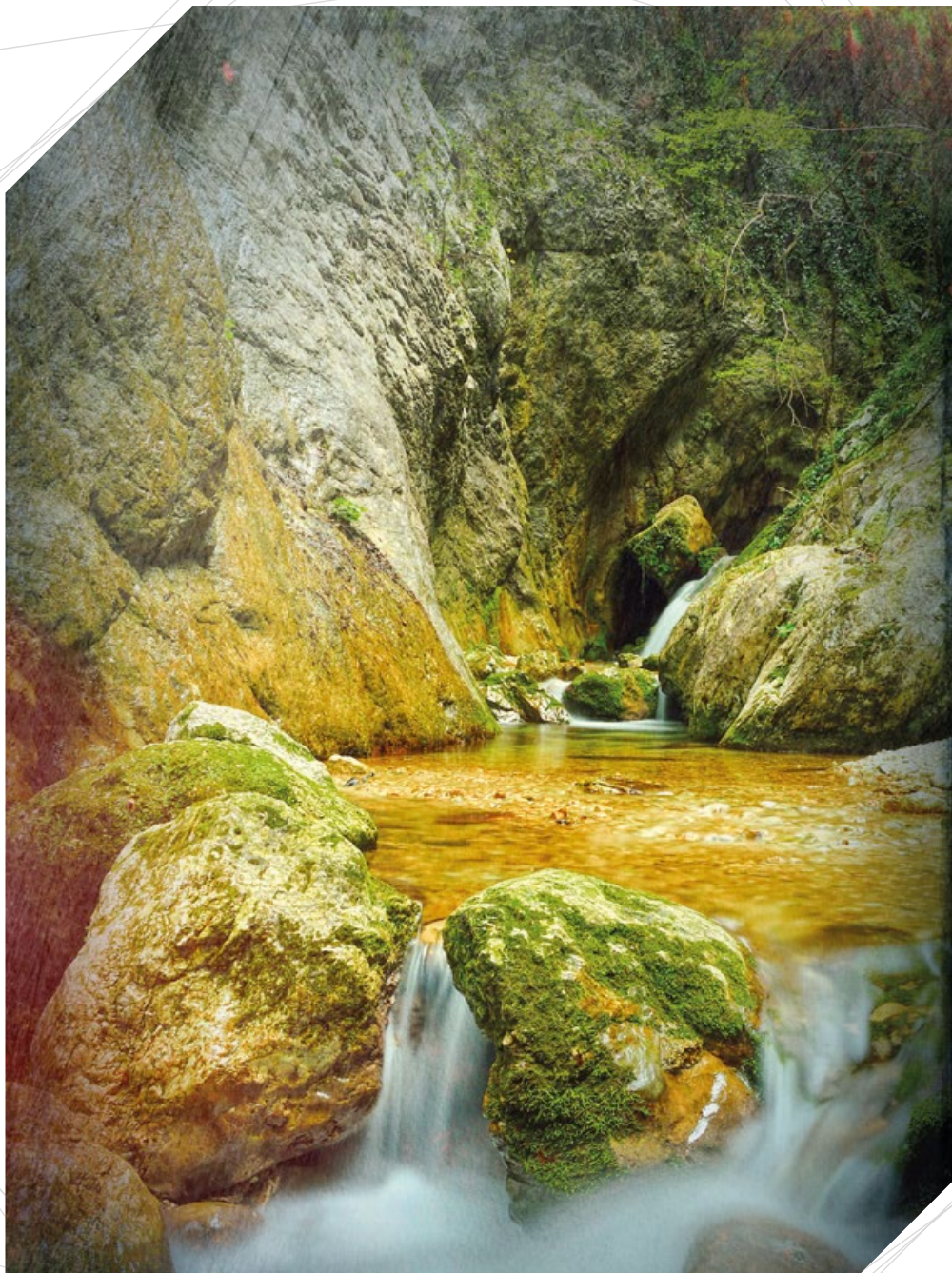


L'IU

L'INGEGNERE UMBRO



PERIODICO DELL'ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI PERUGIA

SOMMARIO



In copertina:

Suggestiva immagine della Forra del Rio Freddo –
Gualdo Tadino (PG)
(Fotografia di Lucia Celeschi)

5 LA QUESTIONE DELLA MEMORIA

Pubblichiamo l'intervento di Paolo Anderlini, Presidente della Fondazione Ordine Ingegneri Perugia, in occasione del Convegno del 16/03/2016 nell'ambito della settimana "Ispirati dagli archivi"

La Redazione

9 8 IDEE x UNA PIAZZA

Progetti per l'area di piazza Garibaldi a Trevi

Giovanna Ramaccini

14 QUALE PERCORSO FORMATIVO PER UN LEAN MANAGER?

Una professionalità sempre più ricercata dal mercato tra gli ingegneri

Ivan Stefani

17 L'INTEGRAZIONE DI LUCE NATURALE E ARTIFICIALE

La delegazione Umbra dell'Associazione Italiana di Illuminazione (AIDI) ha organizzato un interessante convegno sull'integrazione di luce naturale e artificiale

Gianni Drisaldi

21 FEDERAZIONE DEGLI ORDINI DEGLI INGEGNERI DELLA REGIONE UMBRIA

Gli Ordini degli Ingegneri della Provincia di Perugia e della Provincia di Terni hanno istituito la Federazione degli Ordini degli Ingegneri della Regione Umbria

Simone Monotti

23 EUROPA INCONTRA EUROPA

Incontro tra la Commissione Giovani dell'Ordine e una delegazione di ingegneri di Siviglia nell'ambito del progetto "Ingenium +" dell'associazione no profit E.In.E "Europa Incontra Europa"

Gloria Ghattini

27 VISITA ALLO STABILIMENTO "LAMBORGHINI"

Si è svolta lo scorso 8 marzo, la visita allo stabilimento di produzione ed al museo storico della prestigiosa industria automobilistica Lamborghini

Lamberto Fornari

28 ENERGIA ELETTRICA: UNA RISORSA MA ANCHE UN RISCHIO LAVORATIVO

Se ne è parlato a Terni, lo scorso 11 marzo, al seminario organizzato dagli Ordini degli Ingegneri di Perugia e Terni con la partnership di Enel Distribuzione Spa

Andrea Galli

L'INGEGNERE UMBRO - n°97 – anno XXIV – Giugno 2016

Direttore Responsabile: Giovanni Paparelli

Redattore Capo: Alessio Lutazi

Segretario di Redazione: Alessandro Piobbico

In Redazione: Livia Arcioni, Federica Castori, Raffaele Cericola, Giulia De Leo, Michela Dominici, Giuliano Mariani.

Collaboratori: Francesco Asdrubali, Michele Castellani, Guido De Angelis, Lamberto Fornari, Pietro Gallina, Antonello Giovannelli, Renato Morbidelli, Massimo Pera, Enrico Maria Pero, Alessandro Rocconi, Gianluca Spoletini.

Hanno collaborato inoltre a questo numero: Lucia Celeschi, Gianni Drisaldi, Andrea Galli, Gloria Ghattini, Simone Monotti, Ivan Stefani.

Grafica e impaginazione: Paolo Moretti Freelance Designer (www.paolomoretti.net)

Stampa e Pubblicità: Litograf Todi s.r.l.

Questo numero è stato stampato in 6000 copie.

La Rivista viene inviata in abbonamento gratuito a chiunque ne fa richiesta. L'Editore garantisce la massima riservatezza dei dati forniti dagli abbonati e la possibilità di richiederne gratuitamente la rettifica o la cancellazione. Le informazioni custodite verranno utilizzate al solo scopo di inviare agli abbonati la Rivista e gli allegati (legge 196/03 - tutela dei dati personali). Tutti i diritti sono riservati. È vietata la riproduzione anche parziale, eseguita con qualsiasi mezzo, di ogni contenuto della Rivista, senza autorizzazione scritta. Sono consentite brevi citazioni con l'obbligo di menzionare la fonte. Testi, foto e disegni inviati non saranno restituiti.

LA QUESTIONE DELLA MEMORIA

di La Redazione

Pubblichiamo l'intervento di Paolo Anderlini, Presidente della Fondazione Ordine Ingegneri Perugia, in occasione del Convegno del 16 marzo 2016 nell'ambito della settimana "Ispirati dagli archivi" indetta dall'ANAI (Associazione nazionale archivistica italiana) per riscoprire, con eventi diversificati e articolati in tutto il territorio nazionale, l'eccezionale patrimonio documentario del nostro paese conservato negli archivi e per rilegittimare la professione degli archivisti, rivendicandone la loro utilità sociale, sia come mediatori dei saperi del passato, sia come garanti, con la corretta gestione della documentazione corrente, della tutela dei diritti di tutta la collettività. Senza gli archivi e senza gli archivisti si perde infatti il patrimonio dei documenti che costituisce la storia e l'identità di un popolo, si perde la possibilità di imparare dal passato per capire il presente e progettare il futuro, si mette a rischio la trasparenza amministrativa e la possibilità per ciascun cittadino di avvalersi dei diritti e di esercitare i propri ruoli in una società democratica. Nel convegno svoltosi presso l'Archivio di Stato di Perugia a parlare degli archivi e a testimoniare l'importanza sono stati ingegneri e architetti, professionisti che si avvalgono della consultazione del materiale archivistico per lo svolgimento del proprio lavoro e che vivono in prima persona il problema della corretta tenuta del materiale

documentario da essi prodotto.

Il tema trattato è di grande rilevanza per l'obiettivo della conservazione e della consultazione della documentazione progettuale sia nel campo edilizio che infrastrutturale.

Il nostro patrimonio edilizio recente è enorme e di questo conosciamo ben poco, soprattutto in un'ottica di riuso o di attività manutentiva.

L'obiettivo è quello di individuare, per il passato, una metodologia standard e per il futuro, una modalità comune, in modo che l'immenso archivio – che corre il rischio di venire irrimediabilmente disperso – possa trovare una collocazione.

Questo è il principale auspicio formulato nell'intervento di Paolo Anderlini:

Gentili Signore e Signori, porto il saluto dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Perugia e del suo Presidente, Roberto Baliani, oltre a quello della Fondazione Ordine Ingegneri Perugia.

L'argomento che mi è stato affidato dovrebbe servire da introduzione alle relazioni che seguiranno. Non sono un esperto del settore, ci proverò, confidando nella vostra comprensione.

Narra il mito greco che la Titanessa Mnemosine (Μνημοσύνη, Colei che ricorda) – figlia di Urano e di Gea – avesse inventato la parola: come si potrebbe parlare, comunicare, trasmettere fatti senza la memoria?

Secondo Diodoro Siculo fu proprio lei a designare ogni cosa mediante

l'attribuzione di un nome. Per la sua avvenenza, ebbe da Zeus le 9 Muse: Calliope (dalla bella voce) patrocinava la poesia epica, Euterpe (che dona piacere) la musica, Clio (che proclama) la storia, Erato la poesia amorosa, Melpomene (la cantatrice) la tragedia, Polimnia la poesia sacra, Tersicore la danza, Talia (la fiorente) la commedia e Urania (la celestiale) l'astronomia.

Ciò a significare l'importanza per ogni uomo di tramandare il frutto della conoscenza.

Attraverso i millenni, tutte le popolazioni hanno individuato metodi organici di conservazione della memoria, per esempio gli Eblaiti, gli Ittiti e gli Egizi. I Greci arcaici (prima del 5° secolo a.C.), data la scarsità di argilla, identificarono gli *μνημονες*, ovvero cittadini che – sotto giuramento – decidevano di controversie relative ad immobili e ad altri tipo di liti.

In età ellenistico-romana prima, e poi con l'avvento della struttura organizzativa della Chiesa, i luoghi e i sistemi di raccolta, catalogazione e conservazione dei documenti pubblici vennero definitivamente statuiti, privilegiando l'ordinamento cronologico.

Si parlò (e tutt'oggi si parla) di archivi pubblici, uno per tutti quello "Segreto Vaticano".

Del resto, è esperienza comune tra tutti noi quella di conservare memoria di oggetti, di ritagli di giornale, di fotografie in quello che è il nostro – esclusivo e personale – archivio.

Perché lo facciamo?

Ecco che emerge la questione della memoria.

Al termine memoria, che è un libro che non si finisce mai di scrivere, sono spesso associati qualificazioni significative del tipo:

- perdita di memoria;
- capacità di memoria;
- giornata della memoria.

Ciò significa che noi – tutti – per avanzare nel progredire del tempo abbiamo necessità di attingere al

nostro passato, attraverso la rilettura di documenti, di atti, di immagini e di cose, insomma di ricordi.

Naturalmente, per devianza professionale, l'oggetto centrale che desidero esaminare alla luce della questione della memoria è quello relativo alle costruzioni ed alle opere edilizie in genere.

Occorre distinguere, in primo luogo, i manufatti pubblici o quelli delle grandi istituzioni, per i quali – almeno in teoria – dovrebbe esistere una raccolta organica documentale in grado di testimoniare le vicende realizzative e di trasformazione nel tempo. Diverso è il caso dei manufatti privati, per i quali gli elaborati descrittivi depositati presso le varie amministrazioni sono semplici, mai esecutivi (se non per la parte strutturale) e, comunque, privi della storia dinamica della loro realizzazione, costituita dagli atti della Direzione Lavori e dalle fotografie.

Buona parte dei signori seduti oggi in questa sala vive in un appartamento di edificio a più piani, appartamento di cui – a male appena – possiede – ne sono certo – una pianta catastale e, forse, l'agibilità. Nulla di tangibile si sa di come il fabbricato sia stato costruito, del terreno di fondazione, dei carichi che i solai possono sostenere, della capacità termica, degli impianti e così via.

Molti di voi sorrideranno ricordando che, non appena preso possesso dell'appartamento, alla bisogna di eventuali modifiche, avranno senz'altro interpellato il vecchio capomastro, il quale – come lo *μνημονες* greco – si ricordava benissimo che (per esempio) "... *la fognatura passava proprio lì, ne sono sicuro ...*".

E quando quel capomastro smette di ricordare, come si fa? Andiamo nel panico!

Occorre iniziare una faticosa (ed a volte infruttuosa) ricerca presso i pubblici uffici deputati al controllo, Comune, ASL, Provincia e Regione, ARPA, eccetera.

Ovviamente, le cose si complicano in maniera esponenziale quando

si abbia a che fare con edifici costruiti, diciamo prima del secondo dopoguerra.

Facciamo un caso concreto, senz'altro a voi noto: quello del Cinema Teatro Lilli. L'immobile, su progetto dell'architetto Dino Lilli, risale al lontano 1940, ed è un capolavoro sia nella concezione formale e distributiva che nella orditura delle strutture, parte in muratura e parte in cemento-armato, questo agli albori in Italia. Sotto la sala, dotata di galleria, è ubicato un dedalo di vani tecnici e di locali destinati agli attori: dietro lo schermo per proiezione vi è un possente torre scenica che consentiva (e consentirebbe) l'utilizzo anche per attività teatrali; per non parlare della copertura apribile e di un sistema di ventilazione naturale. Orbene, chiunque volesse cimentarsi nella progettazione di un intervento di restauro/rifunzionalizzazione del grande edificio si troverebbe di fronte ad una insormontabile difficoltà a reperire negli archivi (quali? dove? come?) documenti progettuali e fotografie, di cui alcuni potrebbero essere ancora in possesso degli eredi.

Ed ecco che si riaffaccia la questione della memoria, in relazione al costruito delle nostre Città e delle nostre infrastrutture.

Tanto per dare alcuni numeri, tra il 1971 ed il 2011 (un arco temporale di 40 anni) sono stati costruiti in Italia circa 9 milioni di abitazioni. Immaginando che un fabbricato abbia mediamente 8 unità immobiliari, stiamo parlando di almeno 1 milione di edifici. Se sommiamo questo numero ai circa 9,7 milioni costruiti tra il 1919 e il 1971 si arriva all'impressionante numero di 11 milioni di fabbricati residenziali, oltre agli edifici pubblici, ai luoghi di culto, alle scuole, alle industrie ed alle strade (ponti e gallerie).

E' ragionevolmente importante pensare che – se per ciascun fabbricato – disponessimo di documenti di 20 pagine ciascuno, non meno di 10 elaborati grafici e magari 30 fotografie raggiungeremmo la non

piccola quantità di 600÷700 milioni di documenti da archiviare e che – in termini di capacità di memoria elettronica – rappresenta una necessità di 350 / 500 Terabyte.

Numeri impressionanti, senz'altro sottodimensionati, anche per gli attuali potenti sistemi informatici, soprattutto in relazione alla loro gestione.

Allora quali proposte sono realisticamente avanzabili, in modo che si possa evitare di frammentare per episodi la gestione di questi documenti?

innanzitutto stabilire le regole per la custodia e salvaguardia di documenti cartacei (carte di bassa qualità) ed immateriali (files), in modo da disciplinarne la disponibilità e accesso;

revisione in aggiornamento del catasto terreni, collegato ad un sistema del tipo GIS;

per le nuove costruzioni esse andranno classificate con metodi i cui meta-dati siano su base catastale / via e civico / Impresa / Proprietà / Direzione Lavori;

per le costruzioni di cui è certa la paternità istituire i cosiddetti Fondi (penso ad un Fondo Lilli, ad un Fondo Antonelli, ad un Fondo Serra, ad un Fondo Penchini, eccetera);

per le restanti, intraprendere, attraverso una moral suasion, la cessione degli atti su base volontaria (o, come avverrà, prima o poi tramite il Libretto del Fabbricato).

Quale il sogno?

Con un clic poter accedere alla consultazione di quanto più materiale disponibile per un fabbricato o per un ponte o per una scuola, a disposizione sia degli addetti ai lavori che degli studiosi.

Concludo con una frase amara, ma vera, della cantante rock Janis Joplin *“Si può distruggere il presente, preoccupandosi solo del futuro”*.

Mi auguro che non sia una profezia. Auguro un buon lavoro a tutti!

8 IDEE × UNA PIAZZA



Progetti per l'area di piazza Garibaldi a Trevi

di Giovanna Ramaccini

Se, come sostenuto da Paolo Portoghesi, “la piazza accoglie prima di altri luoghi urbani, le innovazioni legate allo spirito di un'epoca”, questo è ancora più vero nel caso dell'esperienza didattica legata agli insegnamenti integrati di Progettazione digitale e Laboratorio di Progettazione digitale del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria edile-Architettura dell'Università degli Studi di Perugia, tenuto dai docenti Paolo Belardi e Simone Bori. A partire dall'anno accademico 2009-2010 fino a oggi, i 255 studenti che hanno inserito nel proprio piano di studi tali insegnamenti sono stati posti di fronte a una sfida:

organizzati in gruppi di lavoro, elaborare proposte progettuali per luoghi irrisolti di alcune città umbre nell'arco stringente di un semestre per poi presentarle pubblicamente. In questo senso, nel trascorrere degli anni, l'organizzazione del corso ha previsto che le tradizionali lezioni ex cathedra fossero affiancate da iniziative seminariali specialistiche e viaggi studio dedicati agli aspetti specifici di volta in volta affrontati: lo è stato dall'anno accademico 2009-2010 all'anno accademico 2013-2014, con temi rispettivamente dedicati alla ricomposizione architettonica della zona di Fontivegge a Perugia, alla riconversione architettonica dell'ex lanificio di Ponte Felcino in campus universitario, all'ideazione di una *Nuova porta Urbis* per la città di Foligno, al progetto di un *Danteum* contemporaneo per piazza Italia a Perugia, a una stazione per Ellera di Corciano. E lo è stato nell'anno accademico 2014-2015 con i progetti per piazza Garibaldi a Trevi quando, ancora una volta, l'università è uscita dalle sue mura per scendere in strada (o meglio in teatro), in occasione della presentazione pubblica avvenuta nella giornata del 20 febbraio 2015 presso il teatro Clitunno di Trevi (contesto nel quale le proposte progettuali sono state valutate e premiate da un grand jury qualificato), e ancora nelle case quando i progetti, inseriti nella pubblicazione *8 IDEE × UNA PIAZZA. Progetti per l'area di piazza Garibaldi a Trevi* (secondo volume della collana *Quaderni di*

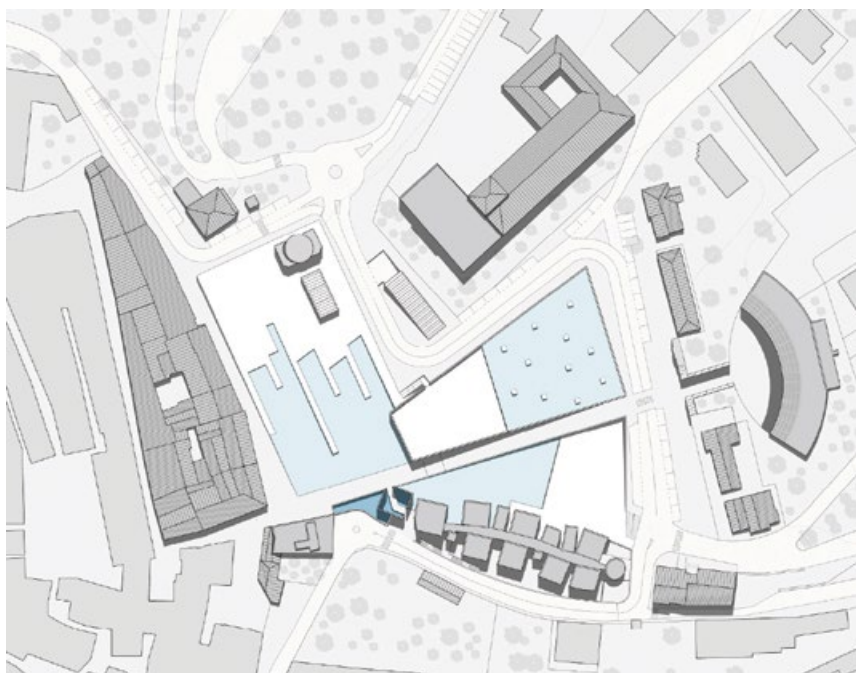


Figura 1 – Proposta progettuale 3Vi WATER SQUARE, planimetria generale.



Figura 2 – Proposta progettuale Piazza Garibaldi, la piazza dei mille incontri, vista del modello tridimensionale.

Storia) sono stati messi a disposizione del territorio e della comunità.

8 idee × una piazza si configura come un'esercitazione progettuale caratterizzata dalla combinazione tra rigore scientifico e fondata utopia. L'esperienza si inserisce all'interno di un processo partecipativo promosso dall'Amministrazione Comunale che ha coinvolto in prima battuta gli storici locali e gli studenti dell'Istituto Comprensivo Tommaso Valenti di Trevi e successivamente il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria edile-Architettura per la redazione

di un progetto destinato alla riqualificazione di piazza Garibaldi, attualmente percepita come un luogo smisurato, denso di funzioni ma privo di una definizione.

8 idee, perché prendendo in prestito le parole del filosofo italiano Umberto Galimberti, mentre le malattie del corpo e quelle dell'anima sono note, quasi per nulla lo sono le malattie della mente. "Eppure anche le idee per la città] si ammalano (...) e siccome la nostra vita è regolata dalle nostre idee di loro dobbiamo

aver cura, non tanto per accrescere il nostro sapere, quanto piuttosto per metterlo in ordine".

La mancanza di "misura" e di "ordine" del luogo si riflette nell'essere privo di una rappresentazione unitaria, rivelando l'assenza di un senso e di una visione complessivi. Ancora oggi infatti associare le immagini ai luoghi si delinea come modalità operativa privilegiata per la costruzione del sapere. Eppure le immagini di piazza Garibaldi che giungono a noi sono quelle legate alle fotografie color seppia che ritraggono il mercato degli animali, le parate del periodo fascista, il campo di calcio in terra battuta, o ancora a rilievi puntuali, destinati ai

"La piazza accoglie prima di altri luoghi urbani, le innovazioni legate allo spirito di un'epoca"

notevoli edifici che caratterizzano le quinte della piazza, come l'edificio delle scuole progettato da Massimo Carmassi che caratterizza il lato sud, la Casa della Salute ideata da Mario Bottaposta a est, l'ex ospedale cittadino ampliato da Virgilio Marchi a nord-est e lo chalet progettato da Paolo Luccioni a nord.

In questo senso il rilievo architettonico-ambientale redatto per l'occasione progettuale (a partire dall'eterogenea documentazione realizzata nel corso degli anni da soggetti diversi e con differenti finalità), mette in luce le caratteristiche peculiari del luogo, evidenziando i rapporti reciproci e relazionali tra le preesistenze, consentendo una visione di insieme che restituisce lo spazio della piazza come un grande vuoto, cerniera tra il denso edificato storico e la rarefazione del costruito



Figura 3 – Proposta progettuale Ouverture!, fotoinserimento.

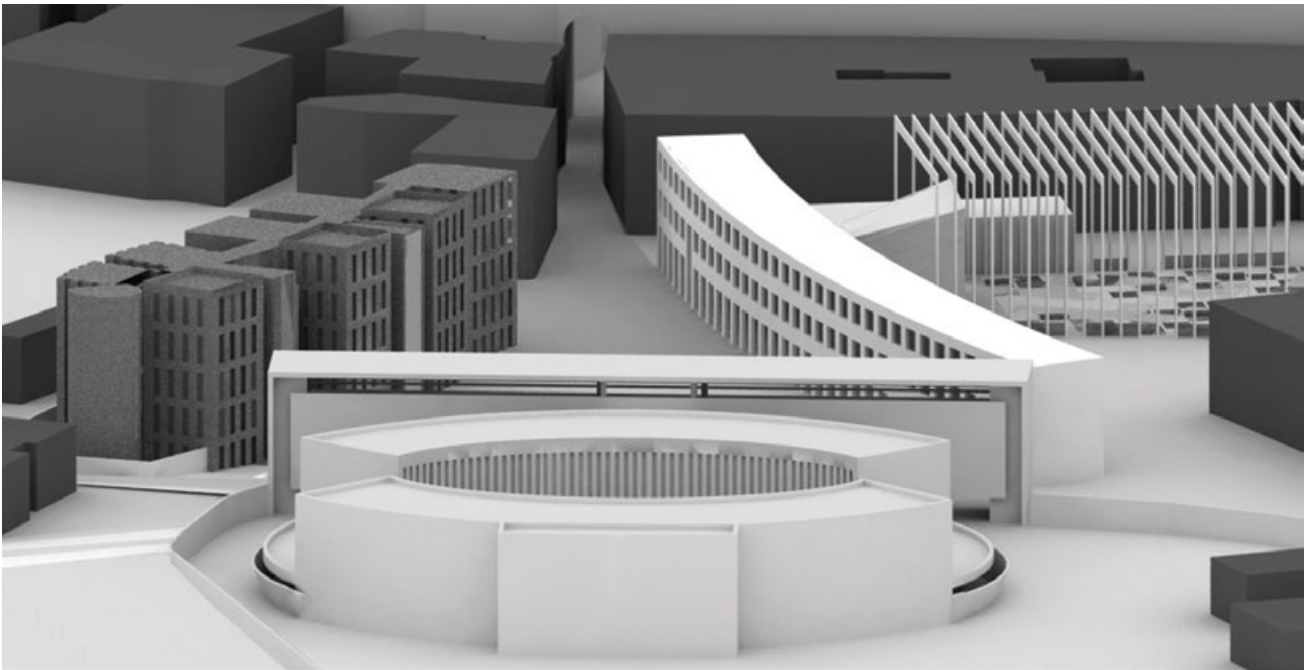


Figura 4 – Proposta progettuale Trevi città aperta, vista del modello tridimensionale.

esterno all'edificato consolidato. Le potenzialità (quali i valori storico-artistico, architettonico, paesaggistico e ambientale del sito nonché la sua vocazione turistica) e le criticità (quali la mancanza di connessione tra il centro storico e gli edifici di pregio che circondano l'area

di progetto, la presenza ingombrante delle aree di sosta, il posizionamento inadeguato della fermata dei mezzi pubblici e la complessità dei percorsi stradali), individuate durante la fase conoscitiva, sono state interpretate come occasioni di progetto e variamente sviluppate da ciascun

gruppo.

Alla dimensione complessiva di oltre tredicimila metri quadrati viene risposto attraverso la scomposizione in sistemi di dimensioni più contenute introducendo nuovi confini, contorni e margini, talvolta fisici (come nel caso di edifici, setti o alberature),

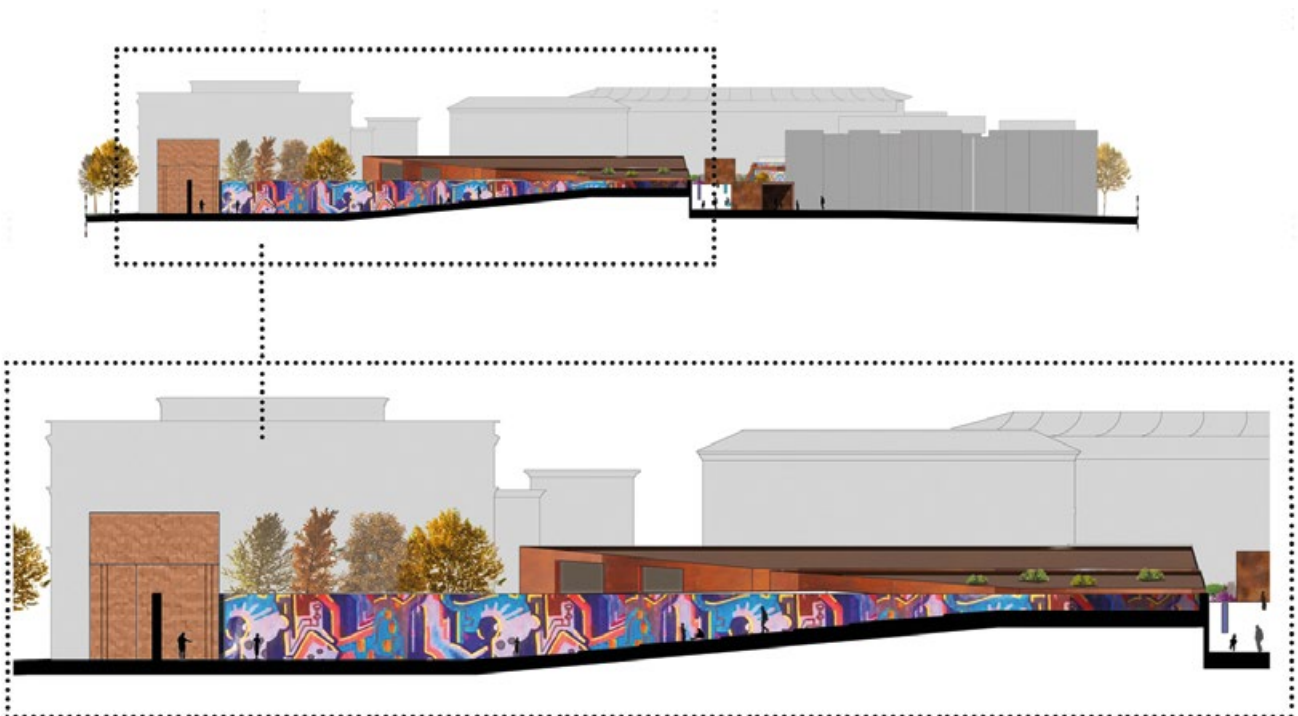


Figura 5 – Proposta progettuale sistema, sezione ambientale.



Figura 6 – Proposta progettuale via Garibaldi, assonometria a volo d'uccello.

talvolta immateriali (come nel caso di allineamenti, assialità e polarizzazioni) che assegnano una dimensione e una misura integrandosi all'esistente.

Traendo ispirazione dall'antico acquedotto che occupava l'area, il progetto rispondente al motto *3Vi WATER SQUARE* ne prevede la reintroduzione come segno distintivo che misura, ordina e gerarchizza lo spazio generando tre "stanze" principali, ciascuna contraddistinta da una peculiarità socio-funzionale; la dichiarata volontà di contrapporsi all'attuale carattere dispersivo contraddistingue il progetto *Piazza Garibaldi, la piazza dei mille incontri*, in cui la composizione, riprendendo le direzionalità principali del luogo, viene chiusa da un edificio ad anello che esprime nella sua forma il ruolo di forza centripeta; l'intento di esaltare la relazione tra l'area di intervento e il paesaggio circostante orienta il progetto *Ouverture!*, in cui il vuoto che si inserisce tra i due grandi



Figura 7 – Proposta progettuale *FLASH², la scommessa di Trevis sulla contemporaneità, fotoinserimento.*

elementi parallelepipedi introdotti definisce un cannocchiale verso l'ambiente naturale; il necessario ripensamento della viabilità viene eletto a obiettivo principe nel progetto *Trevis città aperta*, in cui un nuovo modo di accedere alla città attraverso un percorso pedonale che ne richiama gli stretti vicoli, offre inediti punti di vista del centro storico; o ancora la tipica alternanza di spazi compressi e dilatati della città umbra viene riproposta in chiave contemporanea dal progetto *sis7ema*, in cui una rete di percorsi pedonali ordina un sistema organico di sette spazi pubblici definiti da altrettanti muri rivestiti in acciaio corten; il progetto *via_Garibaldi* propone un percorso pedonale rettilineo che, articolato dal punto di vista altimetrico e punteggiato lungo la sua estensione da funzioni differenti, si rapporta al paesaggio circostante attraverso due belvedere posti in corrispondenza delle estremità; la vocazione artistica della città viene potenziata dal progetto *FLASH² la scommessa di Trevis sulla contemporaneità* attraverso l'introduzione di un edificio misuratore (ideale ampliamento dall'attuale *Trevis Flash Art Museum*) destinato a museo di arte contemporanea; infine, in *TIME TUBE TREVIS*, la constatazione della duplice identità che la città presenta al visitatore (da un lato il paesaggio costruito, dall'altro il paesaggio olivetato) suggerisce l'organizzazione dello spazio in due sistemi contrapposti: la piazza urbana, con l'inserimento di nuovi volumi e la piazza olivetata, con la diffusione di totem cilindrici che reinterpretano in chiave contemporanea la regolarità della coltivazione dell'olivo.

Considerando che l'architettura in generale (e in modo particolare l'architettura digitale) è comunicazione, tutti i progetti sono sintetizzati da un motto che, come nel caso del *claim* pubblicitario, incuriosisce, afferma e dichiara l'idea principale del progetto. Articolati in



Figura 8 – Proposta progettuale TIME TUBE TREVI, fotoinserimento.

elaborati tecnici, modelli tridimensionali e animazioni video, i lavori presentati integrano le tecniche progettuali tradizionali a quelle innovative, dimostrando

una peculiare attenzione per le valenze euristiche della progettazione digitale (come peraltro esplicitamente dichiarato negli obiettivi del corso), con l'intento di accrescere le capacità comunicative anche grazie alla pluridirezionalità che la tecnica digitale genera e consente (per esempio nel rapporto con le discipline artistiche) contribuendo alla costruzione di una “regia” del processo comunicativo.

Le 8 idee se non modificano fisicamente il luogo ne rigenerano la rappresentazione: 8 idee con cui intrattenersi, una potenza virtuale che consente di comprendere, sognare e costruire. Perché se è vero che si pensa per immagini è anche vero che le 8 idee (e quindi le “8 immagini”) sono in grado di far pensare e tutte insieme di concorrere ad ampliare il nostro immaginario.

Docenti

Paolo Belardi, Simone Bori

Tutor

Simone Bori, Bruno Mario Broccolo, Alessandro Bulletti, Luca Martini, Andrea Matcovich, Valeria Menchetelli, Laura Nardi, Giovanna Ramaccini

Studenti (organizzati in gruppi di progettazione)

Valeria Altieri, Alessandra Dimarco, Alice Franchi, Giulia Silvani, Raffaele Tecce, Alessandra Vincenzini (motto 3VI WATER SQUARE);

Damiano Angeluzzi, Jacopo Cavedon, Silvia Picone, Giulia Pucci, David Ranieri, Lorenzo Tarmati, Luca Zaccagno (motto Piazza Garibaldi, la piazza dei mille incontri);

Mattia Bertinelli, Sofia Betti, Umberto Calzoni, Carmen Carotenuto, Gioia Fusaro, Fiorenzo Pelucca, Federico Secci, Omar Tebib (motto Ouverture!);

Debora Berardi, Arianna Cassiani, Alessandro Di Raimo Marrocchi, Luciano Frascchetti, Riccardo Liberotti, Debora Marchi, Benedetta Sgargetta, Emanuela Spada (motto Trevi città aperta);

Giulia Anastasi, Eva Bisciotti, Giulia Ceci, Federica Magi

Meconi, Alban Pinari, Elena Tancetti, Marta Tarducci (motto sis7ema);

Alessandro Cicioni, Andrea Ciurnella, Ilaria Di Giacomo, Samuel Distefano, Luca Graziani, Laura Ticchioni (mottovia_Garibaldi);

Margherita Bececco, Jessica Castagna, Elisa Florindi, Felice Lombardi, Elena Pierbattisti, Chiara Settini, Nicolò Urbini (motto FLASH2 la scommessa di Trevi sulla contemporaneità);

Giulia Bazzucchi, Agnese Chianella, Francesca Fiacca, Mattia Goretti, Giulio Rosi, Silvia Vicarelli, Alessandro Volpi (motto TIME TUBE TREVI)

Grand jury

Marinapia Arredidocente Sapienza Università di Roma
Alessandro Bracchini - rappresentante INU Umbria
Maurizio Coccia - direttore artistico Palazzo Lucarini Contemporary
Ray Lovelockattore
Luciano Piermarini - dirigente Comune di Foligno

Referenti per il Comune di Trevi

Bernardino Sperandio - Sindaco del Comune di Trevi
Stefania Bettini - Ufficio Urbanistica del Comune di Trevi

QUALE PERCORSO FORMATIVO PER UN LEAN MANAGER?



Una professionalità sempre più ricercata dal mercato tra gli ingegneri

di Ivan Stefani

Da oltre 60 anni la Toyota è sempre stata in grado di generare grandi profitti ogni anno, salvo una battuta di arresto parziale tra il 2009 e il 2010 a seguito dei problemi di sicurezza che si sono verificati nel 2008.

I risultati ottenuti sono una diretta conseguenza dell'eccellenza operativa che nel caso della Toyota rappresenta anche una scelta strategica. Il contesto in cui sono usati metodi e strumenti per il miglioramento continuo viene esaltato dalla motivazione delle risorse umane e dalle relazioni interpersonali guidate verso l'eccellenza operativa. Il "Toyota Way" rappresenta una "stella polare" per la guida di ciascun lavoratore verso il miglioramento continuo.

Fin dalla nascita della Toyota Motor

Company nel 1937 la produzione è basata sulla consegna Just in Time delle parti dei componenti. La realizzazione del sistema produttivo Toyota "Toyota Production System o TPS" è avvenuto dopo l'inizio del secondo dopoguerra, quando a capo dell'azienda Toyota c'era l'ing. Taiichi Ohno e si è evoluto solo internamente fino alla fine degli anni 80.

Il crescente interesse per la Qualità Totale e il Just in Time da parte delle aziende Occidentali porta nel 1986 R. Schonberger a coniare il World Class Manufacturing (WCM): un sistema integrato basato sul miglioramento continuo che unisce principi del Total Quality Management con l'essenza della TPS. Per l'Occidente rappresenta un nuovo modo di lavorare che prevede l'eliminazione di ogni tipo di spreco e perdita (Muda) con il coinvolgimento di tutti, attraverso l'impegno rigoroso di metodi e standard. All'inizio degli anni 2000 il WCM cade, però, nel dimenticatoio, eclissato da modelli Lean Manufacturing derivanti dal Toyota Production System e dal Six Sigma, grande erede del mondo TQM - TQC. A partire dal 2005 il WCM è tornato in auge ed è stato via via introdotto all'interno di FIAT Group, anche con il contributo del prof. Yamashina dell'Università di Kyoto. Oggi il WCM si può definire il "Fiat Auto Production System".

Il sistema ruota attorno a dieci pilastri tecnici e a dieci pilastri manageriali, con la focalizzazione, in primis, sulla sicurezza e salute e poi sulla riduzione



Figura 1 – Obiettivi perseguiti dal WCM.



Figura 2 – Esempio di percorso formativo per Lean Manager.

degli sprechi e delle perdite in produzione, perseguiti con la priorità definita mediante il cost deployment (metodo per evidenziare le fonti di perdita economica che gravano sui costi di produzione), realizzata attraverso il focused improvement (miglioramento mirato) e che mira in generale ad avere: Zero sprechi, Zero difetti, Zero guasti, Zero scorte, etc. (Fig. 1).

I modelli organizzativi dei grandi gruppi industriali del settore automotive, negli ultimi anni stanno evolvendo anche nelle Piccole Medie Imprese e nella Pubblica Amministrazione, attraverso il miglioramento trasversale delle organizzazioni su più fronti: dalla produzione alla gestione aziendale attraversando i molteplici processi che le caratterizzano.

Per comprendere come procedere all'implementazione di un processo di Lean Trasformation, il Lean Manager deve possedere solide basi di Lean Thinking applicato ai processi ed essere in grado di:

- comprendere la prospettiva del cliente (esterno e interno), distinguendo le attività a valore aggiunto;
- mappare i flussi dei diversi processi materiali e immateriali "Value Stream Mapping";
- esaminare criticamente i flussi, l'organizzazione e i sistemi informativi in essere "Current State" e definire nuove condizioni "Future State";
- riconoscere le fonti di spreco;
- individuare le attività di miglioramento "Kaizen" da porre in essere e gestire

i piani di miglioramento dei processi;

- applicare i principali strumenti Lean per razionalizzare le fasi materiali e le informazioni.

Un possibile percorso formativo per Lean Manager è schematizzato in Fig. 2.

Alla base del percorso vi è un corso di Lean Basic Management con il quale acquisire la conoscenza degli elementi fondamentali nel campo Lean ed i principali Lean Tools (5S, Andon, Kanban, Heijunka, Jidoka, ...), ma anche strumenti per la conduzione dei team di lavoro e conoscenza del controllo direzionale per riuscire a monitorare i risultati.

Inoltre, i pilastri alla base della preparazione di un Lean Manager sono:

- Sicurezza e Salute dei lavoratori. Per avere del personale motivato e coinvolto nella risoluzione dei problemi e nel miglioramento continuo, si deve lavorare in una ottica di benessere. Il Lean Manager deve quindi saper riconoscere le situazioni lavorative potenzialmente dannose per la sicurezza e/o salute dei lavoratori.
- Ambiente ed Energia. Tutti i possibili sprechi ad essi correlati, dal consumo eccessivo di risorse alla generazione di rifiuti, rendono la realtà organizzativa lontana dalla sostenibilità ambientale e si ripercuotono pesantemente sui conti economici aziendali.
- Logistica e spreco legato alle movimentazioni, oppure mancato rispetto del Just in Time concordato con il cliente, rappresentano

delle componenti fondamentali per la messa in atto della Lean Transformation.

- Innovazione, intesa come sviluppo di nuovi prodotti e/o processi. La logica Lean di approccio all'innovazione consente di concentrare prioritariamente gli sforzi progettuali sulle componenti di prodotti/servizi ad alto valore aggiunto per il cliente, riducendo il time to market per l'avvio del nuovo progetto.

- Manutenzione. Per raggiungere determinati livelli di efficienza produttiva è indispensabile non avere intoppi di funzionamento dei propri impianti produttivi. L'approccio del TPM (Total Productive Maintenance) è indispensabile sia per attuare un'adeguata manutenzione autonoma da parte dei lavoratori di una specifica postazione di lavoro, sia per l'intervento di manutentori specializzati.

- Qualità. La possibilità di migliorare le performance aziendali in termini di efficacia discende dal fatto di realizzare bene al primo colpo l'oggetto del proprio business.

Altri temi, legati più alla sfera dei servizi che non a quelli produttivi, sono: Office, Controllo di Gestione e Commerciale. Anche per questi l'approccio Lean alla gestione dei flussi immateriali, alle performance economiche secondo logiche per processi e, infine, all'efficacia delle vendite, consente di migliorare i risultati in generale delle imprese in cui opera il Lean Manager.

Trasformare le conoscenze che possono essere acquisite attraverso specifici corsi in capacità, prima, e competenze poi, è la vera chiave di svolta per il Lean Manager. La crescita delle competenze deve essere accompagnata e sostenuta da professionisti (coach) capaci, alternando alla "palestra" aziendale ulteriori momenti di confronto con colleghi provenienti da diverse realtà produttive e organizzative.

L'INTEGRAZIONE DI LUCE NATURALE E ARTIFICIALE



di Gianni Drisaldi

La delegazione Umbra dell'Associazione Italiana di Illuminazione (AIDI) lo scorso 12 febbraio ha organizzato all'Università degli Studi di Perugia – Facoltà di Ingegneria un interessante convegno che ha visto come tema centrale l'integrazione di luce naturale e artificiale.

L'evento, promosso con la collaborazione dell'Ordine degli Ingegneri di Perugia, della Fondazione Ordine Ingegneri di Perugia e dei Collegi dei Periti Industriali e dei Geometri di Perugia, ha visto una partecipazione di circa trecento persone; i lavori, aperti dalla Presidente Prof. Cinzia Buratti Presidente docente presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Ateneo pe-

rugino, hanno trattato temi inerenti ai materiali trasparenti e vetrati, legati alla luce naturale, e alle sorgenti artificiali (i LED in particolare), le loro potenzialità in termini di regolazione, controllo e di convivenza tra illuminazione naturale e artificiale.

La prof.ssa Elisa Moretti del Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi di Perugia si è soffermata in particolare sul primo tema dei **Materiali trasparenti innovativi in edilizia: potenzialità ed applicazioni**, presentando alcuni materiali trasparenti innovativi applicabili in edilizia che costituiscono soluzioni tecnologicamente avanzate nate per garantire condizioni di comfort termico e visivo all'interno degli ambienti e per ridurre i consumi energetico degli edifici grazie al daylighting. La soluzione fortemente innovativa nei confronti di quelle tradizionali come le vetrate basso emissive a controllo solare e i policarbonati alveolari attualmente in commercio, è rappresentata dall'aerogel, una sostanza solida nanoporosa caratterizzata dal 96-99% di aria e dal 2-4% da silice; un materiale, ad oggi, con la minor densità al mondo (50-200 kg/m³) e conducibilità inferiore a quella dell'aria, disponibile in forma monolitica o granulare. Nell'intervento è stata fornita una panoramica dettagliata delle proprietà termiche, acustiche e illuminotecniche di soluzioni trasparenti con aerogel in intercapedine; queste ultime sono state analizzate presso i Laboratori di Fisica Tecnica del Dipartimento di Ingegneria da un team di ricercatori



Figura 1 – Illuminazione a led all'interno della Basilica Inferiore di S. Francesco di Assisi - Assisi (Perugia).

esperti nell'ambito e testate anche mediante applicazioni in opera al fine di verificare per i sistemi con aerogel le ottime proprietà di isolamento termico, acustico e dal punto di vista illuminotecnico e, nonostante la notevole riduzione del coefficiente di trasmissione, la garanzia d'ingresso della componente di luce diffusa. Un'importante analisi dell'applicazione delle vetrate è stata effettuata anche mediante software

di simulazione; in particolare sono stati presi in esame diversi casi di studio che presentavano ampie superfici vetrate esposte a sud e che si prestavano bene a questo tipo di analisi. Uno fra questi è rappresentato da un edificio non residenziale di recente costruzione con uffici dotati di un'ampia vetrata esposta a sud-est, per il quale sono stati analizzati i consumi per riscaldamento e raffreddamento al

variare della soluzione finestrata, considerando sia sistemi tradizionali che vetrate con aerogel granulare e monolitico. Esaminando i risultati, si è riscontrata sempre l'efficacia della soluzione innovativa anche se in valore assoluto questa cambia molto considerando il periodo estivo e invernale e anche la località in cui l'edificio si colloca. La bontà dei sistemi di nuova generazione è stata presa in analisi anche dal punto di vista illuminotecnico in termini di illuminamento sul piano di lavoro e numero di ore di accensione di un impianto e ne sono stati illustrati i risultati verificando che l'uso della tecnologia LED comporta sensibili risparmi nei confronti delle sorgenti tradizionali, anche per la sua migliore capacità di regolazione. Un ultimo caso di studio ha presentato l'efficacia di pellicole a controllo solare di nuova generazione applicate a un ufficio del Dipartimento di Ingegneria. Anche in questo caso le proprietà del sistema vetrato sono state indagate sia mediante misure in opera, confrontando i risultati con quelli registrati in un ufficio identico come forma ed esposizione della superficie trasparente, sia tramite simulazione. Con le pellicole a controllo solare non si hanno problemi di abbagliamento in alcune ore della giornata ma è necessario accendere l'impianto artificiale per un maggior numero di ore.

Il secondo tema, trattato dalla prof.ssa Cristina Cornaro, Dipartimento di Ingegneria dell'Impresa, Università degli Studi di Roma "Tor Vergata" ha riguardato il **fotovoltaico organico integrato negli elementi vetriati: caratteristiche ed applicazioni.**

L'intervento ha esplorato le possibilità di integrazione di dispositivi fotovoltaici di tipo innovativo, le celle fotovoltaiche organiche di Graetzel, denominate *Dye Sensitized Cells* (DSC), all'interno di elementi vetriati negli edifici, evidenziandone le principali caratteristiche e le possibili applicazioni.

Dopo una breve introduzione per definire il concetto di integrazione

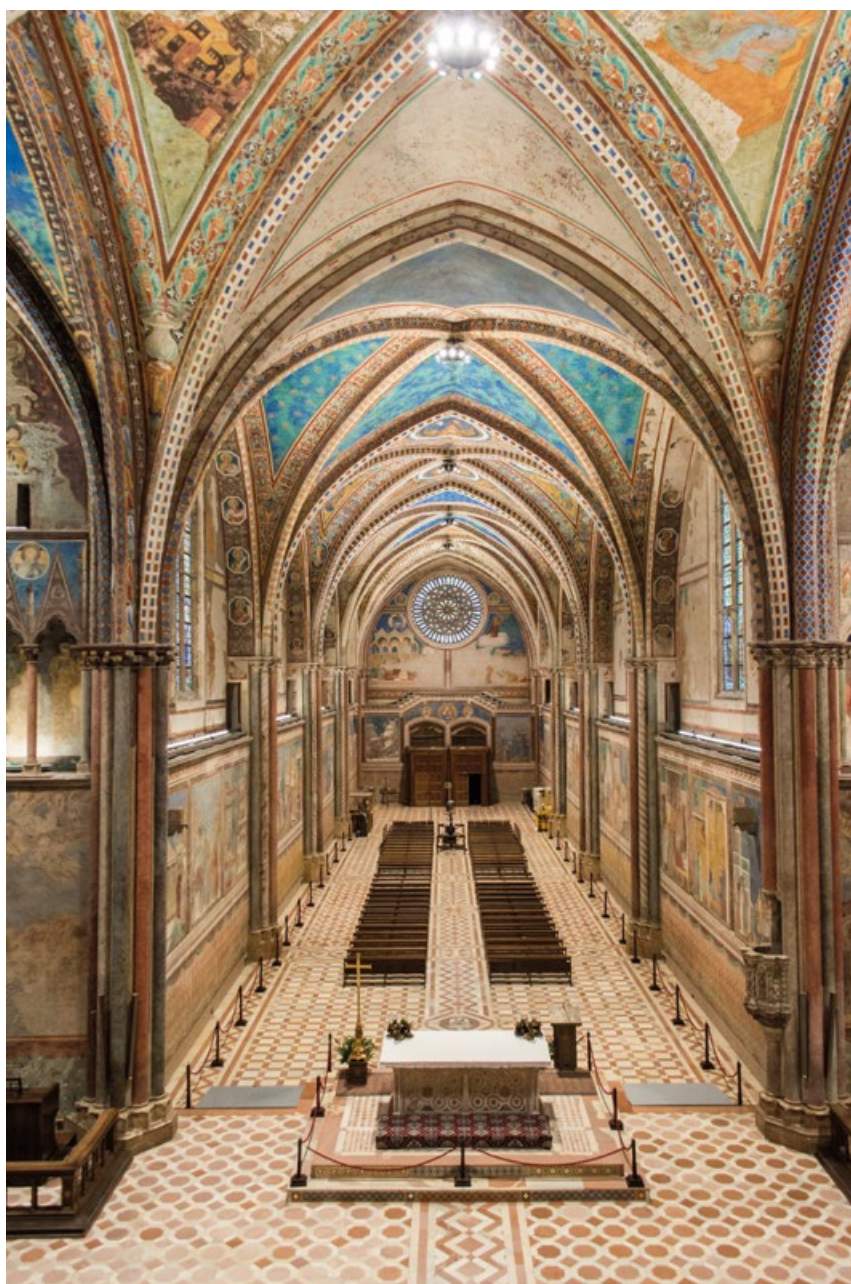


Figura 2 – Illuminazione a led all'interno della Basilica Superiore di S.Francesco d'Assisi - Assisi (Perugia)

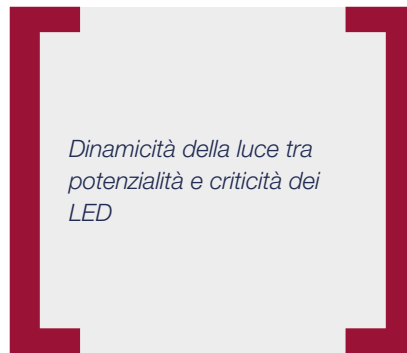
del fotovoltaico negli edifici (*Building Integrated Photovoltaics* o BIPV), sono stati presentati gli scenari di sviluppo del mercato del BIPV a livello globale ed europeo, seguiti da una breve panoramica delle tecnologie fotovoltaiche attualmente disponibili e con alcuni esempi di integrazione del silicio cristallino e *thin film* negli elementi vetrati. Successivamente, si è passati alla descrizione del principio di funzionamento del fotovoltaico innovativo di tipo DSC che si configura come un elemento semitrasparente e colorato inserito in substrati di vetro. Sono state poi illustrate le numerose possibilità di integrazione nelle vetrate in termini di colorazioni diverse e di differenti gradi di trasparenza evidenziando le caratteristiche ottiche, termiche ed elettriche di questa tecnologia attraverso studi in letteratura e prove sperimentali condotte presso il laboratorio ESTER di Tor Vergata. Infine, una serie di renders ha permesso di mostrare le varie possibilità architettoniche di integrazione del dispositivo all'interno di facciate in vetro. L'intervento si è concluso con la presentazione di un caso reale implementato presso lo Swiss Tech Convention Center di Losanna ad opera della società svizzera Solaronix, produttrice di moduli DSC.

Il terzo tema è stato trattato dall'Ing. Gianni Drisaldi, progettista illuminotecnico e past-President nazionale di AIDI e ha riguardato **la Dinamicità della luce con particolare riguardo alla potenzialità dei sistemi di regolazione dei LED.**

La prima parte dell'intervento ha evidenziato come l'introduzione del LED nel mercato dell'illuminazione abbia costituito un passo "epocale" nel mondo della luce che è rimasto per troppo tempo fermo alle tecnologie delle lampade a filamento e di quelle a scarica che, per decine e decine di anni, hanno illuminato i nostri spazi di vita; in questo scenario statico nuovi operatori provenienti da mondi diversi dalla luce, in particolare da quello dell'elettronica,

si sono affacciati a questo mercato aggredendolo attraverso anche una serie di nuovi operatori commerciali, molti dei quali non sono risultati adeguatamente preparati a fornire delle corrette informazioni sulle reali potenzialità del LED e sulle sue criticità.

Il convegno ha trattato anche questo tema evidenziando sia gli elementi positivi che quelli critici di questa tecnologia; sotto il profilo funzionale si è sottolineata l'elevata efficienza luminosa che, unita alla possibilità di utilizzare sorgenti in grado di illuminare anche con potenze molto basse, quindi meglio adattabili alle esigenze visive e alla capacità di consentire un miglior rendimento degli apparecchi, permettono di ridurre i consumi energetici dovuti



*Dinamicità della luce tra
potenzialità e criticità dei
LED*

alla luce, senza pregiudicarne il risultato quantitativo e qualitativo. Tale bilancio energetico è molto positivo nei confronti delle lampade a incandescenza, ma lo è un po' meno verso quelle a scarica dove, però, è più elevato il miglioramento qualitativo della luce. Quest'ultimo aspetto si concretizza soprattutto per quanto riguarda la vasta gamma di temperature di colore e le rese cromatiche che raggiungono valori molto elevati al livello delle migliori lampade alogene, tutte caratteristiche che si uniscono alla durata di vita (da cinque a venticinque volte in più delle normali lampade), alla precisione delle ottiche e alla possibilità di regolazione che permette di poter creare più scenari adattando la luce alle più svariate esigenze. Come sopra accennato, sono state anche

evidenziate delle criticità dei LED che non vanno sottovalutate: la prima, sicuramente la più significativa, è legata al fatto che la quantità di flusso luminoso emesso da una sorgente a LED è direttamente legata alla corrente con cui viene pilotato, ma con il limite dovuto alla capacità di dissipare il calore che si genera nella giunzione quando la corrente aumenta. Ciò influenza notevolmente la durata di vita la quale resta significativa (50/70.000 h), solo se non supera determinati valori. Questa caratteristica, se usata in modo poco corretto, consente di falsare i dati di un prodotto fornendo livelli di illuminamento significativi a scapito della durata di vita che si riduce notevolmente e, visto che la veridicità di questo valore è riscontrabile solo dal confronto fra il dato di targa con quello reale, l'utente ha difficoltà a contestare la qualità del prodotto acquistato, anche se i costruttori più corretti indicano le quantità di flusso emesso ed il numero dei led spenti a fine vita (Lxx;Byy). Altre negatività si evidenziano in funzione della scarsa immunità del LED nei confronti dei difetti provenienti dalla rete elettrica e sui limiti di affidabilità, tipici delle apparecchiature elettroniche, quali ad esempio il fenomeno della "mortalità infantile", cioè il guasto dovuto a componenti difettosi che, essendo prodotti in grande quantità, a volte si presentano all'inizio della propria vita. Tutto questo impone all'utente di non sottovalutare la qualità originale del prodotto, diffidando dei marchi sconosciuti e documentandosi con attenzione sulle caratteristiche reali dello stesso, per evitare delusioni sui risultati attesi, difendendosi da chi per ignoranza o malafede, propone prodotti solo apparentemente validi. Passando al tema specifico della regolazione, nei LED si concretizza sia nella diversificazione del colore, che nell'intensità del flusso luminoso emesso; in particolare per quest'ultima le tecniche sostanzialmente si diversificano in:

- La dimmerazione a taglio di fase;
- la dimmerazione analogica 1-10 V;
- la dimmerazione digitale (DALI-DMX).

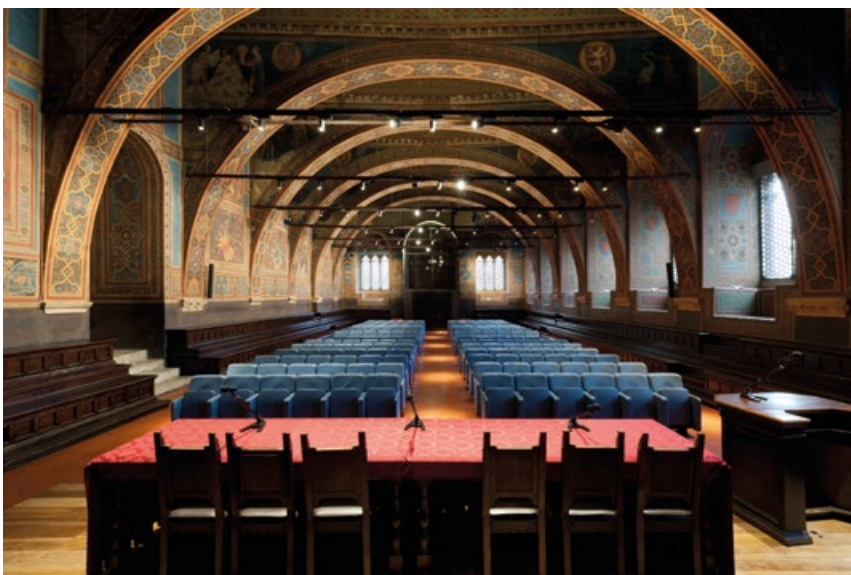


Figura 3 – Illuminazione a led della Sala dei Notari del Comune di Perugia.

La *dimmerazione a taglio di fase* è utilizzabile esclusivamente per lampade alimentate in corrente alternata e si basa sul principio del taglio di una porzione dell'onda sinusoidale ascendente (leading edge) o discendente (trailing edge). Questo sistema di regolazione, mentre è molto comune per le lampade a filamento (alogene o ad incandescenza), non è sempre compatibile con le sorgenti a LED, ma presenta il vantaggio di non stendere parallelamente al cavo di potenza anche quello di segnale, in quanto la regolazione è delocalizzata dall'apparecchio e agisce direttamente sul circuito di alimentazione.

La *dimmerazione analogica 1/10V* avviene attraverso un segnale analogico regolato in tensione fra 1 e 10 Volts, che viene inviato alla lampada attraverso un cavo di segnale distinto da quello di potenza posato su tubazione separata; è un sistema molto adatto per lampade a LED alimentate in corrente costante e senza un driver integrato, ma presenta dei limiti sul numero degli apparecchi gestibili e sul rischio che la temperatura di colore del LED si modifichi durante la regolazione, oltre al fatto che non permette il completo spegnimento della lampada che può essere eseguita solo attraverso l'interruttore di alimentazione.

La *dimmerazione digitale attraverso il protocollo DALI (Digital Addressable Lighting Interface)*, si basa sull'invio alle lampade di un segnale digitale che indirizza in modo univoco fino a un consistente numero di moduli (64) su uno stesso cavo Bus; questo sistema, a differenza del precedente, non impone particolari vincoli sulla polarità del cablaggio, permette il controllo di un singolo o di un gruppo di moduli, ha una discreta velocità di trasmissione e non necessita di cavi schermati o twistati. Anche in funzione del fatto che la comunicazione è bi-direzionale, cioè permette un feedback dello stato della lampada, della sua facilità di regolazione attraverso una centralina e di un software dedicato che permette di stabilire dei scenari predisposti richiamabili agendo su tastiere di semplice uso, questo sistema è ormai il più comune.

La *dimmerazione digitale attraverso il protocollo DMX (Digital MultipleX signal)* è un sistema più complesso che necessita di cavi schermati o twistati per il controllo e prevede un cablaggio rispettoso delle polarità, ma ha dalla sua alcuni vantaggi tecnici, in particolare quelli dovuti all'elevata velocità di trasmissione che lo rende preferibile quando la regolazione non è solo limitata alla quantità di flusso emesso, ma anche alla gestione dei colori.

L'intervento si è concluso con alcuni esempi di regolazione della luminosità di ambienti fra cui il più significativo è quello realizzato nella Sala dei Notari del Comune di Perugia, progettato dal relatore.

Le ultime due relazioni, sono stati trattate da tecnici di aziende che operano in modo significativo nel mondo della luce, a cominciare dai **Sistemi di controllo e gestione dell'illuminazione ad alta efficienza** che è stato trattato dall'Arch. Fabrizio Moretti della società NWD New Way Distribution. Al centro dell'intervento le potenzialità dei sistemi di regolazione della luce e come interagiscono fra loro il controllo della presenza, il contributo di luce diurna e del clima all'interno degli ambienti, con l'applicazione dei protocolli di comunicazione descritti nel precedente intervento. Sono stati riportati alcuni esempi di applicazione e in particolare quello che ha interessato il rifacimento dell'illuminazione delle Basiliche Inferiore e Superiore di San Francesco in Assisi, dove, utilizzando proprio dei sistemi di regolazione e controllo, NWD ha svolto il ruolo di System integrator per la programmazione dei vari scenari di luce, progettati, per la parte illuminotecnica dall'ing. Marco Frascarolo e per quella impiantistica dall'ing. Gianni Drisaldi.

L'ultimo tema, trattato dal Per. Ind. Renato Frongillo di Beghelli, ha riguardato **l'illuminazione a LED e degli esempi di risparmio energetico**, sfruttando il contributo della luce naturale e gli automatismi in funzione della presenza di personale all'interno degli edifici.

L'intervento, partendo dai richiami alle normative vigenti, ha descritto anche l'esistenza di sistemi di comunicazione e regolazione via radio e di apparecchi provvisti di autoregolazione che permettono di ottenere significativi risparmi energetici, sempre in funzione della presenza di persone e del contributo di luce naturale, su impianti esistenti senza la necessità di intervenire pesantemente sull'impiantistica.

FEDERAZIONE DEGLI ORDINI DEGLI INGEGNERI DELLA REGIONE UMBRIA



di Simone Monotti

L'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Perugia e l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Terni hanno istituito la Federazione degli Ordini degli Ingegneri della Regione Umbria.

Va subito chiarito che il ruolo e la rappresentatività dei singoli Ordini Provinciali, nei loro territori di competenza, non cambiano in quanto essi sono e restano enti istituzionali di riferimento. Tuttavia è innegabile l'opportunità e la

non solo, sta divenendo la Regione, anche per le note riorganizzazioni territoriali in termini di funzioni, ruoli e servizi. Diviene quindi auspicabile l'efficacia ed incisività di azioni in cui la voce degli ingegneri umbri risuoni all'unisono. La Federazione comunque non va interpretata come una sorta di "Ordine Regionale" visto che, ad esempio, il consiglio deriva da una parte di quelli degli Ordini Provinciali costituenti.

L'importanza di dotare anche l'Umbria di un simile soggetto è evidente dalla constatazione che molte regioni d'Italia hanno da decenni federazioni analoghe, le quali svolgono le loro attività, tra l'altro, come interlocutore unico e diretto con la regione di riferimento. In alcuni casi, come quello della Toscana, tale ruolo è ufficializzato tramite apposite leggi regionali. In altri casi, come quello delle Marche, la federazione svolge le proprie iniziative anche in ambito europeo a Bruxelles. Si tratta ovviamente di realtà consolidate, le quali operano da lungo tempo e possono contare sull'apporto di energia di molti Ordini costituenti. Esse sono comunque da prendere come modello ed esempio al fine di ispirarsi ed attingere dalle loro esperienze, ovviamente rimodulando e calibrando i vari aspetti sulla base delle prerogative e delle necessità della realtà umbra.

Il percorso che ha portato alla nascita di questo nuovo soggetto è iniziato con l'insediamento dei consigli dei due Ordini nel 2013 ed è consistito

Gli Ordini degli Ingegneri della Provincia di Perugia e della Provincia di Terni hanno istituito la Federazione degli Ordini degli Ingegneri della Regione Umbria

comodità di avere all'occorrenza una figura ambasciatoriale e rappresentativa unica ed univoca, sia per esprimersi in qualsiasi ambito legato all'ingegneria ed agli ingegneri, sia come interlocutore diretto ed unico nei confronti del "mondo esterno" alla categoria. Il tutto ovviamente con particolare riferimento all'ambito regionale. A tal proposito si consideri il fatto che, sempre più spesso, il soggetto di riferimento per innumerevoli questioni legate al settore tecnico e

in una lunga fase di riflessione e confronto, a volte articolato, finalizzato ad ottimizzare tutti gli aspetti, definendo ruoli, mansioni, statuto e tutta quella serie di dettagli operativi, apparentemente secondari, che in realtà sono necessari a regolamentare e gestire al meglio le varie attività.

La concretizzazione di questo operato è avvenuta tra il Dicembre 2015 ed il Gennaio 2016, a dimostrazione del lungo lavoro dedicatogli. Oltre ai Presidenti dei due Ordini, Roberto Baliani ed Emilio Massarini, hanno partecipato attivamente tutti i consiglieri, con particolare riferimento a coloro che poi sono confluiti nel consiglio della Federazione stessa. Va detto che oltre a loro, il principale promotore di questo importante risultato è il consigliere nazionale Massimo Mariani al quale va un sentito ringraziamento per gli importanti consigli e per le utili considerazioni sintetiche ed analitiche.

Nel sito internet di entrambi gli Ordini sono consultabili lo statuto e gli altri documenti di maggiore interesse ed utilità. In essi è possibile attingere a tutte le informazioni operative di dettaglio.

Dal punto di vista organizzativo la Federazione garantisce un perfetto equilibrio, visto che il consiglio è costituito in eguale misura da esponenti dei due Ordini. Oltre a ciò va ricordato che le decisioni possono essere assunte esclusivamente all'unanimità, al fine di garantire la massima condivisione delle scelte.

In questa fase la Federazione è già in azione per allacciare i primi contatti e muovere i primi passi in ambito regionale ogni qual volta sia opportuno o necessario che i due Ordini si esprimano assieme. Di pari passo è in atto un avvicinamento conoscitivo con la Rete delle Professioni Tecniche.

Per quanto concerne il livello nazionale, la Federazione è stata prontamente inserita nell'ambito del CNI (Consiglio Nazionale degli

Ingegneri). In tal senso è in piena attuazione una stretta sinergia operativa con tutte le altre federazioni italiane, le quali ovviamente costituiscono gli interlocutori preferenziali fuori regione.

Molte attività della Federazione sono e saranno di non immediata percezione da parte degli iscritti, trattandosi di ambiti a volte burocratico/normativi. In altre occasioni invece ci sarà modo di interazione immediata e diretta. A questo proposito saranno patrocinati e promossi seminari e congressi, in alcuni casi di calibro internazionale. Essi saranno debitamente pubblicizzati in futuro. Un prossimo appuntamento di cordiale confronto tra tutti gli ingegneri umbri che vorranno partecipare sarà poi il concorso di idee, attualmente in fase di pianificazione, finalizzato a definire il logo della Federazione stessa.

Tutte queste attività, così come l'istituzione stessa della Federazione, si pongono come concretizzazione di un clima di gemellaggio e cordiale vicinanza tra i due Ordini. Ciò spazza via (qualora ce ne fossero) eventuali retaggi e residui di campanilismo, ormai anacronistico e proprio di ambiti extra-ingegneristici.

Di fatto questo articolo va proprio in questa direzione visto che per la prima volta lo stesso "pezzo" sarà pubblicato sia sull'Ingegnere Umbro sia su "Ingenium", le due riviste che da anni rappresentano autorevolmente la voce dei due Ordini.

In un'epoca in cui tutto è rapido ed essere connessi è divenuta la quotidianità, sarà importante mantenere un costante filo diretto con i colleghi umbri al fine di accogliere sia idee propositive che critiche costruttive.

Un'ultima e breve considerazione personale è necessaria. Ho accettato con piacere, sorpresa ed onore questa prima presidenza della Federazione Regionale. Ringrazio quindi i colleghi perugini e ternani del consiglio della Federazione e dei due Ordini garantendo costante impegno e presenza.

Organigramma Federazione

Presidente:

Dott. Ing. Simone Monotti - (Terni)

Segretario:

Dott. Ing. Stefano Mancini - (Perugia)

Consigliere:

Dott. Ing. Marco Balducci - (Perugia)

Consigliere:

Dott. Ing. Roberto Baliani - (Perugia)

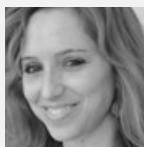
Consigliere:

Dott. Ing. Carlo Margheriti - (Terni)

Consigliere:

Dott. Ing. Emilio Massarini - (Terni)

EUROPA INCONTRA EUROPA



di Gloria Ghattini

Lo scorso 8 marzo, nella sede dell'Ordine degli Ingegneri di Perugia, noi componenti della Commissione Giovani abbiamo accolto una piccola delegazione composta da tre colleghi provenienti da Siviglia; l'incontro, inserito nell'ambito del progetto "Ingenium +" dell'associazione no profit E.In.E "Europa Incontra Europa", è stato organizzato dal nostro consigliere referente ing. Stefano Mancini in accordo con la dott.sa Eleonora Pugnali della E.In.E presente all'incontro in qualità di accompagnatrice/interprete. L'E.In.E, associazione con sede centrale in Veneto ma operante anche a Foligno, fornisce servizi per le organizzazioni che promuovono/coordinano i progetti internazionali di formazione professionale e per coloro che vogliono implementare le proprie competenze e la propria cultura all'estero. La stessa associazione realizza da anni progetti di formazione anche in Italia e questo, come ha raccontato la referente, ha permesso di ospitare nel tempo centinaia di giovani provenienti da tutta Europa. Il progetto "Ingenium Forma +" partito dall'iniziativa dell'Associazione Professionale degli Ingegneri Industriali della città di Siviglia, è nato in collaborazione con alcuni centri di formazione e istituti scolastici tedeschi e italiani, con l'obiettivo di adattare i programmi di formazione alle esigenze del mercato del lavoro europeo in settori come la meccanica, l'elettronica e il disegno industriale. Tra le finalità c'è anche la volontà di

soddisfare il bisogno occupazionale dei suoi associati, migliorando anche le competenze professionali, linguistiche e personali dei suoi insegnanti e formatori. In questo contesto è stato organizzato il job shadowing per i colleghi: si tratta di un breve soggiorno presso un istituto partner, una scuola o una qualsiasi altra organizzazione coinvolta in campo educativo in un altro Paese europeo, per scambiare buone pratiche, acquisire nuove competenze e conoscenze, sviluppare nuovi partenariati, per un arricchimento reciproco in campo professionale, culturale e umano. Le visite all'estero sono state pensate proprio nell'ottica di permettere ai partecipanti di acquisire chiavi metodologiche di insegnamento-apprendimento e per fornire agli studenti le competenze che "l'industria" dell'ingegneria europea richiederà ai lavoratori nei prossimi 15 anni. Come hanno raccontato i colleghi in visita, questo progetto punta a far diventare l'Associazione Professionale degli Ingegneri Industriali della città di Siviglia un istituto educativo di riferimento nel sud della Spagna con un'offerta formativa al passo con le necessità dell'industria europea che permetta ai suoi formatori di includere l'esperienza della rete di network transnazionale, rispondendo così alle esigenze di occupabilità dei tecnici che vogliono lavorare dentro o fuori della Spagna. Tra gli obiettivi che questo tipo di progetto vuole perseguire, oltre all'identificazione

delle metodologie di insegnamento - apprendimento che riguardano appunto i formatori, c'è anche la fornitura di competenze professionali richieste dai settori dell'ingegneria come la meccanica, l'elettronica, la chimica e il disegno industriale che si accordino con gli sviluppi di questi settori nel prossimo futuro; questo tipo di attività nasce quindi dalla volontà di poter concepire nuovi programmi di formazione, sviluppando una rete di contatti di studio e di business e organizzando anche stage rivolti agli studenti dei College. Significativa la testimonianza dei colleghi spagnoli che ci hanno parlato del loro programma di formazione che includeva anche la visita di 5 giorni in Italia, le varie tappe del loro viaggio-studio e gli obiettivi che si erano posti. In particolare, durante la loro permanenza in Umbria, hanno potuto partecipare a diverse attività tra cui un seminario sul sistema educativo italiano, rivolto principalmente alla formazione secondaria-professionale che ha permesso di conoscere le dinamiche del mercato del lavoro e le azioni di collegamento tra formazione e lavoro;

in programma anche la visita alla Camera di Commercio di Perugia, per capire meglio il mercato del lavoro a livello regionale e soprattutto l'importanza dei settori legati all'ingegneria. Il viaggio formativo includeva inoltre la visita a un centro di formazione per professori di

La Commissione Giovani dell'Ordine incontra una delegazione di ingegneri di Siviglia nell'ambito del progetto "Ingenium +"

Ingegneria, all'Università per conoscere l'offerta educativa e vedere come si sviluppa una lezione e a 3 aziende locali che lavorano sul controllo delle reti infrastrutturali e di trasporto telematici, E-health infrastrutture e nano- diagnostica, sul controllo telematico delle infrastrutture energetiche, applicazioni per la protezione civile e

la difesa, abitazioni smart, automazione e innovazione nella radio digitale e HDTV. Tra le attività da svolgere non poteva mancare la conoscenza diretta dell'Ordine degli Ingegneri di Perugia, del suo funzionamento interno, delle sue attività a livello di formazione, dei servizi forniti agli iscritti; è stato così che, attorno al tavolo della commissione Giovani, abbiamo iniziato a porci reciprocamente domande in relazione al lavoro, all'università, alla situazione lavorativa degli ingegneri in Italia e Spagna, alla cooperazione tra enti-educativi ed aziende per l'inserimento professionale di giovani ingegneri. Il tutto, per capire le diversità e i punti in comune tra i nostri due Paesi e perché no, poter prendere qualche spunto per organizzare in futuro attività insieme. Ad esempio, i colleghi ci hanno raccontato il funzionamento del panorama del postlaurea in Spagna (posgrado) che è risultato essere in linea di massima analogo al nostro anche se la differenza fondamentale sta nel fatto che, terminato il corso di laurea, in Spagna si è laureati ma non dottori,



titolo che, invece, si ottiene solo in seguito allo svolgimento del dottorato di ricerca. A quest'ultimo si accede dopo il superamento di un concorso, analogamente a quanto avviene in Italia, e anche in Spagna esso rappresenta l'accesso preferenziale alla carriera universitaria. Alternativa al dottorato sono le scuole di specializzazione e di perfezionamento che abilitano allo svolgimento di determinate professioni; in Spagna, per avere accesso al concorso per il dottorato di ricerca è necessario aver superato i primi due cicli di corsi universitari. Gli studi che comprendono 1° e 2° ciclo, sono ad esempio suddivisi in quattro o cinque anni accademici, fatta eccezione per quegli studi per i quali esistono direttive comunitarie che indicano altri criteri; se superati con successo, questi danno diritto all'ottenimento dei titoli di "Licenciado (Laureato) Arquitecto" o "Ingeniero". Il superamento del 1° ciclo non porta, in questi casi, a nessun titolo, se si terminano invece entrambi i cicli, si ha diritto ad accedere a corsi di 3° ciclo, all'interno del quale si svolge il Dottorato. È necessario essere prima Dottore ("Doctor") se si vuole diventare professori universitari di ruolo, ma non è un titolo richiesto molto spesso per lavorare al di fuori delle università. Oggi, come sappiamo tutti, in Italia una laurea non garantisce un posto di lavoro e lo stesso vale anche per la Spagna: le aziende, come ci hanno raccontato i colleghi, non si fanno eccessivamente impressionare dai titoli accademici anzi, danno priorità ad un'esperienza lavorativa piuttosto che ad una formazione universitaria. E' proprio per questo motivo che i master rappresentano, come ormai da noi e in tutta Europa, un valido complemento alla laurea. Tutti i partecipanti al dibattito hanno convenuto che, troppo spesso, la preparazione universitaria risulta purtroppo ancora troppo teorica rispetto al mondo del lavoro. Pertanto, in entrambi i Paesi,

potrebbe essere opportuno rivedere i programmi e le attività dei corsi di studi universitari, in modo da renderli più calati nella realtà lavorativa. Altro dato interessante che abbiamo appreso è che, per superare l'Esame di Stato in Spagna, è ormai da qualche anno obbligatorio il livello B2 in lingua inglese, cosa che a noi della Commissione Giovani piacerebbe fosse inserito anche nel nostro Paese. Per quanto riguarda gli Ordini Professionali una curiosità emersa è che in Spagna tutti gli ordini o collegi (non esiste distinzione) hanno la stessa quota d'iscrizione e ci si può iscrivere dove si vuole, indipendentemente dalla residenza; se si è iscritti in una città e si vuole timbrare un progetto in un'altra, allora sarà necessaria un'autorizzazione da parte del collegio di quest'ultima. Per il resto sono moltissime le analogie che legano i due Paesi, la certezza è che, poiché in Europa stiamo vivendo grandi cambiamenti nell'economia, nell'occupazione e nella cultura, l'apertura di nuove frontiere, l'ampliamento degli orizzonti, l'innovazione, così come le possibilità per le persone di sviluppare le proprie conoscenze professionali e culturali in altri paesi, sono gli obiettivi da perseguire. Il riconoscimento delle qualifiche all'interno dell'Unione europea, la libera circolazione delle persone, contrariamente ai tristi fatti che vediamo in questi giorni, sono i punti fondamentali per parlare di futuro. Queste sono le conclusioni a cui siamo giunti in maniera concorde durante il pomeriggio che abbiamo trascorso con i colleghi spagnoli. Ci siamo salutati con la volontà e l'intenzione di poter ripetere un'esperienza come questa, che a noi è sembrata davvero piacevole, con la speranza di poter magari realizzare progetti formativi analoghi anche per i nostri iscritti.

VISITA ALLO STABILIMENTO “LAMBORGHINI”



di Lamberto Fornari

Si è svolta lo scorso 8 marzo, la visita allo stabilimento di produzione ed al museo storico della prestigiosa industria automobilistica Lamborghini a S. Agata Bolognese, tra Bologna e Modena.

L'iniziativa è stata promossa dalla Commissione “Acustica e Meccanica” dell’Ordine degli Ingegneri della provincia di Perugia.

Tale casa automobilistica, che recentemente ha festeggiato il cinquanta anni di attività, rimane tra i “fiori all’occhiello” del made in Italy, nonostante l’acquisizione da parte di un noto gruppo automobilistico tedesco, avvenuta tempo fa. Il mercato di destinazione varia dall’Europa alla Australia, dagli Stati Uniti agli Emirati Arabi, fino al Giappone.

La visita ha avuto inizio dal comparto di produzione, dove sono ancora visibili porzioni del pavimento originario del 1963. Nel reparto di montaggio si individuano 24 stazioni lavorative, che consentono la costruzione e l’assemblaggio di 11 autovetture al giorno; ogni autovettura viene realizzata su specifica ordinazione, con tempi di attesa di vari mesi e con colori specificamente richiesti dai

singoli clienti.

Il motore, di ciascun autovettura, raggiunge il peso di circa 500 Kg e viene inserito nella scocca dall’alto, solo dopo essere stato completamente assemblato. La carrozzeria è costituita da fibra di carbonio e la azienda si avvale di moderne strutture di materiali compositi.

Grandi schermi collocati in punti strategici delle linee di produzione, indicano i percorsi di assemblaggio e la monitoraggio dei tempi lavorativi giornalieri. Nella catena di montaggio sono ubicate, in spazi intermedi, anche due apposite stazioni per il controllo qualità del prodotto.

Al termine ogni autovettura viene collaudata su pista e quindi su strada. La visita è poi proseguita nel “museo storico” dove sono conservati vari esemplari di autovetture prodotte nel corso degli anni.

Infine ecco svelato il simbolo del “toro”; il fondatore Ferruccio era nato nel segno zodiacale del toro ed era appassionato di corride, pertanto i modelli di autovetture prodotte prendono tutte il nome da famosi tori e sono comunque legate al mondo delle corride, ad eccezione della Lamborghini Countach (esclamazione di origine piemontese che esprime stupore, meraviglia e che sembra sia stata pronunciata da un addetto alla sicurezza della Carrozzeria Bertone quando ormai a notte fonda accompagnò l’ing. Stanzani, creatore e progettista del modello, a visionare il prototipo della vettura.



ENERGIA ELETTRICA: UNA RISORSA MA ANCHE UN RISCHIO LAVORATIVO



di Andrea Galli

Il ricordo del 27 settembre 2003 non è lontano dalla mente di molti italiani perché in quella data un improvviso blackout coinvolse il sistema elettrico nazionale: gran parte del paese rimase al buio per diverse ore.

L'Elettricità è un fenomeno fisico invisibile da cui, per molti aspetti, dipende la nostra quotidianità, anche se il più delle volte non ce ne rendiamo conto.

Pali, tralicci e linee elettriche costituiscono l'elettrodotta, ma a occhio nudo non si riesce a percepire se i cavi risultino o meno in tensione.

Proprio con questa riflessione è iniziato lo scorso 11 marzo, a Terni, il seminario organizzato dagli Ordini degli Ingegneri di Perugia e Terni con la partnership di Enel Distribuzione Spa.

Enel, oltre a vantare un passato legato allo sviluppo economico del Paese, è un gioiello di organizzazione dettato dal fatto che i suoi lavoratori si trovano a gestire una delle attività tra le più rischiose del mondo lavorativo. Ma non è solo Enel a dover fare i conti con l'energia elettrica poiché tutte le attività imprenditoriali, siano



I lavori elettrici devono essere eseguite da soggetti dotati di formazione specifica che li qualifica come PAV e PES, persone avvertite ed esperte

esse civili che industriali, sono evidentemente interessate dal rischio elettrico: a partire dalle interferenze con l'infrastruttura pubblica fino ad arrivare alla gestione della rete dell'impianto privato, il rischio elettrico stesso può interessare semplicemente il cittadino ma anche, e soprattutto, i lavoratori.

Sarebbe troppo facile la soluzione di interdire ed evitare di avere contatti con parti elettriche attive, ma in fin dei conti è proprio con questa banale considerazione che nasce la prima prevenzione: ovvero lasciare solo a specifici operatori addestrati la facoltà di svolgere lavori elettrici.

Per lavoro elettrico si intende "l'intervento su un impianto o apparecchio con accesso alle parti attive nell'ambito del quale, se non si adottano misure di sicurezza, si è in presenza di un rischio elettrico".

La definizione presa dalla CEI 11-27 esplicita in quali casi si rientra in un'attività rischiosa anche se non ricompresa nel campo di applicabilità del TUS (D. Lgs. 81/08); per questo tali attività devono essere eseguite da soggetti dotati di formazione specifica che li qualifica come PAV e PES, persone avvertite ed esperte,

Ancora oggi tra gli eventi infortunistici denunciati quello derivante dal rischio elettrico è tra i più frequenti



rispetto alle PEC, persone comuni, che possono svolgere lavori non elettrici a distanza di sicurezza da linee o impianti elettrici con parti attive non protette.

Il motivo di fondo è che ancora oggi tra gli eventi infortunistici denunciati, quello derivante dal rischio elettrico è tra i più frequenti; la conseguenza però non è aprioristicamente determinabile, si può avere a che fare con ustioni derivate dal fenomeno dell'arco elettrico fino ad arrivare all'asfissia, alla tetanizzazione e alla fibrillazione ventricolare derivate da shock elettrico. L'organizzazione e la pianificazione a livello tecnico sia dell'azienda che del cantiere, fa sì che eventuali lavori elettrici possano essere prima di tutto riconosciuti e conseguentemente gestiti e pianificati in modo tale da eliminare e al più evitare di esporre al rischio elettrico soggetti non addestrati.

Nel corso del seminario, l'ing. Alberto Breschi, responsabile sicurezza Enel Distribuzione Umbria Toscana e il suo staff hanno affrontato questi argomenti mettendo inoltre in evidenza altre questioni come l'individuazione e la valutazione del rischio, le misure di prevenzione che Enel Distribuzione mette in campo attraverso quelle che sono definite "le cinque regole d'oro", le misure di protezione ovvero i DPI necessari per poter svolgere lavori elettrici in sicurezza e la verifica dell'idoneità

tecnico-professionale delle imprese esecutrici attraverso il sistema del Vendor Rating.

L'individuazione dei rischi ai quali sono esposti i lavoratori a partire dall'accesso alle aree di transito e lo studio dell'esposizione al rischio durante l'attività lavorativa sono di fondamentale importanza, poiché non ci si può limitare a indicare l'esposizione al rischio solamente conoscendo la tipologia lavorativa e le sue modalità esecutive.

La valutazione del rischio deve passare per un'analisi e una metodologia valutativa che deve necessariamente contemplare le possibilità più diversificate e ampie quali ad esempio il lavoro in cabina piuttosto che in trincea o in quota o su impianti; analogamente non sono da sottovalutare le condizioni ambientali ed orografiche che risultano generalmente le variabili più imprevedibili e ingestibili del sistema; lavorare in presenza di neve o sole a picco o umidità, piuttosto

Per attuare la sicurezza dei lavoratori, nei corsi di addestramento Enel Distribuzione propone agli operatori cinque regole d'oro

che intervenire in presenza di traffico o su campi arati o su fronti scoscesi, possono essere fattori che condizionano le modalità operative, nonché l'approccio psico-fisico del lavoratore.

In uniformità alla filosofia del D. Lgs. 81 anche Enel Distribuzione non può che prediligere l'attuazione delle misure di prevenzione alle protettive; infatti si vuole attuare la sicurezza dei lavoratori attraverso cinque regole d'oro proposte nei corsi di addestramento degli operatori: sezionamento dell'impianto, assicurazione contro le richiuse e apposizione di cartelli monitori, verifica dell'assenza di tensione, esecuzione della messa a terra e in corto circuito e infine delimitazione della zona di lavoro e la protezione verso le parti attive adiacenti all'area di lavoro.

Oltre ad essere un utile vademecum operativo, le cinque regole d'oro sono considerate da Enel un fondamentale sistema di responsabilizzazione e definizione del metodo di lavoro,

i moduli identificati con gli acronimi PdL (Piano di Lavoro) e MS (Messa in Sicurezza) permettono di formalizzare i sistemi ed i dispositivi da utilizzare, oltreché individuare il soggetto responsabile dell'operazione di messa in sicurezza.

Una parte essenziale della trattazione mattutina dei tecnici Enel non poteva non riguardare l'individuazione dei dispositivi di protezione individuale di cui dotare i lavoratori; la tipologia e la classe di protezione in relazione alle parti e all'attività lavorativa da proteggere che sono gli elementi essenziali presi in considerazione per la loro scelta. I DPI sono gli ultimi elementi della catena della sicurezza da mettere in campo, poiché necessitano l'apporto dell'uomo tanto nell'atto volontario di essere indossati che nella capacità e formazione per il loro uso.

Tra gli ultimi temi trattati, ma non per ordine di importanza, la verifica dell'idoneità tecnico-professionale dell'impresa appaltatrice come previsto dall'art. 26 e/o 90 del D. Lgs. 81/08, quindi Enel, rispetto a quanto previsto dall'Allegato XVII del TUS, ha messo in campo un sistema di Qualificazione e Vendor Rating delle Imprese selezionate più completo e restrittivo.

La giornata si è conclusa al centro di formazione Enel Distribuzione di Terni in cui tecnici e operatori Enel hanno effettuato simulazioni di intervento in prossimità di linee elettriche BT, MT e AT; l'opportunità è stata propizia per i partecipanti per vivere in prima persona le attività elettriche in tutti i suoi momenti, dall'avvicinamento all'operatività in prossimità della linea.

Quello con Enel è stato un nuovo appuntamento promosso dall'Ordine nell'ambito del progetto di aggiornamento periodico della Sicurezza previsto dal TUS.

Costruire la sicurezza, la prevenzione del rischio elettrico nei cantieri edili: il punto di vista di ENEL DISTRIBUZIONE

L'elettricità è ormai un bene primario per la nostra società, e oggi la rete di distribuzione è presente in tutti i luoghi, pubblici e privati.

Per questo motivo, sia quando si progetta un'opera che quando si organizza un cantiere edile, non si può prescindere dalla valutazione dei rischi da interferenza che la rete di distribuzione elettrica introduce con la sua presenza.

E' su questo argomento che si è dibattuto venerdì 11 marzo scorso a Terni, in un seminario organizzato dagli Ordini degli Ingegneri dell'Umbria, con Enel Distribuzione e AIET, che ha visto la presenza di oltre 130 iscritti ai rispettivi Ordini.

La giornata si è aperta con un focus sul DL 81/08, il Testo Unico sulla salute e sicurezza sul lavoro, e su come esso viene attuato in Enel Distribuzione: dall'adozione di un Sistema di Gestione della Sicurezza certificato OHSAS 18001, all'analisi delle attività lavorative aziendali, all'individuazione dei pericoli ed alla valutazione dei rischi presenti nelle famiglie di attività individuate.

Sono state quindi analizzate le misure di prevenzione e protezione adottate in Enel Distribuzione, come esempio di

approccio sistemico alle lavorazioni in sicurezza in presenza di impianti elettrici in tensione o fuori tensione.

La giornata è proseguita con un intervento sugli effetti della corrente elettrica sul corpo umano, per poi passare al riconoscimento delle linee elettriche aeree e alle tecniche di individuazione delle linee sotterranee o sotto traccia.

Si è poi passati alla trattazione delle due tematiche centrali: come si deve progettare un'opera tenendo conto delle distanze da tenere rispetto alle linee elettriche esistenti, e come si deve organizzare un cantiere nel rispetto delle distanze di sicurezza, con esposizione di esempi di casi reali di mancato rispetto delle distanze, che hanno portato anche ad incidenti gravi.

Nel pomeriggio il seminario si è spostato presso il Centro di Formazione Enel Distribuzione di Terni, dove i partecipanti hanno potuto vedere dal vero gli impianti tipici della distribuzione ed hanno assistito ad alcune attività simulate dal personale dell'Unità Operativa Enel.

Ing. Alberto Breschi – Responsabile Sicurezza Enel Distribuzione Toscana e Umbria