

Optimization of BiVO₄ photoelectrodes made by electrodeposition for sun-driven water oxidation

Original

Optimization of BiVO₄ photoelectrodes made by electrodeposition for sun-driven water oxidation / Tolod, Kristine; Hernandez, Simelys; Castellino, Micaela; Deorsola, FABIO ALESSANDRO; Davarpanah, Elahe; Russo, Nunzio; Elahe, Davarpanah. - In: INTERNATIONAL JOURNAL OF HYDROGEN ENERGY. - ISSN 0360-3199. - 45:1(2020), pp. 605-618. [10.1016/j.ijhydene.2019.10.236]

Availability:

This version is available at: 11583/2770753 since: 2020-01-08T14:41:29Z

Publisher:

Elsevier

Published

DOI:10.1016/j.ijhydene.2019.10.236

Terms of use:

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

Publisher copyright

Elsevier postprint/Author's Accepted Manuscript

© 2020. This manuscript version is made available under the CC-BY-NC-ND 4.0 license
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>. The final authenticated version is available online at:
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijhydene.2019.10.236>

(Article begins on next page)

ARCHIALP

14

N.14 - DICEMBRE 2017

ARCHITETTURE DEL WELFARE ALPINO

PROCESSI E TERRITORIO
ARCHITETTURE



ARCHALP

*Foglio semestrale del Centro di ricerca Istituto di Architettura Montana
Dipartimento di Architettura e Design - Politecnico di Torino
ISSN 2039-1730
Registrato con il numero 19/2011 presso il Tribunale di Torino in data 17/02/2011*

Direttore responsabile: Enrico Camanni

Comitato redazionale:

Marco Bozzola, Antonietta Cerrato, Antonio De Rossi, Roberto Dini

Curatori del numero: Roberto Dini, Stefano Girodo

Progetto grafico: Gabriele Falletto con la supervisione di Marco Bozzola

ISTITUTO DI ARCHITETTURA MONTANA

Centro di ricerca del Dipartimento di Architettura e Design

Politecnico di Torino

Direttore: Antonio De Rossi

*Comitato scientifico: Daniela Bosia, Marco Bozzola, Enrico Camanni, Massimo Crotti, Antonio De Rossi,
Roberto Dini, Claudio Germak, Lorenzo Mamino, Paolo Mellano, Enrico Moncalvo, Daniele Regis.*

*Membri: Maria Luisa Barelli, Luca Barello, Carla Bartolozzi, Clara Bertolini, Daniela Bosia, Marco Bozzola,
Guido Callegari, Enrico Camanni, Simona Canepa, Antonietta Cerrato, Massimo Crotti, Antonio De Rossi,
Roberto Dini, Claudio Germak, Stefano Girodo, Lorenzo Mamino, Rossella Maspoli, Alessandro Mazzotta,
Paolo Mellano, Enrico Moncalvo, Sergio Pace, Daniele Regis, Lorenzo Savio, Margherita Valcanover, Marco
Vaudetti, Daniel Zwangleitner.*

IAM-Politecnico di Torino Dipartimento di Architettura e Design, Viale Mattioli 39 10125 Torino

www.polito.it/iam iam@polito.it

tel. 011. 0905806

In copertina: la caserma di Campo Tures (BZ). ©Pedevilla Architects.

ARCHIALP

N.14 - DICEMBRE 2017

ARCHITETTURE DEL WELFARE ALPINO

PROCESSI E TERRITORIO
ARCHITETTURE



NOVE MOSTRE E UN CONVEGNO A PARALOUP

Borgata Paraloup, uno dei borghi alpini più famosi d'Europa, premio Konstruktiv per ristrutturazioni e costruzioni sostenibili nelle Alpi del Principato del Lichtenstein 2011 in occasione della XI conferenza delle Alpi, Premio Gubbio 2012, Bandiera verde Lega Ambiente, Biennale di Venezia, Marchio Uncem Borghi Alpini, Premio Architetti Arco alpino 2016, finalista al Premio internazionale the Plan 2017, nomina al Global UIAA AWARD Mountain Protection. Paraloup soprattutto è una realtà viva: da borgo in totale abbandono è oggi un centro culturale con museo, un rifugio con oltre 10.000 presenze all'anno che può vantare una formidabile stagione all'insegna della didattica, della ricerca e dell'arte con iniziative di alto livello. Una delle più recenti e importanti manifestazioni che ha visto partecipanti da tutta Italia, oltre a una rappresentanza internazionale, è stata **Una scuola di memoria attiva per le comunità che (ri)abitano la montagna** organizzata dalla Fondazione Nuto Revelli, Rete del Ritorno, e con la collaborazione Simbidea, Rete dei piccoli paesi, Kosmoki, Forte di Vinadio nell'ambito di Nuovi Mondi Festival, e il patrocini-

nio di Unione Montana Valle Stura e comune di Rittana. Un'occasione di confronto sull'uso attivo della memoria come esercizio preliminare a ogni operazione di ritorno nell'ottica di riabitare la montagna. Tre giorni ricchi di iniziative con un convegno sabato 30 novembre che ha coinvolto la rete dei piccoli paesi: Monticchiello (Toscana), Armungia (Sardegna), Padru (Sardegna), Soriano Calabro (Calabria), Cucullo (Abruzzo) Topolò (Friuli), Altavalle (Trentino), musei ed ecomusei della Valle Stura e Grana, con focus su "le comunità del ritorno" declinate nei temi della memoria dei luoghi e delle tecniche di riconoscimento, dell'educare, dell'abitare.

La giornata di domenica 1 ottobre è stata tutta dedicata alle mostre allestite in borgata e al convegno **Architettura e montagna. Arte e montagna** con la presentazione dei lavori del Politecnico di Torino e dell'École Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble (ENSAG). Al convegno hanno partecipato l'ENSAG (Jacques Francois Lyon-Caen, Felix Faure, Barbara Martino), il Politecnico di Torino (Daniele Regis) e gli artisti Paolo Albertelli e Mariagrazia Abbaldo (Studio C&C), Corrado Ambrogio (con Daniele Regis) e Claudia Ciardi, con il coordinamento scientifico per

Architettura e Montagna di Daniele Regis e Corrado Colombo (Mountains); e ancora Daniele Regis per la Mostra Arte e Montagna.

Intenso, partecipato e ricco il programma del Convegno: dopo le conferenze del Politecnico e dell'ENSAG, di Mountains e della Banca del Fare, a chiusura dei lavori, in seguito alla commovente lettura del poema inedito *Un nodo infinito* di Claudia Ciardi, per la parte dedicata al terremoto in Abruzzo, la *performance* musicale di Eva Rosso, giovane arpista diplomata al Conservatorio di Parma ha tenuto alto il tono dell'incontro e allietato i convenuti con un'eccellente esecuzione.

Sei le mostre di architettura e tre le mostre d'arte.

Dalla tradizione alla bioarchitettura

Impressionante il numero delle tavole esposte: dieci pannelli formato quadrato 85 x 85 cm che, attraverso disegni e fotografie di interventi realizzati sul campo, illustrano il lavoro di Renato Maurino, il quale nei corso dei decenni ha sviluppato le sue riflessioni sull'intervento contemporaneo nell'architettura di montagna; quindici pannelli formato quadrato 83 x 83 cm che presentano una selezione di progetti realizzati in ambiente montano, consapevoli e responsabili in

relazione ai delicati equilibri dell'ambiente alpino, tenendo presente il suo radicamento nella contemporaneità. Il tema generale dell'attenzione progettuale, in cui l'architettura si pone in secondo piano rispetto ai valori della storia e dell'ambiente, è declinato secondo temi diversi e rappresentato da diversi casi: *La conservazione attenta: Balma Boves* (recupero del complesso di Balma Boves, Sanfront (Cn), architetto Giorgio Rossi, Saluzzo, 2003-2004); *Nuovi segni nel paesaggio: Prà d'Mill* (monastero cistercense "Dominus Tecum", località Prà d'Mill, Bagnolo-Barge (Cn), architetto Maurizio Momo, Torino, 1995); *Tra paesaggio e costruito: Campofei* (recupero di complesso montano a Campofei, Castelmagno (Cn), architetti Dario Castellino, Valeria Cottino, Daniele Regis, 2015); *La nobiltà ritrovata: Lu Cunvent* (restauro e recupero funzionale del complesso Lu Cunvent, Rore di Sampeyre (Cn), architetti Barbara Martino e Enrica Paseri, Studio AMUN, Sampeyre (CN), 2015); *Riprogettare il Novecento: Pian Munè* (riqualificazione formale e funzionale di struttura ricettiva a Pian Munè, Paesana (Cn), architetto Renato Maurino, Ostana (Cn), 2015); *Nella borgata: Il vento fa il suo giro* (recupero della casa del regista Giorgio Diritti

in Borgata Sant'Antonio a Ostana (Cn), architetto Corrado Colombo, Torino, 2012-2014); *La memoria dell'estremo: la ricostruzione della Cabane de l'Aigle* (ricostruzione condivisa di un rifugio di alta quota, La Grave, Hautes Alpes (FR) Atelier 17C architectes, Grenoble, France, 2000-2014).

Workshop paesaggi alpini
Quindici pannelli per l'esperienza didattica in quota congiunta del Politecnico di Torino e dell'École Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble, Colle dell'Agnello, 2016).

A.L.P.S. Atelier e Laboratori per un progetto sostenibile

Cinquanta tavole in formato A2 su progetti e ricerche realizzati nell'ambito del Dipartimento Architettura e Design del Politecnico di Torino con selezione dei migliori progetti dell'Atelier multidisciplinare "Riabitare le Alpi" e delle tesi di laurea su progetti di sviluppo sostenibile dal Piemonte sud-occidentale alla Carnia.

Rifugi e villaggi montani

Duecento tavole proiettate per questa mostra sulle esperienze didattiche e di ricerca dell'École Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble, sei pannelli già esposti per la mostra "Archi-

tetti Arco Alpino", mostra inaugurata in occasione della cerimonia di conferimento del premio nella primavera 2017.

Le Alpi Apuane e dintorni: un percorso in immagini e versi

Mostra d'arte ospitata nelle aule multimediali, incentrata sugli intensi ed espressivi disegni della germanista, poetessa e collaboratrice editoriale di lungo corso, Claudia Ciardi con la presentazione al pubblico del *Taccuino giapponese* e la serie dei *Mirteti*, *raccolta di disegni inediti sulle Alpi Apuane, i Monti Pisani e l'arcipelago toscano* (in tutto quaranta tavole di disegni, realizzati con matita, penna a sfera e rapidograph su carta avorio).

Dalla forma al luogo. Una performance al forte di Vinadio

La serie delle stampe agli alogenuri d'argento in formato 50 x 70cm di Daniele Regis dello scultore Corrado Ambrogio (presente in questi giorni al Complesso di San Francesco a Cuneo con una grande personale).

Paesaggi disegnati

Splendida mostra con le opere e interventi *in situ* dello studio C&C di Paolo Albertelli e Mariagrazia Abbaldo, la cui opera *Omaggio Nuto Revelli*, esposta per la prima

volta esposta su una tela di grande formato (3 x 4 m), è stata utilizzata come immagine guida per tutte le comunicazioni relative a questa estesa e partecipata iniziativa svoltasi a Paraloup (le opere dello studio C&C sono state ora trasferite per una mostra al Parlamento europeo a Bruxelles).

Daniele Regis

SMART & GREEN COMMUNITY

Innovazione ed economia verde. Sono due assi di sviluppo decisivi per le aree montane del Piemonte e non solo, Alpi e Appennini. Uncem li ha scelti per un progetto di ricerca, studio e analisi in tre aree pilota – Valle Stura, Alto Tanaro, Valli Chisone e Germanasca – ma anche per un piano di azione congiunto con le imprese dei settori “green e smart” e per un premio alle migliori tesi di laurea discusse negli ultimi diciotto mesi, che hanno messo al centro le aree montane. Premiati lavori dedicati alla costruzione di filiere energetiche (*green*, ovviamente) basate sulla filiera bosco-legno-energia, alla rivitalizzazione dei borghi alpini, ma anche alla valorizzazione dei paesaggi, “terrazzati” in particolare, dove tornare a fare impresa e a mettere agricoltura e turismo al centro.

La Strategia nazionale Aree interne è il vettore di nuovi processi di condivisione, analisi, sviluppo. Azioni culturali, che poi diventano politiche, istituzionali, operative. Ci si muove all’interno della Strategia delle Green communities e della Strategia macroregionale alpina. Non a caso, il termine “strategia” ritorna spesso nel progetto Uncem sui temi “smart e green”, supportato dalle Fondazioni CRT e CRC. Perché gli Enti locali, oltre alle Regioni, hanno smarrito la via della pianificazione. Che fotografa presente, riconosce il passato e costruisce scenari all’interno dei quali innesta progetti più o meno grandi. Una prospettiva che esalta la logica del territorio, imponendo ai “campanili” una dimensione più ampia. Si lavora su intere vallate, in una logica sovracomunale (vale per urbanistica, foreste, energia, protezione civile, promozione turistica ecc.), ad esempio con le Unioni montane di Comuni. Anche così si è smart, intelligenti e interconnessi. Capaci di scegliere percorsi chiari e smarcarsi dalla perdente

omologazione. Vincono i migliori progetti di territorio, in una competitività locale e allo stesso tempo internazionale.

La sfera politico-istituzionale e quella operativa trovano sempre più spazio nelle tesi di laurea dedicate alla montagna e nelle ricerche che Uncem vuole e vorrà supportare nei prossimi anni. Pagamento dei servizi ecosistemici, smart-grid, fonti energetiche rinnovabili, rigenerazione del territorio e dei borghi, green communities, Agenda digitale e piano per la Banda ultralarga, eco-social smart villages sono alcune delle possibili declinazioni che potranno entrare in nuovi studi accademici. Non certo produzioni da infilare in un cassetto, ma opportunità di crescita professionale per chi le elabora e strumento di azione smart per gli Amministratori pubblici impegnati sui territori.

Marco Bussone

Seminario Uncem
Giovedì 21 dicembre 2017
Torino, Circolo dei Lettori,
Sala Grande, via Bogino 9,
ore 9,30-13,00

