

### Buildings: Deep Renovation

#### IN THIS ISSUE:

- Buildings: Deep Renovation
- Building Integrated Photovoltaic Systems - Part I
- Collaborative Policy Making is the Key
- Innovation Pub
- Glass to Power selected to represent Bicocca University at Geneva 45th International Exhibition of Inventions.



is an initiative of



email: [info@glasstopower.com](mailto:info@glasstopower.com)  
[info@e2bnews.com](mailto:info@e2bnews.com)  
 web page: [www.glasstopower.com](http://www.glasstopower.com)  
[www.e2bnews.com](http://www.e2bnews.com)

Partita IVA e Codice Fiscale: 09640920964  
 Soc. Reg. Milano 6 n. 41647

**Sede Legale:** Via Monte Nero 66  
 20135 Milano - Italy

**Sede Operativa:** c/o Dipartimento di Scienze dei Materiali, Università degli Studi di Milano Bicocca Via Roberto Cozzi, 55  
 20125 Milano

☎ (+39) 02 6448 5173



■ Come è noto, il Ministero dello Sviluppo Economico ha avviato una **revisione della Strategia Energetica Nazionale**. Una revisione necessaria, considerati gli obiettivi climatici al 2030 e la rapidissima entrata in vigore dell'Accordo di Parigi. Nel comparto dell'edilizia sarà necessario un deciso salto di qualità. Le emissioni climalteranti, stabili negli ultimi 25 anni a causa della crescita dei consumi energetici del terziario, dovranno infatti vedere alla fine del prossimo decennio un **taglio compreso tra il 15 e il 20%** in base all'obiettivo (-33% rispetto al 2005) indicato per l'Italia per i settori non energivori, cioè non coperti dall'Emissions Trading System. Occorrerà dunque predisporre nuovi sistemi di incentivazione che progressivamente spostino l'attenzione dagli interventi di efficienza sui singoli appartamenti, tipici delle detrazioni fiscali del 65%, **alle misure volte a riqualificare interi edifici** in modo da ottenere forti riduzioni di consumi (-50-70%). Un primo segnale si è avuto con la Legge di stabilità della fine 2016, ma è possibile immaginare strumenti anche più efficaci, come quelli suggeriti dall'**Enea** e dal **Green Building Council Italia** che prevedono un coinvolgimento di Cassa Depositi e Prestiti per anticipare larga parte dei capitali necessari. Parallelamente è necessario anche un innalzamento del livello dell'offerta del mondo delle costruzioni, sfruttando le opportunità fornite dalle **innovazioni nei materiali**, nelle soluzioni impiantistiche e nelle modalità organizzative. Una delle strade che paiono interessanti ed applicabili in alcuni specifici contesti riguarda l'industrializzazione del processo di riqualificazione energetica nata con l'**esperienza olandese di Energiesprong** che si sta diffondendo in Francia, Regno Unito, Germania e che si è affacciata anche nel nostro Paese. La riduzione dei costi del 40%, il drastico contenimento dei tempi (palazzine di 3-4 piani rivisitate in 2-3 settimane) e l'azzeramento dei combustibili fossili, rendono questo approccio particolarmente significativo.



"Due Gradi": un nuovo libro di Gianni Silvestrini

■ As is known, the Italian Ministry of Economic Development has launched a **review of the National Energy Strategy**. This revision is necessary, given the climate targets for 2030 and the swift entry into force of the Agreement of Paris. In the building sector a remarkable qualitative leap forward will be required. The greenhouse gas emissions,

whose levels have been stable over the past 25 years due to the energy consumption growth in the service sector, will indeed **have to be reduced by 15-20%** by the end of the next decade, according to the objective set for Italy (-33% compared to 2005) for non-energy intensive sectors, that is those not covered by the Emissions Trading System.

It will therefore be necessary to arrange new incentive systems that will gradually shift the focus from efficiency measures on individual apartments, typical of the tax credits of 65%, **to measures directed to entire buildings** in order to get stronger energy

consumption reductions (-50-70%). A first signal has been noticed with the Law of stability of end 2016, but it is possible to figure out even more effective tools, such as those suggested by **Enea** and **Green Building Council Italy** which

provide for the involvement of "Cassa Depositi e Prestiti" to anticipate large amounts of the needed capital.

At the same time, it is also necessary to increase the level of offer of the building sector, taking advantage of the opportunities provided by **innovations in materials**, system solutions and organizational tools.

One interesting path that has applications in some specific contexts concerns the industrialization of the energy renovation process, started with the **Dutch experience of Energiesprong** that is spreading in France, UK, Germany and is being introduced also in our Country. The cost reduction of 40%, the drastic shrinkage of time needed (3/4-storey buildings regenerated in 2-3 weeks) and the resetting of fossil fuels, make this approach particularly significant.



Gianni Silvestrini  
 President of  
 Green Building Council Italy



# Building Integrated Photovoltaic (BIPV) Systems

## Part I

**I** Questo contributo intende sollevare domande che mirino a **confrontare il potenziale dei prodotti fotovoltaici rispetto ai tradizionali materiali da costruzione** e a suggerire i possibili passi necessari per superare la barriera di accettazione del fotovoltaico in diversi contesti urbani, centri storici e culture differenti.

Come affermato nel precedente articolo, la sostenibilità, l'efficienza energetica e le fonti energetiche rinnovabili situate in loco o nelle vicinanze degli edifici sono i concetti più importanti che l'architettura contemporanea persegue per ottenere un modello di edificio a **zero consumo energetico o zero emissioni (ZEB)**. Le città e gli edifici in tutto il mondo stanno per cogliere i massimi benefici dall'energia eolica e solare, ai quali si è già assistito per le installazioni sulla superficie terrestre. I moduli fotovoltaici (solari elettrici) sono dispositivi che non inquinano, sicuri ed efficienti da tempo considerati un materiale razionale per l'utilizzo nell'edilizia.

I recenti progressi tecnologici hanno reso i sistemi fotovoltaici (PV) **ideali all'integrazione diretta nella costruzione di edifici**. Dimensione, costo, aspetto e affidabilità del modulo fotovoltaico sono progrediti al punto tale da poter funzionare entro i parametri architettonici dei materiali da costruzione

convenzionali. Un edificio offre spazio e sostegno strutturale per un modulo fotovoltaico, e il modulo a sua volta sostituisce componenti edilizi standard. Il valore aggiunto dei **pannelli fotovoltaici colorati** offre al progettista nuove opportunità di integrazione di sistemi fotovoltaici con colorazioni decorative. Qualcuno afferma che i **pannelli fotovoltaici deturpino il paesaggio**, ma una domanda sorge spontanea: chi ha stabilito che il colore rosso di una tegola o il colore grigio del cemento siano migliori rispetto al blu cobalto della cella fotovoltaica?

L'ottimizzazione dell'impiego dei sistemi BIPV è funzione di molte variabili: metodi e materiali di costruzione, tecnologia fotovoltaica e fabbricazione del modulo, livelli di isolamento e orientamento, ed infine costi elettrici. L'utilizzo a livello architettonico dei sistemi fotovoltaici è vincente per facciate continue, balconi, lucernari, atri, facciate di edifici, tetti. Inoltre, alcuni prodotti eccezionali che generano energia elettrica da superfici in vetro trasparente, come le finestre fotovoltaiche di **Glass to Power**, stanno per essere lanciati sul mercato.

Un'altra installazione utile è su tetti piani che sembrerebbero presentare il minimo grado di difficoltà tecnica per impianti BIPV, in gran parte perché generalmente è possibile applicare la stessa tecnologia degli impianti PV installati al suolo. I tetti piani differiscono da quelli inclinati principalmente nella natura dello strato impermeabile (es. asfalto, membrana). Sistemi montati su tetti che non siano completamente integrati possono essere sia montati a zavorra o fissati al tetto. In ogni caso, sistemi di copertura completamente integrati BIPV devono svolgere la funzione di un tetto standard e, quindi, questioni come impermeabilità, drenaggio e isolamento sono importanti per tutti i sistemi.

È davvero incredibile come, nonostante il basso costo del fotovoltaico per KW, molti tetti piani di edifici in Italia non siano ancora dotati di pannelli fotovoltaici. Inoltre la posizione piana evita, su quelle terrazze con cornicioni o parapetti, il problema di vincoli ambientali o estetici e inoltre posticipa i costi di manutenzione dei rivestimenti di una terrazza standard, quest'ultima soggetta almeno ogni 25 anni ad elevati costi di ristrutturazione.

Nella parte II del BIPV si metteranno in evidenza le tecnologie per l'integrazione delle fonti di energia rinnovabili, su facciate, lucernari, atri ed elementi di ombreggiatura.



Example of solar panel roof tiles



Roof of the Martin Luther King, Jr. Student Union at UC Berkeley

**UK** This contribution wishes to raise questions that aim at **comparing the potential of photovoltaic material to conventional construction materials**, and to suggest the possible steps needed to overcome the barrier of acceptance of PV in different urban contexts, different historic centers and different cultures.

As stated in the previous article, sustainability, energy efficiency and onsite or nearby renewable energy sources are the most important concepts that contemporary architecture pursues for a **zero energy or emission building model (ZEB)**. All cities and buildings around the globe are going to keep all the benefits that the wind and solar power have already witnessed on the earth surface. Photovoltaic (solar electric) modules are clean, safe and efficient devices that have long been considered a logical material for use in buildings.

Recent technological advances have made photovoltaic (PV) **systems suitable for direct integration into building construction**. PV module size, cost, appearance and reliability have advanced to the point where they can function within the architectural parameters of conventional building materials. A building essentially provides free land and structural support for a PV module, and the module in turn displaces standard building components. The added value of **colorful photovoltaic panels** give to designer new opportunities of integrating artistically colored photovoltaic systems. Someone says that the **PV panels disfigure the landscape**, but a spontaneous question raises: who has declared that the red color of a tile or the grey color of the cement is better for all than a cobalt blue color of the PV cell?

Optimizing BIPV applications is a function of many variables: construction methods and materials, photovoltaic technology and module fabrication, insulation levels and orientation, and electrical costs. Architectural application of PV systems is winning for curtain walls, balcony, skylights, atria, facade, rooftops and besides some outstanding products generating electric energy from transparent glass surfaces, like **Glass to Power's** photovoltaic windows, are in market uptake.

Another helpful installation is on flat roofs that would seem to present the least degree of engineering difficulty for BIPV installations, largely because the technology for ground based arrays is generally applicable. Flat roofs differ from inclined ones primarily in the nature of the watertight layer (eg. asphalt, membrane). Roof mounted systems which are not fully integrated may be either ballast mounted or rack mounted. Anyway, fully integrated BIPV roofing systems must perform the function of a standard roof and hence issues such as water tightness, drainage, and insulation are important

for all systems.

It is really incredible how, despite of the low cost of PV per KW, many Italian building's flat rooftops are not yet endowed with PV panels. Moreover, the flat position avoids, in those terraces with border curb, the problem of environmental constraints or aesthetic ones and also a flat PV panels layer-made rooftop displaces forward the maintenance costs of a standard floor terrace, this last one subject almost every 25 years to high costs of regeneration.

In the II part of BIPV we will highlight the technologies for the integration of renewable energy sources on the façade, skylight, atria and shading elements.

**Francesco Paolo Lamacchia**  
President of the first Italian Network of  
Zero-Energy Buildings





## Collaborative Policy Making is the Key

In questi mesi, i Paesi dell'Unione stanno completando l'aggiornamento delle proprie **Renovation Strategies**, che entro il prossimo aprile dovranno consegnare alla Commissione Europea. Oggi, i tassi di riqualificazione energetica degli edifici, in particolare profonda, sono generalmente assai modesti e lontani da quelli che permettono di raggiungere gli obiettivi di lungo periodo cui fa riferimento la **Direttiva 2012/27/EU**. Le politiche e le misure adottate nella quasi totalità degli Stati Membri sono ritenute sinora inefficaci a mobilitare l'efficiamento energetico su larga scala del patrimonio immobiliare.

Con gli aggiornamenti 2017 delle strategie nazionali, ci si attende un salto qualitativo, in termini di ambizione ed impatto effettivo.

**Build Upon**, progetto biennale finanziato nel quadro **Horizon 2020**, ha supportato in 13 Paesi i Policy Maker con la finalità di favorire, appunto, il significativo incremento dell'impatto delle relative strategie. Assieme alla rete europea del **World Green Building Council**, 13 Green Building Council nazionali, guidati da GBC España hanno unito gli sforzi e sviluppato percorsi di dialogo multisettoriale coordinati, declinati secondo le molte dimensioni della

diversità dell'Unione.

**GBC Italia** ha capitanato i partner nella fase centrale di progettazione delle strategie di dialogo nazionali, elaborandone metodologie, strumenti, criteri. **Build Upon** è oggi il **più ampio progetto collaborativo al mondo incentrato sulla riqualificazione degli edifici**.

L'introduzione su una scala tanto ampia del **collaborative policy making** nel settore delle costruzioni costituisce un'innovazione ai sistemi nazionali ed europei degli **stakeholder della Renovation**

che poteva considerarsi radicale. I numeri, che primi guardiamo, dal canto loro affermano che abbiamo collettivamente superato le nostre attese iniziali, cui corrispondevano obiettivi del progetto: supportati da **250 membri attivi** di gruppi di lavoro nazionali, quasi **2000 stakeholder chiave** (1000 l'obiettivo) in quasi **100 eventi** (80 l'obiettivo) hanno collaborato in percorsi mirati, condiviso barriere e migliori prassi, sino a individuare le azioni prioritarie da considerare per l'aggiornamento delle strategie nazionali, trasmesse ai Policy Maker competenti. Insieme ai portatori di interesse, le mappature degli stakeholder chiave, delle barriere alla diffusione della riqualificazione energetica e delle pratiche di successo sono state codificate e sviluppate in termini coordinati per tutti i Paesi del progetto ed altri. Sul portale aperto **Renowiki**, ospitato sul sito web di **Build Upon** sono oggi presenti circa **750 iniziative Europee** che costituiscono il riferimento attuale per il superamento delle barriere alla diffusione della riqualificazione energetica. Presentando la misura dell'impatto delle iniziative, dove disponibile, **Renowiki** è uno strumento che vuole sostenere la comparazione delle soluzioni, l'analisi della replicabilità, il dialogo tra gli esperti.

Sul sito del progetto si trovano i report degli 8 eventi di dialogo italiani, nelle versioni estese in lingua italiana e negli executive summary in lingua inglese. Il percorso sviluppato è stato condiviso con 18 change leaders del gruppo di lavoro nazionale costituito da rappresentanti di ENEA e dei Soci di GBC Italia. Nei workshop italiani, 83 stakeholder chiave hanno identificato 54 priorità di azione, organizzate per categoria di barriere allo **scaling up della riqualificazione energetica degli edifici**, e riassunte in 10 linee di azione prioritaria. Molte le informazioni ulteriori che presentiamo, a cominciare dalle sintesi degli interventi degli esperti intervenuti, alla trasparente restituzione dei gradi di consenso e supporto delle categorie di stakeholder alle azioni prioritarie.

Numerosi quindi gli spunti di approfondimento a disposizione, ma forse ancor più di tutti merita di essere sottolineata la crescita di una rete di Organizzazioni e persone che hanno saputo approfondire insieme contributi straordinari per qualità e quantità. A tutti va il nostro più vivo ringraziamento! Gli interessati possono contattare GBC Italia scrivendo a [buildupon@gbcitalia.org](mailto:buildupon@gbcitalia.org). Buon approfondimento!

During the last months, EU countries have been finalizing the update of their **Renovation Strategies**, which will be delivered to the European Commission by April 2017. Today, the energy renovation rates of buildings, in particular deep renovation, are generally very modest and far from the levels that will enable the achievement of the long-term objectives referred to by **Directive 2012/27/EU**. The policies and measures adopted in almost all Member States so far are deemed ineffective to foster energy efficiency improvement of the building stock on a large scale. With the 2017 updates of national strategies, a qualitative leap is expected in terms of ambition and actual impact.

**Build Upon**, a two-year project funded in the frame of **Horizon 2020**, has supported Policy Makers in 13 countries with the purpose of encouraging, in fact, the significant increase in the impact of their strategies. Along with the European Network of the **World Green Building Council**, 13 national Green Building Councils, led by GBC España, joined efforts and developed coordinated paths of multi-sectoral dialogue, according to the many dimensions of the Union's diversity.

**GBC Italy** has led the partners in the key design phase of national dialogue strategies, elaborating methodologies, tools, criteria.

**Build Upon** is currently the largest collaborative project in the world focused on building renovation. The introduction of **collaborative policy making** in the construction industry on such a broad scale is an innovative element with respect to the national and European systems of the **renovation stakeholders** that could be considered radical. The numbers state that the initial expectations corresponding to the project objectives have been collectively exceeded:

supported by **250 active members** of national work groups, nearly **2,000 key stakeholders** (the target was 1,000) in nearly **100 events** (80 was the target) have collaborated on targeted paths, shared barriers and best practices, in order to identify priority actions to be taken into consideration for the update of national strategies, forwarded then to competent Policy Makers.

Together with the involved stakeholders, the mappings of key stakeholders, of barriers to the diffusion of energy improvement and of successful practices have been codified and developed in coordinated terms for all the Countries participating in the project and others. On the open portal **Renowiki**, hosted on the **Build Upon** website, it is possible to find about **750 European initiatives** that represent the current reference for overcoming the barriers to the development of energy renovation. Presenting the measure of the impact of initiatives, where available, **Renowiki** is a tool that aims to support the comparison of solutions, analysis of replicability and dialogue among experts.

The reports of the 8 Italian dialogue events are available on the project website, with extended versions in Italian and the executive summaries in English. The route developed has been shared with 18 change leaders of the national work group representing ENEA and GBC Italia members. During the Italian workshops, 83 key stakeholders have identified 54 priorities for action, organized by category of barriers to the **scaling up of building renovation** and summarized in 10 priority action lines. Many more information are provided, starting with a summary of the discussion of the experts involved, to transparency in the release of degrees of consensus and support of stakeholder categories for priority actions. Numerous therefore the starting points available for in-depth analysis, but perhaps most of all it is worth highlighting the growth of a network of organizations and people that have been able to lavish contributions of extraordinary quality and quantity. To all we express our heartfelt thanks! Interested parties can contact GBC Italy at [buildupon@gbcitalia.org](mailto:buildupon@gbcitalia.org). Enjoy the follow-up!

**Sebastiano Cristoforetti**  
International and Certification  
Manager- GBC Italia  
Italian Coordinator and Project  
Manager- Build Upon



Build Upon Summit in Brussels in February 2017



**■** Nel suggestivo ambiente del **Pirelli Hangar Bicocca**, a Milano si svolge, ogni ultimo martedì del mese, l'**Innovation Pub**, un momento di confronto su temi scientifici e tecnologici, un forum in cui studenti, ricercatori, rappresentanti della comunità scientifica e delle aziende si incontrano in un contesto informale. L'**Innovation Pub** è nato per soddisfare il bisogno di fornire accesso alle informazioni necessarie per portare un'idea innovativa fuori dai laboratori e sul mercato. Ed è quello che sta accadendo a **Glass to Power**, società Spin-Off dell'Università di Milano Bicocca costituita sei mesi fa e che vede tra gli attori principali **Management Innovation**.

Lo scorso 28 febbraio **Emilio Sassone Corsi**, Amministratore Delegato di Glass to Power, è stato invitato a parlare all'**Innovation Pub** sul tema "**Innovazione: dallo scouting alla gestione - Glass to Power, come nasce un'azienda di successo**". Dopo una breve introduzione in cui ha parlato della metodologia **NAUTILUS®** e di come questa è stata applicata a due esempi di successo (Green Energy Storage e Glass to Power), un centinaio di persone sono intervenute attivamente al dibattito subissando di domande il relatore. Ne è venuto fuori un vero e proprio brainstorming sulle opportunità di innovazione all'interno di una Università giovane e dinamica come Bicocca e su come affrontare le tematiche del trasferimento tecnologico e dell'accesso al mercato. L'intervento conclusivo è stato fatto dal Prof. **Danilo Porro**, Pro-Rettore alla Valorizzazione della Ricerca, il quale ha presentato in anteprima un bellissimo video che annuncia la costituzione di una Fondazione tra le Università di Milano Bicocca, Bergamo, Brescia e Pavia. Si chiamerà **U4I, University for Innovation**, e avrà l'obiettivo di supportare l'ultimo miglio, quello più difficile da percorrere per un'idea innovativa, perché le idee di professori e ricercatori possano tradursi in realtà. Ne parleremo più in dettaglio su questa Newsletter quanto prima.



**■** In the suggestive environment of the **Pirelli Hangar Bicocca**, in Milan the **Innovation Pub** is held on the last Tuesday of each month, a moment of discussion on scientific and technological issues, a forum in which students, researchers and representatives of the scientific community and companies meet in an informal context.

The **Innovation Pub** was started to satisfy the need of providing the information necessary to bring an innovative idea out of the laboratory and into the market. And that is what is happening with **Glass to Power**, Spin-Off company of the University of Milan Bicocca set up six months ago and which has amongst its principal participants **Management Innovation**.

On the 28th February **Emilio Sassone Corsi**, CEO of Glass to Power, was invited to speak at the **Innovation Pub** on the theme "**Innovation: from scouting to management. Glass to Power, how a successful company is born**". After a brief introduction in which he spoke about the **NAUTILUS®** methodology and how this has been applied to two examples of success (Green Energy Storage and Glass to Power), about a hundred participants actively contributed to the debate overwhelming the speaker with questions. What emerged was a real brainstorming on the opportunities for innovation within a young and dynamic University such as the Bicocca and on how to deal with issues such as technology transfer and access to the market.

The concluding address was given by Prof. **Danilo Porro**, Rector's delegate for the exploitation of Research, who presented as a preview a great video announcing the constitution of a Foundation between the University of Milan Bicocca, Bergamo, Brescia and Pavia. It will be called **U4I, University for Innovation**, and will have the objectives of supporting the last mile, the most difficult for an innovative idea, so that the ideas of professors and researchers can become reality.

## Glass to Power selected to represent Bicocca University at Geneva 45<sup>th</sup> International Exhibition of Inventions

**■** Dal 29 marzo al 2 aprile 2017, **Glass to Power** parteciperà su invito dell'Università di Milano Bicocca al **45esimo Salone Internazionale delle Invenzioni a Ginevra**.

Il Salone Internazionale delle Invenzioni di Ginevra, organizzato sotto l'alto patrocinio della Confederazione Svizzera, dello Stato, della Città di Ginevra e dell'**Organizzazione Mondiale della Proprietà Intellettuale - OMPI** è la più importante manifestazione al mondo dedicata esclusivamente all'invenzione. I partecipanti troveranno più di 1000 novità inedite pronte ad essere commercializzate nei settori più diversi: dall'Energia all'Informatica, dall'Orologeria al Riscaldamento, dall'Agricoltura alla Medicina fino all'Alimentazione, la Pubblicità e i Giochi. La Giuria Internazionale costituita da 82 specialisti sarà incaricata di esaminare ogni invenzione presentata al fine di conferire premi e riconoscimenti. I numeri della scorsa edizione sono impressionanti: un'area espositiva di 8.100 mq, 700 espositori da 40 Paesi, 57.000 visitatori da cinque continenti, 650 giornalisti radio e televisione. L'edizione 2017 si presenta già oggi con prospettive migliori. **Glass to Power** farà la sua parte!



**■** From March 29 to April 2, 2017, **Glass to Power** will participate, by invitation of the University of Milan Bicocca, in the **45th International Exhibition of Inventions in Geneva**.

The International Exhibition of Inventions in Geneva, organized under the patronage of the Swiss Confederation, the State, the City of Geneva and the **World Intellectual Property Organization - WIPO** is the most important event in the world to be exclusively devoted to inventions.

Participants will find more than 1,000 absolute novelties ready to be marketed in various fields: from Energy to Computer Sciences, from Watch and Clockmaking to Heating, from Agriculture to Medicine and up to Foodstuffs, Advertising and Games.

The International Jury made up of 82 specialists will judge each invention exhibited and will select a number of them for prizes and awards.

The figures from the 2016 edition are impressive: an exhibition area of 8,100 square meters, 700 exhibitors from 40 countries, 57,000 visitors from five continents, 650 radio and television reporters. The 2017 edition presents itself with better prospects.

**Glass to Power** is ready to play its part!