Aspetti tecnici e gestionali: inerti da demolizioni e terre di scavo

Attuale contesto e nuovi orizzonti di sviluppo per la sostenibilità ambientale

Fare i conti con l'ambiente
Rifiuti acqua energia
Ravenna
18·19·20 maggio 2016

PROF. ING. ALFONSO M. F. ANDRETTA - aandretta@rifiutilab.it

www.ravenna2016.it

Argomenti trattati

1. Il contesto: come e perchè cambia l'approccio al tema dei rifiuti da C. e D.
2. Come affrontare il nuovo contesto
3. Uno sguardo al futuro

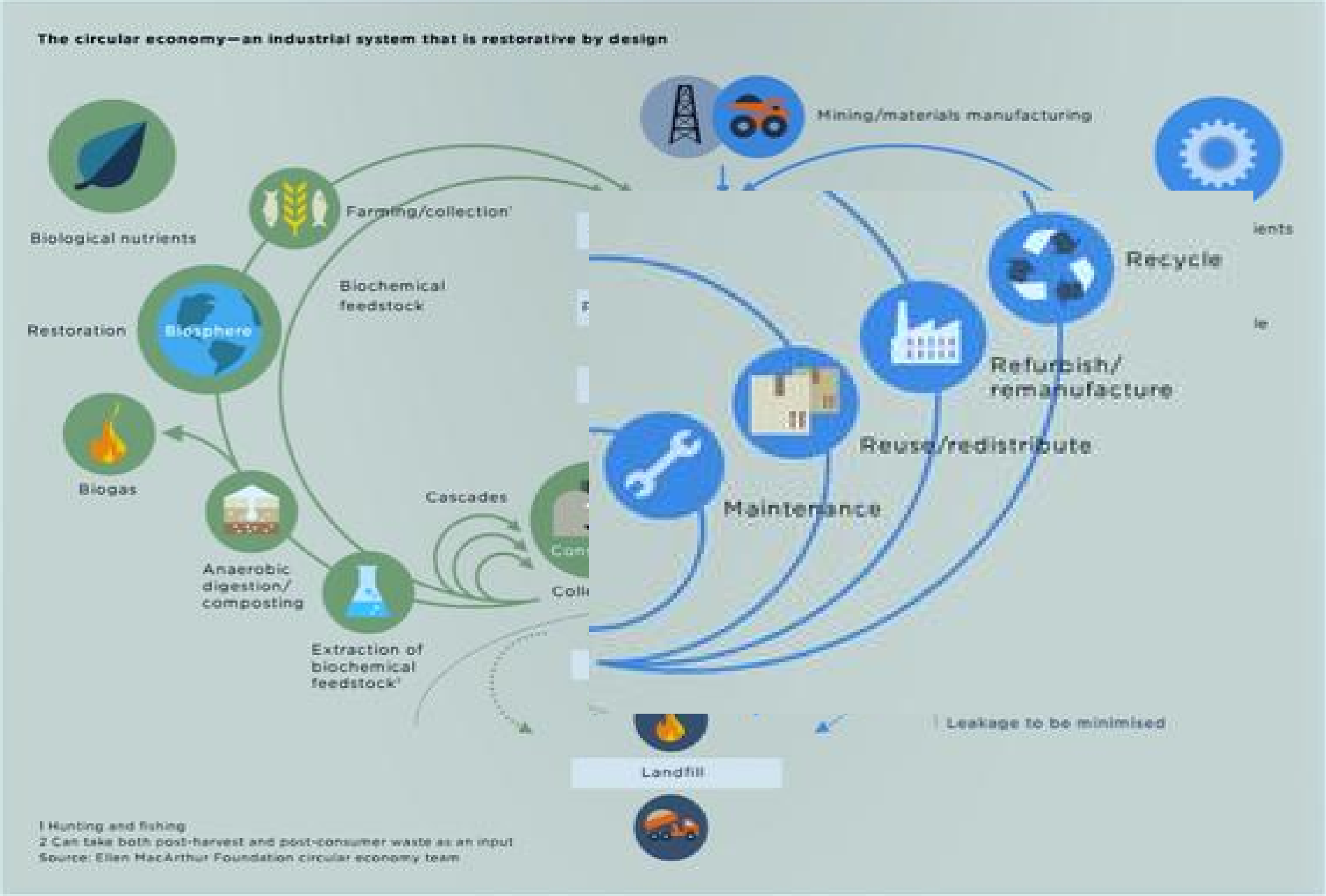
Il contesto: obiettivi a livello europeo

Direttiva CEE/CEEA/CE 19 novembre 2008, n. 98

Art. 11 - Riutilizzo e riciclaggio

….2. Al fine di rispettare gli obiettivi della presente direttiva e tendere verso una società europea del riciclaggio con un alto livello di efficienza delle risorse, gli Stati membri adottano le misure necessarie per conseguire i seguenti obiettivi

:…b) entro il 2020 la preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale, incluse operazioni di colmatazione che utilizzano i rifiuti in sostituzione di altri materiali, di rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi, escluso il materiale allo stato naturale definito alla voce 17 05 04 dell'elenco dei rifiuti, sarà aumentata almeno al 70 % in termini di peso.»


The circular economy—an industrial system that is restorative by design
Biological nutrients
Farming/collection[1]
Biochemical feedstock
Restoration
Biosphere
Biogas
Anaerobic digestion/ composting
Extraction of biochemical feedstock[2]
Cascades
Mining/materials manufacturing
Recycle
Refurbish/ remanufacture
Reuse/redistribute
Maintenance
Leakage to be minimised
Landfill
1 Hunting and fishing
2 Can take both post-harvest and post-consumer waste as an input
Source: Ellen MacArthur Foundation circular economy team

Il contesto: nuovi strumenti a disposizione dei tecnici (*Life cycle Costing*)

Nella norma (ISO 15686-5, dedicata all'applicazione dell'LCC agli edifici), la definizione che troviamo è la seguente

"*Costo globale di un edificio o di parti di esso, nel suo arco di vita.*

Comprende i costi

- *di pianificazione,*
- *di progettazione,*
- *d'acquisto,*
- *d'uso,*
- *di gestione e manutenzione*
- *e di dismissione, escluso l'eventuale valore residuo*".

Il contesto: le nuove norme in materia di appalti pubblici (D.Lgs. 50 del 2016)

Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50

Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture

(G.U. n. 91 del 19 aprile 2016)

Il contesto: le nuove norme in materia di appalti pubblici (D.Lgs. 50 del 2016)

TITOLO IV - AGGIUDICAZIONE PER I SETTORI ORDINARI

Art. 94. (Principi generali in materia di selezione)

1. Gli appalti sono aggiudicati sulla base di criteri stabiliti conformemente agli articoli da 95 a 97

Giovedì 19 Febbraio

MARCHE

"Appalti, basta con il massimo ribasso"

LA POLEMICA

In tre anni, tra il 2011 e il 2013, nelle Marche ci sono stati 1.250 appalti pubblici di cui 905 sono stati aggiudicati ad imprese locali e 345 a imprese extraregionali. Ma se si fa riferimento al valore degli appalti, le proporzioni cambiano profondamente: su un valore di 1.070 milioni di euro, alle imprese provenienti da fuori regione sono andati appalti per 594 milioni di euro mentre le imprese con sede nelle Marche hanno ottenuto lavori per 476 milioni di euro. Lo affermano Cna e Confartigianato Marche, che citano i dati dell'Autorità per la vigilanza sui contratti pubblici di lavori, servizi e forniture.

- sostengono i presidenti di Confartigianato Salvatore Fortuna e di Cna Marche Gino Sabatini - vanno gli appalti più consistenti, grazie alla formula del massimo ribasso, con ripercussioni negative relative a ritardi nei lavori, appalti bloccati, bassa qualità, inadempienze non pagate. Di recente situazioni problematiche si sono avute per quanto riguarda l'Inrca, la Quadrilatero, la terza corsia dell'A14, gli ospedali di Torrette e Camerino, gli appalti dell'Erap".

A questo proposito, secondo gli artigiani, è stato eclatante il caso di Senigallia, dove l'Erap ha appaltato i lavori per un importo [illegible] se d'asta più basso rispetto al prezzario regionale del 20%, e [illegible] una gara al massimo ribasso. Tutto questo ha portato all'aggiudicazione dell'appalto a una ditta extraregionale, con un ulteriore ribasso del 47% e con la cessione in subappalto dei lavori. Con queste premesse, che hanno dato luogo a un ribasso complessivo del 67% rispetto al prezzario regionale, era evidente che non avrebbe potuto essere garantita dalla ditta aggiudicatrice la qualità dei lavori, né rispettati il capitolato, le norme sulla sicurezza ed i profili tecnici richiesti dell'Erap. "Se si vuole rilanciare il settore marchigiano delle costruzioni, anche attraverso il volano degli appalti pubblici - spiegano Sabatini e Fortuna - occorrono interventi per superare il sistema dei massimi ribassi, privilegiando la qualità dei lavori e le imprese locali".

Un operaio edile su un ponteggio

Il contesto: le nuove norme in materia di appalti pubblici (D.Lgs. 50 del 2016)

Art. 96. (Costi del ciclo di vita)

1. I costi del ciclo di vita comprendono, in quanto pertinenti, tutti i seguenti costi, o parti di essi, legati al ciclo di vita di un prodotto, di un servizio o di un lavoro:

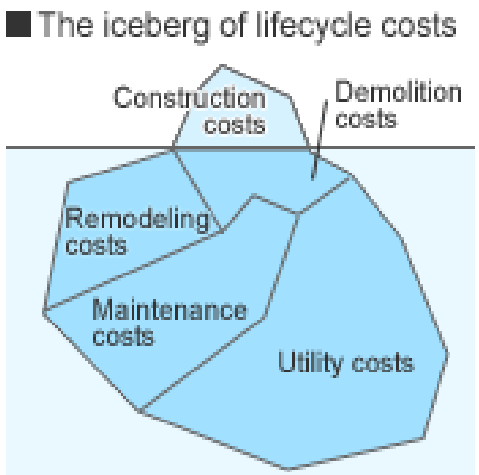
   a) costi sostenuti dall'amministrazione aggiudicatrice o da altri utenti, quali:

      1) costi relativi all'acquisizione;

      2) costi connessi all'utilizzo, quali consumo di energia e altre risorse;

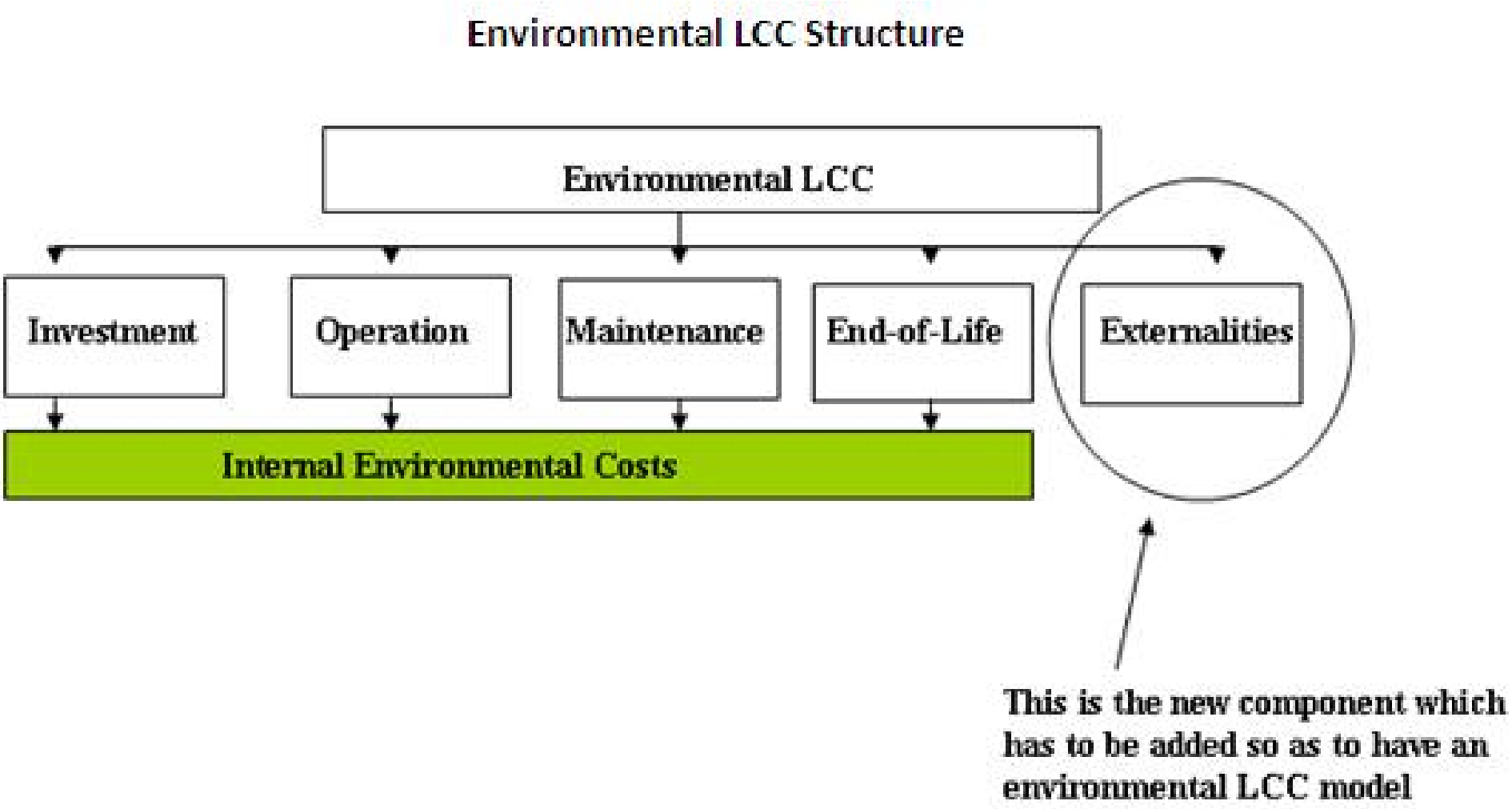
      3) costi di manutenzione;

      4) costi relativi al fine vita, come i costi di raccolta, di smaltimento e di riciclaggio;



http://sekisui-gbp.com/images/technology/lifecyclecost_thumb_01.gif

Il contesto: le nuove norme in materia di appalti pubblici (D.Lgs. 50 del 2016)



Il ciclo di vita dell'edificio: dettaglio delle fasi

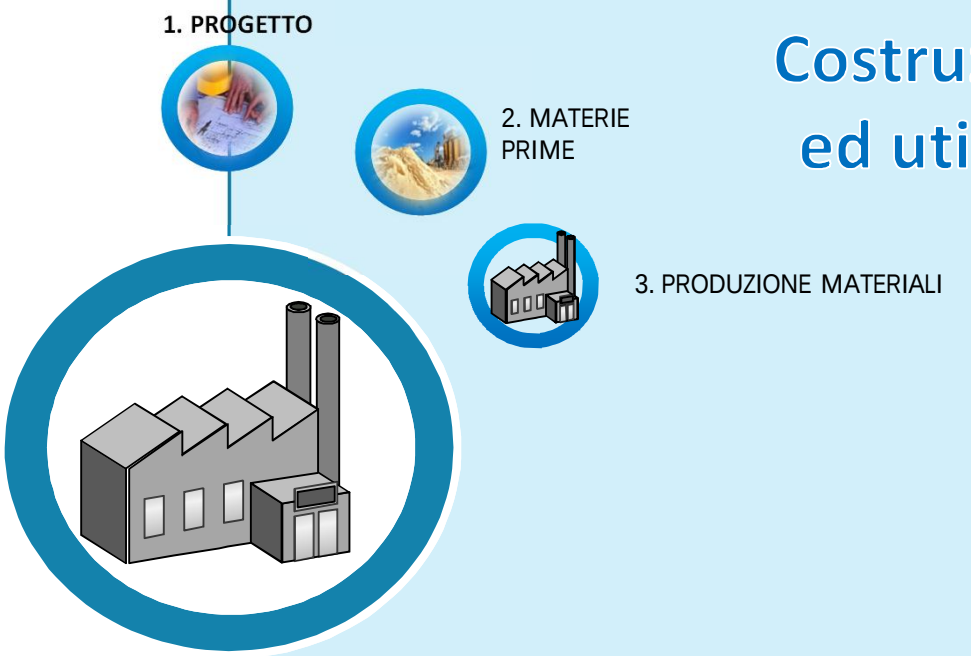
1. PROGETTO

Costruzione ed utilizzo

Il ciclo di vita dell'edificio: dettaglio delle fasi

Costruzione ed utilizzo

Il ciclo di vita dell'edificio: dettaglio delle fasi



Costruzione ed utilizzo

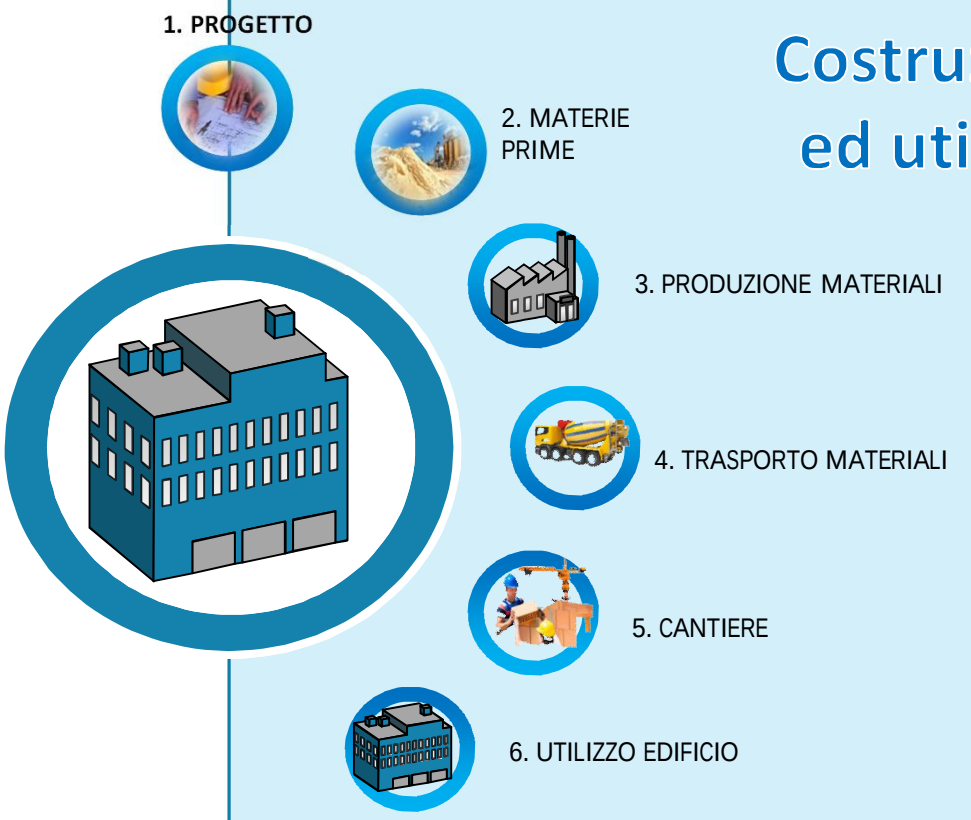
Il ciclo di vita dell'edificio: dettaglio delle fasi

Costruzione ed utilizzo

Il ciclo di vita dell'edificio: dettaglio delle fasi

Costruzione ed utilizzo

Il ciclo di vita dell'edificio: dettaglio delle fasi



Costruzione ed utilizzo

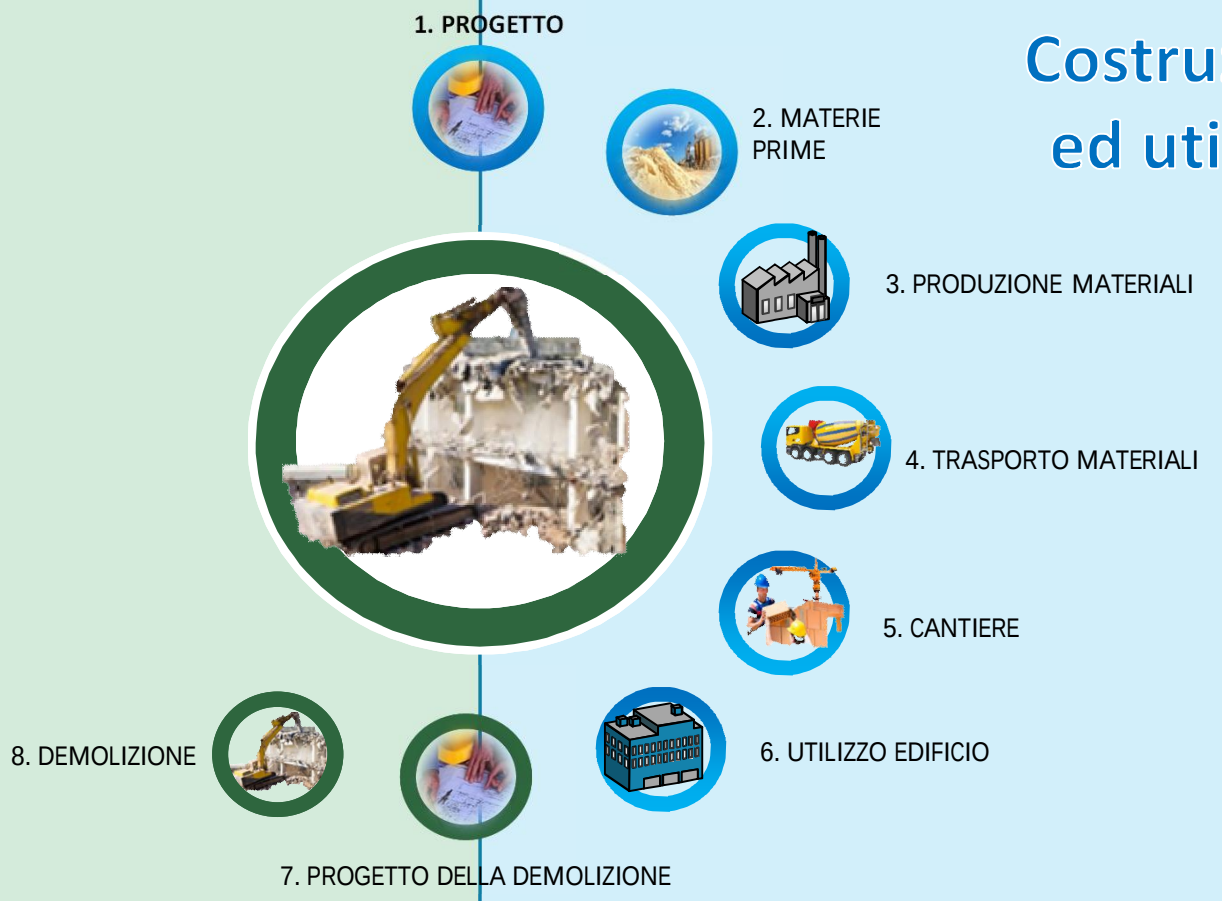
PROF. ING. ALFONSO M. F. ANDRETTA - aandretta@rifiutilab.it

Il ciclo di vita dell'edificio: dettaglio delle fasi

Costruzione ed utilizzo

Demolizione e riutilizzo

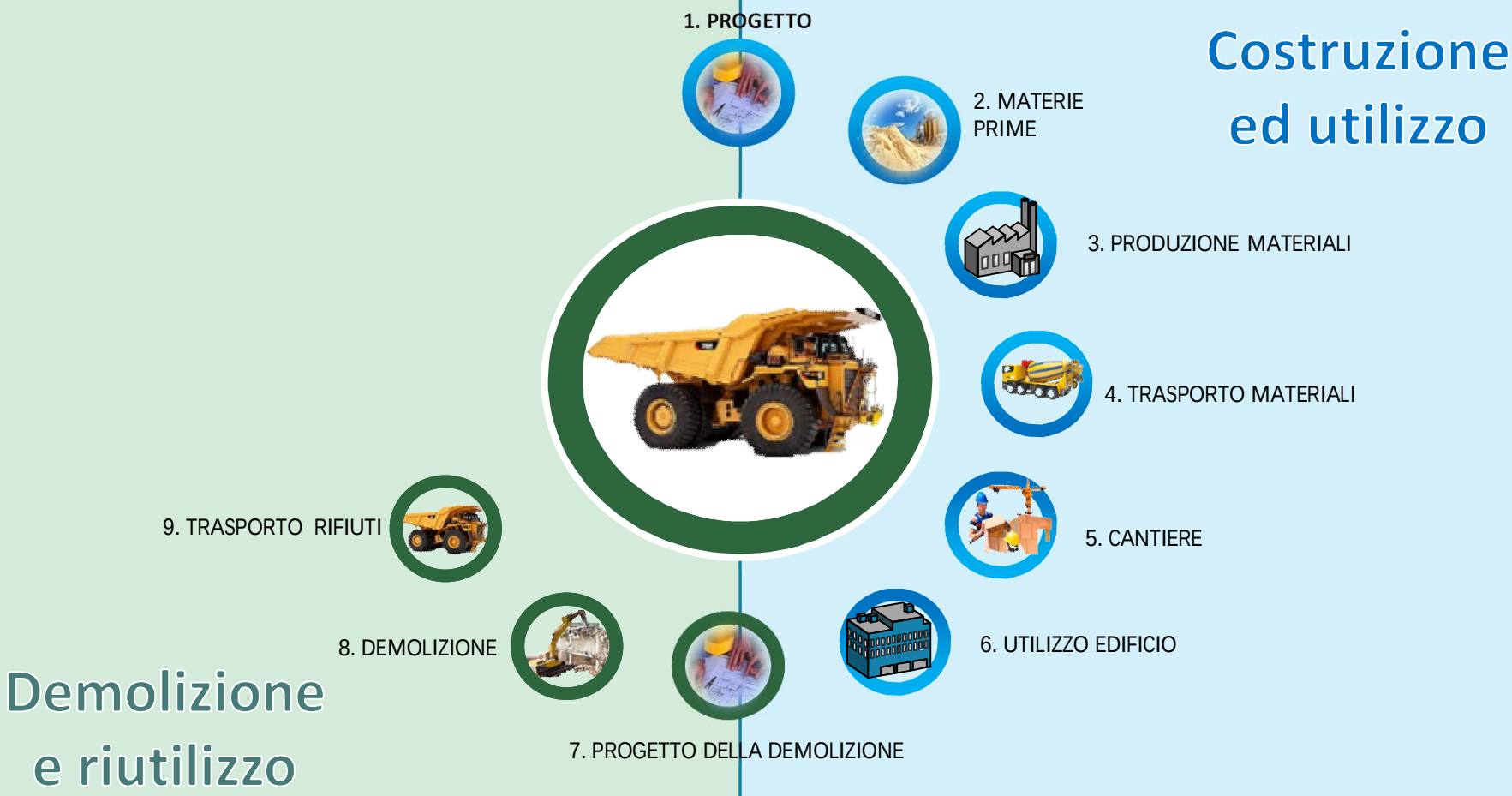
Il ciclo di vita dell'edificio: dettaglio delle fasi



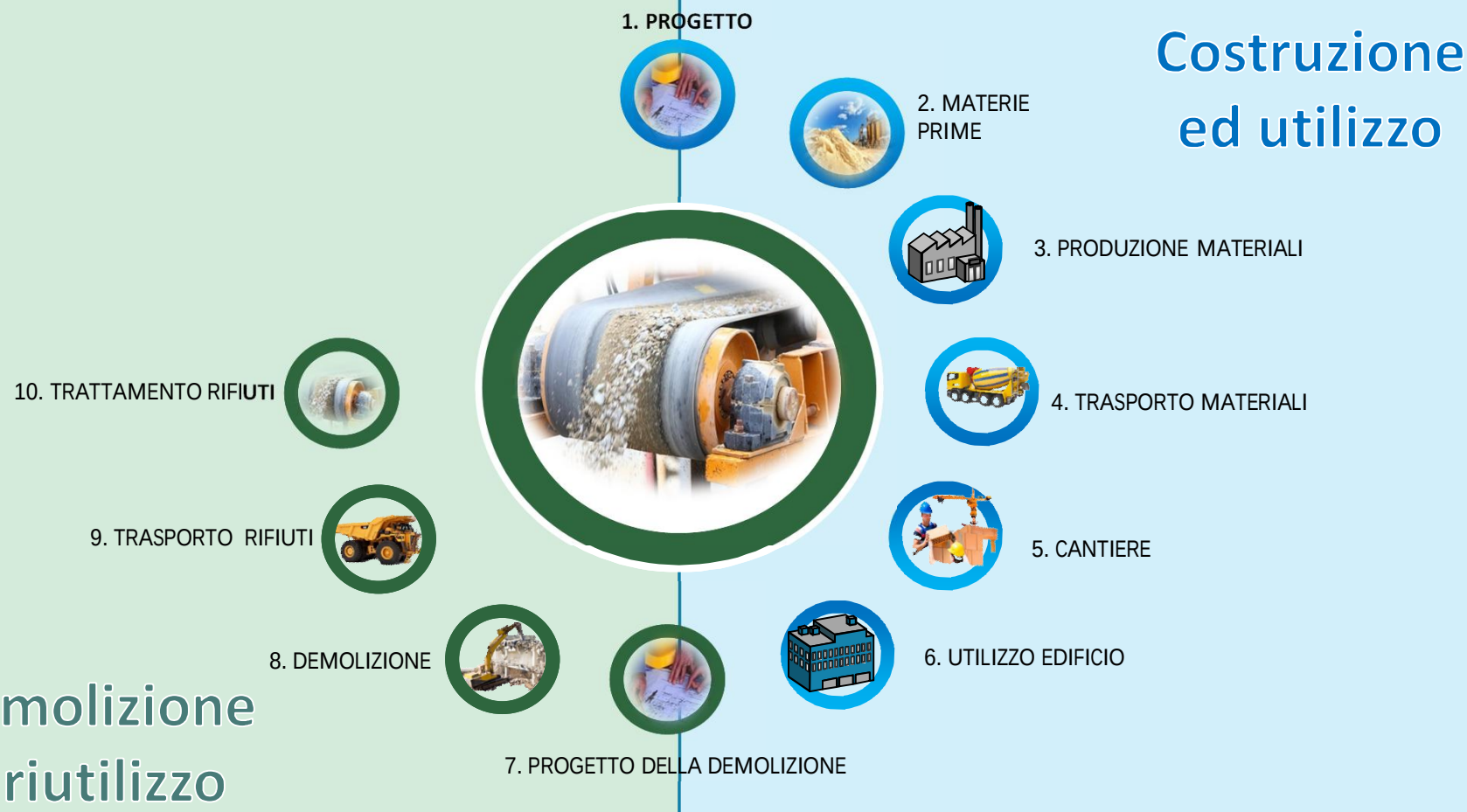
Costruzione ed utilizzo

Demolizione e riutilizzo

Il ciclo di vita dell'edificio: dettaglio delle fasi



Il ciclo di vita dell'edificio: dettaglio delle fasi



PROF. ING. ALFONSO M. F. ANDRETTA - aandretta@rifiutilab.it
PROF. ING. ALFONSO M. F. ANDRETTA - aandretta@rifiutilab.it

Il ciclo di vita dell'edificio: dettaglio delle fasi

Costruzione ed utilizzo

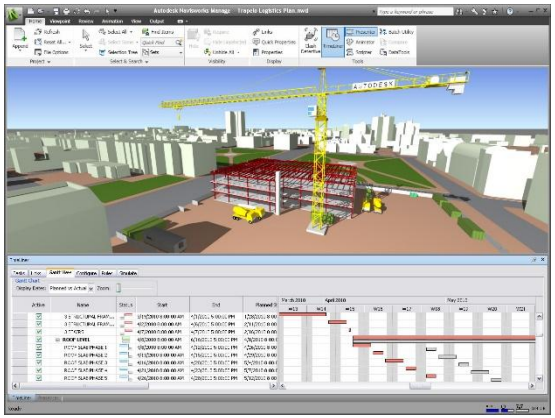
Demolizione e riutilizzo

Il ciclo di vita dell'edificio: dettaglio delle fasi

L'utilizzo del Building Information Models: definizioni

I termine "BIM" viene utilizzato anche per indicare i CAD 3D architettonici di nuova generazione che non si limitano al disegno di elementi grafici semplici (linee, polilinee, cerchi, archi, ecc.), ma consentono di progettare disegnando i componenti tecnici dell'edificio (muri, strutture portanti, finestre, porte, ecc.).

Un modello BIM contiene informazioni riguardanti l'edificio o le sue parti come la localizzazione geografica, la geometria, le proprietà dei materiali e degli elementi tecnici, le fasi di realizzazione, le operazioni di manutenzione.



http://mrasbuilt.com/images/navis%204.jpg

Fonte: http://www.acca.it/bim-building-information-modeling

Building Information Models: video

Building Information Models: utilizzo nelle demolizioni

Nella fase di progettazione delle demolizioni il sistema BIM consente di:

1. ottenere informazioni dettagliate sul volume di ciascuna categoria di elementi costruttivi;
2. ottenere informazioni dettagliate sul volume di ogni tipo di materiale;
3. stime veloci dei volumi dei rifiuti prodotti (inerti e non inerti);
4. stime dei costi di smaltimento dei rifiuti C&D
5. individuare e quantificare gli elementi ed i materiali riutilizzabili o da avviare a trattamento per il recupero.

http://kccarchitectural.com/wp-content/uploads/2015/04/BIM-11-1024x576.jpg

Building Information Models: solo per i nuovi edifici?

Tramite il Laser Scanner è possibile utilizzare la tecnologia BIM anche per gli edifici esistenti.

Grazie alla riduzione dei costi sia delle apparecchiature sia delle attività di scansione, è possibile ricostruire un modello BIM anche per manufatti esistenti.

https://www.topconpositioning.com/sites/default/files/styles/solution_benefit_image/public/solution_set_benefit_images/bim_highdensityasbuilts_benefit1_getlaserscanning.jpg?itok=ylwSAUvR

Nuove macchine per la demolizione selettiva: definizioni

La demolizione selettiva si compone di attività sequenziali che permettono una migliore separazione e suddivisione dei materiali di demolizione.

L'obiettivo è quello di facilitare il reimpiego dei materiali da costruzione derivanti dalla demolizione.

http://www.marshallablak.hu/userfiles/ablakcsere/kibontas2.jpg

Nuove macchine per la demolizione selettiva: esempio

Robot Ero (Homerh)

Macchinario il cui funzionamento è basato su un getto d'acqua ad altra pressione che disgrega le opere murarie in cemento armato, separandolo l'inerte dalle armature, ripulisce il materiale disgregato e lo immagazzina sotto forma di grani pronti al riciclo.

Nuove macchine per la demolizione selettiva: video

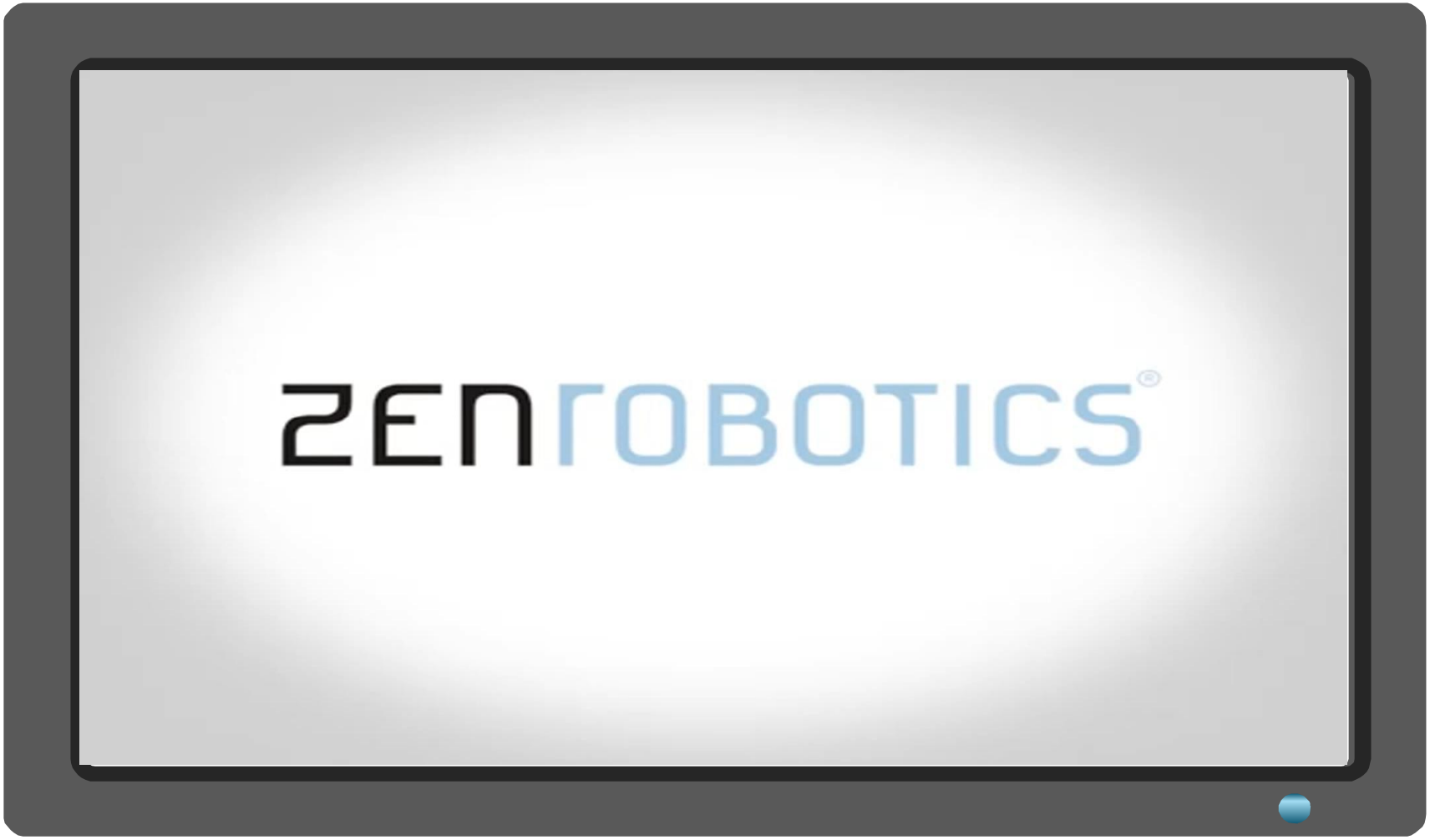
Sistemi innovativi per la selezione delle macerie: esempio

Sistemi robotizzati per la selezione dei materiali riciclabili.

Si utilizzano robot industriali che sfruttano l'apprendimento automatico.

ZRR (Zen Robotics): è un macchinario nato per operare la selezione automatizzata dei materiali da costruzione e demolizione: sensori ottici (e relativo software) riconoscono le classi merceologiche e bracci meccanici robotizzati selezionano i materiali riciclabili con 2000 prese all'ora - per singolo braccio.

Sistemi innovativi per la selezione delle macerie: video



Esempi di riciclo: pannelli in cartongesso

Il servizio Gy.eco permette ai Partner Gyproc Saint-Gobain di gestire gli scarti di lastre in gesso rivestito.

Grazie a numerosi centri di recupero a copertura dell'intero territorio nazionale, dedicati al trattamento dei rifiuti a base di gesso provenienti dal settore delle costruzioni e demolizioni (C&D).

Tali centri:

- sono dedicati al trattamento esclusivo di rifiuti a base di gesso.
- sono posizionati nei pressi di siti estrattivi.

Esempi di riciclo: pannelli in cartongesso

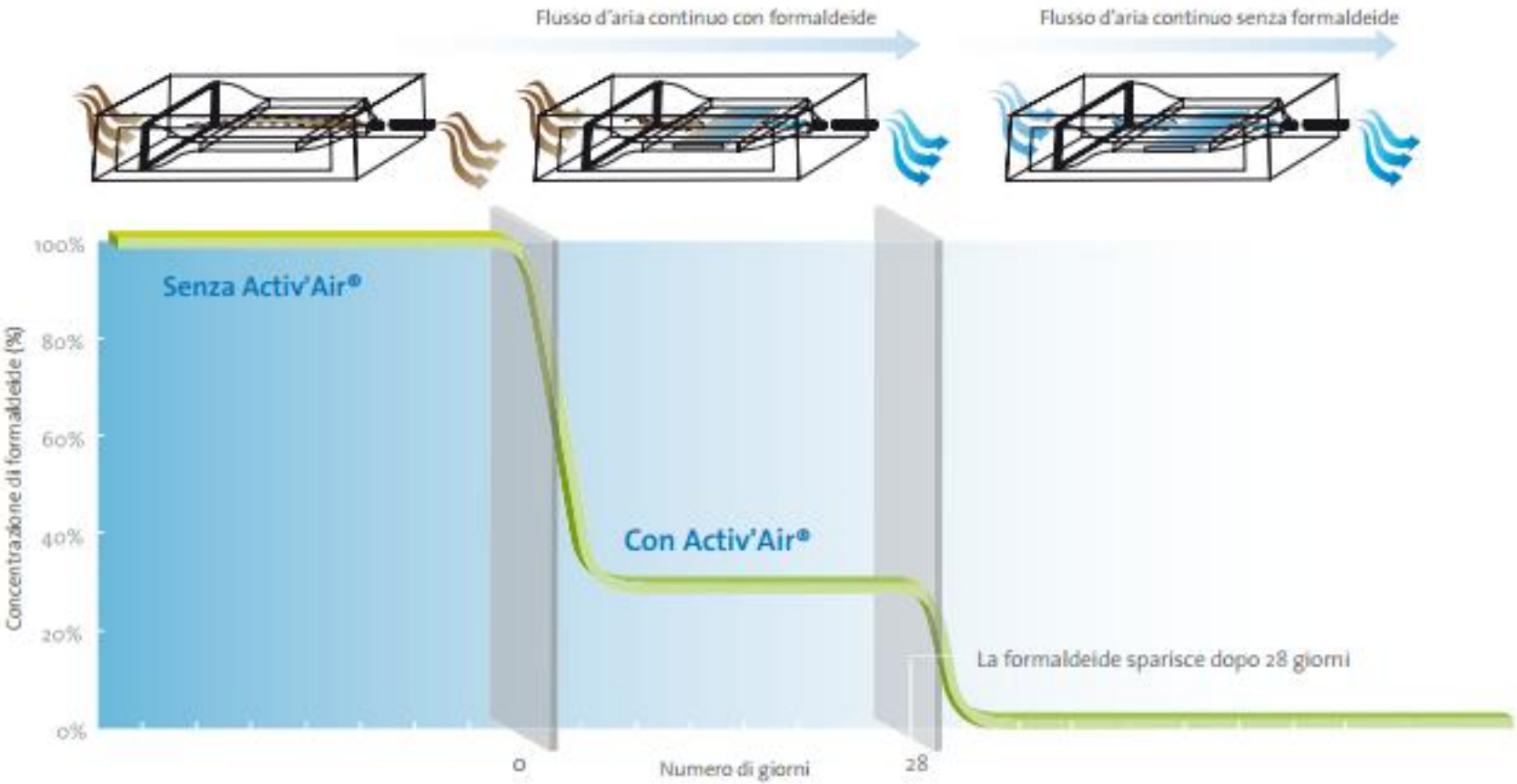
SCHEDA TECNICA

HABITO HYDRO 15 Activ'Air

Lastra di tipo speciale con incrementata densità del nucleo. Il prodotto ha un'elevata resistenza meccanica e durezza superficiale, grazie alle fibre di vetro che additivano il gesso.
Lastra di tipo H1 con assorbimento d'acqua ridotto, la lastra un'eccellente tenuta in presenza di elevati livelli di umidità.
Si identifica per il colore verde dell'impasto.
Indicata per il settore residenziale. La speciale carta dalla colorazione particolarmente bianca agevola le operazioni di finitura.
La tecnologia Activ'Air permette inoltre alla lastra di assorbire e neutralizzare fino al 70% dei VOC presenti nell'aria.

Esempi di riciclo: pannelli in cartongesso

Assorbimento della formaldeide



Prova effettuata secondo norma ISO 16000-23 - Aria negli ambienti confinati - Test per la valutazione della riduzione delle concentrazioni di formaldeide da parte di materiali costruttivi assorbenti.