

giugno 2020

RIVISTA FONDATA
NEL 1979
ANNO XLII

L'UFFICIO TECNICO

Poste Italiane S.P.A. - Spedizione in abbonamento postale - Aut. n. 372/2019 Periodico ROC - ISSN 0394-8293 - euro 41,00

MENSILE DI TECNICA EDILIZIA, URBANISTICA ED AMBIENTE PER AMMINISTRAZIONI PUBBLICHE PROFESSIONISTI E COSTRUTTORI

Progettazione ospedali
post Covid-19: cosa
insegna la pandemia

Digitalizzazione
in edilizia
e tecnologie disruptive

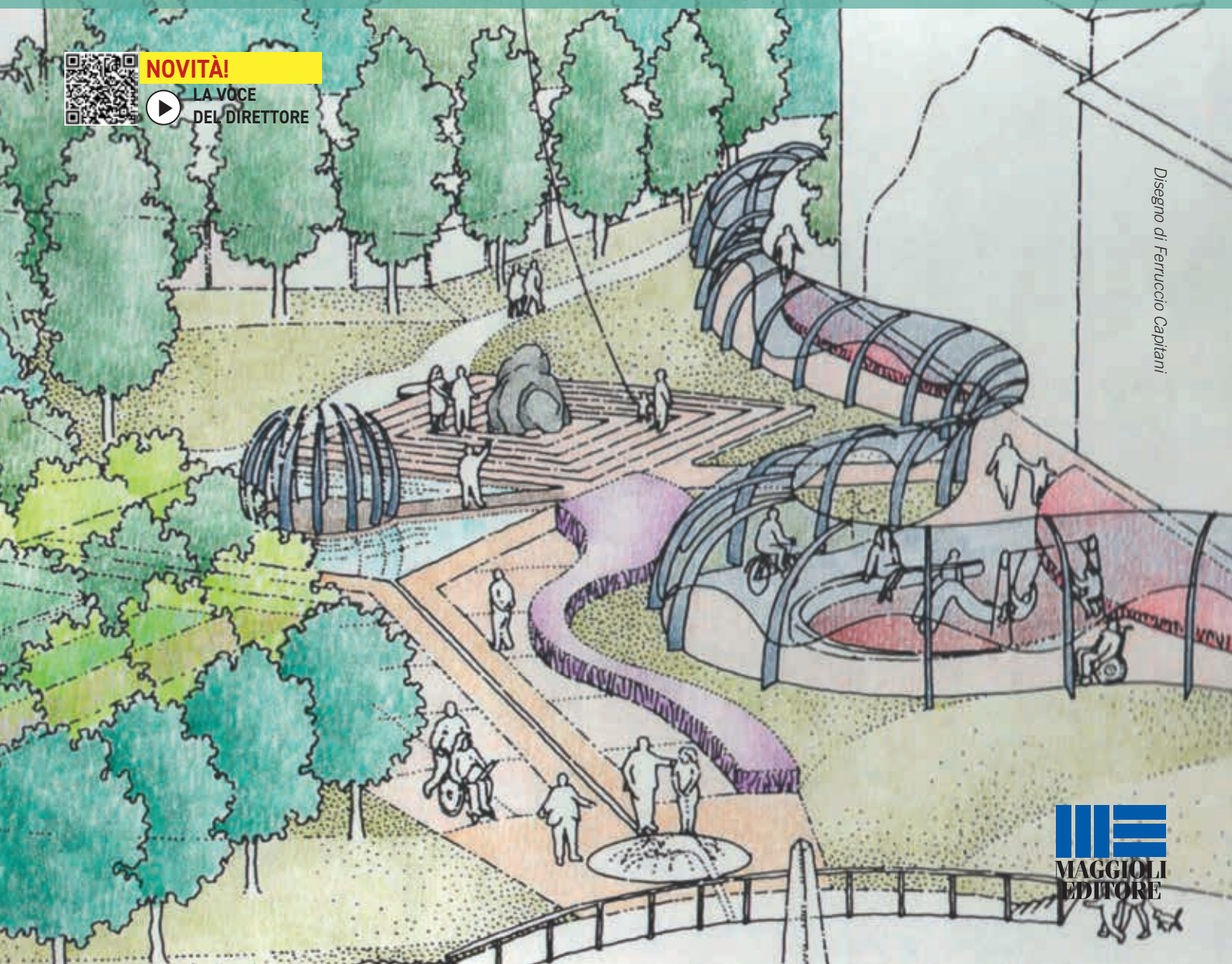
Modifica di prospetto:
inquadramento
e profili giuridici

Vademecum operativo
sulla sospensione
dei lavori



NOVITÀ!

LA VOCE
DEL DIRETTORE



Disegno di Ferruccio Capriani


**MAGGIOLI
EDITORE**



Efficienza energetica, tecnologie sostenibili e innovazione

a cura di Pietromaria Davoli

- 5** Laboratori “aperti” per l’efficientamento energetico del patrimonio storico
di Marta Calzolari, Pietromaria Davoli, Luisa Dias Pereira
- 24** La ricerca applicata al servizio della riqualificazione energetica
di Massimo Rossetti, Domenico Pepe
- 31** L’intervento di ristrutturazione dell’Albergo Centrale di Lamezia Terme: primo ClimaHotel nel Sud Italia
di Carlo Carlei

Centri storici – Focus pavimentazioni

- 40** Autorizzazioni e permessi per la realizzazione di pavimentazioni esterne
di Mario Petrulli
- 44** Grandi, belle e di qualità: la novità sul grande formato per le pavimentazioni da esterno
a cura di Elena Santi

Ambiente

a cura di Massimo Busà e Paolo Costantino

- 48** Reati ambientali e tenuità del fatto
- 49** Rifiuti e occasionalità del trasporto

- 50** Accertamento reati di scarico acque e immissioni in atmosfera

- 51** Bonifiche, dalla giurisprudenza amministrativa importanti chiarimenti su competenze e responsabilità
di Paolo Costantino

Giurisprudenza commentata

a cura della Redazione

- 55** Le sentenze commentate de L’Ufficio Tecnico

PASSAGGI SICURI – Ponti, gallerie e infrastrutture

- 62** Sanità e progettazione ospedaliera: quale lezione dalla pandemia di Covid-19 – Parte I
di Maurizio Costantini
- 73** Intervenire sull’esistente nelle strutture sanitarie
a cura di Rockfon

Teoria e pratica professionale

Ambiente

- 75** La tutela dall’inquinamento ambientale da parte della pubblica amministrazione
di Alessandro Zuco

Appalti

- 82** Il RUP della stazione appaltante e il RdP della centrale di committenza
di Marco Agliata

Direttore Responsabile

Manlio Maggioli

Direttore Scientifico

Ermene Dalprato (Ingegnere, Professore a contratto in “Pianificazione territoriale e urbanistica” Università degli Studi della Repubblica di San Marino)

Comitato Scientifico

Roberto Brioli (Ingegnere, già Direttore compartimentale del Dipartimento del Territorio) – Marco Catalano (Magistrato della Corte dei Conti) – Giuseppe Ciaglia (Avvocato in Roma, professore a contratto di Legislazione delle Opere Pubbliche, Urbanistica ed Edilizia presso l’Università dell’Aquila, docente della S.s.p.a. e della S.s.p.a.l.) – Antonino Cimellaro (Avvocato amministrativista patrocinante in Cassazione) – Pietromaria Davoli (Professore ordinario di Tecnologia dell’Architettura dell’Università di Ferrara) – Aldo Norsa (Già Ordinario di Tecnologia dell’Architettura dell’Università IUAV di Venezia) – Mario Petrulli (Avvocato e Consulente enti locali in materia edilizia e urbanistica) – Elisabetta Righetti (Responsabile U.O. Servizi giuridici-amministrativi del Comune di Rimini) – Stefano Stanghellini (Ordinario di Estimo dell’Università IUAV di Venezia) – Daniele Sterrantino (Avvocato amministrativista – Docente presso le Università LUMSA e LUISS BUSINESS School di Roma) – Valeria Tarroni (Responsabile del servizio pianificazione, edilizia privata e ambiente p.a. di Comune)

Redazione

Mauro Ferrarini

Progetto grafico

Niki Caragiulo

Collaborazioni

Per l’invio di articoli si prega di fare riferimento al seguente indirizzo e-mail: redazione@maggioli.it oppure Redazione Ufficio Tecnico – Via del Carpino 8, 47822 Santarcangelo di Romagna (RN)

Tutti i diritti riservati

È vietata la riproduzione, anche parziale, del materiale pubblicato senza autorizzazione dell’Editore.

Le opinioni espresse negli articoli appartengono ai singoli autori, dei quali si rispetta la libertà di giudizio, lasciandoli responsabili dei loro scritti.

L’autore garantisce la paternità dei contenuti inviati all’editore mantenendo quest’ultimo da ogni eventuale richiesta di risarcimento danni proveniente da terzi che dovessero rivendicare diritti su tali contenuti.

Direzione amministrazione e diffusione

Maggioli Editore
presso c.p.o. Rimini
Via Coriano 58 – 47924 Rimini
Tel. 0541/628111 – Fax 0541/622100
Maggioli Editore è un marchio Maggioli s.p.a.





Architettura e ingegneria

- 91** Il legno: dalla struttura naturale agli interventi di consolidamento. Parte II
di Angelo Boreale, Rosa Petruzzelli

Building Information Modelling

- 98** La trasformazione digitale del settore delle costruzioni e le tecnologie disruptive
di Pietro Farinati

Edilizia

- 106** La modifica di prospetto: profili giuridici di inquadramento
di Claudio Belcari

- 118** Archeologia e lavori privati: le norme della pianificazione territoriale
di Anna Bondini

- 126** Quando e quale tipologia di autorizzazione paesaggistica è necessaria per l'apertura di un lucernario
di Mario Petrulli

Espropriazione

- 131** Lo svincolo delle indennità d'espropriazione. Un'operazione complicata (tra diritto e prassi...)
di Piero Tamburini

Linea diretta con i tecnici pubblici – ANTEL

- 136** Tecnici pubblici: progettisti per le città
di Alessandra Aires

Professione

- 143** La stima degli immobili provenienti dalla risoluzione dei contratti di *leasing*
di Massimo Moncelli

Sicurezza

- 147** Gli infortuni sul lavoro al tempo del Covid-19. Una postilla del Decreto Liquidità
di Andrea Ferruti

Urbanistica

- 149** Acquisizione di aree abusivamente lottizzate: alcune osservazioni alla luce della recente giurisprudenza
di Mario Petrulli

L'Approfondimento

- 153** L'ordine di sospensione dei lavori: un vademecum operativo
di Mario Petrulli

Schede operative del codice dei contratti pubblici

a cura di Marco Agliata

- 158** Scheda operativa n. 13: i verbali di sospensione e ripresa dei lavori

167 In breve – Rassegna di legislazione

a cura di Alessandra Mineo

171 In breve – Rassegna di giurisprudenza

a cura di Alessandra Mineo

172 Quesiti risolti

a cura di Mario Petrulli

Servizio abbonamenti
Tel. 0541/628200 – Fax 0541/622595
abbonamenti.riviste@maggioli.it – www.periodicimaggioli.it

Publicità

Maggioli ADV – Concessionaria di pubblicità per Maggioli spa
Via Del Carpino, 8 – 47822
Santarcangelo di Romagna (RN)
Tel. 0541/628736 – Fax 0541/624887
e-mail: maggioliadv@maggioli.it
sito: www.maggioliadv.it

Filiali

Milano – Via F. Albani, 21 – 20149 • Tel. 02/48545811 – Fax 02/48517108
Bologna – Piazza VIII Agosto – Galleria del Pincio, 1 – 40126 • Tel. 051/229439 – 228676 – Fax 051/262036
Roma – Piazza delle Muse, 8 – 00197 • Tel. 06/5896600 – 58301292 – Fax 06/5882342
Bruxelles (Belgium) – Avenue d'Auderghem, 68 • Tel. +32 27422821 – Mob. +32 493061872 – e.mail: international@maggioli.it

Registrazione

Presso il Tribunale di Rimini del 19 febbraio 1979 al n. 162

Maggioli spa

Azienda con Sistema di Gestione Qualità certificato ISO 9001:2015
Iscritta al registro operatori della comunicazione

Stampa

Maggioli s.p.a. – Stabilimento di Santarcangelo di Romagna (RN)

Condizioni di abbonamento 2020

I prezzi dell'abbonamento annuale alla rivista "L'Ufficio Tecnico" sono i seguenti:
> rivista in formato cartaceo + digitale Euro 310,00
> rivista in formato digitale Euro 155,00 (comprensivo dell'IVA al 4% da versare all'Erario)

Il prezzo di una copia cartacea della rivista è di Euro 41,00
Il prezzo di una copia cartacea arretrata è di Euro 44,00
I Privati e Liberi professionisti possono attivare un abbonamento annuale alla rivista "L'Ufficio Tecnico" in formato cartaceo + digitale a Euro 179,00 (**Prezzo promo**).

L'abbonamento alla rivista "L'Ufficio Tecnico" dà diritto a ricevere gratuitamente i seguenti Servizi On line:
• Archivio Storico digitale dei precedenti numeri della rivista
• Appalti&Contratti Channel
• Schede operative e Rassegne di giurisprudenza
Per ulteriori informazioni e per scoprire le promozioni attive visiti il sito www.periodicimaggioli.it.

Il pagamento dell'abbonamento può essere effettuato con il bollettino di c.c.p.n. 31666589 intestato a Maggioli spa - Periodici - Via del Carpino, 8 - 47822 Santarcangelo di Romagna (RN) oppure on line collegandosi al sito <http://shop.periodicimaggioli.it>.

L'abbonamento decorre dal 1° gennaio con diritto di ricevimento dei fascicoli arretrati e avrà validità per un anno. La Casa Editrice comunque, al fine di garantire la continuità del servizio, in mancanza di esplicita revoca, da comunicarsi in forma scritta entro il termine di 45 giorni successivi alla scadenza dell'abbonamento, si riserva di inviare il periodico anche per il periodo successivo. La disdetta non è comunque valida se l'abbonato non è in regola con i pagamenti. Il rifiuto o la restituzione dei fascicoli della rivista non costituiscono disdetta dell'abbonamento a nessun effetto. I fascicoli non pervenuti possono essere richiesti dall'abbonato non oltre 20 giorni dopo la ricezione del numero successivo.

Coloro che sono in regola con i pagamenti hanno diritto a richiedere gratuitamente entro l'anno la risoluzione di due quesiti di interesse generale.

I quesiti dovranno essere formulati per iscritto e inviati all'indirizzo e-mail: servizio.quesiti@maggioli.it

www.periodicimaggioli.it

Tutti gli articoli sono disponibili anche on line, in formato PDF, alla pagina www.periodicimaggioli.it. Oltre ad accedere all'archivio storico della rivista, è possibile consultare in anteprima i fascicoli in corso di stampa.

MAGGIOLI EDITORE

www.periodicimaggioli.it

a cura di Pietromaria Davoli

Laboratori “aperti” per l’efficientamento energetico del patrimonio storico

La missione di disseminazione della ricerca europea HeLLO

► di Marta Calzolari*, Pietromaria Davoli**, Luisa Dias Pereira***

* Ricercatore e Ph.D. in Tecnologia dell'Architettura presso il Dipartimento di Ingegneria e Architettura dell'Università degli studi di Parma, membro del Centro Ricerche Architettura>Energia, Dipartimento di Architettura, Università degli studi di Ferrara.

** Professore Ordinario e Ph.D. di Tecnologia dell'Architettura presso il Dipartimento di Architettura dell'Università degli Studi di Ferrara. Direttore del Centro Ricerche Architettura>Energia.

*** Ph.D. in Sustainable Energy Systems presso l'Università di Coimbra (programma MIT-Portugal) e Marie Skłodowska-Curie fellow (IF-EF) presso il Centro Ricerche Architettura>Energia (Unife), GA No 796712 (<https://bit.ly/2ADCxks>)

È importante che la ricerca accademica esca maggiormente allo scoperto e comunichi sempre più con l'esterno. Maggiori azioni di divulgazione/disseminazione sono sempre più sollecitate dagli indirizzi dell'Unione europea e dalle politiche di *governance* universitaria. E ciò anche in termini di cosiddetta “terza missione”, che si affianca agli scopi tradizionali dell'insegnamento e della ricerca. Lo strumento del laboratorio prove, non così diffuso nel settore dell'architettura, può diventare un *tool* di grande efficacia in questo senso, se inteso come un “*open-lab*” e dunque un “laboratorio da vivere”. Ancor di più se rivolto a indagini per la valorizzazione del costruito storico, patrimonio della comunità dei cittadini. In questa direzione si è mosso il progetto europeo HeLLO (Horizon 2020, programma Marie Skłodowska-Curie IF) “aprendo le porte”, secondo diverse modalità, all'istituzione pubblica e privata, al professionista, all'azienda, come pure alla collettività in genere. Un laboratorio *in situ*, a contatto con la “materia storica” e non in un ambiente lontano e “asettico”, analizza i comportamenti reali di tecnologie isolanti per l'efficientamento dell'involucro.



Figura 1 – Vista dal sottoportico della corte interna di Palazzo Tassoni Estense a Ferrara.
(foto: archivio team HeLLO)

It is important that academic research comes out into the open and communicates more and more with the outside world. Greater dissemination actions are increasingly urged by the European Union guidelines and university governance policies. This also in terms of the so-called “third mission”, which joins the traditional purposes of teaching and research. The instrument of the testing laboratory, not so common in the architectural sector, can become a highly effective tool in this sense, if understood as an “open-lab” and therefore a “laboratory to be lived in”. Even more if addressed to investigations for the enhancement of the historic assets, heritage of the community of citizens. The European HeLLO project (Horizon 2020, Marie Skłodowska-Curie IF programme) has moved into this direction, “opening the doors”, in different ways, to public and private institutions, to the professional, to companies, as well as to the community in general. An *in situ* laboratory, in contact with “historic matter” and not in a distant and “aseptic” environment, analyses the real behaviour of insulating technologies for the efficiency of the building envelope.

Parole d'ordine: “open access”, coinvolgimento, condivisione, comunicazione, “terza missione”

Non di rado il mondo accademico viene accusato di rappresentare una *turris eburnea*, separata e poco osmotica rispetto ai bisogni reali della società.

Molti luoghi comuni permangono in questo senso e trascinano retaggi del passato che sono però poco aderenti alla realtà attuale dei fatti.

L'esempio della pronta e forte mobilitazione della ricerca universitaria per l'individuazione di soluzioni utili a superare il momento emergenziale sanitario ne è solo una recente testimonianza. Il continuo atteggiamento di prefigurazione di modelli inediti e di risposte innovative, come pure una posizione sempre proattiva in tutti i campi del sapere che hanno come base di partenza i bisogni dell'uomo e del Pianeta, ne è un'altra.

Già da anni l'Accademia, inoltre, è stata spinta dalle politiche di *governance* universitaria nazionale a lavorare con maggior impegno e responsabilità verso la condivisione dell'attività di ricerca, la positiva reciproca “contaminazione”, il dialogo e l'interazione costanti con le realtà aziendali, industriali e professionali, prodigandosi poi per rendere il più possibile disponibili i prodotti intermedi e finali, ove consentito, secondo una logica di “open access”.

La cosiddetta “terza missione” ⁽¹⁾ dell'università (che si aggiunge a quelle più note della formazione e della ricerca) su cui il sistema universitario spinge insistentemente da alcuni anni tende poi a far sì che vengano attuati con ogni sforzo un *transfert*, una divulgazione e una disseminazione delle attività di ricerca e dei risultati raggiunti verso le istituzioni, gli enti pub-

blici, le associazioni e la collettività in genere dei cittadini, in modo da toccare diversificati *target* (in aggiunta ovviamente a quelli rappresentati dagli *stakeholder* del mercato).

Fenomeni come la *Notte Europea dei Ricercatori* e il *Science is wonderful* europeo sono solo due delle azioni attivate in tal senso a livello internazionale e nelle quali il cittadino, come pure il portatore di interesse di qualunque genere, incontra il mondo della ricerca per capire meglio e/o per creare intersezioni e tracciare percorsi comuni.

Vi è un serio e pressante bisogno, reso ancor più ineludibile dal presente momento di grande fiducia nella ricerca scientifica prodotto dalla pandemia, di rendere, come si diceva, “accessibile” la ricerca universitaria, di “aprire le porte” in particolare dei suoi laboratori, di farne conoscere docenti e ricercatori, di far comprendere l'impatto e l'applicabilità dei risultati ottenuti. E questo utilizzando linguaggi e dinamiche di “contatto” adatti e comprensibili sia dagli addetti ai lavori (riferendoci in particolare all'ambiente dell'edilizia, si allude a professionisti, rappresentanti dell'industria e delle aziende del settore delle costruzioni e delle loro associazioni di categoria, studiosi, enti di tutela e valorizzazione del patrimonio architettonico che sovrintendono all'approvazione degli interventi e delle soluzioni di *retrofit*, ecc.), sia a non specialisti della materia come studenti, dottorandi e rappresentanti di enti pubblici; non ultimo, coinvolgendo queste figure, ove possibile, per implementare la ricerca o, comunque, per attuare una sensibilizzazione relativamente all'*output* dell'attività.



Figura 2 – SCHOOLab. Dal momento che il principale obiettivo operativo della ricerca è l'analisi termo-igrometrica delle soluzioni di retrofit per l'efficientamento dell'involucro degli edifici storici, il living lab onsite è stato inserito in una delle grandi stanze non ancora restaurate di Palazzo Tassoni Estense a Ferrara. Si è deciso di costruire una camera climatica (Hot Box) in situ con l'obiettivo di migliorare la sostenibilità del sistema/processo di monitoraggio nel suo complesso: invece di riscaldare l'intera stanza dove vengono effettuati i test sui sistemi di isolamento, questa grande scatola permette di risparmiare molta energia, trattandosi di un esperimento a lungo termine, e anche di meglio controllare la stabilità della temperatura e dell'umidità relativa "interna".

Durante l'attività dello SCHOOLab 2018, gli studenti del 2° anno del corso di laurea in Architettura, nell'alveo dell'esperienza pratico-applicativa del "Cantiere in aula" (responsabile Arch. G.C. Santangelo), sono stati coinvolti nella costruzione della prima Hot Box.

a) Le pareti sono realizzate con ossatura diffusa di piccoli profili lignei (sezione 90 x 90 mm), placcati e controventati da pannelli di osb (18 mm) su entrambi i lati (sistema di costruzione del tipo platform-frame). Ogni parete del box è stata costruita a terra, utilizzando un piano di lavoro orizzontale e sicuro per gli studenti.

b) Alla fine, le pareti sono state sollevate e montate sulle basi da operai specializzati, chiuse in sommità e coibentate internamente (si ringrazia l'azienda Giorgi Roberto Lavorazioni Legno che supporta da anni il corso progettuale "Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1" cui è collegato il "Cantiere in aula" e ROCKWOOL® Italia S.p.A. per la coibentazione interna). Per ultimo, l'Hot Box è stata dotata delle sonde e di tutti gli apparati di monitoraggio.

(foto: archivio Centro Ricerche Architettura>Energia)

Seppure quando si parla di ricerca e di laboratori di prove e monitoraggi il campo dell'architettura, nell'immaginario comune, sembri non sempre particolarmente adatto e interessato, questo bisogno diffuso manifestato dalla comunità scientifica di riferimento rappresenta la cifra distintiva che sta alla base dell'azione intrapresa con la ricerca europea *HeLLo - Heritage energy Living Lab onsite*, iniziata già molto prima del periodo planetario di *lock-down*.

Un atteggiamento di "apertura" e di "capacità di comunicazione" dei luoghi della ricerca, in generale, non vuol dire, ovviamente, indebolire e rischiare di inficiare il processo stesso di indagine rigorosa e le conclusioni cui si deve pervenire solo perché il tutto deve risultare anche più divulgabile. Questo approccio significa pensare alla conduzione dell'attività con momenti di intersezione e riflessione con l'esterno ("*co-design*"), in modo che anche la ricerca stessa possa acquisire, in qualche misura, maggiore impatto e maggior *appeal* attraverso una sorta di ulteriore validazione (o meglio di *feedback*) che può arrivare dai potenziali *stakeholder*, oltre che il sostegno e l'appoggio della collettività per potenziare eventuali meccanismi di *crowdfunding*. La ricerca ben divulgata/disseminata attiva, come si sa, altre opportunità di ricerca.

HeLLo, un'azione di ricerca del tipo "open-lab" per la conoscenza dell'Historic Heritage: obiettivi, innovatività, attività e figure coinvolte

La cornice

Venendo più in dettaglio all'esperienza che si vuole qui documentare come recente esemplificazione dei fenomeni suddetti, occorre inquadrarne brevemente l'attività in corso e le dinamiche a essa collegate per il potenziamento e l'attuazione delle finalità precedentemente descritte.

Il progetto HeLLo, condotto all'interno del Centro Ricerche Architettura>Energia del Dipartimento di Architettura dell'Università di Ferrara, ha vinto su base competitiva un bando finanziato nell'ambito del fondo europeo *Horizon 2020*, programma *Marie Skłodowska-Curie IF* (2). Si tratta di una ricerca impostata per viaggiare su due binari paralleli e interconnessi:

- da una parte, l'ottenimento dei risultati dichiarati in sede di presentazione del progetto stesso per la partecipazione al bando europeo;
- dall'altra, il processo di *training* che il ricercatore ("*MSCA Fellow*"), ospitato dall'*Host Institution* (come pure da altri partner in cui svolgere un periodo di "*secondment*" per mirate fasi di formazione), otterrà per implementare e valorizzare



Figura 3 – La MSCA fellow Luisa Dias Pereira ha svolto un primo periodo di "secondment" (2018) presso Eurac Research, Bolzano. Oltre all'opportunità di partecipare a sedute di lavoro con gruppi di ricerca internazionali (per esempio il BIPVmeetshistory kick-off), ha iniziato ad acquisire competenze sull'uso di software specialistici per la simulazione termo-igrometrica negli edifici. Il successivo periodo di secondment è stato svolto a Ferrara nel 2019 presso INFN - Istituto Nazionale di Fisica Nucleare per acquisire le competenze relative alla gestione, raccolta ed elaborazione dei dati del monitoraggio in situ.

(foto: a sinistra, archivio Centro Ricerche Architettura>Energia; a destra, <https://www.bipvmeetshistory.eu/category/eventi/page/3/>)



Figura 4 – SCHOOLab/ONSITELab. Marta Calzolari, Pietromaria Davoli e Luisa Dias Perreira partecipano al “5th Ferrara International PhD workshop 2019 (IDAUP - International Doctorate Architecture and Urban Planning), presso il Dipartimento di Architettura dell’Università di Ferrara. Il ciclo di seminari, workshop e conferenze internazionali è dedicato ai dottorandi dell’Università di Ferrara e della Polis University di Tirana. In particolare la lecture della MSCA fellow era intitolata “The HeLLO Project, Marie Skłodowska-Curie, Horizon 2020: Premises and Developments” e si è tenuta all’interno del seminario “Energy efficiency and environmental sustainability scenarios: from intervention on the historic heritage to innovative solutions for the living future. Research methodologies, case-studies application, experimental activities”. Dopo la presentazione del progetto, l’HeLLO ONSITELab ha aperto le sue porte con una visita al laboratorio di Palazzo Tassoni Estense dove i dottorandi hanno interagito per meglio comprendere le criticità del fare ricerca sul campo e come si stessero sviluppando il monitoraggio, l’acquisizione e l’elaborazione dati. Analogo evento, sempre nel 2019, è stato organizzato anche per la successiva edizione “6th International IDAUP Workshop”, all’interno del seminario “Innovative studies and processes for achieving high standards of energy-environmental efficiency for the historical heritage”.

a) La presentazione e discussione in aula (a sinistra) e le indicazioni sul monitoraggio in esterno nel sottoportico della corte interna del Palazzo (a destra), prima di accedere al laboratorio interno (2018).

b) L’ONSITELab con le due Hot Box (che contengono al loro interno, a contatto con la parete storica, i sistemi isolanti da testare) e il gruppo dei visitatori (2019).

(foto: archivio team HeLLO)

le proprie conoscenze e competenze nell’ambito specifico oggetto di studio. Questo secondo obiettivo, ovviamente, favorirà anche lo *sharing* ⁽³⁾ di esperienze maturate che il ricercatore porterà con sé al rientro nel proprio Paese di origine, coltivando in futuro il *network* relazionale costruito nel periodo di *fellowship* con il Paese ospitante.

L’indagine viene condotta per una parte significativa all’interno di un laboratorio *in situ* appositamen-

te pensato e, in qualche misura, “auto-costruito” per questa iniziativa nel centro storico di Ferrara.

La rilevanza del programma di lavoro

Il miglioramento energetico del patrimonio edilizio esistente è una delle priorità della Commissione europea. All’interno di questo patrimonio, gli edifici storici giocano un ruolo importante per il loro valore culturale e di identità sociale. I risultati delle ricerche



Figura 5 – CONFLab. L. Dias Pereira tiene una relazione (su invito) dal titolo “Dai risultati del progetto ‘UnifeSostenibile’ agli obiettivi del progetto HeLLO: metodi di valutazione del patrimonio storico e delle tecnologie per il cappotto interno” all’interno del seminario “Energia, riqualificazione e restauro sostenibile del costruito” in occasione della “Settimana della Bioarchitettura e Sostenibilità - edizione 2018”, organizzata dall’Agenzia per l’Energia e lo Sviluppo Sostenibile – AESS, una manifestazione articolata in diverse città (in alto a sinistra) (intervista: <https://www.youtube.com/watch?v=RXoAuEKm7AA&feature=youtu.be>).

A “Efs 2019 - 4th Energy for Sustainability International Conference – Designing a sustainable future” (<https://bit.ly/3hwL1KN>), la MSCA fellow ha avuto il piacere di presiedere la sessione su invito “Built Environment I” e ha presentato il paper “The HeLLO project: risk analysis and mitigation strategies” nella sessione “Built Environment III” (a sinistra al centro; a destra) (https://www.researchgate.net/publication/335401558_The_HeLLO_project_risk_analysis_and_mitigation_strategies).

Sempre nel 2019 ha presentato il progetto HeLLO al Networking event “Environments: Survey Design and Performance”, presso la Scuola di Architettura di Lisbona (in basso a sinistra).

(immagini: a sinistra, rispettivi siti web ufficiali; a destra, archivio team HeLLO)

sono diretti a superare alcune criticità collegate al *re-trofit* energetico degli edifici storici, indirizzato verso un diffuso e profondo miglioramento delle prestazioni del patrimonio dell’Ue, e garantire che l’Ue stessa possa raggiungere gli obiettivi dichiarati nel programma di lavoro H2020.

HeLLO, in particolare, si pone l’obiettivo, prioritario per le politiche europee, di contribuire all’efficientamento e alla maggiore sostenibilità (soprattutto in termini di riduzione dei consumi) del riscaldamento degli edifici, in particolare, appunto, quelli del patrimonio storico.

Il campo specifico di ricerca e sperimentazione

La mancanza (o comunque l’insufficienza) di strumenti specifici per l’intervento di riqualificazione e innalzamento prestazionale su questo tipo di edifici e la scarsità di dati sullo stato dell’arte li rende per lo più esclusi dai piani strategici fondamentali degli Stati membri, perdendo una grande opportunità per contribuire a un futuro a energia zero.

Solo progettando accuratamente l’intervento di riqualificazione energetica è possibile migliorare il *comfort* degli utenti, mantenendo inalterati, al contempo, i

caratteri architettonici per i quali il patrimonio storico è tutelato e preservandoli nel tempo con l'adozione di adeguate condizioni ambientali interne.

Il progetto HeLLO mira ad aumentare la consapevolezza degli addetti ai lavori (progettisti, Amministrazioni, Soprintendenze, committenti pubblici e privati) e la conoscenza delle reali prestazioni di alcune soluzioni di *retrofit* energetico-ambientale inserite in questi delicati edifici.

Il mercato delle costruzioni, infatti, offre oggi numerose tecnologie pensate specificatamente per edifici di nuova costruzione. Sovente si dà per scontato che la loro applicazione offra le stesse *performance* anche in contesti antichi. Tuttavia, non è spesso possibile fare queste generalizzazioni, soprattutto per via di potenziali incompatibilità o criticità difficilmente prevedibili in fase di progetto. Il progetto HeLLO ha creato un laboratorio di monitoraggio, dove testa-



Figura 6 – ONSITELab. Visita nel 2019 degli studenti e docenti della University of Sharjah, United Arab Emirates (in alto e in basso a sinistra), con anche collegamento in remoto.

Visita (in basso al centro) del professor Humberto Fogaça de Medeiros dell'università PUCPR (Escola de Arquitetura e Design), Brasile. (immagini: in alto e in basso a sinistra, archivio team HeLLO; in basso, al centro e a destra, rispettivi siti ufficiali/istituzionali)

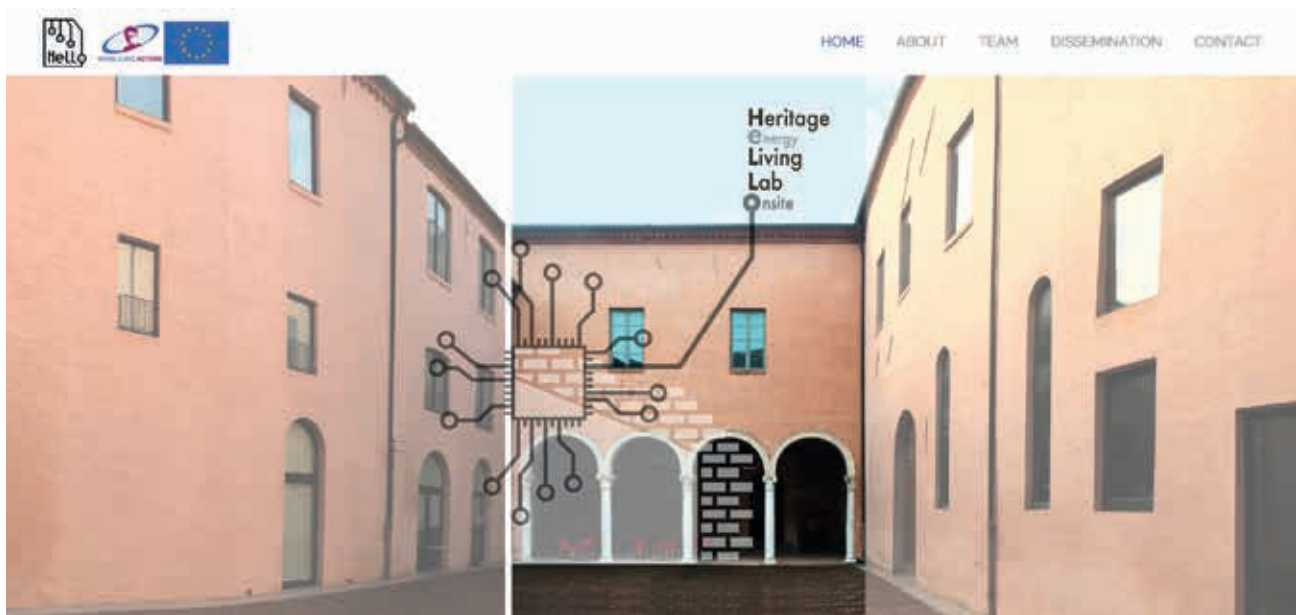


Figura 7 – ONLINELab. Il sito web del progetto (<https://hellomscaproject.eu>) documenta la sequenza e la progressione delle attività condotte e di quelle in corso, anticipando i prossimi appuntamenti.

Il progetto HeLLo è stato inserito, inoltre, su CORDIS, il principale archivio pubblico e portale della Commissione europea per diffondere informazioni su tutti i progetti di ricerca finanziati dall'UE e i loro risultati (<https://cordis.europa.eu/project/rcn/215475/factsheet/en>)

re direttamente su un caso studio storico le prestazioni di alcuni sistemi di isolamento termico per acquisire dati reali utili poi alla corretta progettazione degli interventi (come pure indispensabili alla “calibrazione” dei *software* e dei modelli di simulazione dei fenomeni attraverso, appunto, il loro settaggio con dati rilevati da processi reali) (4). Le prove sono condotte nella cornice di Palazzo Tassoni Estense, sede del Dipartimento di Architettura dell'Università degli Studi di Ferrara. Si tratta di un edificio monumentale tardo cinquecentesco all'interno del perimetro delle mura e di notevole interesse storico-architettonico; nello specifico all'interno di locali non ancora interessati dal processo di restauro, al fine di facilitare operativamente le campagne di *testing* e di *monitoring*.

L'elemento per certi versi più innovativo del progetto è il fatto che la sperimentazione avvenga appunto *in situ*, cioè direttamente su alcune porzioni di parete (identificate scientificamente per validarne poi i risultati) della fabbrica storica in oggetto e avvalendosi di “camere climatiche” applicate alle porzioni suddette: non si tratta dunque di un laboratorio in un luogo re-

moto, “asettico” e con provini ricostruiti di ciò su cui si vuole indagare.

Il processo esecutivo della coibentazione avviene, inoltre, con il supporto e il coinvolgimento direttamente sul posto delle aziende per la fornitura e l'applicazione delle soluzioni di efficientamento: come se si fosse quindi su un cantiere reale.

Il valore di questo approccio sta nel fatto che, se le simulazioni sono utili per individuare i problemi che si potrebbero riscontrare, la sperimentazione sul campo, invece, nell'anima di un edificio che respira da più di cinquecento anni, è fondamentale per verificarne poi il comportamento reale.

Tecnicamente nel laboratorio *in situ* vengono effettuati misurazioni e monitoraggi (accompagnati anche dalle simulazioni per confrontare le difformità di risultato e ottenere poi modelli di simulazione più aderenti al reale, come si diceva) sul lungo periodo, relativamente al comportamento e alle prestazioni termo-igrometriche delle pareti coibentate sulla faccia interna, senza barriere al vapore. Volutamente si è scelto di testare, fra le tante soluzioni possibili, tecnologie e materiali isolanti ampia-



Figura 8 – CONFLab. Nel maggio 2019 la MSCA fellow ha partecipato all'incontro "I bandi Marie Skłodowska-Curie Individual fellowship: come scrivere una proposta di successo", all'interno delle "Giornate regionali soci APRE Emilia-Romagna", dove ha potuto illustrare ad altri ricercatori le strategie utilizzate, in particolare, nella costruzione della proposta di HeLLo, le criticità incontrate e le valutazioni riportate in sede europea. (foto: archivio Unife)

mente diffusi sul mercato, per verificarne la compatibilità con la "materia" storica. Lo scopo è di sensibilizzare gli attori del settore dell'edilizia ai punti di forza e di debolezza di alcune delle più comuni soluzioni tecniche di retrofit energetico applicabili in contesti permeati da elevati valori storico-testimoniali.

La ricerca ha anche cercato di individuare, attraverso un tavolo di lavoro con rappresentanti della Soprintendenza (MiBACT) e delle aziende coinvolte, il sistema e la stratificazione applicativa potenzialmente più idonea per ciascuna tecnologia. Ovviamente pen-

sando all'applicazione alle sole pareti dove non siano presenti cicli o apparati decorativi e senza alterare la percezione volumetrica originaria degli spazi.

Il motivo della proposta di sperimentare tecnologie isolanti per le pareti dipende dal fatto che esse interessano una delle prime scelte che devono essere effettuate in termini di progettualità del sistema di efficientamento complessivo in ambiente costruito fortemente storicizzato: la scelta cioè di individuare materiali isolanti e sistemi applicativi in grado di garantire, anche in elementi architettonici così visibili e perciò delicati e che si relazionano co-

a)



HeLLO

Heritage Energy Living Lab Onsite

#1

TAVOLO DI LAVORO

18 LUGLIO 2019 14:30-17:30
Palazzo Tassoni Estense_Ferrara

Incontro individuale con le aziende secondo il seguente ordine:

- 14:30 - COVERD
- 15:30 - XELLA
- 16:30 - ROCKWOOL



Interverranno

Università degli Studi di Ferrara - Prof. Pietromaria Davoli, Arch. Marta Calzolari, Arch. Luisa Dias Pereira, Centro Ricerche Architettura>Energia, Dipartimento di Architettura

Soprintendenza/MIBACT – Arch. Cristina Bartolini, Segretariato regionale del Ministero dei Beni e della Attività Culturali e del Turismo per la Liguria; Arch. Keoma Ambrogio, Funzionario responsabile di Ferrara città e parte dei comuni della provincia

Azienda COVERD – Geom. Massimo Murgioni (Direttore Tecnico)

Azienda XELLA – Ing. Alessandro Miliani (Technical Manager) e Mattia Menni (Marketing Manager)

Azienda Rockwool Italia – Ing. Laura Moran, Development and Technical Services Manager e Ing. Margherita Mor



University of Ferrara

Department of Architecture





Figura 9 – Il team di HeLLO ha predisposto nel 2019 i tavoli di lavoro tecnici tra le aziende produttrici di materiali isolanti termici (Coverd srl, Xella Italia / Ytong srl, ROCKWOOL® Italia S.p.A.) e i rappresentanti degli Enti di tutela del patrimonio storico (Soprintendenza/MiBACT), al fine di indirizzare al meglio le soluzioni tecniche per i test/monitoraggi in situ a Palazzo Tassoni Estense. L'obiettivo è stato anche quello di cercare di anticipare e mitigare i rischi di una potenziale incompatibilità tra i sistemi isolanti da testare (per esempio il sistema di incollaggio/ancoraggio) e la materia storica dell'edificio.

a) locandina.

b) tavolo di lavoro con l'arch. Cristina Bartolini (MiBACT), l'Arch. Keoma Ambrogio (MiBACT) e le aziende. (immagini: archivio team HeLLO)





sì frequentemente con gli utenti quali le murature perimetrali, i consueti crismi di massima reversibilità, minima invasività, elevata compatibilità, ridotti spessori di applicazione, ma con significative prestazioni energetiche.

Gli scopi dell'indagine sono dunque:

- obiettivo generale: diffondere la conoscenza delle soluzioni di retrofit energetiche più comuni e aumentare la consapevolezza della loro applicazione in edifici storici, cercando di contribuire alle

strategie di *deep renovation* dell'UE in relazione a questo tipo di *heritage*;

- obiettivi specifici: 1) verificare la compatibilità e le richieste di adattamento per le costruzioni storiche di tecnologie già "validate" e applicate correntemente nel settore della nuova costruzione; 2) creare un programma di divulgazione strutturato che apra le porte della vita del laboratorio all'esterno dei confini accademici e possa così aumentare la consapevolezza pubblica sull'argomento.



Figura 10 – EXHIBITLab. Nell'ambito degli European Research & Innovation Days, HeLLO è stato presente a "Science is Wonderful!" 2019 (a Kanal - Centre Pompidou, Bruxelles), le giornate/mostra dell'innovazione e della ricerca europea, in cui sono state esposte le Azioni Marie Skłodowska-Curie e altri progetti di ricerca e innovazione finanziati dall'UE. La partecipazione deriva da una call per la selezione delle migliori proposte a livello internazionale. HeLLO è stato uno dei 35 MSCA projects selezionati e uno dei soli due stand/progetti della sezione "Cultura". Il fondale dello stand rappresentava il cortile interno di Palazzo Tassoni. Un modellino in scala del laboratorio, dotato di sensoristica e di collegamenti in remoto, ha permesso di mostrare/simulare al pubblico cosa stesse avvenendo davvero sulle mura del palazzo storico. Il video di presentazione del progetto, elaborato per la manifestazione, è disponibile all'indirizzo <https://hellomscaproject.eu/hello-first-video-is-out/>.

a) Manifesto "Science is Wonderful!" 2019 (immagine: https://ec.europa.eu/research/mariecurieactions/events/science-wonder-ful_en).

b) Lo stand di Hello (archivio team HeLLO).

c) Momento di illustrazione del progetto con simulazioni (foto: <https://www.facebook.com/Marie.Curie.Actions/photos/pcb.3155356437871201/3155328297874015/?type=3&theater>).

electronics

THE HELLO PROJECT HERITAGE ENERGY LIVING LAB ONSITE: ONGOING WORK AND DISSEMINATION STRATEGY

2018
2020

HeLLo aims at spreading awareness about the most widespread energy retrofit solutions & increase the knowledge of their application in historic buildings

TWO SPECIFIC OBJECTIVES:

- TO CHECK THE COMPATIBILITY OF TECHNOLOGIES ALREADY CERTIFIED AND APPLIED TO NEW BUILDINGS ON HISTORIC CONSTRUCTIONS
- TO CREATE A STRUCTURED DISSEMINATION PROGRAMME THAT OPENS THE DOORS OF LABORATORY LIFE TO THE OUTSIDE OF THE ACADEMIC BOUNDARIES

Authors
Luísa Dias Pereira, Marta Caleolari, Pietromaria Devol

ONLINELab
www.helloscapeproject.eu

SOCIALLab
facebook: hello_h2020_smilf
instagram: hello_h2020_smilf

PRESSLab
HeLLo featured in FLD magazine
fsc

CONFLab
conference
"I sistemi per l'isolamento dall'interno nell'architettura storica monumentale"

PUBLab
doi:10.3390/electronics8060643

SCHOOLab
new metering hot box

VIDEOLab
presentation videos

ONSITELab
open lab tours

in collaboration with
EURAC INFN COVERG ROCKWOOL xelta

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under the Marie Skłodowska-Curie grant agreement No 101017322

a)

b)

Figura 11 – PUBLab.
a) un nuovo articolo dal titolo "Development of a Compatible, Low Cost and High Accurate Conservation Remote Sensing Technology for the Hygrothermal Assessment of Historic Walls" è stato pubblicato nel 2019 in "open access" sul journal internazionale "Electronics" by MDPI (Electronics 2019, 8(6), 643; <https://doi.org/10.3390/electronics8060643>). (immagine: <https://www.mdpi.com/journal/electronics>)
b) invio di poster a "REACH Final Conference. Designing Participation for Cultural Heritage", Pisa 2020 (<https://www.reach-culture.eu/events/pisa-final-conference/call-for-posters-and-videos>). (immagine: archivio team HeLLo)



Figura 12 – CONFLab/ONSITeLab. Organizzazione presso il Dipartimento di Architettura del Convegno “I sistemi per l’isolamento dall’interno nell’architettura storica monumentale: criticità, soluzioni e l’ONSITE Lab tour del progetto HeLLO”. Comitato scientifico e organizzazione: Prof. P. Davoli, arch. L. Dias Pereira, arch. G.C. Santangelo, Centro Ricerche Architettura>Energia, Dipartimento di Architettura, Università degli studi di Ferrara; Arch. M. Calzolari, Dipartimento di Ingegneria e Architettura, Università degli studi di Parma. Con interventi, fra gli altri, di rappresentanti del MiBACT (Arch. Keoma Ambrogio) e di Eurac Research, Bolzano (Arch. Dario Bottino) e con la partecipazione delle aziende Coverd srl, ROCKWOOL@ Italia S.p.A., Xella Italia / Ytong srl. Visita finale (onsite tour) al laboratorio sperimentale di HeLLO.

Il convegno ha affrontato il tema dell’isolamento interno come possibile soluzione di efficientamento energetico dell’architettura storica monumentale. Il mercato offre, oggi, numerose soluzioni tecnologiche ampiamente utilizzate per l’isolamento interno di edifici esistenti da riqualificare. La carenza di informazioni e le potenziali criticità legate a questa scelta progettuale quando si progetta in contesti architettonici di pregio possono, tuttavia, indurre i progettisti a compiere errori che possono compromettere la buona conservazione del bene, oppure, di contro, a fermarsi davanti alle difficoltà legate a questo tipo di delicati interventi. Il convegno ha cercato di fornire ai progettisti strumenti di analisi e soluzioni progettuali che ne possano aumentare la consapevolezza per garantire interventi efficaci dal punto di vista dell’innalzamento prestazionale e, contemporaneamente, rispettosi dei valori storico-testimoniali da tutelare. (immagini: archivio team HeLLO)



Figura 13 – PRESSLab. Articolo-intervista della rivista digitale FILO Magazine sul progetto HeLLo (2019)
(immagini: archivio FILO Magazine)

Per il loro raggiungimento si è pensato dunque a un laboratorio di *test*, ma di concepirlo direttamente *in situ*; di affiancare all'idea tradizionale di laboratorio quella di *dissemination laboratory*, che offre un'"esperienza sperimentale" per permettere di conoscere il mondo dell'investigazione attraverso la pratica del laboratorio da vivere ("*living lab*").

Strategia di comunicazione/disseminazione per aumentare la visibilità e la percezione della "scienza" e ridurre il gap tra comunità scientifica e collettività

L'idea che sta alla base del progetto è la volontà di pensare a questo laboratorio come realmente aperto al mondo esterno e di trasmettere perciò un messaggio di invito e accoglienza. Così è nato il nome acronimo di HeLLo, per evocare il messaggio di benvenuto dei ricercatori quando aprono la porta del laboratorio ai visitatori. Un problema dei ricercatori e delle ricerche che conducono è, infatti, che spesso condividono i propri studi soltanto con altri "pari", cioè altri

colleghi. Il patrimonio culturale, immateriale e materiale che sia, è tuttavia di tutti e tutti devono dunque poter conoscere quello che si sta facendo per custodirlo e valorizzarlo.

Considerando la forte e dichiarata predisposizione alla "disseminazione" del progetto, le azioni sono organizzate secondo due *target* principali:

- 1) la comunità scientifica (per esempio, i risultati saranno pubblicati su riviste ad alto impatto, preferibilmente ad accesso aperto – "*open access*" – con "referaggio fra pari"; presentazione e diffusione dell'attività in conferenze nazionali e internazionali);
- 2) le imprese e la società in generale (per esempio, utilizzando i canali di comunicazione esistenti per diffondere i risultati dei progetti finanziati dal programma *Horizon 2020* e organizzando diversificati eventi, come definito nella sezione *dissemination task* del progetto).

La divulgazione/disseminazione è dunque una vera e propria *mission*, parte integrante e tratto caratteriz-

zante del progetto HeLLO. Sono stati a tal fine identificate una serie di espressioni e “manifestazioni” dell’*“open-lab”* per raggiungere diversi gruppi di destinatari, con l’obiettivo di richiamare l’attenzione sulla centralità dello strumento del laboratorio.

La ramificazione/intersezione dei “Lab”

Solo per entrare più in dettaglio su alcuni esempi di *target group*, questi vanno dalla comunità scientifica (partendo dagli studenti universitari dei corsi di secondo o terzo livello fino ai ricercatori) ai professionisti, ai rappresentanti di enti pubblici (Soprintendenze e Amministrazioni pubbliche), alle imprese e società del settore privato, agli utenti finali e altri ancora. Per ciascuno di questi gruppi sono stati previsti diversi *tools/labs*, tempistiche e strategie:

- 1) ONLINELab: creazione del sito *web* del progetto (<https://hellomscaproject.eu>), costantemente aggiornato con notizie, video, immagini e calendario degli eventi per documentare la processualità e la progressione delle attività in un’ottica di *full-sharing activity*; ovviamente l’ONLINELab è vetrina/collettore di tutti i sottostanti Lab;
- 2) SOCIALLab: creazione di profili e diffusione sui principali *social network*;
- 3) PRESSLab: articoli/interviste e comunicati stampa;
- 4) PUBLab: “paper” (articoli) su riviste scientifiche nazionali e internazionali, atti di convegno e “poster” per la partecipazione a conferenze. A livello nazionale, in particolare, sulle riviste nelle quali i ricercatori del Centro Ricerche Architettura>Energia curano una sezione dedicata alla sostenibilità energetico-ambientale (“L’Ufficio Tecnico” e “Recuperoconservazione magazine”). L’obiettivo delle pubblicazioni internazionali è soprattutto quello di condividere con la comunità scientifica europea ed extra-europea i risultati delle prove sperimentali;
- 5) VIDEOLab: creazione di video-presentazioni inerenti al progetto e alle sue attività (www.youtube.com/watch?v=AZdVeA8TBBI&feature=youtu.be);
- 6) CONFLab: organizzazione di eventi scientifici (conferenze, convegni, seminari tecnici o *workshop*) e partecipazione con presentazioni sull’attività del Lab a eventi esterni;
- 7) ONSITELab: organizzazione di visite di studio (*on site tour*) nel laboratorio *in situ* di Palazzo Tassoni Estense per professionisti e figure interessate allo specifico settore; spesso organizzati in associazione con il CONFLab;

- 8) SCHOOLab: organizzazione di attività di lavoro sul campo per studenti e di visione di luoghi di sperimentazione e monitoraggio per i dottorandi (spesso in associazione con gli *on site tour* e il CONFLab).
- 9) EXHIBITLab: partecipazione a eventi espositivi con presentazioni della ricerca e delle strumentazioni impiegate nel laboratorio di Ferrara.

All’interno di questa densa offerta di occasioni, visite, incontri, confronti (documentati in forma più completa nelle immagini e nelle rispettive didascalie), solo per portare i principali elementi esemplificativi si segnala che:

- sono stati coinvolti (anche per la costruzione diretta delle camere climatiche per il monitoraggio) gli studenti del corso di laurea magistrale in Architettura dell’Università di Ferrara;
- hanno partecipato alla presentazione delle metodologie di ricerca applicate e alla discussione delle criticità di partecipazione a bandi competitivi, nonché alle problematiche connesse alla costruzione del laboratorio, gli studenti già laureati frequentanti il corso Dottorato di ricerca internazionale IDAUP del Dipartimento di Architettura di Unife;
- sono state accolte delegazioni estere di docenti e studenti, come per esempio quelle degli Emirati Arabi con cui il Dipartimento aveva collaborato a Dubai in precedenza per la competizione internazionale denominata Solar Decathlon Middle East ⁽⁵⁾, finalizzata alla progettazione e costruzione (nel contest di gara nel deserto limitrofo la grande metropoli) di nuovi edifici autosufficienti e dunque a elevatissime prestazioni energetiche; si è trattato di docenti e studenti interessati a comprendere i principi applicati in Italia nella transizione dai processi di efficienza energetica per la nuova costruzione e per il recupero di parchi edilizi esistenti recenti a quelli applicati sul patrimonio storico.

Una riflessione conclusiva

Certamente è indubbio come il periodo di emergenza sanitaria abbia messo a dura prova l’andamento del progetto, con la cancellazione di alcuni appuntamenti già programmati, come “Unijunior – conoscere per crescere”, un evento annuale di collaborazione scuola-università e con il contributo del *team* di HeLLO intitolato “Laboratorio. – Mettiamo il cappotto al palazzo del Duca! – Ferrara”, o la sospensione di già pre-

SCHEMA DEL PROGETTO DI RICERCA

RIFERIMENTI

H2020-EU.1.3.2. - *Nurturing excellence by means of cross-border and cross-sector mobility MSCA-IF-2017 - Individual Fellowships* (in <https://cordis.europa.eu/project/rcn/215475/factsheet/en>). Anagrafica delle ricerche: fondo di finanziamento: H2020 - MSCA-IF-2017-EF - Marie Skłodowska-Curie Individual Fellowships (IF-EF); durata: 24 mesi (1° ottobre 2018-30 settembre 2020); altri partner oltre Unife: *secondment*: Eurac Research Bolzano e INFN - Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Sezione di Ferrara. Tema/area: principale "ENG - Information Science and Engineering"; altri "Architecture, smart buildings, smart cities, urban engineering", "Sustainable design (for recycling, for environment, eco-design)", "Cultural heritage, cultural memory", "Diagnostic and implantable devices, environmental monitoring", "Communication network, media, including social media, information society".

RESEARCH FELLOW MSCA

Luisa Dias Pereira
Ph.D. in Sustainable Energy Systems - MIT Portugal Program, University of Coimbra (UC)
 Department of Architecture, University of Ferrara
dsplmr@unife.it
 ORCID ID: 0000-0003-1312-8137

HOST INSTITUTION

Supervisor

Pietromaria Davoli
Ph.D. Full Professor in Technology of Architecture Director of the Research Centre Architettura>Energia
 Department of Architecture, University of Ferrara
pietromaria.davoli@unife.it
 ORCID ID: 0000-0003-1268-4713

Vice supervisor

Marta Calzolari
Ph.D. and researcher in Technology of Architecture
 Department of Engineering and Architecture, University of Parma
marta.calzolari@unipr.it
 ORCID ID: 0000-0002-9749-7214

Team member

Fabio Conato
Associate Professor in Technology of Architecture
 Department of Architecture, University of Ferrara
fabio.conato@unife.it
 ORCID ID: 0000-0002-4782-8804

Team member and social media manager

Valentina Frighi
Ph.D. Candidate in Architecture and Urban Planning (IDAUP)
 Department of Architecture, University of Ferrara
valentina.frigi@unife.it
 ORCID ID: 0000-0002-9082-8746

PARTNER ORGANISATIONS HOSTING SECONDMENTS

Alexandra Troi
Ph.D. Vice Director of Renewable Energy Institute
 Eurac Research, Bozen
alexandra.troi@eurac.edu
 Elena Lucchi
Ph.D. in Building Science, Politecnico di Milano, Milano.
 Senior researcher at Renewable Energy Institute, Eurac Research, Bozen
elena.lucchi@eurac.edu
 Mirco Andreotti
Ph.D. in Physics and Technologist in applied software and electronics.
 Supervisor secondment period, INFN, Ferrara
mirco.andreotti@fe.infn.it
 Roberto Malaguti
 Electronics High School Diploma and Technician in applied electronics
 INFN Ferrara
roberto.malaguti@fe.infn.it

CONTACTS

Heritage energy Living Lab onsite

H2020 - MSCA-IF-2017-EF
 Write to us: info@hellomscaproject.eu

Architettura>Energia Research Centre

Department of Architecture
 University of Ferrara
 via della Ghiara, 36
 44121 Ferrara, Italy
 Phone: +39 0532 293631
 Write to us: ae@unife.it

Web site: <https://hellomscaproject.eu> (developers: CRP Software)



Figura 14 – Il progetto HeLLo ha vinto il “GBC Italia Awards” edizione 2018, nella categoria “Leadership in Green Building in Public Sector” (<http://www.gbcsitalia.org/web/guest/-/proclamati-i-vincitori-dei-gbc-italia-awards-2018>).

Candidatura e materiale allegato visibile all'indirizzo <http://www.gbcsitalia.org/awards-2018-candidature>.

Nell'immagine (Milano, marzo 2019) ritriono il premio P. Davoli e M. Calzolari, Dipartimento di Architettura, Università di Ferrara.

(immagini: <http://www.gbcsitalia.org/-/proclamati-i-vincitori-dei-gbc-italia-awards-2018>)

figurati CONFLab con il coinvolgimento in presenza delle persone, finalizzati a presentare e condividere i risultati intermedi e finali. Nonostante le difficoltà, però, si ritiene che anche in periodi come questo la disseminazione, in forme ripensate, possa e debba, a maggiore ragione, continuare, vista la spinta propulsiva e la fidelizzazione che hanno ricevuto i canali tematici.

Senza alcun dubbio le attività in tal senso continueranno come sviluppo futuro anche dopo la “chiusura amministrativa” dell'azione progettuale in sede europea.

HeLLO ha ricevuto anche un significativo riconoscimento a livello nazionale. Un ulteriore tassello, sebbene non programmato, per la sua divulgazione: il premio “GBC Italia Awards” edizione 2018, nella categoria “Leadership in Green Building in Public Sector”.

Riconoscimenti

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under the Marie Skłodowska-Curie grant agreement No 796712.

Authors are listed in alphabetical order.

Bibliografia

BINOTTO M., NOBILE S. (2017), *Università italiana e terza missione*, in MORCELLINI M., ROSSI P., VALENTINI E., *UNIBOOK. Per un database sull'università*, Franco Angeli, Milano, pp. 200-210. ISBN: 9788891764812.

CALZOLARI M., DAVOLI P., DIAS PEREIRA L.M. (2019), *Il progetto HeLLO. Analisi dei rischi connessi all'intervento di riqualificazione energetica degli edifici storici / The HeLLO project. Analysis of the risks related to the energy retrofit interventions of historic buildings*, “Recupero e Conservazione”, n. 154, pp. 88-95. ISSN:2283-7558.

CALZOLARI M., DAVOLI P., DIAS PEREIRA L., *From the dynamic simulations assessment of the hygrothermal behavior of internal insulation systems for historic buildings towards the HeLLO project*, “International Journal of Environmental Science and Development”. 11 (in corso di pubblicazione).

LUCCHI E., DIAS PEREIRA L., ANDREOTTI M., MALAGUTI R., CENNAMO D., CALZOLARI M., FRIGHI V. (2019), *Development of a Compatible, Low Cost and Highly Accurate Conservation Remote Sensing Technology for the Hygrothermal Assessment of Historic Walls*, “Electronics”. 8 (6), pp. 1-20. doi:10.3390/electronics8060643.

Note

(¹) Non esiste una visione univoca del concetto di terza missione (cfr. Binotto M., Nobile S., *Università italiana e Terza missione*, in MORCELLINI M., ROSSI P., VALENTINI E., *UNIBOOK. Per un database sull'Università*, FrancoAngeli, Milano 2017, pp. 200-210, il cui paragrafo iniziale si intitola appunto “Alla ricerca di una definizione”) e di come viene strutturato nei processi di valutazione del sistema universitario. Si può dire che si tratta sia delle azioni di *trasferimento tecnologico* e valorizzazione economica della conoscenza, sia delle attività (senza scopo di lucro, ma con valore di servizio alla società in termini educativi, culturali e di sviluppo della società stessa) con le quali le università entrano in interazione diretta con la collettività, producendo beni pubblici o relazionali che hanno un'utilità sociale, affiancando le missioni tradizionali di insegnamento e di ricerca.

(²) Per maggiori dettagli si rimanda alla scheda finale del progetto.

(³) Il programma Marie Skłodowska-Curie Individual Fellowships serve a incoraggiare proprio la mobilità transnazionale, intersettoriale e interdisciplinare.

(⁴) Il monitoraggio *in situ* è iniziato nel 2019 con l'installazione delle diverse tecnologie di isolamento termico sul lato interno della parete storica. Contestualmente alla posa sono state poste nei vari strati le sonde di misurazione di temperatura e umidità relativa (sulla superficie esterna nel sottoportico, fra parete e isolante interno, fra isolante e rivestimento finale e, infine, sulla superficie interna della parete). Il tutto avvolto dalla camera climatica dotata della propria sensoristica.

(⁵) Cfr.: DAVOLI P. (2019), *La competizione internazionale Solar Decathlon. Progetti innovativi, costruzioni reali ed efficienti, una formazione universitaria professionalizzante che interagisce con il mercato delle costruzioni*, “L'Ufficio Tecnico”, n. 3, pp. 5-19. ISSN:0394-8293; BELPOLITI V., CALZOLARI M. (2019), *Costruire sostenibile nel deserto di Dubai: il progetto della KNOW HOWse per Solar Decathlon Middle East 2018*, “L'Ufficio Tecnico”, n. 7-8, pp. 8-19. ISSN: 0394-8293.