

Edifici di valore storico: progettare la riqualificazione

Una panoramica, dalle prestazioni energetiche alla qualità dell'aria interna

Historical and existing buildings: designing the retrofit

An overview from energy performances to indoor air quality

Roma

26-27-28 Febbraio 2014

Rome

26th-27th-28th February 2014

INDICE

PLENARY SESSION - SESSIONE PLENARIA

- Guidelines on energy efficiency of historic-cultural heritage** 1
 Linee di indirizzo per l'efficienza energetica del patrimonio di interesse storico-culturale
 Livio de Santoli - *Presidente Eletto AiCARR - AiCARR President Elect*
- ASHRAE's approach in the refurbishment of historic and existing buildings** 19
 Approccio USA all'impiantistica negli edifici storici e negli edifici esistenti
 Tom Phoenix - *Presidente Eletto ASHRAE - ASHRAE President Elect*
- Energy efficiency as a preservation Tool** 23
 Efficienza energetica come strumento di tutela
 Giovanni Carbonara - *Direttore della Scuola di specializzazione di Restauro dei Monumenti, Università di Roma La Sapienza, Italy - Director of School of Monuments Restoration, University of Rome La Sapienza, Italy*

TECHNICAL SESSION 1 - SESSIONE TECNICA 1

CULTURAL HERITAGE AND HISTORICAL BUILDINGS: CONSERVATION, MICROCLIMATE AND SUSTAINABILITY

PATRIMONIO ED EDILIZIA STORICA: CONSERVAZIONE, MICROCLIMA E SOSTENIBILITÀ

- Remarks on the green retrofitting of historic buildings in Italy (Invited paper)** 31
 Riflessioni sulla riqualificazione sostenibile degli edifici storici in Italia (Relazione a invito)
 Marco Filippi - *Polytechnic of Torino, Italy*

- Historic buildings holistic and sustainable deep energy refurbishment via BPS, energy efficiency and renewable energy – a case study** 47
 Attenta ristrutturazione energetica olistica e sostenibile di edifici storici e del patrimonio edilizio attraverso l'uso della simulazione energetica, l'efficienza energetica e le fonti energetiche rinnovabili. Un caso studio
 Marija S. Todorović - *Academy of Engineering Sciences of Serbia, Research Prof. Kyung Hee University, Korea, Guest Prof. SouthEast University, Nanjing, China*
 Olivera Ećim-Durić, Stevan Nikolić - *Laboratory for Thermodynamics and Thermotechnics, University of Belgrade*
 Slavica Ristić, *Institute Gosa, Belgrade*
 Suzana Polić-Radovanović - *Central Institute for Conservation, Belgrade, Serbia*
- Environmental monitoring and microclimatic control strategies in “La Specola” museum of Florence** 63
 Monitoraggio ambientale e strategie di controllo microclimatico nel museo “La Specola” di Firenze
 Cristina Carletti, Gianfranco Cellai, Leone Pierangioli, Fabio Scurpi - *University of Firenze, Italy*
- On the applicability of HVAC system for cultural heritage: the wedding chamber (Camera Picta) in Mantova (Italy)** 75
 Installazione di un sistema di condizionamento in un ambiente storico: la Camera degli Sposi di Mantova (Italia)
 Cesare Bonacina - *University of Padova, Italy*
 Francesca Cappelletti, Fabio Peron, Piercarlo Romagnoni - *University IUAV of Venezia, Italy*
 Antonio G. Stevan - *Synco Advanced Engineering Consulting, Padova, Italy*
- The Cenacolo Vinciano: engineering and micro-climate within the refectory** 75
 Il Cenacolo Vinciano: impiantistica e microclima all'interno del refettorio
 Franco Gasparini - *Professional Consulting Engineer, former designer of HVAC system of “The Last Supper” Museum in Santa Maria delle Grazie, Milan, Italy*
 Giuseppe Stolfi - *Superintendent for Architectural, Historical and Artistic Heritage and Landscape of Lucca; former responsible for the plant monitoring of “The Last Supper” Museum and for liaison with scientific researchers, USC USA*

TECHNICAL SESSION 1 - SESSIONE TECNICA I

**CULTURAL HERITAGE AND HISTORICAL BUILDINGS:
CASES STUDY**

PATRIMONIO ED EDILIZIA STORICA: CASI STUDIO

- Palatine Hill - Roman Forum - Restoration and conservation of existing structures for public services and for the archaeological area fruition improvement** 111
 Palatino - Foro Romano - Interventi di recupero e conservazione di strutture esistenti per servizi al pubblico e per il miglioramento della fruizione dell'area archeologica
 Giuseppe Morganti - *Superintendency for the Archaeological Heritage of Rome, Italy*
 Enrico Grillo - *Engineering Company: Sequas Ingegneria srl, Italy*
- The transformation of the “Former Colombaia Military Barracks” in Brescia** 127
 La ristrutturazione della ex “colombaia militare” a Brescia
 Silvia Foini - *Comune di Brescia, Italy*
 Gian Paolo Perini - *TecnoProgetti, Brescia, Italy*
 Rossano Albatici - *University of Trento, Italy*
- The Scrovegni Chapel: the results of over 20 years of indoor climate monitoring** 141
 La Cappella degli Scrovegni: i risultati di oltre 20 anni di monitoraggio dell'ambiente interno
 Cesare Bonacina - *University of Padova, Italy*
 Paolo Baggio - *University of Trento, Italy*
 Francesca Cappelletti, Piercarlo Romagnoni - *University IUAV of Venezia, Italy*
 Antonio G. Stevan - *SYNCRO srl, Padova, Italy*
- “Velaria” in ancient roman theatres: can they have an acoustic role?** 163
 I “Velaria” nei teatri antichi romani: possono avere un ruolo acustico?
 Francesca Romana d'Ambrosio Alfano, Elvira Ianniello - *University of Salerno, Italy*
 Gino Iannace - *Second University of Napoli, Italy*
 Carmine Ianniello - *University of Napoli Federico II, Italy*

- The modern use of ancient theatres related to acoustic and lighting requirements: stage design guidelines for the greek theatre of Syracuse** 177
 L'utilizzo moderno delle antiche strutture teatrali in relazione ai requisiti acustici e illuminotecnici: linee guida progettuali scenografiche per il teatro Greco di Siracusa
 Elena Bo, Arianna Astolfi, Anna Pellegrino, Giuseppina Emma Puglisi - *Polytechnic of Torino, Italy*
 Monika Rychtarikova - *Department of Building Structures, STU Bratislava, Slovakia*
 David Pelegrin-Garcia - *Laboratory of Acoustics and Thermal Physics, KU Leuven, Belgium*

TECHNICAL SESSION 2 - SESSIONE TECNICA 2

BUILDING AND HVAC SYSTEMS: ENERGY EVALUTATION AND INTERVENTIONS FOR PERFORMANCE IMPROVEMENT

EDIFICI E SISTEMI DI CONDIZIONAMENTO: VALUTAZIONI ENERGETICHE E INTERVENTI PER IL MIGLIORAMENTO DELLE PRESTAZIONI

- Energy retrofit of historical and existing buildings. The legislative and regulatory point of view (Invited paper)** 193
 Recupero energetico degli edifici storici e esistenti. Il punto di vista legislativo-normativo (Relazione a invito)
 Livio Mazzarella - *Polytechnic of Milano, Italy*
- Requalification of the Museum of Egyptian antiquities of Turin: the new cooling and heating plant with ground water heat pumps** 213
 Riqualficazione del Museo delle Antichità Egizie di Torino: la nuova centrale termofrigorifera con pompe di calore idrotermiche
 Massimo Rapetti, Giorgio Bo - *Prodim srl, Torino, Italy*
 Elena Favero - *Climaveneta spa, Bassano del Grappa (VI), Italy*
- Towards a systematic approach for energy refurbishment of historical buildings: the case study of Albergo dei Poveri in Genoa, Italy** 233
 Verso un approccio sistematico alla riqualficazione energetica di edifici storici: il caso studio dell'Albergo dei Poveri a Genova
 Giovanna Franco, Marco Guerrini - *University of Genova, Italy*
 Anna Magrini, Roberta Perneti - *University of Pavia, Italy*

- Climate control system for a castle museum – a case study** 249
 Controllo del microclima in un castello adibito a museo - un caso studio
 Simon Harasty, Steven Lambeck, Christian Arnold - *University of Applied Science, Fulda, Germany*
- A mix of high energy efficiency plant solutions for the refurbishment of a monumental complex** 263
 Una combinazione di soluzioni impiantistiche ad alta efficienza energetica per la riqualificazione di un complesso monumentale
 Luigi Schibuola, Massimiliano Scarpa, Chiara Tambani - *University IUAV of Venezia, Italy*
- Multi-objectives optimization of energy saving measures in existing buildings** 275
 Ottimizzazione multi-obiettivo delle strategie di retrofit per gli edifici esistenti
 Paola Penna, Alessandro Prada, Andrea Gasparella - *Free University of Bolzano/Bozen, Italy*
 Francesca Cappelletti - *University IUAV of Venezia, Italy*
- Dynamic simulation of a heat pump serving a historical building: seasonal performance and economic evaluation** 293
 Simulazione dinamica di una pompa di calore a servizio di un edificio storico: prestazioni energetiche stagionali e valutazioni economiche
 Daniele Testi, Eva Schito, Elena Menchetti, Walter Grassi - *University of Pisa, Italy*
- HVAC solutions in the restoration of an historical building as museum: Palazzo Fulcis in Belluno** 309
 Soluzioni impiantistiche nel restauro di un palazzo storico adibito a contenitore museale: il Palazzo Fulcis a Belluno
 Mauro Strada, Enrico Babbolin, Andrea Crivellaro - *STEAM srl, Padova, Italy*
 Francesco Ruggiero - *Polytechnic of Bari, Italy*
- Impact of low investment strategies for space heating control: application of thermostatic radiators valves to an old residential building** 323
 Impatto di strategie a basso investimento per il controllo e la regolazione dell'emissione di calore di riscaldamento: applicazione di valvole termostatiche su radiatori in un edificio residenziale d'epoca
 Valentina Monetti, Marco Filippi - *Polytechnic of Torino, Italy*
 Enrico Fabrizio - *University of Torino, Italy*

On an innovative integration strategy of renewable energy system in historic building with public function 337

Strategia innovativa di integrazione con fonti rinnovabili del sistema impiantistico di un edificio storico con funzione pubblica

Anna Laura Pisello, Veronica Lucia Castaldo, Franco Cotana - *University of Perugia, Italy*

Alessandro Petrozzi - *Libera Università della Sicilia centrale "Kore", Italy*

TECHNICAL SESSION 1 - SESSIONE TECNICA 1

MATERIALS AND TECHNIQUES FOR REFURBISHMENT OF THE BUILDING

MATERIALI E TECNICHE PER IL RETROFIT DEGLI EDIFICI

Thermal insulating plasters as a solution to refurbish historic building envelope: first experimental results 353

Intonaci termoisolanti come soluzione per il retrofit energetico di edifici storici: primi risultati sperimentali

Lorenza Bianco, Valentina Serra, Stefano Fantucci - *Polytechnic of Torino, Italy*

Marco Dutto, Marco Massolino - *Vimark srl, Peveragno (CN), Italy*

Thermal-energy performance of high reflective tiles in historic buildings 365

Prestazioni termo-energetiche di una tegola ad elevata riflettanza per edifici storici

Anna Laura Pisello, Franco Cotana - *University of Perugia, Italy*

Energy retrofit of an educational building in the ancient center of Benevento. Feasibility study of energy savings and respect of the historical value 379

Retrofit energetico di un edificio universitario nel centro storico di Benevento.

Analisi di fattibilità tecnico-economica nel rispetto del valore storico

Fabrizio Ascione, Nicola Bianco - *University of Napoli Federico II, Italy*

Rosa Francesca De Masi, Filippo de' Rossi, Giuseppe Peter Vanoli - *University of Sannio, Italy*

Mounting of sensors on surfaces in historic buildings 399

Montaggio di sensori sulle superfici di edifici storici

Susanne Raffler - *Chair of Restauration, Art Technology and Conservation Science, Faculty of Architecture, Technische Universität Munchen, Germany*

Stefan Bichlmair, Ralf Kilian - *Group Preventive Conservation and Preservation of Cultural Heritage, Department Indoor Climate, Fraunhofer Institute for Building Physics, Germany*

Heat accounting in historical buildings

411

La contabilizzazione del calore negli edifici storici

Luca Celenza, Marco Dell'Isola, Raffaele D'Alessio, Giorgio Ficco - *University of Cassino e del Lazio Meridionale, Italy*Boris Igor Palella, Giuseppe Riccio - *University of Napoli Federico II, Italy***TECHNICAL SESSION 2 - SESSIONE TECNICA 2****BUILDING AND HVAC SYSTEMS: ENERGY EVALUATION AND INTERVENTIONS FOR PERFORMANCE IMPROVEMENT*****EDIFICI E SISTEMI DI CONDIZIONAMENTO: VALUTAZIONI ENERGETICHE E INTERVENTI PER IL MIGLIORAMENTO DELLE PRESTAZIONI*****Application of the cost optimal methodology to two european case studies: an italian and a turkish retrofitted existing office building**

427

Cost optimal analysis applicata a due edifici esistenti, utilizzati ad uso ufficio: un caso studio italiano e uno turco

Cristina Becchio, Stefano Paolo Corgnati, Valentina Monetti - *Polytechnic of Torino, Italy*Enrico Fabrizio - *University of Torino, Italy*Neşre Ganlıç, A. Zerrin Yilmaz - *Istanbul Technical University, Turkey***The Temperierung heating systems as a retrofitting tool for the preventive conservation of historic museums buildings and exhibits**

443

I sistemi di riscaldamento radiante come strumento per una conservazione preventiva di edifici museali storici e dei materiali esposti

Stefan Bichlmair, Ralf Kilian - *Group Preventive Conservation and Preservation of Cultural Heritage, Fraunhofer Institute for Building Physics, Germany*Susanne Raffler - *Chair of Restauration, Art Technology and Conservation Science, Technische Universität Munchen, Germany***Considerations about direct combustion radiant heating in historical churches: climate control, indoor air quality and fire protection**

457

Considerazioni sui sistemi di riscaldamento radiante a combustione diretta in chiese storiche: controllo ambientale, qualità dell'aria e sicurezza antincendi

Antonio Polito - *Free-lance Professional, Castelfranco Veneto (TV), Italy*Fabio Peron, Piercarlo Romagnoni - *University IUAV of Venezia, Italy*

- Sizing method and heating capacity evaluation of a hybrid convective/radiant system for heating historical buildings** 475
 Metodi di dimensionamento della potenza termica di un sistema misto convettivo-radiante per il riscaldamento di edifici storici
 Michele De Carli, Damiano Rossi, Angelo Zarrella - *University of Padova, Italy*
 Marco Randon - *Eurotherm srl, Frangarto (BZ), Italy*
- Energy sustainability and HVAC solutions for existing major buildings in USA** 489
 Sostenibilità energetica e soluzioni di sistemi impiantistici per edifici esistenti in USA
 David Arnold - *London University of the South Bank, UK*
- TECHNICAL SESSION 3 - SESSIONE TECNICA 3**
CULTURAL HERITAGE AND HISTORICAL BUILDINGS: CASES STUDY
PATRIMONIO ED EDILIZIA STORICA: CASI STUDIO
- Energy upgrade to passive house standard for historic public housing in New Zealand** 503
 Riqualificazione energetica di edilizia residenziale pubblica in Nuova Zelanda: l'applicazione dello standard Passivhaus agli edifici storici
 Manfredo Manfredini, Paola Leardini - *University of Auckland, New Zealand*
 Maria Callau - *Free-lance Professional, Dunedin, New Zealand*
- Multidisciplinary approach for renewal of historic centers: the case study of Ceglie Messapica** 515
 Un approccio multidisciplinare per la riqualificazione dei centri storici: il caso studio di Ceglie Messapica
 Livio de Santoli, Claudia Calice, Marco Cecconi, Alessandro Ceci, Valentina Coccia, Vittoria Fazio - *University of Roma La Sapienza, Italy*
- The Museum in historical buildings: energy and systems. The project of the Fondazione Musei Senesi** 525
 Il Museo negli edifici storici: energia ed impianti. Il progetto della Fondazione Musei Senesi
 Michela Rota, Stefano P. Corgnati - *Polytechnic of Torino, Italy*
 Luigi Di Corato - *Director of Fondazione Musei Senesi, Siena, Italy*

- Return to basics - environmental management for museum collections and historic houses** 537
 Ritorno alle origini - management ambientale per le collezioni museali e gli edifici storici
 Vesna Zivković, Veljko Džikić - *Central Institute for conservation in Belgrade, Serbia*
- Are the Best Available Technologies the only viable for energy interventions in historical buildings?** 553
 Rappresentano le BAT le sole tecnologie applicabili per interventi energetici negli edifici storici?
 Daniele Milone, Giorgia Peri, Salvatore Pitruzzella, Gianfranco Rizzo - *University of Palermo, Italy*
- Retrofitting of old Historical buildings: solved issues and opportunities offered by the GAHP technology (gas absorption heat pumps & renewable energies)** 569
 Riqualficazione dei sistemi di riscaldamento degli edifici storici: le problematiche affrontate e le opportunità offerte dalla tecnologia GAHP
 Massimo Ghisleni, Federico Morini - *Robur spa, Verdellino (BG), Italy*
- TECHNICAL SESSION 1 - SESSIONE TECNICA 1**
- EXISTING AND HISTORICAL BUILDINGS: CASES STUDY**
- EDIFICI ESISTENTI ED EDIFICI STORICI: CASI STUDIO**
- Upgrading 20th century historic buildings in accordance to principles of energy efficiency** 579
 Riqualficazione energetica dell'edilizia residenziale storica del Novecento
 Francesco Mancini, Simona Salvo, Rosa Toscano - *University of Roma La Sapienza, Italy*
- Monitor for improve: analysis of the Cristallo theatre of Bolzano** 595
 Monitorare per migliorare: analisi del Teatro Cristallo di Bolzano
 Clara Peretti, Michele De Carli - *University of Padova, Italy*
 Francesca Lazzaro, Tobias Spinell - *Teatro Cristallo, Bolzano, Italy*
- Energy audit of schools by means of cluster analysis** 607
 Audit energetico degli edifici scolastici mediante analisi cluster
 Rigoberto Arambula, Andrea Gasparella - *Free University of Bolzano/Bozen, Italy*
 Francesca Cappelletti, Piercarlo Romagnoni - *University IUAV of Venezia, Italy*

Energy savings with every alteration: lessons learned in Seattle from 30 years of experience of applying energy standards to historic and existing buildings 623

Risparmio energetico: lezioni apprese a Seattle da 30 anni di esperienza nell'applicazione degli standard energetici per gli edifici storici ed esistenti
John Hogan - *P.E. Consultant, Seattle USA*

Energy requalification of an historical building: a case study 637

La riqualificazione energetica di un edificio storico: un caso studio
Laura Bellia, Giuseppe Riccio - *University of Napoli Federico II, Italy*
Francesca R. d'Ambrosio Alfano, Elvira Ianniello - *University of Salerno, Italy*
Joselito Giordano - *Free-lance Professional*

TECHNICAL SESSION 1 - SESSIONE TECNICA 1

EXISTING AND HISTORICAL BUILDINGS: ENERGY EVALUATION AND INTERVENTIONS FOR ENERGY PERFORMANCE IMPROVEMENT

EDIFICI STORICI ED EDIFICI ESISTENTI: VALUTAZIONI E INTERVENTI PER IL MIGLIORAMENTO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE

Refurbishment of a residential building through high efficiency combination of dual stage heat pumps and cogenerator (CHP) 651

Riqualificazione di un edificio residenziale condominiale tramite combinazione ad elevata efficienza di pompe di calore a doppio stadio e di cogeneratore
Alessandro Tommesani - *Free-lance, Energy 4 You, Milano, Italy*
Marco Frigerio - *Daikin Air Conditioning Italy spa, San Donato Milanese (MI), Italy*

Numerical investigation of the castle of Zena energy needs and a feasibility study for the implementation of electric and gas driven heat pump 665

Analisi numerica del fabbisogno energetico del castello di Zena e studio di fattibilità per l'implementazione di pompe di calore elettriche e a gas
Andrea Alongi, Rossano Scoccia, Mario Motta, Livio Mazzarella - *Polytechnic of Milano, Italy*

- Energy diagnosis of a historic building and building simulation** 683
 Diagnosi energetica e simulazione di un edificio storico
 Francesca Roberti, Dagmar Exner, Ulrich Filippi Oberegger - *Institute for Renewable Energy, EURAC Research, Bolzano/Bozen, Italy*
 Francesca Roberti, Andrea Gasparella - *Free University of Bolzano/Bozen Italy*
- Design of air distribution systems for historic buildings** 697
 La progettazione della diffusione dell'aria negli edifici storici
 Luca Stefanutti - *BMZ Impianti srl, Milano, Italy*
 Benedetta Bedendo - *Sagicofim spa, Cernusco sul Naviglio (MI), Italy*
- The influence of surface finishes on the energy demand of HVAC systems for existing buildings** 711
 L'influenza delle finiture superficiali sulla richiesta energetica per il riscaldamento ed il raffrescamento di edifici esistenti
 Concetta Marino, Francesco Minichiello - *University of Naples Federico II, Italy*
 William Bahnfleth - *The Pennsylvania State University, University Park, PA USA*
- VRF systems in the renovation of hystorical buildings: the case of Palazzo Contarini del Bovolo in Venice** 731
 Sistemi VRF nella ristrutturazione degli edifici storici: il caso di Palazzo Contarini del Bovolo a Venezia
 Adileno Boeche - *Manens-Tifs spa, Padova, Italy*
 Matteo Rigo, Alessandra Vio - *Studio Associato Vio, Venezia, Italy*
 Riccardo Camuffo - *LG Electronics Italia, San Donato Milanese (MI), Italy*
- TECHNICAL SESSION 2 - SESSIONE TECNICA 2**
- CULTURAL HERITAGE AND HISTORICAL BUILDINGS: STANDARDS AND PROTOCOLS**
- PATRIMONIO ED EDILIZIA STORICA: PROTOCOLLI E STANDARDS***
- Refurbishment of a historic building in the center of Turin. Study of technical systems solutions and energy performance assessment through the LEED® certification protocol** 745
 Riqualficazione di un edificio storico nel centro di Torino. Studio degli interventi di riqualficazione del sistema edificio-impianto e valutazione della prestazione energetica mediante il protocollo di certificazione LEED®
 Vincenzo Corrado - *Polytechnic of Torino, Italy*
 Lorenzo Balsamelli, Giuseppe Bonfante, Chiara Bonvicini - *Onleco srl, Torino, Italy*

- Preliminary audit and performance improvement in recovering the cultural heritage. The case study of historic villages** 759
Indagini preliminari e scenari di miglioramento prestazionale nella riqualificazione del patrimonio culturale. Il caso degli insediamenti urbani di valore storico
Paola Boarin, Pietromaria Davoli - *University of Ferrara, Italy*
- The museum environment: a protocol for evaluation of microclimatic conditions** 775
L'ambiente museale: un protocollo di valutazione del microclima
Vanessa D'Agostino - *Free-lance Professional, Napoli, Italy*
Francesca R. d'Ambrosio Alfano - *University of Salerno, Italy*
Boris Igor Palella, Giuseppe Riccio - *University of Napoli Federico II, Italy*
- Audit, retrocommissioning, ongoing commissioning, measurements and verification. Fundamental steps for effective retrofit on existing buildings: case histories** 785
Audit, retrocommissioning, commissioning continuo, misura e verifica delle prestazioni. Passi fondamentali per retrofit efficaci di edifici esistenti: storie di successo
Filippo Belviglieri - *Planex srl, Verona, Italy*
- A methodological proposal for compatibility interventions of energy efficiency improvement in historical buildings: the case study of Palazzo d'Accursio in Bologna** 801
Una proposta metodologica per interventi di compatibilità al miglioramento dell'efficienza energetica in edifici storici: il caso studio del Palazzo Comunale d'Accursio a Bologna
Giovanni Semprini, Claudio Galli - *University of Bologna, Italy*
Livia Vannini, Dario Vannini - *Free-lance Professional, Bologna, Italy*
- The refurbishment of historical Paris Department Store in downtown Budapest** 813
La ristrutturazione dello storico grande magazzino Paris nel centro di Budapest
Diego Ciocca, Antonio Trevisol, Francesco Ferrarini - *Samsung Electronics Italia spa, Cernusco sul Naviglio (MI), Italy*

POSTER SESSION - SESSIONE POSTER

- The retrofit of social housing units within historical context: a case study in Sardinia** 827
 La riqualificazione degli alloggi di edilizia residenziale pubblica nei contesti storici: presentazione di un caso di studio in Sardegna
 Marco Iadevaia, Vanna Madama, Stefania Pusceddu - *Azienda Regionale per l'Edilizia Abitativa, Direzione Generale, Servizio Edilizia, Cagliari, Italy*
- An investigation methodology on the historic buildings state of conservation. A case study: the castle of Bauso in Villafranca Tirrena, Messina** 839
 Una metodologia di indagine sullo stato di conservazione di edifici storici. Un caso studio: il castello di Bauso a Villafranca Tirrena, Messina
 Giuseppe Cannistraro, Mauro Cannistraro, Roberta Restivo - *University of Messina, Italy*
 Livio de Santoli - *University of Roma La Sapienza, Italy*
- Energy efficiency for EU historic districts' sustainability** 847
 Efficienza energetica per la sostenibilità dei distretti storici Europei
 Luc Pockelé - *R.E.D. srl, Padova, Italy*
 Alessandra Gandini, Isabel Rodriguez-Maribona - *TECNALIA, Derio (Bizkaia), Spain*
 Adriana Bernardi - *Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima, Padova, Italy*
- New Lives for Old Places: Ali Effendi Labib House, Cairo, Egypt** 859
 Nuove vite per vecchi luoghi: Ali Effendi Labib House, Il Cairo, Egitto
 Heba Safey Eldeen - *International University, Cairo, Egypt*
- Field measurements and simulation of energy, lighting and comfort performance of retrofit of windows by means of film coatings** 875
 Misure in campo e valutazione energetica e di comfort termico e luminoso nel retrofit di elementi vetrati mediante l'uso di pellicole
 Michele De Carli, Giacomo Villi, Valeria De Giuli, Clara Peretti - *University of Padova, Italy*
- Duke Farms- growing green together, masterplan and implementation** 889
 Duke Farms - crescita verde dal masterplan alla realizzazione
 Nan R Gutterman - *FAIA, FAPT, Vitetta, Architects and Engineers, Philadelphia, PA, USA*
 Peter Slimmons - *CFO, Doris Duke Charitable Foundation, New York, USA*

- VRV technology as an effective solution in the renovation of historical buildings: various applications in Italy** 907
 La tecnologia VRV come soluzione realistica nella riqualificazione degli edifici storici: varie applicazioni in Italia
 Manuele Milana - *Daikin Air Conditionig Italy spa, San Donato Milanese (MI), Italy*
- Good practices for the improvement of the historic buildings technological equipment** 925
 Good practices per il miglioramento delle dotazioni tecnologiche negli edifici storici
 Daniela Concas - *University of Roma La Sapienza, Italy*
- Radiant floor heating in historical churches: a case study in Bassano del Grappa** 939
 Riscaldamento a pavimento in chiese storiche: un caso studio a Bassano del Grappa
 Michele De Carli, Angelo Zarrella, Clara Peretti, Roberto Zecchin - *University of Padova, Italy*
- Methodological considerations for the environmental quality in historic commercial buildings – the case study of San Miguel Market** 951
 Considerazioni metodologiche per la qualità ambientale negli edifici storici a carattere commerciale - il caso di studio del Mercato di San Miguel
 Elena Piperno - *University of Rome La Sapienza, Italy*
- Dynamic simulations for the retrofit of an office building in a mild climate by means of reversible heat pumps** 965
 Simulazioni dinamiche per il retrofit di un edificio ad uso uffici in un clima mite mediante una pompa di calore polivalente
 Michele De Carli - *University of Padova, Italy*
 Luigi De Rossi, Giacomo Favaro - *Climaveneta spa, Bassano del Grappa (VI), Italy*
 Giuseppe Medeghini, Gian Luigi Marazzi - *Studio Planning, Monza, Italy*
- Strategic scenarios in energy environmental refurbishment of the historic massive building stock** 981
 Scenari strategici di riqualificazione energetico-ambientale del patrimonio architettonico massivo
 Carlotta Cecchini, Silvia Cimini, Rosanna Maria Morleo - *University of Rome La Sapienza, Italy*

- The advantages and suitability of mechanical piping systems for refurbishment and maintenance of existing and historic buildings** 999
 Pregi e vantaggi dei sistemi di giunzione meccanica nella ristrutturazione e manutenzione di edifici esistenti e storici
 Simona Santoro - *Victaulic, Roma, Italy*
- Learning from the past: the recovery and the optimization of the original energy behaviour of “Portici” Houses in Bolzano** 1019
 Imparando dal passato: il recupero e l’ottimizzazione del comportamento energetico originario delle abitazione dei “Portici” a Bolzano
 Dagmar Exner, Elena Lucchi - *Institute for Renewable Energy, EURAC Research, Bolzano/Bozen, Italy*
- On field performances of geothermal heat pumps: the cases of an historical building and an experimental facility** 1035
 Pompe di calore geotermiche e prestazioni in campo: i casi di un edificio storico ed un impianto sperimentale
 Francesca Bazzocchi, Lorenzo Croci - *RSE spa, Milano, Italy*
- Astor Villa in Sorrento city: a VRF system for cooling an historical building in a perfect beauty harmony** 1045
 Villa Astor a Sorrento: un impianto VRF per condizionare un edificio storico in perfetta armonia estetica
 Antonino Di Maio - *Design Studio ing. Di Maio, Sorrento, Italy*
 Massimo Motta - *Toshiba Italia Multiclimate, Milano, Italy*
- Energy efficient renovation measures with low investment cost for existing buildings: methods of application of such measures on buildings in Turkey and possible impacts** 1051
 Efficienza energetica misure di ristrutturazione con basso costo di investimento per gli edifici esistenti: modalità di applicazione di tali misure su edifici in Turchia e possibili impatti
 Touraj Ashrafian, Zerrin Yilmaz, Nazanin Moazzen - *Istanbul Technical University, Turkey*
 Stefano P. Corgnati - *Polytechnic of Torino, Italy*
- An integrated process for rehabilitating historical buildings** 1063
 Un percorso di riqualificazione integrata per un edificio storico
 Laura Bellia, Salvatore D’Agostino - *University of Napoli Federico II, Italy*
 Francesca R. d’Ambrosio Alfano - *University of Salerno, Italy*