



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI UDINE

Università degli studi di Udine

Storie di acque ai confini del Nord-Est

Original

Availability:

This version is available <http://hdl.handle.net/11390/1338266> since 2026-09-04T08:01:25Z

Publisher:

Anteferma Edizioni srl

Published

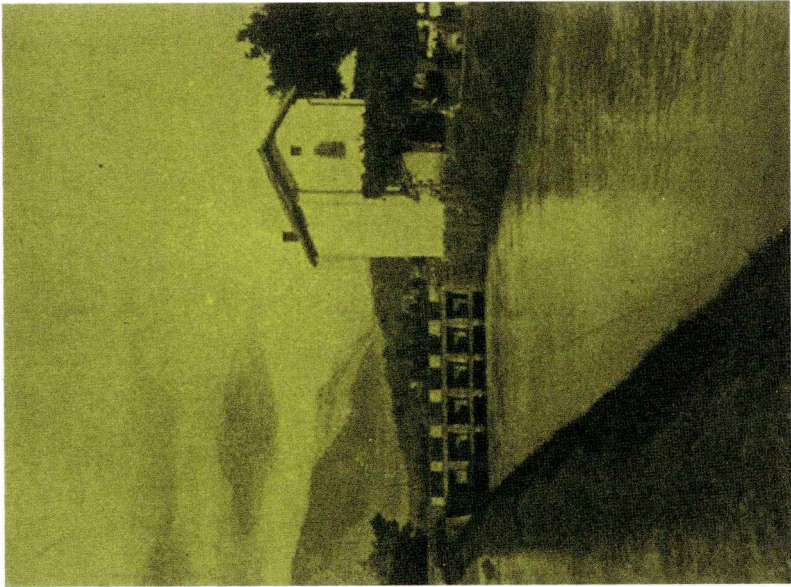
DOI:

Terms of use:

The institutional repository of the University of Udine (<http://air.uniud.it>) is provided by ARIC services. The aim is to enable open access to all the world.

Publisher copyright

(Article begins on next page)



Pressa del Canale Leda-Tagliamento a Andreuzza (Bujia, Udine), [s.a.], inizio '900 (dettaglio).
Archivio della Società Filologica Friulana, Fondo Cartoline, n. 1361.

La riflessione sull'autarchia dell'abitare futuro nell'area oggetto di studio, il Nord-Est italiano, parte dalla conoscenza di passati in cui, in questi luoghi, la cultura del rispetto della risorsa era il fondamento del poter vivere. Autarchie non cercate con consapevolezza, ma unica declinazione possibile del vivere i luoghi.

Questa circostanza è particolarmente evidente ai suoi confini orientali, dove l'assenza/presenza dell'acqua, legata alle caratteristiche geologiche e idrogeologiche dei territori, ha condizionato le forme degli insediamenti e la millenaria messa a punto di strategie di sopravvivenza.

Verso il mare, la presenza della linea delle risorgive è all'origine degli insediamenti a questa allineati, punti di sosta, sin dalla presenza romana, dell'asse viario che li collegava e li collega, a monte. La linea delle risorgive, è evidenza fisica del luogo di incontro tra il profondo materasso alluvionale dell'Alta pianura friulana e una sequenza di strati argillosi che arrestano il flusso delle acque sotterranee, generatrice di polle distribuite, che alimentano i più fiumi di risorgiva, fiumi perenni, a bassa pendenza, di acque fredde e cristalline, che lentamente si congiungono alle acque salmastre di laguna. Lungo questi fiumi si sono dipanate storie lontane di passaggio, di persone e di merci: le loro sponde sono state punto di partenza di spostamenti via mare e punto di approdo di materiali e beni per l'entroterra (De Cillia, 2000, pp. 145-158, 165-172).

L'abbondanza d'acqua nelle campagne della Bassa pianura friulana, registrata nei tempi antichi dalle opere idrauliche di epoca romana, danneggiate e abbandonate dopo le invasioni barbariche, porta al progressivo impadimento di vaste aree, che vedrà soluzione, nonostante gli sforzi ripetuti di tanti, in particolar modo tra la fine dei domini veneto e austriaco, solo con gli interventi degli anni '20 del '900 (Tagliaferri *et al.*, 1990), che portano a produzione migliaia di ettari di terreni malsani, la cui rinascita è narrazione condivisa di quegli anni (Pancrazi, 1928). La realizzazione degli argini a confine della laguna e di una rete di canali che convergono ai potenti sistemi di pompaggio meccanico, della cui importanza sono evidenza gli imponenti edifici che li ospitano, isolati nella campagna verso il mare, individuati entrambi con il termine "idrovara", accomunano questi luoghi con altre aree di bonifica dello stesso periodo e rimangono testimonianza di un sapere tecnico e costruttivo che supera il Ventennio che li ha voluti.

Per contro, a monte, l'assenza dell'acqua della arida pianura alluvionale, i *magredi*, ha visto la crescita delle strutture insediative tradizionali attorno stagni di raccolta delle acque sparse e piovane, gli *sfruei* (Peressini, 2005), insane pozze d'acqua, che pur hanno costituito per secoli il fulcro della vita contadina, luogo di abbeveramento delle greggi e di raccolta delle acque

per usi non potabili. La precarietà idrica di questi usi antichissimi verrà superata solo a fine '800, quando le nuove istanze dell'igiene pubblica (Frattini, 1893, 22) porteranno l'amministrazione del territorio neo-annesso al Regno d'Italia alla realizzazione di decine di pozzi profondi, attingenti in falda, che la pubblicistica divulgativa dell'epoca inquadrerà in tipologie connotanti (Tellini, 1901, Tavole 1 e 2). Negli stessi anni, all'irrigazione delle campagne provvederà, con simile efficienza, la realizzazione del canale Ledra-Tagliamento. Sarà Quintino Sella, Commissario prefettizio per pochi mesi della neo-costituita Provincia di Udine (De Cillia, 2002), a superare remore e dubbi e permettere l'avvio di un progetto visionario che, a fine '500, il Soprintendente generale delle fortezze della Serenissima, Giulio Savorgnan, aveva delineato, proponendo la derivazione delle acque del fiume Tagliamento per collegare Udine al mare con un canale navigabile. L'impresa non sarà sposata *in toto*, ma in canale, in parte sfruttando l'alveo e le portate del fiume Ledra, porterà l'acqua alle campagne e la forza motrice in città, permettendo lungo il suo corso urbano e periurbano l'avvio di uno sviluppo industriale prima non ipotizzabile (Grinovero, 1931).

La città di Udine, al centro della Alta pianura friulana, fino ad allora, infatti, era cresciuta, mancando la disponibilità di fonti di approvvigionamento sicure e continue, utilizzando l'acqua di due canali artificiali di modeste dimensioni, le *rogge*, derivate dal vicino torrente Torre, a est della città, che attraversano l'abitato, documentate poco da fine del '100, linea di appoggio di più realtà produttive a carattere artigianale (concerie, tessiture, lavanderie, mulini, fucine...) che ne comprometteranno, negli anni, l'utilizzo domestico (Zenarola Pastore, 1993). Limitato l'emungimento nella falda profonda a 5 pozzi storici (Sello, 1993), ne sono l'evidenza le tante architetture nascoste, le cisterne "alla veneziana" – bacini di raccolta sotterranei, riempiti di sabbia, impermeabilizzati sui fianchi con strati di argilla protetti da elementi in laterizio, secondo i modi della cultura della Dominante (Giacomello, 2023) – qui, originalmente, alimentate non solo dalle coperture degli edifici, ma, anche, da una serie di collegamenti sotterranei alle rogge. Confinati in corti private o poste in aree pubbliche, a servizio della comunità, le cisterne garantiranno, anche in questo caso, un approvvigionamento comune precario e insalubre, fino alla costruzione dell'acquedotto cittadino, pure successivo all'arrivo del Governo del Regno d'Italia. È plausibile che la tecnologia di importazione delle cisterne raggiunga Udine con Bartolomeo Costa Sbardellini da Capodistria, detto "Bartolomeo delle Cisterne", imprenditore poliedrico, impegnato in più cantieri di metà '400, che impianta fornaci nelle prossimità dell'abitato, utili tanto alle costruzioni che sovrintende, che alla realizzazione delle vasche (Peressini, 2005, p. 122).

La conservazione dell'acqua in città passa anche attraverso la realizzazione di alcune ghiacciaie, strutture semi-interrate a volta in cui vengono accumulate le lastre di ghiaccio che, nelle notti invernali, si formano nelle pozze del vicino torrente Torre. Di due piccole ghiacciaie private resta traccia nella toponomastica e in alcune immagini d'epoca, della grande "Ghiacciaia per usi terapeutici", che l'Amministrazione comunale realizza, tra il 1856 e il 1857, a uso dell'Ospedale della Città, nella dettagliata documentazione di progetto, di cantiere, di gestione e smantellamento, avvenuta a inizio '900 (Frangipane, 2002).

Ancora più a est, il territorio del Carso italiano e sloveno, massiccio calcare esteso che, secondo forme caratteristiche "inghiotte" l'acqua in grotte connotanti (Forti, 1996), ripropone le forme degli insediamenti gravitanti intorno a pozze di raccolta, qui indicate con il termine *kahl* e la presenza nascosta di cisterne interrate, qualora lo scavo sia possibile. Talvolta,

cisterne "emerse" segnano i luoghi con l'importanza dei volumi, realizzati con murature di pietra regolarmente squadrate. Se i principi generali di progettazione dei sistemi di raccolta d'acqua dà descrizione una dettagliata, e anonima, pubblicazione triestina (s.a., 1842), della consistenza e distribuzione in questo territorio dà evidenza un testo a stampa, redatto durante gli anni della Prima guerra mondiale per esigenze militari dalla Sezione Informazioni del Comando della Terza Armata (Seconda Sezione-Informazioni, 1916). Il villaggio carsico forniva, inoltre, al suo interno, con la presenza caratterizzante di stagni, di abbeveratoi e serbatoi di raccolta all'aperto, anche l'acqua per gli animali, come evidenziato dai molti mappali relativi a insediamenti della parte settentrionale e occidentale del Carso, databili sostanzialmente alla fine dell'800, conservati nella raccolta degli schizzi catastrali del periodo dell'Archivio di Stato di Gorizia. Concentrando l'attenzione sulla parte occidentale del Carso a inizio '800, grazie alla ricognizione dettagliata dei cartografi militari francesi (1805-1806) (s.a., 1806, Tavole 14, 15 e 20), è impressionante notare la rappresentazione di un paesaggio lunare quale sfondo di una manciata di villaggi sparsi, uniti da una rete minuta di strade di campagna. L'assenza di vegetazione, così come la struttura territoriale degli insediamenti, sono confermati per l'intera regione carsica dalla coeva mappa commissionata dall'imperatore d'Austria Giuseppe II, a descrizione dei propri possedimenti (1763-1787) e delle annessioni in Friuli e Istria (s.a., 1804, vol. 3). La curiosità dell'acqua che non si vede porterà, in breve tempo, ai primi studi di speleologia e farà del Carso il suo indiscusso riferimento scientifico, al punto che in tutto il mondo, oggi, si parla di *karst Phenomena*, indicando con questo termine le manifestazioni morfologiche delle aree carbonatiche le cui risorse idriche sono custodite in profondità, in un sistema filtrante diffuso, che priva il paesaggio di corsi e specchi d'acqua visibili, propri, invece, di un paesaggio sotterraneo fantastico. L'attenzione a questi fenomeni e la consapevolezza del valore del rapporto identitario e connotante delle genti del Carso con l'acqua, ne ha fatto il cardine dell'inserimento di un'area che si estende per oltre 400 ettari alle spalle di Trieste, in prossimità del confine – dove si nascondono, nel sottosuolo le Škocjanske Jame/Grotte di San Canziano – nel World Heritage List UNESCO già dal 1986. La cultura dell'acqua e della conoscenza dei fenomeni carsici passa, lì, attraverso percorsi didattici di valorizzazione, che, partendo dalle grotte, dove si inabissa il fiume Rjeka, si estendono al territorio circostante, dipanandosi tra pozzi, cisterne, ghiacciaie.

Dal massiccio carsico, oggi in prossimità di un'area industriale assetata di acqua, il fiume Rjeka sgorga in 7 punti, le sorgenti del Timavo. L'oltraggio alla *fons Timavi*, «sorgente e madre del mare» ricordata da Strabone, evocante le origini del mito dell'ingresso all'Ade, mostra, oltre confine, amaramente, tutta l'indifferenza di uno sviluppo economico di saccheggio.

Il Carso sloveno alle spalle di Gorizia conserva, peraltro, preziosa, anche la visionaria realizzazione dell'architetto mitteleuropeo Max Fabiani, allievo di Otto Wagner: il sistema delle acque di Villa Ferrari, a Stanjel (San Daniele del Carso). Figlio della famiglia proprietaria dell'unica sorgente del massiccio calcareo, Max Fabiani, consapevole del valore della risorsa, progetta, a inizio '900, un sistema di raccolta delle acque di scorrimento dal pendio su cui è impostata la villa, che permette una sequenza di usi a qualità crescente, dagli usi domestici, alla pulizia di stalle e strade, fino a un bacino di raccolta, per i *sur plus* delle grandi piogge, che, disegnato secondo le forme del laghetto di un giardino romantico, libera i volumi in eccedenza nei campi sottostanti, esempio di uso sostenibile della risorsa che attinge da una cultura millenaria di rispetto (Pozzetto, 1998, pp. 300-305).

A concludere, la riflessione sull'autarchia dell'abitare futuro nell'area oggetto di studio non può prescindere dalla comprensione dei luoghi, nel loro stratificato rapporto con le risorse, e da queste prendere avvio. Se lo studio delle stratigrafie degli edifici, negli interventi di restauro, è cosa data per scontata, come lo sono lo studio delle morfologie antropiche del passato negli interventi attenti a scala territoriale, le "storie di acque" rimangono un territorio di ricerca sfumato tra tradizioni popolari, storia locale, approfondimento umanistico di tecnici colti e curiosità di pochi. Comprendere il senso del legame tra acque e comunità e poterlo condividere con queste diventa, così, un fine logico della ricerca: questo breve *story telling* vorrebbe esserne uno degli strumenti possibili.

Riferimenti bibliografici

De Cillia, A. (2000) *I fiumi del Friuli*. Udine: Paolo Gaspari Editore.
De Cillia, A. (2002) 'Due problemi territoriali: il canale Ledra e la ferrovia Pontebbana', in *Quintino Sella, regia commissario straordinario in Friuli 1866*. Udine: Accademia Udinese di Scienze Lettere e Arti, pp.207-227.
Forti, F. (1996) *Carso Triestino. Guida alla scoperta dei fenomeni carsici*. Trieste: Edizioni Lint.
Frangipane, A. (2002) 'When buildings become alive in archive documents: the Ice-house of the town of Udine (Italy)', in *Kirizsan I., Szabó B. (a cura di), Durability of the Historic Structures. Cluj-Napoca (Romania): Utilitas Publisher*, pp. 41-45.
Fratini, F. (1894) *Relazione sulla igiene e sanità pubblica nella provincia di Udine durante il 1892*. Udine: Tipografia di Giuseppe Seitz.
Giacomello, E. (2023) 'Raccolta e gestione dell'acqua meteorica nella Venezia storica. Il sistema pozzo-campo-tetto e le pavimentazioni in masegni, proto soluzioni nature-based', in *Ate- neo Veneto CCX, terza serie, 22(1)*, pp. 163-182.
Grinovero, C. (1931) *Il canale Ledra-tagliamento e la trasformazione fondiaria della pianura friulana in relazione alle vicende storiche, sociali ed economiche del Friuli*. Udine: Tipografia G. B. Doretto.
Pagnini, M. P. (1972) 'Sistemi di raccolta dell'acqua nel Carso Triestino', in *Atti del Museo di Storia Naturale di Trieste*, 28(1), pp. 73-84.
Pancrazi, P. L. [i.e. Chino Ermacora] (1928) 'La redenzione della bassa friulana', in *La Panaria*, 5 (28), pp. 241-250.
Peressini, A. (2005) 'Memoria e ricerca storica', in Peressini R. (a cura di), *Sfueis. Memoria e ricerca storica*. Codroipo (UD): Istituto Ladin-Furlan "Pre Checo Placerean", 2005, pp. 99-136.

Peressini, R. (a cura di) (2005) *Sfueis. Memoria e ricerca storica*. San Lorenzo (UD): Istituto Ladin-Furlan "Pre Checo Placerean" e Sedegliano (UD): Comune di Sedegliano.
Pozzetto, M. (1998) *Max Fabiani*. Trieste: MGS Press.
[s.a.] (1842) *Cenni sui modi che si usano per raccogliere, conservare e depurare l'acqua potabile e sulle varie costruzioni delle cisterne per contenerle*. Trieste: Papsch & C., Tipografia del Lloyd Adriatico.
[s.a.] (1804) *Josephinische Landesaufnahme, 1:28800, 1763-1787*, pubblicato da Raip, V., Ficko, M., Serie, A., Grabnar, M., Kolosa, V. (a cura di) (1804), *Slovenija na vojakem zemljevidu 1763-1787*. Lubiana (Slovenia): Znanstvenoraziskovalni center SAZU.
[s.a.] (1806) *Réconnaissance militaire du pays compris entre le Tagliamento, l'isonzo et environs*. tavole 14, 15 e 20, pubblicato da Foramitti P. (a cura di) (1994), *Il Friuli di Napoleone. Atlante dei territori compresi tra il Tagliamento e l'isonzo*. Montfalcone (GO): Edizioni della Laguna.
Seconda Sezione-Informazioni. (1916) *Risorse d'acqua sul Carso goriziano-triestino*. [s.l.]: Comando della Terza Armata.
Sello, U. (1993) 'Appunti di speleologia urbana. I cinque antichi pozzi della città di Udine', in *Mondo sotterraneo, nuova serie*, XVII (1-2).
Tagliaferri, A., Barbina, G., Strassoldo, M., Gottardo, C. (1950) *Bassa friulana: tre secoli di bonifica*. Udine. Consorzio di bonifica Bassa friulana.
Tellini, A. (1901) 'Le acque sotterranee del Friuli e la loro utilizzazione', in *Annali del R. Istituto Tecnico di Udine*. Ser. II, Anni XVI-XVII (1898-99).
Zenarola Pastore, I., Stefanelli, L., Colle, S. (1993) *Storia di acque. Le rogge di Udine, patrimonio nascosto*. Udine: Kappa Vu.



FIGURA 01

La roggia di Udine in via Zanon.
A. Frangipane, 2008.



FIGURA 02

Cisterna alla veneziana nel cortile della Basilica delle Grazie, Udine.
A. Frangipane, 2026.



FIGURA 03

Cisterna fuori-terra nel villaggio di Voglie/Vogliano (Sesana, Slovenia).
A. Frangipane, 2004.



FIGURA 04

Raccolta dell'acqua piovana a Visogliano/Vosovlje (Trieste).
A. Frangipane, 2004.

Autarchia dell'abitare

Verso l'autosufficienza
della casa unifamiliare
del Nord-Est

Questo volume e gli esiti di ricerca in esso pubblicati sono stati finanziati dall'Unione europea - NextGenerationEU attraverso il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) Missione 4 "Istruzione e ricerca" Componente 2 "Dalla ricerca all'impresa" Investimento 1.5 - Ecosistema ECS_00000043 "iNEST - Interconnected Nord-Est Innovation Ecosystem" (CUP F43C22000200006) - Spoke 4.

Autarchia dell'abitare.
Verso l'autosufficienza della casa unifamiliare
del Nord-Est

a cura di
Elena Giacomello, Alisocia Mozzato, Susanna
Pisciella, Gabriele Torelli, Francesco Trovò

ISBN (cartaceo)
979-12-5953-216-9
ISBN (digitale)
979-12-5953-233-6
DOI
10.57623/979-12-5953-233-6



Il presente volume è pubblicato in modalità
Open Access Gold. Il file è scaricabile
dalla piattaforma Anteferma Open Books
www.anteferma.it/aob/

editore
Anteferma Edizioni
via Asolo 12, Conegliano, TV
edizioni@anteferma.it

prima edizione marzo 2026

progetto grafico
Giulia Ciliberto
Luca Coppola
Pietro Costa
Giacomo Dal Prà

copyright



Quest'opera è distribuita con Licenza
Creative Commons Attribuzione – Non commerciale –
Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale

Disclaimer

L'apparato iconografico presente è volto a
supportare la comprensione dei prodotti della
ricerca illustrati nel volume. Tutte le fonti delle
figure sono state opportunamente segnalate
dalle curatrici e dagli autori.



GRUPPO DI LAVORO

Università Iuav di Venezia (Spoke leader)

Attività di ricerca
Giorgia Antonioli, Chiara Battistoni, Marta De
Marchi, Paolo Dallapozza, Elena Giacomello,
Alessandra Longo, Valerio Paolo Mosco, Alisocia
Mozzato, Susanna Pisciella, Caterina Redana,
Marco Renzi, Daniela Ruggeri, Chiara Semenzin,
Gabriele Torelli, Sebastiano Trevisan, Francesco
Trovò, Matteo Vianello, Linda Zardo

Fondazione Bruno Kessler, Trento
Cinzia Morisco

Green Building Council Italia
Andrea Valentini

Ministero della Cultura
Carlo Manfredi

Università degli Studi di Genova
Sabrina Sposito, Ilaria Gnecco e Anna Palla

Politecnico di Milano
Valeria Pracchi

R2M Solution
Alessandro Lodigiani

TAM associati
Matteo Vianello

Technical Department at the Balearic Social
Housing Institute (IBAVI)
Carles Oliver Barceló, David Mayol Laverde

Università degli Studi Milano Bicocca
Giovanni Zaccaroni

Università degli Studi di Udine
Anna Frangipane

Università Ca Foscari Venezia
Andrea Tagliapietra

Indice

	Introduzione Elena Giacomello, Alioscia Mozzato, Susanna Pisciella, Gabriele Torelli, Francesco Trovò	p. 10
SEZIONE 1 Teorie, forme e tassonomie	Premessa Susanna Pisciella	p. 18
	Autarchia e singolarità. Ecologia del limite Susanna Pisciella	p. 22
	Lo stretto indispensabile. L'autarchia come forma Andrea Tagliapietra	p. 34
	La frugalità come forma di vita Valerio Paolo Mosco	p. 42
	"Autonomous Houses". Un modello radicale di sostenibilità Alioscia Mozzato	p. 48
	È possibile parlare di autarchia dell'abitare nel tempo presente? Tra sì, no e forse Valeria Pracchi	p. 62
	Disponibilità energetica, costruzione dell'architettura e comfort: una rilettura in termini ambientali Carlo Manfredi	p. 74
	Edifici storici e sostenibilità. La conoscenza dell'edificio e i sistemi di protezione passiva Francesco Trovò, Caterina Redana	p. 80
	Storie di acque ai confini del Nord-Est Anna Frangipane	p. 90
	Il concetto di autarchia nel diritto Gabriele Torelli	p. 100

SEZIONE 2 Tattiche, strumenti e progetto	Premessa Elena Giacomello, Alioscia Mozzato, Susanna Pisciella, Gabriele Torelli, Francesco Trovò	p. 108
	Architettura e <i>patrimonio ambientale</i>. Alcune note sulla progettazione bioclimatica Alioscia Mozzato	p. 112
	Verso un modello a emissioni zero. Mostra "Emissioni" al Padiglione Spagna, Biennale di Venezia 2025 Charles Oliver, David Mayol	p. 124
	L'esperienza della Fondazione Bruno Kessler con le comunità energetiche: ECOEMPOWER & co Cinzia Morisco	p. 138
	Verso l'autarchia energetica dell'abitare: quadro normativo, tecnologie e strategie per la rigenerazione Alessandro Lodigiani	p. 146
	La sostenibilità nell'edilizia contemporanea. Andrea Valentini	p. 156
	Autarchia dell'abitare. Tracce per un'architettura relazionale Enrico Vianello	p. 166
	Tra autarchia e globalizzazione. Il quadro giuridico dell'Unione europea che promuove l'efficienza energetica degli edifici Giovanni Zaccaroni	p. 176
	Fatti e dati per pensare all'uso dell'acqua del vivere domestico Elena Giacomello	p. 186
	Soluzioni tecniche per la raccolta, il recupero e la gestione delle acque e criteri progettuali Sabrina Sposito, Ilaria Gnecco, Anna Palla	p. 196
	Acque sotterranee: un bene invisibile? Sebastiano Trevisani, Elena Giacomello	p. 204

SEZIONE 3 Geografie, storie e risorse	Premessa Alioscia Mozzato	p. 248
	Casa unifamiliare Alioscia Mozzato	p. 252
	Pericoli multipli Chiara Semenzin, Alessandra Longo, Linda Zardo	p. 258
	Fotovoltaico Alioscia Mozzato	p. 264
	Microeolico Alioscia Mozzato	p. 270
	Nuove macchine idroelettriche: opportunità, sfide e urgenze per l'architettura e il paesaggio del Nord-Est Daniela Ruggeri	p. 276
	Geotermia Giulia Mezzasalma, Adriana Bernardi, Luc Pockelé	p. 282
	Piovosità Elena Giacomello, Alioscia Mozzato	p. 288
	Abitazione rurale Susanna Pisciella, Paolo Dallapozza	p. 294

Visioni innovative sulla questione del cibo e gradi di autonomia dell'abitare Isabella Giunta	p. 214
Autarchia alimentare: utopia o ambizione? Marta De Marchi	p. 224
Interventi di product design per un uso più sostenibile delle risorse acqua e cibo in contesti di preparazione del cibo Chiara Battistoni	p. 236

SEZIONE 4 Casi studio	Premessa Casi studio del Workshop Abitare off-grid, progettare la conversione Elena Giacomello, Francesco Trovò	p. 304
	Casa rurale di pianura Elena Giacomello, Alioscia Mozzato, Susanna Piscicella, Gabriele Torelli, Francesco Trovò	p. 310
	Casa rurale di montagna Elena Giacomello, Alioscia Mozzato, Susanna Piscicella, Gabriele Torelli, Francesco Trovò	p. 326
	Casa rurale di laguna Elena Giacomello, Alioscia Mozzato, Susanna Piscicella, Gabriele Torelli, Francesco Trovò	p. 340
	Casa moderna di pianura Elena Giacomello, Alioscia Mozzato, Susanna Piscicella, Gabriele Torelli, Francesco Trovò	p. 356
	Premessa Casi studio del laboratorio di architettura e riuso degli edifici Susanna Piscicella, Alioscia Mozzato, Giorgia Antonoli, Marco Renzi, Paolo Dallapozza	p. 374

SEZIONE 5 Toolkit	Premessa Susanna Piscicella, Francesco Trovò	p. 412
	SIRES: un simulatore intuitivo e gratuito per accompagnare il cittadino nella riqualificazione energetica degli edifici Giulia Mezzasalma, Mattia Chinello, Nicola Mutinelli, Silvia Boccardo	p. 418