

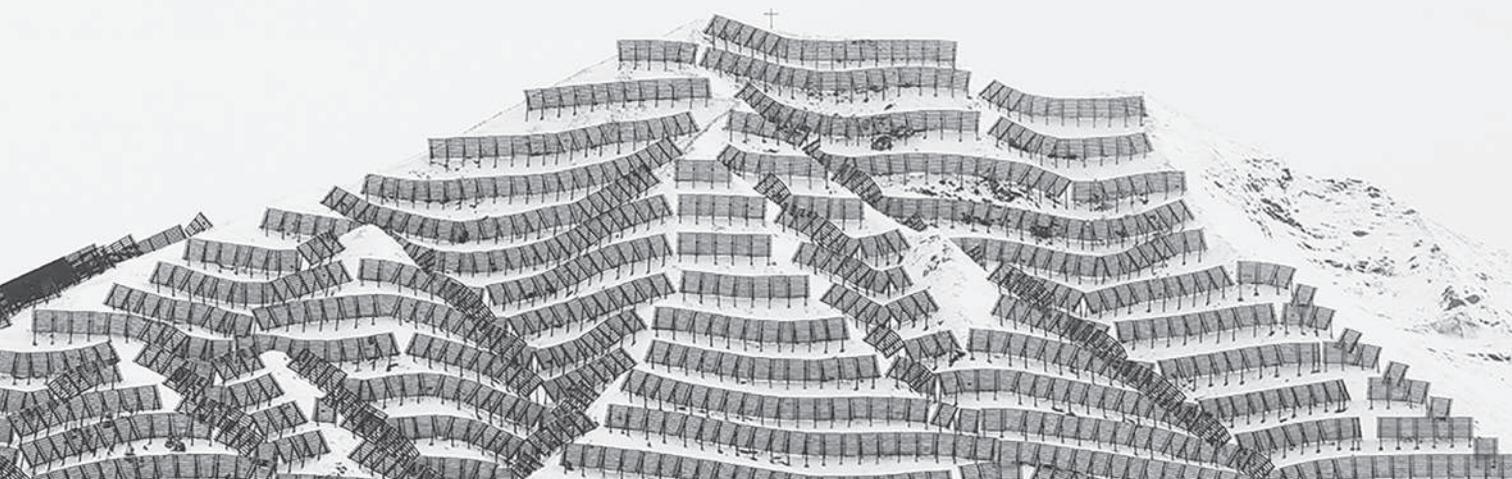
Nuova serie / New series n. 09 - 2022

ARCHALP

Rivista internazionale di architettura e paesaggio alpino / Revue internationale d'architecture et de paysage dans les Alpes / Internationale Zeitschrift für Alpine Architektur und Landschaft / Revija za alpsko arhitekturo in pokrajino / International journal of alpine architecture and landscape

Nuovi concetti ambientali per l'architettura alpina

Nouveaux concepts environnementaux pour l'architecture alpine / Neue Umweltkonzepte für die alpine Architektur / Novi okoljski koncepti za alpsko arhitekturo / New environmental concepts for alpine architecture



ARCHALP

Rivista internazionale di architettura e paesaggio alpino / Revue internationale d'architecture et de paysage dans les Alpes / Internationale Zeitschrift für Alpine Architektur und Landschaft / Revija za alpsko arhitekturo in pokrajino / International journal of alpine architecture and landscape

ARCHALP

Rivista internazionale di architettura e paesaggio alpino / Revue internationale d'architecture et de paysage dans les Alpes / Internationale Zeitschrift für Alpine Architektur und Landschaft / Revija za alpsko arhitekturo in pokrajino / International journal of alpine architecture and landscape

Nuova serie / New series: n.9

Anno / Year: 12-2022

Rivista del Centro di Ricerca / Journal of the Research center
Istituto di Architettura Montana – IAM

ISBN 979-12-5477-220-1

ISBN online 979-12-5477-221-8

ISSN stampa 2611-8653

ISSN online 2039-1730

DOI 10.30682/aa2209

Registrato con il numero 19/2011 presso il Tribunale di Torino in data 17/02/2011

Associato all'Unione Stampa Periodica Italiana

Copyright © Authors 2022 and Politecnico di Torino
CC BY 4.0 License

Direttore responsabile / Chief editor: Enrico Camanni (Dislivelli)

Direttore scientifico / Executive director: Antonio De Rossi (Politecnico di Torino)

Comitato editoriale / Editorial board: Antonio De Rossi, Cristian Dallere, Roberto Dini, Eleonora Gabbarini, Federica Serra, Matteo Tempestini

Art Direction: Marco Bozzola

Segreteria di redazione / Editorial office: Antonietta Cerrato

Comitato scientifico / Advisory board:

Werner Bätzing (Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg);

Gianluca Cepollaro (Scuola del Governo del Territorio e del Paesaggio - Trentino School of Management); Giuseppe Dematteis (Dipartimento Interateneo di Scienze, Progetto e Politiche del Territorio - Politecnico di Torino); Maja Ivanic (Dessa Gallery - Ljubljana);

Michael Jakob (Haute école du paysage, d'ingénierie et d'architecture de Genève, Politecnico di Milano, Accademia di Architettura di Mendrisio - Università della Svizzera italiana);

Luigi Lorenzetti (Laboratorio di Storia delle Alpi, Accademia di Architettura di Mendrisio - Università della Svizzera italiana); Paolo Mellano (Dipartimento di Architettura e Design - Politecnico di Torino);

Gianpiero Moretti (École d'Architecture de Laval - Québec); Luca Ortelli (École Polytechnique Fédérale de Lausanne);

Armando Ruinelli (Architetto FAS - Soglio/Grigioni); Bettina Schlorhauser (Universität Innsbruck);

Alberto Winterle (Architetti Arco Alpino, Turris Babel); Bruno Zanon (Università di Trento, Scuola per il Governo del Territorio e del Paesaggio - Trentino School of Management).

Corrispondenti scientifici / Scientific Correspondents:

Giorgio Azzoni, Corrado Binel, Francesca Bogo, Nicola Braghieri, Carlo Calderan, Conrandin Clavuot, Simone Cola, Federica Corrado, Massimo Crotti, Davide Del Curto, Arnaud Dutheil, Viviana Ferrario, Caterina Franco, Luca Gibello, Stefano Girodo, Gianluca d'Inca Levis, Verena Konrad, Laura Mascino, Andrea Membretti, Giacomo Menini, Marco Piccolroaz, Gabriele Salvia, Enrico Scaramellini, Marion Serre, Daniel Zwangsléitner.

Progetto grafico / Graphic design: Marco Bozzola e Flora Ferro

Impaginazione / Layout: DoppioClickArt, San Lazzaro di Savena, BO

Stampa / Print: MIG - Moderna Industrie Grafiche (BO)

Curatori / Theme editors: Antonio De Rossi, Cristian Dallere, Roberto Dini,

Eleonora Gabbarini, Federica Serra, Matteo Tempestini

Ringraziamenti / Thanks to: Martino Pedrozzi

Copertina / Cover: Peter Mathis, Höferspitze. Allgäuer Alpen, Italien, 2014

ArchAlp è pubblicata semestralmente e inviata in abbonamento postale.

Abbonamento cartaceo annuale (2 numeri): € 50,00, spese di spedizione per l'Italia incluse.

Il prezzo del singolo fascicolo è di € 28,00. Non sono incluse nel prezzo le spese di spedizione per il singolo fascicolo per l'estero (€ 10,00).

Per abbonamenti istituzionali si prega di scrivere a ordini@buponline.com.

È possibile pagare la tariffa con bonifico bancario intestato a Bologna University Press, IBAN:

IT 90P03069 02478 074000053281 oppure con carta di credito.

Variazioni di indirizzo devono essere comunicate tempestivamente allegando l'etichetta con il precedente indirizzo. L'invio dei fascicoli non pervenuti avviene a condizione che la richiesta giunga entro 3 mesi dalla data della pubblicazione.

Per informazioni e acquisti: ordini@buponline.com.

A norma dell'articolo 74, lettera c del DPR 26 ottobre 1972, n. 633 e del DM 28 dicembre 1972, il pagamento dell'IVA, assolto dall'Editore, è compreso nel prezzo dell'abbonamento o dei fascicoli separati, pertanto non verrà rilasciata fattura se non su specifica richiesta.



Centro di Ricerca
Istituto di Architettura Montana



Politecnico
di Torino

Dipartimento
di Architettura e Design

Dipartimento di Architettura e Design
Politecnico di Torino
Viale Mattioli 39, 10125 Torino - Italy
Tel. (+39) 0110905806
fax (+39) 0110906379
iam@polito.it
www.polito.it/iam

Fondazione Bologna University Press

Via Saragozza 10, 40124 Bologna - Italy
Tel. (+39) 051232882
fax (+39) 051221019
info@buponline.com
www.buponline.com

ARCHALP

Rivista internazionale di architettura e paesaggio alpino / Revue internationale d'architecture et de paysage dans les Alpes / Internationale Zeitschrift für Alpine Architektur und Landschaft / Revija za alpsko arhitekturo in pokrajino / International journal of alpine architecture and landscape

Nuova serie / *New series* n. 09 - 2022

Nuovi concetti ambientali per l'architettura alpina

Nouveaux concepts environnementaux pour l'architecture alpine /
Neue Umweltkonzepte für die alpine Architektur / Novi okoljski
koncepti za alpsko arhitekturo / New environmental concepts for
alpine architecture

Indice dei contenuti

Contents

Editoriale / Editorial 8



1. Temi

Architettura e ambiente, una relazione complessa e mobile / 13
Architecture and the environment, a complex and mobile relationship
Antonio De Rossi

Le Alpi nel 2050: clima e territorio / The Alps in 2050: climate 21
and territory
Daniele Cat Berro

Green communities, investimento di comunità 26
Marco Bussone

Valenze strategiche delle Comunità Energetiche / Strategic 29
Values of Energy Communities
Attilio Piattelli

Il legno di provenienza nazionale: una risorsa per l'edilizia 35
alpina / Italian wood: a resource for Alpine construction
Francesco Negro, Roberto Zanuttini



2. Origini

Silenziosi creatori di paesaggi. Il Villaggio di Gellner tra azione 43
e riflessione / Silent landscape creators. Gellner's Villaggio
between action and reflection
Michele Merlo

I boschi alpini del Settecento come *exemplum* dei fenomeni 55
ambientali contemporanei / The alpine forests of the 18th
century as an exemple of contemporary environmental phenomena
Martina Motta

Una bonifica, una strada e alcuni ragionevoli dubbi / An 63
environmental remediation, a street and some reasonable doubt
Valerio Della Scala, Matteo Gianotti

3. Esperienze contemporanee

- Biodiversità, Alpi, Architettura. Esperienze dal premio Constructive Alps** / Biodiversity, Alps, Architecture. Experiences from the Constructive Alps award **77**
Giancarlo Allen
- Application-oriented digital tools for timber construction. Dialogue with Yves Weinand** **97**
Edited by Roberto Dini and Cristian Dallere
- Ice Stupas. Ein Projekt zum Wassermanagement im Gebirgsraum** / Ice Stupas. A project on water management in mountain areas **109**
Conradin Clavuot
- Research by practice in the alpine environment: discovering the activity of MonViso Institute in Oстана. Dialogue with Tobias Luthe** **119**
Edited by Eleonora Gabbarini
- Materielle und immaterielle Landschaftsveränderungen. Risikoschutz im alpinen Umfeld** / Material and immaterial landscape changes. Risk protection in the alpine environment **127**
Doris Hallama
- Architettura, legno e ambiente. Esperienze dal Vorarlberg** / Architecture, timber and environment. Experiences from Vorarlberg **137**
Matteo Tempestini, Cristian Dallere
- Vaia, un punto di partenza** / Vaia, a starting point **151**
Pietro Lacasella

antonio **de rossi**/marco **bus**

francesco **negro**/roberto **za**

martina **motta**/valerio **della**

giancarlo **allen**/yves **weinar**

tobias **luthe**/doris **hallama**

cristian **dallere**/pietro **lacas**

ssone/attilio **piattelli**/
nuttini/michele **merlo**/
a scala/matteo **gianotti**/
nd/conradin **clavuot**/
/matteo **tempestini**/
sella

1. TEMI





Valenze strategiche delle Comunità Energetiche

Strategic Values of Energy Communities

The concept of Energy Community is currently beginning to be appreciated by non-experts. Until about a decade ago, electricity generation was exclusively centralized and mostly run by fossil fuels. The power produced would then reach people's homes through high, medium, and low voltage networks. Today, with small-scale plants, energy generation has become increasingly local and clustered near the consumption places, particularly thanks to the spread of photovoltaic systems, which are versatile in their application and have very few limitations in geographical distribution. Recently, other renewable sources small-scale plants have been developed for local and domestic use, greatly reducing losses related to transportation and distribution. In this context, one of the main objectives of the Energy Communities is to maximize and, therefore, stimulate both prompt and proximity self-consumption with appropriate incentives like State and European funding.

Attilio Piattelli

A nuclear engineer, Piattelli has been working in the energy sector since 1993 and dealing with renewable sources since 2005. Over the years he has held executive positions in several companies operating in the field of renewable energy. He is currently president of the SunCity Group, of which he is a founding member, vice-president of Italia Solare and president of Impresa21, an association promoting the ethical action of companies.

Keywords

Energy communities, technology development, energy production, local development.

Doi: 10.30682/aa2209e

Quando mi è stato chiesto di scrivere un articolo sulle Comunità Energetiche da parte di una rivista che si occupa di architettura mi sono molto sorpreso ma, allo stesso tempo, mi sono anche reso conto che il valore sociale e politico che sta dietro il concetto di Comunità Energetica sta iniziando ad essere compreso anche dai non addetti ai lavori.

Ultimamente e con sempre più frequenza, infatti, sono contattato da amministratori locali, sindaci di piccoli paesi, amministratori di condominio, gruppi di acquisto, per avere informazioni di dettaglio sulle Comunità Energetiche e per capire come ci si possa organizzare per costituirne una. In questo momento mi sentirei di dire, senza troppa enfasi, che su tutto il territorio nazionale le attese delle amministrazioni locali e di semplici cittadini nei confronti delle opportunità che si apriranno con la possibilità di costituzione delle Comunità Energetiche sono molto elevate.

Quindi, per prima cosa, rivolgendomi ad un pubblico di non esperti del settore, mi preme cercare di analizzare in dettaglio se queste grandi aspettative nei confronti dell'arrivo delle Comunità Energetiche (c'è anche chi parla di una rivoluzione alle porte) siano motivate o se invece non si tratti di eccesso di curiosità rispetto ad una semplice novità normativa.

Prima di trarre delle conclusioni, cerchiamo di capire di cosa stiamo parlando.

Fino a circa 10-15 anni fa il modo di produrre energia elettrica era esclusivamente di tipo centralizzato. Grandi impianti di produzione, per la maggior parte alimentati da fonti fossili, e un sistema di trasmissione e distribuzione dell'energia, realizzato tramite reti di alta, media e bassa tensione, per arrivare a servire capillarmente tutte le utenze grandi e piccole, fino alla singola abitazione.

Negli ultimi anni invece è cambiato completamente il modo in cui è possibile produrre energia elettrica e termica a costi competitivi. In particolare, con lo sviluppo tecnologico e la possibilità di realizzare impianti di produzione di energia di medie e piccole dimensioni, la generazione di energia è

divenuta sempre più locale, di piccola scala e concentrata in prossimità dei consumi.

Questo è potuto avvenire soprattutto per merito della diffusione del fotovoltaico, fonte rinnovabile che ha una serie di caratteristiche uniche rispetto a qualsiasi altra fonte di produzione, che sia rinnovabile o convenzionale. In particolare, la semplicità e modularità della tecnologia, la scalabilità anche verso le piccole e piccolissime dimensioni di impianto, la facilità di manutenzione, la lunga durata nel tempo e la possibilità di installare gli impianti praticamente ovunque ci sia sole. Tutte queste caratteristiche fanno sì che si tratti di una tecnologia che ha pochissime limitazioni di diffusione geografica e una elevatissima flessibilità di installazione (esistono impianti collocati sui tetti, su pensiline, su pareti di edifici e anche a terra in pianura, collina o montagna).

Queste peculiarità del fotovoltaico, associate a una diminuzione drastica dei costi di realizzazione, che si è avuta in meno di 10 anni, hanno permesso una rapidissima diffusione degli impianti di piccole e piccolissime dimensioni collegati direttamente a servizio dei punti di consumo e utilizzati per ridurre l'approvvigionamento dalla rete. Solo in Italia, in poco più di 10 anni, sono stati realizzati più di un milione di impianti fotovoltaici di cui più di 900.000 installati sulle coperture di edifici civili e industriali con una forte prevalenza per impianti molto piccoli realizzati a servizio di utenze domestiche.

La tecnologia fotovoltaica, per le sue caratteristiche sopra richiamate, è quella che certamente risulta la più versatile per le innumerevoli applicazioni possibili ma enormi progressi tecnologici e di riduzione dei costi sono stati compiuti anche per altre fonti rinnovabili e oggi è possibile realizzare impianti di medie e piccole dimensioni anche ricorrendo a eolico, biogas, idroelettrico, biomasse, geotermia e pompe di calore.

Questi cambiamenti tecnologici stanno quindi modificando sensibilmente il modo di produrre energia spostandolo da una produzione centralizzata ad una generazione distribuita. In sintesi, una pluralità di impianti di piccole e medie dimensioni che producono in prossimità dei punti di con-

In apertura

Ampliamento
centrale
teleriscaldamento,
Weber+Winterle
Architetti, Cavalese
(TN) 2015-2016 (foto
Jacopo Salvi).

sumo e che quindi ottimizzano l'uso delle reti e riducono sensibilmente le perdite legate a trasporto e distribuzione dell'energia elettrica (perdite che in media pesano per circa il 10% dell'energia prodotta in modo centralizzato).

Come si inseriscono in questo contesto di trasformazione tecnologica le Comunità Energetiche? Fino a oggi la produzione in prossimità dei consumi è stata valorizzata esclusivamente prendendo in considerazione l'energia direttamente autoconsumata dall'utenza su cui l'impianto è collegato mentre i benefici complessivi dell'impianto non si limitano alla sola energia autoconsumata puntualmente ma anche a quella autoconsumata in prossimità dell'impianto. Infatti, l'energia che viene consumata in prossimità della produzione rimane sempre in ambito locale e non ha bisogno di essere trasportata tramite le reti di alta tensione e, in molti casi, neppure distribuita tramite le reti di media tensione. Dunque, uno dei principali obiettivi delle Comunità Energetiche è proprio quello di fare in modo che venga massimizzato, e quindi stimolato con appropriati incentivi, non solo l'autoconsumo puntuale ma anche quello di prossimità, definito come "autoconsumo collettivo".

Questo nuovo sviluppo della produzione di energia elettrica se realizzato con sistemi di controllo sempre più sofisticati determinerà anche la modifica della gestione delle reti che progressivamente dovranno tendere a sistemi di controllo e bilanciamento locali rispetto all'attuale sistema centralizzato.

Al di là di comprendere il significato tecnico di una Comunità Energetica, perché parliamo di possibile rivoluzione?

Perché la facilità di realizzazione degli impianti a fonti rinnovabili su scala locale consente di immaginare una diffusione su larga scala di tali comunità con la conseguenza che, oltre a produrre un sensibile cambiamento tecnico nel modo di produrre energia e di gestire le reti, permetterà a tutti i cittadini di autoprodursi energia per le proprie esigenze e di farlo non in autonomia ma in sinergia con la comunità locale.

Questa opportunità fa presagire nuovi scenari possibili di produzione e consumo basati su cooperazione e condivisione tra le persone con forti implicazioni sociali legate a una distribuzione della ricchezza associata alla produzione e gestione dell'energia molto più diffusa rispetto alla situazione odierna di produzione prevalentemente centralizzata e in mano a poche aziende.

Fig. 1
Vista generale della centrale (foto Jacopo Salvi).



Per fare un semplice esempio, se prendiamo in considerazione un piccolo comune italiano di 200 famiglie, quindi con circa 500 abitanti, e associamo i consumi domestici a quelli comunali, otteniamo una spesa annua complessiva per l'approvvigionamento di energia elettrica e termica approssimativamente di circa 500.000 € (valori pre crisi energetica). In pratica, ogni anno i cittadini di quel comune si impoveriscono o, per dirla in altri termini, una parte del reddito della comunità annualmente esce dal territorio. Con la costituzione di una Comunità Energetica e la realizzazione di impianti di comunità idonei a soddisfare le esigenze energetiche del territorio, gran parte della spesa per l'approvvigionamento energetico viene azzerata e quella ancora presente rimane prevalentemente sul territorio per manutenzioni e gestione degli impianti, generando un evidente arricchimento dei territori stessi oltre che nuove opportunità di lavoro.

Fig. 2

Centrale a biomassa,
Hermann Kaufmann
+ Partner ZT GmbH,
Mellau, Vorarlberg,
2013 (foto Cristian
Dallere).

I benefici della costituzione di una Comunità Energetica non si limitano ad aspetti di carattere puramente economico ma riguardano anche aspetti di carattere sociale e culturale. In partico-

lare, una Comunità Energetica spinge i cittadini che ne vogliono fare parte a coordinarsi ed aggregarsi per interessi comuni. Questo riporta l'aspetto relazionale e di aggregazione sociale a rinascere in un contesto odierno di estrema individualità. Prima c'era la politica ad aggregare territorialmente, oggi, in assenza della politica, potranno essere le Comunità Energetiche ad aggregare e magari anche la politica, intesa come condivisione collettiva delle scelte, inizierà a tornare sui territori.

Le amministrazioni locali saranno chiamate a pianificare non più e non solo l'assetto urbanistico delle loro comunità, inteso come mera distribuzione delle aree edificabili e della loro destinazione, ma saranno chiamate ad una pianificazione ad ampio spettro con la necessità di individuare il potenziale energetico del territorio e scegliere le soluzioni impiantistiche ideali in base alle caratteristiche dello stesso. Assisteremo a integrazione di rinnovabili con i centri urbani, con le aree industriali e artigianali, con l'agricoltura e, più in generale, con il paesaggio circostante.

Tutto questo non potrà che passare attraverso un processo partecipato che richiederà la presenza di

2



esperti (urbanisti, agronomi, antropologi, tecnici dell'energia), delle amministrazioni locali e della cittadinanza. E i risultati potranno essere interessantissimi perché daranno forte potere di indirizzo strategico e di sviluppo territoriale alle comunità locali. In aggiunta, produrranno un avvicinamento dei cittadini al mondo dell'energia e soprattutto dell'energia rinnovabile, un ambito che non ha mai fatto parte della cultura generale delle persone ma che diviene essenziale in un periodo storico in cui la transizione energetica dalle fonti fossili a quelle rinnovabili, e quindi la decarbonizzazione, rappresenta la priorità assoluta per i prossimi 30 anni.

Mi sentirei dunque di sostenere che chi parla di rivoluzione alle porte forse non sta poi sbagliando di molto, viste le enormi potenzialità che possono essere sprigionate da questo nuovo sistema di produzione collettiva di energia. Tutto questo però potrà avvenire esclusivamente in presenza di una normativa ben strutturata e in grado di fungere da vero stimolo per la diffusione delle Comunità Energetiche. Perciò, ci auguriamo che, dopo le attuali esperienze limitate di Comunità Energetiche, scaturite dalla introduzione di una forma sempli-

ficata con il Decreto Milleproroghe del 2020, arrivino quanto prima tutti i provvedimenti attuativi per rendere pienamente operativo quanto previsto nel decreto legislativo 199 di novembre 2021, che recepisce le indicazioni della Direttiva comunitaria sulle rinnovabili, cosiddetta REDII. In particolare con la 199 si allarga molto l'ambito geografico di applicazione delle Comunità Energetiche e si innalza la potenza degli impianti fino ad 1 MW ciascuno, senza però porre limitazioni nel numero di impianti complessivi per ciascuna comunità e quindi è urgente che i provvedimenti attuativi arrivino presto per liberare un enorme potenziale di trasformazione sociale e accelerazione della transizione energetica.

Sarebbe poi ugualmente urgente accelerare sugli ingenti fondi previsti dal PNRR per le Comunità Energetiche realizzate dai comuni al di sotto dei 5.000 abitanti, in modo tale che i piccoli e piccolissimi paesi alpini e dell'Appennino possano rappresentare un interessante laboratorio di sperimentazione e, allo stesso tempo, possano giovare di nuovi stimoli che certamente faciliteranno dinamiche innovative di ripopolamento territoriale. ■