



Sustainability

Universal Design

Mathematics for parametric design

**SUMs architects**

SUMs architects è gruppo di architetti **di Bologna** che si adopera per incrementare la qualità e la vivibilità di spazi ed edifici nel rispetto dell'ambiente e di tutte le categorie di persone tramite la matematica come strumento di analisi, verifica e modellazione.

**Sustainability, Universal Design e Mathematics** for parametric design sono i **tre temi** identitari di SUMs che vengono sviluppati nelle attività di consulenza, ricerca, formazione, progettazione e co-progettazione.

Dal 2016 SUMs fa parte dell'**hub creativo** di piazza dei Colori grazie alla vittoria del bando pubblico indetto dal Comune di Bologna, Settore Marketing Urbano e Turismo e da "IncrediBOL!".






**ISTITUTO COMPRENSIVO LUIGI PIRANDELLO - Isnello (PA), 2019-2021**




progetto: AM3 architetti associati  
servizi: certificazione LEED, daylight, energy modeling, inclusive design

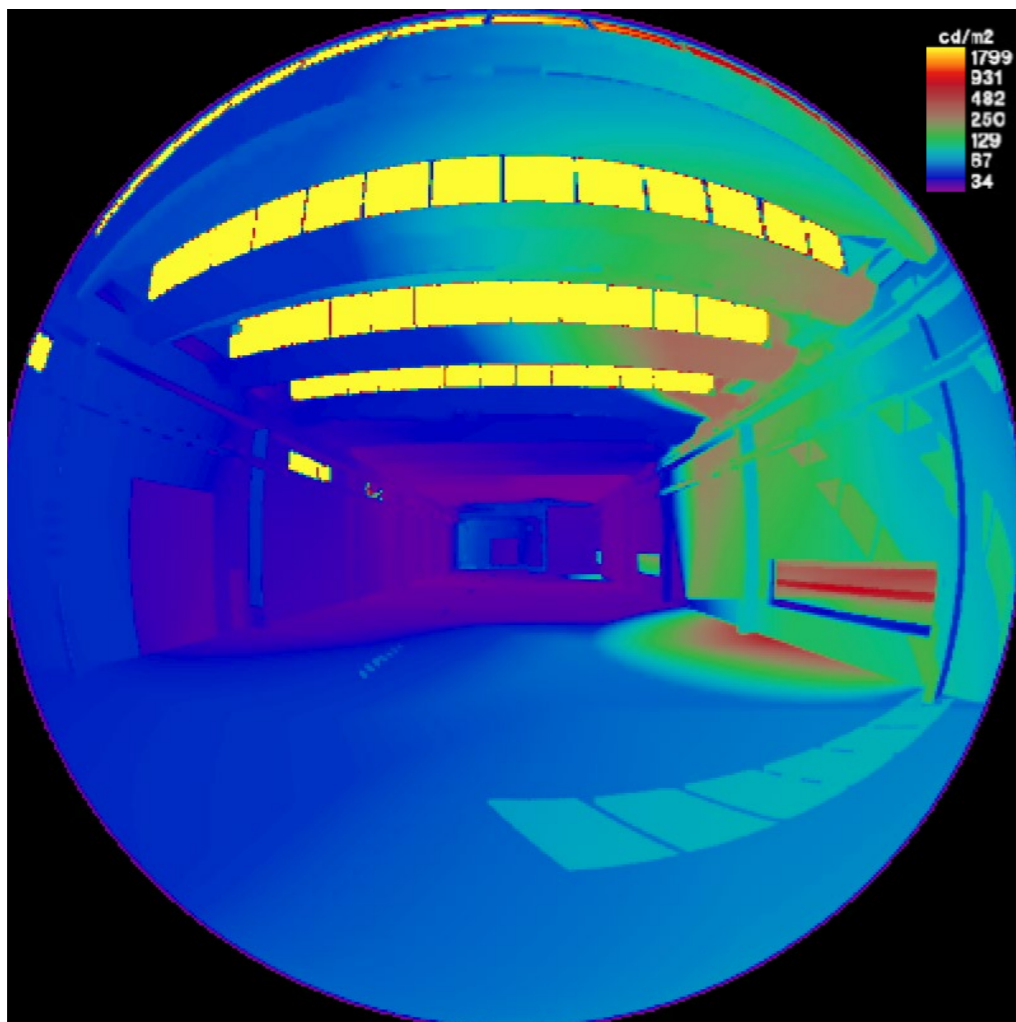
RISULTATI

 ASE < 10%  
sDA = 64%

 -100% domanda idrica per irrigazione

 spazi esterni e interni conformi alla **normativa** e in linea con **UD**

### CFG RETTIFICHE edificio produttivo - Tragheto di Argenta (FE), 2018



progetto: SG/A Sedici gradi  
servizi: certificazione LEED, daylight, energy modeling

RISULTATI

**-26%** consumo di energia per raffreddamento (rispetto al caso base)

**-80%** ore di discomfort in estate (rispetto al caso base)

### G-FACTOR incubatore della Fondazione Golinelli - Bologna, 2017



progetto: Diverserighestudio  
servizi: verifica del fattore di luce diurna medio e del comfort visivo

RISULTATI

**sostituzione** di alcuni materiali per una migliore distribuzione della luce


**✓ verifica** positiva del daylightfactor


LA TERRA DEI BAMBINI centro per l'infanzia - Striscia di Gaza, 2011



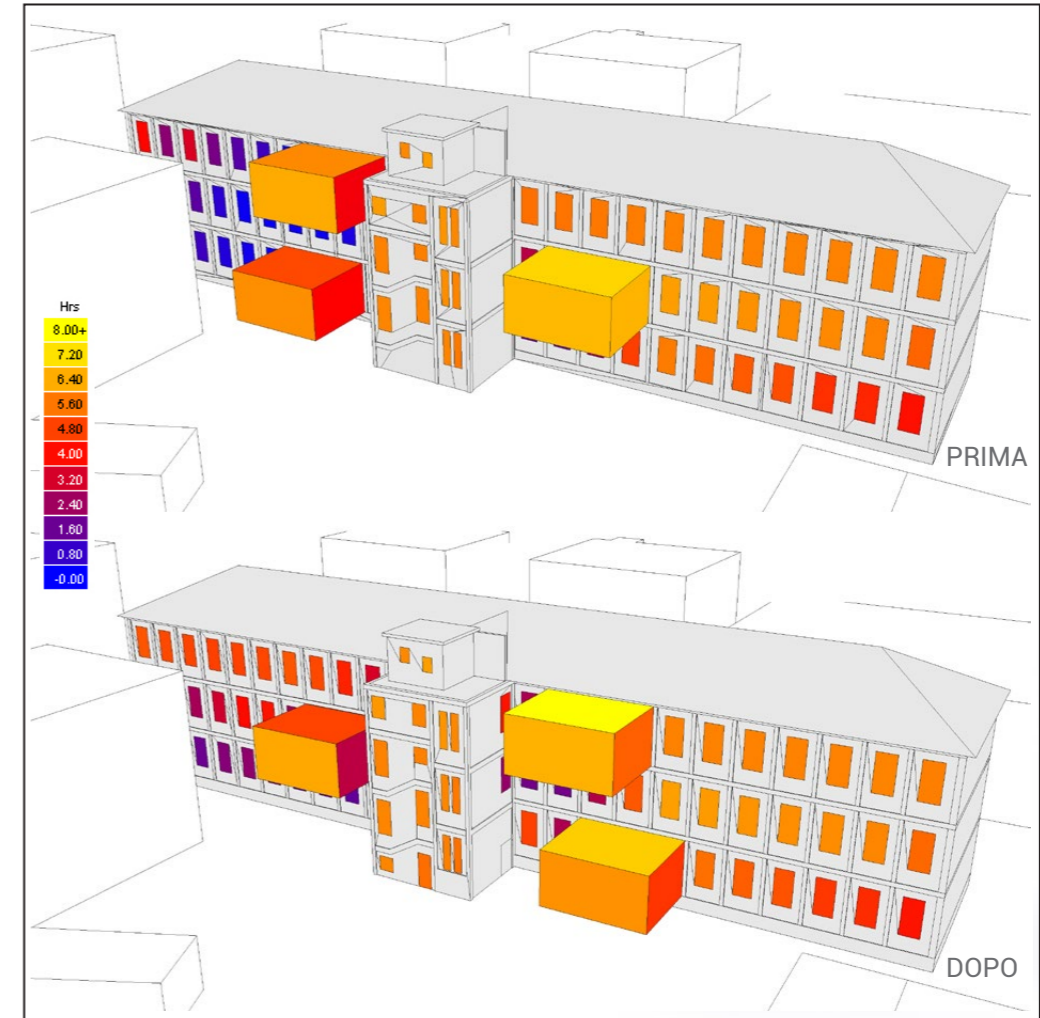
progetto: ARCò Architettura & Cooperazione - MC A  
servizi: ottimizzazione energetica e ambientale

RISULTATI

 **-79%** di radiazione solare sulla vetrata sud (rispetto al caso iniziale)


 **8** mesi di autosufficienza idrica

VIA PEDROTTI trasformazione edificio in ostello - Torino, 2015



progetto: King Roselli Architetti  
servizi: ottimizzazione della posizione delle serre ai fini energetici

RISULTATI

 **+16%** di radiazione solare diretta sulle serre e sulle finestre in inverno (rispetto al caso iniziale)

**IL SUPERMERCATO DELL'ACCOGLIENZA** - Bagno di Gavorrano (GR), 2005



progetto: FISH - Unicoop Tirreno  
servizi: analisi e progettazione per l'accessibilità di spazi e arredi

RISULTATI



**vincitore dell'Ethic Award**  
2005



**incremento** del numero dei punti di vendita Unicoop Tirreno accessibili secondo i principi dell'Universal Design

**"GIOCHIAMO TUTTI!"** parco giochi inclusivo - Genova, Milano, L'Aquila, 2010-2015



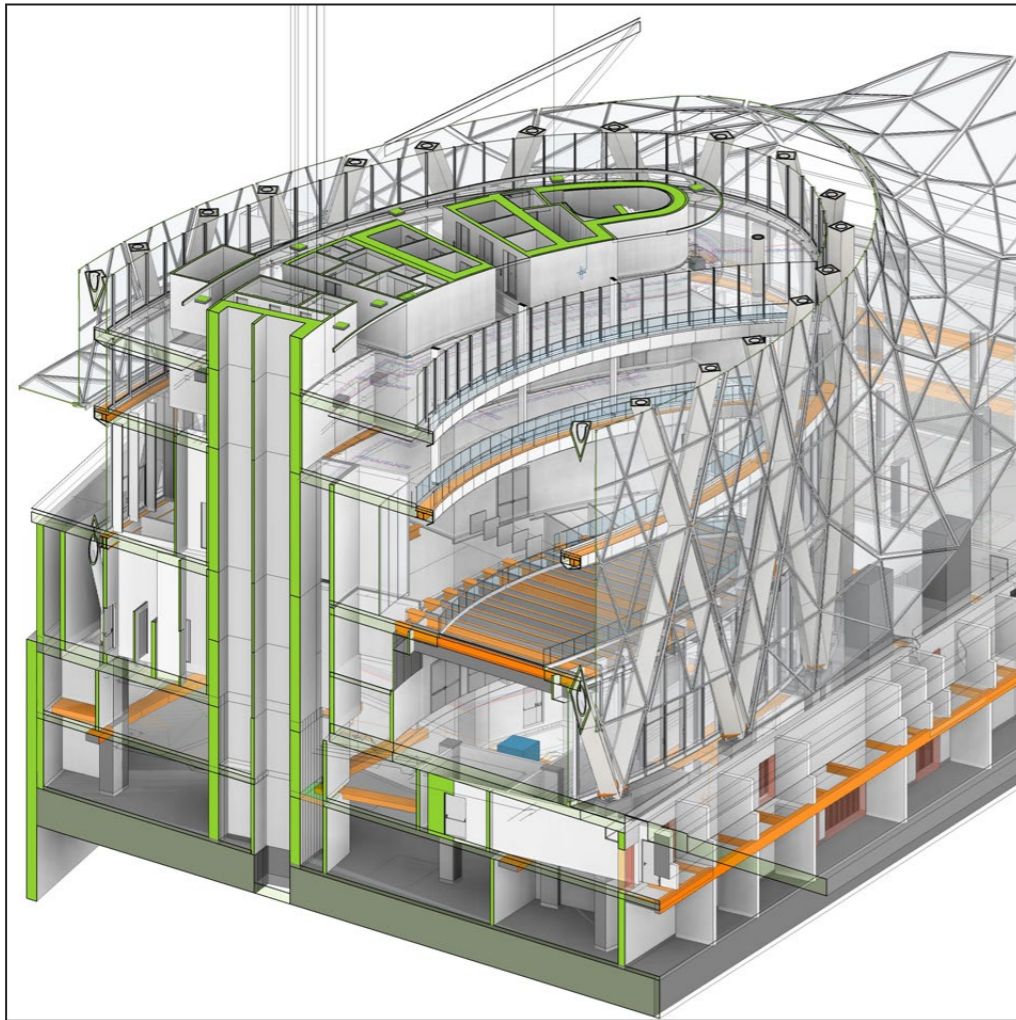
progetto: FISH - Enel Cuore Onlus  
servizi: progettazione delle soluzioni di accessibilità

RISULTATI



aree gioco accessibili ed inclusive, pubbliche e gratuite a disposizione di **tutti**


**NUOVO CENTRO DIREZIONALE UNIPOL - Milano, 2015-2017**



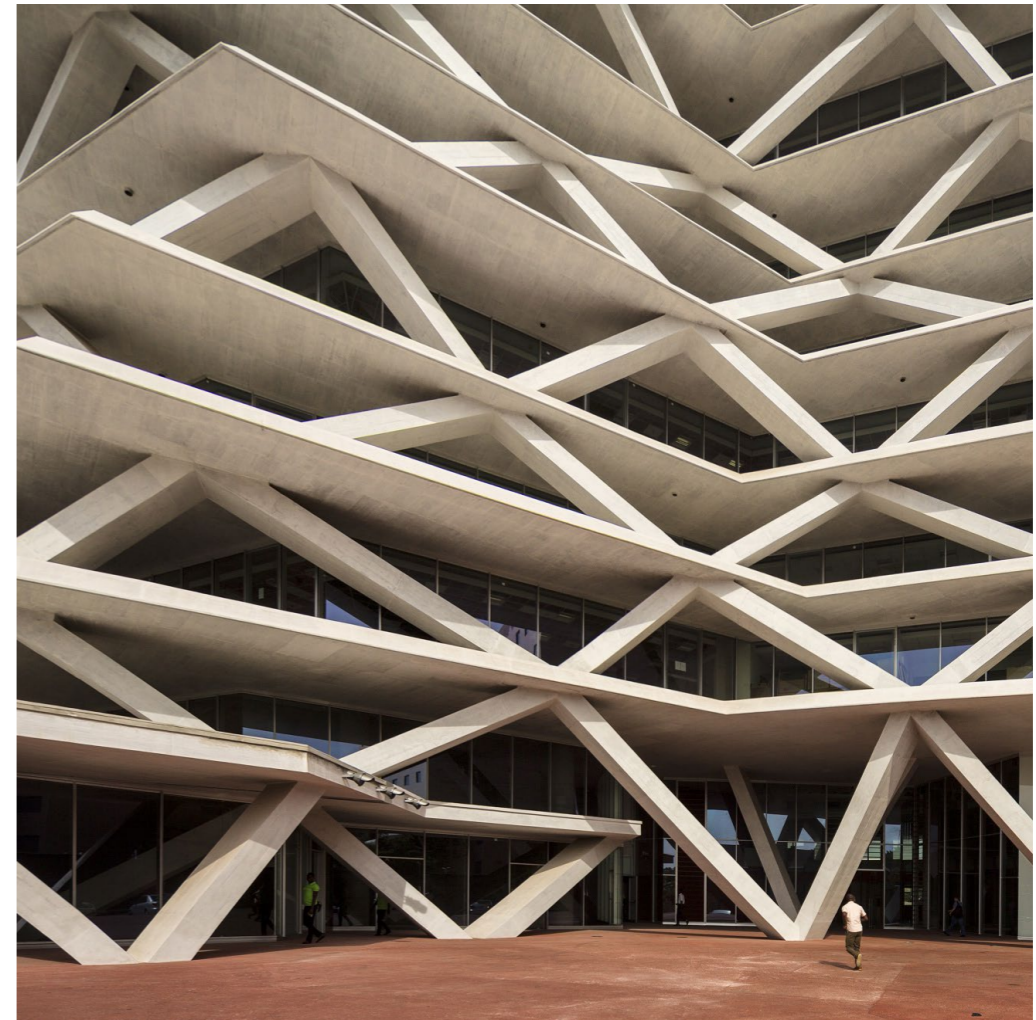
progetto: Mario Cucinella Architects MC A  
servizi: coordinamento modellazione BIM; 3D parametrico della facciata

RISULTATI

✓ **0** interferenze tra architettura, strutture e impianti nel progetto esecutivo


 **130** elaborati coerenti tra loro estrapolati dal modello BIM

**ONE AIRPORT SQUARE edificio ad uso misto - Accra, Ghana, 2014**



progetto: Mario Cucinella Architects MC A  
servizi: 3D parametrico e ottimizzazione costruttiva della facciata

RISULTATI

 **28** tipi di nodi diversi tra loro contro i 648 del progetto iniziale

€ **-1** milione di euro di costo della struttura della facciata



**CORSO REVIT2018\_BASE - Bologna, 2018**



cliente: Mario Cucinella Architects MC A  
servizi: personalizzazione corso, docenza e accreditamento per CFP

RISULTATI



**20** collaboratori interni hanno appreso competenze per modellare secondo i principi BIM tramite il software Revit



**40** ore /CFP



## CORSO GRASSHOPPER\_BASE - Bologna, 2018



clienti: studenti singoli  
servizi: organizzazione corso, docenza e accreditamento per CFP

RISULTATI



**100%** dei questionari anonimi riporta un giudizio positivo (buono o ottimo)



**16** ore / crediti CFP

## WORKSHOP SULL'UNIVERSAL DESIGN - Ramallah, Palestina, 2016



cliente: EDUCAID Onlus con GVC Onlus. Donor: AICS  
servizi: workshop di 3 giorni con i tecnici del MoEHE, di UNRWA e di GVC

RISULTATI



**15** partecipanti in media al giorno coinvolti in attività di active learning



**6** scuole ristrutturate secondo i principi dell'Universal Design

## PLEA2015 Architecture in (R)Evolution - Bologna, 2015



attività dell'Associazione Building Green Futures  
servizi: coordinamento tecnico - scientifico

RISULTATI



**350** partecipanti hanno apprezzato l'innovazione nel format



**3** giorni di dibattito multidisciplinare fra professionisti e ricercatori

## FESTIVAL DELLA SCIENZA DI GENOVA - Genova, 2006-2008

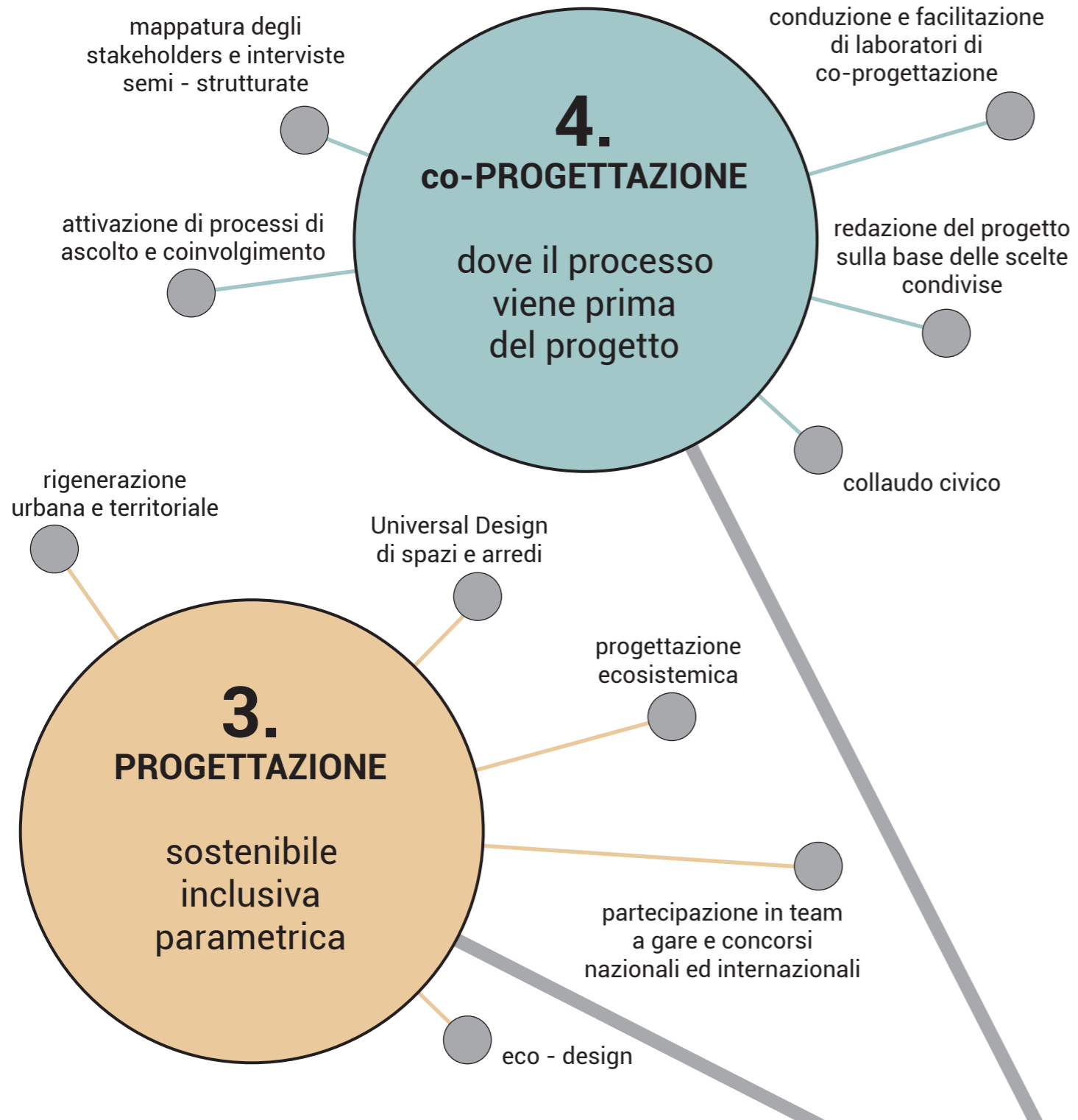


attività del Laboratorio Interdisciplinare FORMULAS  
servizi: co-redazione di mostre sulla matematica applicata

RISULTATI



**migliaia** di visitatori fra studenti delle scuole elementari, medie e superiori, studenti universitari, famiglie e professionisti coinvolti in attività di learning by playing, learning by doing



**PARCO DELLA RESILIENZA** - complesso ERP il Quadrilatero, Bologna, 2018



progetto: SUMs architects. Cliente: Acer Bologna  
servizi: PFTE (#landscape #drenaggio urbano #Universal Design)



**100%** del run off gestito in sito con tecniche LID e GI

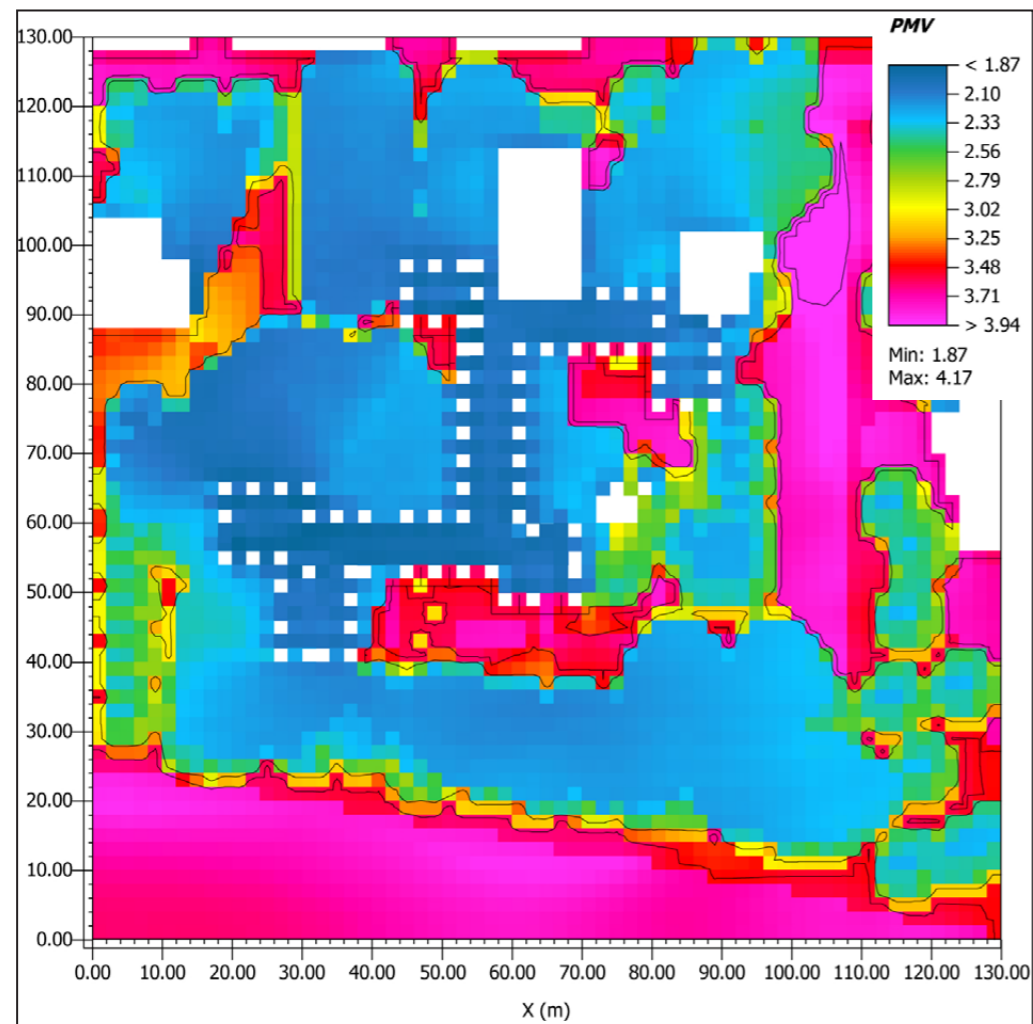


accessibile e inclusivo per tutti



progetto vincitore dei fondi regionali

### VILLAGGIO GANDUSIO - complesso ERP "Gandusio", Bologna, 2018




progetto: SUMs architects. Cliente: Comune di Bologna  
servizi: PFTE (#landscape #comfort #Universal Design)


### CONCORSO BUSSVEIEN nuove pensiline dell'autobus - Norvegia, 2016





progetto: SUMs architects per concorso di progettazione


IN PILLOLE

 **miglioramento** dell'indice di comfort PMV Predicted Mean Vote

 **progetto vincitore** del bando di finanziamento Carisbo

 uso di materiali riciclabili

 energeticamente autonomo

 arredi accessibili e inclusivi per tutti

**ADEGUAMENTO DI TRE SCUOLE UNRWA - Shuafat, Gerusalemme Est, 2017**



cliente: Studioazue per Educaid - Overseas. Donor: AICS  
servizi: percorso di progettazione partecipata e progetto preliminare

RISULTATI

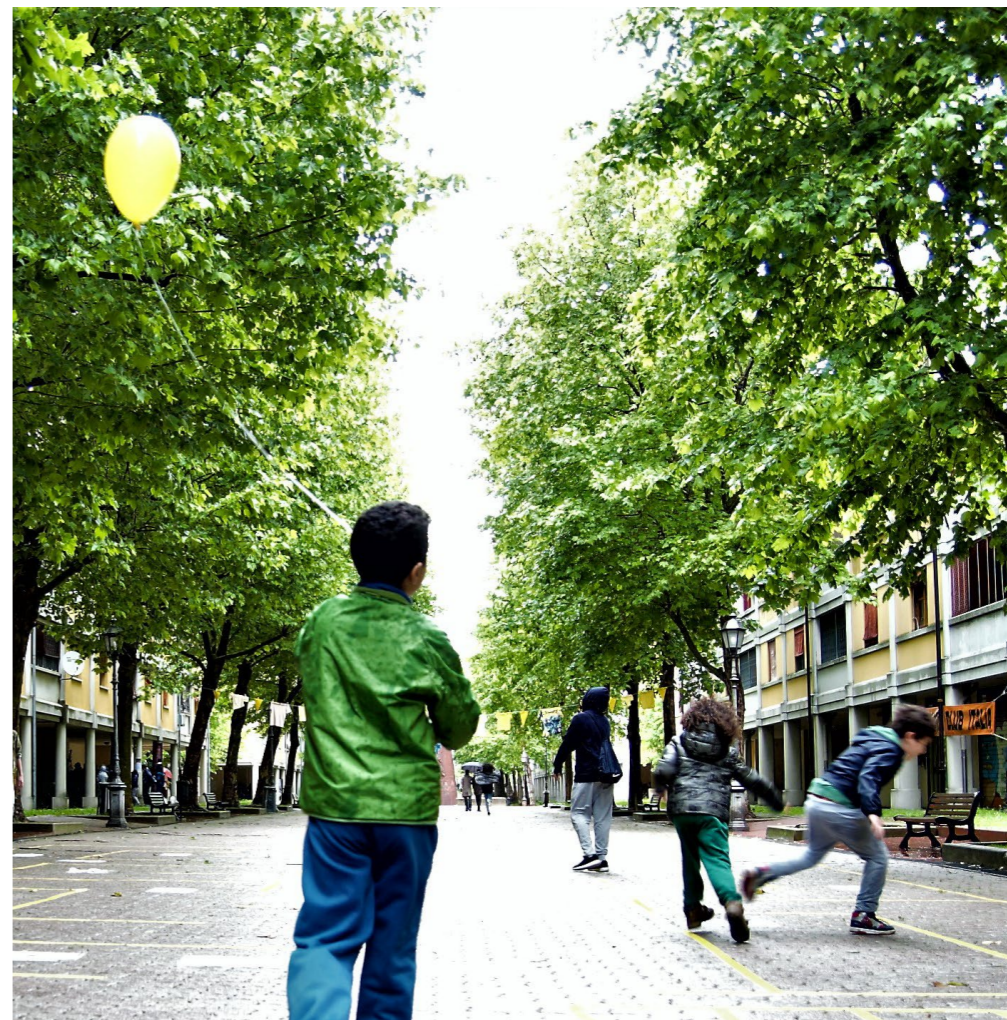


**17** partecipanti al laboratorio di co-progettazione fra tecnici UNRWA, genitori, studenti e insegnanti



**3** scuole ristrutturate secondo i principi dell'Universal Design

**"A ZUGHÈR - gioco arte musica in strada" - Piazza dei Colori, Bologna, 2017**



evento di rigenerazione temporanea sviluppato all'interno del Tavolo di Progettazione Partecipata del Quartiere San Donato - San Vitale

RISULTATI



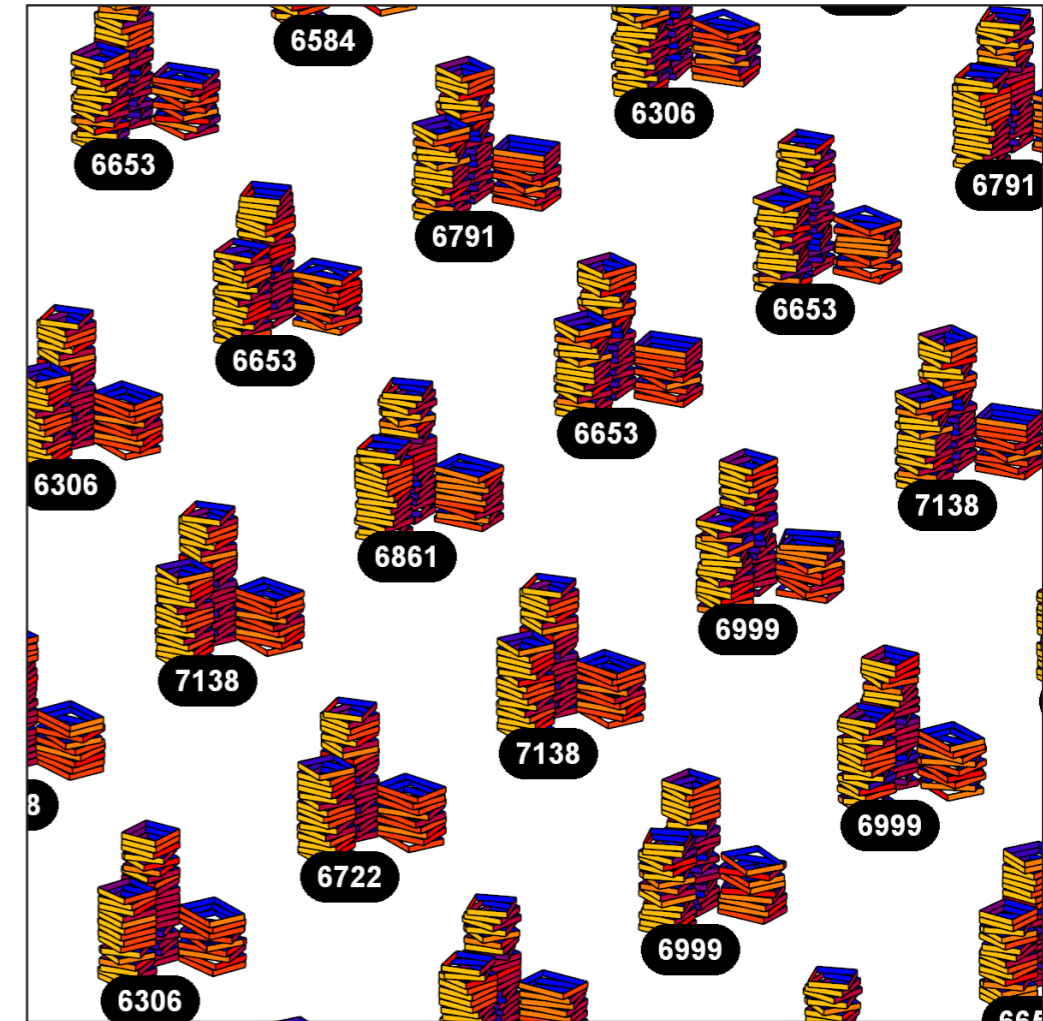
**10** realtà economiche e sociali del quartiere coinvolte nel processo partecipato



**1** messaggio: quando la creatività incontra la partecipazione nasce qualcosa di bello, vivo, condiviso



EXPO VILLAGE ricerca della forma migliore ai fini energetici - 2011



applicazione sul progetto di housing sociale di MC A servizi: modellazione algoritmica generativa e form finding

RISULTATI

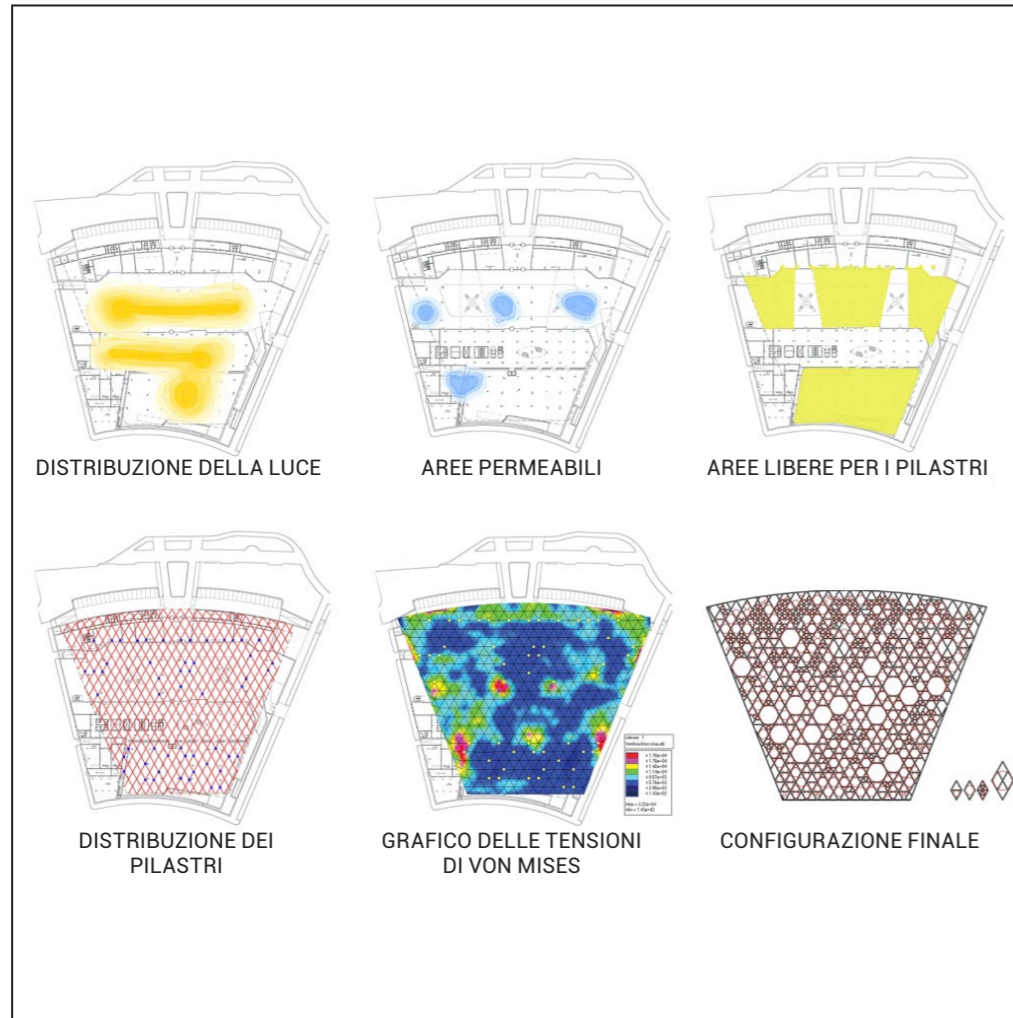


**incremento** del numero di appartamenti esposti per più di 2 ore di sole al giorno in inverno



**creazione** di un algoritmo per l'interoperabilità tra software ambientali e di modellazione 3D

MUSEO DELL'AUTOMOBILE - Torino, 2005



progetto: RicciSpaini Architetti  
servizi: modellazione parametrica della struttura di copertura

RISULTATI



minimizzazione della quantità di acciaio utilizzato per la copertura



creazione di uno script per il controllo della densità dei fori in funzione dei requisiti ambientali e strutturali

EXPO GUIDELINES SUSTAINABLE SOLUTIONS - 2013



elaborazione di Building Green Futures con FLA per EXPO Milano 2015  
servizi: redazione della Linea Guida

RISULTATI



l'85% dei padiglioni ha adottato sistemi di ombreggiamento



il 74% dei padiglioni ha adottato soluzioni per il risparmio idrico

# CHI SIAMO

## GIULIA PENTELLA

Architetto - **LEED AP BD+C** - Professionista accreditato secondo ISO/IEC 17024 (**CAM**) - soggetto accreditato per la **certificazione energetica** degli edifici dalla Regione Emilia-Romagna - si occupa di **progettazione ambientale e architettura bioclimatica**. Ha lavorato presso Reinberg ZT GmbH e Fontana Atelier e dal 2009 al 2015 è stata consulente sulla sostenibilità all'interno del team R&D di MCA Mario Cucinella Architects. Dal 2013 al 2015 ha diretto l'associazione BGF Building Green Futures per promuovere lo sviluppo sostenibile in contesti di emergenza e nel 2015 è stata la responsabile scientifica della 31° conferenza internazionale PLEA Passive Low Energy Architecture. Ha partecipato a convegni, giurie, e corsi in Italia e all'estero e ha redatto diverse linee guida sulla progettazione sostenibile e inclusiva. Pubblica articoli sulla responsabilità ambientale e sociale dell'architetto con la Franco Angeli insieme al gruppo di ricerca InCreaSe.



GREEN BUSINESS CERTIFICATION INC. CERTIFIES THAT

**Giulia Pentella**

HAS ATTAINED THE DESIGNATION OF

**LEED AP® Building Design + Construction**

by demonstrating the knowledge and understanding of green building practices and principles needed to support the use of the LEED® green building program.

*Malesh Ramnigan*  
Malesh Ramnigan  
PRESIDENT & CEO, U.S. GREEN BUILDING COUNCIL,  
PRESIDENT & CEO, GREEN BUSINESS CERTIFICATION INC.

## FABRIZIO MEZZALANA

Architetto - si occupa di **progettazione inclusiva e universale** in ambito privato, pubblico e comunitario, riabilitativo e sanitario. All'interno del "Centro per l'Autonomia", servizio pubblico di riabilitazione a Roma, dal 1998 è responsabile della sezione "progettazione accessibile" dove realizza circa 90 progetti l'anno di adattamento ambientale per persone con disabilità che desiderano aumentare la propria autonomia all'interno degli spazi di vita e di lavoro. Autore di linee guida e regolamenti per la progettazione inclusiva per conto di associazioni di persone con disabilità e in collaborazione con: FISH;

INRES-COOP; ARPA Lazio, Parco Appia Antica; Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco; UNI Ente Nazionale Italiano di Unificazione. Progettista e Direttore Lavori di adattamenti domestici, di impianti domotici e di automazione per persone con disabilità severe, di ambienti sanitari e riabilitativi, di case di riposo, di aree gioco urbane inclusive e accessibili. Come Esperto di Cooperazione ha partecipato a missioni di valutazione per l'AICS all'interno dell'iniziativa POSIT. Svolge attività di docenza e formazione sul tema.

## FABRIZIO BONATTI

Architetto, **BIM Manager** e **CDE Manager** - si occupa di **modellazione parametrica e computational design**. È tra i fondatori del Laboratorio interdisciplinare Formulas col quale riesce a coniugare i suoi interessi per la matematica e l'architettura partecipando a numerose esperienze di didattica e formazione e a diverse edizioni del Festival della Scienza di Genova e del Festival della Matematica di Roma. Ha ricoperto il ruolo di: capo progetto, computational designer e responsabile dei sistemi informatici presso Insula Architettura e Ingegneria (dal 2006 al

2009) e presso King Roselli Architetti (dal 2009 al 2011). Come senior architect, BIM Manager, IT Manager e responsabile delle tecnologie di progettazione digitale per l'architettura (modellazione parametrica, BIM, stampa 3D, automatizzazione di processi e di attività di progettazione e gestione, algoritmi generativi, script-language e diagrammi di flusso) collabora dal 2011 all'interno del team Ricerca e Sviluppo di MCA Mario Cucinella Architects. È relatore di numerose conferenze sul tema.





# SUMs ARCHITECTS

## perFORMance

Scegliamo forme e materiali affinché agiscano come una "terza pelle dell'uomo" [Karl Lotz]

## UN APPROCCIO MULTIDIMENSIONALE

Adottiamo lo stesso approccio e gli stessi valori per progetti grandi o piccoli

## L'ARCHITETTURA BIOCLIMATICA DA OBIETTIVO DIVENTA MEZZO

"Costruiamo" stili di vita sostenibili

## A TESTA IN GIÙ

Guardiamo la realtà da punti di vista sempre diversi

## UNO SGUARDO MATEMATICO SUL MONDO

Usiamo algoritmi matematici per gestire i dati, ottimizzare la forma e simulare le prestazioni

## RIGENERARE – RIQUALIFICARE RISTRUTTURARE

Abbiamo 4 obiettivi:  
- consumo di suolo  
+ sicurezza  
+ qualità di vita  
+ benessere

## UN LINGUAGGIO ARCHITETTONICO GLOCAL

Usiamo una metodologia globale per trovare soluzioni locali

## ELOGIARE LE DIVERSITÀ PER SUPERARE GLI STANDARDS

Progettiamo spazi inclusivi e a misura "degli uomini"





piazza dei Colori 22/A,  
40138 Bologna, Italia  
Tel/Fax: +39 051 5876660  
Email: [sums@sumsarchitects.it](mailto:sums@sumsarchitects.it)

[www.sumsarchitects.it](http://www.sumsarchitects.it)