S.E.M.

Smart Environment Monitoring for IOT

Prototipo per l'acquisizione di dati ambientali indoor

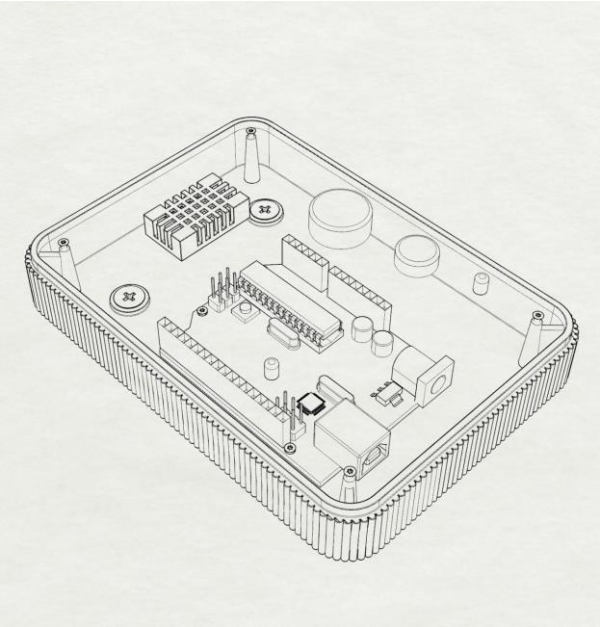
MCIPLab.it

MCIP Lab, Roma Tre

Sistema di monitoraggio ambientale per l'internet of things

Sviluppato dal gruppo di ricerca MCIP Lab, del dipartimento di ingegneria di Roma Tre, in collaborazione con lo studio Nous&Madness

- Edizione Maker Faire 2016 SEM 1.0
- Edizione Maker Faire 2017 SEM 2.0



ROMA TRE UNIVERSITÀ DEGLI STUDI

MCIPLab.it

KOSMO

NOUS & MADNESS — THERE'S NO GENIUS WITHOUT MADNESS

COSA E’

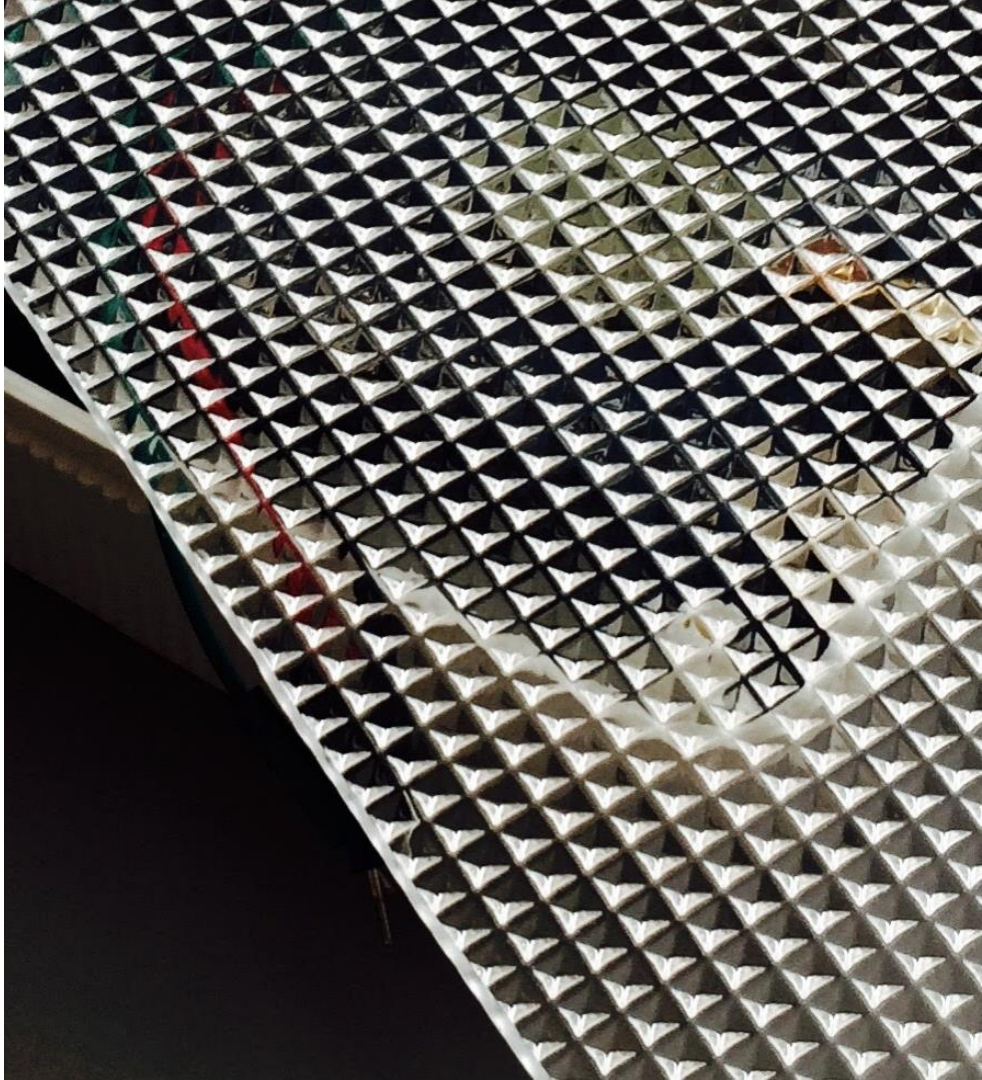
Il sistema SEM controlla costantemente molteplici parametri ambientali.
Attraverso complessi algoritmi informatici è in grado di percepire i pericoli derivanti da incendi, fughe di gas, inquinamento ambientale e tossine volatili. **Il suo ruolo però va oltre il semplice dualismo controllo - allarme.**

Attraverso l’IOT, SEM è in grado di comunicare direttamente con gli strumenti responsabili dell’inquinamento e di intervenire attivamente per risolvere una potenziale situazione pericolosa.
Così integrato, il sistema è in grado, ad esempio, di rilevare una fuga di gas, spegnere i fornelli, aprire le finestre e disattivare l’accensione di apparecchi elettrici, fino alla fine dell’emergenza

IL PROGETTO

Il laboratorio di ricerca MCIPlab, ci ha contattato nel 2016 per realizzare la scocca in cui racchiudere il loro **sistema sperimentale**. La filosofia open source del progetto ha richiesto fin da subito un'attenzione alla **riproducibilità** delle componentistiche a livello hardware. Come i sensori e le schede possono essere acquistati separatamente, così la scocca e le sue parti possono essere riprodotte in **stampa 3D**.

Per l'aspetto estetico si è voluto dare risalto alle componentistiche interne attraverso un **gioco di trasparenze** che esalta il design delle schede elettroniche e svolge allo stesso tempo **funzione di affordance**. Sulla scheda principale sono stati montati dei LED RGB, con la funzione di dare un feedback all'utente, sullo stato attuale dei parametri monitorati. **Così l'intero dispositivo si illumina a seconda delle emergenze**, comunicando in maniera istantanea con l'utilizzatore finale.



Esplorare nuove possibilità

SEM 1.0, esposto alla Maker Faire 2016, racchiudeva al suo interno 4 sensori per il monitoraggio ambientale.

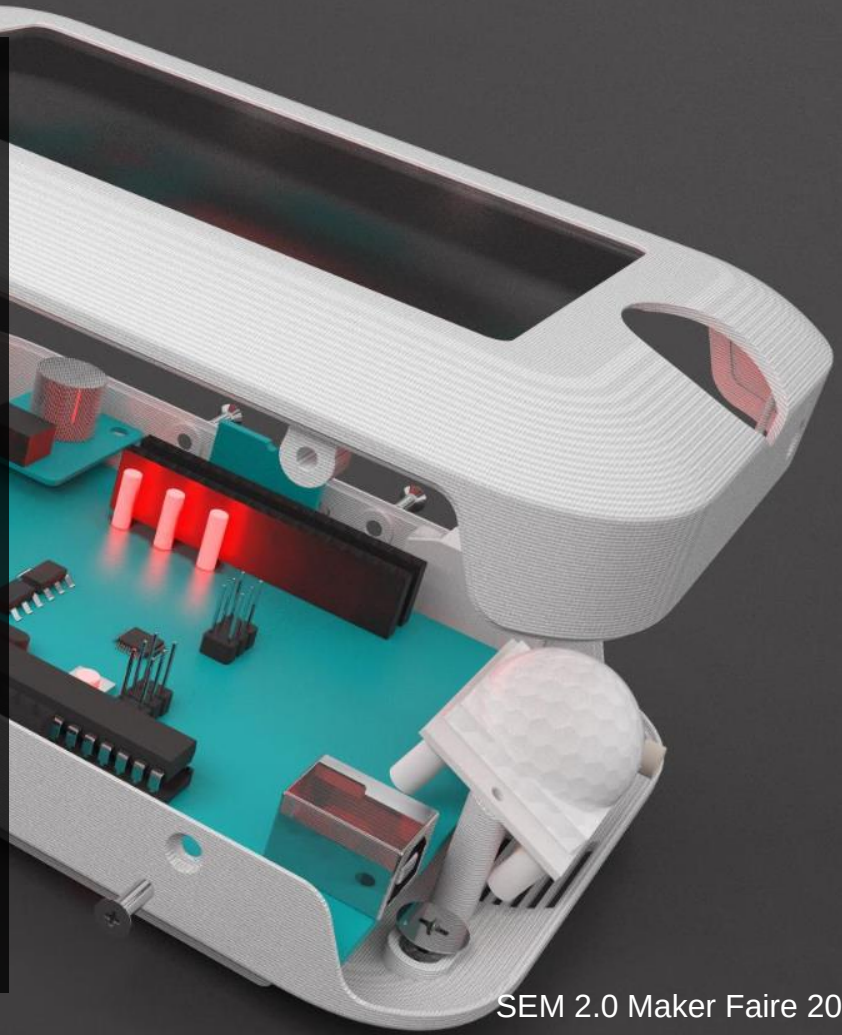
La cover in PMMA diamantato, adottata anche nella versione 2.0, permetteva agli appassionati di poter scorgere l'elettronica utilizzata.

ARDUINO Inside.

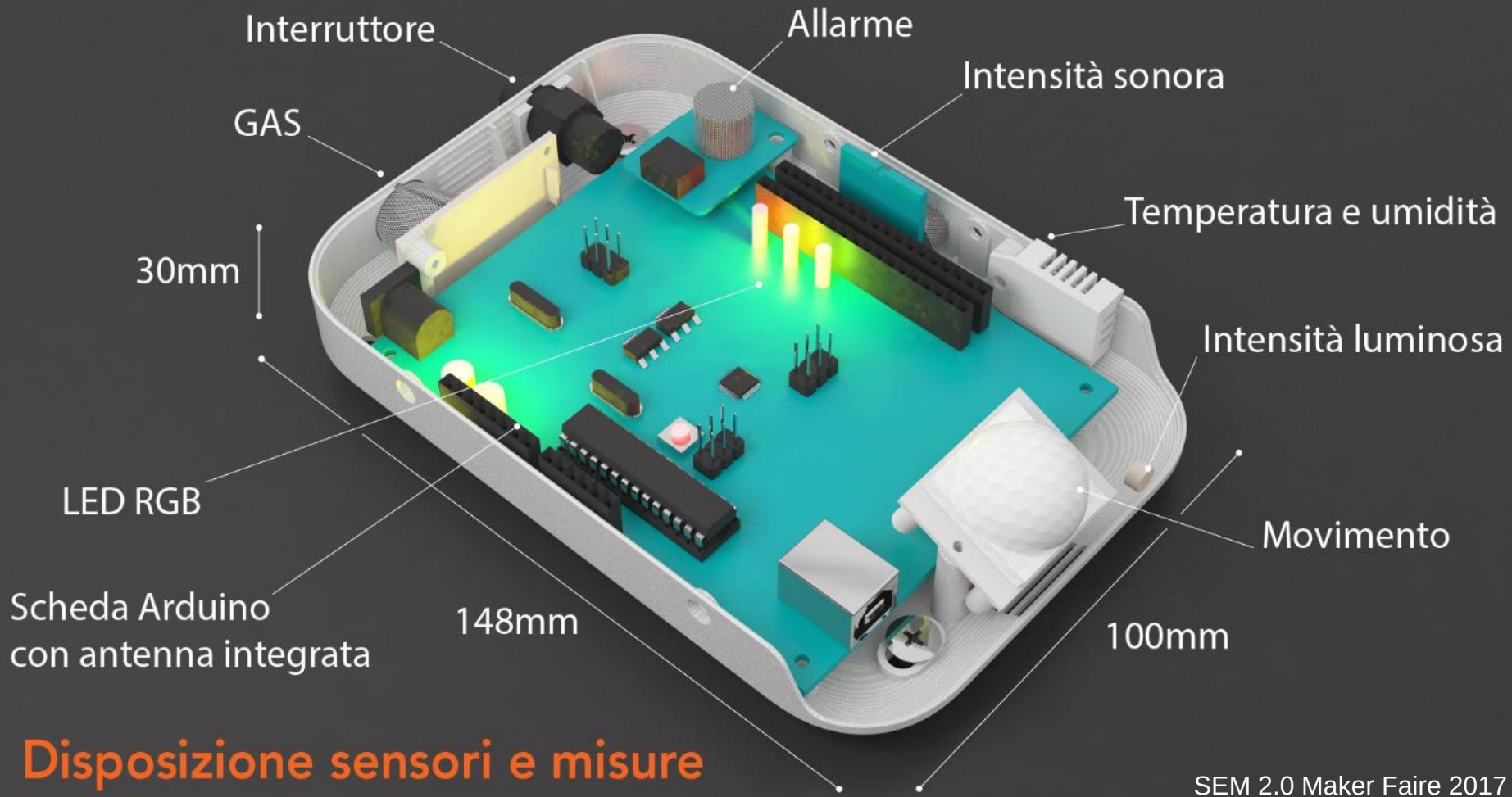
SEM 1.0 Maker Faire 2016

Ottimizzazione dello spazio e disposizione dei sensori

SEM 2.0 ospita al suo interno 5 diversi sensori. La loro disposizione è stata studiata per ottimizzare al meglio la rilevazione dei dati. La scocca in PLA può essere stampata in 3D con le attuali stampanti a filamento. Il particolare design delle prese d'aria permette il raffreddamento senza l'utilizzo di ventole.



SEM 2.0 Maker Faire 2017



Disposizione sensori e misure

L’evoluzione tra passato presente e futuro

Nell’immagine qui accanto potete notare le due versioni a confronto.
2016 a sinistra, 2017 a destra.

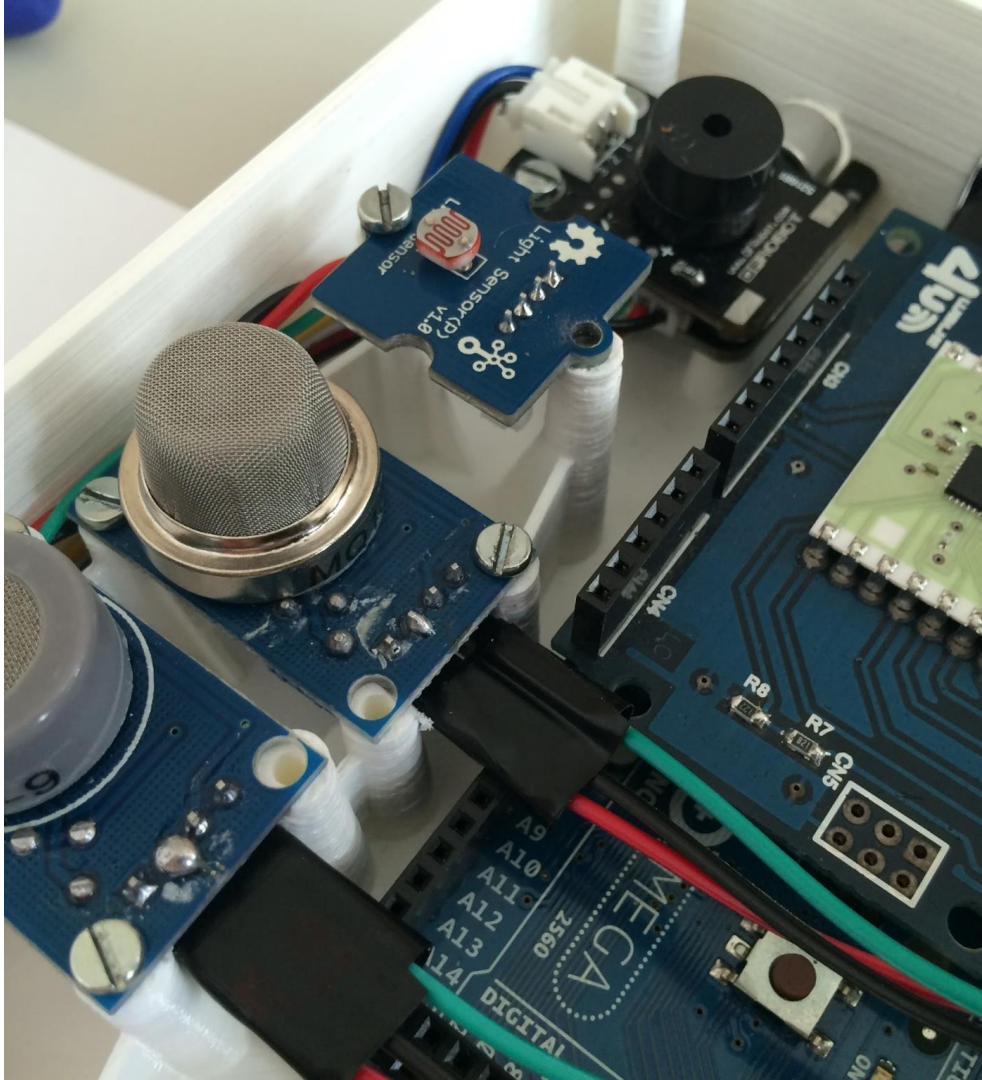
Il lavoro di ottimizzazione degli spazi e integrazione dei sistemi hardware ha permesso, dopo solo un anno, di produrre un dispositivo **più piccolo del 25%**, con all’interno un **numero maggiore di sensori** e una **batteria tampone** con 24 ore di autonomia.
L’antenna integrata permette la comunicazione wireless con il sistema integrato Kosmo Server.

Durante la **Maker Faire 2018** sarà presentato un **progetto esplicativo della presente tecnologia**, applicata nell’ambito abitativo

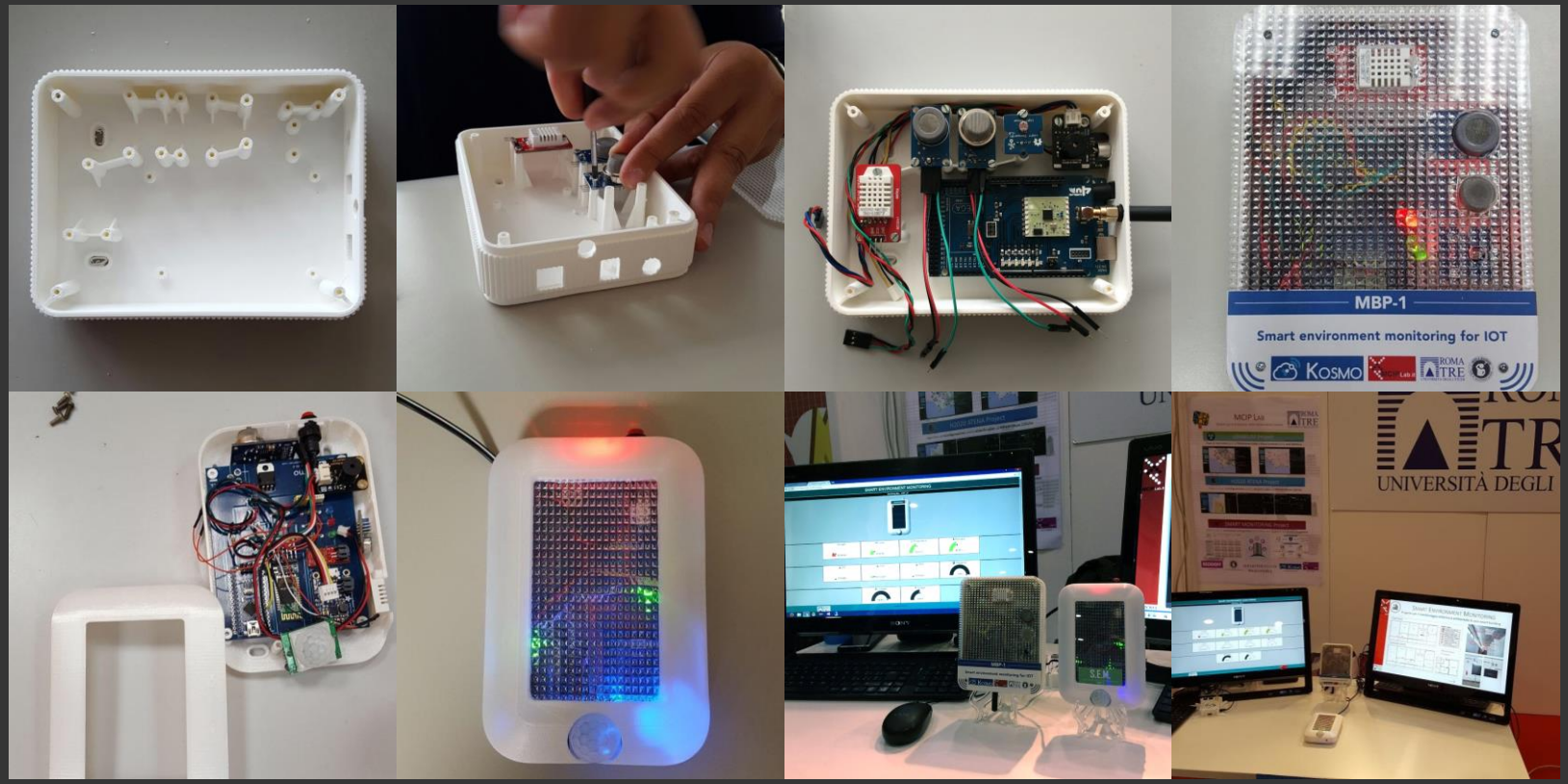
Molto di più

SEM è il prodotto finale di un sistema di ricerca e sviluppo, molto più ampio.
I dati rilevati, sui consumi energetici degli edifici saranno immagazzinati sul cloud grazie a **Kosmo Server**, e intrecciati con i dati rilevati su tutti gli edifici collegati, in modo da poter migliorare le condizioni ambientali delle abitazioni e degli ambienti lavorativi

La ricerca sarà pubblicata a breve (24 ottobre) nel libro **“Third International Congress on Information and Communication Technology”**
Riferimento è ISBN 978-981-13-1165-9.



– Galleria fotografica (Esposizione Maker Faire 2016 e 2017)



Tutto il materiale e i dettagli tecnici contenuti in questa presentazione sono da considerarsi di esclusiva proprietà dei relativi proprietari e non sono riproducibili senza il consenso scritto da parte di essi.
Questa presentazione è stata realizzata dallo studio di design «Nous & Madness» per conto dell' «MCIP Lab»