

FESTIVAL
DELLO
SVILUPPO
SOSTENIBILE
2018

THE JETSONS' KITCHEN

M I L L I M E T R O Z E R O



Festival della Sostenibilità
Milano - 6 giugno 2018

FESTIVAL DELLO SVILUPPO SOSTENIBILE 2018

**THE JETSON'S KITCHEN: riciclo dei reflui di lavaggio
per coltivazioni domestiche**

06.06.2018, MILANO Politecnico Bovisa

**PROGETTARE SOLUZIONI
AMBIENTALMENTE SOSTENIBILI**

lorenzo lucchini / carlo vezzoli

Politecnico di Milano / dip. Design / DIS / LeNS lab Polimi

LeNS, the Learning Network on Sustainability

CONTENUTI:

- . **sviluppo sostenibile: quale cambiamento?**
- . **design di prodotti per la sostenibilità ambientale: cosa sappiamo?**
- . **design per la sostenibilità ambientale di un sistema per il riciclo dei reflui di lavaggio per coltivazioni domestiche: il percorso e i risultati**
- . **DIS / LeNS labPOLIMI: consulenze alle imprese/organizzazioni**
- . **LeNS – the Learning Network on Sustainability: per una nuova generazione di designer**

1. SVILUPPO SOSTENIBILE: QUALE CAMBIAMENTO?

MORTI PREMATURE PER INQUINAMENTO DELL'ARIA NEL MONDO IN UN ANNO (POLVERI SOTTILI, O₃, NO₂, ...)

PIU' DI 9 MILIONI DI PERSONE



PREVENTING DISEASE THROUGH HEALTHY ENVIRONMENTS

A global assessment of the burden of disease from environmental risks

REPORT OF THE WORKING GROUP ON ENVIRONMENTAL RISKS



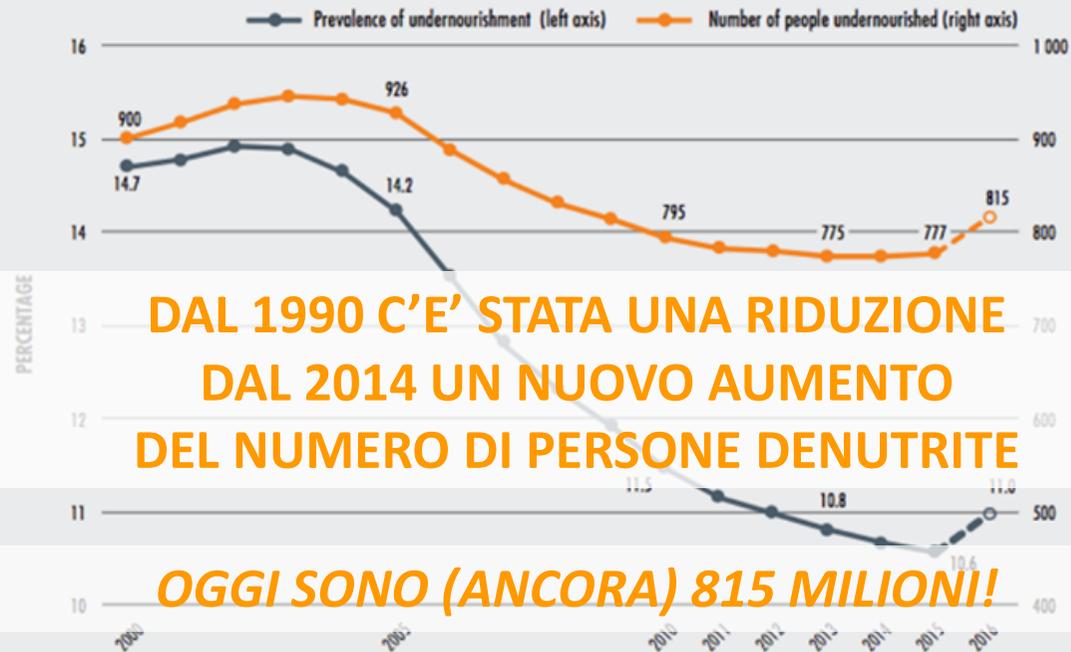
[ORGANIZZAZIONE MONDIALE DELLA SANITA', 2012]

“QUESTI SONO NUMERI DA GUERRA!”

2017: FAO

THE STATE OF THE FOOD INSECURITY IN THE WORLD

FIGURE 1
THE NUMBER OF UNDERNOURISHED PEOPLE HAS BEEN ON THE RISE SINCE 2014, REACHING AN ESTIMATED 815 MILLION IN 2016



**DAL 1990 C'E' STATA UNA RIDUZIONE
DAL 2014 UN NUOVO AUMENTO
DEL NUMERO DI PERSONE DENUTRITE**

OGGI SONO (ANCORA) 815 MILIONI!

NOTE: Prevalence and number of undernourished people in the world, 2000–2016.
Figures for 2016 are projected estimates (see Box 1 on p. 4 and Methodological notes in Annex 1, p. 95).
SOURCE: FAO.



L'ENTITÀ DEL CAMBIAMENTO

(per uno sviluppo sostenibile)

IL SISTEMA DI PRODUZIONE E CONSUMO DOVRÀ RIDURRE DEL
~ 90 % L'USO DELLE RISORSE RISPETTO A QUELLO DEGLI
ODIERNI CONTESTI A INDUSTRIALIZZAZIONE MATURA

QUALITÀ DEL CAMBIAMENTO: DISCONTINUITA'

INNOVAZIONE RADICALE

INNOVAZIONI (ANCHE) DI SISTEMA

innovazioni tecniche, ma anche di modalità di interazione tra gli artefatti e l'utente e tra i vari attori socio-economici del sistema di domanda e offerta

INNOVAZIONE DIFFUSA

PROMUOVERE SOLUZIONI PLAUSIBILI E (PIU') ATTRAENTI

modelli offerta wi-win e soluzione «esteticamente sostenibili»

2. DESIGN DI PRODOTTI PER LA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE: COSA SAPPIAMO?

LIFE CYCLE DESIGN (ECODESIGN) DI PRODOTTO

... a partire dagli anni '90 abbiamo iniziato ridefinire l'approccio alla progettazione di prodotti a basso impatto ambientale:

un orizzonte progettuale esteso

dal design di prodotto

al design delle fasi del **CICLO DI VITA** del prodotto: pre-produzione, produzione, distribuzione, uso e dismissione

il "riferimento" della progettazione

dal design di prodotto

al design della **UNITA' FUNZIONALE** del prodotto

obiettivo: riduzione impatto ambientale

minimizzare l'impatto di input e output in relazione al **CICLO DI VITA** e alla **UNITA' FUNZIONALE**



LIFE CYCLE DESIGN (ECODESIGN) DI PRODOTTO

... a partire dagli anni '90 abbiamo iniziato ridefinire l'approccio alla progettazione di prodotti a basso impatto ambientale:

DESIGN PER:

DEMATERIALIZZARE: design per minimizzare consumo materiali

EFFICIENZA ENERGETICA: design per minimizzare consumo risorse energetiche

RINNOVABILITA': design per la rinnovabilità e biocompatibilità risorse

A-TOSSICITA': design per minimizzare la tossicità/nocività risorse

LONGEVITA': design per l'estensione della vita dei prodotti (manutenzione, riparazione, aggiornamento, riuso, rifabbricazione)

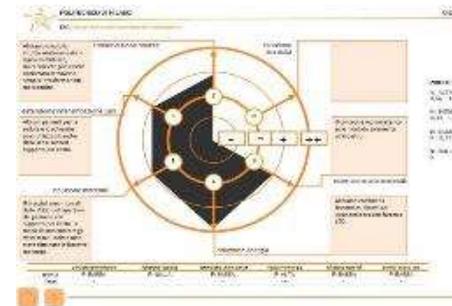
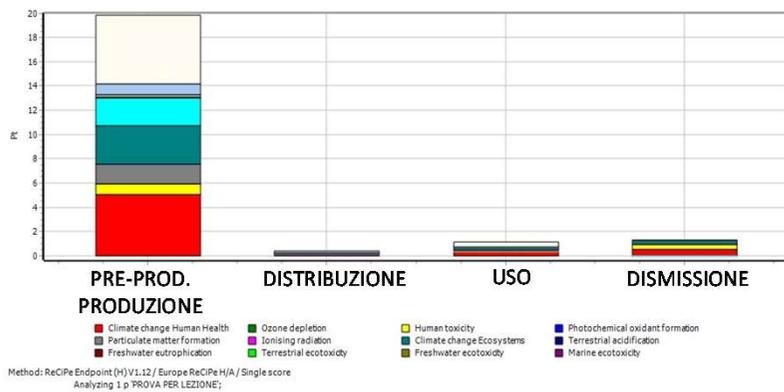
ZERO RIFIUTI: design per il riciclaggio, compostaggio e recupero energetico

FACILITARE IL DISASSEMBLAGGIO: design per longevità e zero rifiuti

LIFE CYCLE DESIGN (ECODESIGN) DI PRODOTTO

... dagli anni '90 abbiamo iniziato a sviluppare conoscenze e metodi e strumenti di supporto al design per la sostenibilità ambientale dei prodotti

METODI E STRUMENTI PER IL LCD



VALUTAZIONE IMPATTO AMBIENTALE PRODOTTI

LCA - LIFE CYCLE ASSESSMENT

1997 (2006 ed. rivista): ISO 1404X

PEF – PRODUCT ENVIRONMENTAL FOOTPRINT

2013/179/UE

“MADE GREEN IN ITALY, 2016” : ISO 14025

GENERAZIONE CONCEPT A BASSO IMPATTO AMBIENTALE

es. ICS toolkit

disponibile su www.lens-international.org

LIFE CYCLE DESIGN (ECODESIGN) DI PRODOTTO

UNA BUONA NOTIZIA!

SAPPIAMO E ABBIAMO GLI **STRUMENTI** PER PROGETTARE
PRODOTTI PER LA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

(LE CATTIVE NOTIZIE...)

IL DESIGN E L'OFFERTA DI PRODOTTI A BASSO IMPATTO
AMBIENTALE E' ANCORA MARGINALE!

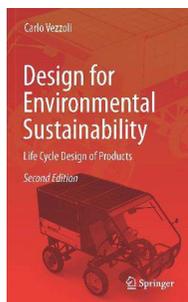
per saperne di piu' ...

DESIGN PER LA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

Progettare il ciclo di vita dei prodotti

carlo vezzoli

Zanichelli, Bologna, 2016



**3. DESIGN DI PER LA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE
DI UN SISTEMA PER IL RICICLO DEI REFLUI DI LAVAGGIO
PER COLTIVAZIONI DOMESTICHE:
IL PERCORSO E I RISULTATI**

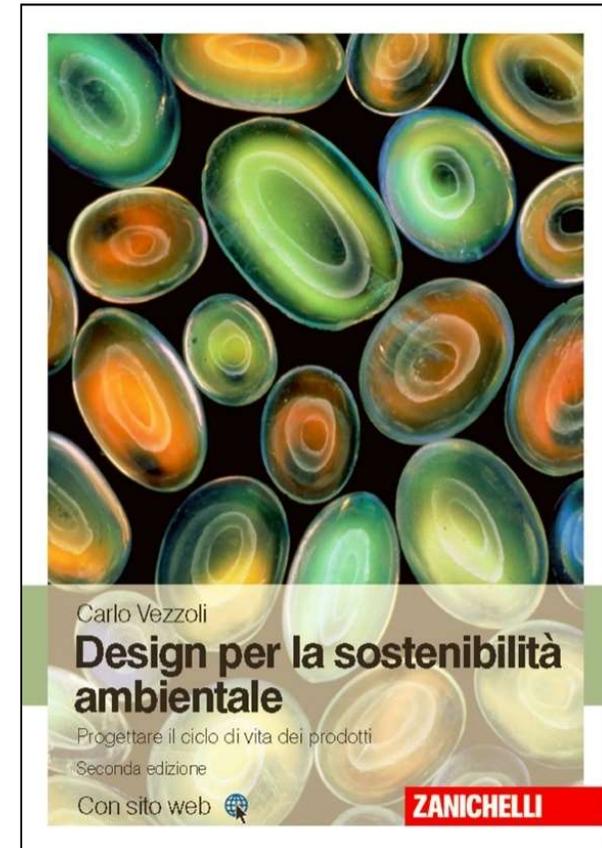
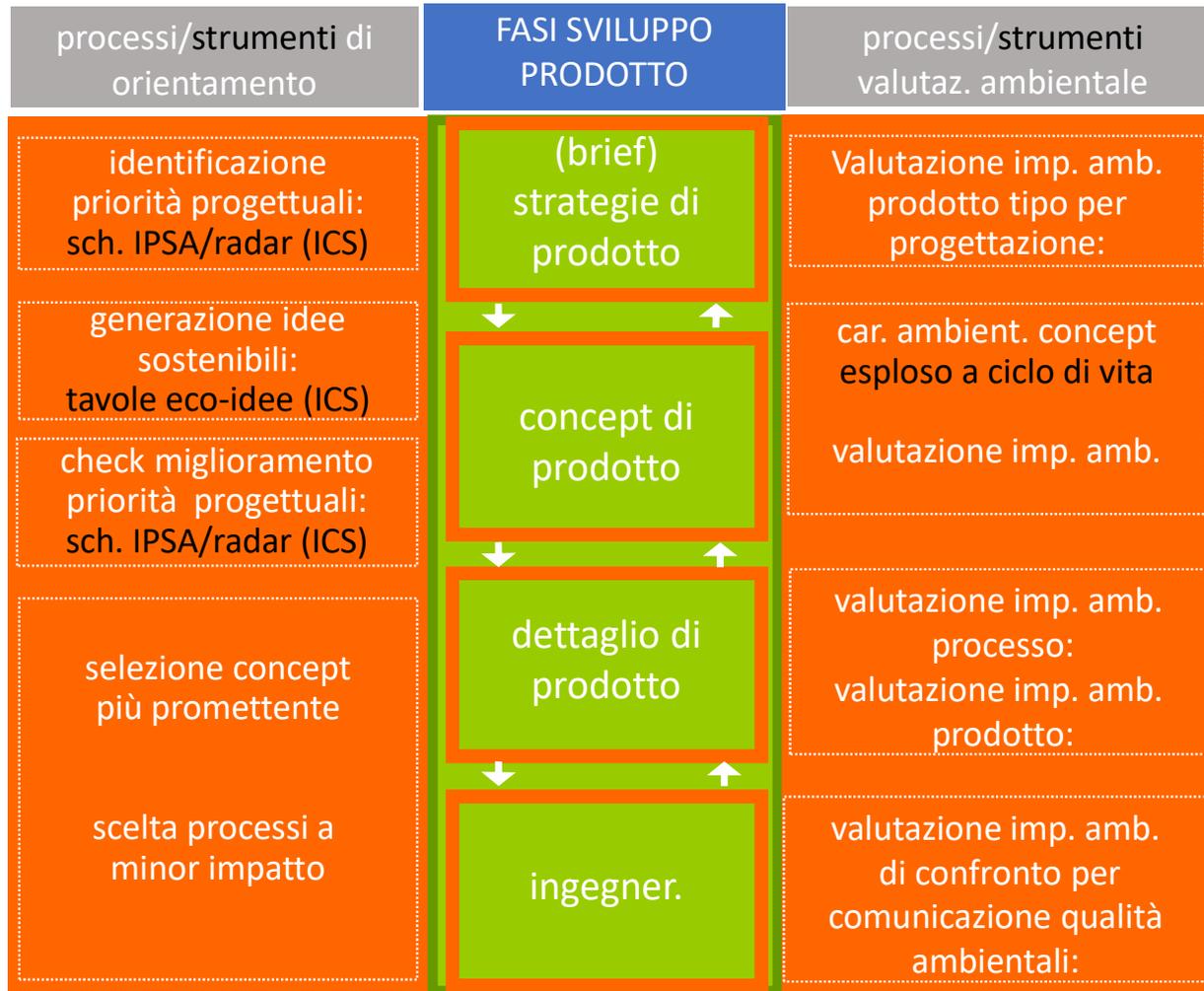
. workshop per lo sviluppo di idee
ambientalmente sostenibili

PER GENERARE

un insieme di idee progettuali a basso impatto ambientale
da usare come input per la progettazione
di un sistema di riciclo dei reflui di lavaggio
in ambiente domestico per la coltivazione indoor



MPDS: INTEGRAZIONE PROCESSI/STRUMENTI NEL PERCORSO PROGETTUALE



MPDS: INTEGRAZIONE PROCESSI/STRUMENTI NEL PERCORSO PROGETTUALE

processi/strumenti di orientamento	FASI SVILUPPO PRODOTTO	processi/strumenti valutaz. ambientale
identificazione priorità progettuali: sch. IPSA/radar (ICS)	(brief) strategie di prodotto	valutazione imp. amb. prodotto tipo per progettazione:
generazione idee sostenibili: tavole eco-idee (ICS)	↓ ↑ concept di prodotto	car. ambient. concept esploso a ciclo di vita valutazione imp. amb.
check miglioramento priorità progettuali: sch. IPSA/radar (ICS)	↓ ↑ dettaglio di prodotto	valutazione imp. amb. processo: valutazione imp. amb. prodotto:
selezione concept più promettente	↓ ↑ ingegner.	valutazione imp. amb. di confronto per comunicazione qualità ambientali:
scelta processi a minor impatto		



METODO MPDS

. valutazione
qualitativa impatto
ambientale di un
prodotto esistente

i sistemi individuati e analizzati

1. green Wall
2. green Shelves
3. green Box



ICS_qualitativo

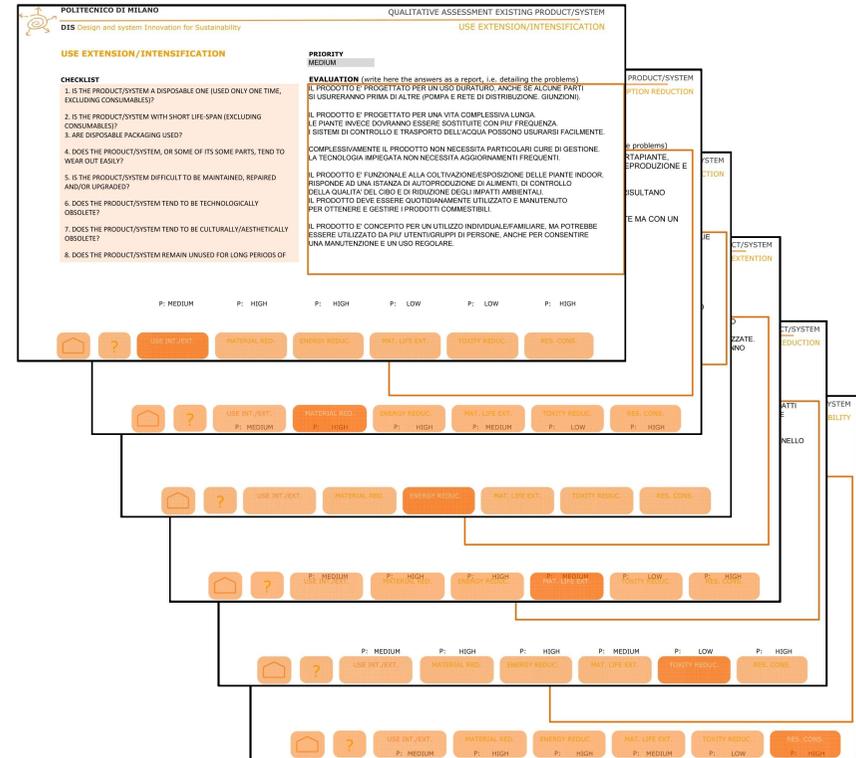


consultabile e scaricabile:
<http://www.lens-italia.polimi.it - tools>

ICS_qualitativo

Valutazione dell'impatto ambientale del prodotto/sistema esistente

La fase di valutazione dell'impatto ambientale dei sistemi esistenti e delle priorità strategiche di intervento, è stata sviluppata in relazione alle 6 strategie di progettazione a basso impatto ambientale e ha portato alla realizzazione di 6 relazioni



ICS_qualitativo



POLITECNICO DI MILANO

DIS Design and system Innovation for Sustainability

ICS toolkit

STRATEGIE DI LIFE CYCLE DESIGN

ANALISI QUALITATIVA PRODOTTO/SISTEMA ESISTENTE

UNITA' FUNZIONALE E PRIORITA' /MIGLIORAMENTI

TAVOLE DI ECO-IDEE

ANALISI DELLE STRATEGIE DI LIFE CYCLE DESIGN

SEMPLIFICATA

MEDIA

APPROFONDIRITA

RADAR

?

THE JETSONS' KITCHEN

Festival della Sostenibilità
Milano - 6 giugno 2018

ICS_qualitativo

Principali risultati della fase di valutazione delle priorità strategiche di intervento

OTTIMIZZAZIONE DELLA VITA DEI PRODOTTI

priorità di intervento **media**

MINIMIZZAZIONE DEL CONSUMO DI MATERIALI

priorità di intervento **alta**

MINIMIZZAZIONE DEL CONSUMO DI ENERGIA

priorità di intervento **alta**

ESTENSIONE DELLA VITA DEI MATERIALI

priorità di intervento **media**

MINIMIZZAZIONE DELLA TOSSICITA'/NOCIVITA' DELLE RISORSE

priorità di intervento **bassa**

OTTIMIZZAZIONE DELLA RINNOVABILITA' E DELLA BIOCAMPATIBILITA' DELLE RISORSE

priorità di intervento **media**

ICS_qualitativo



POLITECNICO DI MILANO

DIS Design and system Innovation for Sustainability

ICS toolkit

STRATEGIE DI LIFE CYCLE DESIGN

ANALISI QUALITATIVA PRODOTTO/SISTEMA ESISTENTE

UNITA' FUNZIONALE E PRIORITA'/MIGLIORAMENTI

TAVOLE DI ECO-IDEE

ANALISI DELLE STRATEGIE DI LIFE CYCLE DESIGN

SEMPLIFICATA

MEDIA

APPROFONDIRITA

RADAR

?

THE JETSONS' KITCHEN

Festival della Sostenibilità
Milano - 6 giugno 2018

ICS_qualitativo



POLITECNICO DI MILANO

DIS Design and system Innovation for Sustainability

ICS toolkit

STRATEGIE DI LIFE CYCLE DESIGN

ANALISI QUALITATIVA PRODOTTO/SISTEMA ESISTENTE

UNITA' FUNZIONALE E PRIORITA'/MIGLIORAMENTI

TAVOLE DI ECO-IDEE

ANALISI DELLE STRATEGIE DI LIFE CYCLE DESIGN

SEMPLIFICATA

MEDIA

APPROFONDIRITA

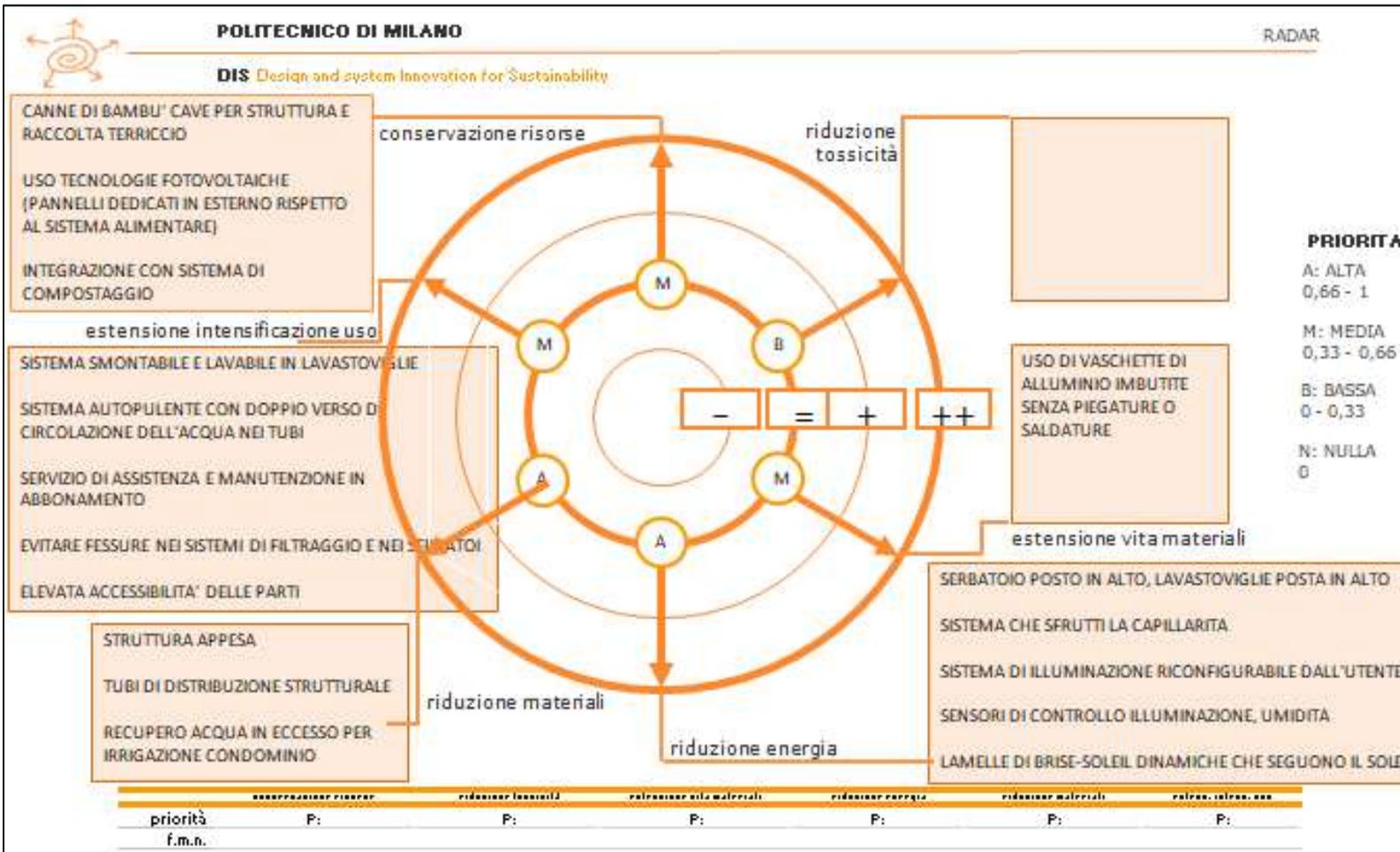
RADAR

?

THE JETSONS' KITCHEN

Festival della Sostenibilità
Milano - 6 giugno 2018

ICS_qualitativo



Radar

Le idee ritenute maggiormente significative sono state selezionate e posizionate in corrispondenza della strategia di sostenibilità ambientale

4. DIS / LENS LAB POLIMI: **CONSULENZE ALLE IMPRESE/ORGANIZZAZIONI**

RICERCA APPLICATA (CONSULENZA ALLE IMPRESE, DIS-PoliMi)

SVILUPPO COMPETENZE/STRUMENTI

- . Life Cycle Assessment di prodotti (impresa)
- . manuali operativi di linee guida specifiche per la progettazione a basso impatto ambientale
- . strumenti e procedure di valutazione semplificata e supporto allo sviluppo per una specifica impresa/studio

PROGETTAZIONE E SUPPORTO

- . sviluppo di scenari/strategie di orientamento eco-efficiente per lo sviluppo di prodotti, servizi e sistemi per azienda/e
- . progettazione o supporto alla progettazione di prodotti, servizi e sistemi eco-efficienti

MANUALI LINEE GUIDA E CHECKLIST SPECIFICHE PER LA PROGETTAZIONE ECO-EFFICIENTE DISTRIBUTORI AUTOMATICI

commissionato da
NECTA S.p.A.

POLITECNICO DI MILANO

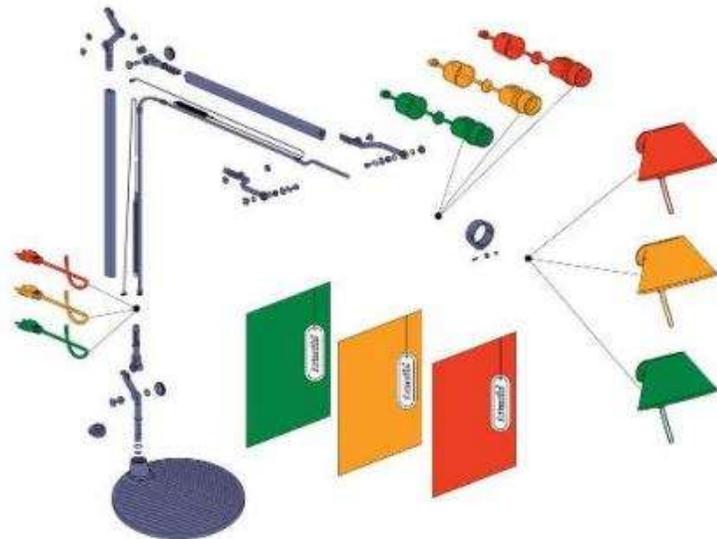


DIPARTIMENTO
INDACO

UNITA' DI RICERCA DIS
Design e Innovazione di sistema
per la Sostenibilità



SUPPORTO ALLA PROGETTAZIONE DI UNA LAMPADA DA TAVOLO ECO-EFFICIENTE



commissionato da:
Artemide

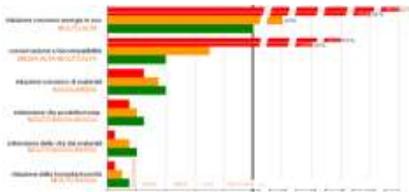
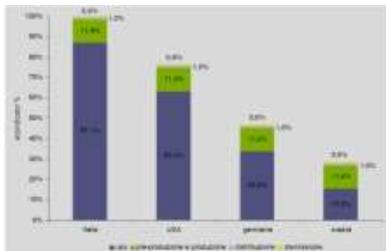
POLITECNICO DI MILANO



DIPARTIMENTO
INDACO

UNITA' DI RICERCA DIS
Design e Innovazione di sistema
per la Sostenibilità

LCA di una lampada da tavolo esistente



definizione priorità progettuali per la sostenibilità

workshop di generazione di idee sostenibili



design e prototipazione



LCA di confronto e strategia di comunicazione

PROGETTAZIONE DI UN DISPENSER POST-MIX ECO-EFFICIENTE

commissionato da:
GENERAL BEVERAGE

POLITECNICO DI MILANO



DIPARTIMENTO
INDACO

UNITA' DI RICERCA DIS
Design e Innovazione di sistema
per la Sostenibilità



elaborazione scenari



concept design

progetto
esecutivo



THE JETSONS' KITCHEN

Festival della Sostenibilità
Milano - 6 giugno 2018

**5. LeNS LEARNING NETWORK ON SUSTAINABILITY:
PER UNA NUOVA GENERAZIONE
INTERNAZIONALE DI DESIGNER**

LeNS – the Learning Network on Sustainability

rete internazionale aperta e multipolare di università/scuole di design per lo sviluppo e la diffusione della conoscenza sul design per la sostenibilità, per una nuova generazione di designer (attraverso una nuova generazione di ricercatori/docenti)

generazione (ricerca) e diffusione (formazione) delle conoscenze sul design per la sostenibilità in modalità condivisa e aperta (creative commons)

LeNS Europe
 Politecnico di Milano, DESIGN Dept., Italy
 TUD Technology University Delft, the Netherlands
 Aalto University, Finland
 Brunel, University United Kingdom

LeNS EU German speaking languages
 Institute of Design Research Vienna, Austria
 Technical University, Austria
 FH Joanneum, Graz, Austria
 University of Applied Arts, Austria
 FH Salzburg, Austria
 Muthesius Kunsthochschule, Germany
 Köln International School of Design, Germany
 Technical University Munich, Germany
 HAW Karlsruhe, Germany

LeNS China
 Tsinghua University
 Hunan University
 Jiangnan University
 Wuhan University of Technology
 University of Science and Technology Beijing
 Beijing Institute of Technology
 Beijing Information Science and Technology University
 Beijing Forestry University
 Beijing University of Technology

LeNS energy systems
 LeNS Africa

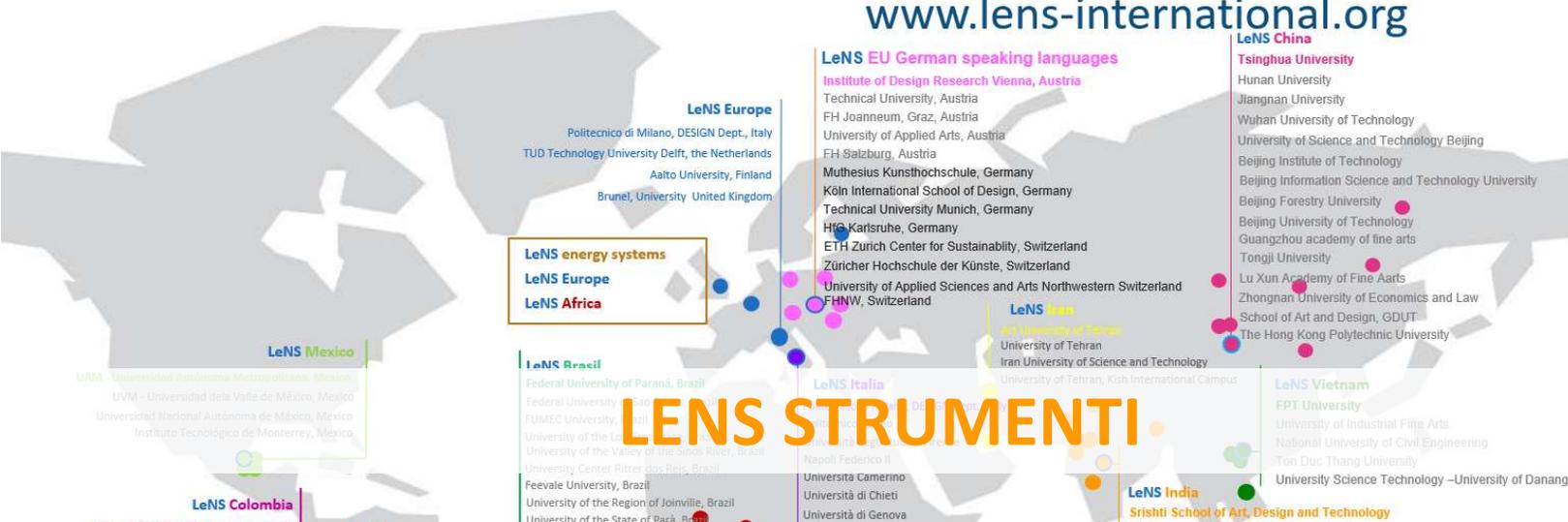
LeNS Italy
 University of the Valley of the Siles River, Brazil
 University of Londrina State, Brazil
 Federal University of Uberlândia, Brazil
 Federal University of Santa Catarina, Brazil
 Londrina State University, Brazil
 Federal Technological University of Paraná, Brazil
 Universidade do Estado de Minas Gerais -UEMG
 Universidade do Estado do Pará
 Universidade de São Paulo - campus de São Carlos
 Universidade de São Paulo - campus de São Paulo

ETHOS
 University of Technology, South Africa
 University of Johannesburg, South Africa
 University of the Western Cape, South Africa
 University of Limpopo, South Africa
 University of KwaZulu-Natal, South Africa
 University of Zululand, South Africa
 Maseno University, Kenya
 Machakos University, Kenya
 Université Polytechnique De Bobo-Dioulasso, Burkina Faso
 Kwame Nkrumah University of Science and Technology, Ghana
 The Federal University of Technology Akure, Nigeria
 Zimbabwe Institute of Visual Arts, Zimbabwe
 Namibia University of Science and Technology, Namibia

LeNS Vietnam
 National University of Civil Engineering
 Ton Duc Thang University
 University Science Technology -University of Danang
LeNS India
 Srirenti School of Art, Design and Technology
 Indian Institute of Information Technology Design and Manufacturing Jabalpur
 Indian Institute of Technology Gandhinagar
 Goa College of Architecture
 Hunnarshala Foundation for Building Technology & Innovations
 Vastu Shilpa Foundation
 National Institute of Design
 Mizoram University

LeNS Colombia
 UEB – Universidad El Bosque, Colombia
 Universidad Nacional, Colombia
 Universidad Jorge Tadeo Lozano, Colombia
 Un. Colegio Mayor de Cundinamarca, Colombia
 Universidad Javeriana, Colombia
 Universidad de los Andes, Colombia
 Universidad de Pamplona, Colombia
 Universidad Católica de Pereira, Colombia
 Universidad EAFIT, Colombia
 University UDI, Colombia
 University de Medellin, Colombia
 University San Buenaventura de Medellín, Colombia

LeNS Peru
 Universidad de Ingeniería y Tecnología, Lima
LeNS Argentina
 National University of La Plata, Argentina
 Buenos Aires University, Argentina
 National University of Mar del Plata, Argentina
 National Institute of Agricultural Technology INTA, Argentina
 Tomás Maldonado International Center of Design Knowledge, Argentina
 IHAM Instituto del Habitat y del Ambiente, Argentina
 FAUD-Facultad de Arquitectura Urbanismo y Diseño UNMdP, Argentina



LENS STRUMENTI

1. PIATTAFORMA WEB APERTA E DECENTRALIZZATA

un serie di piattaforme web decentralizzate e intercinesse per caricare localmente **RISORSE APERTE** e digitali per la formazione



2. OPEN LABS

rete di laboratori interconnessi e accessibili gratuitamente per usare **STRUMENTI** sul design per la sostenibilità

1. PIATTAFORMA DECENTRALIZZATA E APERTA DI RISORSE SUL Dfs

piattaforma web per caricare **risorse didattiche OPEN** e in **COPYLEFT**:
CORSI/LEZIONI (video, presentazioni, testi, ecc.), **STRUMENTI**,
CASI/STUDIO esistenti **PROGETTI** innovativi sul Design per la Sostenibilità



chiunque può vederle, scaricarle
(e ogni docente può modificarle/integrarle e riusarle)



12.2015 – 12.2018
www.lens-international.org



Erasmus+

This project is funded by the European Union.

LeNSin CONSORTIUM

36 universities partners: 14 partners + 22 associates partners

LeNS Europe

Politecnico di Milano, DESIGN Dept., Milan, Italy
 Technology University Delft, Delft, the Netherlands
 Aalto University, Helsinki, Finland
 Brunel University, London, United Kingdom

LeNS Mexico

Universidad Autónoma de México, México D. F., México
 Universidad Nacional Autónoma de México, México D. F., México
 Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Nuevo León, México

LeNS Brazil

Universidade federal do Paraná, Curitiba, Brazil
 Universidade federal de Pernambuco, Recife, Brazil
ASSOCIATED PARTNERS:
 Universidade federal de Uberlândia, Uberlândia, Brazil
 Universidade Estadual de Londrina, Londrina, Brazil
 Universidade federal de Santa Catarina, Santa Catarina, Brazil
 Universidade federal de Alagoas, Maceio Alagoas, Brazil
 Universidade federal Fluminense, Niteroi, Brazil

LeNS South Africa

Cape Peninsula University of Technology, Cape Town, South Africa
 Stellenbosch University, Stellenbosch, South Africa
ASSOCIATED PARTNERS:
 Farm & Garden National Trust, CapeTown, South Africa
 Cape Craft and Design Institute NPC, CapeTown, South Africa

LeNS China

Tsinghua University, Beijing, China
 Human University, Changsha, China
ASSOCIATED PARTNERS:
 Jiangnan University, Wuxi, China
 Wuhan University of Technology, Wuhan, China
 University of Science and Technology Beijing, Beijing, China
 Tongji University, Shanghai, China
 Hong Kong Polytechnic University, Hong Kong, China
 Guangzhou academy of fine arts, Guangzhou, China
 Beijing Information Science and Technology University, Beijing, China

LeNS India

Ujwal Trust, Bangalore, India
 Indian Institute of Technology Guwahati, Guwahati, India
ASSOCIATED PARTNERS:
 Hunnarshala Foundation for Building Technology and Innovation, Bhuj, India
 Goa College of Architecture, Panjim, India
 Care school of architecture, Trichy, India
 Indian Institute of Technology Gandhinagar, Ahmedabad, India
 Pandit Dwarka Prasad Mishra Indian Institute of Information Te, Jabalpur, India
 Vastu-Shilpa Foundation for Studies and Research in Environment, Ahmedabad, India

carlo.vezzoli@polimi.it
lorenzo1.lucchini@mail.polimi.it

DIS - Design and system Innovation for Sustainability

LeNS lab Polimi

www.lenslab.polimi.it

aderisci alla rete LeNS!

www.lens-international.org