220 comuni che hanno visto aumentare il numero di esercizi (per un totale di 465 nuove strutture), 208 che ne hanno mantenuto la stessa quantità e 54 che invece hanno fatto registrare una diminuzione (in tutto 79 esercizi hanno cessato la propria attività).

Anche in questo caso si assiste a una divaricazione fra i piccoli comuni periferici, o che non hanno storicamente consolidato la loro offerta turistica, e i principali poli di attrazione regionali, legati soprattutto agli sport invernali e al turismo lacustre. Non stupisce in questo senso constatare come le località che più hanno rafforzato la propria struttura ricettiva siano state quelle coinvolte nelle Olimpiadi del 2006, dunque l'alta Valle Susa o Pinerolo, e in misura minore quelle più vicine al Lago Maggiore.

Indice sintetico di sviluppo

A conclusione dell'esposizione dei dati raccolti può essere utile riportare (figura 22) l'indice sintetico che l'IRES ha elaborato attraverso la media ponderata dei tre indici presentati nelle pagine precedenti (demografico, economico e di benessere) e un quarto sulle dotazioni di servizi (che qui non è stato ripreso in quanto riporta dati analoghi a quelli già raccolti per CAPACities). Rispetto ai 445 comuni analizzati ben 240 (il 54%) ha indici di sviluppo complessivo negativi. La distribuzione geografica di questi comuni è varia, interessa aree di fondovalle segnate dalla crisi produttiva così come porzioni delle terre più alte spopolate e prive di strutture economiche solide. All'estremo opposto si trovano una quarantina di comuni che hanno indici anche estremamente positivi, sia perché mete turistiche di rilevanza internazionale (ad esempio Sestriere o alcuni comuni del verbano) sia perché sono riusciti a riconvertire il proprio tessuto economico e produttivo e ad attrarre attività di pregio. Fra i due estremi si trovano ampie porzioni del territorio regionale che vivono una fase travagliata di passaggio e di ridefinizione del proprio ruolo. Si tratta di luoghi ricchi di risorse materiali e immateriali ma che devono spesso fare i conti con difficili condizioni di accessibilità, con dinamiche demografiche incerte, con le difficoltà amministrative legate alla loro piccola dimensione e altro ancora.

Il quadro generale che esce dalla figura 22 è di un territorio frammentato, al contempo fragile e dotato in larga parte delle risorse necessarie per superare o per lo meno contenere tali fragilità. A patto ovviamente che la montagna sia sempre più terreno di politiche ritagliate sulle sue specificità e sui suoi bisogni.

Conclusioni

Come si è visto la montagna piemontese non è un insieme omogeneo. Accanto a territori attraversati da grande linee di comunicazione si trovano aree di grande pregio ambientale ma marginali dal punto di vista economico, in alcuni luoghi vi sono stazioni sciistiche di richiamo internazionale e in altri comuni il turismo è quasi assente, resistono rilevanti insediamenti industriali e al contempo importanti risorse naturali sono largamente sottoutilizzate. Per provare a mettere a fuoco alcuni punti fermi in questa complessità nelle righe che seguono verranno illustrate parte delle conclusioni cui giunge la ricerca dell'IRES sulla montagna del Piemonte. Questo lavoro (che prende in considerazione 515 comuni, ossia tutti quelli appartenenti a Comunità Montane, dunque più dei 482 inclusi nella Convenzione delle Alpi) rielabora gli indicatori già individuati per lo studio sulla marginalità, e su questa base costruisce una classificazione dei comuni alpini della regione. L'analisi si articola attorno a tre assi: socio-economico, infrastrutturale (o dell'accessibilità) e ambientale (o delle risorse naturali e paesaggistiche). In relazione ai valori maggiori o minori della media che ciascun comune registra negli indicatori utilizzati per misurare le *performance* rispetto ai tre assi vengono individuate otto tipologie prevalenti:

1. sistemi in equilibrio economico e ambientale, ossia quelli che hanno valori positivi per tutti e tre gli indicatori. I comuni che rientrano in questa categoria sono appena 18, il 3,5% del totale, distribuiti in tutte le province. Non si tratta necessariamente di territori particolarmente virtuosi, quanto piuttosto di aree dove le tre componenti dello sviluppo sono in equilibrio reciproco;
2. aree rurali a elevata montanità e nicchie turistiche, ossia quelle con valori positivi per gli indici socio-economico e ambientale e negativi per quello infrastrutturale. Anche in questo caso i comuni che rientrano in questa categoria sono pochi, il 4,9% del totale; si tratta in genere di aree periferiche dal punto di vista geografico ma che, in virtù della capacità di valorizzare il proprio patrimonio naturalistico e

storico-culturale, riescono a raggiungere discreti livelli di sviluppo. Aree di questo tipo sono ad esempio l'alta valle Sesia, parte della valle Orco, alcuni dei comuni più meridionali del cuneese;

3. zone paesaggistiche e di pregio ambientale, ovvero quelle che hanno valori positivi per gli indicatori ambientali e infrastrutturali ma negativi per quello socio-economico. Stanno in questa categoria 48 comuni, il 9,3% del totale, e sono concentrati per la gran parte nelle zone appenniniche al confine con la Liguria. Il pregio paesaggistico e la vicinanza a valichi fa di questi comuni, generalmente molto piccoli, luoghi di attraversamento piuttosto che di sosta, e dunque qui il turismo ha scarse ricadute sul tessuto economico locale;
4. aree naturali interne e a bassa densità abitativa, vale a dire le aree con alto pregio ambientale ma scarsamente accessibili e con dati socio-economici negativi. Questa categoria comprende ben 180 comuni, il 35% del totale. Si tratta in genere delle aree a una maggiore quota altimetrica, con strutture urbane e demografiche fragili (quasi sempre sono comuni attorno ai 1.000 abitanti, e che più di altri hanno patito gli effetti negativi dello spopolamento) e con una scarsa accessibilità, condizioni tali da rendere difficile sfruttare appieno le potenzialità del patrimonio naturalistico a fini turistici (anche se non mancano piccole storie di successo anche in questi territori);
5. città e sistemi urbani montani, ovvero le aree con un buono sviluppo socio-economico e un'altrettanto elevata accessibilità ma con scarsa qualità ambientale. Questa categoria comprende 130 comuni, il 25,2% del totale; si tratta generalmente delle aree di fondovalle più dense di attività e di residenza, attraversate da infrastrutture stradali e/o ferroviarie che le mettono in comunicazione con l'esterno con relativa facilità. In questi centri risiede il cuore economico delle montagne piemontesi, siano essi a principale vocazione turistica o poli del terziario, o ancora ospitino impianti produttivi di rilievo sovra-locale. Il lato debole di questa categoria di aree è l'insieme di esternalità negative che proprio lo sviluppo economico e infrastrutturale ha avuto sull'ambiente naturale;
6. centri interstiziali e aree di riconversione produttiva, vale a dire i centri con indici di sviluppo socio-economico positivi ma una scarsa accessibilità e una cattiva qualità ambientale. Ricadono in questa tipologia 45 comuni (8,7% del totale), e sono per lo più aree che hanno fatto parte di distretti industriali molto connotati (dal tessile nel biellese alla meccanica nell'eporediese) da tempo in via di riconversione e diversificazione economico-produttiva. Data la non eccelsa qualità ambientale il turismo non sembra poter essere una risorsa decisiva per il futuro di questi comuni, fatta eccezione per una quota non piccola di seconde case;
7. sistemi marginali di transito, cioè aree dalla buona accessibilità ma con indici socio-economici e ambientali negativi. In questa categoria sono compresi 30 comuni (il 5,8% del totale), tutti posti lungo vie di collegamento con Francia, Svizzera o Liguria e caratterizzati dall'impatto negativo generato dalle infrastrutture di trasporto stesse (in termini di inquinamento, di degrado ambientale e paesaggistico etc.);
8. sistemi marginali periferici, ossia i territori che hanno valori negativi per tutti e tre gli indicatori. Sono 39 (il 7,6%) i comuni che rientrano in questa categoria, distribuiti su tutto l'arco della montagna piemontese. Si tratta spesso di aree che si sono sviluppate in passato grazie a comparti produttivi dal forte impatto ambientale (nell'ambito dell'industria estrattiva, del tessile o della metallurgia) e che da tempo hanno cessato le proprie attività o perché sono diventate obsolete o per le difficili condizioni di accessibilità.

Molte politiche per molte montagne

Di fronte a una tale varietà di situazioni, di opportunità e di problemi risulta difficile indicare delle priorità di azione che riguardino la montagna piemontese nel suo complesso, se non il fatto stesso che delle montagne (al plurale) sia necessario occuparsi. Ciascuna tipologia di territorio richiede attenzioni diverse, commisurate alle sue potenzialità e alle sue esigenze specifiche, nel quadro però di un interesse che dovrebbe essere rinnovato per una tipologia territoriale che occupa più del 40% della superficie regionale (e ospita quasi un quarto dei suoi abitanti).

C'è una questione che vale la pena segnalare in questa sede. Come si è visto nei paragrafi precedenti esiste, al di là delle specificità territoriali, una crescente divaricazione fra le aree incluse nei processi più generali di sviluppo (grazie al turismo, alla capacità produttiva, alla riscoperta dell'agricoltura o altro ancora) e quelle che ne sono ai margini, anche qui per le più svariate ragioni storiche, economiche o geografiche. Le linee di separazione sono almeno di due tipi: quelle che dividono i centri urbani di fondovalle dagli insediamenti di versante, e quelle che distinguono le valli connesse alle reti di comunicazione principali dalle aree periferiche e difficilmente accessibili. Se non si riesce a intervenire su queste divaricazioni, ovviamente per cercare di restringerle, il rischio concreto sembra essere per una larga fetta del territorio regionale stagnare in una situazione di marginalità permanente. Già oggi il grado di spopolamento di alcune zone rende difficile immaginare politiche di sviluppo adeguate, perché a mancare non sono tanto le risorse materiali (siano esse endogene o esogene) quanto le strutture sociali in grado di sostenere sforzi che vadano in questa direzione.

Le montagne piemontesi pur nella loro varietà sono costituite da insiemi di comuni territorialmente omogenei, organizzati attorno a sistemi vallivi caratterizzati da un forte livello di coesione interna e di interdipendenza reciproca. Il nodo da affrontare sembra sempre più essere la messa in valore della diversità puntando soprattutto sugli elementi che rendono i comuni vicini complementari l'uno per l'altro. Detto in altri termini ciò significa promuovere politiche che siano al contempo tarate sulle specificità di ciascun territorio (dunque politiche diverse per montagne diverse) e ispirate a obiettivi comuni di crescita dell'attrattività e della competitività della montagna nel suo insieme.

3. strumenti per le politiche

Il testo introduttivo è a cura di Paolo Zeppetella.
Il testo sugli strumenti analitici è di Andrea Bocco e Paolo Zeppetella.
Il testo sull'animazione territoriale è a cura dello studio Sferalab.

Questo capitolo ha l'obiettivo di estrarre dall'esperienza che la Regione Piemonte ha condotto nel corso del progetto CAPACities alcuni elementi di valore più generale, in grado se possibile di mettere in luce un certo numero di questioni che chi debba prendere parte alla costruzione, gestione o attuazione di politiche territoriali si troverà ad affrontare.

Come si è argomentato nei capitoli precedenti, uno sviluppo equilibrato e sostenibile delle aree montane sembra dipendere principalmente da due questioni fra loro strettamente correlate, ossia la capacità di dare valore alle risorse proprie di quei territori e un efficace coordinamento delle politiche e delle iniziative di coloro che in essi agiscono (enti pubblici ai diversi livelli, investitori privati, organizzazioni di categoria, gruppi di cittadini etc.). Il progetto si è mosso a tutti i livelli (a quello transnazionale come a quello regionale e locale) attorno a questi due temi – la *governance* e la valorizzazione delle risorse – nella consapevolezza che in ciò risiede spesso la chiave per l'efficacia delle politiche pubbliche, ossia per la loro capacità di produrre effetti positivi sul territorio. In particolare il lavoro svolto ha avuto l'obiettivo di mettere a punto un approccio metodologico che possa supportare le amministrazioni pubbliche nelle loro politiche, e di testare gli strumenti analitici e di azione che da questo approccio derivano sulle aree campione (nei limiti di tempo e di risorse che un progetto di cooperazione transnazionale comporta).

Il capitolo è diviso in due sezioni:

- nella prima sarà messa a fuoco la fase analitica che precede l'elaborazione di una politica pubblica. L'approccio qui proposto parte dal presupposto che l'efficacia di una politica (territoriale ma non solo) è diretta conseguenza della capacità del decisore di comprendere la complessità del contesto nel quale intende muoversi, e pertanto di strutturare la propria azione in stretta relazione con esso – con le risorse che lo caratterizzano, con le politiche portate avanti da altri decisori pubblici, con le iniziative degli investitori privati e così via;
- la seconda è dedicata alla questione dell'animazione territoriale, ossia all'ascolto del punto di vista degli attori locali e alla costruzione di momenti di confronto e condivisione di obiettivi e strategie al di fuori delle procedure formali/istituzionalizzate. Nelle due aree pilota scelte per il progetto CAPACities è stato costruito un processo di questo tipo che ha sortito il doppio effetto di accrescere la conoscenza del territorio, contribuendo grandemente all'analisi qualitativa del contesto, e di attivare relazioni fra gli attori locali, ossia di rafforzare le reti di *governance* locali. Il racconto degli elementi più rilevanti di quella esperienza può fornire spunti di riflessione – in termini di approccio e di metodo – utili anche in altri contesti.

Premessa metodologica

Durante gli ultimi decenni, le dinamiche nel campo delle politiche territoriali hanno portato a un grado crescente di complessità. Benché i contesti nazionali siano molto diversi, possono essere riconosciute alcune tendenze generali:

- vi è un numero crescente di soggetti, sia pubblici che privati, che promuovono politiche che hanno (o possono avere) un notevole impatto territoriale. Accanto agli strumenti tradizionali della pianificazione (piani territoriali di livello regionale o provinciale, piani regolatori, piani esecutivi) esiste un'ampia gamma di piani e programmi settoriali (nell'ambito del commercio come dei trasporti, per la gestione delle aree protette o dei bacini idrografici e così via), o ancora una serie di programmi integrati di investimento quali i Pti (Programmi territoriali integrati) e altri. Ciascuno di questi strumenti definisce obiettivi, priorità e linee di azione che hanno una diretta influenza sulle trasformazioni territoriali. Ogni strumento è il frutto dell'elaborazione di una diversa istituzione (o di diverse articolazioni delle stesse istituzioni, o ancora di aggregazioni di istituzioni), e ciò contribuisce a rendere piuttosto affollata – e potenzialmente confusa – l'arena decisionale;

– oltre a piani e programmi gestiti da enti pubblici anche i progetti di investitori privati influenzano direttamente il modo in cui un territorio si sviluppa, basti pensare ad esempio all'impatto che può avere su di una città medio-piccola la decisione di costruire un impianto produttivo, una centrale per la produzione di energia, un centro commerciale o anche solo un complesso residenziale. Fra questo tipo di interventi e le regole dettate da uno strumento di pianificazione c'è un rapporto di reciproca influenza: l'opportunità insediativa offerta da un piano regolatore può attirare un investimento privato, e allo stesso tempo la possibilità concreta di attirare capitali privati può spingere un'amministrazione a rivedere e adattare i propri strumenti di regolazione (questo è uno dei motivi che spiegano l'alto numero di varianti che caratterizza molti piani regolatori). A ciò si deve aggiungere il fatto che le difficoltà finanziarie in cui versano spesso le pubbliche amministrazioni, specialmente quelle più piccole, hanno aumentato l'importanza dei partenariati pubblico-privati;
– vi è una crescente frammentazione di competenze, ruoli e campi d'azione. Il crescere del numero di piani, programmi e progetti che interessano un territorio, e la contemporanea crescita del numero di soggetti pubblici e privati che ne sono a vario titolo coinvolti, ha come conseguenza inevitabile una estrema difficoltà nel coordinamento delle azioni di ciascuno. La parola *governance* (utilizzata in senso ampio e spesso debole) è sempre più spesso evocata come antidoto di questa frammentazione, che genera spesso sovrapposizioni, conflitti, sprechi di risorse etc. Al di là delle questioni terminologiche non vi è dubbio che la condivisione di visioni territoriali di lungo termine, la negoziazione fra obiettivi diversi, il coordinamento delle strategie di intervento siano sempre più questioni nodali per cercare di guidare le trasformazioni territoriali, alla scala regionale come a quella locale;
– oltre agli strumenti più consolidati della pianificazione negli ultimi due decenni vi è stato un crescente numero di piani di settore, programmi, politiche e tentativi di progettazione strategica e di elaborazione di strumenti integrati, spesso generando una sorta di circolo vizioso che copre ogni parte delle nostre regioni con un numero impressionante di prescrizioni, regole, indirizzi, piani d'azione etc.

In una condizione come questa ogni nuova politica dovrebbe cercare di agire su di un doppio livello:

– da un lato semplificare il contesto col quale si relaziona, e ciascun attore di politiche dovrebbe evitare di comportarsi come se con ogni nuovo progetto dovesse iniziare da zero e produrre nuovi piani, nuove visioni, nuove linee guida che verranno aggiunti a quelli già esistenti;
– dall'altro entrare in relazione con quanto già accade e con ciò che altri soggetti fanno, con i loro piani e progetti, con l'idea di costruire sinergie, integrare i propri obiettivi con quelli perseguiti da altri soggetti, avendo come fine ultimo l'aumento del capitale territoriale dell'area sulla quale intende agire.

Analisi del contesto

Rassegna delle politiche in corso

L'approccio analitico proposto in questa sede consiste in una sorta di valutazione del "capitale di politiche" delle aree o dei temi sui quali si intende intervenire. In altri termini ciò significa che si ritiene sia indispensabile produrre, ogni volta che si dà avvio a un processo decisionale, un *catalogo ragionato* dei principali progetti, piani, programmi e politiche il cui oggetto sono i territori selezionati, o che generano effetti notevoli su di loro.

Ragionato è la parola chiave: il primo obiettivo è, ovviamente, una rassegna dei piani significativi che sono già stati progettati, il cui risultato è una lista (con l'indicazione dell'area geografica e degli ambiti tematici su cui ciascuno di essi incide). Ma il successivo, e più rilevante passo, è di capire quali componenti di tali piani saranno tradotte in azioni concrete, in seguito a quali criteri di priorità, con quali risorse, ottenendo quali impatti su quale settore sociale, geografico, economico etc. Questo deve essere il risultato di un lavoro sul campo, nel senso che deve essere condotta con il contributo attivo dei principali attori locali: un'interazione/dialogo con i gruppi e soggetti direttamente interessati, piuttosto che una raccolta di dati.

L'obiettivo generale è dunque di costruire una mappa dettagliata delle principali politiche (esistenti o potenziali, attivate da soggetti pubblici o privati e così via) che riguardano l'area sulla quale si intende operare. In particolare tale modello intende evidenziare:

– sovrapposizioni possibili tra gli obiettivi perseguiti dalle varie politiche settoriali, o da diversi livelli di governo del territorio;
– possibili conflitti tra le varie politiche settoriali (ad esempio politiche che perseguono obiettivi potenzialmente contrastanti);
– potenziali sinergie tra gli attori locali (politiche potenzialmente complementari);
– potenziali sinergie da attivare nei confronti delle politiche a differenti o più grandi scale territoriali;
– risorse locali da mobilitare.

Il punto cruciale di questa attività è quello di sovrapporre una lettura statica dello studio di caso (focalizzata su strumenti urbanistici generali o di settore, norme, programmi etc. che stanno interessando il territorio), con una visione dinamica centrata sulle politiche in corso, quindi sulle interazioni esistenti o potenziali tra le parti interessate, le politiche e le risorse.

In altre parole, le domande cui la risposta deve essere trovata dovrebbero essere le seguenti:

– quali sono le intenzioni esplicite degli attori principali sulla zona in questione (cosa prevedono i piani/i programmi/le politiche)? Naturalmente fra gli obiettivi dichiarati dagli strumenti di politiche e il modo in cui questi vengono messi in pratica esiste quasi sempre uno scarto; non sempre infatti quanto stabilito da documenti "ufficiali" e da procedure istituzionalizzate corrisponde con le priorità reali e con le trasformazioni in atto. Si prenda il caso di un piano regolatore che prevede un'espansione residenziale in una certa area: non necessariamente l'esistenza di quella previsione significa che vi siano certezze sulla sua realizzazione, o sui tempi in cui avverrà. In ogni caso ricostruire il quadro "formale" di riferimento è un'operazione indispensabile per comprendere in prima approssimazione quali siano le poste in gioco, quali siano i soggetti che hanno posto la propria attenzione sull'area in oggetto e così via;
– quali sono i soggetti che hanno attivato o intendono attivare politiche in quello specifico ambito territoriale (o che ne sono a qualche titolo coinvolti)? In questo caso l'ottica dovrebbe allargarsi dai soggetti istituzionali a un insieme più ampio di decisori tanto pubblici quanto privati, cercando di ricostruire una mappa degli attori esaustiva;
– quali sono le risorse che questi attori mobilitano (o hanno intenzione di mobilitare) per raggiungere i loro obiettivi? Si può trattare di risorse di vario tipo: economico-finanziarie, ma anche tecnico-amministrative, di conoscenza, naturali etc.;

– ci sono risorse rilevanti non mobilitate, o mobilitate solo parzialmente, dalle politiche in corso (in termini di flussi finanziari, attività territoriali, ma anche di conoscenze, professionalità, impegno politico etc.)? Se la risposta a questa domanda è positiva si può pensare di orientare la politica che si sta costruendo in questa direzione. La questione centrale, nel rispondere a questa domanda come a quella precedente, è di capire quanta parte del capitale territoriale venga mobilitata dalle politiche esistenti, se cioè tutti i potenziali portatori di risorse siano adeguatamente coinvolti o se piuttosto sia necessario lavorare per includerne di nuovi;
– esistono sovrapposizioni, contraddizioni o conflitti tra le politiche in corso? Ad esempio, esistono conflitti potenziali fra le politiche ambientali e quelle di sviluppo urbanistico? Nel caso la risposta fosse positiva la politica che si sta costruendo dovrebbe cercare di comporre le differenze e i contrasti piuttosto che aumentare il grado di entropia. Non si tratta solo di armonizzare dal punto di vista tecnico-amministrativo gli strumenti esistenti, ma anche di lavorare per la costruzione di strategie di sviluppo condivise e di medio-lungo periodo;
– esistono luoghi per l'interazione dei soggetti interessati (gruppi di negoziazione istituzionale, conferenze locali permanenti, e così via)? Sempre più spesso i luoghi deputati all'interazione fra gli interessi coinvolti nelle trasformazioni territoriali non sono sufficienti di per sé a garantire né un'adeguata rappresentanza a tutti né l'efficacia dei processi decisionali. Accanto alle forme di interazione istituzionalizzata (ad esempio i Consigli comunali, o le Conferenze di Servizio) cresce l'importanza di luoghi dove gli attori possano confrontarsi in maniera informale e aperta, senza la necessità di giungere a decisioni definitive entro tempi prestabiliti. Allo stesso modo la storia dei conflitti che sempre più spesso nascono attorno alla realizzazione di opere pubbliche (dalle grandi opere agli impianti di smaltimento dei rifiuti, passando per un gran numero di attrezzature di valenza locale) dovrebbe spingere per l'attivazione di forme di interazione con i cittadini che vadano oltre i meccanismi formali, e che diano a essi la possibilità di esprimere le proprie posizioni prima che la decisione sia stata presa. Nella costruzione di una politica sarà pertanto necessario capire quali sono, se ci sono, le arene di confronto formali e informali esistenti, ed eventualmente porsi il problema di come costruirne di nuove che siano adeguate al problema che si intende trattare;
– infine, è possibile attrarre risorse esterne, e/o rafforzare i legami tra reti locali e risorse esterne? In contesti come quelli montani, che vivono spesso una condizione di relativo isolamento rispetto all'esterno, la capacità di introdurre risorse nuove (dunque di aumentare il capitale territoriale dato) è spesso la chiave per il successo di una politica.

Strumenti

Per raccogliere le informazioni necessarie a rispondere alle domande esposte nel paragrafo precedente sono necessari tanto strumenti di indagine tradizionali (raccolta e analisi di dati, lettura di piani e programmi etc.) quanto forme di interazione diretta con la realtà sulla quale si intende agire. Per il progetto CAPACities sono stati utilizzati in particolare i seguenti strumenti:

– interviste non strutturate utilizzando tecniche di ascolto attivo, con un numero limitato di principali attori locali (coinvolgendo non solo i rappresentanti di istituzioni pubbliche e private, ma anche quegli attori che solitamente sono sottorappresentati nei processi di pianificazione formale);
– osservazione partecipata della zona, guidata da un elenco di riferimento delle questioni da esaminare sul campo, coinvolgendo campioni casuali (anche se ricettivi) di popolazione in colloqui informali;
– sessioni strutturate di lavoro collettivo (ad esempio, condotto secondo la tecnica del *focus group*, ovvero discussioni guidate attorno a temi specifici durante le quali tutti i partecipanti sono invitati a esprimere liberamente le loro opinioni, senza dover giungere a conclusioni condivise) che hanno coinvolto piccoli gruppi di attori locali intorno a specifiche questioni rilevanti connesse ai due temi che si intendeva trattare. In generale queste attività possono funzionare meglio se collegate con altri eventi, quali sagre etc. Opportunamente adattato, questo tipo di interazione può inoltre essere svolto con bambini, ad esempio in forma di laboratorio scolastico;
– forum di discussione che hanno coinvolto gruppi medio-grandi di persone interessate da una politica in corso o futura, cui viene presentato qualcosa (un breve documento, una mostra/esposizione, etc., a cura di esperti esterni) da discutere ed eventualmente modificare grazie alla loro conoscenza dall'interno. Particolarmente appropriati con comunità di piccole-medie dimensioni, ovviamente se v'è spazio per consentire cambiamenti nelle decisioni già assunte. Possono essere eseguiti in una singola sessione intensiva, in forma di *workshop*, o anche come evento informale.

Gli scopi di tali attività sono stati, tra gli altri:

– raccogliere informazioni e opinioni di prima mano;
– stabilire priorità;
– profilare l'identità di una zona;
– analizzare un certo argomento critico;
– eseguire controlli incrociati e revisioni di bozze già preparate, compresi i risultati delle analisi SWOT: per esempio, che cosa gli attori locali considerano una risorsa cruciale locale? I punti di forza e di debolezza identificati dagli esperti coincidono con quelli registrati dagli attori locali?

Grazie al lavoro svolto è stato possibile definire:

– un elenco delle principali parti interessate (compresi i rappresentanti di istituzioni pubbliche e società private, i leader di comunità etc.);
– una mappa dei principali strumenti normativi e di pianificazione che regolano le aree di studio;
– una mappa dei principali progetti/programmi in corso che hanno una influenza diretta o indiretta sui caratteri territoriali;
– una mappa delle più rilevanti risorse locali materiali e immateriali (comprese le imprese, il patrimonio culturale, il capitale naturale, i servizi educativi etc.). Tali informazioni sono state utilizzate per effettuare l'analisi SWOT (si vedano i paragrafi successivi);
– una mappa delle più rilevanti politiche territoriali nelle aree circostanti (ad esempio nuove infrastrutture, urbanizzazioni, investimenti sui poli economici etc.);
– un'analisi qualitativa su esigenze, obiettivi, priorità e strategie dei soggetti interessati locali.

Analisi SWOT

Molti partner CAPACities avevano già lavorato insieme al progetto Culturalp, che era incentrato sulla valorizzazione degli insediamenti storici alpini. Anche se gli argomenti affrontati dai due progetti Interreg Spazio Alpino sono in parte diversi – il *focus* sul patrimonio culturale risultando sfumato a favore di una piú ampia ricerca di fattori sistemici di attrattività e competitività –, si è valutato che gli strumenti analitici utilizzati in occasione di Culturalp potessero essere utilmente recuperati e aggiornati. Gli indicatori quantitativi adottati in CAPACities sono stati condivisi con i partner europei, anche tenendo conto della loro disponibilità e della loro appropriatezza alle diverse scale geografiche e agli specifici contesti socio-economici dei casi di studio scelti da ciascun partner. Si è formata cosí una base comune che soddisfi bisogni e intenzioni di ogni partner e la coerenza generale del progetto. L'ipotesi alla base di CAPACities, almeno per quanto riguarda la Regione Piemonte, è che la progettazione e l'attuazione di politiche di sviluppo sostenibile per i piccoli centri urbani alpini (AS-SLUC) sia principalmente fondata su risorse, opportunità e capacità endogene, e di conseguenza gli sforzi principali di un ente pubblico di livello istituzionale superiore dovrebbero essere:

– riconoscerli;
– sapersi rivolgere loro e coordinarli;

– connetterli con le risorse, opportunità e capacità esogene.

Gli indicatori selezionati sono stati sufficienti per dare sostanza alla categoria degli AS-SLUC, creata dal progetto CAPACities, intesa nel nostro caso come non solo i piccoli centri urbani ma come l'intero territorio che ad essi fa riferimento. Questa definizione identifica pertanto aree target di dimensione e caratteristiche appropriate per la promozione di politiche di sviluppo sostenibile.

Il modello di analisi SWOT usato è l'STR (indicatori di Stato, Trend, Risposta), ottenuto adattando il più comune modello PSR (Pressione, Stato, Risposta) generalmente utilizzato per l'analisi ambientale. Esso include elementi sia materiali sia immateriali, e consente una lettura dinamica dei fenomeni in vista dell'elaborazione di politiche di sviluppo.

Gli indicatori di Stato danno informazioni sulle attuali condizioni quantitative e qualitative e la posizione del capitale territoriale, e la sua disponibilità e utilità per la popolazione. Il capitale territoriale è un insieme di elementi tangibili e intangibili, di relazioni tra questi elementi, e anche tra questi elementi e il contesto. Sono pertanto indicatori di Stato descrittori di argomenti tanto differenti quanto la consistenza demografica, il patrimonio immobiliare, le riserve di capitale naturale, i *savoir-faire* locali, le attività culturali, le imprese. In generale, questi indicatori forniscono una fotografia quantitativa e qualitativa di uno stato di fatto, il piú possibile aggiornato. Data sia la loro natura di "fotografia statica" sia la maggiore disponibilità di fonti, questi indicatori sono piú numerosi e piú facilmente elaborabili dei seguenti.

Gli indicatori di Trend forniscono informazioni su fenomeni in corso, che influenzano – negativamente o positivamente – le condizioni di un territorio. Tipicamente si tratta di indicatori diacronici, elaborati sulla base di serie storiche o piú semplicemente di differenziali tra valori recenti e valori piú indietro nel tempo. Permettono pertanto di relativizzare le indicazioni derivanti dagli indicatori di Stato e anche di formare previsioni sugli andamenti futuri. In particolare sono stati scelti indicatori di Trend utili ad analizzare quei fenomeni che possono ridurre o accrescere il potenziale locale, e a misurare quanto lo facciano.

Gli indicatori di Risposta forniscono informazioni sulle attuali e potenziali risorse che necessitano di essere attivate. Tali risorse possono ridurre i fenomeni di pressione e avviarne di sviluppo. Inoltre, gli indicatori di Risposta possono descrivere quei fenomeni in grado di rafforzare la consapevolezza degli abitanti riguardo all'importanza e al valore del capitale territoriale. Come si vede, la loro natura è omogenea con quelli di Stato: sta all'analista, alla finalità dell'indagine, e all'opinione di cittadini e *stakeholder* locali la scelta di attribuire un indicatore all'uno o all'altro gruppo.

La griglia analitica: indicatori utilizzati e disponibilità dei dati

Lo strumento utilizzato riflette la complessità del capitale territoriale delle aree oggetto di indagine. Si è partiti dal lavoro predisposto in occasione del precedente progetto europeo Interreg Spazio Alpino Culturalp, che aveva prodotto un set di indicatori da usare come base per analisi SWOT locali partecipate (Olivier, Borsotto, 2005).

Tale set di indicatori è stato aggiornato e adattato, anche confrontando studi interdisciplinari sullo sviluppo alpino (si veda ad esempio Bottarin, Tappeiner, 2002, o Crescimanno, Ferlaino, Rota, 2009, o ancora il progetto DIAMONT) e discutendo l'argomento con partner del progetto CAPACities (in particolare, Politecnico di Milano e Anton Melik Geographical Institute di Lubiana). Gli indicatori Culturalp sono stati ri-organizzati, anche al fine di: migliorare la comprensione inter-linguistica, migliorare la chiarezza della struttura logica, evitare ripetizioni.

Ne è risultata una struttura organizzata in 11 ambiti tematici, come segue:

1. ambiente e capitale naturale;
2. ambiente costruito;
3. patrimonio architettonico;
4. patrimonio culturale immateriale;
5. produzione locale;
6. accessibilità;
7. demografia;
8. qualità della vita;
9. ricchezza economica;
10. struttura dell'economia;
11. attrattività turistica.

Tale struttura riflette la griglia originale Culturalp, la maggior parte delle cui categorie è stata modificata il meno possibile per ridurre al minimo gli sforzi di recupero dei dati ed evitare inutili perplessità in operatori abituati allo schema precedente.

D'altra parte, i set di dati che descrivono gli indicatori sono stati rivisti; alcuni indicatori sono stati aggiunti; altri sono stati eliminati o lasciati come opzionali, per non aggravare il compito degli operatori.

Tra i nuovi indicatori di benessere, la qualità ambientale e urbana e i problemi identitari sono ritenuti fondamentali (Magnaghi, 2000, p. 47). Si è quindi cercato di comporre un quadro complesso e multisettoriale di indicatori per descrivere i sistemi locali montani qualitativamente e quantitativamente, e misurarne la sostenibilità (Magnaghi, 2000, pp. 67-75).

In particolare si è ritenuto strategico usare gli indicatori per descrivere l'autonomia e la sostenibilità dei sistemi locali, vale a dire i rapporti attualmente esistenti tra le risorse locali (ad esempio ambiente, società, economia, capacità di assumere decisioni, energia) che esistono e quelle effettivamente utilizzate; tra risorse importate ed esportate.

1. Ambiente e capitale naturale

Questo gruppo di indicatori comprende la geomorfologia (altitudine, esposizione, acclività); il clima locale (gradi giorni, radiazione solare, vento); il capitale naturale (estensione delle categorie di biotopo, estensione delle classi di suolo, elenco delle aree protette per tipologia e loro estensione); le risorse idriche espresse per mezzo del flusso dei corsi d'acqua; le emissioni di gas a effetto serra; la capacità locale di assorbimento di biossido di carbonio.

Questi dati oltre a descrivere i valori ambientali hanno un'utilità nella stima della produttività agricola e forestale, della produttività energetica solare, idroelettrica ed eolica in base alla localizzazione, delle richieste di energia per riscaldamento in ragione del clima locale, e del saldo tra produzione e assorbimento di anidride carbonica. I dati reperiti hanno consentito di quantificare quest'ultimo fenomeno solo per quanto riguarda le emissioni dovute al riscaldamento domestico; anche la stima della produttività idroelettrica è risultata limitata, perché non sono disponibili informazioni sulla portata dei piccoli corsi d'acqua di nessun interesse industriale, che tuttavia potrebbero essere sfruttati localmente da piccoli impianti.

2. Ambiente costruito

In questo gruppo sono raccolti indicatori che riguardano il numero, le dimensioni e la tipologia degli insediamenti; la loro struttura (morfologia urbana e zonizzazione secondo i PRG); l'estensione dell'area edificata (in % sulla superficie totale); le caratteristiche dello stock costruito (anno di costruzione, occupazione, struttura portante, sistemi di riscaldamento, raffrescamento e produzione di acqua calda sanitaria); la nuova costruzione e la dismissione di edifici (superficie totale, tassi annui); la proprietà fondiaria (percentuale di proprietà pubblica e privata, estensione media dei lotti, densità di proprietari); i valori di mercato dei fondi agricoli e degli edifici e i loro tassi di variazione nel tempo.

A parte le variazioni del costruito negli anni piú recenti e la cosiddetta "mosaicatura" (cioè l'assemblaggio su un'unica mappa con legenda omogenea) dei diversi Piani Regolatori Comunali, i dati sono risultati abbastanza reperibili e in grado quindi di descrivere i fenomeni piú rilevanti, in particolare l'ininterrotto consumo di suolo nei fondovalle, il sistema costruttivo e la dotazione impiantistica degli edifici esistenti, la struttura della proprietà fondiaria, tipicamente molto frammentata nelle aree agricole (attuali o passate) e accorpata in estese proprietà comunali nelle zone di alta quota pascolate e anche a bosco. Inoltre, in Ossola, l'elaborazione dei dati ha consentito l'identificazione del numero dei villaggi montani e l'approssimativa quantificazione della superficie abitabile ivi presente.

3. Patrimonio architettonico

Questa sezione, che potrebbe essere accorpata alla precedente, si riferisce in particolare a edifici e insediamenti storici. Questi ultimi sono descritti da indicatori quali il numero, la dimensione (cioè superficie edificata) e l'uso (percentuale di edifici di uso permanente/stagionale/abbandonati, funzioni presenti); mentre per quanto riguarda gli edifici sono registrati tanto le quantità (numero di edifici tutelati o catalogati; percentuale di edifici "autentici"), quanto quali siano gli elementi architettonici caratteristici.

4. Patrimonio culturale immateriale

Nell'analisi SWOT sono anche stati considerati indicatori di presenza e vitalità del "capitale sociale e culturale" quali i festival localmente attivi, i musei per Comune, le rappresentazioni attive di cultura, storia e religione locale, la presenza di minoranze linguistiche, di associazioni culturali e di volontariato, la partecipazione politica espressa dal tasso di partecipazione al voto, il numero di testate locali.

Per parecchi di questi argomenti non sono possibili elaborazioni particolarmente complesse, ma la raffigurazione dei fenomeni e della loro densità in mappe permette di coglierli in modo immediato.

5. Produzione locale

In questo gruppo sono raccolti indicatori che descrivono la produzione primaria e il consumo di risorse materiali, con riferimento in particolare ai prodotti alimentari e ai materiali da costruzione; i prodotti alimentari tipici; le aziende della filiera del cibo, dalla produzione fino ai ristoranti; la produzione e il consumo di energia, sia termica che elettrica; le altre attività artigianali "tipiche", per settore; lo smaltimento dei rifiuti (volumi di rifiuti inviati a riciclaggio, discariche, inceneritori).

Per quanto questo ambito tematico risulti strategico per qualunque intervento di valorizzazione delle risorse locali in vista di sistemi locali maggiormente sostenibili, la raccolta dei dati, sia sul versante della produzione che su quello dei consumi, si è rivelata particolarmente impegnativa. Ci si è dovuti pertanto accontentare, in molti casi, di valutazioni di tipo qualitativo e non quantitativo, demandandole a pur indispensabili approfondimenti da svolgersi nella stesura di programmi di sviluppo locale. I dati raccolti sono stati comunque sufficienti per indicazioni di prima approssimazione sui materiali adatti alle costruzioni, localmente disponibili, e per il calcolo del bilancio energetico locale.

6. Demografia

Sotto questo titolo sono raccolti indicatori statici e dinamici della popolazione, quali: numero di abitanti e tasso di crescita (saldo naturale, saldo migratorio); la distribuzione geografica della popolazione (abitanti nel centro urbano, negli insediamenti diffusi); piramide delle età (numero di abitanti per classi di età, tasso di variazione della popolazione per classi di età, in particolare di quelle in età di lavoro); indice di dipendenza (rapporto tra persone in età di lavoro e persone non attive, e suo tasso di variazione nel tempo); livello di istruzione; occupazione (come % della forza lavoro); numero di famiglie e suo tasso di crescita.

Come è evidente, il primo requisito della vitalità della montagna è che qualcuno ci abiti. Molte aree delle Alpi hanno avuto, negli ultimi centocinquant'anni, una stabilità, se non addirittura una crescita, della popolazione. Il Piemonte montano è uno dei pochi territori dove la popolazione non abbia mai cessato di diminuire, al punto che alcune valli sono oggi pressoché abbandonate. La continuità del presidio umano della montagna dovrebbe essere salvaguardata per ragioni sociali, culturali, economiche, ecologiche etc., se non altro perché ciò comporta vantaggi per la pianura.

Il reperimento dei dati demografici non presenta difficoltà; la loro elaborazione restituisce un quadro in parte inatteso: nel breve ultimo periodo alcuni Comuni paiono in ripresa quanto a popolazione totale. Tuttavia, anche in queste realtà stabili (come nell'Ossola) o in lieve ripresa (come in valle Varaita: ma una ripresa rispetto a un passato recente, non rispetto a cent'anni fa), la popolazione si concentra nei capoluoghi di fondovalle, lasciando i villaggi più alti.

7. Accessibilità

In montagna, questo tema risulta di particolare rilevanza; a poche aree attraversate, spesso in modo molto impattante, da dorsali di comunicazione (sia strade e ferrovie, sia reti telematiche), si affiancano molte zone con pesanti handicap, dove per giunta la bassa densità di popolazione rende oggi improbabili gli investimenti necessari a realizzare infrastrutture, o ad attivare servizi di trasporto pubblico.

Gli indicatori presi in considerazione comprendono: la distanza dal centro principale (Saluzzo e Domodossola, per quanto concerne i due casi studiati), sia in termini di distanza chilometrica, sia in termini di tempo di percorrenza con i mezzi pubblici e con il mezzo privato; la presenza di stazioni ferroviarie o fermate dell'autobus e il tempo necessario a raggiungerle, nonché il numero di corse giornaliere dei mezzi pubblici; il numero, la qualità, la tipologia e la praticabilità delle strade; l'accessibilità aerea, intesa come distanza dal più vicino aeroporto; la mobilità merci, misurata come distanza dalla più vicina infrastruttura logistica; la percentuale di copertura del territorio da parte della banda larga e del telefono GSM.

8. Qualità della vita

Questo set di indicatori è collegato al precedente poiché riguarda i servizi pubblici. Per ogni Comune, sono mappati reti di distribuzione gas, servizi sanitari, stazioni di polizia, stazioni antincendio, scuole, punti Internet pubblici, e la loro evoluzione nel tempo. In molti casi, quest'ultima risulta negativa.

9. Ricchezza economica

In questo gruppo sono inclusi alcuni indicatori economici locali, relativi alle persone fisiche: reddito pro capite; prodotto pro capite; spesa pro capite; percentuale della spesa totale lorda locale, che è spesa a livello locale; risparmio pro capite; tasso di crescita del numero di autovetture circolanti (di cilindrata superiore a 2.000 cmc). Eccetto quest'ultimo indicatore, scelto come indizio di una eventuale propensione al consumo ingiustificato, gli altri fotografano, dove disponibili e attendibili, la ricchezza locale, spesso non trascurabile nemmeno nei territori a bassa densità. Purtroppo, una gran parte di essa sembra essere spesa al di fuori della montagna, e non genera circuiti economici che si auto-sostengono: la misurazione di tali flussi, tuttavia, è stata solo per campioni qualitativi, e non ha potuto essere approfondita come dovrebbe nell'ottica di una programmazione integrata dello sviluppo locale.

10. Struttura dell'economia

Questa sezione raccoglie invece informazioni sulle attività economiche: numero assoluto e percentuale di imprese per settore di attività; grandi, medie, piccole e micro imprese per settore; numero assoluto e percentuale di dipendenti per settore di attività; tasso di crescita del numero di addetti, tasso di crescita delle unità commerciali, tasso di crescita del valore aggiunto; percentuale di prodotto lordo locale, che è prodotto da alcune categorie di imprese (PMI, attività turistiche, attività di ricerca e sviluppo, produzione e trasformazione di energia); crescita del numero di imprese di grande distribuzione commerciale e tasso di variazione del rapporto tra grandi e piccole imprese commerciali; densità del lavoro, espresso dal rapporto tra i posti di lavoro locali e gli abitanti.

I dati necessari alle elaborazioni in questo campo sono facilmente reperibili, con l'eccezione della suddivisione del prodotto lordo locale per settori di attività, che sarebbe particolarmente utile per pesare il reale contributo di quelli considerati strategici per lo sviluppo locale.

11. Attrattività turistica

Infine, questo gruppo contiene indicatori quali: arrivi e pernottamenti turistici (assoluti e loro tassi di crescita); disponibilità di alloggio (posti letto per tipologia e categoria); servizi turistici disponibili; attrazioni turistiche; numero e tasso di crescita delle case di vacanza.

Per valutare quanto "sana" sia l'economia dell'accoglienza turistica è, tra l'altro, importante misurare il rapporto tra la superficie costruita occupata da "seconde case" e quella

occupata da esercizi di accoglienza turistica, e il rapporto tra numero di pernottamenti in "seconde case" e quelli in altre forme di alloggio.

La verifica di disponibilità dei dati ha fatto sí che solo alcuni degli indicatori sopra elencati fossero utilizzabili. Alcuni non si sono rivelati disponibili per ogni Comune perché non riferiti all'appropriata scala di indagine, o perché non aggiornati.

Con quelli disponibili è comunque stato possibile tracciare dei profili delle due aree campione, definite dalle vecchie Comunità Montane valle Ossola e della valle Varaita (con l'aggiunta di Saluzzo), secondo un metodo che può essere riproposto per le altre aree montane del Piemonte e in generale per tutte le aree alpine[1].

L'analisi quantitativa è stata via via comparata sia con le percezioni qualitative di alcuni attori locali incontrati nel corso del lavoro, sia con i documenti elaborati dalle istituzioni locali (Comunità Montane, GAL), specie in occasione di piani e programmi strategici integrati (Psse, Pti, Psl), e dalla Regione Piemonte nel Ptr (schede degli Ait).

[1] La lettura dei dati alla scala delle ex Comunità Montane ha mostrato che tale scala è spesso inappropriata a cogliere le dinamiche territoriali, meglio espresse dagli Ait (Ambiti di integrazione territoriale) del nuovo Piano territoriale regionale.

Animazione territoriale

Si è visto nei paragrafi precedenti come l'interazione con un ampio spettro di soggetti locali direttamente o indirettamente coinvolti nel tema di cui tratta uno strumento di politiche sia un momento importante nella fase analitica, e dunque di definizione dello strumento stesso. Se ciò è vero a maggior ragione lo sarà durante le fasi di attuazione della politica stessa, cioè quando gli obiettivi da essa previsti si trasformano in azioni concrete. Sempre più spesso le procedure istituzionalizzate per accompagnare la realizzazione delle politiche e per guidare l'interazione con il contesto nel quale si opera si dimostrano insufficienti a garantire il pieno coinvolgimento di tutti i soggetti rilevanti. Per questa ragione numerosi programmi o politiche prevedono forme di accompagnamento, generalmente condotte da soggetti esterni alla Pubblica Amministrazione, che si possono genericamente definire come attività di animazione territoriale. Lo scopo generale di tali attività è di facilitare l'implementazione degli strumenti attraverso momenti di coinvolgimento di altre amministrazioni, di soggetti privati, di gruppi più o meno organizzati di cittadini, generalmente con modalità che prediligono l'informalità. Dal punto di vista operativo questo tipo di attività può avere diversi obiettivi, a seconda ovviamente del tipo di politica che si deve accompagnare e delle intenzioni di chi la promuove. Si potrà così andare da azioni finalizzate a diffondere l'informazione su quanto l'amministrazione intende fare a forme di vera e propria partecipazione e di coinvolgimento attivo di alcune categorie di soggetti, nei casi in cui il promotore della politica abbia deciso di aprire esplicitamente il processo decisionale al contributo dei cosiddetti *stakeholders* (ossia i portatori di interessi).

Gli strumenti concreti attraverso i quali si può condurre un'attività di animazione territoriale cambiano molto, a seconda di quali siano gli scopi specifici della politica che si intende attuare. Nel corso del tempo sono state messe a punto diverse tecniche, più o meno codificate, per la conduzione di tavoli di lavoro dove si debbano confrontare soggetti diversi per statuto e obiettivi, e per fare in modo che questi momenti di confronto abbiano esiti concreti. Il punto chiave di queste tecniche, che spesso ne determina il successo o il fallimento, è il loro essere più o meno capaci di interagire con quel contesto specifico; non esistono insomma tecniche standard, ma in ogni caso sarà necessario immaginare un set di azioni costruito a misura delle esigenze particolari di quella specifica politica.

Per capire meglio di cosa si tratta e in che cosa si possa esplicare un'azione di animazione territoriale, nelle pagine che seguono verrà raccontata per sommi capi l'esperienza condotta nel caso del progetto CAPACities. Va premesso che i limiti del progetto, in termini di tempo, di risorse e di obiettivi, erano piuttosto stretti, dunque il coinvolgimento degli attori locali ha avuto per la Regione Piemonte soprattutto una valenza di tipo sperimentale: il progetto è stata l'occasione per testare un modo diverso di interagire col territorio, per comprenderlo meglio e per poter costruire risposte più efficaci.

Accompagnare le politiche: il caso di CAPACities

Il progetto CAPACities ha previsto l'avvio, in entrambi gli ambiti territoriali individuati, di un percorso di animazione territoriale, volto a garantire la partecipazione del più ampio numero possibile di cittadini e *stakeholders* locali. L'obiettivo è stato infatti quello di coinvolgere i soggetti portatori di punti di vista rilevanti in merito ai temi affrontati, prevedendo diversi spazi di discussione nell'ambito dei quali gli attori locali potessero confrontarsi ed elaborare strategie condivise.

In particolare, il percorso di animazione territoriale è stato organizzato in tre differenti fasi, che hanno perseguito fini specifici e hanno pertanto previsto diversi strumenti e metodologie di lavoro. Tutto il processo partecipativo si è inoltre caratterizzato per un alto livello di strutturazione, ovvero per la predeterminazione dei tempi e delle modalità di coinvolgimento e interazione, ed è stato coordinato dallo staff di facilitatori dello studio Sferalab di Torino, che hanno avuto il compito di gestire la discussione e stimolare il confronto tra i soggetti locali.

Al fine di garantire la massima trasparenza e favorire la

partecipazione, ciascuna attività è stata affiancata da una costante azione di informazione e comunicazione, rivolta sia agli attori direttamente coinvolti nelle attività previste, sia più in generale ai cittadini. Si è infatti provveduto a redigere e diffondere newsletter informative, schede di sintesi delle attività svolte, locandine, dossier e resoconti degli incontri, nonché comunicati inviati agli organi di stampa e alle principali emittenti radio-televisive locali. La documentazione inerente il progetto CAPACities è inoltre stata pubblicata in apposite pagine *web*, garantendo così una capillare disseminazione e divulgazione dei contenuti e dei risultati del progetto.

La fase di indagine-ascolto

La prima fase del percorso di animazione territoriale è stata quella dell'indagine-ascolto e ha avuto come principale finalità quella di ottenere una lettura e un'analisi del contesto locale, secondo un approccio *bottom-up*. Il punto di partenza è stato infatti rappresentato da un'attività conoscitiva, volta ad individuare le potenzialità e le principali criticità del territorio, identificare i possibili interlocutori e individuare i temi su cui lavorare.

In questa fase preliminare sono stati pertanto organizzati incontri di *outreach* (pratica di origine anglosassone che consiste nell'"andar fuori" a incontrare i portatori di interesse locali) per discutere e ascoltare i suggerimenti provenienti dalla comunità locale.

Il principale strumento utilizzato per l'acquisizione delle informazioni è stato quello dell'intervista semi-strutturata. Sono state così realizzate, in ciascun ambito territoriale, interviste approfondite a osservatori privilegiati, che hanno consentito di individuare i temi su cui lavorare e i possibili interlocutori da coinvolgere nelle successive fasi del percorso partecipativo. In particolare, uno degli obiettivi dei colloqui con gli attori locali è stato quello di confermare ed integrare l'analisi SWOT precedentemente svolta dal Politecnico di Torino. La traccia dell'intervista ha pertanto previsto alcune domande specifiche, volte a rilevare il grado di condivisione da parte degli interlocutori locali dei punti di forza e di debolezza del territorio, delle opportunità e delle principali minacce, registrando al tempo stesso le aspettative, le percezioni e le proposte dei soggetti intervistati rispetto alle sinergie e ai rapporti di cooperazione attivabili e alle azioni prioritarie per lo sviluppo del territorio.

Un ulteriore obiettivo delle interviste è stato, come si è accennato, quello di ottenere una mappatura dei soggetti pubblici e privati potenzialmente interessati alle attività previste dal Progetto CAPACities. Nello specifico, grazie ai contatti diretti e indiretti degli intervistati è stato possibile predisporre, per ciascun ambito territoriale, un indirizzario contenente oltre 100 nominativi, che è stato successivamente integrato nel corso di tutto il processo di animazione e che ha rappresentato uno strumento importante al fine di garantire il coinvolgimento capillare della comunità locale.

L'analisi delle interviste condotte ha pertanto consentito, da un lato, di ricostruire la rete degli *stakeholders* locali e, dall'altro, di individuare i principali ostacoli alla promozione di un processo di sviluppo endogeno, basato sulla valorizzazione delle risorse e delle potenzialità locali. Sulla base delle informazioni fornite dagli interlocutori locali è stato quindi possibile elaborare una definizione ragionata dei principali nodi critici attorno ai quali definire una strategia progettuale integrata e condivisa. I risultati della fase di indagine-ascolto e le criticità individuate hanno infatti rappresentato il punto di partenza per la scelta delle tematiche da approfondire nell'ambito dei tavoli di lavoro e nelle fasi successive del percorso di animazione territoriale.

La fase di discussione pubblica

La seconda fase del processo partecipativo è stata dedicata alla discussione pubblica, ovvero al coinvolgimento diretto dei soggetti interessati nell'ambito di appositi spazi di interazione e confronto. Attraverso l'organizzazione di incontri rivolti alle fasce più giovani della popolazione e l'avvio di specifici tavoli di lavoro con gli *stakeholders* locali si è cercato di acquisire e diffondere informazioni ed esperienze, sensibilizzare i soggetti locali rispetto all'identità locale, alle criticità e alle potenzialità del territorio e incrementare il grado di cooperazione tra le amministrazioni pubbliche e tra queste e gli attori socio-economici.

Il coinvolgimento del mondo scolastico

Un momento importante del percorso di animazione territoriale è stato rappresentato dall'organizzazione dei *workshop* dedicati al mondo scolastico. In entrambi gli ambiti territoriali è stato infatti realizzato un laboratorio di progettazione partecipata, della durata di una giornata, con l'obiettivo di far partecipare attivamente gli studenti e registrare le loro aspettative e proposte in merito ai principali temi affrontati dal Progetto CAPACities.

Tali laboratori hanno favorito la socializzazione e l'interazione tra studenti appartenenti a istituti di differente ordine e grado, stimolando al tempo stesso una riflessione da parte dei giovani sull'importanza delle tradizioni e dell'identità locale e aumentando la loro consapevolezza circa le criticità e le problematiche del territorio in cui vivono.

In considerazione dell'età dei partecipanti, sono state utilizzate differenti metodologie di lavoro: in valle Varaita, dove sono stati coinvolti studenti delle scuole medie e superiori, è stata utilizzata la metodologia *European Awareness Scenario Workshop* (EASW), declinata in base agli specifici obiettivi del Progetto CAPACities; mentre nel caso della valle Ossola, dove sono stati coinvolti gli studenti delle scuole primarie e delle scuole superiori, si è utilizzata una metodologia differente, più adeguata ad un target misto di destinatari.

La metodologia EASW

La metodologia EASW, ufficialmente adottata dalla Direzione Ambiente della Commissione Europea nel 1994, è uno strumento di facilitazione che, opportunamente declinato, può essere utilizzato per la gestione dei tavoli di discussione con le fasce più giovani della popolazione. Tale strumento prevede infatti un coinvolgimento attivo dei partecipanti, stimolando la loro capacità di scambiarsi idee e opinioni e di identificare soluzioni concrete ai problemi del contesto in cui vivono.

Attraverso due fasi distinte, denominate rispettivamente "sviluppo di visioni" e "proposta di idee", i partecipanti, suddivisi in gruppi di lavoro, vengono invitati a riflettere, discutere e avanzare proposte rispetto a specifici argomenti di discussione. In entrambe le sessioni, ogni gruppo di lavoro viene gestito e supportato da facilitatori, con il compito di stimolare e moderare i dibattiti, nel rispetto dei tempi previsti.

Poiché per ciascun gruppo di lavoro la partecipazione è limitata a 25-30 studenti, solitamente si richiede ai docenti di coinvolgere solo una parte della classe, effettuando una selezione sulla base dell'interesse dimostrato dagli alunni all'attività e al tema in esame. Nel suddividere gli studenti in gruppi, si fa inoltre in modo che ciascun gruppo sia composto da alunni provenienti da scuole diverse, al fine di rendere la discussione e il confronto più costruttivi e stimolanti.

Nella prima fase dell'EASW - *sviluppo di visioni* - i partecipanti, dopo una breve sessione introduttiva si suddividono in tre gruppi di interesse, che lavorano in parallelo, rappresentati dai cittadini, dai tecnici e dai politici. All'interno di ciascun gruppo di interesse, gli studenti vengono invitati a immedesimarsi nel ruolo della categoria sociale rappresentata e a proiettarsi nel futuro per immaginare degli scenari positivi per il territorio in cui vivono, in relazione ai temi in discussione (solitamente tre). Al fine di favorire la partecipazione attiva di tutti i partecipanti, nell'ambito di ogni gruppo di interesse si effettua un'ulteriore suddivisione in sottogruppi e si distribuiscono dei *post-it* sui quali appuntare le visioni sviluppate. Le visioni elaborate da ciascun gruppo sono quindi presentate in una successiva sessione al termine della quale si elabora la "visione comune" di tutti i partecipanti.

La seconda fase - *proposta di idee* - prevede nuovamente la suddivisione dei partecipanti in gruppi di lavoro tematici (generalmente tre), ciascuno dei quali si occupa di uno degli argomenti selezionati. I gruppi vengono formati rimescolando tra loro i partecipanti, così che in ogni gruppo vi siano rappresentati di diversi interessi.

L'obiettivo dell'attività è quello di elaborare una proposta su come realizzare la visione comune emersa nel corso della precedente sessione, specificando per ciascuna idea le modalità di realizzazione e i soggetti da coinvolgere. Anche in questo caso, per favorire il coinvolgimento attivo e l'interazione, i partecipanti sono suddivisi in sottogruppi e lavorano utilizzando dei *post-it*. Ciascuna idea proposta viene quindi condivisa all'interno del gruppo e dettagliata su un cartellone, secondo lo schema Idea – Come – Chi. Al termine dell'attività il gruppo deve selezionare un numero limitato di idee (di solito tre), scegliendo le azioni ritenute più facilmente realizzabili ed efficaci, che sono quindi presentate in una successiva sessione plenaria per essere discusse e votate.

L'ultima fase del *workshop* prevede infatti la votazione delle migliori idee. A tal fine, viene individuato un referente per ciascun gruppo tematico, che presenta in plenaria, con l'ausilio del cartellone, le azioni proposte dal proprio gruppo di lavoro. Tutti i partecipanti vengono quindi invitati a votare, per ciascun tema, l'azione che ritengono migliore, ponendo un bollino colorato accanto all'azione indicata sul cartellone di riferimento.

Per la preparazione alle attività previste dal *workshop*, si fornisce ai docenti interessati un'apposita scheda di presentazione della metodologia, a cui si allegano delle tracce di lavoro relative ai temi in oggetto, contenenti spunti di riflessione utili a contestualizzare le attività di progettazione e a incentivare il dibattito e la proposta di idee da parte degli studenti.

Al termine del *workshop*, per misurare l'efficacia delle attività svolte, si distribuisce infine ai docenti coinvolti un questionario di valutazione, riguardante l'andamento dei lavori, la rilevanza dei temi oggetto di discussione, l'organizzazione delle diverse sessioni, il grado di interazione tra gli studenti, i risultati ottenuti e l'importanza delle idee emerse.

La metodologia utilizzata in Ossola

Per il *workshop* realizzato in Ossola si è utilizzata una metodologia di partecipazione differente, più adeguata ad un target misto di destinatari, composto sia dagli studenti delle scuole elementari sia dagli studenti delle scuole superiori.

Anche in questo caso i partecipanti sono stati divisi in gruppi di lavoro, gestiti da un facilitatore con il compito di stimolare e coordinare la discussione, nel rispetto dei tempi previsti. Per alcune attività, è stata effettuata una ulteriore divisione degli studenti in sotto-gruppi al fine di favorire una maggior interazione e un più intenso scambio di opinioni e sono stati distribuiti ai partecipanti dei *post-it* sui quali scrivere in maniera semplice e libera le proprie idee e proposte.

Il *workshop* si è articolato quindi in tre fasi, finalizzate allo sviluppo di una visione del territorio e alla definizione degli interventi ritenuti prioritari.

Nel corso della prima fase di lavoro, denominata "Il territorio vissuto", i partecipanti sono stati invitati a estrapolare le caratteristiche dei luoghi di cui hanno esperienza diretta, riflettendo sugli aspetti critici e sui punti di forza. Tale attività ha comportato infatti la compilazione di una matrice di lavoro volta ad identificare i luoghi ritenuti più belli, più caratteristici, più brutti, più pericolosi del proprio territorio. Nello specifico, l'obiettivo è stato quello di fornire una "mappatura affettiva" dell'area e riflettere sulle diversità di percezione degli spazi. L'esplicitazione delle ragioni alla base delle opinioni e percezioni ha consentito inoltre di individuare le caratteristiche principali degli spazi indicati dai partecipanti.

La seconda attività del *workshop* è stata intitolata "Il territorio immaginato" e ha previsto l'elaborazione da parte dei partecipanti di uno scenario futuro del territorio, che viene quindi classificato come "migliore", "uguale" o "peggiore" rispetto a quello presente. Con tale attività si è inteso verificare "lo spirito del gruppo" e le aspettative dei più giovani circa il futuro del luogo in cui vivono, la loro consapevolezza dei problemi e delle criticità locali, la loro percezione delle risorse e dei punti di forza del contesto nonché la loro fiducia circa la possibilità di guidare le trasformazioni.

Il terzo momento ("Cosa vorresti si realizzasse") ha visto invece i partecipanti impegnati, sulla base dello scenario e delle considerazioni emerse nel corso delle precedenti attività, a individuare interventi concreti da realizzare per promuovere lo sviluppo locale. In particolare, i partecipanti sono stati invitati a definire, rispetto ai settori ritenuti di maggior interesse per le fasce più giovani della popolazione, gli interventi e le azioni strategiche che servirebbero a migliorare la qualità della vita nel proprio territorio, riflettendo al tempo stesso sulle azioni da evitare per non renderlo peggiore.

Al termine dei lavori si svolge una sessione plenaria conclusiva nel corso della quale sono state presentate le idee emerse dal lavoro dei gruppi e sono quindi state votate le idee migliori.

Come nel caso della metodologia EASW, anche per questa metodologia è stato previsto un lavoro propedeutico al *workshop*. A questo scopo, sono stati distribuiti ai docenti interessati una scheda di presentazione delle attività e una traccia di lavoro dedicata agli studenti, contenente spunti di riflessione sui temi che sono stati oggetto di approfondimento nel corso del *workshop*. Infine, al termine del *workshop* è stata distribuita agli insegnanti una scheda di valutazione, al fine di rilevare la loro percezione circa l'utilità e l'efficacia delle attività svolte.

Il coinvolgimento degli stakeholders *e dei cittadini*

Oltre al coinvolgimento delle fasce più giovani della popolazione, il percorso di animazione territoriale realizzato in valle Varaita e in Ossola ha previsto la partecipazione attiva dei portatori di interesse locale e, più in generale, dei cittadini.

Al fine di garantire la massima trasparenza e visibilità del processo partecipativo è stato innanzitutto organizzato, in entrambi gli ambiti territoriali, un incontro pubblico di presentazione del progetto CAPACities. Prima dell'incontro, è stato inviato un invito telematico a tutti i soggetti presenti nell'indirizzario e sono stati effettuati richiami telefonici ai principali *stakeholders* pubblici e privati. È stato inoltre predisposto un comunicato, inviato agli organi di stampa e alle emittenti televisive e radiofoniche locali.

In particolare, l'obiettivo degli incontri è stato quello di presentare al pubblico i contenuti e le finalità del progetto CAPACities, illustrando la composizione della *partnership*, i temi di approfondimento e i risultati attesi. Sono quindi state descritte le diverse fasi del percorso di animazione territoriale ed è stato presentato il calendario delle attività previste. Infine, è stato previsto un momento dedicato alla discussione pubblica e al dibattito con gli attori locali, ai quali è stato chiesto di partecipare attivamente al percorso di concertazione e di definizione di strategie condivise.

Sulla base dei nodi critici individuati al termine della prima fase di indagine-ascolto, sono quindi stati organizzati e realizzati, in entrambi i territori, specifici tavoli di discussione, con lo scopo di far confrontare gli *stakeholders* rispetto ai temi oggetto di approfondimento. I partecipanti ai tavoli sono stati selezionati in considerazione delle loro specifiche conoscenze e competenze e in modo da rappresentare i diversi punti di vista utili alla focalizzazione della questione. Sono stati pertanto coinvolti amministratori pubblici locali, organizzazioni di categoria, rappresentati delle filiere produttive, associazioni della società civile, rappresentanti del mondo della formazione e della ricerca, nonché privati cittadini.

La tecnica utilizzata per la conduzione e gestione degli incontri è stata quella del *focus group*, che prevede appunto l'individuazione di un piccolo gruppo di persone per la discussione e l'approfondimento di un argomento specifico. L'obiettivo dei tavoli di lavoro, che hanno coinvolto in media 10-20 persone, è stato infatti quello di indagare in profondità un determinato tema, in modo semplice e informale, grazie allo scambio di idee e proposte tra i partecipanti. Ogni *focus group* è stato coordinato da un facilitatore, che ha avuto il compito di stimolare e gestire la discussione.

In particolare, per la realizzazione dei tavoli di lavoro è stato utilizzato un protocollo di conduzione, che ha previsto quattro diverse fasi:

– presentazione dei nodi critici emersi dall'attività di indagine-ascolto e dalle interviste realizzate sul

territorio;

- breve fase di *brainstorming* durante la quale i partecipanti hanno espresso le proprie considerazioni in merito alle criticità e ai punti di debolezza del territorio, con particolare riferimento al tema in oggetto;
- condivisione tra i partecipanti di possibili soluzioni in riferimento ai principali nodi critici individuati;
- identificazione delle priorità d'azione.

Per favorire la discussione, è stato predisposto, per ciascun tavolo di lavoro, un cartellone suddiviso in tre colonne (nodi critici, soluzioni, priorità d'azione), sul quale riportare le idee espresse nel corso del dibattito. Al termine di ciascun incontro è stato infine redatto un resoconto della discussione, che è stato quindi inviato a tutti i partecipanti.

La fase di elaborazione di strategie condivise

L'ultima fase del percorso di animazione territoriale è stata dedicata all'elaborazione di strategie condivise. Sulla base dei nodi critici emersi nel corso della fase di indagine-ascolto e delle possibili soluzioni e opzioni strategiche identificate nell'ambito dei tavoli di lavoro, si è infatti inteso definire un quadro strategico per lo sviluppo territoriale, comune, multi-settoriale e di medio-lungo periodo, capace di indirizzare l'azione degli attori locali verso obiettivi condivisi di sviluppo sostenibile. Il percorso di coinvolgimento ha pertanto previsto non solo la consultazione dei diversi portatori di interesse, ma anche e soprattutto la loro partecipazione attiva alla definizione di interventi ed azioni concrete. In particolare, è stato organizzato, sia in valle Varaita che in valle Ossola, uno specifico *workshop* di progettazione partecipata nel corso del quale sono state definite e specificate le linee d'azione da realizzare in entrambi gli ambiti territoriali al fine di promuovere un processo di sviluppo endogeno e la rivitalizzazione socio-economica delle borgate alpine.

La metodologia GOPP

Il *workshop* finale è stato organizzato e gestito utilizzando lo strumento del *Goal Oriented Planning Project* (GOPP). Si tratta di un metodo di progettazione partecipata, strutturato e articolato, in cui i soggetti chiave di un'azione progettuale hanno un ruolo fondamentale e partecipano direttamente alle diverse fasi della sua costruzione e definizione. La metodologia GOPP consente infatti di guidare i partecipanti in un percorso organico che, a partire dall'analisi dei problemi e delle criticità, porta all'identificazione degli obiettivi, alla strutturazione dei diversi elementi del progetto e all'identificazione dei fattori che ne possono influenzare lo sviluppo.

In particolare, tale metodologia prevede l'elaborazione di una matrice progettuale, denominata quadro logico, al cui interno sono riportati tutti gli elementi fondamentali dell'idea progettuale: obiettivi generali, obiettivi specifici, risultati attesi, attività. Il quadro logico rappresenta quindi il progetto come un sistema gerarchico di obiettivi, aiutando a chiarire le relazioni esistenti tra gli obiettivi e le iniziative da realizzare per raggiungerli e adattando gli obiettivi alla situazione concreta in cui le attività dovranno essere sviluppate. Visualizzando i diversi elementi in modo chiaro e immediato, il quadro logico favorisce la discussione e la condivisione degli obiettivi e degli ambiti di intervento e consente al tempo stesso di focalizzare l'attenzione all'interno dei gruppi di lavoro sugli aspetti e le azioni ritenuti prioritari.

Per quanto riguarda gli incontri realizzati in valle Varaita e valle Ossola, il quadro logico è stato definito sulla base degli esiti della fase di indagine-ascolto e dei precedenti tavoli di discussione. Affinché i partecipanti potessero avere il tempo di riflettere sui diversi elementi della matrice progettuale, è stata inviata loro, prima del *workshop*, una traccia di lavoro contenente un'introduzione ai temi oggetto di approfondimento nel corso dell'incontro e una breve spiegazione del quadro logico.

Il *workshop* si è quindi articolato in due principali fasi, entrambe gestite da un facilitatore, con il compito di stimolare il dialogo e il confronto tra gli *stakeholders* locali, garantendo la condivisione delle proposte e il rispetto dei tempi previsti. La prima fase ha previsto la condivisione ed eventuale integrazione del quadro logico, ovvero degli obiettivi generali e specifici del progetto CAPACities, dei risultati attesi e delle specifiche azioni da realizzare. Il quadro logico è stato inoltre riportato su un cartellone, al fine di favorire la discussione e la visualizzazione dei differenti elementi della matrice progettuale. Successivamente, i partecipanti sono stati invitati a focalizzarsi sulle singole azioni al fine di specificare, per ognuna, le modalità di attuazione e i soggetti da coinvolgere, nonché i possibili canali di finanziamento. A supporto della discussione è stato in questo caso realizzato un cartellone, suddiviso in tre colonne (azione, come, chi), sul quale appuntare le idee e le proposte emerse nel corso del dibattito.

Il *workshop* si è quindi concluso con la condivisione da parte dei partecipanti dei diversi elementi della matrice progettuale e delle modalità di implementazione delle specifiche azioni da essa previste.

Alcune considerazioni sul processo partecipativo

Come si è visto, il percorso di animazione territoriale avviato nell'ambito del progetto CAPACities si è articolato in tre fasi distinte, che hanno previsto approcci e metodologie differenti, declinate a seconda degli obiettivi perseguiti, nonché delle fasce di età e delle competenze dei soggetti di volta in volta coinvolti nel processo partecipativo.

In particolare, nel corso della prima fase, che ha avuto l'obiettivo di identificare i possibili interlocutori e individuare i temi su cui lavorare, sono state utilizzate tecniche per l'ascolto, volte a capire come i problemi sono percepiti dagli *stakeholders* e dai cittadini comuni. Attraverso l'organizzazione di incontri di *outreach* e la realizzazione di interviste in profondità ad alcuni *opinion leader* e osservatori privilegiati, si è cercato di giungere ad un buon grado di conoscenza e analisi del contesto locale, favorendo al contempo l'acquisizione e la socializzazione di informazioni ed esperienze e la sensibilizzazione degli attori locali rispetto alle criticità e potenzialità del proprio territorio. La seconda fase dell'attività di animazione territoriale è stata invece dedicata alla discussione pubblica e ha previsto il coinvolgimento diretto di diversi portatori di interesse, attraverso azioni sinergiche di educazione, informazione e comunicazione, rivolte alle amministrazioni locali, alle categorie produttive, alle associazioni, ai cittadini e al mondo scolastico. In questa seconda fase sono state utilizzate tecniche di interazione costruttiva, vale a dire metodi che favoriscono la partecipazione e lo scambio di idee e proposte tra i soggetti coinvolti, al fine di giungere all'elaborazione di una visione comune del territorio, alla costruzione di scenari futuri e all'individuazione di soluzioni condivise. L'organizzazione di *focus group* e di *workshop* dedicati al mondo scolastico ha infatti consentito di arricchire il processo decisionale grazie all'apporto di molteplici punti di vista e alla acquisizione delle conoscenze e competenze possedute da coloro che vivono e operano sul territorio.

Nel corso della terza fase sono state infine utilizzate tecniche volte a favorire l'elaborazione di strategie progettuali condivise. In particolare, attraverso *workshop* organizzati utilizzando la metodologia del GOPP si è cercato di sistematizzare le idee e le proposte emerse nell'ambito delle precedenti fasi in un piano d'azione condiviso e in una strategia integrata di sviluppo di medio-lungo periodo. Seguendo una logica *bottom-up* sono quindi stati avviati, in entrambi i territori, processi virtuosi di co-progettazione, che hanno al tempo stesso contribuito ad aumentare il grado di collaborazione e cooperazione tra le amministrazioni pubbliche e tra queste e gli attori socio-economici.

Nel complesso, uno dei principali risultati del percorso di animazione territoriale realizzato in valle Varaita e in Ossola è stato stimolare la nascita di nuove relazioni tra i soggetti locali e di rafforzare quelle esistenti, aumentando così il grado di cooperazione e di fiducia o, in altre parole, di capitale sociale. Al di là del contenuto delle specifiche strategie di intervento emerse dal processo partecipativo, la previsione di diversi momenti di discussione e confronto ha infatti avuto l'effetto di consolidare, almeno in parte, i rapporti tra attori pubblici e privati e aumentare la loro capacità di identificare problemi e criticità del territorio e di elaborare soluzioni e politiche condivise.

4. i casi pilota

Testo a cura del DICAS – Politecnico di Torino.

Energia e materiali a basso impatto ambientale e sviluppo della montagna: Risorse naturali per il settore edilizio di Andrea Bocco.

Risorse imprenditoriali; Energia Grigia di Andrea Bocco e Nadia Battaglio.

Produzione di energia da fonti rinnovabili di Andrea Bocco e Francesco Stassi.

Caso studio valle Ossola di Andrea Bocco e Nadia Battaglio, con il contributo di Corrado Curti.

Caso studio valle Varaita di Andrea Bocco e Francesco Stassi.

Questo capitolo si concentra sui due temi trattati nell'approfondimento tecnico condotto nelle aree pilota, ossia la produzione e consumo di energia da fonti rinnovabili e la rifunzionalizzazione delle borgate di versante.

Anche se le analisi sono state condotte su due aree specifiche, si ritiene che entrambi i temi siano comuni alla gran parte delle montagne piemontesi, e che dunque raccontare come siano stati trattati possa essere utile anche in altre situazioni.

Due aspetti in particolare sembrano avere un valore più generale: il fatto che in entrambi i casi la questione centrale sia migliorare l'efficienza nell'uso di risorse locali, e la capacità dei due temi di toccare ambiti di politiche diversi, dalla gestione del territorio alla promozione delle attività produttive, dallo sfruttamento delle risorse locali alla erogazione di servizi.

La prima parte del capitolo presenta gli esiti di una ricerca estesa a livello delle ex Comunità Montane scelte come territori pilota. Lo scopo generale è descrivere come identificare quali fonti di energia e di materiali a basso impatto ambientale siano localmente disponibili.

La seconda parte riassume sinteticamente le attività svolte e gli esiti raggiunti nei due casi di studio puntuali.

Energia e materiali a basso impatto ambientale e sviluppo della montagna

L'analisi riguarda sia le fonti rinnovabili di energia, quali il sole, la biomassa, il vento etc., sia i materiali utilizzabili nel settore edilizio, tanto quelli rinnovabili (cioè di origine biologica), quanto quelli abbondanti e sostanzialmente innocui agli esseri viventi, quali legno, pietra, argilla etc[1].

Il metodo per raccogliere ed elaborare informazioni potrebbe essere applicato a differenti aree di studio nel Piemonte montano e in generale nello spazio alpino. Ovviamente i dati sono stati raccolti solo per le valli Varaita e Ossola.

Risorse naturali per il settore edilizio

La prima azione per ridurre l'impatto del settore edilizio consiste nel non costruire nuovi edifici[2]. Tale atteggiamento non è dettato dall'arretratezza ma al contrario è motivato dalla proiezione verso il futuro.

Questo principio non dovrebbe essere assunto come una regola fissa, ma suggerisce che si dovrebbe svolgere un'attenta valutazione delle prestazioni residue erogate dagli edifici esistenti prima di considerare nuove costruzioni che consumino suolo e risorse vergini.

Sono state considerate le disponibilità locali di materie prime correntemente usate nel settore edilizio, comprendenti la pietra e il legno.

La pietra è ampiamente disponibile nelle aree montane; l'Ossola e la zona alla base del Monviso sono le piú rilevanti aree estrattive del Piemonte, dove si trovano le maggiori concentrazioni di imprese del settore, sia in termini quantitativi che in termini di esperienza.

Avendo un'energia grigia molto modesta, appare rilevante considerare la pietra come un materiale da costruzione sostenibile, non solo per il rivestimento o per interventi sul patrimonio costruito. Ovviamente, è necessaria una tecnica costruttiva contemporanea, che soddisfi gli attuali requisiti e norme. Una scelta in questa direzione sarebbe coerente con un approccio che privilegi soluzioni locali e ad alta intensità di manodopera anziché processi di trasformazione altamente industrializzati e centralizzati, e pertanto in accordo con la struttura imprenditoriale regionale, sostanzialmente costituita da "aziende artigiane", talvolta ad alto *know-how*[3].

[1] La caratteristica principale delle costruzioni della montagna è l'utilizzo di quanto disponibile in loco: questa è la regola principale, origine di tante soluzioni e dimostrazione di rare intelligenze.

[2] Da convegno mondiale Sustainable Building 08 a Melbourne, ma anche linea di indirizzo per il Prg di Firenze. Una decisione di tale genere deve essere assunta, se condivisa, dalla intera comunità con la condivisione degli obiettivi.

[3] L'utilizzo delle risorse del luogo può favorire una ripresa di professionalità che rischiano di andare perdute e formazione di nuovi operatori e forse opportunità di lavoro, a condizione che

Pietra

Le mappe geologiche mostrano che entrambe le aree di studio forniscono un'ampia gamma di pietre, maggiormente diversificata in Ossola.

La produzione totale nel 2002 era superiore a 380.000 mc[4] di «pietra lavorabile», cioè materiale adatto alla trasformazione. Tra i litotipi che vengono estratti, lo gneiss è di gran lunga il prevalente: ne sono commercializzate circa venti varietà e costituisce piú del 90% dell'intera produzione. È estratto e lavorato soprattutto nel Verbano-Cusio-Ossola e nel distretto di Luserna (LSB).

L'estrazione e le attività di trasformazione collegate rappresentano tuttora una quota importante dell'economia dell'Ossola e delle valli del Monviso. Entrambe le attività hanno una tradizione plurisecolare; in Ossola, le competenze artigianali legate alla pietra costituiscono un elemento della cultura materiale locale.

Allo stato attuale, e data anche la facilità dei trasporti, non c'è coincidenza tra estrazione locale e impiego locale del materiale lapideo: quanto è estratto in Piemonte può essere venduto altrove e reciprocamente quanto viene messo in opera in Piemonte, magari a poca distanza da cave attive, può provenire anche da molto lontano. La disponibilità di un materiale non implica direttamente il suo utilizzo. L'impiego della pietra richiede molta manodopera e quindi maggiori costi. Esistono tuttavia produzioni che possono avvalersi di processi e attrezzature industrializzati.

Nella Varaita si può riscontrare la tipica successione geologica delle valli interne delle Alpi occidentali, cioè: massiccio cristallino interno (Dora-Maira) costituito da gneiss minuti (*pietra di Luserna*, *quarzite di Barge*); zona piemontese interna, culminante nel Monviso, oficalciti; zona piemontese esterna, calcescisti; zona brianzonese, porfiroidi e gneiss minuti/micascisti.

Le un tempo numerose piccole cave della valle Varaita sono state abbandonate. Nell'adiacente valle Po è tuttora estratta la quarzite di Barge. È una pietra facilmente lavorabile a spacco naturale grazie alla sua struttura scistosa; la sua composizione mineralogica le conferisce elevate resistenza e durezza[5]. È stata impiegata per secoli in edilizia per manti di copertura e per pavimentazioni interne ed esterne. La quarzite di Barge è un materiale di altissima qualità che richiede molta manodopera, e risulta oggi assai penalizzata dalla concorrenza da parte di una quarzite brasiliana, pertanto viene estratta in limitate quantità (5.102 t di «pietra lavorabile» nel 2002).

Nei comuni dell'LSB e in quelli contermini esistono 45 aziende di lavorazione, nelle quali è trasformato piú dell'80% della pietra di Luserna. I prodotti messi sul mercato sono soprattutto lastre (70%), pietre per cordoli (20%), blocchi squadrati e cubetti per pavimentazioni.

In Ossola i litotipi principali sono gneiss minuti di medio metamorfismo ("serie dei laghi"), granito (5%), marmo (10%), un ortogneiss a marcata foliazione noto come *beola* (15%), e un ortogneiss granitico/granodioritico chiamato *serizzo* (70%).

Nella zona operano 81 cave, che producono un totale di 193.000 mc di pietra lavorabile (2002).

Il granito è estratto in due varietà note come *Rosa di Baveno* e *Bianco di Montorfano*; una terza varietà (*Verde di Mergozzo)* non è piú cavata da qualche anno.

I marmi sono oggi coltivati in due aree: Candoglia-Ornavasso e Crevoladossola. Nella prima sono calcitici e nella seconda dolomitici.

La beola e il serizzo sono ortogneiss derivati da graniti permiani (270-280 milioni di anni), che sono stati trasformati da eventi alpini strutturali e metamorfici.

La beola è caratterizzata da un colore grigio luccicante o bianco argenteo e da una grana da fine a media. La *Beola Bianca Vogogna* e la *Beola Verde Vogogna* hanno una grana molto fine e una foliazione milonitica. La trasformazione da blocco a lastre può avvenire per segagione (34% della roccia estratta) o per spacco naturale (29%).

Il serizzo ha un colore piú scuro e una granulometria piú grossa della beola; ha una texture foliata, raramente associata con lineazione. La trasformazione dei blocchi in lastre è realizzata per segagione (40% della roccia scavata) o per spacco naturale (4%)[6].

Nel VCO ci sono inoltre 155 aziende di trasformazione che lavorano la roccia locale. I prodotti immessi sul mercato sono per lo piú lastre (75%) e blocchi squadrati (20%) (Sandrone et al., 2004, pp.221-226).

Legno

L'analisi delle mappe di copertura del territorio nelle due aree di studio mostra che, cosí come per gran parte del territorio regionale montano, una grande percentuale è oggi coperta da boschi. Le serie storiche mostrano come questi abbiano guadagnato terreno a spese dei pascoli e dei seminativi, la cui progressiva riduzione, innescata decenni fa a seguito del richiamo della forza lavoro a valle, sembra ancora inarrestabile.

In generale le foreste non sono gestite; quando lo sono, sono per lo piú sfruttate per produrre legna da ardere. Come materiale per le costruzioni, il legno è oggi assai poco sfruttato; molto spesso segherie e carpentieri locali trasformano materiale importato da Paesi confinanti (Francia, Svizzera e persino Austria).

Ciò è il risultato di diversi fattori, tra i quali meritano di essere menzionati:

- frammentazione delle proprietà;
- mancanza di infrastrutture (piste forestali);
- acclività dei versanti;
- insufficiente organizzazione imprenditoriale del settore forestale;
- carenza di programmazione a medio-lungo termine;
- legge regionale ancora troppo recente per produrre esiti positivi;
- qualità dei boschi stessi, in molti casi non ancora fustaie mature.

Tuttavia, poiché sembra che nessuno di tali fattori possa costituire un ostacolo sostanziale allo sviluppo del settore, in Piemonte il legno dovrebbe essere considerato come un materiale da costruzione a pieno titolo, come avviene con successo in molte altre regioni alpine, soprattutto Svizzera e Austria, anche se il suo impiego era piuttosto limitato nella nostra tradizione.

Nella tabella 1 sono elencate le specie piú comuni nelle valli Ossola e Varaita.

Tab. 1 - specie arboree nelle aree di studio

	superficie [ha]	%
Castagni	5.177,19	16,05
Faggi	5.925,50	18,37
Larici e cirmoli	2.636,45	8,17
Acero-tiglio-frassineti	581,60	1,80
Querce	1.842,25	5,71
Abeti	517,10	1,60
Robinie	356,19	1,10
Ontani	32,31	0,10
Pecci	182,54	0,57
Alberi ripariali	82,37	0,26
Pini	6,32	0,02
Aree di rimboschimento	335,76	1,04
Aree di arboricoltura	112,63	0,35
Area totale coperta da boschi	32.260,02	55,14

È risultato impossibile raccogliere dati attendibili sulle quantità di legname attualmente abbattuto che sia destinato all'industria delle costruzioni, per non parlare delle provvigioni potenziali. Le stime piú generali sulla produzione totale di biomassa legnosa saranno trattate successivamente in questo stesso capitolo. Va osservato che nella tradizione il larice e il castagno erano le due specie

possano essere significative oggi (da inventare, non da mantenere a tutti i costi: nessuno può permetterselo).

[4] Per scopi divulgativi, in questo testo sono state adottate le abbreviature mc = metri cubi e mq = metri quadrati.

[5] Oggi, nella sua commercializzazione, si prediligono altre finiture che possano essere eseguite con impiego di macchine e meno manualmente o con attrezzature generiche.

[6] Si tratta di produzioni con destinazioni d'uso molto qualificate, che hanno una significativa presenza sui mercati anche internazionali, ma con poco valore aggiunto.

piú comunemente impiegate nelle costruzioni, sia perché largamente disponibili sia per le loro proprietà intrinseche. Il cirmolo era molto ricercato per mobili e lavori d'intaglio.

Queste specie sono disponibili oggi in grandi quantità, cosa che può far pensare che in futuro, risolti gli attuali problemi organizzativi, il legno possa nuovamente tornare una risorsa economica per le due valli, sia in termini di abbattimento che di trasformazione. Molti semilavorati per l'edilizia potrebbero essere prodotti localmente, per il mercato locale e regionale. Laddove la durevolezza e la resistenza agli agenti atmosferici non siano requisiti significativi, anche altre essenze potrebbero essere impiegate con successo (per esempio il frassino e la robinia, che oggi non riscontrano alcun interesse da parte del mercato).

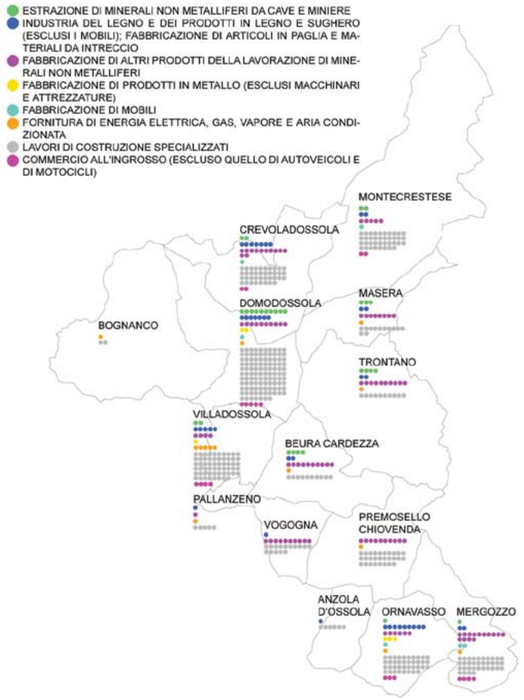
Per quanto riguarda il processo di trasformazione del legno, a prescindere dalla sua provenienza, non si può trascurare che:

- la maggior parte degli attuali operatori nella falegnameria non sono falegnami e non sono in grado di lavorare il legno massello: prevale una preparazione di assemblaggio di semilavorati di derivazione della produzione industriale. Si ha la necessità di riappropriarsi della professionalità, alla quale corrisponde un livello qualitativo piú alto e riconosciuto. La falegnameria è un settore da riprendere in modo significativo, a partire dalla formazione, per progettare nuovi prodotti realizzati con il legno;
- molti semilavorati a base di legno non sono riciclabili e nemmeno possono essere bruciati, a causa del contenuto di prodotti chimici anche tossici.

Risorse imprenditoriali[7]

La seguente mappa mostra le imprese iscritte alla Camera di Commercio attive nel settore edilizio: imprese di costruzioni, imprese che trasformano materiale utilizzabile nell'edilizia, imprese che commercializzano prodotti

[7] Fonte: Camera di Commercio di Verbania, dicembre 2009.



[Fig. 1 - Mappa delle imprese nel settore delle costruzioni in Ossola]

per la costruzione. In questo caso è stata considerata un'area allargata a Crevola d'Ossola e Montecrestese che benché al di fuori dell'ex Comunità Montana Valle Ossola sono integrate nel sistema urbano ed economico di Domodossola. La gran parte è costituita da piccole e micro imprese. Com'era facile aspettarsi, molte sono localizzate a Domodossola (quasi ¼ del totale) e nei due comuni meno elevati, Ornavasso e Mergozzo.

La classe statistica n. 08 include le cave di pietra e la n. 23 le attività di trasformazione dei prodotti lapidei. La classe n. 16 i carpentieri, la n. 31 i falegnami, la n. 25 i fabbri, la n. 35 gli installatori di impianti, e la n. 43 le imprese di costruzione. Infine, la n. 46 comprende le attività commerciali di prodotti per l'edilizia, i negozi di ferramenta etc.

Delle 610 imprese totali iscritte, quasi i due terzi sono imprese di costruzioni, molto spesso costituite da una sola persona, o dal titolare con aiutante. Solo la costruzione in pietra mostra un ciclo completo locale, dall'estrazione della materia prima alla trasformazione e alla successiva posa in opera di murature, coperture etc. Tutti gli altri settori sono rappresentati da attività di trasformazione, di commercio e posa, o solo queste ultime in caso di sistemi industriali complessi.

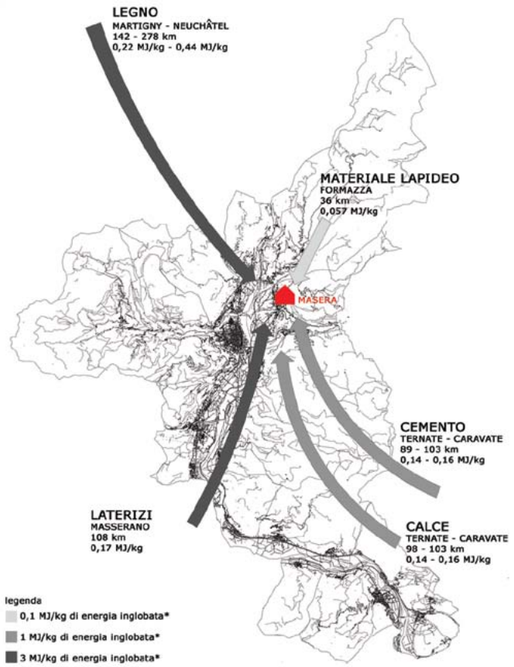
Gli interventi di recupero richiedono, rispetto alla nuova costruzione, una percentuale di manodopera maggiore, e una maggiore competenza tecnica rispetto alle soluzioni tradizionali. Scegliere di recuperare edifici anziché costruirne di nuovi può avere anche l'effetto di favorire le piccole imprese e l'occupazione locali.

Energia grigia

La mappa della figura 2 mostra l'origine dei principali prodotti per la costruzione utilizzati localmente. Come sopra, l'analisi è stata condotta solo per l'Ossola.

Lo scopo è stato identificare quali prodotti commerciali siano in vendita localmente, per stimare in prima approssimazione la loro energia grigia, e anche svolgere qualche osservazione preliminare sul valore socio-economico (in termini di sviluppo locale) delle produzioni locali. Le condizioni dell'attuale crisi mettono in evidenza molte contraddizioni prima non considerate per scarsa attenzione ai costi.

Per quanto riguarda l'energia grigia, i valori unitari di consumo di energia per la produzione (MJ/kg) sono stati tratti dalla letteratura (si veda ad esempio Berge, 2000), quando non forniti dalle imprese produttrici; ad essi sono stati aggiunti gli importi unitari di CO_2 emessa per il loro trasporto (kg CO_2/kg), da noi calcolati. L'energia grigia è uno dei parametri fondamentali della valutazione di impatto ambientale, ma il mercato tende a non considerarla, il



[Fig. 2 - origine dei materiali da costruzione in Ossola]

concetto di tracciabilità non si è ancora esteso dal mercato alimentare a quello dei prodotti per l'edilizia.

Com'è già stato osservato, l'unica materia prima locale trasformata in prodotti da costruzione è la pietra. Ciò comprende anche la produzione di sabbia e ghiaia. In questo settore, si trovano localmente non solo risorse materiali ma anche competenze tecniche altamente qualificate, a prezzi competitivi.

Tutti gli altri prodotti per l'edilizia sono importati, la maggior parte però da distanze inferiori o poco superiori ai 100 km. La piú vicina fornace per laterizi industriale è in provincia di Biella, che è ricca di argilla adatta a tale scopo, mentre i piú vicini cementifici sono in provincia di Varese, e trasformano calcari locali.

Molte imprese di trasformazione del legname sono localizzate nell'area: segherie, carpentieri, posatori, serramentisti. Ma il materiale che trasformano non proviene dagli estesi boschi dell'Ossola. Una delle maggiori imprese locali, insediata a Crodo, importa legname di abete e larice da boschi di sua proprietà in Svizzera, nella zona di Neuchâtel. Vi sono tuttavia alcuni spunti per la gestione sistemica delle risorse forestali locali da parte del Consorzio di Filiera Forestale del VCO, che si occupa del mantenimento e del miglioramento della capacità multifunzionale dei boschi[8].

I prodotti isolanti piú comunemente impiegati sono fatti di poliuretano o polistirene e sono tipicamente forniti da imprese multinazionali (lo stesso varrebbe per prodotti meno comuni quali lana di roccia o lana di vetro). Un'alternativa locale potrebbe essere costituita da materiali di origine animale o vegetale, come lana, canapa, fibra di legno; oggi né i prodotti da costruzione né addirittura le materie prime sono prodotti nella zona.

Le tecniche ordinarie per creare prodotti in legno e in laterizio sono oggi quelle che richiedono piú energia. Seguono i prodotti cementizi e la calce; mentre la quantità di energia consumata dalla trasformazione della pietra è molto modesta. L'essiccazione naturale, all'aria aperta, del legname e la cottura dei laterizi a temperature inferiori ridurrebbero notevolmente il consumo di energia di tali produzioni: modalità da promuovere in una "nuova" economia.

Per giungere a una stima dell'energia grigia, occorre aggiungere il consumo energetico dovuto al trasporto fino al cantiere. Tale cifra dipende da peso, distanza e tipo di trasporto. Questo avviene sempre con camion (120 g di CO_2 per tonnellata e per chilometro percorso), nonostante i buoni collegamenti ferroviari di cui gode l'Ossola. Non essendo possibile calcolare il peso totale del quantitativo di ogni prodotto principale impiegato in un edificio "medio" (ammesso che una simile espressione abbia senso), vengono forniti solo valori unitari.

I prodotti lignei, fatti con materiale proveniente da piú distante, comportano pertanto un'emissione di CO_2 relativamente alta. Ciò ovviamente sarebbe diverso se fosse utilizzato legname locale. Apparentemente una simile sostituzione non sarebbe altrettanto facile per ciò che riguarda la produzione del cemento e dei laterizi (Berge, 2000).

La tabella 2 mostra i dati piú rilevanti tra quelli raccolti.

Tab. 2 - energia grigia materiali da costruzione (Ossola)

categoria prodotti	PEI produzione (MJ/kg)	PEI trasporto (MJ/kg)	PEI tot. [MJ/kg]	inciden-za % del trasporto
laterizi	3,0	0,17	3,17	5
piastrelle	8,0	0,02	8,02	0
inerti	0,1	0,03	0,13	22
calce e cemento	1,0	0,16	1,16	14
pietra	0,1	0,03	0,13	24
legname	3,0	0,23	3,23	7

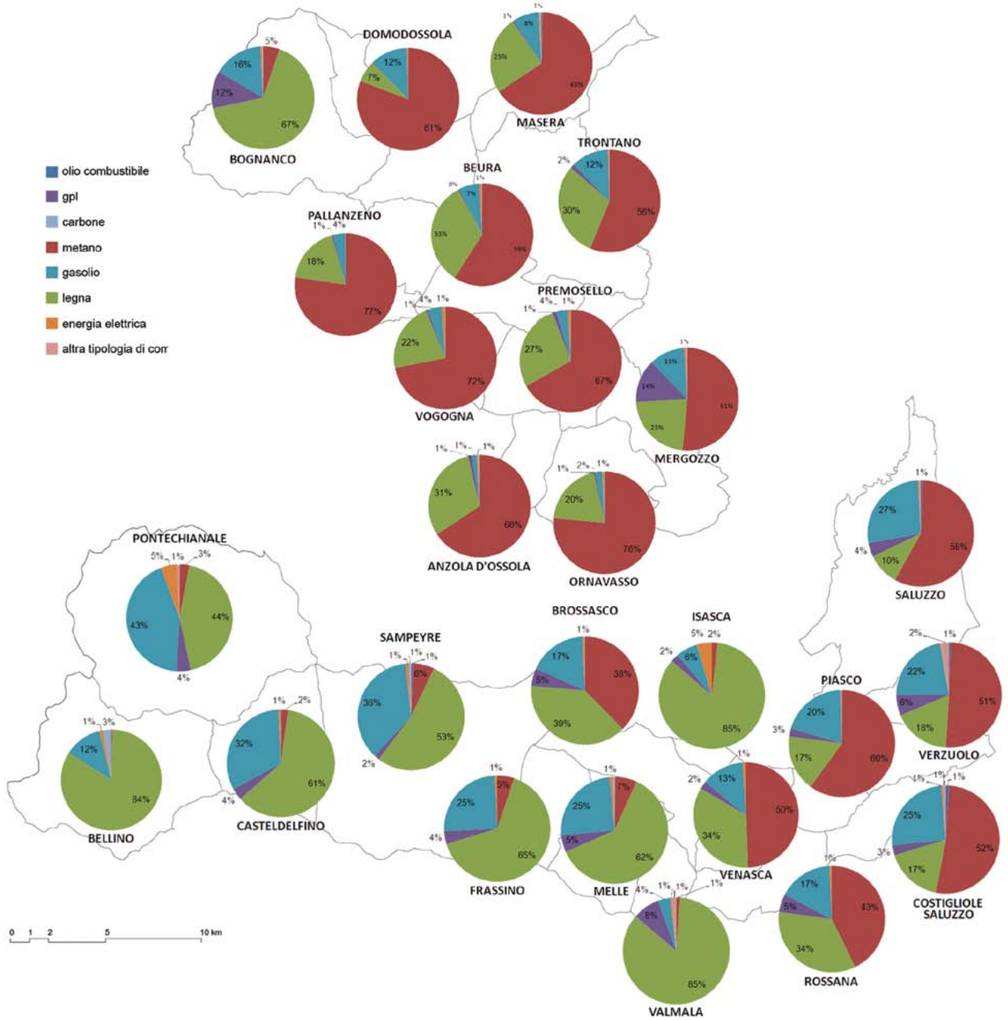
Va infine precisato che sono stati acquisiti criteri di valutazione definiti rispetto alla produzione industriale; mancano infatti metodi e valori riferiti a produzioni non industriali.

Produzione di energia da fonti rinnovabili

Il modo piú ecologico di produrre energia è non consumarla. Un'osservazione che mantiene intatta la sua validità 33 anni dopo la pubblicazione del primo libro di Amory Lovins (Lovins, 1977). In molti ambiti si otterrebbero positive conseguenze puntando a un risparmio immediato, con un atteggiamento piú sobrio: comportamenti quotidiani, attrezzature domestiche, prestazioni dell'involucro edilizio, sono i piú rilevanti per quanto riguarda la residenza.

Gli sforzi piú rilevanti devono essere rivolti verso la riduzione del consumo energetico, senza la quale nessuna fonte rinnovabile, per quanto abbondante e facilmente convertibile, potrà mai consentire l'esercizio di un sistema

[8] Si veda il capitolo della presente pubblicazione dedicato all'animazione territoriale.



[Fig. 3 - tipologia dello stock edilizio – classi di edificato in funzione del tipo di combustibile per il sistema di riscaldamento [%] – dati Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera (IREA) 2005 – elaborazione DICAS]

"sostenibile". Nelle politiche per l'ambiente costruito, la priorità dovrebbe essere nettamente accordata alla riduzione delle dispersioni dell'involucro. I risultati delle diverse possibili scelte dovrebbero essere raffrontati in modo sistemico, considerando tutti i passaggi del processo.

Sono state calcolate stime approssimate dei quantitativi di energia producibili, prendendo in considerazione la fonte solare (fotovoltaica e termica attiva), la biomassa legnosa, il vento, e tralasciando non meno rilevanti modi di produrre energia, indefinibili senza analisi locali di dettaglio, quali il solare passivo (serre, muri Trombe etc.), il micro-idroelettrico, il geotermico[9].

Tali risultati possono fornire l'ordine di grandezza dell'energia producibile con le fonti rinnovabili localmente disponibili e con le tecniche attuali, per compararlo con gli attuali livelli di consumo. Ciò darebbe un'indicazione di quale proporzione di energia elettrica e termica potrebbe essere coperta da fonti rinnovabili, e anche se si possano prevedere conflitti tra usi differenti di queste ultime (ad esempio, la produzione di energia elettrica con una nuova centrale a biomassa con possibili sottoprodotti termici - teleriscaldamento - come possibile concorrenza, sul versante della domanda, con la produzione diffusa di energia termica in caldaie domestiche a legna).

Nell'elaborazione di tali stime, ci si è basati su dati sul clima e la geomorfologia locali, precedentemente raccolti.

Produzione idroelettrica[10]

L'Ossola conta 102 centrali la cui potenza è superiore a 100 kW (undici sono superiori a 10 MW), per un totale di circa 400 MW. Circa un quinto delle centrali è di proprietà dell'ENEL. Nonostante le limitazioni imposte dalla DGR del 5 maggio 2008, n. 22-8733, l'area ha un potenziale di ulteriore aumento di produzione di energia.

Lo sfruttamento delle risorse idriche e del legno possono aumentare la produzione di energia da fonti rinnovabili, che è già ben al di sopra dei valori medi regionali e nazionali.

Secondo la direttiva 2001/77/CE, entro il 2010 l'Italia dovrà produrre non meno del 22% della produzione lorda totale di energia elettrica (P_t) da fonti rinnovabili (P_r). Attualmente, la situazione è quella presentata nella tabella 3 (valori P_r e P_t in TWh):

Tab. 3 - produzione di energia da fonti rinnovabili

	P_r	P_t	P_r / P_t *100
Italia	55,1	279,0	19,7
Piemonte	6,0	17,8	34,0
VCO	2,6	2,6	99,1

L'8-9 marzo 2007, il Consiglio Europeo ha impegnato gli Stati membri a produrre non meno del 20% di energia da fonti rinnovabili entro i seguenti 12 anni. La tabella 4 riporta il contributo delle fonti rinnovabili al fabbisogno energetico locale, come espresso dalla frazione: produzione lorda di energia elettrica da fonti rinnovabili (P_r) divisa per il consumo locale lordo di energia (C_t); entrambi i valori sono espressi in migliaia di tonnellate equivalenti di combustibile fossile (tep).

Tab. 4 - contributo delle fonti rinnovabili al fabbisogno energetico locale

	P_r	C_t	P_r / C_t * 100
Italia	15.255	187.800	8,1
Piemonte	1.816	16.268	11,2
VCO	568	353	161,1

Nel VCO, tutta l'energia elettrica è prodotta da fonti rinnovabili; tale produzione è quantitativamente rilevante sia in termini assoluti sia rispetto alla domanda locale: la somma totale annua è di 2.567,58 GWh (= 10^9*Wh), di cui 931,27 sono consumati in loco e 1.636,31 sono disponibili per l'esportazione.

Il principale effetto positivo di produrre energia "pulita" si ottiene sulla qualità dell'aria a livello locale: le emissioni specifiche di CO_2 sono molto inferiori ai valori medi a livello regionale e nazionale (si veda la tabella 5).

A livello locale si possono realizzare micro impianti idroelettrici, di basso impatto ambientale con potenze elettriche installate inferiori a 100 kW[11].

Tab. 5 - emissioni di CO_2

	10^9*g(CO_2)	10^6g*(CO_2) /ab.	10^9*g(CO_2) /km2
Italia	443.063	7,66	1,47
Piemonte	30.408	7,09	1,20
VCO	704	4,42	0,31

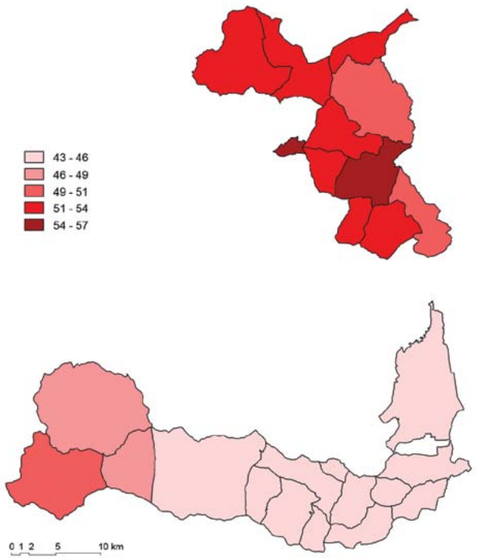
Per impianti molto piccoli, di potenza pari a circa 2÷3 kW, le turbine idroelettriche potrebbero essere inserite direttamente nel corso d'acqua, evitando la realizzazione di canali di adduzione o condotte forzate. I requisiti minimi per l'installazione di un micro impianto sono facilmente raggiungibili: bastano una portata costante di 0,5 l/s e un salto di quota dell'ordine di qualche metro per garantire il funzionamento di una micro-turbina. Sfruttando invece salti di quota maggiore e portate sull'ordine di 20÷25 l/s, quali si possono riscontrare puntualmente sul rio di Ranco, si potrebbe ottenere una potenza di 3÷4 kW, poco piú del necessario per coprire il fabbisogno elettrico di una famiglia.

Energia solare, 1. Analisi del potenziale fotovoltaico

In Piemonte, la distribuzione del potenziale fotovoltaico cresce gradualmente muovendosi verso sud-ovest. Questo è dovuto alla latitudine (la radiazione solare aumenta man mano che questa diminuisce) e alle Alpi che racchiudono i lati sud, ovest e nord della regione.

Le montagne determinano livelli di ombreggiamento significativi in alcune zone. Questi possono limitare la producibilità elettrica, anche se spesso ciò viene compensato dall'altitudine piú elevata che determina un aumento dell'insolazione (Mutani, Bua, 2009).

La notevole diffusione dei pannelli fotovoltaici negli ultimi anni è stata sostenuta dalla disponibilità di sovvenzioni pubbliche, a cui non è corrisposta un'altrettanto ampia disponibilità di informazioni sulle conseguenze ambientali dell'impiego dei pannelli stessi in un arco di tempo medio-lungo.



[Fig. 4 - valli Ossola e Varaita - irraggiamento solare – quota di radiazione diffusa sulla radiazione globale [%] – dati tratti da PVGIS (Photovoltaic Geographic Information System) 2005 – elaborazione DICAS]

Le tecniche fotovoltaiche attualmente piú diffuse sul mercato sono (Mutani, Bua, 2009):

- silicio monocristallino (resa compresa tra 12÷15%);
- silicio policristallino (efficienza compresa tra 10 e 12%);
- silicio amorfo (efficienza compresa tra 5÷8%).

L'analisi è stata effettuata prendendo in esame pannelli piani di silicio policristallino, che sono i piú comunemente utilizzati nel territorio considerato.

[9] La compatibilità con l'ambiente di quest'ultimo è discutibile nel caso venga impiegato il gas R410 (composto per il 50% da CH_2F_2, per il 50% da C_2HF_5), a causa del suo alto effetto serra, 1.725 volte maggiore di quello della CO_2.

[10] Programma territoriale integrato (Pti) del VCO, p. 14-17.

[11] Si veda www.casasoleil.it.

I calcoli per ciascun comune nelle due aree di studio sono stati effettuati con PVGIS (*Photovoltaic Geographic Information System*), il sistema informatico per l'analisi del fotovoltaico realizzato nel 2005 a cura della Commissione Europea, dal Joint Research Centre a Ispra (Varese). Il sistema comprende il database europeo della radiazione solare, i cui valori sono relativi al periodo 1981-1990; non sono disponibili dati piú aggiornati.

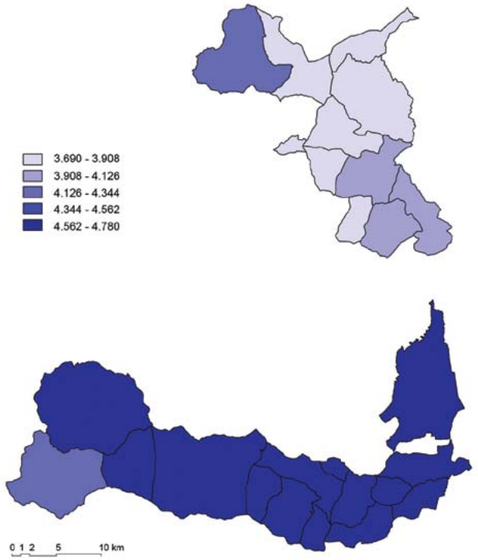
Sono stati calcolati:

- l'incremento della produzione annua ottenibile passando da moduli in posizione orizzontale a moduli inclinati in modo ottimale (%);
- la potenza di picco necessaria per soddisfare il fabbisogno medio di una famiglia (kW_p), stimato in 3.000 kWh[12];
- l'estensione dell'impianto per soddisfare tale fabbisogno (mq). Ciò è dato dal prodotto dei kW_p necessari per 8,3 mq (estensione media di un impianto di 1 kW_p, con efficienza η = 11,6%);
- l'estensione totale dell'installazione fotovoltaica in un comune per coprire il fabbisogno totale domestico (mq);
- la quota di tale superficie sul totale della superficie edificata nel medesimo comune (%).

L'irradiazione media annua calcolata in Ossola è piú bassa di quella calcolata in valle Varaita. Questo è dovuto al fatto che l'Ossola, oltre a trovarsi ad una latitudine maggiore e avere altitudine media minore, presenta condizioni climatiche (nuvolosità e precipitazioni) peggiori e un livello di ombreggiamento maggiore, a causa dell'orientamento geografico (nord-sud) e dell'acclività pronunciata.

Nell'Ossola la maggiore percentuale di radiazione diffusa su radiazione globale (50÷57% rispetto al 43-50% della valle Varaita) determina una riduzione dell'angolo di inclinazione ottimale dei pannelli.

In valle Varaita, ogni anno 1.560÷1.745 kWh/mq di radiazione solare raggiungono un piano inclinato (31°÷38°); con valore minimo a Bellino e massimo a Sampeyre. In Ossola, su un piano con la stessa inclinazione incidono 1.347÷1.488 kWh/mq all'anno, con valore minimo ad Anzola d'Ossola e massimo a Premosello Chiovenda.



[Fig. 5 - valli Ossola e Varaita - irraggiamento solare – irraggiamento medio su piano inclinato [Wh/mq] – dati tratti da PVGIS (Photovoltaic Geographic Information System) 2005 – elaborazione DICAS]

[12] Tale dato è in effetti di poco superiore alla media attuale, ma è stato utilizzato sia per ragioni prudenziali sia per esprimere la tendenza tuttora ininterrotta all'aumento dei consumi. Dallo studio *Misure dei Consumi di Energia Elettrica (MICENE)* condotto nel 2004 dal Dipartimento di Energetica del Politecnico di Milano, finanziato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, emerge che, su un campione di 110 abitazioni italiane analizzate, la media annuale dei consumi elettrici è di 3.229 kWh. Va anche considerato che l'Autorità per l'energia elettrica e il gas stabilisce il valore di 2.700 kWh annui come consumo della famiglia media. Il valore scelto di 3.000 kWh si situa nella media dei due valori. Lo stesso valore è stato utilizzato per le analisi condotte da Guglielmina Mutani e Lisa Busterna sul potenziale fotovoltaico in Piemonte (Mutani, Busterna, 2009).

Tab. 6 - dati climatici e di irradiazione nelle aree pilota

	Comune	Altitudine (m s.l.m.)	Irradiazione giornaliera media su piano orizz. [Wh/mq]	Numero di gradi-giorni di riscaldamento (annuale)	Irradiazione globale annua su piano orizz. [kWh/mq]	Irradiazione globale annua su piano inclin. [kWh/mq]
valle Varaita	Bellino	1.572	3.860,0	4367	1.408,7	1.559,8
	Brossasco	606	3.990,0	2486	1.456,0	1.740,4
	Casteldelfino	1.296	3.970,0	4128	1.448,4	1.721,2
	Costigliole Saluzzo	460	3.930,0	2053	1.434,3	1.702,4
	Frassino	750	4.000,0	3106	1.460,3	1.730,7
	Isasca	660	3.960,0	2907	1.443,5	1.714,0
	Melle	683	3.990,0	2634	1.457,8	1.735,2
	Piasco	480	3.970,0	2569	1.447,5	1.723,2
	Pontechianale	1.614	3.910,0	4220	1.428,3	1.677,0
	Rossana	535	3.930,0	2379	1.436,3	1.693,3
	Saluzzo	340	3.870,0	1937	1.413,6	1.670,5
	Sampeyre	976	4.020,0	3351	1.466,7	1.745,5
	Valmala	831	3.930,0	2561	1.434,1	1.691,9
	Venasca	549	3.950,0	2290	1.440,0	1.691,8
	Verzuolo	420	3.920,0	2126	1.431,2	1.696,6
valle Ossola	Anzola d'Ossola	210	3.360,0	2487	1.226,9	1.347,2
	Beura-Cardezza	257	3.360,0	2550	1.226,5	1.396,7
	Bognanco	980	3.550,0	4632	1.295,0	1.525,6
	Domodossola	272	3.420,0	2846	1.248,2	1.424,5
	Masera	297	3.360,0	2635	1.226,5	1.417,4
	Mergozzo	204	3.440,0	2457	1.255,5	1.452,6
	Ornavasso	215	3.470,0	2913	1.265,0	1.442,2
	Pallanzeno	230	3.430,0	3531	1.252,3	1.413,9
	Premosello Chiovenda	222	3.550,0	3259	1.294,6	1.488,1
	Trontano	520	3.370,0	2622	1.231,6	1.398,4
	Vogogna	226	3.420,0	2518	1.248,6	1.425,0

Tab. 7 - energia da fotovoltaico producibile nelle aree pilota e relativa estensione degli impianti

Comune		Energia media producibile nell'anno con piano orizz. [kWh]		Estensione dell'impianto per il fabbisogno medio di una famiglia [mq] con η=11,6% e silicio policristallino	Estensione impianto per fabbisogno delle famiglie del comune [mq]	% Estensione impianto su edificato totale
		cristallino a terra	film sottile a terra			
valle Varaita	Bellino	1.080	1.110	20,92	1.987,82	2,34
	Brossasco	1.110	1.120	18,72	9.716,62	3,95
	Casteldelfino	1.120	1.140	18,72	2.302,78	2,70
	Costigliole Saluzzo	1.080	1.100	19,30	25.517,67	7,47
	Frassino	1.120	1.130	18,86	3.885,91	4,10
	Isasca	1.100	1.120	19,01	1.045,42	4,31
	Melle	1.110	1.120	18,86	3.867,05	3,20
	Piasco	1.100	1.120	18,86	21.183,86	7,74
	Pontechianale	1.100	1.120	19,30	2.084,65	2,22
	Rossana	1.090	1.110	19,30	7.856,05	4,82
	Saluzzo	1.070	1.080	19,61	128.264,41	8,71
	Sampeyre	1.130	1.140	18,58	10.684,70	3,25
	Valmala	1.090	1.110	19,45	875,39	1,71
	Venasca	1.090	1.110	19,45	12.877,97	5,92
	Verzuolo	1.080	1.100	19,30	49.066,51	7,20
valle Ossola	Anzola d'Ossola	919	938	24,90	4.755,90	6,86
	Beura-Cardezza	925	942	23,71	13.896,57	6,27
	Bognanco	1.010	1.020	20,92	3.515,29	3,13
	Domodossola	950	964	23,06	175.844,72	16,97
	Masera	929	944	23,06	13.510,56	8,54
	Mergozzo	950	963	22,64	19.920,00	8,42
	Ornavasso	962	977	22,64	30.219,55	8,99
	Pallanzeno	956	974	23,06	11.689,17	16,77
	Premosello Chiovenda	991	1.010	21,84	19.133,68	9,02
	Trontano	929	966	23,71	16.078,29	6,86
	Vogogna	941	958	23,27	16.289,72	8,72

Pertanto, a parità di caratteristiche dell'impianto, l'energia producibile in valle Varaita, che presenta condizioni di irraggiamento migliori, è maggiore di quella producibile in Ossola (si veda la tabella 7).

In particolare:

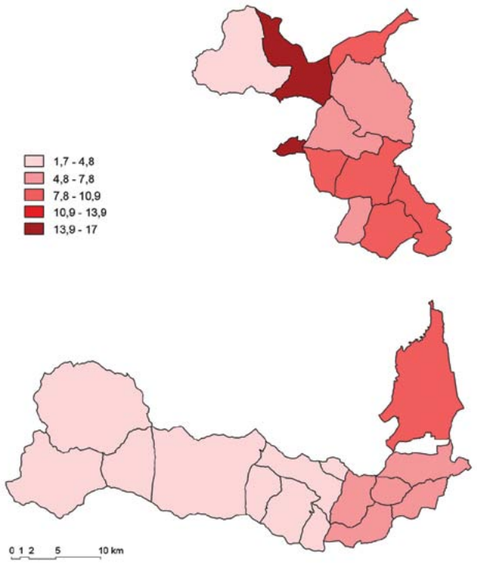
- in valle Varaita, un pannello policristallino con potenza nominale di 1 kW_p, posizionato ad angolo ottimale, produrrebbe 1.190÷1.340 kWh; il valore minimo si riscontrerebbe a Bellino e il massimo a Sampeyre;
- in Ossola, il medesimo pannello produrrebbe 1.000÷1.140 kWh, con valore minimo ad Anzola d'Ossola e massimo a Premosello Chiovenda.

Per stimare la taglia di un impianto capace di soddisfare il fabbisogno annuo medio di una famiglia, si è diviso il consumo di 3.000 kWh per la quantità di energia producibile con un impianto da 1 kW_p con moduli inclinati in modo ottimale. Si è ottenuta così la potenza di picco necessaria per una famiglia: in media 2,3 kW_p per la valle Varaita e 2,8 kW_p per l'Ossola. Questi valori derivano da calcoli condotti secondo i metodi correnti e non sono stati confrontati con risultati effettivi di esercizio (Mutani, Busterna, 2009).

Assumendo che un impianto da 1 kW_p, con moduli di media efficienza, necessita di un'area di 8,3 mq, si è calcolata l'estensione di un impianto per il fabbisogno medio di una famiglia: 18,6÷20,9 mq in valle Varaita, 21,8÷24,9 mq in Ossola. I pannelli di silicio mono e policristallino sono facilmente manutenibili e riciclabili: le parti in vetro, facilmente pulibili, si riciclano al 100% come anche lo strato di silicio e le poche parti in plastica. I pannelli sono garantiti per 20÷25 anni; al termine di tale periodo mantengono una efficienza pari a circa l'80% di quella iniziale[13]. Al momento, non sono però ancora del tutto certi i costi economici e ambientali di trasformazione dei pannelli fotovoltaici a fine ciclo di vita.

L'energia grigia dei pannelli fotovoltaici monocristallini

[13] Si veda http://www.renewableenergyworld.com/rea/news/article/2009/04/light-cycle-recycling-pv-materials.



[Fig. 6 - valli Ossola e Varaita - fotovoltaico – superficie fotovoltaica necessaria a soddisfare il fabbisogno di una famiglia media (stimato pari a 3.000 kWh) sulla superficie coperta dell'edificato del comune [%] – dati tratti da PVGIS (Photovoltaic Geographic Information System) 2005 – elaborazione DICAS]

è 1.320 kWh/mq. Valori minori si riscontrano per le tecnologie che fanno uso di silicio policristallino e ancora minori per quelle a film sottile (silicio amorfo, tellururo di cadmio, CIGS etc.).

In presenza degli incentivi definiti dal cosiddetto "conto energia", validi soltanto per gli impianti in rete (*grid-connected*), il ritorno economico è calcolato per il Piemonte in circa 8 anni[14].

La tecnica fotovoltaica è in forte sviluppo: l'efficienza dei pannelli è in aumento mentre diminuiscono i costi di produzione. Al momento in Italia gli incentivi per gli impianti fotovoltaici sono ancora molto generosi. In altri

[14] Si veda http://www.opencosource.org/renewable-energy.

Paesi hanno cominciato ad abbassarsi sensibilmente. Nel 2012, nelle zone in Italia con irraggiamento piú favorevole, si potrebbe arrivare alla parità tra prezzo dei pannelli e valore dell'energia elettrica da questi prodotta; e forse, entro il 2020, la si potrebbe raggiungere anche nelle zone meno avvantaggiate come il Piemonte (Zubi, 2009).

Se tali stime sono verosimili, l'installazione ad uso domestico di pannelli fotovoltaici in questi luoghi potrebbe risultare fattibile e sia ecologicamente che economicamente accettabile. Esse andrebbero verificate attraverso esperienze dirette, soprattutto per quanto riguarda il comportamento nel tempo.

È inoltre d'obbligo ricordare che la sostenibilità non consiste nel sostituire una fonte di energia non rinnovabile con un'altra rinnovabile, ma prima di tutto nel consumare di meno.

Lo stile di vita appropriato non potrà essere quello urbano industriale consumistico (tanto radicato che lo "sviluppo" di un Paese viene misurato attraverso i suoi consumi: i parametri di valutazione dovranno cambiare); andrà sviluppato un atteggiamento piú attento nei confronti dei luoghi e delle loro potenzialità: ma questo non significa riduzione della qualità della vita, anzi. Inoltre l'inserimento nel costruito di questi sistemi impiantistici richiede una cura particolare nei confronti del contesto naturale e architettonico (si vedano le linee guida per la riqualificazione energetica degli insediamenti montani nel capitolo successivo).

Energia solare, 2. Analisi del potenziale termico

Il parco funzionante di impianti solari termici in Piemonte è stato stimato pari a circa 60.000 mq (14 mq ogni 1.000 abitanti). Ciò equivale a una potenza installata di 42 MW termici, e ad una quantità di energia termica prodotta pari a 25÷30 GWh termici.

Considerando l'evoluzione tecnica, le dinamiche di mercato, gli obblighi normativi ed una sempre maggiore consapevolezza ambientale, si ipotizza che nel 2020 si possa raggiungere una superficie di collettori installata di circa 700.000 mq, per una potenza di 489 MW termici ed una produzione di 488 GWh[15], che rispetto al consumo attuale pari a 3.091 GWh, rappresenterebbe il 15,8%.

I prodotti maggiormente presenti sul mercato sono[16]:

- collettori solari vetrati piani;
- collettori sottovuoto: sono piú efficienti dei collettori vetrati piani, ma anche piú fragili e costosi;
- collettori a concentrazione.

I calcoli sono stati effettuati prendendo in esame collettori solari vetrati piani e collettori sottovuoto, i piú diffusi negli impianti domestici. Le stime sono state effettuate con il software on-line ENELSI. I valori sono riferiti ai capoluoghi. Ciò nasconde le talvolta notevoli differenze all'interno del territorio comunale, per esempio fra i due versanti della valle o fra il fondovalle e i versanti. Borgate con altitudine maggiore avranno insolazione maggiore; quelle sul versante a nord avranno livelli di irraggiamento maggiore rispetto a quelle sul versante a sud.

A parità di caratteristiche dell'impianto, l'energia producibile in valle Varaita, che presenta condizioni di irraggiamento migliori, è maggiore di quella producibile in Ossola. Nella prima, un modulo solare termico vetrato piano (2 mq) può produrre 771÷1.058 kWh/anno e un modulo solare sottovuoto (1,4 mq) 646÷889 kWh/anno. Il valore minimo è stato calcolato a Valmala, i massimi a Saluzzo e Costigliole Saluzzo. In Ossola gli stessi pannelli possono produrre rispettivamente 540÷877 e 493÷742 kWh/anno, con valore minimo a Vogogna, e massimi a Bognanco e Domodossola. (L'energia producibile da un modulo solare vetrato piano è maggiore di quella calcolata per un modulo sottovuoto. Ciò è dovuto alle differenti estensioni dei pannelli comunemente disponibili in commercio. I valori unitari sono ovviamente piú elevati per i collettori sottovuoto).

Di conseguenza, il fattore di copertura del fabbisogno di ACS (36.500 litri/anno per una famiglia media) varia nelle due valli. Per soddisfare l'intero fabbisogno nominale di una famiglia media l'estensione dell'impianto di collettori solari vetrati piani sarebbe pari a 2,69÷3,70 mq in valle Varaita, e 3,09÷5,03 mq in Ossola.

Un impianto di pannelli solari per la produzione di ACS non supererebbe i 5 mq nei casi peggiori (Vogogna) in Ossola e i 4 mq in valle Varaita (Valmala). In tutta la Varaita il fabbisogno di ACS di una famiglia media potrebbe essere coperto con 2 pannelli vetrati piani da 2 mq ciascuno. In Ossola, una famiglia media ad Anzola d'Ossola, Beura Cardezza, Pallanzeno e Vogogna necessiterebbe di 3 pannelli da 2 mq per la copertura totale del fabbisogno.

Il dato è puramente teorico in quanto parte dall'analisi dell'irraggiamento medio annuo e della producibilità media annua. Nei periodi piú freddi ci vorrebbe un impianto di estensione maggiore e forse, in alcuni periodi, non si riuscirebbe nemmeno a produrre acqua calda e sarebbe necessaria l'integrazione di un normale boiler a combustibile. I calcoli non tengono conto, inoltre, di possibili difficoltà gestionali nel corso della vita utile dei collettori, rispetto alle quali si deve scontare la scarsità di informazioni.

Il rapporto, tra estensione totale degli impianti domestici in un comune e la superficie dell'edificato dello stesso comune, è un indice utile a dare un'idea della fattibilità generale di tali installazioni. Nei comuni maggiori, con alto valore del rapporto tra famiglie e superficie edificata, come Saluzzo, Costigliole Saluzzo, Domodossola e Pallanzeno, la percentuale di superficie costruita coperta da impianti solari sarebbe ovviamente maggiore rispetto a comuni spopolati come Bellino, con poche famiglie residenti e molti edifici inutilizzati.

È anche degno di nota che la superficie di pannelli fotovoltaici necessaria a rendere nominalmente autosufficiente una famiglia quanto a consumi elettrici è in media 6 volte maggiore della superficie necessaria a soddisfare l'ipotetico fabbisogno di ACS della stessa famiglia. In comuni con densità maggiore, come Domodossola, tale estensione di pannelli FV coprirebbe il 17% della totale superficie costruita, mentre quelli solari termici il 2,3%. Il primo valore è molto alto: la superficie edificata comprende tutti gli edifici, non solo quelli residenziali, e indipendentemente dalla loro esposizione – mentre gli impianti dovrebbero essere installati solo su falde correttamente esposte e prive di ombre portate. Ottenere un risultato del genere, comunque impegnativo, sarebbe facilitato se si ipotizzasse di collocare gli impianti solari non su ogni singola casa per provvedere ai suoi consumi, ma in forma associata su costruzioni appropriate in termini di localizzazione, di esposizione, di gestione e di impatto sul paesaggio.

Analisi del potenziale di biomassa

In Piemonte il combustibile legno rappresenta, per un utilizzo attuale e in una prospettiva futura, una fonte di energia rinnovabile rilevante, che può contribuire a un piú bilanciato rapporto con l'ambiente (IPLA, 2003).

Il Piemonte potrebbe fornire 63.950 kt/anno di sostanza secca, che corrispondono a circa 25.580 ktep/anno (utilizzando un fattore di conversione energetica approssimativo di 2,5 t = 1 tep) (Regione Piemonte, 1998).

Ogni sostanza organica prodotta dalla fotosintesi è definita come "biomassa ligno-cellulosica". Pertanto le statistiche su queste biomasse comprendono gli alberi in piedi, il legname per differenti usi industriali e civili, i prodotti e gli scarti dell'agricoltura e dell'industria alimentare, nonché i rifiuti legnosi di molti diversi settori, raccolti in modo differenziato. I piú comuni sistemi di combustione della biomassa legnosa sono:

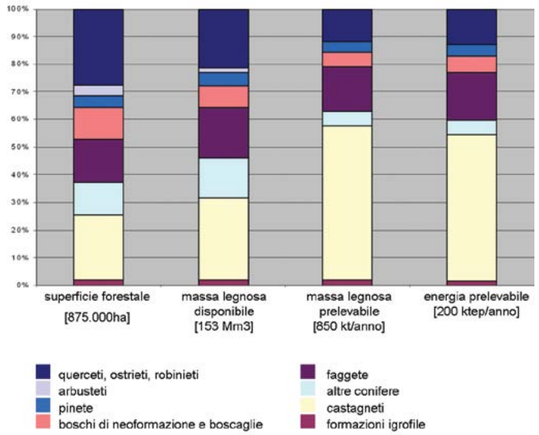
- piccoli impianti (potenza termica 10÷15 kW), adatti al riscaldamento di una abitazione;
- medi impianti (potenza termica maggiore di 30 kW) per grandi unità immobiliari e centralizzati per edifici multiappartamenti;
- grandi impianti di cogenerazione (potenza termica 4÷5 MW);
- impianti di pirogassificazione (potenza termica 100÷500 kW) (Arioli, 2010).

Il calcolo dell'energia producibile da biomassa è stato condotto per le stufe domestiche a legna, che sono gli impianti piú diffusi nelle aree a bassa densità di popolazione.

[15] Regione Piemonte, *Sintesi Relazione Programmatica sull'energia*, 2009 (www.regione.piemonte.it/ambiente/energia/relazione).
[16] ENEL.SI, guida al solare termico 09-01.

Tab. 8 - confronto tra potenziale fotovoltaico solare termico nelle aree pilota

		fotovoltaico (FV)	solare termico (ST)	FV	ST	FV	ST
	Comune	Energia media producibile [kWh/anno] moduli cristallini inclinati ($1kW_p$)	Energia producibile "equivalente" [kWh/anno x 4,15] moduli vetrati piani	Estensione dell'impianto per il fabbisogno medio di una famiglia [mq]	Estensione dell'impianto per il fabbisogno medio di una famiglia [mq]	% estensione impianto su edificato totale	% estensione impianto su edificato totale
valle Varaita	Bellino	1.190,0	3.266	20,92	3,62	2,34	0,40
	Brossasco	1.330,0	4.275	18,72	2,77	3,95	0,58
	Casteldelfino	1.330,0	3.328	18,72	3,55	2,70	0,51
	Costigliole Saluzzo	1.290,0	4.391	19,30	2,69	7,47	1,04
	Frassino	1.320,0	4.208	18,86	2,81	4,10	0,61
	Isasca	1.310,0	4.275	19,01	2,77	4,31	0,63
	Melle	1.320,0	4.275	18,86	2,77	3,20	0,47
	Piasco	1.320,0	3.868	18,86	3,06	7,74	1,25
	Pontechianale	1.290,0	3.266	19,30	3,62	2,22	0,42
	Rossana	1.290,0	4.262	19,30	2,77	4,82	0,69
	Saluzzo	1.270,0	4.391	19,61	2,69	8,71	1,20
	Sampeyre	1.340,0	4.308	18,58	2,74	3,25	0,48
	Valmala	1.280,0	3.200	19,45	3,70	1,71	0,32
	Venasca	1.280,0	4.275	19,45	2,77	5,92	0,84
	Verzuolo	1.290,0	3.868	19,30	3,06	7,20	1,14
	media Varaita	**1.296,7**	**3.964**	**19,22**	**3,03**	**4,64**	**0,71**
valle Ossola	Anzola d'Ossola	1.000,0	2.283	24,90	5,00	6,86	1,38
	Beura-Cardezza	1.050,0	2.486	23,71	4,52	6,27	1,20
	Bognanco	1.190,0	3.640	20,92	3,09	3,13	0,46
	Domodossola	1.080,0	3.640	23,06	3,09	16,97	2,28
	Masera	1.080,0	3.407	23,06	3,31	8,54	1,23
	Mergozzo	1.100,0	3.453	22,64	3,26	8,42	1,21
	Ornavasso	1.100,0	3.399	22,64	3,31	8,99	1,31
	Pallanzeno	1.080,0	2.241	23,06	5,03	16,77	3,66
	Premosello Chiovenda	1.140,0	3.399	21,84	3,31	9,02	1,37
	Trontano	1.050,0	3.407	23,71	3,31	6,86	0,96
	Vogogna	1.070,0	2.241	23,27	5,03	8,72	1,88
	media Ossola	**1.085,5**	**3.054**	**22,98**	**3,84**	**9,14**	**1,54**



[Fig. 7 - quantità di superficie forestale, biomassa legnosa e energia prelevabile in Piemonte per tipologia arborea [%] – dati IPLA – elaborazione DICAS]

In contesti montani come questi, dove lo stoccaggio potrebbe non rappresentare un problema, la forma di combustibile legnoso piú razionale appare il cippato, se prodotto da un processo locale controllato. Il pellet risulta forse piú appropriato in contesti urbani e sub-urbani, ma è un prodotto commerciale, esito di un'industrializzazione non sempre controllabile, e la tracciabilità della sua provenienza deve essere sempre verificata (oggi il pellet è importato dall'estero).

Per stimare lo stock locale di biomassa, le categorie di copertura del suolo sono state accorpate in cinque gruppi: conifere, latifoglie, terreno destinato a produzione agricola, prati e pascoli e territorio urbanizzato. Solo i primi tre sono stati considerati produttivi (il territorio destinato a produzione agricola include i molto estesi castagneti).

La quantità di biomassa annualmente prelevabile è stimata in 0,937 t/ha (Fracastoro, Badami, Poggio, 2006).

Per quantificare in prima approssimazione il valore di provvigione annuale di legna nelle due valli, tale valore unitario è stato moltiplicato per la superficie forestale in ettari, cautelativamente ridotta applicando un coefficiente per esprimere l'attualmente difficile prelevabilità della legna. Uno dei problemi dello sfruttamento della risorsa boschiva riguarda infatti l'accessibilità; l'IPLA considera accessibili le fasce di 500 m a monte e a valle rispetto alle strade di esbosco.

La provvigione media annuale dei comuni della valle Varaita è di circa 1.100 t/anno. Il comune di Sampeyre ha il valore maggiore di biomassa prelevabile. In Ossola le provvigioni sarebbero mediamente maggiori e distribuite in modo piú uniforme; la media comunale sarebbe di 1.500 t/anno. Il maggiore produttore sarebbe Trontano.

La quantità di energia producibile è stata calcolata moltiplicando la biomassa prelevabile per il potere calorifico inferiore (pci) medio del legno. Diverse specie, a parità di contenuto idrico, hanno un pci molto simile. Autori diversi indicano un solo valore valido sia per le conifere che per le latifoglie pari a, rispettivamente, 19 MJ/kg e 18,5 MJ/kg per il legno anidro (si veda Jonas, Haneder 2001 e Hartmann, Bohn, Maier, 2000). Un aumento del contenuto idrico dell'1% comporta una diminuzione del potere calorifico di circa 0,21 MJ/kg (= 0,0583 kWh/kg) (Francescato, Antonini, 2004).

Nei calcoli effettuati, si è scelto di utilizzare un valore unico per tutte le specie legnose, ricavato dal diagramma di Hartmann nell'ipotesi di 20% di contenuto idrico (valore medio per la legna ben stagionata).[17] Il valore di pci assunto è quindi 3,98 kWh/kg.

Su queste basi è stata condotta una simulazione per tre valori di consumo:

- il consumo termico medio di edifici in classe B (40 kWh/mq);
- il consumo termico medio di edifici in classe E (105

[17] "La sede abituale di essiccazione è il deposito stagionale. Operativamente la riduzione del contenuto d'acqua nel legno viene favorita dal libero passaggio d'aria tra i pezzi di legno. Limitando l'approfondimento al caso dei tronchetti, questi, possibilmente, devono essere posti sollevati da terra (per esempio su assi) ed avere una copertura che li ripari dalle precipitazioni." (IPLA, 2003).

kWh/mq)[18];

- il consumo termico medio degli edifici in Piemonte (180 kWh/mq) (Fracastoro, Serraino, 2010).

Tali consumi unitari sono stati utilizzati per disegnare tre scenari sulla superficie costruita potenzialmente riscaldabile con stufe a legna, bruciando tutta la biomassa legnosa ricavabile in modo sostenibile.

In caso di edifici in classe E, cioè con un isolamento relativamente scarso, la superficie riscaldabile sarebbe quasi un terzo di quella di edifici in classe energetica B, cioè dotati di un involucro con prestazioni molto buone. Entrambi tali scenari sarebbero comunque assai piú positivi della situazione reale odierna, dove con la stessa quantità di combustibile è possibile riscaldare una superficie 4,5 volte piú piccola a quella calcolata per gli edifici in classe B.

I risultati delle nostre simulazioni sono molto simili nelle due aree, sia per biomassa producibile sia per conseguente energia ricavabile.

In valle Varaita sarebbero annualmente ricavabili dalla biomassa legnosa locale 45.742.562 kWh di energia. Con tale quantità di energia sarebbe possibile riscaldare:

- 1.143.564 mq di superficie edificata in classe B; oppure
- 435.643 mq di superficie edificata in classe E; oppure
- 254.125 mq di superficie di edifici con l'attuale consumo medio piemontese.

In Ossola sarebbero producibili ogni anno con la legna locale 45.858.442 kWh di energia. Questa quantità di energia permetterebbe di riscaldare:

- 1.146.461 mq di superficie edificata in classe B; oppure
- 436.747 mq di superficie edificata in classe E; oppure
- 254.769 mq di superficie di edifici con l'attuale consumo medio piemontese.

Sulla base dei dati sulla superficie di edifici residenziali riscaldati (IREA, 2005)[19], è stata calcolata per ogni comune la percentuale di superficie potenzialmente riscaldabile nel caso in cui tutta la biomassa legnosa producibile nello stesso comune fosse impiegata a tale scopo. Ovviamente non è necessario ipotizzare la chiusura del ciclo produzione-consumo all'interno di ogni singolo comune. Comunque, tale indicatore mostra che vi sarebbero comuni "esportatori" e comuni "importatori" di biomassa legnosa per la produzione di energia. Sarebbe importante identificare una distanza ecologicamente appropriata per il trasporto del combustibile legnoso, che sarebbe ragionevole limitare al livello del sistema locale.

In caso di prestazioni energetiche in classe E, si riuscirebbe, a titolo teorico, a riscaldare a biomassa circa il 32% della superficie residenziale totale. Se mediamente gli edifici consumassero invece 40 kWh/mq (classe energetica B) si riuscirebbe a riscaldare a biomassa circa l'84% della superficie residenziale. Agli attuali livelli di consumo, invece, la superficie riscaldabile scenderebbe al 18÷19% (32% in valle Varaita, senza conteggiare Saluzzo. Questo dato è molto vicino al dato reale attuale: 29,3%). A quest'ultimo livello di consumo, Saluzzo e Domodossola sarebbero termicamente autosufficienti solo per rispettivamente l'1,4 e il 4,2%. Tali cifre sono basse sia perché essi sono i centri urbani maggiori (e quindi comprendono le maggiori quantità di superficie riscaldata), sia perché dispongono di foreste poco estese sul territorio comunale.

Solo in valle Varaita, e solo nello scenario piú "virtuoso" (tutti gli edifici in classe energetica B), si riuscirebbe a produrre piú biomassa legnosa di quanto necessario a soddisfare le necessità termiche locali (145%). A queste condizioni, la ex Comunità Montana potrebbe essere considerata come esportatrice netta di combustibile per la produzione di energia termica.

Ciò evidenzia ancora una volta quanto sia strategico, ai fini della sostenibilità con risorse rinnovabili locali, puntare sul miglioramento delle prestazioni passive degli involucri al

[18] Le classi si riferiscono alla classificazione energetica europea. Secondo la DGR del 4/8/2009, in Piemonte il primo valore ricadrebbe in classe A (27-44 kWh/mq), e il secondo in classe C (82-143 kWh/mq).

[19] Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera (IREA), 2005.

Tab. 9 - potenziale energetico della biomassa nelle aree pilota

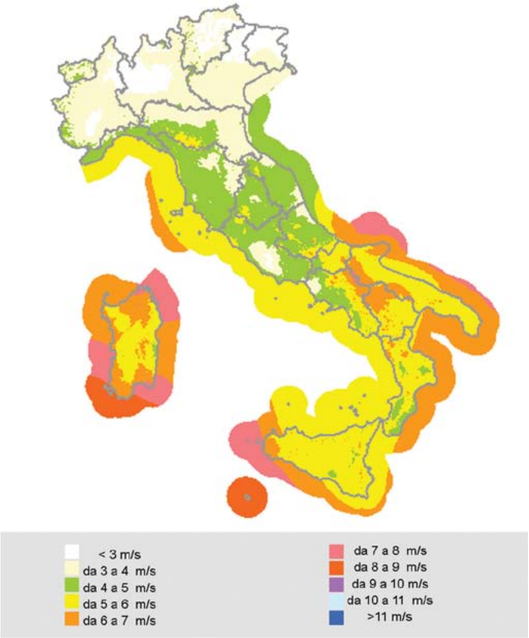
	Comune	Totale biomassa [t]	Energia termica annua potenzialmente disponibile [kWh]	Media del consumo edifici in Piemonte (180 kWh/mq anno) - superficie riscaldabile [mq]	Edificio in classe E (105 kWh/mq anno) - superficie riscaldabile totale [mq]	Edificio in classe b (40 kWh/mq anno) - superficie riscaldabile totale [mq]
valle Varaita	Bellino	459,43	1.279.971,53	7.110,95	12.190,21	31.999,29
	Brossasco	1.721,5	4.795.978	26.644,32	45.675,98	119.899,44
	Casteldelfino	1.380,1	3.844.979	21.360,99	36.618,85	96.124,47
	Costigliole Saluzzo	324,7	904.506	5.025,03	8.614,34	22.612,65
	Frassino	749,8	2.088.908	11.605,04	19.894,36	52.222,69
	Isasca	380,0	1.058.655	5.881,42	10.082,43	26.466,37
	Melle	1.198,2	3.338.206	18.545,59	31.792,44	83.455,15
	Piasco	460,4	1.282.582	7.125,46	12.215,07	32.064,55
	Pontechianale	1.012,3	2.820.260	15.668,11	26.859,62	70.506,51
	Rossana	1.229,8	3.426.232	19.034,62	32630,77638	85.655,79
	Saluzzo	563,5	1.570.022	8.722,35	14952,59228	39.250,55
	Sampeyre	4.226,3	11.774.422	65.413,46	112.137,36	294.360,56
	Valmala	862,6	2.403.131	13350,73008	22.886,97	60.078,29
	Venasca	1.321,3	3.681.223	20451,24112	35.059,27	92030,58505
	Verzuolo	528,9	1.473.487	8.186,04	14.033,21	36837,16412
	media Varaita	**16.418,7**	**45.742.562**	**254.125,35**	**435.643,45**	**1.143.564,06**
valle Ossola	Anzola d'Ossola	512,2	1.426.968	7.927,60	13.590,17	35.674,19
	Beura-Cardezza	1.914,8	5.334.729	29.637,38	50.806,94	133.368,22
	Bognanco	2.647,4	7.375.708	40.976,16	70.244,84	184.392,70
	Domodossola	1.844,3	5.138.238	28.545,77	48.935,60	128.455,95
	Masera	1.171,9	3.265.034	18.139,08	31.095,56	81.625,86
	Mergozzo	1.468,9	4.092.374	22.735,41	38.974,99	102.309,36
	Ornavasso	1.533,1	4.271.088	23.728,27	40.677,03	106.777,20
	Pallanzeno	302,5	842.637	4.681,32	8.025,12	21.065,94
	Premosello Chiovenda	1.425,7	3.972.083	22.067,13	37.829,36	99.302,08
	Trontano	3.017,5	8.406.666	46.703,70	80.063,48	210.166,64
	Vogogna	622,0	1.732.916	9.627,31	16.503,96	43.322,91
	media Ossola	**16.460,3**	**45.858.442**	**254.769,12**	**436.747,06**	**1.146.461,04**

fine di diminuire i consumi energetici.

L'analisi effettuata costituisce un punto di partenza per studiare, alla scala locale, le prestazioni degli edifici, l'utilizzo eco-sostenibile delle risorse rinnovabili localmente disponibili, l'integrazione dei sistemi impiantistico-energetici con il costruito esistente e lo stile di vita degli abitanti delle aree montane.

Analisi del potenziale eolico

In Italia, dalla fine degli anni '90, lo sviluppo dell'energia eolica ha mostrato una crescita molto forte: la produzione lorda nel 2007 è stata di 4.034 GWh, contro 118 GWh nel 1997 (ENEA, 2010 e Montanino, 2008). La risorsa vento non è presente ovunque e in maniera costante. La mappa delle velocità del vento dell'Atlante Eolico Italiano mostra



[Fig. 8 - velocità media annua del vento a 50 m s.l.t./s.l.m. - fonte: atlante eolico italiano]

zone a scarsa intensità dove l'installazione di generatori eolici sarebbe inefficace.

La velocità del vento è influenzata da orografia, asperità del terreno, altezza delle correnti d'aria e condizioni meteorologiche. All'aumentare della quota aumenta la velocità. Le velocità di vento minime richieste per l'installazione di aerogeneratori, pari a 3÷4 m/s, si individuano più o meno ovunque sul territorio italiano al di sopra dei 50 metri di quota dal livello del terreno o del mare. Le velocità minime per piccoli impianti domestici (mini-eolico) si riscontrano solo in alcune zone del territorio o solo per un numero limitato di ore all'anno.

Gli aerogeneratori possono avere l'asse di rotazione delle pale orizzontale (piú diffuso) o verticale.

I generatori ad asse orizzontale sono formati da una torre alta tra i 30 e i 100 m sulla cui sommità si trova un involucro (gondola) che contiene un generatore elettrico azionato da un rotore con 2÷3 pale lunghe 20÷45 m. La gondola può ruotare inseguendo la direzione del vento. Nei sistemi mini-eolici i generatori ad asse orizzontale hanno altezze notevolmente inferiori (6÷12 m).

I generatori ad asse verticale hanno una ridotta quantità di parti mobili, il che gli conferisce un'alta resistenza alle forti raffiche e la possibilità di sfruttare qualsiasi direzione del vento senza doversi orientare.

I calcoli sulle due aree di studio sono stati effettuati prendendo in esame un generatore eolico ad asse orizzontale per impianti domestici (mini-eolico), con potenza nominale dell'ordine di 1 kW e altezza contenuta (6 m), e un generatore di potenza nominale più elevata (330 kW), alto 50 m, rispettivamente con ENELSI e con il software RetScreen.

Considerando un fabbisogno energetico medio annuo per famiglia di 3.000 kWh, nel caso di Bellino sarebbero necessarie 4 turbine. Tuttavia, considerando il numero di ore all'anno di funzionamento a regime ci si rende conto che, anche nei comuni relativamente piú ventosi, l'investimento in una turbina eolica domestica non sarebbe giustificato. Sempre a Bellino, per esempio, il generatore

funzionerebbe a pieno regime solo per 788 h/anno (8% del tempo).

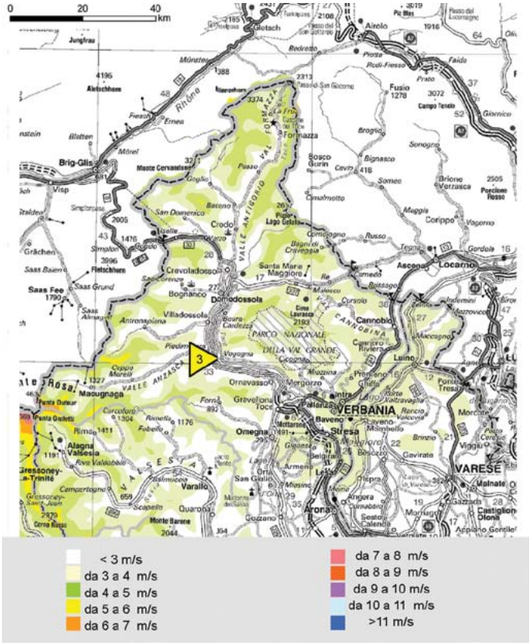
Va tuttavia ricordato che i calcoli sono stati effettuati per i capoluoghi dei comuni, non considerando quindi impianti meglio posizionati (ad esempio in borgate su versante), con altitudini e velocità del vento maggiori.

Per velocità del vento tra 3,1 e 4 m/s, riscontrate nei quattro Comuni piú elevati della valle Varaita, è stato calcolato che l'energia producibile sarebbe:

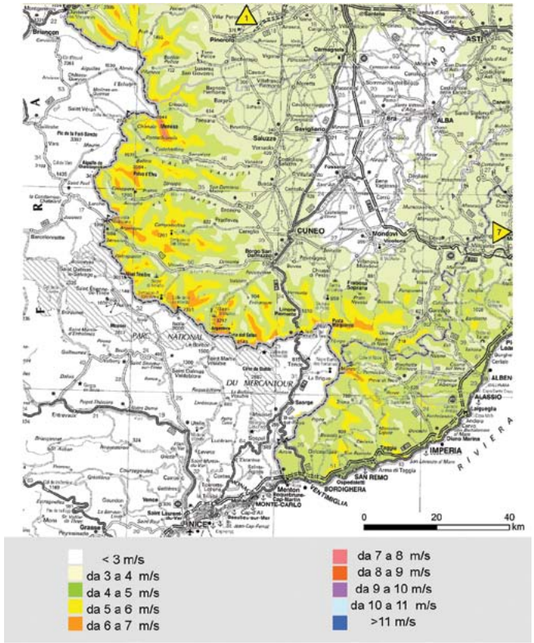
- 788 kWh/anno a Bellino;
- 784 kWh/anno a Pontechianale;
- 633 kWh/anno a Casteldelfino;
- 422 kWh/anno a Valmala.

I calcoli per i grandi aerogeneratori sono stati effettuati per tre ipotetiche posizioni: sul fondovalle (velocità del vento 3 m/s), sul versante (4 m/s) e sulla cresta (5 m/s).

L'energia producibile da un impianto nel fondovalle risulterebbe di 163 MWh/anno, cioè l'equivalente del fabbisogno di 54 famiglie. Tuttavia l'investimento (660.000 €) non sarebbe giustificato, se si considera che il



[Fig. 9 - VCO - velocità media annua del vento a 50 m s.l.t - mappa elaborata da CESI in collaborazione con il dipartimento di Fisica dell'Università di Genova nell'ambito della ricerca di Sistema - fonte: GEONEX, De Agostini, 2002 - atlante eolico italiano - velocità media annua del vento a 50m s.l.t./s.l.m.]



[Fig. 10 - cuneese - velocità media annua del vento a 50 m s.l.t_ mappa elaborata da CESI in collaborazione con il dipartimento di Fisica dell'Università di Genova nell'ambito della ricerca di Sistema - fonte: GEONEX, De Agostini, 2002 - atlante eolico italiano - velocità media annua del vento a 50 m s.l.t./s.l.m.]

funzionamento a regime della turbina sarebbe pari a 494 ore annuali (6% del tempo).

In caso di impianto su versante potrebbero essere prodotti 368 MWh/anno, rispondendo al fabbisogno di 122 famiglie, con 1.115 h/anno di funzionamento a regime; mentre un impianto su cresta produrrebbe 626 MWh/anno (208 famiglie, 1.897 ore/anno).

Nell'alta valle Varaita e in particolare nei comuni di Bellino, Pontechianale, Casteldelfino e Sampeyre, vi sono zone in cresta piuttosto ventose (con velocità del vento fino a 7 m/s e producibilità specifica pari a circa 1.500 MWh/MW) che giustificherebbero l'installazione di turbine eoliche. Va tuttavia considerato che l'energia elettrica prodotta dovrebbe essere immessa nella rete, con necessità di realizzare nuove linee elettriche: ciò determinerebbe rilevanti costi aggiuntivi e un notevole impatto ambientale, per non parlare del grande impatto visivo dei generatori stessi.

In regioni poco ventose come il Piemonte, la valutazione della localizzazione delle pale eoliche nelle poche aree montane con condizioni vantaggiose dovrebbe prendere in considerazione anche gli effetti indotti sul paesaggio (ad esempio, realizzazione di opere accessorie per collegamenti), avendo in mente quelli causati dalla distribuzione dell'energia elettrica.

Caso studio valle Ossola

I borghi sono una risorsa

Il progetto pilota verte sulla rivitalizzazione dei villaggi montani, intesi, non solo come patrimonio storico-culturale, ma anche come potenzialità insediativa di qualità.

A pochi chilometri da Domodossola, si trova circa un centinaio di villaggi più o meno abbandonati, per un totale di 210.000 mq di superficie edificata, un patrimonio cospicuo raggiungibile in pochi minuti di auto dalla città (si veda la figura 12 alla pagina successiva).

Ranco Sotto, occasione di sperimentazione

È stato deciso di studiare dettagliatamente una borgata campione: Ranco Sotto, un gruppo di edifici ben esposto al sole, che gode della vista sulla valle Ossola e su Domodossola, a poco piú di 500 m s.l.m. e a 5 minuti d'auto dal municipio di Masera. Vi abita in permanenza una sola persona. Ranco è raggiunta da servizi e reti pubbliche (elettricità, acquedotto, gasdotto e strada asfaltata). Fino a pochi decenni fa tutta la zona era coperta da vigneti; castagne, patate e segale erano altri importanti prodotti locali. Ora solo pochi lotti sono coltivati, e il bosco sta rapidamente avanzando. Ranco è costituito da 26 edifici, tutti antichi. Molti sono in condizioni precarie; uno è stato trasformato in epoca recente e altri sono ben mantenuti e utilizzati come residenza permanente o per vacanza. Sei edifici sono in rovina dopo l'abbandono e il crollo del tetto.

Persone e attività: riabitare il luogo

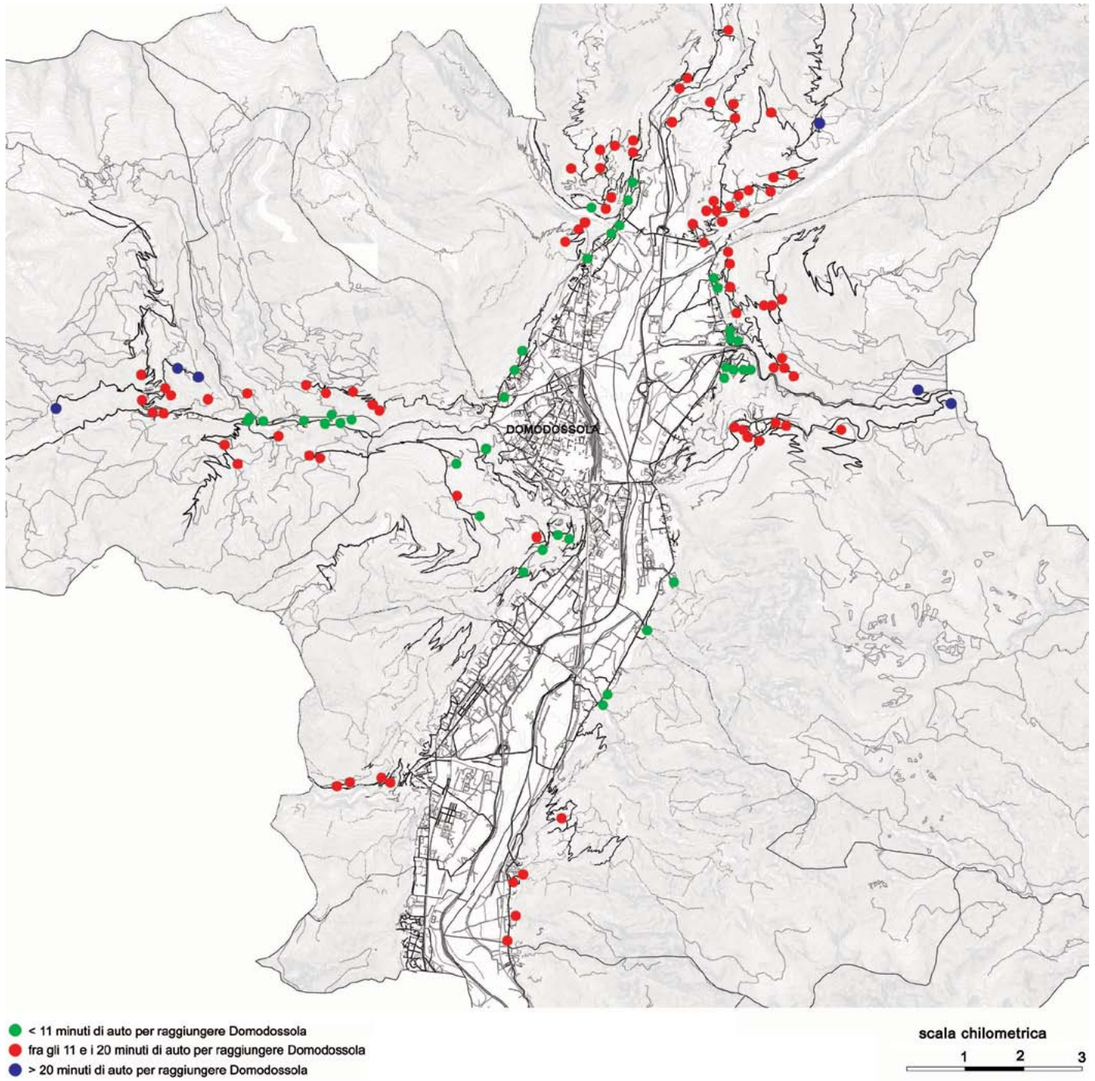
Sono stati considerati i seguenti obiettivi: ri-popolare i villaggi, attirarvi nuove attività, recuperare le borgate riconoscendo il loro valore culturale, rispettare il loro aspetto e le loro tecniche costruttive, mantenere la loro struttura complessiva e il paesaggio agricolo, promuovere lo sviluppo di attività di manutenzione e lo sfruttamento rispettoso delle risorse naturali locali, tendere a chiudere localmente i cicli di produzione/consumo (in particolare per quanto riguarda l'energia), contribuire a fermare l'ulteriore urbanizzazione e consumo di suolo.

A questi si sono aggiunti obiettivi specifici quali: accessibilità automobilistica del villaggio e accessibilità delle singole case, solidità strutturale; affidabilità e durevolezza, efficienza nel captare e utilizzare energia, confort e compatibilità con le esigenze del vivere contemporaneo.

Frazionamento è abbandono

Il progetto pilota ha confrontato possibili alternative per raggiungere gli obiettivi sopra indicati e, allo stesso tempo, ha affrontato problemi strutturali che oggi rendono difficile il recupero del patrimonio storico montano. Questi comprendono: estremo frazionamento delle proprietà,

[Fig. 11 - panorama dalla borgata Ranco Sotto, con vista sulla conca di Domodossola - foto Lorenzo Serra]



[Fig. 12 - accessibilità - distanza delle borgate da Domodossola (in minuti)]

[Fig. 13 - vista della borgata Ranco da sud – foto Lorenzo Serra]

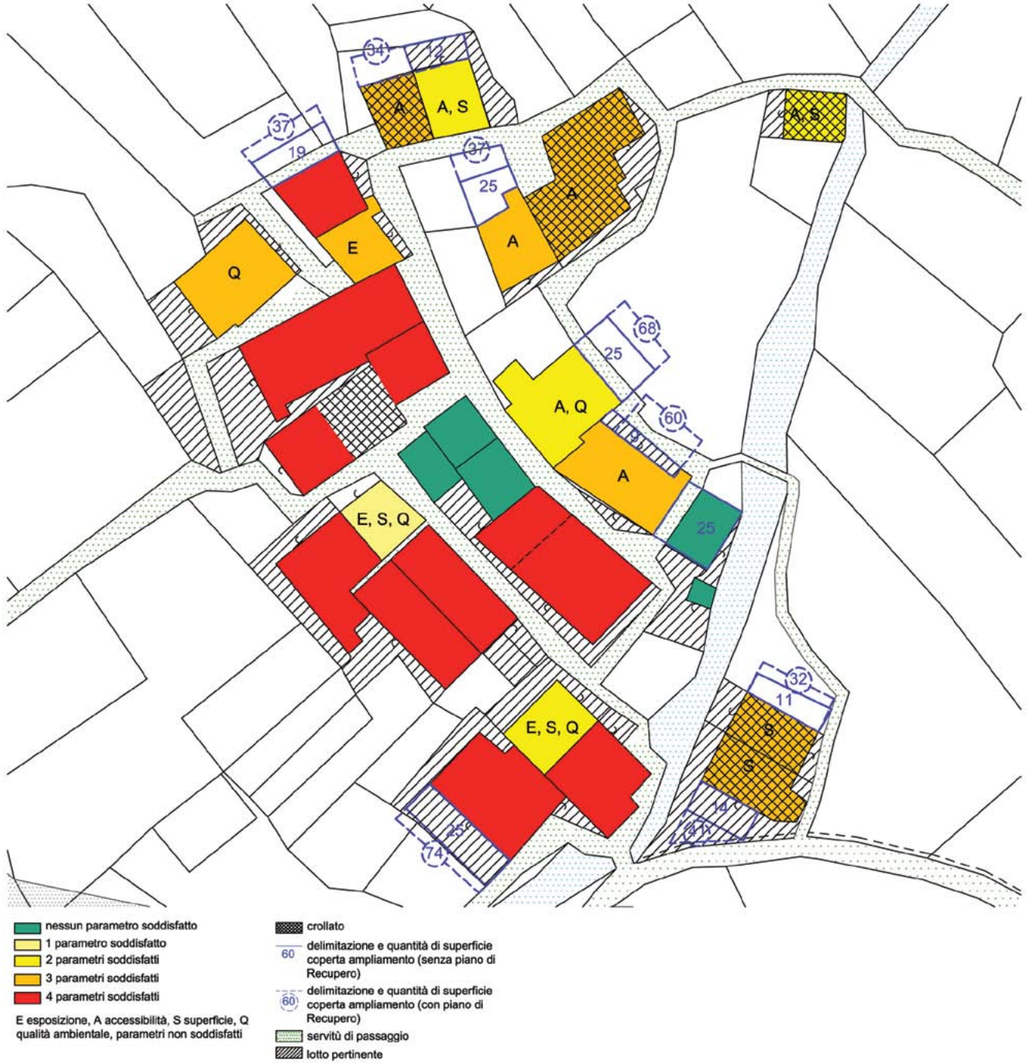
[Fig. 14 - coperture in pietra a Ranco – foto Lorenzo Serra]

richieste contraddittorie da parte delle numerose norme, abbandono dei terreni agricoli, mancanza di conoscenza competente del patrimonio costruito e di rispetto quando si tratta di recuperarlo.

Considerare l'intera borgata

Come in quasi tutti i nuclei antichi, a Ranco la scala d'indagine più appropriata non è quella della singola cellula edilizia ma quella della borgata intera. L'osservazione – formulata inizialmente rispetto a valori ambientali degli spazi di relazione – è avvalorata dalle richieste per le opere di consolidamento contro le azioni sismiche.

[Fig. 15 - Ranco - Scenario delle destinazione d'uso secondo la ripartizione attuale delle proprietà]

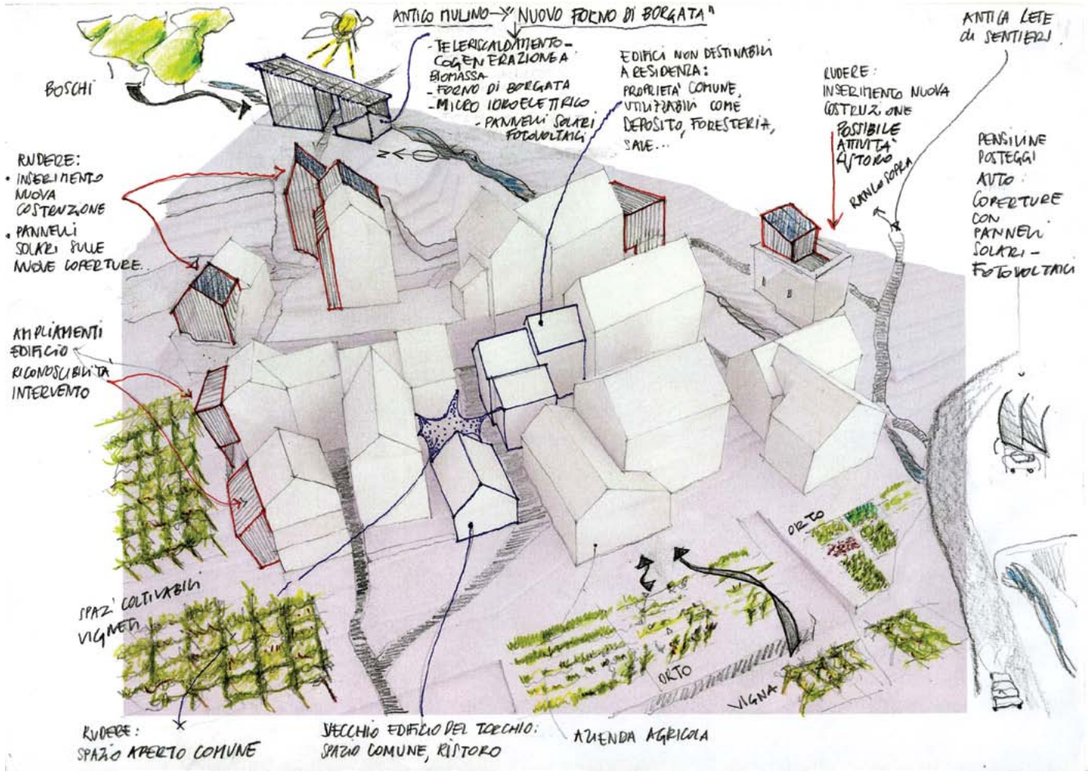


[Fig. 16 - Ranco - potenzialità d'uso e possibilità di ampliamento delle costruzioni esistenti]

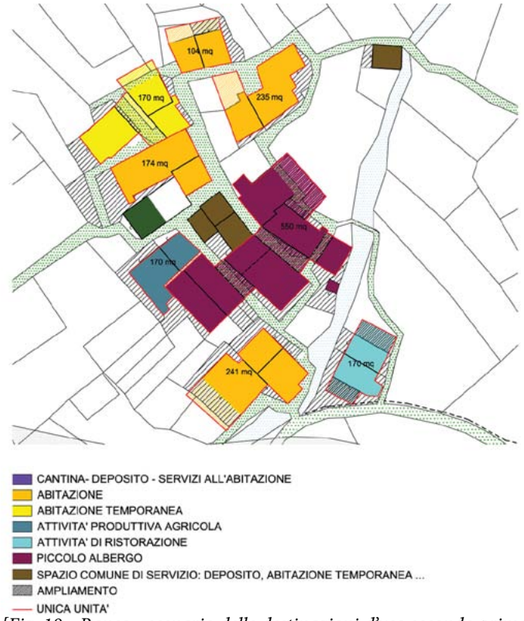
L'analisi dello stato di fatto ha consentito di valutare le potenzialità d'uso degli edifici, considerando accessibilità, esposizione, superficie di pavimento e qualità ambientale interna. I dati mostrano che non è possibile recuperare questi borghi "adeguandoli" a standard astratti: nei fatti li si demolirebbe e ricostruirebbe. I committenti dovrebbero invece propendere per l'accettazione dell'esistente, e richiedere ai progettisti di assumere questo atteggiamento, senza rinunciare alla qualità dell'abitare.

La valorizzazione dell'esistente porta ad una strategia di sfruttamento degli spazi disponibili. Non si deve pretendere di utilizzare tutto il volume esistente come abitazione: ci si potrebbe limitare agli ambienti che già un tempo erano residenza.

È invece spesso necessario riaggregare le proprietà per ricostituire l'integrità degli edifici, abbinare spazi di elevata qualità ambientale con spazi con minori potenzialità d'uso,



[Fig. 17 - Ranco: scenario possibile di trasformazione - schizzo illustrativo dell'elaborazione architettonica fatta in termini di esplorazione in assenza delle indagini strutturali e geologiche necessarie]



[Fig. 18 - Ranco - scenario delle destinazioni d'uso secondo prima ipotesi di aggregazioni di proprietà e di possibili ampliamenti. Sup. utile netta abitabile esclusi sottotetto e pt: 1180 mq; sup. utile netta abitabile con gli ampliamenti: 1744 mq]

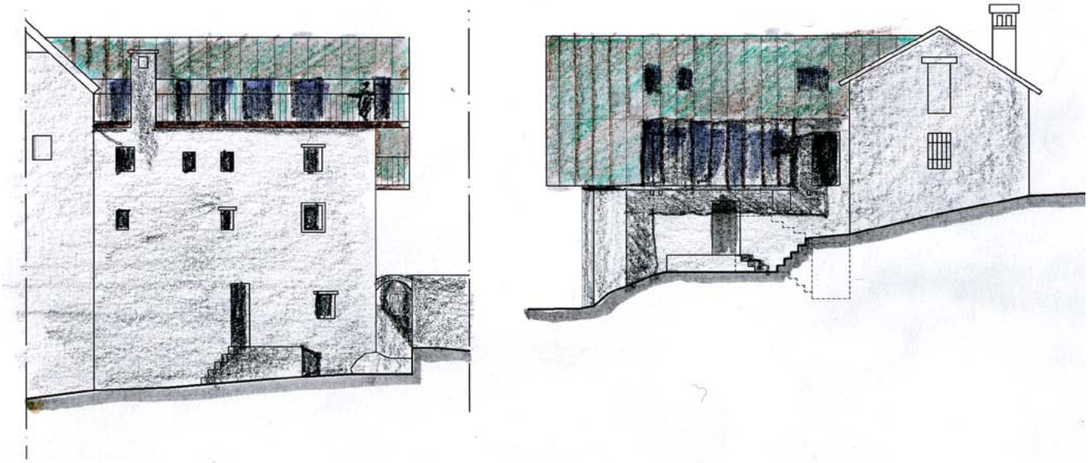
[Fig. 19 - Ranco - esempio di individuazione dell'Unità Minima di Analisi – Scala 1:500 – elaborazione DICAS]

e distribuire le attività di conseguenza. L'atteggiamento assunto è quindi quello del progetto coordinato per tutta la borgata, che dovrebbe confrontarsi con la comunità insediata, ben differente dalle condizioni in cui si trovano, per necessità, ad operare professionisti incaricati dai singoli clienti. In definitiva, si è valutato che a Ranco Sotto siano ricavabili 18 abitazioni (di cui 10÷13 piú adatte per residenti; le altre, di piú piccola dimensione, meglio destinabili alla villeggiatura), per un totale di 1.182 mq di superficie utile e un ipotetico carico insediativo di 55 persone di cui 41 residenti.

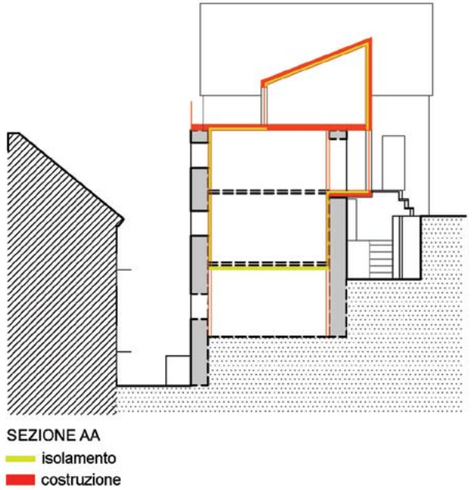
I 6 fabbricati poco utilizzabili perché mal esposti o di piccole dimensioni sono stati indicati invece come meglio destinabili a servizi comuni, quali ad esempio deposito, foresteria e centrale energetica. Sono anche stati indicati, a titolo esemplificativo, edifici che per posizione e dimensione appaiono destinabili ad attività economiche compatibili (ristorazione e ricezione turistica; produzione di uva da vino). La possibilità, (all'interno di un progetto su tutta la borgata), di disporre di unità edilizie con superfici maggiori di quelle oggi utilizzabili apre a prospettive di sviluppo diverse e più interessanti da un punto di vista socio–economico (piccolo albergo, azienda agricola).

Il nuovo forno di borgata

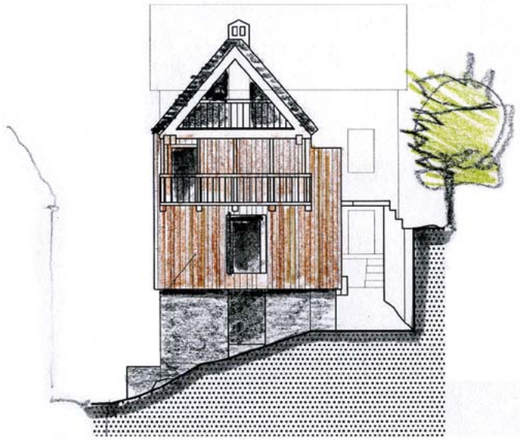
La centrale energetica di borgata potrebbe contenere un impianto di cogenerazione a biomassa per la produzione elettrica e di calore (micro-teleriscaldamento). È proposta, a titolo esemplificativo, sui ruderi di un ex mulino, in una posizione baricentrica tra Ranco Sopra e Ranco Sotto, in modo che possa servire entrambe le borgate. Anche i pannelli fotovoltaici potrebbero essere gestiti a livello di borgata e la quota di produzione individuale potrebbe essere trasferita su costruzioni comunitarie. A questa potrebbe aggiungersi il contributo dell'impianto di cogenerazione, delle coperture fotovoltaiche (sugli edifici privati), nonché di cinque piccole turbine idrauliche, da collocare nei luoghi già destinati in passato a mulini: in totale, non è azzardato pensare di giungere all'autonomia elettrica nominale.



[Fig. 20 - prospetto sud- ovest, e nord est - scala 1:200]



[Fig. 21 - Aumento di cubatura: intervento senza mimetismi, mantenimento delle caratteristiche della preesistenza nel rispetto dei vincoli esistenti - scala 1:200]



[Fig. 22 - Ranco - isolamento termico a cappotto esterno rivestito in legno locale non trattato - scala: 1:200]

In un piano che riguardasse l'intero insediamento sarebbero comprese le opere di urbanizzazione primaria e in generale gli spazi comuni, i percorsi, le reti pubbliche. Alcuni ruderi potrebbero essere non ricostruiti per ricavare piccoli spazi di relazione; alcuni vecchi edifici comuni, quali il forno e il torchio, potrebbero essere ripensati come sede di attività (corsi di formazione, concerti, mostre etc.) e di incontro; i parcheggi potrebbero essere accentrati in un luogo idoneo oppure dispersi in modo da minimizzarne l'impatto.

Rilievo costruttivo finalizzato al 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. L'individuazione dell'aggregato avviene mediante la delimitazione di nuclei edificati delimitati da spazi aperti (strade, cortili, piazze etc.). Occorre porre 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. L'individuazione delle Unità Minime di Analisi (UMA) richiede l'esame diretto del singolo aggregato volto ad evidenziare le discontinuità strutturali e tipologiche che possono rappresentare punti di "taglio" dei modelli di analisi strutturale.

Dall'analisi effettuata si rilevano come fenomeni ricorrenti: la carenza di ammorsamenti e collegamenti efficaci tra le murature ortogonali; il numero e la disposizione disassata a diversi piani delle bucature e delle nicchie che interrompono i setti murari; l'importanza dei solai, i soli elementi di collegamento efficace tra le due murature laterali, a orditura singola, non adeguati però a svolgere un ruolo significativo di ripartizione dei carichi; la copertura a capriata non spingente, con catena lignea; l'assenza di un elemento perimetrale di cerchiatura in sommità delle murature.

Considerazioni circa l'intervento sui singoli edifici

Distribuzione interna: bisogna sfruttare gli spazi disponibili in base alle loro caratteristiche e alle opportunità che essi offrono. I locali di servizio e le attività compatibili di breve durata possono essere collocati nelle zone meno adatte alla permanenza continua di persone (ad esempio al piano terra).

Impianti e attrezzature: l'inserimento degli impianti segue principi di reversibilità, riconoscibilità e interferenza minima con l'edificio esistente. Si preferisce pertanto porli in volumi esterni di nuova costruzione. Le attrezzature e gli arredi sono integrati con l'esistente, prediligendo soluzioni reversibili, che permettano flessibilità d'uso e siano proporzionate agli ambienti. Involucro: le case di Ranco sono caratterizzate da murature in pietra di notevole spessore (60 cm) che all'esterno sono lasciate a vista o intonacate con malta di calce. Non tutti potevano permettersi l'intonaco, ma, appena se ne aveva la possibilità, lo si impiegava, sia per ragioni funzionali che di decoro. La riduzione dei consumi energetici per riscaldamento dipende, in larga misura, dalle prestazioni dell'involucro, oltre che dai comportamenti degli abitanti. A tal fine lo strato isolante può essere posizionato:

- dall'esterno, per sfruttare l'inerzia termica della massa muraria, opzione preferibile in caso di residenza permanente; questa scelta implica la modifica dell'aspetto attuale: un esito la cui accettabilità deve essere giudicata sulla base della qualità degli apparati murari esistenti;
- dall'interno, in questo caso si preserva l'immagine esterna; la massa della parete viene termicamente separata dall'ambiente interno e pertanto questa soluzione risulta più adatta ad una permanenza saltuaria.

Per quanto riguarda i serramenti si può intervenire in vari modi, tra cui:

- inserimento di una seconda finestra, all'esterno della prima, soluzione coerente con la posa in opera di un cappotto isolante esterno;
- sostituzione del serramento esistente con uno con prestazioni migliori (vetro camera, taglio termico etc.).

La copertura tradizionale funzionava come tetto freddo. Nel caso del mantenimento della copertura originale, è preferibile mantenerlo tale e isolare l'ultimo solaio. Rendere abitabile il sottotetto porta ad applicare lo strato isolante dall'interno, rendendo molto difficile, se non impossibile, l'ispezione delle beole, per controllare che non ci siano stati spostamenti che comprometterebbero la tenuta all'acqua.

Ampliamenti e nuove costruzioni

Si è ipotizzato di ampliare il volume di alcuni edifici, facoltà che potrebbe essere concessa, all'interno di piani coordinati per una borgata, a coloro i quali vi investono in modo rispettoso. Piccoli volumi accessori potrebbero ospitare quei nuovi impianti che sarebbero invasivi nei confronti dell'esistente. Si è anche ipotizzato di addossare agli edifici serre esposte in modo favorevole, per aumentare i guadagni solari passivi nel periodo invernale e ridurre così i consumi termici. Gli ampliamenti tengono in considerazione la vicinanza con gli altri edifici e le servitù di passaggio. Sono riconoscibili rispetto la preesistenza, interpretando in modo contemporaneo i principi costruttivi antichi e rivolgendo la massima attenzione alle questioni di carattere ambientale. Il recupero di ruderi, che di fatto è una nuova costruzione, è oggetto di un progetto di architettura contemporanea.

[Fig. 23 - ipotesi di possibile intervento senza mimetismi per l'aumento di cubatura. Mantenimento delle caratteristiche originarie della preesistenza - schizzo volumetrico]

Caso studio valle Varaita

Il progetto pilota relativo alla valle Varaita ha inteso sostenere la fattibilità di un sistema locale integrato basato sullo sfruttamento delle risorse forestali. Tra i progetti attivi sul territorio il più avanzato è quello della "Azienda Naturale Comunale" istituita dal Comune di Sampeyre e dalla fondazione Cerigefas (Università degli Studi di Torino).

Tutte le risorse comunali di Sampeyre saranno gestite dall'"Azienda Naturale Comunale" (formalmente, una società agricola cooperativa). Il Comune di Sampeyre e gli altri Comuni aderenti (finora si è aggiunto solo il Comune di Frassino) affidano all'Azienda lo sfruttamento delle loro foreste e delle loro acque. In riferimento all'obiettivo generale del riportare attività produttive in montagna, questa Azienda rappresenta un esempio concreto di come sia essenziale l'organizzazione e la condivisione degli obiettivi per raccogliere l'adesione di molti e gestire proprietà altrimenti non utilizzate.

La produzione idroelettrica costituirà il motore economico dell'operazione, in assenza di investimenti esogeni. Per quanto riguarda la gestione forestale, il Cerigefas stima che nell'area forestale GESTALPI potrebbero essere prodotti annualmente, oltre agli assortimenti piú pregiati da destinare a carpenteria e falegnameria, 2.500 q di cippato, dai quali un piccolo impianto di cogenerazione da costruirsi a Sampeyre potrebbe generare circa 1.000.000 di kWh termici, con cui si potrebbero riscaldare circa 3.700 mq di edifici pubblici e privati. Ovviamente, se gli edifici fossero ben isolati, la stessa quantità di calore sarebbe sufficiente a riscaldare una maggiore superficie.

Per esempio se in media gli edifici consumassero 70 kWh/mq si potrebbero riscaldare 10.000 mq, e ben 46.400 mq con un fabbisogno di 15 kWh/mq. (Il totale della superficie delle abitazioni occupate da residenti a Sampeyre è 39.900 mq, secondo i dati del censimento ISTAT del 2001; se alla produzione aggiuntiva del Cerigefas si somma la legna da ardere che già oggi le famiglie ricavano dai boschi, si giungerebbe a una disponibilità totale di 8.000 q/anno.

[Fig. 24 - Sampeyre - sulla sinistra foto storiche di piazza della Vittoria (fonte archivio storico di Sampeyre), sulla destra foto dell'ex scuola, vista da fronte piazza (sud-est) e da monte (nord-ovest)]

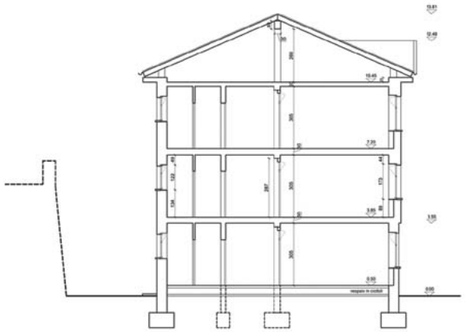
L'energia ricavabile consentirebbe di riscaldare tutta Sampeyre se il consumo medio degli edifici fosse intorno ai 33 kWh/mq annui. A partire da queste considerazioni si è pertanto scelto di muovere l'analisi sul risparmio energetico negli edifici esistenti.

Il Comune di Sampeyre ha manifestato il proprio interesse per lo studio di un edificio pubblico nella piazza principale del paese. Fu costruito nel 1963 e non ha particolare pregio architettonico. È alto tre piani e ha una superficie totale di 494 mq. In origine ospitava la scuola elementare; successivamente divenne la sede della Comunità Montana; ora è in gran parte inutilizzato: il Comune vorrebbe comprarlo e trasferirvi i propri uffici.

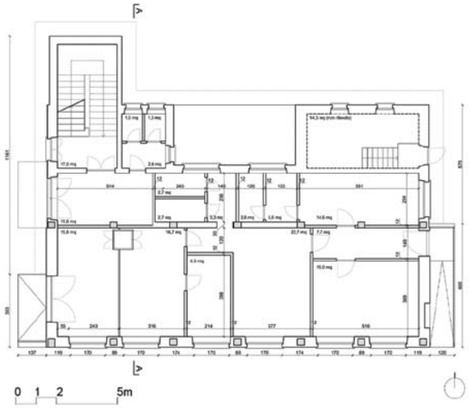
L'indagine preliminare dell'edificio ha riguardato il rilievo architettonico, le attività da collocare, gli aspetti costruttivi e l'accessibilità. Dati il contesto e le caratteristiche dell'edificio, si sono valutate possibilità di ampliamento a est, ovest e nord (il fronte sud si affaccia verso la piazza). Sono state in seguito sviluppate alcune ipotesi distributive e di accesso all'edificio.

Dal punto di vista energetico, allo stato attuale, il fabbisogno termico per il riscaldamento risulta pari a 298 kWh/mq*a, che è un valore maggiore delle già molto alte medie piemontese e alpina. Esso risulta inoltre più di 3 volte il valore limite di prestazione energetica per la

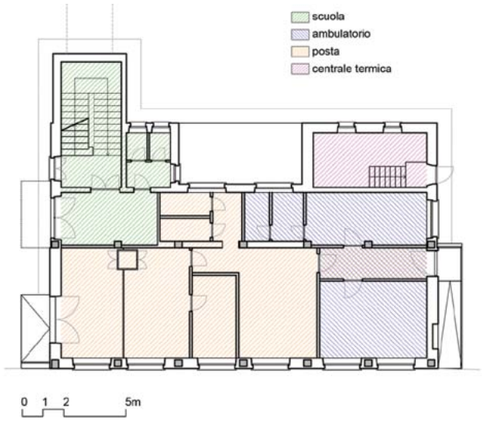
[Fig. 25 - ex scuola di Sampeyre – rilievo stato di fatto – prospetto fronte sud – DICAS]



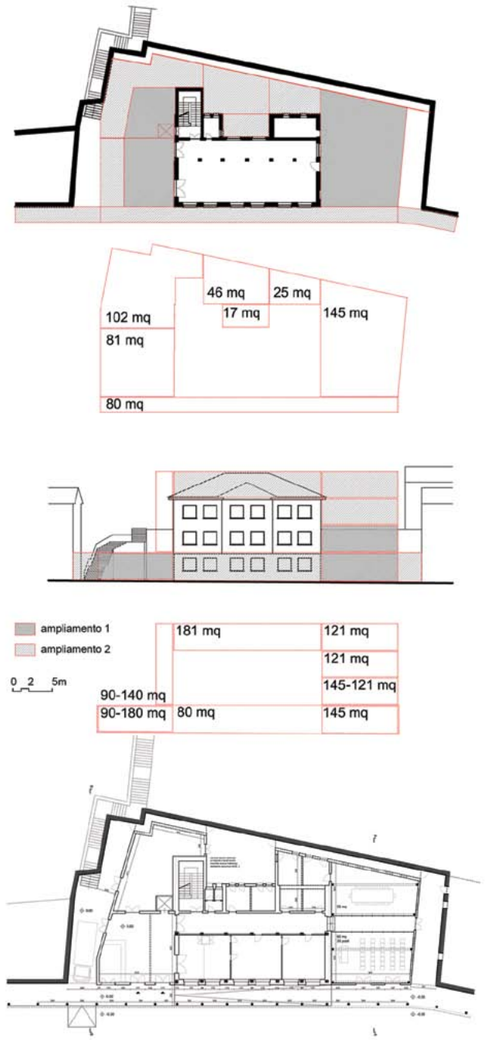
[Fig. 26 - ex scuola di Sampeyre – rilievo stato di fatto – sezione trasversale – DICAS]



[Fig. 27 - ex scuola di Sampeyre – rilievo stato di fatto – pianta piano terra – DICAS]



[Fig. 28 - ex scuola di Sampeyre - schema delle destinazioni d'uso originarie del piano terra – DICAS]



[Fig. 29 - ex scuola di Sampeyre - schemi esemplificativi delle possibilità di sfruttamento e di ampliamento totali – DICAS]

climatizzazione invernale espresso dal D.Lgs. 311/2006 al 1° gennaio 2010, che è di 80 kWh/mq annui[20].

Si è assunto il criterio di mantenere quanto piú possibile l'esistente per contenere l'intervento e renderlo realizzabile.

È stato ipotizzato di isolare le pareti perimetrali dell'edificio e l'estradosso dell'ultimo solaio (cappotto esterno), e di raddoppiare i serramenti posizionandone altri con migliori prestazioni (vetro camera) all'esterno di quelli esistenti.

Sono state effettuate simulazioni di calcolo per strati di lana di roccia di spessore 10 e 20 cm. A titolo puramente orientativo, il fabbisogno annuo per riscaldamento si ridurrebbe a 91 kWh/mq*a con 10 cm di isolante e a 56 kWh/mq*a con 20 cm.

L'intervento comporterebbe la trasformazione della facciata: l'isolante andrebbe protetto, all'esterno, con un rivestimento, che potrebbe conferire all'edificio un aspetto piú coerente con il contesto.

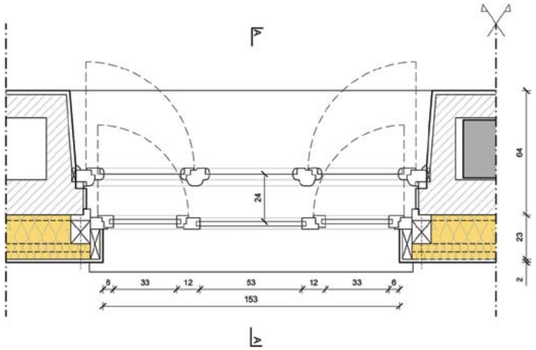
Il progetto dovrebbe essere definito specificando prodotti durevoli, il piú possibile realizzati in valle con materiali del luogo anche al fine di mostrare le qualità di quelli la cui produzione è oggi cessata del tutto o quasi.

Si è anche ipotizzato di addossare un volume vetrato sul lato sud, per sfruttare gli apporti solari, o addirittura di inglobare l'edificio all'interno di una serra, per creare uno spazio cuscinetto tra l'interno e l'esterno.

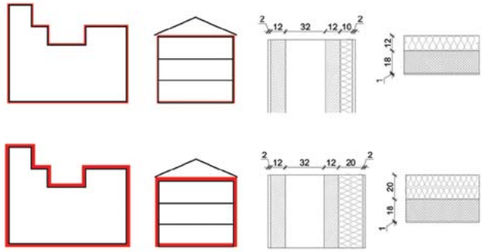
Senza posa in opera di strati isolanti sulla parete dell'edificio esistente, la serra porterebbe a diminuire il fabbisogno termico a 176 kWh/mq annui. Aggiungendo anche uno strato di lana di roccia spesso 10 cm si potrebbero raggiungere i 27 kWh/mq annui.

Per ciò che concerne la produzione di energia, il manto di copertura potrebbe essere sostituito con collettori solari termici e/o pannelli fotovoltaici (falda a sud). La superficie disponibile (145 mq) potrebbe produrre 75.300 kWh termici, oppure 23.400 kWh elettrici.

[20] Le stime sono state condotte con software di calcolo: DOCET (ITC-CNR, ENEA), PAN (ANIT), SOLVER (ANIT). Per indicazioni meno frettolose si veda la pubblicazione specifica sul caso di studio della valle Varaita..



[Fig. 30 - ex scuola di Sampeyre - disegno tecnico della possibile soluzione di isolamento e raddoppio del serramento – DICAS]



[Fig. 31 - ex scuola di Sampeyre- schemi e stratigrafie esemplificative delle possibilità di isolamento – DICAS]

Ulteriori attività hanno compreso l'identificazione di usi appropriati del legname prodotto localmente.

L'attenzione è stata quindi rivolta all'impiego del massello in carpenteria e falegnameria. In assenza di dati quantitativi sugli attuali consumi annuali di legname da parte delle aziende della valle Varaita per compararli con le provvigioni locali prevedibili, si è scelto di svolgere una ricerca di tipo qualitativo per evidenziare le implicazioni ambientali di modi differenti di produrre mobili "tipici".

Le conoscenze ed esperienze tecniche derivate dalla tradizione riguardo alle specie legnose e al loro

[Fig. 32 - sistemi di involucro con struttura in legno e pannelli isolanti in fibra di legno - fiera Green Building – Verona, maggio 2010 - foto Andrea Bocco]

impiego vengono oggi schiacciate dalla produzione più industrializzata e dagli effetti che essa induce sui consumatori: dalla propensione per prodotti esito di certi processi sino a quella per certi tipi di finiture.

Spesso ci si accontenta dell'aspetto "rustico" di un mobile per ritenerlo coerente con l'ambiente montano, senza considerare la provenienza del legname utilizzato e nemmeno se ciò che lo compone sia davvero legno. I semilavorati derivati dal legno, di stampo industriale, in genere contengono sostanze tossiche, nocive sulla salute a causa delle esalazioni dei composti organici volatili

[Figg. 33-35 - ex scuola di Sampeyre - ipotesi di prospetto fronte piazza (sud): 33) sala polivalente porticata; basamento in legno; 34) basamento in pietra; ampliamenti in legno; 35) basamento in pietra; ampliamenti e corpo dell'edificio in legno - DICAS]

[Figg. 36-37 - ex scuola di Sampeyre - disegni prospettici da sud-ovest - ipotesi di progetto - 36) portico a sud su fronte piazza con basamento piano terra in lastre di pietra e corpo dell'edificio originario in legno; 37) basamento e ampliamenti in legno, corpo originario intonacato - DICAS]

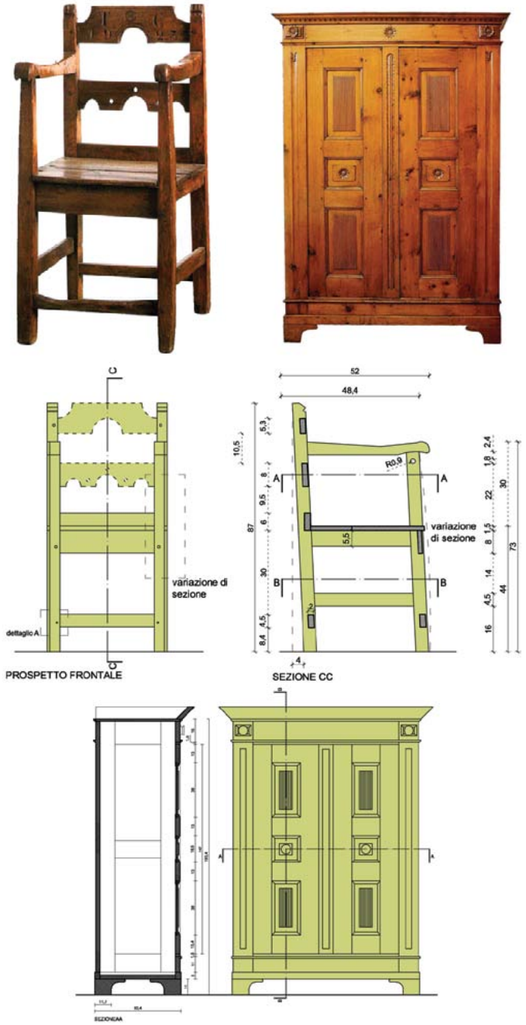
contenuti in colle, vernici, impregnanti.

In un orizzonte medio-lungo, si ritiene che la promozione di mobili fatti di solo legno, di origine e lavorazione locale, potrebbe essere facilmente comunicata e piuttosto forte sul mercato, anche se oggi ben pochi falegnami sarebbero in grado di produrne in maniera coerente.

È stata svolta un'analisi comparativa sull'impatto ambientale di due mobili tradizionali (una sedia e un armadio) con quello di simili mobili di produzione corrente, apparentemente fatti anch'essi di legno. La sedia è datata 1923; date le proporzioni, si pensa che potrebbe avere oggi un doppio uso (capotavola e per bambini). È costituita da 18 pezzi, tutti di larice, incastrati a tenone e mortasa, e fissati con 22 caviglie lignee e un po' di colla; solo le assi del sedile sono inchiodate con 18 chiodi. Il legname utilizzato segato con macchinari idromeccanici ed essiccato all'aperto. L'armadio, a due ante, è anch'esso interamente realizzato in legno di larice. All'interno si trovano quattro ripiani.

Le lavorazioni sono realizzate con grande precisione impiegando solo attrezzi manuali; in particolare la rasatura è tale da rendere i giunti quasi impercettibili al tatto. Solo i cardini e la serratura sono metallici, mentre i giunti sono a incastro, di forma anche relativamente elaborata. Il legno è protetto con cera lacca data a poro chiuso.

Riproduzioni odierne utilizzerebbero, tipicamente, legname massello importato, talvolta essiccato in autoclave, per le porzioni strutturali, e pannelli derivati dal legno (quali listellare impiallacciato, multistrato, truciolato impiallacciato, MDF) per i tamponamenti (sedile della sedia; ante, fianchi, schiena, fondo, cappello, ripiani dell'armadio).



[Figg. 38-41 - sedia e armadio tradizionali, foto tratte da: Dematteis P. et al., I mobili tradizionali della Valle Varaita, Saluzzo, Fusta editore, 2006 – rilievi DICAS]

Questi semilavorati contengono colle per il 7-12% del peso. L'intero mobile può poi essere verniciato, con sostanze anch'esse spesso dannose. A titolo esemplificativo e in primissima approssimazione, si è calcolata l'energia grigia contenuta nei due mobili, prodotti secondo un metodo simile a quello tradizionale (l'unica differenza apprezzabile è l'impiego di seghe elettriche per la preparazione dei semilavorati, anziché idromeccaniche) e secondo le modalità oggi correnti, con l'impiego di semilavorati industriali (si veda la tabella 10, compilata sulla base dei dati di calcolo definiti in Hegger et al., 2005).

Per entrambi i prodotti l'energia grigia è molto piú grande nel secondo caso: per la sedia 24 volte maggiore, per l'armadio oltre 70 volte. Senza contare la riciclabilità e la tossicità dei materiali impiegati (i pannelli derivati dal legno debbono essere smaltiti come rifiuti speciali).

Tabella 10 - energia grigia produzione mobili

prodotto	legno massello (cm^3)	derivati dal legno (cm^c)	energia grigia legno (MJ)	energia grigia altri mat. (MJ)	energia grigia tot. (MJ)
sedia tradizionale	11.420	0	1,94	0,88	2,82
sedia attuale	9.139	2.281	20,14	48,77	68,91
armadio tradizionale	229.100	0	38,95	2,10	41,05
armadio attuale	129.316	99.784	285,01	2634,96	2919,97

5. linee guida

Testo a cura del DICAS – Politecnico di Torino.
Premessa di Andrea Bocco.
Linee guida per la riqualificazione energetica degli insediamenti montani di Andrea Bocco e Francesco Stassi.
Linee guida per il recupero e la rivitalizzazione dei villaggi montani di Gianfranco Cavaglià, Andrea Bocco e Nadia Battaglio.
Postfazione di Gianfranco Cavaglià

Premessa

Le linee guida sono state pensate in ottica locale, cioè centrando l'idea di sviluppo sullo sfruttamento delle risorse endogene e sulla soddisfazione dei bisogni endogeni, visti come pre-condizioni per la realizzazione di un sistema locale saldo, capace di "competere" e di "attrarre".

Altrettanto fondamentale matrice di modelli alternativi di sviluppo sostenibile, come ha dimostrato Alberto Magnaghi, è l'individuazione dell'identità territoriale di lunga durata, e la capacità endogena di ri-pensarsi, valorizzando le risorse locali. Il perseguimento di un assetto sostenibile non deve essere demandato a "macchine tecnologiche" o a "economie eterodirette": deve derivare da un'assunzione consapevole di autogoverno e di responsabilità (Magnaghi, 2000, pp. 62-76).

Nel capitolo precedente si è cercato di individuare le risorse, materiali e anche immateriali, di cui i due territori dispongono. Le peculiarità di ciascun sistema locale non possono che essere la base su cui fondare un modello di sviluppo locale durevole.

Da questo punto di vista, i sistemi vallivi sono avvantaggiati, nonostante l'emorragia di popolazione e di iniziative imprenditoriali, poiché, "per la loro marginalità nel ciclo precedente [cioè quello urbano-industriale], non sono stati distrutti, come nella pianura metropolitana, i paesaggi, le strutture di lunga durata, i sistemi ambientali" (Magnaghi, 2000, p. 206), nonché le risorse materiali stesse.

La montagna appare pertanto come una riserva di sostenibilità, da preservare per il beneficio comune (Bätzing, 2002). I villaggi montani non vanno piú visti come sede di attività economiche residuali o di evasione dal "logorio della vita moderna", ma come luoghi che possono offrire opportunità per un nuovo stile di vita, con occasioni di lavoro integrate nel sistema socioeconomico locale e attività nell'ambiente naturale circostante, avendo un'impronta ecologica piú leggera e godendo di una migliore qualità della vita rispetto a quella offerta dal modello urbano-industriale: a patto di acquisire comportamenti diversi, ripensati in coerenza con il contesto e con obiettivi piú generali di sostenibilità.

La crisi attuale mette in evidenza, tra l'altro, come gli edifici siano inadeguati quanto a consumi energetici. Si rendono pertanto necessari interventi di miglioramento dell'ambiente costruito esistente, con conseguente possibilità di modificarne la caratterizzazione paesaggistica. In tale trasformazione, occorreranno progetti pilota che facciano un uso consapevole delle risorse locali disponibili, anche per mostrare le opportunità che esse offrono, rispetto alle quali spesso non c'è coscienza. La partecipazione, a tutti i livelli, è essenziale per definire simili obiettivi verso cui deve tendere la collettività, per individuare le modalità per raggiungerli e mantenerli nel tempo, e per assumere responsabilmente impegni in tale direzione.

Linee guida per la riqualificazione energetica degli insediamenti montani

1. Considerare i consumi energetici totali, non solo quelli degli edifici

I trasporti non rientrano in questo lavoro; sono inclusi soltanto gli aspetti energetici direttamente connessi con gli edifici. Vanno tuttavia fatte alcune considerazioni generali. 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 (Huovila, Salat, 2008, p. 115).

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/mq*a (Ferlaino, 2010).

Da un punto di vista generale, è importante effettuare un *triage* dello *stock* edilizio esistente, distinguendo: edifici che non richiedono interventi per ridurre i consumi energetici, edifici da riqualificare situati in aree servite o servibili dal trasporto pubblico ed edifici non adatti alla riqualificazione energetica e situati in aree a troppo bassa densità. In aree montane, è quindi decisivo riuscire a raggiungere quella soglia di densità che rende possibile l'esercizio di trasporti pubblici (o di altre soluzioni leggere a impatto ridotto quali il *car pooling*); se questa soglia non è raggiunta, occorre una scelta radicale, di vita e lavoro nello stesso luogo, e non di pendolarismo. La scelta di andare oggi a vivere nelle borgate di montagna comporta cambiamenti radicali nello stile di vita, connessi con la questione energetica. Riportare le attività produttive in montagna non è solo una questione di scegliere di vivere "a contatto con la natura" ma soprattutto di praticare un modello di comportamento che contrasti quello energivoro della società moderna e della vita in città. 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 (migrazione stagionale): anche le scelte tecniche possono risultare diverse in ragione delle reali condizioni di uso.

Date le risorse disponibili e fruibili, le località di montagna dovrebbero tendere verso una maggiore autosufficienza, e dipendere di meno dalla pianura. Il trasporto di persone dovrebbe essere ripensato per consentire, anche in contesti a bassa densità, l'esercizio di servizi pubblici efficienti. Quello di merci dovrebbe essere limitato all'essenziale e avvenire soprattutto a breve distanza[1].

Effettuare un solo cambiamento, come andare a lavorare a piedi o con i mezzi pubblici invece che in macchina, potrebbe non essere sufficiente. È necessario riconsiderare l'intero stile di vita, inclusa l'alimentazione.

Livello del sistema locale

2. Calcolare il bilancio energetico locale

a. Analisi del consumo energetico locale, con particolare riferimento ai consumi degli edifici:
   – quantità;
   – impieghi (termico; elettrico con esclusione dell'impiego termico). In media, nelle Alpi il 70% dell'energia consumata dalle abitazioni è per uso termico (Sperzel, 2004);
   – destinazione d'uso: per edifici residenziali; non residenziali; uso continuo, saltuario. (I consumi relativi a piccoli edifici a uso saltuario potrebbero risultare molto contenuti);
b. Analisi della produzione energetica locale:
   – quantità;
   – fonti;
   – percentuale esportata, e forma in cui avviene l'esportazione;
c. bilancio, cioè la differenza di b. meno a. Se il bilancio è positivo, quali sono i benefici per il sistema locale?
d. stima della disponibilità locale residua di fonti energetiche rinnovabili (acqua, biomassa, sole, vento), e delle quantità di energia producibili con le tecnologie correnti. Queste dovrebbero essere comparate con gli attuali livelli di consumo, a seconda dei loro possibili impieghi, per impostare politiche energetiche locali integrate;
e. conoscenza delle norme nazionali (e, dove di competenza, regionali) rispetto allo sfruttamento locale delle fonti energetiche (ad es., definizione di "piccolo impianto", emissione di autorizzazioni etc.).

Nelle Alpi, la disponibilità di fonti rinnovabili (acqua, legname) è in genere sufficiente a soddisfare il fabbisogno locale. Anzi, spesso la montagna è esportatrice netta di energia grazie alla bassa densità di popolazione, il basso consumo energetico pro capite (nonostante il clima montano richieda elevati consumi energetici per riscaldamento, vi è una bassa densità di attività produttive energivore), l'elevata disponibilità di risorse. Ricordare che, a livello sovralocale ancor piú che a livello locale, l'obiettivo non è arrivare a produrre tanta energia quanta oggi se ne consuma, ma arrivare a consumare tanta energia quanta è possibile produrne in modo sostenibile.

3. Bilancio dei gas serra

Il calcolo dell'equilibrio dei sistemi locali deve comprendere tanto i territori montani quanto le città di riferimento[2].

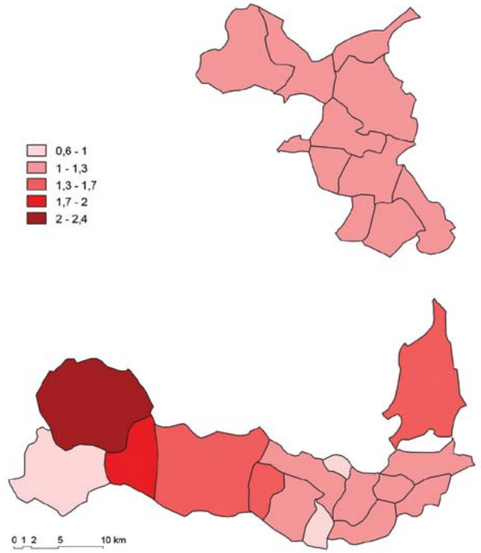
Le foreste montane, oltre ad assorbire tutta la CO_2 derivante dai consumi locali, assorbono parte di quella prodotta dalla pianura. In ogni territorio, dovrebbero essere condotte analisi dettagliate per quantificare le emissioni locali di CO_2 e la capacità di assorbimento della CO_2 da parte delle foreste locali.

Nelle due aree piemontesi prese come caso studio la media pro capite delle emissioni dovute al riscaldamento degli edifici residenziali è di 1,14 t/anno, con un *range* da 0,60 a 2,41 t/anno: ciò corrisponde solo al 19-22% della totale capacità di assorbimento da parte delle foreste. Nel calcolo delle emissioni di CO_2 occorre considerare non solo la fase di produzione dell'energia: trascurare l'impatto di fasi quali il trasporto del combustibile e la produzione degli impianti potrebbe portare a valutazioni fuorvianti. A livello globale, le emissioni di CO_2 dovute al riscaldamento degli edifici corrisponde a circa un terzo del totale; andrebbero considerate anche altre rilevanti fonti di emissione, come la produzione di energia (elettrica etc.) e il trasporto. Nonostante ciò, date la scarsa popolazione, la bassa densità di industrie e la rilevante produzione locale di energia "verde", entrambe le aree di riferimento possono essere tranquillamente considerate come assorbitrici nette di gas serra. Va considerato poi che le popolazioni risentono molto piú dell'impatto locale della produzione di energia che dell'emissione di gas a effetto serra.

Di questo fenomeno sono beneficiari i territori montani in primo luogo, ma anche le pianure industrializzate. A riconoscimento di tale beneficio collettivo, in futuro la capacità di assorbimento sarà monitorata e monetizzata, come già accade in alcuni Paesi. L'equilibrio ecologico dei sistemi locali ha bisogno delle riserve di capitale naturale della montagna, almeno tanto quanto questa ha bisogno dei prodotti e dei servizi della città. Lo stesso fenomeno è stato osservato a proposito della fornitura di energia.

[1] "Ogni spedizione di beni oltre i 48 km deve avvenire su ferrovia" (New Zealand transport licensing act, 1936).

[2] Si veda la suddivisione del territorio piemontese in Ait (Ambiti di integrazione territoriale) proposta dal Ptr (il Piano è consultabile al sito www.regione.piemonte.it/sit/argomenti/pianifica/pianifica/informa/piano.htm). All'interno del progetto CAPACities, ciò conferma la correttezza di aver concepito non le singole "città alpine" (Saluzzo, Domodossola), ma gli insiemi costituiti da tali città e dai territori montani che fanno riferimento ad esse.



[Fig. 1 - valle Varaita + Saluzzo e valle Ossola – emissioni di gas serra – emissioni procapite di anidride carbonica [t] – Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera (IREA) 2005 – elaborazione DICAS]

Infine, occorre notare che concentrare l'attenzione sulla capacità di assorbimento dell'anidride carbonica da parte dei boschi montani, considerando isolatamente solo tali territori, potrebbe generare l'effetto perverso di far apparire meno necessari interventi di miglioramento della sostenibilità[3].

4. Produzione di energia

Non basta l'equilibrio locale, la montagna deve continuare a esportare energia.

Sia per ricercare un equilibrio generale e non solo locale, sia per fornire opportunità di sviluppo alle comunità montane, occorre migliorare ancora la sostenibilità energetica locale: in questo modo esse potranno continuare ad esportare energia elettrica, e ridurre le loro importazioni di combustibili fossili per il riscaldamento.

La realizzazione di ulteriori impianti di produzione di energia elettrica in montagna, alimentati da fonti rinnovabili, di taglia piccola (potenzialità produttiva dello stesso ordine di grandezza dei consumi di un sistema locale) o micro (potenzialità produttiva dello stesso ordine di grandezza dei consumi di un insediamento), è da prendere in considerazione, a patto che non interferiscano con l'equilibrio ambientale (prelievi idrici che mantengano in alveo molto piú del deflusso minimo vitale; gestione forestale controllata e affidata ad aziende locali; turbine eoliche che non deturpino il paesaggio etc.: la montagna è una riserva da non depredare).

In nessun caso si dovranno sottrarre suoli all'agricoltura per destinarli alla produzione di energia (sostituzione di colture per produzione di biocombustibili; "campi fotovoltaici"). La produzione di energia elettrica con pale eoliche sarebbe invece compatibile con l'attività agricola; ma in Piemonte non ci sono campagne dove il vento sia sufficiente.

Eventuali centrali termoelettriche a biomassa legnosa andranno realizzate solo a certe condizioni, ove sia possibile (per quantità di combustibile e per prezzo di acquisto) approvvigionarle con legname prodotto in modo sostenibile dal sistema locale.

In caso di dislivelli significativi, si può ricavare energia idroelettrica dalla caduta nelle condutture di adduzione degli acquedotti, utilizzando con bassa interferenza una disponibilità già esistente.

Considerare che le risorse rinnovabili sono limitate, per cui usi differenti possono collidere. Per esempio, la produzione organizzata di elettricità attraverso la nuova costruzione di una centrale di cogenerazione a biomassa (energia termoe lettrica+teleriscaldamento) potrebbe sottrarre dal mercato locale il combustibile per la produzione diffusa di calore in stufe o caldaie domestiche a legna.

Occorre ricordare che il fatto che una fonte di energia sia rinnovabile di per sé non implica che essa sia

[3] www.alpconv.org.

[Fig. 2 - Sigfried Delueg, Centrale di teleriscaldamento a Sesto (BZ) – fonte: www.fhs.bz]

ambientalmente sostenibile: si pensi per esempio all'impatto delle dighe sull'ecosistema acquatico, all'inquinamento da particolato dalla combustione di legna, e all'impatto visivo delle turbine eoliche poste su creste montane. Nessuna soluzione è buona in assoluto: tutte devono essere verificate nel contesto.

Il controllo 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 piú scarse. La gestione dovrà essere controllata dalle comunità locali: le esperienze del passato insegnano. 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 dovranno esistere forti ed espliciti legami tra produzione locale e consumo locale.

È stato proposto che vengano introdotti marchi per rendere riconoscibili quei Comuni che si distinguono per politiche particolarmente virtuose nel contenimento dei consumi energetici e nella ricerca di un equilibrio ambientale ("*CO_2 neutral municipality*", cosí come esistono i marchi "villaggio fiorito" o "bandiera arancione") (si veda Fracastoro, 2009, e anche Abegg, 2010).

5. Sistema locale integrato - Azienda Naturale (Inter) Comunale

Verificare la fattibilità di un sistema locale integrato: andrebbero privilegiati sistemi di produzione e gestione dell'energia locali integrati, anche sul modello delle ESCO (si veda il punto n° 18), o ancora sistemi integrati di gestione del territorio, che gestisca tutte le risorse comunali disponibili (acqua, bosco, fauna), come nel caso dell'Azienda Naturale Comunale istituita dal Comune di Sampeyre e dalla fondazione Cerigefas (Università degli Studi di Torino), con il contributo della Regione Piemonte.

Un tale sistema sarebbe piuttosto complesso. Dovrebbe contare su studi di fattibilità e ricerche ecologiche sistemiche, basate su una visione strategica di sviluppo locale[4]. Vanno inoltre definiti gli aspetti istituzionali, amministrativi e burocratici, in modo da garantire, tra l'altro, la gestione finalizzata al bene pubblico, anche quando si tratti di società di diritto privato e/o con partecipazione di investitori privati. Per quanto possibile, anche i costi di gestione dovrebbero essere strutturati diversamente da quelli dei *business plan* industriali; l'organizzazione di un simile soggetto potrebbe prevedere anche un ruolo per il lavoro volontario della popolazione locale.

Un'ipotesi del genere appare particolarmente fattibile laddove si possa disporre di una consistente disponibilità iniziale (ad es. boschi di proprietà comunale; derivazione d'acqua per produzione elettrica), a cui possano aderire anche i proprietari privati. In particolare, la produzione idroelettrica può costituire il motore economico dell'operazione, per governare il processo in modo diretto e non dover dipendere da finanziamenti esterni.

L'obiettivo dell'Azienda Naturale Comunale di Sampeyre è costituire un "micro sistema socioeconomico funzionalmente autonomo, basato sull'uso sostenibile di alcune risorse rinnovabili locali, considerate come in grado di sostenere attività produttive con un forte impatto collettivo e compatibili con l'ambiente". Un nuovo modello di sviluppo per le Alpi – fondato su equilibrio ambientale,

[4] La redazione di piani forestali permette di effettuare una valutazione preliminare sulla quantità di combustibile producibile in un orizzonte temporale medio-lungo. Ad esempio, si prevede un persistere di condizioni di produzione di legname di bassa qualità (ceduo; specie a crescita rapida e bassa resistenza meccanica o durabilità etc.), o un'evoluzione del bosco verso la fustaia, che può fornire piú legname da opera e meno da ardere?

[Fig. 3 - l'alta valle Varaita – fonte: Cerigefas – dossier GESTALPI marzo 2009]

conservazione del paesaggio, efficienza gestionale, applicazione della ricerca scientifica, imprenditorialità, sensibilità sociale – in cui il territorio e la comunità sono considerati come componenti inscindibili (Cerigefas, 2009).

L'obiettivo innovativo consiste nel gestire tutte le attività in maniera integrata in modo da creare occupazione, servizi, miglioramento del paesaggio e della qualità della vita, sfruttando in maniera intelligente le produzioni rinnovabili dell'ecosistema; e in modo da produrre profitti in parte da trasferire alla comunità locale per sostenere progetti sociali, in parte da investire in settori di attività oggi non redditizi, come la gestione dei pascoli e delle foreste, che lo possono però diventare nel medio-lungo periodo.

Le attività dovrebbero essere avviate in cauta progressione, per favorirne la piena e duratura accettazione socio-culturale.

Al recupero del materiale nei boschi si lega l'attività di pulizia e gestione degli stessi, che può essere promossa dagli enti locali anche come attività di socializzazione per i giovani (Cavaglià, 1998).

6. La priorità va assegnata alla riduzione dei consumi

La risorsa energetica più "verde" di tutte è in primo luogo l'energia che non viene utilizzata (concetto di "negajoule"). 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.

L'obiettivo prioritario delle politiche energetiche dovrebbe essere ridurre i consumi di energia, altrimenti nessuna risorsa rinnovabile, per quanto abbondante ed efficiente, potrà mai garantire un sistema sostenibile. Nelle politiche sull'ambiente costruito, la priorità dovrebbe essere chiaramente assegnata alla riduzione delle perdite di calore dell'involucro.

Si dovrebbe prevedere la fornitura di un servizio pubblico di informazione e di analisi delle prestazioni energetiche degli edifici esistenti, a supporto degli interventi di *retrofit*, pubblici e privati.

Anche di grande importanza l'erogazione di servizi di informazione e formazione per il risparmio energetico attraverso i diversi comportamenti delle persone, a partire dall'educazione alla consapevolezza nei consumi fin dalla scuola materna.

7. Ridurre i consumi termici degli edifici

Nei casi presi in considerazione, la combustione di tutta la biomassa producibile in modo sostenibile permetterebbe di riscaldare, agli attuali livelli di consumo, il 18% della superficie residenziale totale. Solo una riduzione di 6 volte nel consumo termico permetterebbe di riscaldare gli edifici utilizzando la sola legna localmente disponibile.

[Fig. 4 - arch. Werner Schmidt, Haus Braun, Disentis, Grigioni realizzata con le pareti perimetrali in paglia - foto Andrea Bocco]

Anche in montagna è possibile costruire nuovi edifici a zero, o quasi, consumo per il riscaldamento.

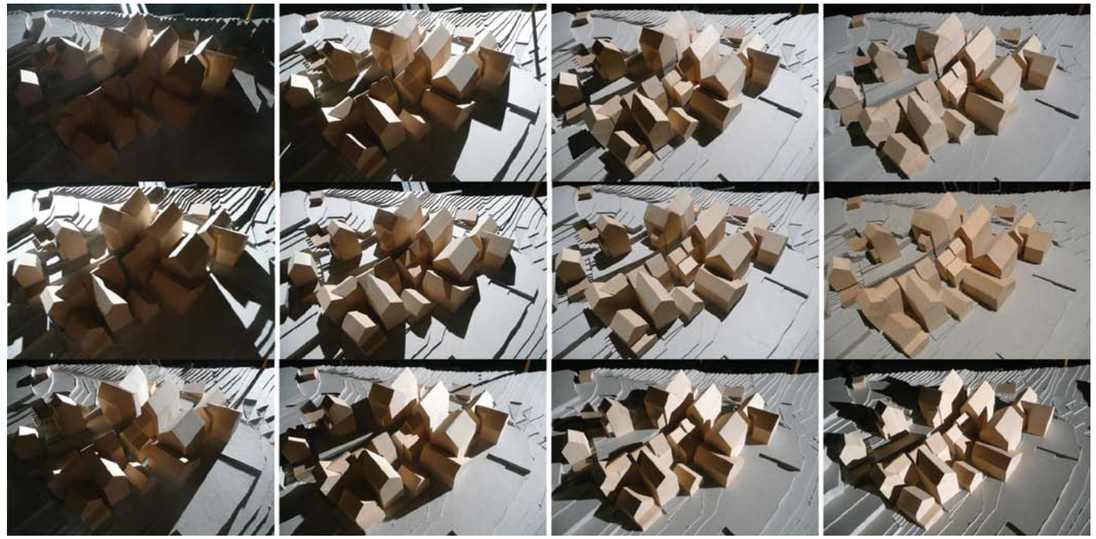
Il problema è ridurre in maniera drastica i consumi termici degli edifici esistenti, a seconda della loro destinazione d'uso.

In primo luogo, perché in un paese a demografia stabile non v'è ragione di crescita del costruito. Solo una piccola percentuale del patrimonio edilizio necessiterà di essere sostituita. In secondo luogo, per valorizzare l'energia inglobata negli edifici esistenti. Nelle valutazioni sull'eventuale sostituzione edilizia, tale quota dovrebbe essere compresa.

Per scegliere come intervenire occorre innanzi tutto conoscere il contesto, ad esempio riguardo a:

- esposizione del sito alla radiazione solare: i borghi costruiti su versante sono diversi da quelli costruiti in avvallamenti o in zone pianeggianti;
- ombreggiamento causato dalla vegetazione (negli anni sono cresciuti alberi sui campi già coltivati e anche all'interno degli stessi insediamenti abbandonati) e dagli edifici (nella tradizione, l'altezza degli edifici su un pendio era tale da minimizzare l'ombra portata su quelli vicini; tuttavia, i passaggi erano in genere stretti: i piani bassi degli edifici ricevono scarso irraggiamento diretto, con limitazioni nella disponibilità di luce naturale e nella possibilità di assorbire calore);
- superficie esposta: gli edifici accorpati hanno minori dispersioni di quelli liberi sui quattro lati. Gli apporti gratuiti di un edificio isolato sono invero maggiori di quelli di cui beneficia un edificio accorpato, ma difficilmente compensano le maggiori dispersioni;
- caratteristiche della costruzione: stratigrafia, modalità costruttive e 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,



[Fig. 5 - fotografie scattate al cielo artificiale di Environment Park di Torino – rappresentano l'ombreggiamento dell'edificato di Ranco nei mesi di marzo e giugno (ore 7, 9, 11, 13) e dicembre (ore 9, 11, 13, 15) – elaborazione DICAS

D.Lgs. 311/2006, DPR 59/2009, Allegato Energetico al PRGC), peraltro cogenti solo in caso di nuove costruzione o ristrutturazione.

Si dovrebbero invece delineare 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 stagionale (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 necessariamente nei pochi ambiti di cui si occupano le norme.

8. Diminuire il volume riscaldato

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 considerare di 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.

[Fig. 6 - edificio tradizionale con logge e spazi aperti-coperti sul fronte - Elva (CN) - foto Andrea Bocco]

In generale, per ottenere tale risultato, è necessaria una riduzione della dimensione media del costruito pro capite. C'è chi propone di calcolare non il consumo degli edifici (espresso in kWh/mq*a), bensí quello delle persone (espresso in kWh/ab.*a), per rendere evidente l'inefficienza di edifici anche ben isolati ma molto grandi e sottoutilizzati.

Man mano che il consumo per il condizionamento termico diminuisce, diventa piú sensibile l'impatto percentuale dell'energia inglobata nella costruzione e negli arredi e oggetti che essa contiene. L'orientamento generale (anche motivato dalle ridotte dimensioni degli spazi abitabili negli edifici tradizionali) dovrebbe essere quello di possedere meno cose. Tra l'altro, ciò potrebbe rendere disponibili risorse economiche da investire in sistemi e impianti per produrre e utilizzare energia da risorse rinnovabili. Ma i comportamenti non sempre risultano razionali; sono spesso influenzati da condizionamenti di cui non si ha consapevolezza.

Gli edifici montani tradizionali hanno spesso interpiani molto bassi che richiedono minore quantità di energia per il riscaldamento dell'ambiente interno e sfruttano meglio il calore prodotto. Inoltre, gli edifici montani sono generalmente molto compatti, cioè, pur essendo edifici unifamiliari hanno un rapporto tra superficie dell'involucro e volume relativamente basso.

In caso di nuova costruzione, un edificio piú piccolo può significare anche avere a disposizione un'area verde piú grande, sulla quale coltivare frutta e verdura.

9. Ridurre la trasmittanza termica. Isolare l'edificio all'interno o all'esterno è una scelta legata all'uso

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.

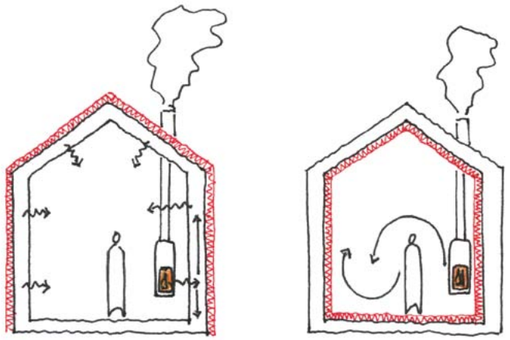
Posizionare l'isolamento all'esterno o all'interno modifica lo sfasamento dell'onda termica: con l'isolamento all'interno l'aria si scalda molto rapidamente, mentre con l'isolante posto all'esterno, a causa dell'inerzia termica dei muri in pietra delle case in montagna, si ottengono temperature di confort 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, piú confortevole; per case di vacanza, utilizzate in modo intermittente e per brevi periodi, risulta piú efficace un isolamento interno. Si raccomanda comunque di non inserire l'isolante nello spessore delle pareti (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.

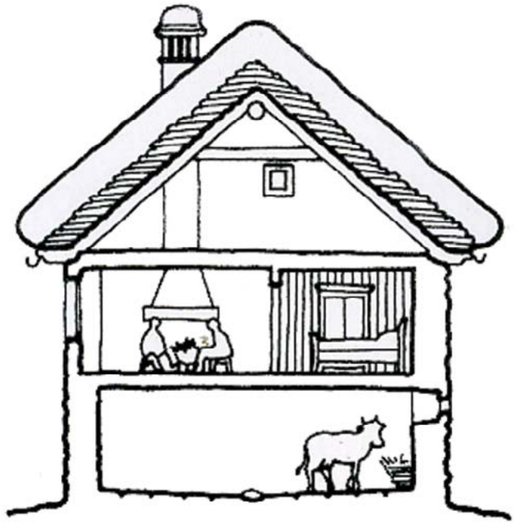
Valutare inoltre la possibilità di trasformare gli edifici esistenti secondo la strategia *Direktgewinnhaus* (letteralmente, "casa a guadagno diretto")[5]. Dove possibile realizzare sistemi passivi di captazione dell'energia solare (ad es. "serre solari" come volumi aggiunti all'edificio esistente, muri Trombe etc.). Gli edifici tradizionali usavano una serie di attenzioni che l'esperienza aveva stratificato: materiali da costruzione locali, a basso contenuto di energia grigia; sistemi energetici passivi (aperture rivolte verso sud); isolamento con materiali naturali quali paglia (ammucchiata nei fienili) e neve; spesso sfruttavano l'alta inerzia termica delle masse murarie e il calore animale.

Questi principi sono ancora validi e dovrebbero essere

[5] Fino a poco tempo fa si usava dire "casa a sistema energetico passivo", ma essendosi ora imposto, impropriamente, il termine "casa passiva" (*Passivhaus*) per intendere un edificio dai consumi energetici per riscaldamento molto bassi, se ne è dovuto trovare uno nuovo per esprimere il concetto di edificio capace di sfruttare gli apporti solari gratuiti.



[Fig. 7 - 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 - DICAS]



[Fig. 8 - schema dell'utilizzo della casa tradizionale e del funzionamento bioclimatico: apporti endogeni delle persone e degli animali, cucina, tetto freddo isolato dalla neve – fonte: Simonis, 2005]

applicati anche oggi, ma le prestazioni di tali edifici non sono per questo sufficienti a soddisfare le richieste dello stile di vita contemporaneo: si richiede un approccio architettonico che combini la saggezza tradizionale con le moderne conoscenze tecniche e il metodo scientifico.

Nella scelta degli interventi di riduzione della trasmittanza termica dell'involucro, occorre tenere conto di problemi tecnici di compatibilità costruttiva, delle regole localmente vigenti riguardo all'aspetto esterno degli edifici (che però dovrebbero consentire interventi rispettosi), e di obiettivi di durabilità.

A quest'ultimo proposito occorre osservare che alcuni prodotti e soluzioni sembrano piú stimolati dalla disponibilità di sovvenzioni che dai benefici prestazionali che essi potranno offrire. In questo senso, le attuali norme dovrebbero essere completamente revisionate.

Non esistono, invece, problemi di costi: gli interventi di miglioramento energetico degli edifici si ripagano da soli in un tempo piú o meno lungo, a patto che ne sia garantita la durata.

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, che oltretutto potrebbero risultare condizionati dalla disponibilità di risorse, oggi non prevedibile.

Considerare anche che un serramento a bassa trasmittanza disperde meno calore ma ha anche minori apporti passivi; ha minori infiltrazioni ma si deve aprire la finestra per il ricambio dell'aria, o inserire un impianto di aerazione, naturale o meccanico, dotato di scambiatori di calore (recuperatori termici, passivi o addirittura attivi). Se si tende a prestazioni molto elevate i progetti diventano piú complessi e di conseguenza anche le fasi esecutive.

In generale, con interventi di non particolare difficoltà esecutiva, si ritiene che si possa passare dall'attuale consumo energetico unitario per riscaldamento (220 kWh/mq*a media alpina (Sperzel, 2004, p. 14); 180 kWh/mq*a media piemontese (Fracastoro, Serraino, 2010)) a 50÷70 kWh/mq*a.

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'edificato esistente avrebbe un impatto di ordine di grandezza superiore e che va pertanto identificata come prioritaria nelle politiche pubbliche. 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 la 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.

10. Migliorare le prestazioni energetiche degli edifici

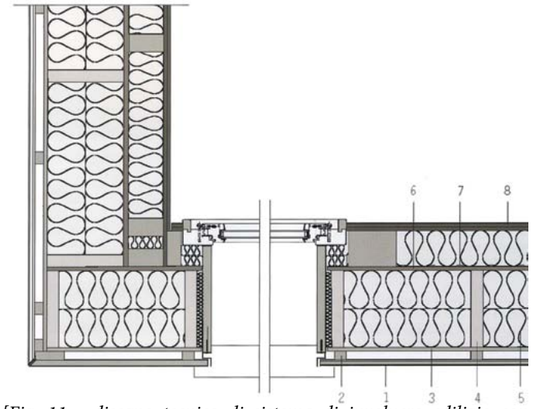
Si possono ottenere miglioramenti delle prestazioni energetiche in molti modi, che non sarebbe corretto predefinire; l'indeterminatezza è ancora piú grande se si considera che molto dipende dai comportamenti degli abitanti. Non ci sono soluzioni comprovate: ci troviamo ancora in una fase di sperimentazione, nel senso che sono poco noti i comportamenti nel tempo di prodotti e soluzioni introdotti da pochi decenni o, in alcuni casi, da pochi anni. Tra le possibili ipotesi schematiche di intervento, vi sono quelle indicate nei paragrafi che seguono[6].

Posa in opera di uno strato isolante

Se posto all'esterno, l'isolante riveste le pareti perimetrali – determinando una ridefinizione della facciata – e, preferibilmente, l'estradosso del solaio sottotetto (tetto freddo). Nella tradizione, molti edifici erano intonacati: questa potrebbe essere una soluzione di rivestimento appropriata e proponibile anche laddove l'edificio avesse le pareti in pietra a vista, tranne in quei casi in cui abbia apparecchiatura di particolare valore, oppure presenti

[6] Le trasmittanze dei componenti opachi e i consumi degli edifici sono stati calcolati con i software DOCET, PAN, SOL. VER. Le limitazioni riscontrate nei software di calcolo risultano accettabili per le analisi effettuate.

[Figg. 9-10 - dettaglio di involucro di residenza per studenti a Wuppertal - progettisti: fase 1 - PPP con Michael Muller e Christian Schluter, Dusseldorf; fase2 - architektur contor Muller Schluter, Wuppertal]



[Fig. 11 - disegno tecnico di sistema di involucro edilizio con struttura in legno e isolamento (case a Kriens; progettisti Lischer Partner Architekten) – fonte: Roberto Gonzalo, Karl J. Habermann, Energy-efficient architecture, basics for planning and construction; Basel, Birkhäuser, 2006]

configurazioni geometriche tali da essere difficilmente compatibile con l'applicazione di uno strato isolante.

In termini estremamente generali, lo strato di rivestimento dovrebbe essere leggero per non rendere difficoltosa la posa in opera (un rivestimento pesante avrebbe bisogno di una struttura di supporto che rischierebbe di determinare ponti termici). Un'altra possibilità di cappotto esterno è data da una controparete in gasbeton o simili.

Quando non si volesse perdere l'aspetto tradizionale della costruzione in pietra, si dovrebbe optare per un isolamento interno, che tuttavia riduce lo spazio abitabile.

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 etc.).

Ipotizzando di isolare dall'esterno con pannelli di lana di roccia dello spessore di 12 cm un edificio in pietra tradizionale, e sostituendo le finestre, la riduzione del fabbisogno per riscaldamento può essere notevole. Ad esempio, nel caso di Ranco si passerebbe da 439 a 48 kWh/mq annui (questo risultato si otterrebbe per un involucro senza inevitabili ponti termici, che potrebbero incidere fino al 20%).

Sostituzione o aggiunta di nuovi infissi

Si potrebbero sostituire i vecchi serramenti, a bassa resistenza termica e spesso causa di infiltrazioni d'aria all'interno, con altri più efficienti. In questo caso l'intervento di isolamento deve essere realizzato considerando la posa delle nuove finestre, in modo da evitare ponte termico in corrispondenza del giunto con la muratura esistente.

In alternativa si potrebbero aggiungere dei serramenti nuovi, con prestazioni migliori che vadano a "collaborare" con quelli presenti. In questo modo 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 W/mq*K) a una finestra avente telaio in legno e vetro singolo (U = 5 W/mq*K) si realizza un sistema avente una trasmittanza U = 1,6 W/mq*K circa.

I serramenti nuovi andrebbero realizzati in funzione dell'intervento di isolamento sull'involucro che si va ad attuare. Isolando dall'esterno converrebbe mettere i serramenti all'esterno in continuità con lo strato isolante.

Aggiunta di volumi passivi

La creazione di bussole per evitare il passaggio diretto da

[Fig. 12 - quartiere Eva Lanxmeer – Culemborg, Paesi Bassi – progetto di Joachim Eble - foto Andrea Bocco

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'addizione di volumi vetrati (tipo serre) 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 piú serve è la parete perimetrale, verticale o inclinata, e non la chiusura superiore, che potrebbe essere opaca o schermabile per evitare il surriscaldamento estivo. Questa soluzione, applicata a un edificio tradizionale già caratterizzato da piccole aperture, provoca tuttavia una riduzione significativa dell'illuminazione naturale.

[Fig. 13 - "Naturhuset" a Vänersborg, Svezia, arch. Bengt Warne – la serra attorno all'edificio forma una zona intermedia di temperatura tra l'ambiente interno e quello esterno, grazie agli apporti passivi]

Un caso limite di addizione di volume vetrato può consistere nell'inglobare l'edificio esistente in una serra.

11. Privilegiare prodotti per l'edilizia a bassa energia grigia, meglio se locali

Dev'essere considerata l'energia grigia dei prodotti per l'edilizia, sia in termini di energia consumata per la produzione, sia di energia consumata per il trasporto.

In media, si stima che l'energia grigia equivalga a 10÷25 anni di esercizio (si veda Contu, 2009, Mithraratne, Vale and Vale, 2007). Meno un edificio consuma per il proprio funzionamento, maggiore ovviamente è il peso percentuale dell'energia grigia sul totale dell'energia da esso impiegata nel corso della sua vita.

In linea di principio, i prodotti da costruzione dovrebbero provenire da tanto piú vicino quanto essi pesano; può essere ragionevole trasportare su distanze anche lunghe prodotti ad alto valore aggiunto. Dove disponibili, vanno privilegiati prodotti per l'edilizia realizzati in loco, meglio se con materie prime locali.

Si dovrebbe inoltre favorire, anche con attività di formazione, l'avvio di produzioni anche innovative, dove esistano localmente, o possano essere compatibilmente introdotte, materie prime adatte alle costruzioni (ad esempio, produzione di: pannelli isolanti a base di lana di pecora o fibra di canapa, pareti prefabbricate per chiusure perimetrali e partizioni interne, miscele per getti, semilavorati in grado di assolvere a funzioni strutturali quali travi di legno massiccio o lamellare, masselli in pietra).

Su questi materiali naturali le conoscenze scientifiche sono ancora limitate e nel prossimo futuro sarà necessario sviluppare ricerche per conoscerne meglio il comportamento e sfruttarlo per un'edilizia piú sostenibile. In particolare, appare strategico sviluppare ricerche per tornare a impiegare la pietra per ruoli non solo di rivestimento nelle costruzioni contemporanee: essa è abbondantemente disponibile sul pianeta e in particolare nelle zone montane, richiede una modesta quantità di energia per l'estrazione e lavorazione, non vengono impiegati materiali tossici nella sua trasformazione (alcune rocce però emettono radon), ha buone proprietà di resistenza meccanica a compressione e di accumulo termico e, se correttamente usata, ha una durata molto lunga.

L'aspetto non è l'unico obiettivo: qualificare interventi come integrati nel contesto per il fatto che utilizzano materiali come quelli presenti in loco non è la stessa cosa che utilizzare materiali davvero del luogo. Oltre a questioni di sensibilità e di rispetto della tradizione, questo comporta anche questioni energetiche a scala piú ampia. La pietra acquistata in Grecia, perché meno costosa di quella che si potrebbe recuperare localmente, determina però dei costi ecologici notevoli, dovuti al trasporto (l'energia consumata varia da 0,17 MJ/t*km se in nave a 2,80 MJ/t*km se in camion).

12. Privilegiare la durata

Quando si tratta di ridurre l'impatto ambientale, la questione cruciale non è tanto se costruire edifici nuovi oppure riqualificare quelli esistenti, quanto la longevità. Se gli edifici sono 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 davvero edifici a basso consumo di energia, si devono associare l'assenza di riscaldamento con una lunga vita utile, e non preoccuparsi dell'energia inglobata.

Una lunga vita di esercizio porta con sé la necessità di assumere responsabilità. Edifici progettati per durare a lungo non possono seguire le mode altrimenti presto appaiono datati; devono essere adattabili nell'uso; ed essere costruiti in modo che le parti che lo compongono siano protette e che la manutenzione sia facilitata. Un ambiente costruito in modo sostenibile potrà avere un aspetto molto differente da ciò che viene oggi mostrato come di buon gusto, e pertanto desiderabile, nelle riviste di architettura.

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 (Vale, Vale, 2009).

13. Sostituire o integrare gli impianti di riscaldamento a combustibili fossili con impianti a combustibili da fonti rinnovabili

Una volta ridotti sensibilmente i consumi, si può pensare di sostituire, o almeno integrare, gli impianti di riscaldamento a combustibili fossili con impianti a combustibili da fonti rinnovabili.

In montagna è tipicamente disponibile la legna; inoltre può esservi l'esigenza di eliminare scarti agricoli.

Come seconda opzione è possibile sostituire gli impianti di riscaldamento attuali con altri, pur sempre a combustibili fossili, ma a rendimento maggiore (maggiore efficienza nella conversione dell'energia).

Sono possibili impianti termici individuali (caldaia a legna, metano o GPL) o teleriscaldamento (cogenerazione o generazione termica di borgata), entrambi integrabili a livello individuale con stufe a legna.

Nell'eventuale scelta del teleriscaldamento si deve

considerare che le distanze debbono essere contenute e i tubi molto ben isolati; comparare l'ipotesi di una sola centrale per l'intero insediamento con quella di impianti per ciascun edificio, considerando tra l'altro approvvigionamento, stoccaggio ed efficienza.

La scala degli impianti può essere una questione rilevante: un sistema costituito da un grosso numero di piccoli impianti che utilizzano risorse disponibili in loro prossimità potrebbe risultare piú efficiente di pochi grandi centrali.

Va anche considerato che, per garantire la remuneratività, quando in una località arriva il teleriscaldamento vengono disattivate tutte le caldaie. La fattibilità economica dell'impianto di teleriscaldamento dipende dalla densità. Nei borghi montani, per le loro caratteristiche costruttive (fabbisogni energetici relativamente alti) e insediative (edifici molto vicini fra loro), generalmente la soglia è superata.

Inoltre bisogna tenere in considerazione che se si migliorano le prestazioni dell'involucro degli edifici in maniera da abbassare molto i loro consumi l'investimento necessario per realizzare un impianto di teleriscaldamento non risulterà più conveniente.

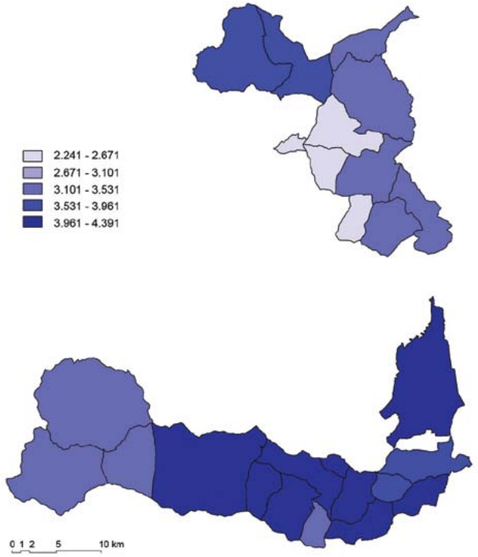
Un impianto di cogenerazione (produzione di energia termica ed elettrica) può essere una buona soluzione. Le possibilità di alimentazione sono varie: metano; cippato; gas ottenuto dalla pirogassificazione del legname; idrogeno. Le diverse opzioni di combustibile sono da relazionare al contesto.

In caso si opti per questo tipo di impianto, individuale o collettivo, è bene prevedere un'integrazione con altri sistemi, individuali, per la produzione di acqua calda sanitaria d'estate, quando il teleriscaldamento è spento (in luoghi di alta quota, dove il riscaldamento è attivo tutto l'anno, resta acceso solo uno dei moduli di cui è composta la caldaia).

Vi è poi una interessante alternativa agli impianti a combustione, che consiste nell'uso di pompe di calore alimentate da energia elettrica a sua volta prodotta da fonti rinnovabili. In particolare, le pompe di calore cosiddette geotermiche consentono di raggiungere prestazioni elevatissime (COP = 4) e dunque limitare notevolmente il dispendio di energia pregiata come quella elettrica. Ad esempio, in un edificio il cui consumo sia stato contenuto a 50 kWh/mq*a, sarebbero necessari 12÷13 kWh/mq*a di energia elettrica, ovvero circa 10 W installati di impianti fotovoltaici, equivalenti, con le attuali tecnologie, a 30÷40 € con un ingombro di superficie pari a 1/15 di metro quadro. Un edificio di 100 mq richiederebbe dunque meno di 7 mq di pannelli fotovoltaici installati sulla copertura.

14. Produrre acqua calda sanitaria

La produzione di ACS con apparecchi elettrici è costosa e altamente inefficiente dal punto di vista termodinamico.



[Fig. 14 - aree pilota – solare termico – energia producibile annualmente per ACS con pannelli solari termici vetrati piani (i valori sono stati moltiplicati per un fattore 4,15 in modo da paragonarli con i valori della produzione di energia elettrica da pannelli fotovoltaici) [kWh/anno] – dati tratti dal software ENEL. SI – elaborazione DICAS]

L'energia elettrica è una forma pregiata di energia che dovrebbe essere riservata ai soli usi obbligati (illuminazione, elettronica, alcuni elettrodomestici) e non per usi termici. Questo vale, a maggior ragione, per l'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili con tecnologie costose e largamente sovvenzionate con contributi pubblici come i pannelli fotovoltaici. Fanno eccezione le macchine (pompe di calore) che utilizzano l'energia elettrica non per trasformarla in calore, ma per incrementare il livello termico del calore stesso.

L'ACS può essere fornita dal medesimo impianto di riscaldamento e serbatoi di accumulo; e/o attraverso un impianto solare termico per uso diretto e accumulo, che può servire anche al preriscaldamento del fluido vettore di un impianto termico individuale.

15. Produrre energia elettrica

La produzione di energia elettrica può avvenire, a seconda delle disponibilità locali e delle scelte collettive:

- da turbine eoliche;
- da turbine idrauliche micro (individuali) o piccole (collettive);
- da impianti di cogenerazione (individuali o collettivi), anche alimentati da biomassa locale;
- da impianti fotovoltaici.

Ovviamente differenti fonti possono essere integrate attraverso centraline a livello dell'intero insediamento, in sistemi sia *grid-connected* sia *stand-alone* (in luoghi non raggiunti dalla rete elettrica).

L'integrazione tra piú fonti e l'eventuale accumulo dell'energia, o meglio la connessione alla rete elettrica, riducono i problemi di discontinuità di fornitura, necessariamente derivanti da fonti variabili (quale ad esempio l'irraggiamento solare).

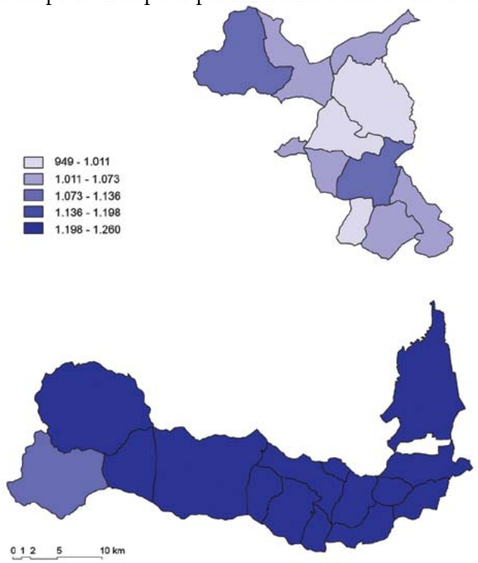
La limitatezza delle risorse energetiche rinnovabili deve indurre una tendenza verso consumi medi familiari inferiori a quelli attuali.

16. Installare elettrodomestici con alimentazione alternativa

Prendere in considerazione l'installazione di apparecchi domestici alimentati con energia differente da quella elettrica, *in primis* lavatrici e lavastoviglie, che richiedono ingenti quantità di energia elettrica per scaldare l'acqua. Esistono modelli che utilizzano acqua riscaldata da impianti; sono in corso sperimentazioni di modelli del tutto privi di alimentazione elettrica.

17. L'installazione di impianti solari deve considerare la natura e lo stato di conservazione degli edifici esistenti

L'installazione di strati isolanti e di impianti solari fotovoltaici o termici in edifici esistenti è una questione delicata che richiede una cura particolare per assicurare sia il corretto funzionamento dell'insieme dell'involucro nel tempo sia il rispetto per l'ambiente storico e naturale.



[Fig. 15 - aree pilota – energia elettrica producibile annualmente con pannelli solari fotovoltaici (tipo silicio monocristallino) [kWh/anno] – dati tratti dal software PVGIS 2005 – elaborazione DICAS]

Preferibilmente, l'installazione di impianti solari (termici o fotovoltaici) non dovrebbe avvenire su coperture inclinate esistenti, soprattutto per evitare interferenze con le prestazioni di protezione che queste devono garantire. Nel caso si tratti di edifici tradizionali, si aggiungono delicate questioni di interferenza con l'aspetto che li caratterizza.

È piú opportuno un progetto che riguardi l'intera copertura in occasione o della sostituzione di manti o interi tetti ammalorati non recuperabili, o della realizzazione di nuove costruzioni (ad es.: tettoie, pensiline, volumi di servizio aggiunti agli edifici esistenti).

Quest'ultima scelta può comportare vantaggi in termini di:

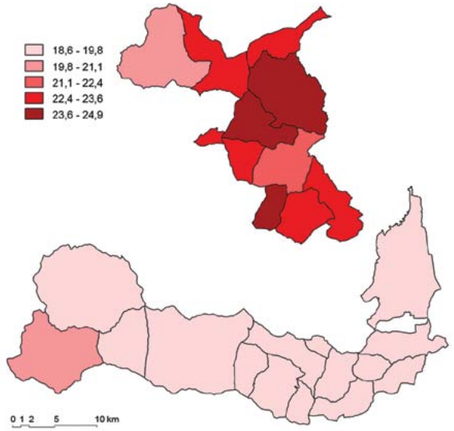
- possibilità di orientamento svincolato da quello eventualmente non ottimale degli edifici esistenti;
- assenza di interferenza con i manti di copertura esistenti;
- efficienza dei pannelli (aerazione della superficie inferiore);
- accessibilità per le operazioni di manutenzione;
- potenzialità di ampliamento 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.

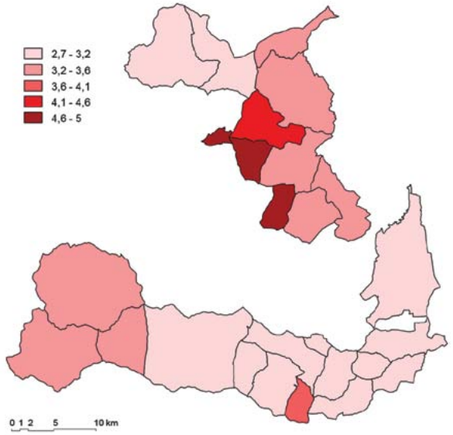
Considerare anche la possibilità di sfruttare superfici verticali favorevolmente esposte.

18. Installazione e gestione coordinate

In aree relativamente estese e dense, come il capoluogo di un Comune o un quartiere urbano, si può ipotizzare la creazione, per iniziativa pubblica o mista, di una società di gestione integrata degli impianti fotovoltaici e solari termici. La società dovrebbe ovviamente produrre un



[Fig. 16 - aree pilota – sup. totale di pannelli fotovoltaici (tipo silicio monocristallino) per soddisfare il fabbisogno medio annuo di una famiglia media (stimato pari a 3.000 kWh/anno) [mq] – dati tratti dal software PVGIS 2005 – elaborazione DICAS]

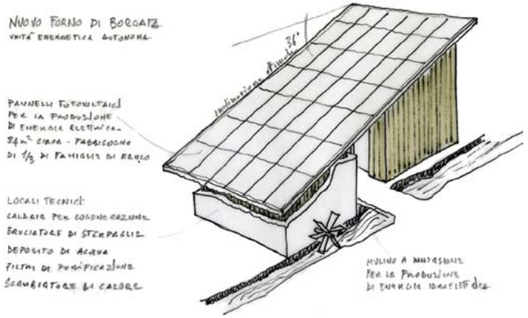


[Fig. 17 - aree pilota – sup. totale di pannelli solari termici (tipo vetrato piano) per soddisfare il fabbisogno di ACS medio annuo di una famiglia media [mq] – dati tratti dal software ENEL.SI– elaborazione DICAS]

reddito ma i suoi proventi potrebbero essere reinvestiti nello sviluppo della società medesima e a beneficio della collettività locale.

La società potrebbe offrire un servizio completo, paragonabile a quello delle ESCO (si veda il punto n° 5), di installazione, gestione e manutenzione degli impianti. I proprietari delle coperture degli edifici dovrebbero solo autorizzare l'uso delle superfici ottenendo in cambio quote

[Fig. 18 - Sampeyre: estensione dell'edificato antico e recente (secondo le classificazioni del PRG) - elaborazione DICAS]



[Fig. 19 - disegno del "forno di borgata" - unità energetica autosufficiente - produzione di energia elettrica dalle turbine idroelettriche, dalla copertura fotovoltaica; produzione di energia termica da impianto a biomassa legnosa; impianto di purificazione dell'acqua; accumulo e bruciatore di sterpaglie; deposito di legna per l'impianto - DICAS]

di energia.

La società si farebbe carico dell'investimento e degli adempimenti tecnici e burocratici. L'intervento potrebbe avvenire gradualmente, man mano che i manti necessitano di sostituzione; l'intera superficie energeticamente produttiva della copertura sarebbe costituita da elementi captanti. Tale installazione potrebbe essere limitata ai soli edifici privi di interesse storico-artistico, di recente costruzione e/o al di fuori di aree centrali tutelate cosí come definite dai piani regolatori. Non è da escludere l'installazione di impianti in facciata. Su queste superfici utilizzabili, potrebbe essere trasferita la quota di impianti che non è possibile installare su edifici gravati da limitazioni.

A titolo di esempio, è stata calcolata in prima approssimazione l'energia elettrica e termica producibile utilizzando la metà esposta a sud delle coperture di edifici del dopoguerra nel capoluogo di Sampeyre. Tale superficie, pari a circa 17.000 mq, se utilizzata interamente e in proporzione alla produttività necessaria a coprire i fabbisogni nominali (cioè per l'87% fotovoltaico, 13% solare termico), potrebbe produrre 2.388.000 kWh elettrici e 1.141.800 kWh termici annui, sufficienti a coprire il fabbisogno nominale di circa 800 famiglie, contro un totale di 575 famiglie residenti in tutto il Comune.

19. Il nuovo forno di borgata

In insediamenti di valore culturale-ambientale, per non creare interferenze con gli involucri degli edifici esistenti, oltre al posizionamento di impianti solari su volumi aggiunti (si veda il punto n° 17 e linee guida per il recupero e la rivitalizzazione dei villaggi montani), può risultare efficace concentrare gli impianti solari in uno o piú 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. Ogni unità abitativa servita dovrebbe essere dotata di contatori dell'energia utilizzata.

In alcuni casi, può risultare interessante unire la captazione

e la trasformazione dell'energia solare con altri servizi comuni, quali ad esempio una centrale di teleriscaldamento (cogenerazione). Questa costruzione assumerebbe in tali casi un valore sociale, una nuova interpretazione del "forno di borgata" come infrastruttura collettiva di aggregazione sociale oltre che unità di produzione di energia.

Questa proposta è emersa nello sviluppo del progetto per Ranco, dove è stata ipotizzata un'unità di produzione dell'energia per l'intera borgata, sui ruderi di un vecchio mulino. La costruzione potrebbe essere dotata di una copertura a un'unica falda, opportunamente inclinata ed esposta, con manto costituito da pannelli fotovoltaici e solari termici. Conterrebbe un impianto di cogenerazione a biomassa con relativo deposito di combustibile, una turbina per la produzione di energia idroelettrica, un'antenna satellitare, un bruciatore di sterpaglie, un forno, un serbatoio con depurazione dell'acqua, che potrebbe essere distribuita attraverso le tubature ad un rubinetto per ogni casa.

20. Non è questione di efficienza economica, ma di scelte

L'enfasi sul bilancio monetario costi/benefici dissuade da commettere azioni vantaggiose per noi stessi e per il pianeta. Si è scritto molto a proposito del fatto che le tecniche di produzione energetica da fonti rinnovabili non sono efficaci, rispetto al loro costo, quanto l'utilizzo di combustibili convenzionali come il carbone o il petrolio. Il costo dei pannelli fotovoltaici è tale che l'energia che essi producono, e che quindi non sarà necessario acquistare, non compensi l'alto costo di installazione. Senza gli incentivi pubblici, che in Italia sono talmente elevati da aver trasformato il fotovoltaico in un business senza scrupoli, con i prodotti comunemente in commercio si raggiungerebbe il punto di equilibrio economico in 20 o piú anni, cioè all'incirca la stessa loro vita utile (peraltro, non sono oggi disponibili valutazioni scientifiche del comportamento di esercizio di questi impianti su simile arco di tempo).

Neanche giocare a golf vale quel che costa, eppure molti scelgono di praticarlo: alla gente non importa della convenienza economica quando veramente desidera qualcosa. In una società libera si può ovviamente scegliere di fare quel che si vuole del proprio tempo e dei propri soldi.

Chi dispone del denaro per interventi di diminuzione del consumo energetico o di produzione autonoma di energia da fonti rinnovabili, ma sceglie di non farlo con la scusa che ciò non è economicamente conveniente, in realtà preferisce spenderlo per affermare il proprio status che non per migliorare le condizioni dell'ambiente. Ovviamente, questo commento non si applica a coloro che non possiedono il denaro che darebbe la possibilità di effettuare una scelta (Vale, Vale, 2009).

Linee guida per il recupero e la rivitalizzazione dei villaggi montani

Introduzione

L'attuale crisi del modello industrializzato consumistico non ha ancora espresso, in modo completo, la propria consistenza ma già ha messo in attenzione gli analisti più fini. Si è constatato che le condizioni di vita possono mutare in modo rapidissimo, senza preavviso (se si escludono le previsioni di coloro che vengono genericamente tacciati di pessimismo).

La condizione di crisi ha una radice profonda, non visibile, immateriale, tenuta nascosta. Ma le conseguenze sono immediate e materiali: mancanza di casa, di assistenza, di cibo. Si scopre di dipendere da un mercato che, di colpo, non è più accessibile.

Queste premesse possono aiutare a motivare l'interesse per un grande patrimonio abbandonato: gli insediamenti sulle montagne, non solo in alta montagna. Un patrimonio grande per dimensioni, anche se molto frammentato; grande per espressioni di culture autentiche.

[Fig. 20 - edificio polifunzionale "am Buhel", architetti Mutschlechner & Mahlknecht – Comune di S. Giacomo – Valle Aurina (BZ) - foto Nadia Battaglio]

Se l'attrazione esercitata dal modello produttivo industriale ha favorito l'abbandono della montagna, ha anche consentito di superare condizioni di vita non accettabili.

L'attuale condizione di incertezza, nel prefigurare un nuovo modello di sviluppo, è di stimolo per riscoprire risorse prima trascurate: costruzioni, coltivazioni, alimentazione.

Si deve aggiungere che la diffidenza verso il modello industriale si fa sempre più profonda: è raro passi un giorno senza che si venga informati di qualche pesante anomalia nel processo produttivo alimentare, anche nei paesi dove la catena dei controlli dovrebbe essere garante.

La produzione finalizzata alla crescita quantitativa sembra aver fatto perdere il senso degli obiettivi principali: un alimento dovrebbe essere pensato, comunque e prioritariamente, per le persone, non per la crescita dell'azienda, con la terribile forza rappresentata da una informazione pilotata. Quando gli obiettivi cambiano, le conseguenze sono inevitabili.

In questi anni di lavoro, incontri, sopralluoghi si è visto nel patrimonio montano una risorsa non più utilizzata, e soprattutto una esperienza di cultura materiale, da studiare, perché potrebbe essere di grande utilità per prefigurare un nuovo modello di sviluppo: non un arretramento ma una evoluzione per condizioni vita oggettivamente migliori.

La cultura montana tradizionale era fondata sul saper sopravvivere con quanto disponibile: questo è un fondamento dell'equilibrio ecologico, da cui trarre insegnamento, che però, sino a qualche anno fa, era reputato semmai buono per i "paesi in via di sviluppo". Oggi è sempre piú evidente che dovremo in fretta anche noi imparare nuovamente a basarci sulle risorse utilizzabili in modo sostenibile.

In montagna devono tornare attività produttive: le persone che potranno portare nuove attività dovranno essere molto preparate, dovranno essere in grado di confrontarsi, comunque, con il modello attuale, in crisi ma ancora attivo, e fare crescere una diversa consapevolezza, di ciascuno, rispetto ad un modello non fondato sui consumi.

1. Autonomia e responsabilità della comunità - la comunità locale ha la responsabilità di definire gli obiettivi

"*Ciascuna comunità, attraverso la propria memoria collettiva e la consapevolezza del passato, è responsabile dell'identificazione e della gestione del proprio patrimonio*" (Carta di Cracovia, 2000).

Spetta alla comunità, in autonomia, il compito di definire gli obiettivi circa la gestione e, all'interno dei limiti della tutela da parte dello Stato, sulla stessa salvaguardia del proprio patrimonio architettonico, culturale, storico, assumendo la piena responsabilità culturale e politica delle proprie scelte. Senza un consenso forte intorno a questi temi, senza l'identificazione della popolazione con il territorio che abita, difficilmente si potrà valorizzarlo. L'idea di sviluppo locale, le scelte di pianificazione e l'attuazione di interventi dovrebbero essere tra loro coerenti e frutto di una visione condivisa tra abitanti e soggetti di un territorio. Al fine di definire gli obiettivi saranno quindi necessarie azioni di accompagnamento e di partecipazione. I manuali elaborati dai GAL (ad esempio: Dematteis, Doglio, Maurino 2003; Marchiano, Musso, Franco, Bosia, 2003) avrebbero potuto costituire l'occasione per individuare questi obiettivi, ma non hanno avuto concretezza né nella definizione, in quanto è mancata una discussione pubblica e condivisa circa il mandato "culturale" da conferire agli estensori, che sono stati lasciati soli di fronte alla necessità di adempiere a un obbligo programmatico, né nell'applicazione, visto il mancato recepimento dei manuali da parte degli stessi Comuni che li hanno commissionati. Attualmente un'amministrazione comunale è apprezzata se consente interventi secondo il gusto prevalente della comunità. Ciò è conforme al principio di autonomia e responsabilità, ma può non risultare coerente con obiettivi generali: sarebbe opportuno che il senso comune fosse l'esito di una consapevolezza sociale e non l'espressione di tendenze dominanti, non sempre illuminate. Attività di accompagnamento sociale per giungere a decisioni condivise e anche di informazione su problemi rispetto ai quali non sia diffusa la consapevolezza si sono rivelate molto utili in casi come questi.

Alcuni obiettivi perseguibili sono:

- formulare norme specifiche adattate al contesto montano, per certi versi estremo, giustificate anche dalla condizione di marginalità. Queste dovrebbero favorire il ritorno della vita e delle attività. Tra queste norme alcune avrebbero come oggetto il patrimonio edilizio tradizionale ritenuto degno di tutela (vedi l'ultimo punto di questo elenco);
- coniugare identità e accoglienza. La cultura popolare del passato è stata dimenticata e, spesso, negata a causa della sua povertà economica. L'identità locale va ricostruita riscoprendo valori culturali tradizionali autentici, da aggiornare in valori autentici attuali, e aggregando le persone attraverso azioni di sensibilizzazione e diffusione. Valorizzare l'identità non significa indisponibilità ad accogliere chi, condividendo gli stessi valori, sia desideroso di vivere in montagna. Non sempre queste persone avranno origine locale; potranno essere giovani, magari laureati, che non condividono il modello di sviluppo della "pianura", e cercano nuove condizioni di vita. Si osserva che in gruppi non piccoli e vivaci l'identità locale è interpretata in modo piú aperto all'innovazione che non dove le strutture sociali si sentano minacciate;
- conservare gli insediamenti storici: dal punto di vista fisico, come documento tangibile della civiltà contadina; dal punto di vista socioeconomico, per continuare la presenza di attività umana. Senza, ovviamente, riprodurre quelle condizioni originarie esito di strutture sociali oggi improponibili, e che hanno facilitato lo spopolamento nei decenni passati. Rivitalizzare i villaggi di montagna trova una delle motivazioni piú profonde nella crisi del modello industriale di sviluppo, senza la quale essi sarebbero probabilmente destinati a trasformarsi, nella migliore delle eventualità, in agglomerati di seconde case;
- riconoscere il valore del paesaggio come bene comune. "Il paesaggio inteso come patrimonio culturale risulta dalla prolungata interazione nelle diverse società tra l'uomo, la natura, l'ambiente fisico. (…) La conservazione del patrimonio culturale deve essere parte integrante della pianificazione e del processo di gestione della comunità, e deve quindi contribuire allo sviluppo sostenibile, qualitativo, economico e sociale della comunità" (Carta di Cracovia). Dovrebbero essere realizzate azioni per rendere percepibile il valore del paesaggio, come patrimonio della comunità, di cui tutti devono prendersi cura. L'esito non devono essere ulteriori vincoli che limitino l'azione degli abitanti, ma una presa di coscienza collettiva;
- in occasione della redazione dei piani regolatori, stabilire perimetri di insediamenti storici e classificare, all'interno di tali perimetri, gli edifici esistenti. Queste sono le aree da considerare in maniera unitaria, e per le quali il riconoscimento di valore storico-culturale motiva l'applicazione di regole specifiche e lo svolgimento per iniziativa pubblica di analisi preliminari (si veda il punto n°2). L'attribuzione di un edificio o di una borgata ad una classe tutelata non dovrebbe essere percepito come un gravame ma come il riconoscimento di un valore, e della possibilità di usufruire di regole specifiche e di supporti (servizi di accompagnamento tecnico)[7]. In altri termini, l'essere riconosciuto come bene architettonico pone l'edificio in un'altra categoria di vincoli, dove il dettaglio del progetto può sopperire al rispetto letterale delle norme attuali, genericamente vigenti sul territorio, e dovrebbe facilitare l'iniziativa dei singoli proprietari. Lo studio del territorio, la documentazione, il rilievo delle borgate antiche sono alla base della definizione delle aree soggette a queste norme e supporti *ad hoc*.

2. Fornire servizi, non finanziamenti

Per sostenere gli interventi di recupero sembra piú utile fornire organizzazione e informazione, anziché finanziamenti.

Le difficoltà piú comuni riguardano il peso degli adempimenti burocratici, le aporie delle procedure, la molteplicità degli interlocutori: la semplificazione e la chiarezza potrebbero risultare piú efficaci e meno costose delle sovvenzioni.

I finanziamenti, inoltre, condizionano le scelte progettuali e il mercato. Sovente la disponibilità di finanziamenti per questo o quel tipo di intervento attenua la capacità critica di valutarne la motivazione: possono cosí essere realizzati lavori non necessari e difficili da mantenere nel tempo, o adottate scelte non coerenti o non adeguate. Inoltre c'è il rischio che si creino mercati "protetti" per lavorazioni e forniture, con la conseguente realizzazione di condizioni locali di mono od oligopolio.

Ruoli istituzionali, norme, procedure

Si percepisce in modo forte ed esplicito la richiesta di coordinamento e di organizzazione dei vincoli vigenti, che è oggi demandata ai singoli interessati a realizzare interventi di trasformazione del patrimonio esistente, con conseguenze sui costi e sui tempi.

[Fig. 21 - workshop organizzato dalla Associazione Canova sulla costruzione di case in pietra – Crevoladossola (VB) – foto Francesco Stassi]

[7] Al momento attuale le classi secondo cui vengono suddivisi gli edifici e le loro definizioni sono a discrezione dei professionisti incaricati. Esse dovrebbero invece essere uniformate a livello regionale, in modo che ad ogni classe possa corrispondere un insieme coerente di indicazioni, tutele e procedure. In questo modo, anche interventi individuali e differiti nel tempo potrebbero dare esiti cordinati e coerenti.

Le Province potrebbero assumere un ruolo di coordinamento, eventualmente comprendente la redazione di un'unica normativa in materia edilizia adattata al contesto locale, mentre le Comunità Montane potrebbero essere gli enti di maggiore riferimento, e assumere un ruolo tecnico operativo nel fornire servizi di accompagnamento nel processo di progettazione, di formazione, di informazione, di documentazione, di riferimento per progettisti, committenti e funzionari pubblici. Nelle zone particolarmente spopolate, si potrebbe inoltre formare un ufficio tecnico condiviso, sostitutivo di quelli dei singoli comuni: solo in questo modo è realistico lo svolgimento delle mansioni istituzionali in tempi non troppo lunghi, inclusa la progettazione di piccole opere pubbliche, a costi sopportabili.

Attualmente le norme – nazionali, regionali, comunali – attribuiscono competenze a vari enti: ARPA, Soprintendenza per i beni architettonici e paesaggistici, Commissione Regionale per la tutela dei beni culturali e ambientali, Sezione provinciale della Commissione Regionale per i beni culturali e ambientali, ASL. Ognuna di esse può essere interpellata, a seconda dell'edificio e dell'intervento. Si potrebbero creare commissioni permanenti, paragonabili a conferenze di servizi, comprendenti tutti i soggetti competenti, in un certo territorio, a esaminare e concedere autorizzazioni sugli edifici rientranti in classi oggetto di tutela secondo i piani regolatori, inclusi gli esperti che compongono le attuali commissioni comunali per il paesaggio: in questo modo committenti e professionisti avrebbero un unico interlocutore; il controllo della qualità del progetto sarebbe piú concreto, i tempi ridotti. L'esame delle pratiche sarebbe meno rigido, poiché si risolverebbero in un'unica sede le contraddizioni fra le richieste di diversi enti. Inoltre si sgraverebbero i tecnici comunali dalla responsabilità di approvare progetti i cui esiti non sono di facile previsione senza un'adeguata preparazione e autonomia decisionale, e si sopprimerebbero i vincoli posti "per cautela", cioè tutti quelle norme che limitano le possibilità d'azione, senza in effetti garantire la qualità degli interventi.

I Piani di Recupero di iniziativa pubblica possono costituire per le Amministrazioni lo strumento per redigere piani particolareggiati unitari ed eventualmente espropriare gli edifici abbandonati, i cui proprietari siano negligenti nell'eseguirne le prescrizioni. Certo è un processo lungo, sul quale si dovrebbe per lo meno ottenere il consenso dei proprietari presenti e attivi. Un'altra opzione per intervenire in modo coordinato in assenza dei proprietari è l'associazione fondiaria, per ora avviata, a titolo sperimentale, solo sui fondi rurali (Dematteis, 2010).

Analisi preliminari di supporto al progetto

Un soggetto pubblico sovralocale, quale la Comunità Montana, deve svolgere indagini preliminari di carattere specialistico (tra cui quelle antisismiche, idrogeologiche etc.) e metterle a disposizione dei Comuni e dei singoli privati; deve inoltre conoscere – anche attraverso strumenti partecipativi - le esigenze, aspettative e propensioni degli abitanti. Senza queste indagini non si può conoscere cosa è possibile fare degli edifici esistenti.

Ciò è motivato, da una parte, dalla strategia di favorire il recupero dei villaggi montani non attraverso l'erogazione di sovvenzioni ma attraverso la fornitura di servizi; dall'altro, dal fatto che la scala d'indagine più appropriata non è quella della singola cellula edilizia, ma quella della borgata nel suo insieme.

Laddove non si considerasse la borgata intera, si trascurerebbero caratteristiche e valori, patrimoniali e culturali, senza i quali si avvierebbe un processo di depauperamento irreversibile. Prendere in esame l'insieme della borgata consente di considerare l'insieme delle condizioni di vincolo (proprietà, servitù, affacci, distanze etc.) che solitamente sono lasciate alla responsabilità dei singoli interessati.

Lo svolgimento delle indagini e l'organizzazione degli esiti raccolti richiede disponibilità economiche che possono essere ricercate all'interno di programmi di riqualificazione e di incremento di valore, e possono avere provenienza in parte pubblica e in parte privata, quest'ultima in proporzione alle quote di proprietà insistenti.

La necessità di analizzare interi insediamenti trova completa conferma a proposito della sicurezza rispetto a fenomeni sismici. Il comportamento sotto l'effetto del sisma dipende dall'insieme di edifici contigui: è quindi una questione che assume rilievo di protezione civile.

Il consolidamento è l'insieme di interventi che si rendono necessari al fine di raggiungere un determinato livello di sicurezza strutturale in un edificio esistente. Ciò implica la decisione che è opportuno mantenere la struttura esistente. Questa decisione può formarsi sulla base di criteri strettamente economici, quando gli interventi da eseguire per il consolidamento siano limitati e tecnicamente semplici, oppure in funzione di criteri altri, quali ad esempio il valore culturale, ambientale, documentario dell'edificio. Individuare gli edifici e gli insiemi di edifici degni di salvaguardia, cura e recupero è compito delle istituzioni che governano il territorio. D'altro canto, se il vincolo apposto non tiene conto delle valutazioni di fattibilità tecnico-economica del consolidamento, il rischio è di rendere l'intervento talmente oneroso da scoraggiare il recupero dell'esistente.

Ciò è particolarmente vero quando si tratta di patrimoni edilizi diffusi, anziché di singoli edifici monumentali. In questo caso l'analisi preliminare del patrimonio edilizio esistente, attuata dagli enti che governano il territorio, può assumere una duplice valenza strategica, in quanto:

- consente la valutazione e l'incremento della sicurezza del patrimonio edilizio in un'ottica di prevenzione del danno, particolarmente opportuna quando si opera su di un territorio attivo dal punto di vista sismico e delicato dal punto di vista idrogeologico come quello italiano;
- permette alle istituzioni di incrociare i dati relativi al valore dell'edificio con la fattibilità tecnico-economica dell'intervento, evitando il rischio di imporre in sede di pianificazione obiettivi difficilmente perseguibili nella pratica. Le informazioni adeguate devono ovviamente essere disponibili ai decisori prima della formulazione delle norme.

L'assenza di un livello strategico di programmazione degli interventi di recupero che tenga conto delle problematiche tecniche e che contenga indicazioni e criteri per la guida dei progetti di consolidamento si traduce spesso, nella pratica, in una applicazione estensiva e indiscriminata del criterio del minimo sforzo. Questo approccio prevede di norma la giustapposizione di un nuovo organismo strutturale resistente all'edificio esistente e non necessariamente coincide col minimo costo. D'altra parte, in molti casi la scarsa praticabilità degli interventi di consolidamento prescritti induce la prassi del "crollo accidentale" in cantiere, con conseguente ricostruzione *ex novo* dell'edificio.

La valutazione preliminare del livello di sicurezza del patrimonio edilizio da parte delle istituzioni di governo del territorio consente di individuare quegli edifici per i quali l'intervento di consolidamento è realmente fattibile e di orientare di conseguenza le scelte progettuali, scongiurando i rischi "gemelli" di:

- alterazione profonda degli edifici esistenti a causa di errate consuetudini progettuali;
- inapplicabilità pratica del vincolo e conseguente aggiramento dello stesso mediante prassi poco ortodosse, oppure abbandono dell'edificio al degrado.

È necessario che maturi nei soggetti preposti alle decisioni, nei tecnici progettisti e nei committenti il convincimento che il consolidamento non è penalizzante a priori, non è un vincolo astratto da rispettare nei disegni di progetto e da "aggiustare" in cantiere quanto necessita: il grado di complessità è maggiore di quanto possa essere prevedibile. Si tratta di argomenti delicati, sui quali sarebbero opportune attività di formazione degli operatori del processo edilizio. Un intervento di cattiva qualità è peggiore del non intervento (Calvi, Cecchi, 2010).

Nessun intervento di consolidamento può avvenire senza la piena comprensione e caratterizzazione dell'esistente, in particolare nel caso di edifici in aggregato. Il comportamento globale dell'aggregato rispetto ad azioni dinamiche può infatti essere molto diverso dal comportamento teorico del singolo edificio. Il rilievo per il consolidamento deve essere esteso all'intero nucleo edificato, al fine di suddividerlo in aggregati e unità minime di analisi, che comprendono tutti

quegli edifici e quelle parti di edifici che interagiscono tra loro.

Documentazione, formazione, conoscenza

L'aiuto piú consistente che si può offrire per la conservazione del patrimonio costruito consiste in azioni immateriali – anche di fornitura diretta gratuita, a sportello, in parte comparabile al servizio pubblico erogato dai CAUE francesi[8] – finalizzate alla sensibilizzazione, formazione e informazione, anche relazionandosi con le capacità produttive locali e sulla loro qualificazione. Tali azioni sono alla base del rafforzamento dell'identità locale e delle relazioni sociali che la animano, e possono comprendere:

- documentazione e classificazione del patrimonio;
- informazione sul valore, anche economico, degli edifici esistenti;
- promozione del valore culturale degli edifici tradizionali presso gli abitanti (quelli che li apprezzano sono spesso stranieri);
- documentazione su interventi di recupero già effettuati;
- premi e informazione su buone pratiche;
- informazione e documentazione tecnica;
- formazione di operatori dell'edilizia (progettisti, impresari, artigiani etc.);
- elaborazione di linee guida locali, per abitanti e proprietari, basate su requisiti e non su parti dell'edificio o materiali. Le linee guida non devono essere una somma di vincoli ma esprimere principi chiari, esaurienti, e praticabili, che ciascuno applicherà in base alla propria sensibilità. Principi che non propongono modelli prestabiliti, ma obiettivi da raggiungere. Questo atteggiamento necessita di un supporto culturale forte e mette in evidenza l'importanza della formazione degli operatori edili locali, che deve trasmettere principi e ragionamenti, e non solo fornire soluzioni tecniche;
- consulenza orientativa, non sostitutiva del lavoro professionale dei tecnici incaricati, ma integrativa a questo e ad essi principalmente rivolta, sui contenuti progettuali. Una tale attività offrirebbe agli operatori pubblici l'opportunità di un rapporto diretto con le richieste dei proprietari e la concreta comprensione delle modalità operative piú opportune.

3. Il rilievo è indispensabile. Fino alla scala 1:20

Il rilievo consueto indaga soprattutto lo stato di fatto rispetto alle dimensioni. Le motivazioni perché un rilievo piú dettagliato diventi una prassi consueta sono:

- fa acquisire ai tecnici una conoscenza approfondita del patrimonio storico;
- obbliga a un'indagine approfondita dell'edificio;
- risulta un implicito aiuto per il progetto, aumentando la consapevolezza di cosa si va a fare ed aiutando a evitare i progetti "burocratici" (si veda il punto n° 4).

Queste indicazioni metodologiche implicano aumenti di costi e le conseguenze andrebbero in direzione contraria alla semplificazione procedurale. Ma quando si tratta del rilievo di beni storico-culturali il cui valore è riconosciuto dalla collettività, quale gli edifici dei nuclei storici, si creano le condizioni perché le Amministrazioni ne avviino la realizzazione. Sarà necessario prevedere nuove modalità di organizzazione delle indagini, creando gruppi di esperti o istituendo collaborazioni con l'università. Come già detto gli oneri potrebbero essere sostenuti in parte dal pubblico e in parte dai proprietari privati, visto l'elevato incremento di valore degli edifici rurali una volta riqualificati.

Il rilievo è comunque necessario e obbligatorio per il consolidamento statico, ed è lo stesso consolidamento ad evidenziare la necessità di svolgere un rilievo unitario per l'intero nucleo. Secondo la normativa antisismica, esso deve comprendere:

- l'identificazione della costruzione (inquadramento geografico, catastale, idro-geologico, del quadro dei vincoli e delle prescrizioni sui diversi edifici);
- la caratterizzazione funzionale dell'edificio e dei suoi spazi;
- il rilievo geometrico;
- l'analisi storica degli eventi e degli interventi subiti (analisi documentaria e lettura diretta degli edifici ai fini della determinazione dell'evoluzione storica del nucleo edificato, delle diverse fasi costruttive, dei cambi di destinazione d'uso, delle riplasmazioni);
- il rilievo materico costruttivo e lo stato di conservazione (la caratterizzazione della tipologia strutturale degli edifici, il rilievo costruttivo e strutturale, la caratterizzazione dei materiali e delle tecniche, il quadro del dissesto e dei degradi);
- la caratterizzazione meccanica dei materiali;
- l'analisi del terreno e delle fondazioni.

4. Il progetto non deve essere "burocratico". La qualità architettonica è questione di cultura

Si richiede un progetto architettonico che non sia solo realizzato per ottenere i permessi. Il progetto architettonico rappresenta un costo, non sempre considerato necessario. Ognuno ha la convinzione di saper fare l'intervento nel migliore dei modi, pur senza aver una conoscenza approfondita. Un progettista professionista è invece indispensabile, non solo per apporre un sigillo, ma per la qualificazione del suo lavoro.

Nella pratica consueta, gli obiettivi perseguiti non sono dichiarati. La mancanza di conoscenza dello stato di conservazione fa sì che i problemi vengano rimandati al momento dell'esecuzione dei lavori e lasciati all'interpretazione degli esecutori stessi. Questo fa sì che spesso il progetto presentato e approvato preveda il mantenimento delle murature esistenti; con l'esecuzione delle opere, i muri originali crollano: si presenta allora un altro progetto, pronto fin dal principio, che prevede il rifacimento delle pareti. Occorre dichiarare esplicitamente ciò che spesso si fa, ma non si dice; e parallelamente occorre che le regole siano tali da non indurre a dichiarazioni che non corrispondono alle reali intenzioni.

Il progetto non è l'aggregazione di soluzioni conformi, né sono i materiali impiegati a qualificarlo. Il risultato, piú che dalle norme, dipende dalla qualità, dalla completezza del progetto e dalle motivazioni e dalla sensibilità di chi decide. Le case delle zone delle "Alpi che funzionano" sono ben costruite e mantenute perché si sente un legame con la tradizione, perché si tiene alla propria casa, anche in quanto rappresentazione della dignità personale e della famiglia, perché si vuole che durino, perché sono oggetto di cura.

5. Il progetto va fatto caso per caso. Qualsiasi generalizzazione è rischiosa

Ogni edificio è unico, non ci sono modelli progettuali da applicare. L'omologazione è perniciosa sia nel caso si adottino in montagna modelli suburbani sia nel caso si

[Fig. 22 - sezione di rilievo della borgata Ranco – Masera – DICAS]

[8] I Conseils d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement (CAUE) sono stati istituiti nel 1977 con la legge 77-2 "sur l'architecture", con lo scopo di aiutare e informare il pubblico nel campo dell'architettura, dell'urbanistica e dell'ambiente.

scelga uno “stile neo-vernacolare”.

Non si devono mai dimenticare le condizioni “estreme” nelle quali ci si trova e, di conseguenza, non si devono trasferire in modo acritico le soluzioni consuete nelle pianure urbanizzate: tutto è da considerare in modo diverso. Le condizioni di maggiore ostacolo sono costituite, principalmente, dal clima sfavorevole per i lavori all’esterno e dai difficili trasporti. Le dimensioni dei carichi da trasportare devono pertanto essere contenute.

Un metodo di lavoro potrebbe comprendere:

- analisi del contesto (vicinanza con altri edifici, servitù di passaggio etc.);
- analisi delle prestazioni ambientali degli spazi esistenti;
- analisi delle attività che si propone di insediare.

L’aggregazione delle attività può avvenire in vari modi a seconda dei vincoli del contesto: le soluzioni distributive

[Fig. 23 - San Antonio All’Ariola, Masera, 500 m s.l.m. - edificio ristrutturato (a sinistra) e cappella della borgata - foto Gianfranco Cavaglià]

devono essere individuate caso per caso nell’ambito delle alternative possibili. Gli spazi disponibili potranno essere sfruttati in base alle loro caratteristiche e alle prestazioni richieste per lo svolgimento delle varie attività. Lo sviluppo del progetto può offrire opportunità di confronto con gli artigiani che lo eseguiranno, in particolar modo per quanto riguarda le pratiche costruttive tradizionali.

Principi per l’intervento di consolidamento

Crescere con leggerezza: Il primo intervento di consolidamento è la 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. Particolare attenzione deve essere prestata nel caso di alleggerimento dei riempimenti delle volte, che potrebbe instabilizzarle.

Non rompere le scatole: Il meccanismo resistente degli edifici in muratura è fortemente influenzato dalla possibilità di sviluppare un comportamento “scatolare”, dunque dalla presenza ed efficienza degli ammorsamenti negli angoli tra setti murari ortogonali, dalla presenza ed efficienza di elementi di legatura e irrigidimento quali catene e orditure di solai adeguatamente ancorate nelle murature, cordoli e dormienti. L’intervento di consolidamento di edifici in muratura 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.

Da cielo a terra: 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 spesso 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.

Col ferro, col legno e con le fibre: L’intervento di consolidamento volto a mantenere il meccanismo resistente dell’edificio esistente in muratura deve fare uso di preferenza

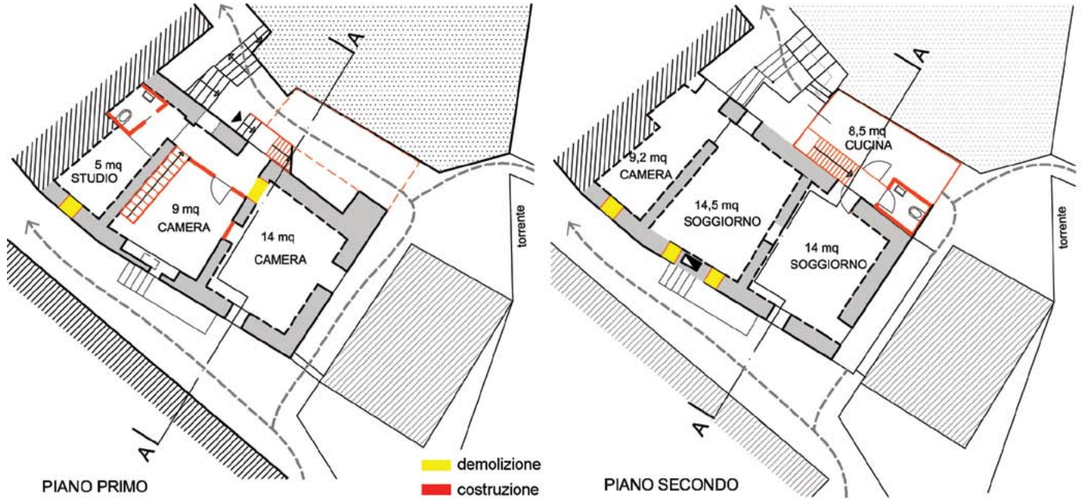
di innesti strutturali che non incrementino le masse ai diversi piani e che abbiano sufficiente deformabilità da consentire alle murature di attingere alle proprie riserve di capacità dissipativa. Per questo motivo cordoli, solai, tiranti e irrigidimenti dovrebbero essere eseguiti di preferenza con legno e acciaio, mentre dovrebbe essere ridotto l’impiego del calcestruzzo armato. Piú recentemente si è affermata la pratica di interventi di consolidamento dell’esistente basati sull’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.

Pratica e grammatica: L’intervento sull’esistente, in particolare nel caso di costruzioni in muratura, 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.

6. Mantenere una stretta relazione con il contesto, usare materiali locali. Se si usa la pietra, questa deve essere del luogo

La stretta relazione con il contesto è la caratteristica principale di tutte le costruzioni che costituiscono il paesaggio culturale tradizionale.

Tutti gli interventi su di esse devono perciò mantenere tale stretta relazione, che si basa in primo luogo sull’utilizzo delle risorse locali. Questo non si riferisce solo a materiali



[Fig. 24 - analisi delle caratteristiche delle unità abitative per individuare ipotesi di destinazione possibile con il minimo intervento]

[Figg. 25-26 - Paralup, Rittana (CN), 1400 m s.l.m.
Recupero di un intera borgata disabitata, simbolo della guerra partigiana. Memoria della Storia, ma anche della ormai scomparsa civiltà montanara.
Progettista: Daniele Regis, Valeria Cottino, Giovanni Barberis, Dario Castellino. Elementi caratterizzanti:
- intervento su intero borgo;
- assunzione del valore formale del rudere;
- valorizzazione del valore di documento storico;
- forte identità del luogo;
- identificabilità dell'intervento;
- reversibilità dell'intervento;
- inserimento di attività non continua.
Fonte: Regis D. et al., 2007]

[Figg. 27-28 - Surrein, Grigioni (Svizzera).
Recupero e ampliamento di una stalla-fienile per una abitazione-atelier. Progettista: Werner Schmidt.
Esempio di intervento concettuale:
- artistico;
- dimostrazione della accettabilità di soluzioni autonome rispetto a quelle tradizionali;
- l'elemento aggiunto, formalmente separato dalla preesistenza non è in contrasto con il principio della identificabilità e della reversibilità - foto Andrea Bocco]

"naturali" e a tecniche tradizionali: in loco possono anche essere presenti produzioni industriali.

Questo semplice principio potrebbe essere molto efficace, se condiviso e rigorosamente applicato.

La scelta dei materiali spesso è oggetto di facili fraintendimenti. Per esemplificare questo problema sono state prese in considerazione due ipotesi di ricostruzione della copertura tradizionale in pietra, immaginando di intervenire in una zona in cui l'estrazione è cessata, o dove la produzione è ormai marginale e non riesce a soddisfare le richieste.

Nel primo caso (ipotesi a) il manto di copertura viene rifatto con lastre, scegliendo il prodotto, presente sul mercato, piú rispondente alla prestazioni richieste e alle caratteristiche (colore, spessore etc.) della pietra locale che una volta era impiegata per quell'uso. Ad esempio, in valle Maira le lastre di pietra piú apprezzate per grandi dimensioni e spessore contenuto, sembrano essere quelle provenienti dalla Grecia. Con questa fornitura una copertura costa, posata, intorno ai 450÷470 €/mq. La spesa è accettata in quanto ritenuta essenziale al fine del rispetto delle caratteristiche formali del luogo, ed è considerata una soluzione molto duratura. Il costo probabilmente non sarebbe accettato al di fuori di logiche di investimento patrimoniale.

Nel secondo caso (ipotesi b) la copertura viene ricostruita impiegando un materiale non tradizionale, dal costo piú basso, quali ad esempio scandole di legno, lamiera di ferro zincata, lamiera preverniciata, lamiera di rame. Tra queste alternative rimangono spazi di scelta, per la piú opportuna finalizzazione al luogo, senza escludere la possibilità di definirne una nuova immagine.

Le soluzioni prefigurate dalla ipotesi a, formalmente simili alle modalità esecutive originarie, non potrebbero essere piú lontane dal modo di pensare e dai comportamenti che hanno portato alla realizzazione delle costruzioni tradizionali. Il risultato non sarà né contemporaneo né conforme alle tecniche tradizionali. La riproduzione non è fedele perché, se fosse tale, dovrebbe essere estesa a tutti gli elementi e non solo alla copertura, come spesso avviene. Una ricostruzione "com'era dov'era" non potrebbe ovviamente soddisfare requisiti moderni. Si tratta perciò di un'operazione che da un punto di vista culturale impoverisce piú che arricchire poiché fraintende i valori tradizionali, ponendo l'accento su caratteristiche esclusivamente formali. A questo si aggiunge il fatto che tende ad imporre schemi rigidi. Un tradimento rispetto all'insegnamento di intelligenza ed eleganza che le costruzioni del passato testimoniano, pur nella ristrettezza di mezzi allora disponibili.

In questo modo, tra l'altro, si nega implicitamente (o esplicitamente, come nel caso di alcuni regolamenti edilizi che impongono soluzioni costruttive specifiche) la possibilità di stimolare di nuove soluzioni che rielaborino i principi costruttivi antichi usando mezzi e linguaggi contemporanei.

Questo passaggio implica sicuramente una coscienza e consapevolezza piú profonda e critica in quanto si tratta di operazioni molto delicate. In questo senso sono essenziali azioni di formazione e informazione.

Riassumendo, riteniamo che l'ipotesi a debba essere esclusa per piú motivazioni:

- estraneità della pietra impiegata rispetto alla geologia del sito;
- trasporto a lunga distanza di prodotti pesanti dal basso valore aggiunto ed elevata impronta ecologica;
- apparente mimetismo dell'intervento (si veda il punto n° 7).

Si risponde, insomma, ad una richiesta mal posta con una soluzione errata, con la presunzione che sia riqualificante.

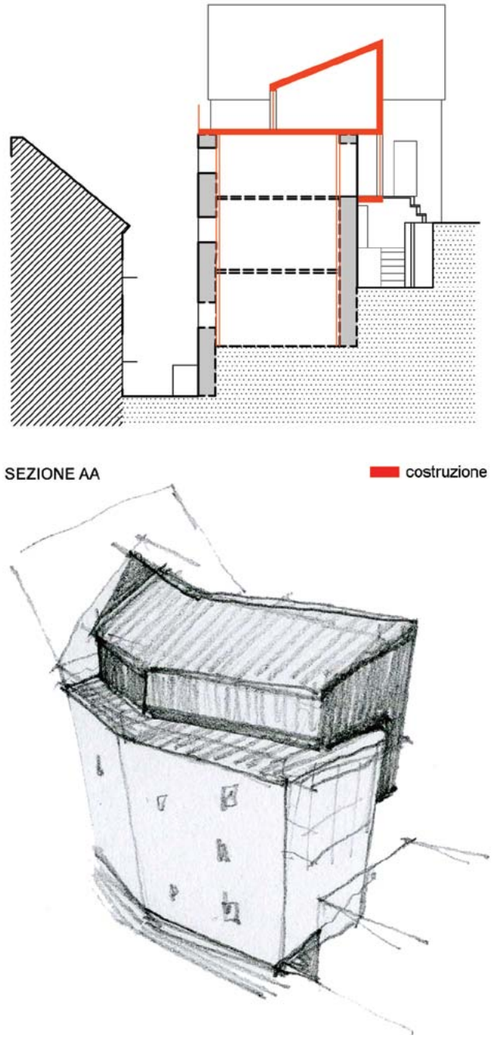
Al di là degli esiti formali, l'ipotesi b potrebbe invece rivelarsi piú vicina ai principi seguiti dalla civiltà contadina:

- utilizzo di quanto disponibile;
- ricerca della soluzione piú semplice e meno costosa, rispetto alle disponibilità;
- controllo del processo e facilità di manutenzione, con possibilità di interventi diretti ad opera degli stessi proprietari.

L'estrazione della pietra avveniva anche grazie a disponibilità

[Figg. 29-30 - 29) Recupero di una stalla, inserimento di una nuova struttura all'interno. Progettista: naumannnaumann. architektur. 30) Bergün, Grigioni (Svizzera). Recupero di edificio storico, inserimento di una nuova struttura all'interno.
Elementi caratterizzanti:
- assunzione dell'aspetto degradato come valore;
- intervento autonomo e indipendente;
- separazione tra il nuovo volume inserito e la preesistenza.
Fonti: 29: naumannnaumann architekten, in Risen, 2009]

[Figg. 31-32 - Pianezzo, Ticino (Svizzera) - Recupero gruppo di case per spazi espositivi e atelier artistico, inserimento di nuovo fabbricato ad uso residenziale. Progettista: Michele Arnaboldi. Intervento contemporaneo in contiguità con l'esistente: compatibilità e distinzione tra l'esistente e il nuovo intervento.
Fonte immagini: www.m-a.ch
Si veda anche: Gracchi, Malighetti, 2008]



[Figg. 33-34 - aumento di cubatura: intervento senza mimetismi, mantenimento delle caratteristiche della preesistenza nel rispetto dei vincoli esistenti - scala 1:200]

di tempo non utilizzabile per lavori agricoli, reperendola al di fuori di circuiti commerciali. Oggi l'uso della pietra ha acquistato il significato di un lusso, non di una economia.

In passato c'era una diversa valutazione del tempo impiegato per realizzare qualcosa: non si può non considerare che oggi ci troviamo in una condizione diversa, altrimenti le previsioni dei costi risulteranno errate. Bisogna prendere atto che non si deve costruire come in passato e del fatto che del passato si deve mantenere doverosa e rispettosa testimonianza, non finzioni. Concludendo, circa la scelta dei materiali dovrebbero valere le seguenti indicazioni, da coordinare con opportune azioni di formazione:

- esaminare gli insediamenti rispetto ai materiali da costruzione impiegati nella tradizione e alla loro provenienza;
- quando possibile, reperire localmente i materiali da costruzione. Questo stimolerebbe la creazione di filiere corte dei prodotti edilizi oltre a riportare altre attività in montagna;
- ricercare nuove tecniche costruttive con i materiali locali;
- i materiali e i semilavorati non locali devono essere identificabili e devono 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;
- qualità e non quantità, diversità e non omologazione: lo stesso principio ormai condiviso a proposito del cibo (*slow food*) potrebbe essere applicato ai prodotti da costruzione;
- perseguire la durabilità. Gli edifici antichi sono realizzati con materiali e con tecniche durevoli, e necessitano di poca manutenzione, ma costante. È tecnologicamente presuntuoso realizzare soluzioni che non rendano necessari interventi di manutenzione. Un comportamento bipolare può essere contrario alla durabilità.

I Comuni potrebbero riconoscere uno sconto sugli oneri di urbanizzazione per coloro che impiegano materiali locali.

7. Non si tratta di restauro

Per operazioni da svolgere e conseguenti costi e tempi di realizzazione, il restauro è un'attività rivolta a oggetti architettonici di carattere monumentale, artistico o di importanza culturale per la società.

Gli edifici rurali alpini testimoniano un modo di costruire e di vivere, senza però avere caratteri di rilevanza storico-artistica pari a quelli di un monumento. Questo implica:

- il massimo rispetto degli edifici esistenti, in quanto sono documenti storici;
- la riconoscibilità evidente di ciò che è antico rispetto a ciò che è di nuova realizzazione: "la ricostruzione di intere parti in stile deve essere evitata. (…) Il completamento di parti estese con rilevanza spaziale o funzionale deve essere realizzato con un linguaggio conforme all'architettura contemporanea" (Carta di Cracovia). Le modalità costruttive tradizionali non vanno estese alle parti di nuova costruzione. Se lo si facesse, l'esito finale risulterebbe completamente diverso dalla costruzione originaria.

Gli aumenti di cubatura, spesso previsti dai piani regolatori, realizzabili come addizioni o completamenti, devono essere identificabili rispetto all'esistente, e, per quanto possibile, reversibili.

L'abitare contemporaneo impone esigenze, assenti all'epoca di costruzione degli edifici tradizionali, tra le quali quella di riduzione significativa del consumo energetico. Queste devono trovare una risposta contemporanea, rispettosa dell'ambiente e degli edifici su cui si interviene (si veda il punto n° 9 delle linee guida per la riqualificazione energetica degli insediamenti montani).

Il principio che si sta enunciando potrebbe essere esemplificato dalla realizzazione di piccoli volumi addossati agli edifici esistenti, una sorta di protesi contenenti spazi e impianti "nuovi" il cui inserimento negli edifici antichi rischierebbe di essere troppo invasivo (ad es.: canalizzazioni impiantistiche, bagni ed eventualmente parte umida delle

[Figg. 35-36 - Bordo, Viganella, valle Antrona (VB), 750 m s.l.m. Recupero di un borgo abbandonato per più di 20 anni ad opera di una comunità buddista svizzera tedesca. Attualmente la proprietà è ancora collettiva, ma gli edifici sono per lo più destinati all'accoglienza, mentre gli abitanti permanenti si sono spostati a Cheggio. Elementi caratterizzanti:
- intervento su intero borgo;
- omogeneità dell'intervento;
- attività permanenti: residenza, accoglienza, formazione;
- partecipazione collettiva al progetto;
- autocostruzione;
- risorse minime: adattamento all'esistente.
fonte: www.bordo.it, foto di Andrea Bocco]

[Figg. 37-38 - Torri Superiore, Ventimiglia (IM). Recupero della borgata medioevale Torri Superiore a partire degli anni '80. Il lavoro è stato collettivo, per la sua gestione è stata creata una associazione. La proprietà è in parte privata in parte comune. Alcune case sono residenza permanente, altre sono case vacanza. Elementi caratterizzanti:
- intervento su intero borgo;
- omogeneità dell'intervento;
- attività permanenti: residenza, accoglienza, formazione;
- partecipazione collettiva al progetto, autocostruzione;
- risorse minime: adattamento all'esistente.
fonte: www.torri-superiore.org, foto di Andrea Bocco]

cucine, distribuzione verticale, serre solari, pannelli solari, bussole).

La tendenza a porre vincoli per cautela, spesso motivata dalla difficoltà per i Comuni di assumere la responsabilità di autorizzare interventi di difficile valutazione, rende laboriosi e costosi gli interventi di recupero. Ma la qualità non può essere perseguita imponendo specifiche soluzioni tecniche. Se l'obiettivo generale è riportare abitanti e attività produttive in montagna, allora si devono cercare soluzioni compatibili a costi contenuti, senza rinunciare al controllo degli esiti: questo approccio è tra l'altro il piú coerente con i principi della tradizione.

[Figg. 39-40 - 1999, Santo Stefano di Sessanio (AQ), 1250 m s.l.m. Recupero di parte del borgo ad opera di un unico investitore, Daniele Kihlgren, per realizzare un albergo diffuso e altri servizi. Progettista: Lelio De Zio. Elementi caratterizzanti:
- acquisizione di parte del borgo da un unico soggetto;
- unico intervento: unicità di progetto, di intervento (coerenza e omogeneità);
- cambio di destinazione d'uso;
- attività permanente di accoglienza (albergo diffuso);
- assunzione dell'aspetto derivante dalla "patina del tempo" come elemento prioritario dell'immagine;
- la condizione dello stato originario assunto come valore da preservare con interventi di restauro;
- non comprensibile quanto originario e quanto eseguito.

Fonte: www.sextotantio.it, Daniele Kihlgren, Il rilancio della storia, Bio Architettura, dicembre 2009, foto Luigi Barbadoro]

Inoltre le richieste delle norme e le loro interpretazioni devono essere verificate in termini di realizzabilità nello svolgimento di tutto il processo. I vincoli quindi devono essere commisurati agli obiettivi:

- l'obiettivo della riconoscibilità tra l'esistente e i nuovi interventi è relativamente poco praticato: prevale una preferenza, non dichiarata, per interventi che risultino complessivamente omogenei;
- il costo elevato dell'intervento a volte assume il ruolo di segno distintivo e diventa una caratterizzante. Si creano, in questo modo, villaggi elitari, nella maggioranza costituiti da seconde case. Chi acquista in quel luogo è consapevole di dover spendere molto. Il costo rappresenta una soglia per avviare gli interventi di riqualificazione. Le soluzioni costruttive sono vincolate a pratiche locali e ipotesi diverse saranno accettate difficilmente. Non si può negare che tale stato di cose rappresenti l'espressione di una volontà comune, anche se risulterebbe poco praticabile per una popolazione piú numerosa e per l'insediamento di attività produttive non sovvenzionate.

Con il DM 26/06/1999 che ha introdotto la possibilità, per i Comuni, di concedere deroghe sulle altezze minime interne negli interventi di recupero degli edifici esistenti, a volte è venuta meno la motivazione di prevedere, nei regolamenti edilizi, la possibilità di sopraelevarli di 1 m, per gli edifici storici. Tale possibilità dovrebbe essere comunque esclusa, per evitare di alterarne gravemente sia le proporzioni sia il funzionamento statico, in particolare in termini di comportamento sismico. In caso di copertura crollata o strutturalmente compromessa, è ipotizzabile la realizzazione di un nuovo volume superiore, secondo tecniche attuali e riconoscibile rispetto all'edificio esistente, con altezza di colmo al massimo di 1 m superiore a quella originaria.

8. Adattarsi all'esistente

L'approccio al costruito deve cambiare: ci si deve tendenzialmente adattare all'edificio, accettando ed evidenziando le sue qualità, senza stravolgerlo per

adeguarlo a esigenze astratte. Ciò implica un elevato grado di consapevolezza e di responsabilità da parte di committenti e professionisti. Un simile progetto non può essere redatto senza il coinvolgimento dei futuri abitanti.

In linea di principio, si dovrebbe tentare di effettuare interventi all'interno dei limiti posti dalla manutenzione straordinaria e del miglioramento sismico. Eseguibili secondo modalità prossime all'autocostruzione, o comunque sotto il controllo diretto del proprietario/abitante, anche in tempi dilazionati.

Il consolidamento corretto di edifici storici non ammalorati è basato sul mantenimento del meccanismo resistente esistente, reso piú efficace mediante il minor intervento possibile. La trasformazione poco attenta dell'organismo strutturale può tradursi in effetti negativi imprevisti, soprattutto nel caso di edifici in aggregato.

Nella tabella 1 sono riassunte le richieste di adeguamento delle principali norme in vigore, a seconda dei tipi di intervento.

La montagna può rappresentare un luogo di insediamento di singoli e di gruppi, anche organizzati in comunità intenzionali, che, in tempi anche molto lunghi, recuperano i villaggi abbandonati: sta già avvenendo in diversi casi. Stili di vita alternativi rispetto al modello consueto, limiti di risorse finanziarie, possibilità di accedere a risorse naturali possono essere tra le motivazioni di questa scelta. Gli interventi di recupero realizzati da queste persone sono di solito caratterizzati da un atteggiamento di minima interferenza e di accettazione dell'esistente.

Un altro atteggiamento, per certi versi opposto, è quello dell'intervento unitario per opera di un solo soggetto che acquista l'intera borgata e la ristruttura per piazzarla sul mercato, talvolta con esiti apprezzabili.

9. Servizi comuni

La chiusura locale dei cicli (energetico, idrico, alimentare etc.) è un obiettivo verso il quale tendere.

Per ottimizzare le risorse e coordinare gli interventi, ci vuole un progetto unitario dei servizi e delle reti per ogni borgata, come se essa fosse un condominio diffuso. Questo progetto dovrebbe essere redatto dall'amministrazione pubblica, o dal soggetto privato promotore del recupero dell'intera borgata.

Se la borgata non è servita da reti pubbliche, esistono oggi soluzioni alternative, meno costose, che dovrebbero anch'esse venire progettate in modo unitario e messe a disposizione dei singoli fruitori. Infatti, da una parte i servizi dovrebbero essere collettivi e non individuali per ridurre i costi di realizzazione, ottimizzare la gestione, sfruttare il poco spazio disponibile; dall'altra sono necessarie competenze specifiche che i progettisti incaricati di intervenire sui singoli edifici potrebbero non avere. Inoltre, in alcuni casi un progetto unitario e approfondito è necessario per ottenere i permessi necessari (ad esempio, in assenza di fognatura, realizzazione di sistemi di

[Figg. 41-42 - 1991/1998 - Colletta di Castelbianco, Castelbianco, valle Pennavaira (SV), 300 m s.l.m. Ristrutturazione e rifunzionalizzazione dell'intero borgo ad opera di un'unica società. Progettista: Giancarlo de Carlo. Elementi caratterizzanti:
- proprietà unica: possibilità di cambiare le aggregazioni delle unità, eliminazione servitù;
- unico intervento: unicità di progetto, di intervento (coerenza e omogeneità);
- cambio di destinazione: possibilità di utilizzo dei locali secondo le loro caratteristiche (collocazione, dimensioni etc.);
- cambio di proprietà;
- residenzialità e attività non continua;
- nuovi proprietari per lo più stranieri, non locali.

Fonte: De Carlo, 1995; foto Giacomo Mauri, www.colletta.it]

trattamento locale degli escrementi, quale ad esempio la fitodepurazione).

Le soluzioni dovranno essere valutate, caso per caso, in ragione della distanza, della densità, della convenienza economica. Per il ritorno di abitanti e attività in montagna, è comunque necessario che – in modo autonomo utilizzando risorse locali o con allacciamento a reti infrastrutturali – i villaggi siano forniti di tutti i servizi essenziali, compresa la connessione internet ad alta capacità. Le reti elettrica, telefonica e telematica incidono fortemente sulla delicata qualità ambientale e vanno pertanto interrate. Questa operazione potrebbe avvenire in occasione di lavori di urbanizzazione primaria o di consolidamento statico.

Dovrebbe essere posta attenzione nella scelta degli apparecchi illuminanti. Si incontrano spesso lanterne in "stile antico", che conferiscono agli insediamenti un'immagine di falsità, con esiti che sfiorano il ridicolo.

L'integrazione dei pannelli solari o fotovoltaici sulle coperture tradizionali esistenti andrebbe esclusa (si veda il punto n° 17 delle linee guida per la riqualificazione energetica degli insediamenti montani). 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.

Tab. 1 - adeguamenti normativi necessari a seconda del tipo di intervento

Tipo di intervento (Dlgs 380/2001)	Normativa igienico-sanitaria (decreto 5 luglio 1975 - DM 26/06/1999)	Normativa per il superamento delle barriere architettoniche (Legge 13/89 _ D.M. 236/1989)	Normativa per il risparmio energetico (Dlgs 311/2006)	Normativa antisismica (DM 14/01/2008 Norme tecniche per le costruzioni)
Manutenzione ordinaria (MO)	No	No	No	No
Manutenzione straordinaria (MS)	No, va adeguato solo ciò che viene modificato	No	Sì, ma solo in caso di manutenzione straordinaria dell'involucro	No
Restauro e risanamento conservativo (RC1 e RC2)	No (?)	No	No	È richiesto il miglioramento
Ristrutturazione parziale (RE1)	Sì, per il DM 26/06/1999 sono possibili deroghe	No	Sì e in caso di ampliamento con volume >20% dell'edificio esistente.	Miglioramento o adeguamento*
Ristrutturazione totale (RE2-RE3)	Sì	Sì	Si	Miglioramento o adeguamento*

* "*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."

I pannelli saranno invece accentrati su costruzioni accessorie quali le pensiline di parcheggi, e sulle coperture di edifici di nuova costruzione.

Dove si insedino abitanti permanenti si potrà realizzare un parcheggio pubblico, all'esterno della borgata e ben inserito nel paesaggio. Anche questo tema richiede un progetto unitario, tarato sui bisogni collettivi. Il rilascio del permesso per intervenire su un edificio privato non dovrebbe essere subordinato alla realizzazione di aree di parcheggio.

L'uso del mezzo privato dovrebbe essere limitato al massimo, favorendo il *car pooling* e dove possibile l'uso di trasporti pubblici.

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. L'accesso alle singole unità abitative deve essere finalizzato alle effettive necessità, in linea di massima escludendo la realizzazione di nuove strade carrabili a questo scopo. La rete di percorsi che collegavano le borgate andrebbe recuperata.

Si dovrà inoltre porre attenzione alla cura degli spazi comuni. All'interno di nuclei densi, si potrebbe pensare di non ricostruire sulle aree occupate da ruderi ma di creare al loro posto piccoli spazi di relazione.

Le costruzioni della comunità, quali il forno, la fontana, il torchio, il mulino, dovrebbero essere recuperate, anche in vista di nuove destinazioni. Gli edifici che per superficie, posizione, esposizione, si presentano come difficilmente recuperabili come abitazione permanente potrebbero essere destinati a depositi comunitari, locali tecnici, o anche foresteria.

10. Riportare attività produttive in montagna

Consentire l'insediamento di attività produttive oltre a quelle residenziali e di accoglienza turistica e ristorazione.

Tali attività produttive non possono e non devono essere predefinite; le analisi e le indicazioni di vincolo dovranno essere relazionate alle attività produttive possibili o prevedibili, comprendendo sia quelle tradizionali quali ad esempio allevamento, produzione di formaggi, utilizzo dei boschi, attività artigianali (falegnameria, lavorazione della pietra etc.), sia attività nuove anche tecnologicamente avanzate (per molte attività contemporanee la localizzazione è relativamente ininfluente, è necessaria però una connessione telematica veloce).

Maggiore autonomia territoriale potrebbe significare piú flessibilità nel rispetto della normativa esistente, o norme ad hoc per aziende di dimensione molto diversa da quelle della pianura. In questo modo si potrebbero aiutare imprese piccole, famigliari che lavorano sulla qualità e non la quantità, utilizzando materiali locali e mantenendo in vita le tradizioni e i luoghi stessi.

11. Nuovo modello di sviluppo

La montagna può essere considerata come un laboratorio di un modello di sviluppo alternativo, dove sperimentare scelte consapevoli, nel rispetto di indirizzi condivisi:

- conservazione e recupero delle borgate antiche come limitazione al consumo e all'urbanizzazione del territorio;
- autonomia rispetto ad alimenti ed energia: produzione e consumo in loco;
- attivazione di filiere corte nel settore alimentare, edilizio etc.;
- massima efficienza degli edifici nel captare, conservare e impiegare energia, acqua e materiali;
- materiali e attività a basso impatto sulla salute umana e sull'ambiente;
- valorizzazione della cultura del lavoro manuale. I contadini e gli artigiani del futuro saranno laureati;
- nuova organizzazione del lavoro: piú lavori stagionali, lavori con meno spostamenti (telelavoro, da casa), lavori intellettuali abbinati a lavori manuali (coltivazione dell'orto etc.);
- creazione di una rete di borghi fuori dal sistema economico dominante che possono proporre i propri prodotti in modo sistemico e in questo modo avere una maggiore visibilità.

Postfazione

Premessa: l'attuale crisi

La crisi dell'attuale modello di sviluppo, nella sua dimensione planetaria, pone il problema della sopravvivenza anche ai paesi industrializzati. Il fatto che tale crisi possa non essere passeggera implica pensare condizioni di sviluppo radicalmente diverse, per le quali la montagna e gli insediamenti abbandonati assumono il ruolo di risorsa, una riserva di beni e di conoscenza. Un patrimonio che richiede un approccio delicato e deciso rispetto agli obiettivi che devono essere espressi e condivisi dalle comunità interessate.

Se una vera civiltà "sta nello sviluppare una forma di coesistenza con l'ambiente cambiandolo" (Sassoon, 2010), le costruzioni della montagna sono l'espressione di civiltà cresciute sul territorio, di cultura autentica, che racconta come comunità di esseri umani siano riusciti a realizzare una condizione di simbiosi con l'ambiente: costruzioni, coltivazioni, alimentazione.

C'è bisogno di una nuova storia

"*C'è bisogno di una nuova storia, una storia del costruito che non prenda in considerazione umano e naturale come separati, ma come somma. Si potrebbe parlare di simbiosi tra natura ed edificio. Una storia che valuti gli esiti dell'opera dell'uomo alla luce delle ingiustizie che ha procurato, del potere che ha servito e rappresentato, degli sbagli che ha commesso, degli esiti spesso nascosti. Una storia che consideri come l'edificio viene usato*" (du Plessis, 2008).

Si viene da una tradizione di conservazione e manutenzione rivolta prioritariamente alle grandi opere, considerate soprattutto per il gli aspetti architettonici, indipendentemente dalle motivazioni e condizioni della loro costruzione. Nel percorrere i loro spazi difficilmente si riesce ad immaginare quale lavoro sia stato necessario, in quali condizioni, per quali motivi. Il tempo e la mancanza di informazioni realizzano un filtro che non permette di considerare quali sono state le condizioni sociali che hanno consentito quelle realizzazioni che acriticamente apprezziamo[1].

La conservazione e la manutenzione devono rivolgersi ora, anche verso costruzioni modeste, diffuse sul territorio, che rappresentano le conoscenze e le trasformazioni del modo di costruire e di vivere nei rispettivi contesti: sono le espressioni più autentiche di quelle civiltà alpine. Senza dimenticare, anche per le costruzioni della montagna, le condizioni di emarginazione, di mancanza di libertà personale, di soprusi che quelle civiltà contadine presentavano e dalle quali non è stato facile affrancarsi. Nel rivedere quei luoghi, oggi abbandonati, spesso con la forte attrattiva della continuità tra costruzione e natura, non è facile risalire a quelle condizioni inaccettabili rischiando invece di idealizzare un mondo che era altro.

Costruzioni moderne nel contesto montano

Non diversamente si deve adottare una distanza critica nei confronti delle costruzioni moderne trasferite in montagna e dei primi interventi sugli edifici tradizionali.

Tali interventi costituivano un'espressione di riscatto rispetto alle precedenti inaccettabili condizioni di vita, rappresentano una discontinuità rispetto al contesto. Oggi sono criticati, quasi con lo stupore che possano essersi verificati. Anche allora qualcuno aveva cercato di osteggiare quegli interventi, ma ciò non era compreso e veniva considerato soprattutto un ostacolo burocratico da superare in qualche modo; e la volontà d'intervento riusciva a prevalere. Oggi si prova rammarico per l'inefficacia di vincoli che avrebbero potuto evitare interventi che si preferirebbe non vedere.

Queste esperienze dovrebbero insegnare qualcosa: oggi c'è un'analoga volontà di intervento, nella certezza del ben agire, con la propensione a interventi "in stile originale."

[1] "*A lei piace tutto questo?' chiede lo studente. Io non posso fare a meno di pensare che questa perfezione e armonia è costata tanta miseria a milioni di persone, per secoli. 'Ma il costo della cultura non è sempre questo?' Obietto… Ogni progetto o immagine che permetta di tendere a un mondo fuori dall'ingiustizia che ci circonda porta il marchio dell'ingiustizia senza la quale non sarebbe stato concepito*" (Calvino, 1984).

L'esito, in assenza di obiettivi che siano espressione delle comunità, è di una manutenzione trasformista a seguito della quale l'originale non è più identificabile.

Gli indirizzi su come costruire in montagna, se non sono i risultati di un processo condiviso nella ricerca di una nuova coesistenza con l'ambiente, non potranno che essere interpretati solo come vincoli.

Come fare: costruire e mantenere secondo le tecniche tradizionali

La non opportunità di reperire pietre da altri luoghi per ricreare la forma tradizionale è un criterio sintetico, chiaro e utile per evitare esiti paradossali, che abbiamo formulato in questi anni di sopralluoghi e di riflessioni.

La realizzazione nei modi originari può non essere possibile per più ragioni (dalla non reperibilità in loco dei semilavorati, alla mancanza di conoscenza ed esperienza per la realizzazione) ma, se si vogliono comunque realizzare, tali esecuzioni richiedono un impegno straordinario, non sempre possibile o motivato.

Di quelle esperienze, di cui si vuole mantenere testimonianza, quale è l'essenza da salvare e conservare? Si ricordi che non si sta parlando di restauro. Rispetto al restauro si devono prevedere semplificazioni che non tradiscano però l'essenza di quella cultura che consisteva nel fare con quanto disponibile[2], con il minore spreco e con la capacità di provvedere direttamente alla manutenzione.

In quel contesto, tra le soluzioni possibili, l'uso delle pietre per le coperture (quando vi era la disponibilità di pietre con caratteristiche opportune), doveva essere la scelta più duratura anche se impegnativa. (Le coperture di pietra rappresentano una evoluzione delle coperture vegetali, presumibilmente utilizzate per la maggiore durata e minore manutenzione. Là dove le pietre non erano disponibili la copertura rimaneva vegetale, con connotazioni geometriche specifiche.)

Le pietre per le coperture hanno storie di produzione diverse[3], in relazione alle loro caratteristiche geologiche, che implicavano diverse modalità di estrazione, di lavorazione, di trasporto e di posa. L'esito era il risultato di una successione di azioni molto definite. Analizzando quelle costruzioni, emerge sempre l'intelligenza della ricerca della soluzione più appropriata rispetto alle disponibilità e agli obiettivi.

I vincoli incauti del rispetto formale

I vincoli del mantenimento della soluzione formale risultano incauti, se non considerano le diverse condizioni, e implicano, nel caso del pieno rispetto, un costo spropositato o la rinuncia all'intervento. L'impiego di elementi lapidei di altra provenienza, sollecitato dalla sensibilità del mercato, che consente il solo rispetto formale, va a danno dell'autenticità della esperienza che quelle costruzioni insegnano. I sostenitori di tale modo di fare, anche costretti da richieste di salvaguardia, non si rendono conto che attraverso l'apparente semplificazione vanno a minare la radice stessa di quelle culture: il fare con quanto disponibile in loco. Tale impiego è concettualmente e materialmente errato. La diversa natura geologica ne sarà testimone ineliminabile.

Saper sopravvivere: un nuovo modello di cura per l'ambiente

Rispetto alla attuale e futura condizione di crisi della popolazione del pianeta, l'interesse per la cultura della montagna sta nel sapere sopravvivere in condizioni, in alcuni casi, estreme, e di sapere utilizzare le scarse risorse. Una capacità non più considerata, ora da riscoprire in quanto resa attuale dalla condizione di precarietà crescente. Una testimonianza dalla quale acquisire indicazioni per un nuovo modello di sviluppo che tenda a trasformare l'attuale in termini di minori sprechi, minori consumi di energia, con più diretto un rapporto di cura con l'ambiente e, grazie alle conoscenze e disponibilità, senza ridurre la qualità della vita raggiunta.

[2] Rara la presenza del metallo, di non facile reperibilità e, solitamente, oggetto di acquisto, riservata agli attrezzi di lavoro.

[3] In alcuni casi rappresentavano attività integrative: poteva accadere che le *lose* fossero estratte durante l'alpeggio, nel tempo disponibile, per poi essere trasportate con *lese* (slitte) con l'arrivo della neve.

[Fig. 43 - borgata Chianale (Pontechianale) – valle Varaita – foto Francesco Stassi]

Il saper fare tradizionale era oggetto di trasmissione orale ed è poco documentato: esso costituisce un patrimonio che deve essere recuperato, testimonia l'esperienza di generazioni in quel luogo, in quel contesto, con quelle coltivazioni. Chi aveva esperienza diretta non c'è già più; le conoscenze devono, ormai, essere ricostruite attraverso i ricordi di figli e nipoti.

Perché le costruzioni tradizionali della montagna piacciono

L'insieme di queste costruzioni, nel loro ambiente, induce una spontanea gratificazione percettiva tale da portare alla condivisa opinione che esso costituisca un patrimonio da salvaguardare. Il coinvolgimento del *paesaggio* è immediato ed emotivo, solo successivamente emergono le motivazioni culturali del considerarlo un patrimonio, costituito di beni materiali ed immateriali. Il suo aspetto lo fa dichiarare come un bene da recuperare anche se la sua consistenza fisica è totalmente separata da possibili usi.

Da queste considerazioni affiora il bisogno di comprendere la motivazione della gratificazione percettiva, largamente condivisa, di un paesaggio tanto povero.

Una prima ipotesi è che la gratificazione percettiva possa derivare, anche se in modo inconscio, da un'*assoluta coerenza* del costruito con l'ambiente. Coerenza che facilita la comprensione grazie all'apparente semplicità, e che pertanto dà all'osservatore l'impressione di arrivare alla sua essenza.

La natura è coerente a se stessa, noi cerchiamo di comprenderla e siamo affascinati dallo scoprire le sue leggi: le costruzioni tradizionali della montagna rappresentano *una forma di coesistenza con l'ambiente* che si è stratificato nel tempo, con continue ripetizioni e variazioni.

Che ci si trovi di fronte ad esempi straordinari è dato; si consideri che si tratta di costruzioni così coerenti con il sito che, quando crollano, vengono completamente riassorbite sino a rendere non facile l'identificazione della loro temporanea esistenza, anche se centenaria.

Si può concludere considerando come entità generatrice di queste costruzioni la coerenza[4] con il contesto che deriva dall'utilizzo delle sole risorse del luogo. Le costruzioni della montagna sono l'espressione di un progetto che si è formato nel tempo attraverso la sperimentazione di molte generazioni.

Modalità per il recupero

Perché i residui di queste costruzioni abbandonate dovrebbero essere recuperati? In fondo non si tratta che di accatastamenti di pietre per realizzare spazi di abitazioni molto rustiche.

Se si tralascia il valore di testimonianza culturale, il valore oggettivo delle costruzioni non è il terreno, frequentemente incolto: non rimane che la cubatura presente, che rappresenta una possibilità di costruire, seppur con molti vincoli.

Spetta comunque alle comunità, attraverso le loro amministrazioni, definire in modo responsabile piani e programmi per un effettivo recupero. È necessario un lavoro di comprensione del costruito e delle possibili destinazioni per identificare le potenzialità delle costruzioni, e in parallelo avviare un'analisi delle opportunità offerte dal territorio: considerando che l'unità minima di riferimento è l'insediamento nel suo ambiente, non la singola costruzione.

Tutti gli esempi significativi di recupero hanno la comune caratteristica di essere stati considerati, pur con modalità e procedure diverse, come insiemi (borgate).

Oggi i villaggi abbandonati sono staccati dalle identità che li avevano prodotti e si offrono a nuove destinazioni; spetta a chi interviene oggi salvarli e dare loro nuovi significati.

Se non si è pronti per intervenire con il necessario grado di complessità è meglio aspettare: tutti deprecano gli interventi di recupero degli anni sessanta, avvenuti in assenza di conoscenze e sensibilità, successivamente cresciute.

Se ognuno agisse secondo la propria sensibilità, una somma di interventi non coordinati sulle singole costruzioni facilmente distruggerebbe quel valore d'insieme che è l'espressione della civiltà montana.

"Saper utilizzare anziché costruire"[5]

È essenziale maturare la convinzione che non ci sono ricette pronte da utilizzare. La propria esperienza acquisita, priva di una condivisione ampia nel contesto di applicazione, difficilmente potrà portare a risultati soddisfacenti. La qualità finale dipende dalle modalità di attuazione, e la partecipazione ha un ruolo importante nel definirle.

Il progetto deve essere verificato caso per caso: le soluzioni disponibili e non motivate sono sempre in agguato[6].

[Fig. 44 - Sant'Antonio all'Ariola, Masera – valle Ossola – foto Andrea Bocco]

Sviluppo del lavoro

Dopo un avvio di lavoro orientato alla individuazione di soluzioni architettoniche che consentissero di facilitare il recupero di tanti insediamenti abbandonati, e di relazionare tale recupero a nuove attività, anche produttive, ci si è trovati a riflettere sugli elementi che sono alla base di tale processo e si esprimono come principi che possono indirizzare chi dovrà prendere iniziative a riguardo.

I programmi di recupero e rivitalizzazione dovranno coinvolgere tutti i soggetti con responsabilità istituzionale, in modo da non demandare ai singoli cittadini l'individuazione degli adempimenti necessari all'approvazione delle pratiche e la gestione di richieste talvolta non compatibili tra loro.

Alle amministrazioni pubbliche, in senso lato, si chiede un ruolo più attivo per aiutare le comunità ad esprimere intenzioni da tradurre in obiettivi. In montagna devono insediarsi attività produttive nuove, compatibili con la qualità delle condizioni di vita attuale.

[4] Coerenza che si può anche intendere come esplicita motivazione delle scelte costruttive.

[5] *"La tecnica della sopravvivenza richiede la mescolanza di entrambi i tipi di comportamento (adattamento dell'organismo all'ambiente e adattamento dell'ambiente all'organismo). Il sapiente dosaggio di questi due atteggiamenti dovrebbe essere oggetto di un'ecotecnica (che non esiste ancora)"* (Friedman, 2009).

[6] L'indiscussa propensione per un isolamento termico adeguato alle attuali norme per le costruzioni a quote elevate può essere messa in crisi dalla considerazione che le attività produttive potrebbero svolgersi nei soli mesi senza neve, e che quindi gli edifici potrebbero restare inutilizzati nei mesi in cui sarebbe maggiore la necessità di riscaldamento. Si aggiunga che in molti casi esiste la necessità di eliminare con il fuoco il residuo di manutenzioni agricole. In alcuni contesti il contenimento dei consumi energetici deve essere considerato rispetto ad altri criteri.

[Fig. 45 - casa di un abitante permanente della borgata Ranco – Masera – valle Ossola – foto Lorenzo Serra]

L'attrattiva delle condizioni ambientali dà la possibilità a giovani di unire l'attività lavorativa all'abitare in un contesto che hanno frequentato soprattutto per vacanza, con l'opportunità di riscoprire anche le attività manuali, anche se ovviamente ben diverse dalle fatiche dei montanari che furono costretti ad abbandonare la montagna.

Rapporto con il contesto

Nei numerosi sopralluoghi abbiamo constatato il prevalere della residenza temporanea; abbiamo incontrato comunità attive, consapevoli, orgogliose della propria identità e impegnate a consolidarla, anche se con scarsa presenza di giovani.

Queste comunità hanno una modalità di residenza prevalentemente intermittente: più fitta nei periodi estivi per sfumare nelle stagioni fredde, con esclusione delle festività invernali che le può rivedere presenti ed attive. Con l'imprecisione della generalizzazione, sembra prevalere, nei casi di maggiore vivacità, una residenza di ritorno, o con la gratificazione del riscatto attraverso il recupero della casa di famiglia, o con la finalità di fare parte di un luogo con forte identità attraverso il recupero di un edificio di recente acquisizione. Queste scelte sembrano avere in comune una relazione affettiva o una sorta di innamoramento ambientale. Le attività produttive sono di servizio, e anche queste stagionali.

I giovani dovrebbero assumere consapevolezza e responsabilità per i futuri interventi: loro potranno fruire di questi patrimoni, di queste riserve di risorse, e contribuire a preparare i programmi che non ci sono. Informazione, comunicazione, esperienze dirette, formazione a partire dalle prime esperienze scolastiche potrebbero permettere di conoscere la montagna e scoprire le potenzialità che può offrire per il loro futuro.

Gli interventi: rischi in atto

Secondo le esperienze raccolte, per i modi di utilizzo prima riportati, gli oneri economici degl'interventi non sembrano costituire i maggiori impedimenti. Prevalgono: i vincoli da rispettare non palesemente dichiarati, i tempi di una burocrazia poco chiara che opera con ripetuti rinvii, i regolamenti che cercano di superare la mancanza di informazioni con la strategia della prudenza non sempre gestita in modo comprensibile.

In questa logica, soluzioni costruttive conformi potrebbero risultare utili per governare le trasformazioni con una certa concretezza, confermata anche da tendenze che si stanno consolidando e che godono di generale condivisione[7].

Pur uniti al plauso per il ritorno di persone in loco, che i recuperi hanno avviato, riteniamo che il processo dovrebbe avere altra consistenza e complessità, infatti:

- con la residenza temporanea si riportano in montagna attività produttive solo in modo indiretto, come richiesta di servizi;
- con interventi su singoli edifici non si riscattano i borghi abbandonati, né si riesce a rendere compatibili disposti normativi nati in altri contesti;
- chi opera acquisisce una consuetudine che tende a reiterare e, poco alla volta, in modo inconsapevole, definisce un modello senza la dovuta attenzione alle caratteristiche originarie;
- le richieste del singolo prevalgono sull'essenza del costruito e le proprie propensioni diventano obiettivi da raggiungere;
- spesso i progetti risultano quindi meri adempimenti burocratici, e i problemi tecnici si risolvono direttamente in cantiere.

In ultimo mancano progetti per attività produttive: il turismo non può sostenere, da solo, le attività che la cura della montagna richiede.

Riassumendo, le principali difficoltà riscontrate appaiono:

- Comuni molto piccoli, con pochissime risorse, anche strutturali; impossibilità di gestire direttamente processi di tale complessità
- insufficienti collegamenti tra le Amministrazioni locali e quelle centrali
- scarse o inesistenti maestranze in loco, penalizzazioni derivanti dalle lunghe percorrenze
- l'esecutore esperto, che ha già operato e diventa di riferimento sicuro, assume il ruolo di esecutore e progettista
- riduzione del ruolo dei professionisti all'espletamento di una procedura burocratica e all'impostazione delle procedure per le richieste di fondi, quando disponibili. C'è invece bisogno di progettazione vera, accurata: le attuali condizioni di legge, sismiche ed energetiche, lo richiedono.

Prospettive, per concludere

Il patrimonio abbandonato offre opportunità per un progetto di nuove residenze (ma anche di accoglienza turistica; seconde case; ospitalità diffusa; nuove attività di lavoro sul territorio) senza uso di altro territorio. Questo patrimonio ha un grande valore ambientale, architettonico, paesaggistico. L'architettura non può prescindere dal contesto culturale, ambientale, sociale ed economico, e la sua trasformazione non può che essere esito di scelte sociali, maturate in un processo endogeno e senza salti o forzature.

Il recupero richiede prima la conoscenza e la consapevolezza della propria identità; solo da queste è possibile l'elaborazione di una nuova proposta autentica.

È opportuno inventare nuovi strumenti per risolvere l'eccessiva suddivisione delle proprietà che impediscono gli interventi.

Va riconosciuta la priorità delle esigenze delle persone (solidarietà, convivenza), ma anche dell'ambiente naturale (che, se abbandonato, produce danni): le due classi di esigenze non devono essere poste in competizione ma in collaborazione. La tutela del territorio come bene comune (paesaggio) non può che essere la conseguenza del comportamento di ciascun individuo.

[7] *"Un manuale ben fatto deve solo indicare alcuni elementi essenziali e lasciar decidere a voi quale soluzione adottare. In questo caso, il manuale diventa realmente uno strumento e la vostra soluzione diventa realmente una soluzione. Le soluzioni che vengono 'dall'alto' sono inefficaci; soltanto quelle che vengono 'dal basso' sono vere soluzioni"* (Friedman, 2009).

Bibliografia

Abegg B., 2010, *Territori ad autosufficienza energetica*, CIPRA Compact 06/2010, CIPRA, Schaan.

Arioli A., 2010, *Sistema innovativo di pirogassificazione per biomasse ligneo-cellulosiche*, Università del Piemonte Orientale - E-DATA Energy - conferenza.

Bätzing W., 2005, *Le Alpi. Una regione unica al centro dell'Europa*, Bollati Boringhieri, Torino.

Berge B., 2000, *The ecology of building materials*, Architectural Press, London.

Bottarin R., Tappeiner U. (editors), 2002, *Interdisciplinary Mountain Research*, Blackwell Verlag, Berlin.

Calvi M., Cecchi R., 2010, *Introduzione alle linee guida per la valutazione e riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale*, Gangemi editore, Roma.

Calvino I., 1984, *Il rovescio del sublime* (1976), in Id., "Collezione di sabbia", Garzanti, Milano.

Camanni E., Bollati Boringhieri, 2002, *La nuova vita delle Alpi*, Torino.

Cavaglià G., 1998, *Nella natura per la natura*, V sessione plenaria dell'Università Rurale Europea

Cerigefas, 2009, *Dossier Laboratorio Naturale Gestalpi*, Sampeyre.

Contu S. et al., 2009, *Tecniche e principi ecologici dell'abitare, l'Impronta Ecologica nella valutazione degli impatti dell'edilizia residenziale*, Regione Piemonte, Torino.

Crescimanno A., Ferlaino F., Rota F.S., 2009, *Classificazione della marginalità dei piccoli comuni del Piemonte 2008*, IRES Piemonte, Torino.

Crescimanno A., Ferlaino F., Rota F.S., 2010, *La montagna del Piemonte. Varietà e tipologie dei sistemi territoriali locali*, IRES Piemonte, Torino.

De Carlo G., *Colletta di Castelbianco*, "The Architectural Review", 1995.

Dematteis L., Doglio G., Maurino R. (a cura di), 2003, *GAL Tradizioni delle terre occitane e GAL Valli Gesso Vermenagna e Pesio. Recupero edilizio e qualità del progetto*, Cuneo.

Dematteis M., 2010, *Creare un'associazione fondiaria? Si può*, in www.dislivelli.eu.

Dematteis P. et al., 2006, *I mobili tradizionali della Valle Varaita,* Fusta editore, Saluzzo.

Donolo C., 2007, *Sostenere lo sviluppo. Ragioni e speranze oltre la crescita*, Bruno Mondadori, Milano.

Du Plessis C., 2008, *A Sustainable Future for All. Building green for a different kind of world*, "Proceedings of the 2008 World Sustainable Building Conference", Volume 3, Melbourne, pp. 678-700.

ENEA, 2010, Rapporto Energia e Ambiente 2007-2008.

Ferlaino, F. (IRES Piemonte), 2010, presentazione al convegno *Urbanizzazione e reti di città in Toscana*, Firenze, 26 gennaio.

Ferrero G., 1998, *Seconde case, politiche urbanistiche e turismo nelle Alpi occidentali italiane*, Revue de géographie alpine, Vol. 86, N° 3, pagg. 61-68.

Fracastoro G.V., Badami M., Poggio A., 2006, *Gli impieghi energetici del legno: quali potenzialità in Piemonte*, Politecnico di Torino, Torino.

Fracastoro G.V., 2009, *How the Alps can become climate neutral by 2050? Outline, main concepts and core features for a main study on climate neutral Alps*, Monaco – contributo al workshop dell'Università di Wuppertal.

Fracastoro G.V., Serraino M., 2010, *E-SDOB, per una migliore conoscenza dei grandi parchi edilizi*, "AICARR Journal", anno 1, aprile 2010.

Francescato V., Antonini E. (a cura di), 2004, *L'energia del legno. Nozioni, concetti e numeri di base*, Paulownia Italia, Bolzano Vicentino.

Friedman Y., 2009, *L'architettura di sopravvivenza. Una filosofia della povertà,* Torino, Bollati Boringhieri.

Gonzalo R., Habermann K.J., Birkhäuser, *Energy-efficient architecture, basics for planning and construction,* Basel.

Grecchi M., Malighetti L.E., 2008, *Ripensare il costruito. Il progetto di Recupero e rifunzionalizzazione degli edifici*, Rimini, Maggioli.

Hartmann H., Bohn T., Maier L., 2000, *Naturbelenene biogene Festbrennstoffe. Umweltrelewante Eigenschaften und Einflussmöglichkeiten*, "Umwelt & Entwicklung", n° 154.

Hegger M. et al., 2005, *Atlante dei Materiali*, Torino, UTET.

Huovila P., Salat S., 2008, *Frameworks and Indicators for Sustainable Urban Development*, in *Proceedings of the 2008 World Sustainable Building Conference*, vol. 3, Editors Greg Foliente, Thomas Luetzkendorf, Peter Newton, Philip Paevere, Melbourne.

IPLA (a cura di), 2003, L'utilizzo del legno come fonte di calore, Torino.

Jonas A., Haneder H., 2001, *Energie aus Holz*, Niederösterreichische Landeslandwirtschaftskammer, St. Pölten.

Kihlgren D., 2009, *Il rilancio della storia*, "Bioarchitettura", dicembre.

Lovins A. B., 1977, *Soft Energy Paths: Towards a Durable Peace*, Friends of the Earth International, Ballinger Pub. Co, San Francisco (trad. it. 1979, *Energia dolce*, Bompiani, Milano).

Magnaghi A., 2000, *Il progetto locale*, Bollati Boringhieri, Torino.

Marchiano R., Musso S., Franco G., Bosia D. (a cura di), marzo 2003, *GAL Mongioie. Manuale per il recupero di elementi di tipicità dell'architettura locale*.

Mithraratne N., Vale B. and Vale R., 2007, *Sustainable Living: The Role of Whole Life Cost and Values*, Butterworth-Heinemann, London.

Montanino G., 2008, *Key Energy 2008: l'incentivazione della produzione eolica. Il ruolo del GSE,* Rimini.

Morandini M., Reolon S., 2010, *Alpi regione d'Europa. Da area geografica a sistema politico*, Marsilio, Venezia.

Mutani G., Bua A., 2009, *La fattibilità tecnica ed economica del fotovoltaico in Italia*, "Il progetto sostenibile", n° 21.

Mutani G., Busterna L., 2009., *Il fotovoltaico in Piemonte*, "PV Technology", n° 2/2009.

Olivier M., Borsotto P. (a cura di), 2005, *Metodologie per il recupero degli spazi pubblici negli insediamenti storici. Progetto Culturalp, conoscenza e miglioramento dei centri storici e dei paesaggi culturali del territorio alpino*, L'artistica editrice, Savigliano.

Regione Piemonte, 1998, *Biomasse lignocellulosiche per usi energetici*, Torino.

Regione Piemonte, 2009, *Sintesi Relazione Programmatica sull'energia*, Torino.

Regis D., Castellino D., Cottino V., Barberis G., 2007, *Costruire nel paesaggio rurale alpino, il recupero di Paralup, luogo simbolo della resistenza*, "Quaderni di Paralup", numero 0, Fondazione Nuto Revelli.

Risen J., 2009, *La casa nella casa*, "Materialegno" n°1.

Sandrone, R. et al., 2004, *Contemporary natural stones from the Italian western Alps*, "Per. Mineral", n° 73.

Sassoon D., 2010, *Sopravvivere è già civiltà,* "Il Sole 24 ore", 31 ottobre.

Simonis G., 2005*, Costruire sulle Alpi storia e attualità delle tecniche costruttive alpine*, Verbania, Tararà Edizioni

Sperzel N. (direttore), 2004, *CIPRA climalp. Edifici energeticamente efficienti costruiti con legno regionale nello spazio alpino*, CIPRA International, Schaan.

Vale B., Vale R., 2009, *Time to Eat the Dog?*, Thames and Hudson, London.

Zubi G., *Future of distributed grid-connected pv in South Europe*, tesi di dottorato, Universidad de Zaragoza - Politecnico di Torino, ottobre 2009.

Sitografia

DIAMONT - Data Infrastructure for the Alps:
www.uibk.ac.at/diamont/ e www.diamont-database.eu.

Regione Piemonte - Osservatorio regionale del commercio:
www.regione.piemonte.it/commercio/osservatorio.

Regione Piemonte – Banca Dati Demografico Evolutiva (BDDE):
www.regione.piemonte.it/stat/bdde.

Istituto nazionale di statistica (ISTAT):
www.istat.it.

Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera (IREA):
www.sistemapiemonte.it/ambiente/irea/

Convenzione delle Alpi
www.alpconv.org

Photovoltaic Geographic Information Systems (PVGIS)
http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/

ENEL.SI
http://www.enelgreenpower.com/enelsi/it-IT/Atlante Eolico Interattivo

http://atlanteeolico.erse-web.it

Finito di stampare
nel mese di febbraio 2011
per i tipi de
L'Artistica Savigliano