



G

R

E

E

N

**Green Warehousing**

**Come realizzare un magazzino 100% green**

**giovedì 6 ottobre 2022 | ore 11.30**

**LIUC**

Università Cattaneo

**GREEN  
TRANSITION  
HUB**

In collaborazione con:



*Assologica*

## • Osservatorio OSIL della LIUC Università Cattaneo

- Focus sulla sostenibilità ambientale
- Le caratteristiche essenziali di un magazzino green
- Risultati dell'indagine sul campo

## La storia dell'Osservatorio sull'Immobiliare Logistico

- Dopo numerosi anni di ricerche e progetti sul tema, la Business School della LIUC Università Cattaneo ha dato vita all'**Osservatorio sull'immobiliare logistico (OSIL)**
- OSIL nasce nel 2017 con l'obiettivo di **studiare il settore del real estate per la logistica** e di valutare il livello di qualità dei magazzini presenti in Italia.
- Fanno parte **dell'Advisory Board di OSIL** i principali player del Real Estate, gli operatori di logistica conto terzi e alcuni fornitori di soluzioni per il magazzino
- L'Osservatorio ha sviluppato il sistema di rating **VA.LO.RE (Valuation Logistics Real Estate)** per valutare la qualità e compatibilità dei magazzini



- 2017**  
nascita Osservatorio OSIL
- 2018**  
focus operatori logistici  
Campione: 150 magazzini
- 2019**  
focus Retail e GDO (36)  
Campione: 200 magazzini
- 2020**  
focus spedizionieri (53)  
Campione: 250 magazzini
- 2021**  
nasce sistema di rating  
VA.LO.RE.
- 2022**  
nasce sistema di rating  
VA.LO.RE. & Green

# L'Osservatorio OSIL un riferimento per il settore logistico

I fatti del mese

- Ad oggi il sistema di rating è stato testato su oltre **250 magazzini**, per un totale di **5,1 milioni mq**
- OSIL è stato **presentato in diversi convegni**: Green Logistics Expo a Padova, Intralogistica a Milano, Osservatorio Contract Logistics a Milano, Retail Forum, RE Italy
- OSIL è stato **oggetto di numerose pubblicazioni** sulle principali testate del settore e su alcune riviste scientifiche internazionali
- L'Osservatorio ha ricevuto il **premio «Logistico dell'anno»** da parte di Assologistica nel 2018

→ Scarica i risultati dal sito: [www.osil.it](http://www.osil.it)

**Parola di OSIL**

Il Centro di ricerca sulla Supply Chain e sulla Logistica della LIUC Università Cattaneo di Castellanza ha istituito un Osservatorio permanente sull'Immobiliare Logistico (OSIL). Obiettivo dell'Osservatorio è quello di sviluppare un modello di valutazione della qualità, delle prestazioni e del grado di funzionalità del proprio magazzino, accessibile gratuitamente attraverso un sito web dedicato. Al fine di creare uno strumento di valutazione il più completo e accurato possibile, l'Osservatorio OSIL si avvarrà di un Comitato Tecnico Scientifico che annovera i principali player del Real Estate tra cui Engineering 2K, Logistic P3, Prologis.



**LOGISTICA** I dati dell'Osservatorio creato dalla LIUC per classificare i magazzini: il 15% sono monzese



**L'università dà i voti ai CAPANNONI**

Un rating per i capannoni, classificati con le stelle, come gli alberghi. Giudicati in base alla loro funzionalità, attraverso il sistema di rating OSIL.

tre 100 capannoni catalogati in sei mesi dall'Osservatorio sull'immobiliare logistico (OSIL), ideato dalla LIUC Business School.

dell'università Cattaneo di Castellanza, la grandezza di un supermercato. Quando facciamo le nostre rilevazioni usiamo un sistema di rating che assegna un punteggio da 1 a 5 stelle (come avviene per gli hotel). Il professor Fabrizio Dallari, che ha ritirato il premio con Martina Baglio ed Elisabetta Garagiola, presenterà i risultati sulla mappatura dei 100 capannoni.

## Logistica, secondo "Oscar" alla Liuc

CASTELLANZA - L'università Cattaneo concede il bis. Ieri il Centro sulla supply chain, operations e logistica della LIUC Business School, diretto dal professor Fabrizio Dallari, ha ricevuto nuovamente il premio "Logistico dell'Anno" organizzato da Assologistica. A distanza di un anno dalla precedente edizione, si è deciso di premiare il LIUC per l'innovativo progetto "Osservatorio sull'immobiliare logistico", "collaborazione" tra l'università e il settore.



Elisabetta Garagiola, Martina Baglio e Fabrizio Dallari

alcune primarie aziende di logistica sono i terzi. Grazie all'utilizzo del modello sarà possibile conoscere il grado di compatibilità di un immobile a svolgere una determinata funzione e il corrispondente livello di qualità, valutato da 1 a 5 stelle (come avviene per gli hotel). Il professor Fabrizio Dallari, che ha ritirato il premio con Martina Baglio ed Elisabetta Garagiola, presenterà i risultati sulla mappatura dei 100 capannoni.

# Le fasi della ricerca «Green Warehousing»



## Quali aspetti considerare ai fini della sostenibilità di un magazzino?

*Ricerca bibliografica, analisi attuali sistemi di rating (LEED e BREEAM)  
Interviste one-to-one con esperti dell'Advisory Board dell'Osservatorio*



## Quali sono le caratteristiche salienti per la sostenibilità di un magazzino ?

*Discussione con gli esperti e definizione di una scala di importanza (ranking) dei  
25 key sustainable factors*

CARATTERISTICA	scala di importanza			
	5	4	3	2
1.1 Vicinanza al casello autostradale	5	4	3	2
1.2 Vicinanza a uno scalo intermodale	5	4	3	2
1.3 Presenza di servizi 24h in prossimità del sito	5	4	3	2
1.4 Risparmio/efficienza del suolo	5	4	3	2
2.1 Presenza di colonnine di ricarica per autoveicoli e van	5	4	3	2
2.2 Spaziature adatte per carichi	5	4	3	2
2.3 Infrastrutture dedicate alla mobilità alternativa	5	4	3	2
2.4 Tutela della biodiversità	5	4	3	2
2.5 Presenza di aree verdi o opere di compensazione on site / extra site	5	4	3	2
2.6 Raccolta, trattamento e riutilizzo acque meteoriche	5	4	3	2
2.7 Equipaggiamenti per le baie di carico e scarico (dock shelter, dock seal)	5	4	3	2
2.8 Illuminazione dei piazzali	5	4	3	2
3.1 Sostenibilità dei materiali da costruzione	5	4	3	2
3.2 Isolamento del tamponamento del magazzino	5	4	3	2
3.3 Isolamento e impermeabilizzazione della copertura del magazzino	5	4	3	2
3.4 Pareti interne bianche	5	4	3	2
3.5 Utilizzo luce naturale	5	4	3	2



## Valutazione del livello di sostenibilità dei magazzini in Italia (VA.LO.RE)

*Sviluppo di un sistema di rating della qualità e della sostenibilità dei magazzini e  
sperimentazione su un panel di immobili*



- Osservatorio OSIL della LIUC Università Cattaneo
- **Focus sulla sostenibilità ambientale**
- Le caratteristiche essenziali di un magazzino green
- Risultati dell'indagine sul campo

# Sistema di rating della sostenibilità degli immobili

 BREEAM®



UK

*Origine*

USA

98

*Diffusione in Italia ad oggi (logistica)*

38 (+ 40 in fase di certificazione)

Pass, Good, Very Good, Excellent, Outstanding

*Livelli di certificazione*

Certified, Silver, Gold, Platinum

50 caratteristiche (articolate in 10 ambiti per un totale di 100%) per alcuni livelli necessario ottenere determinati **crediti specifici (prerequisiti)**

*Criteri di assegnazione dei punteggi*

57 caratteristiche (articolati in 8 ambiti per un totale di 110 punti) di cui **12 prerequisiti**

**Componente sociale e umana**

*Peculiarità*

**Ingegneristica e tecnica**

Maggior lavoro di back office, richiede spesso **tempistiche più lunghe** per la certificazione.  
**Notevole documentazione** per la fase di costruzione

*Complessità e tempistiche*

A livello di cantiere e di gestione degli stakeholder è più semplice, **tempistiche più brevi** per la certificazione.



# BREEAM vs LEED: ambiti



## Ambiti di valutazione

- Location e Trasporti
- Sostenibilità del sito
- Acqua
- Energia
- Materiali
- Comfort
- Innovazione
- Priorità regionale



### LEED v4 for BD+C: Warehouses and Distribution Centers Project Checklist

Y	?	N		
			Credit	Integrative Process 1
<b>0 0 0 Location and Transportation 16</b>				
			Credit	LEED for Neighborhood Development Location 16
			Credit	Sensitive Land Protection 1
			Credit	High Priority Site 2
			Credit	Surrounding Density and Diverse Uses 5
			Credit	Access to Quality Transit 5
			Credit	Bicycle Facilities 1
			Credit	Reduced Parking Footprint 1
			Credit	Green Vehicles 1
<b>0 0 0 Sustainable Sites 10</b>				
			Prereq	Construction Activity Pollution Prevention Required
			Credit	Site Assessment 1
			Credit	Site Development - Protect or Restore Habitat 2
			Credit	Open Space 1
			Credit	Rainwater Management 3
			Credit	Heat Island Reduction 2
			Credit	Light Pollution Reduction 1
<b>0 0 0 Water Efficiency 11</b>				
			Prereq	Outdoor Water Use Reduction Required
			Prereq	Indoor Water Use Reduction Required
			Prereq	Building-Level Water Metering Required
			Credit	Outdoor Water Use Reduction 2
			Credit	Indoor Water Use Reduction 6
			Credit	Cooling Tower Water Use 2
			Credit	Water Metering 1
<b>0 0 0 Energy and Atmosphere 33</b>				
			Prereq	Fundamental Commissioning and Verification Required
			Prereq	Minimum Energy Performance Required
			Prereq	Building-Level Energy Metering Required
			Prereq	Fundamental Refrigerant Management Required
			Credit	Enhanced Commissioning 6
			Credit	Optimize Energy Performance 18
			Credit	Advanced Energy Metering 1
			Credit	Demand Response 2
			Credit	Renewable Energy Production 3
			Credit	Enhanced Refrigerant Management 1
			Credit	Green Power and Carbon Offsets 2

Project Name:  
Date:

<b>0 0 0 Materials and Resources 13</b>				
			Prereq	Storage and Collection of Recyclables Required
			Prereq	Construction and Demolition Waste Management Planning Required
			Credit	Building Life-Cycle Impact Reduction 5
			Credit	Building Product Disclosure and Optimization - Environmental Product Declarations 2
			Credit	Building Product Disclosure and Optimization - Sourcing of Raw Materials 2
			Credit	Building Product Disclosure and Optimization - Material Ingredients 2
			Credit	Construction and Demolition Waste Management 2
<b>0 0 0 Indoor Environmental Quality 16</b>				
			Prereq	Minimum Indoor Air Quality Performance Required
			Prereq	Environmental Tobacco Smoke Control Required
			Credit	Enhanced Indoor Air Quality Strategies 2
			Credit	Low-Emitting Materials 3
			Credit	Construction Indoor Air Quality Management Plan 1
			Credit	Indoor Air Quality Assessment 2
			Credit	Thermal Comfort 1
			Credit	Interior Lighting 2
			Credit	Daylight 3
			Credit	Quality Views 1
			Credit	Acoustic Performance 1
<b>0 0 0 Innovation 6</b>				
			Credit	Innovation 5
			Credit	LEED Accredited Professional 1
<b>0 0 0 Regional Priority 4</b>				
			Credit	Regional Priority: Specific Credit 1
			Credit	Regional Priority: Specific Credit 1
			Credit	Regional Priority: Specific Credit 1
			Credit	Regional Priority: Specific Credit 1
<b>0 0 0 TOTALS Possible Points: 110</b>				

Certified: 40 to 49 points, Silver: 50 to 59 points, Gold: 60 to 79 points, Platinum: 80 to 110

Rating:













# BREEAM vs LEED: ambiti

BREEAM®

## Ambiti di valutazione

-  Trasporti
-  Gestione dell'immobile
-  Acqua
-  Energia
-  Materiali
-  Sprechi e Rifiuti
-  Salute e benessere
-  Inquinamento
-  Utilizzo del suolo
-  Innovazione

**MANAGEMENT** [11%] for each credit 0,52%

Man 01	Project Brief and design	2/4
Man 02	Life cycle cost and service life planning	4/4
Man 03	Responsible Construction practices	5/6
Man 04	Commissioning and Handover	4/4
Man 05	Aftercare	3/3

**HEALTH and WELLBEING** [17%] for each credit 1%

Hea 01	Visual Comfort	2/4
Hea 02	Indoor Air Quality	1/5
Hea 04	Thermal Comfort	3/3
Hea 05	Acoustic Performance	0/2
Hea 06	Accessibility	0/2
Hea 09	Water Quality	0/1

**ENERGY** [16%] for each credit 0,62%

Ene 01	Energy Performance	15/15
Ene 02	Energy Monitoring	2/2
Ene 03	External Lighting	1/1
Ene 04	Low Carbon Design	2/3
Ene 06	Energy Efficient Transportation System	3/3
Ene 08	Energy Efficient Equipment	0/2

**TRANSPORT** [9%] for each credit 1,5%

Tra 01	Sustainable transport solutions	0/0
Tra 02	Proximity to amenities	0/1
Tra 03	Alternative modes of transport	2/2
Tra 04	Maximum car parking capacity	0/2
Tra 05	Travel Plan	1/1

**WATER** [9%] for each credit 1%

Wat 01	Water consumption	5/5
Wat 02	Water monitoring	1/1
Wat 03	Water leak detection and prevention	1/2
Wat 04	Water efficient equipment	1/1

**MATERIALS** [11%] for each credit 1,22%

Mat 01	Life cycle impacts	3/3
Mat 02	Responsible sourcing materials	1/4
Mat 05	Design for durance and resilience	1/1
Mat 06	Material efficiency	0/1

**WASTE** [5%] for each credit 0,71%

Wst 01	Construction waste management	3/3
Wst 02	Recycled aggregates	0/1
Wst 03	Operational waste	1/1
Wst 05	Adaptation to climate change	0/1
Wst 06	Funcional adaptibility	0/1

**LAND USE and ECOLOGY** [13%] for each credit 1,3%

Le 01	Site selection	0/3
Le 02	Ecological value site and protection of ecological features	2/2
Le 04	Enhancing site ecology	3/3
Le 05	Long term impact on biodiversity	2/2

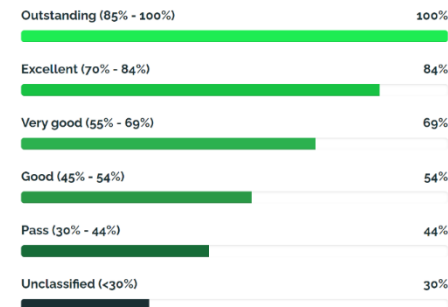
**POLLUTION** [9%] for each credit 0,75%

Pol 01	Impact of refrigerants	0/3
Pol 02	Nox emissions	2/2
Pol 03	Surface water run-off	1/5
Pol 04	Reduction of night time light pollution	0/1
Pol 05	Reduction of noise pollution	1/1

**INNOVATION** [10%] for each credit 1%

Man 05	Aftercare	0/1
Wst 01	Construction waste management	1/1
Hea 02	Indoor Air Quality	0/1
Mat 01	Life cycle impacts	1/1
Tra 03	Alternative modes of transport	1/1
	Other	0/5

**TOTAL SCORE** 66,15%

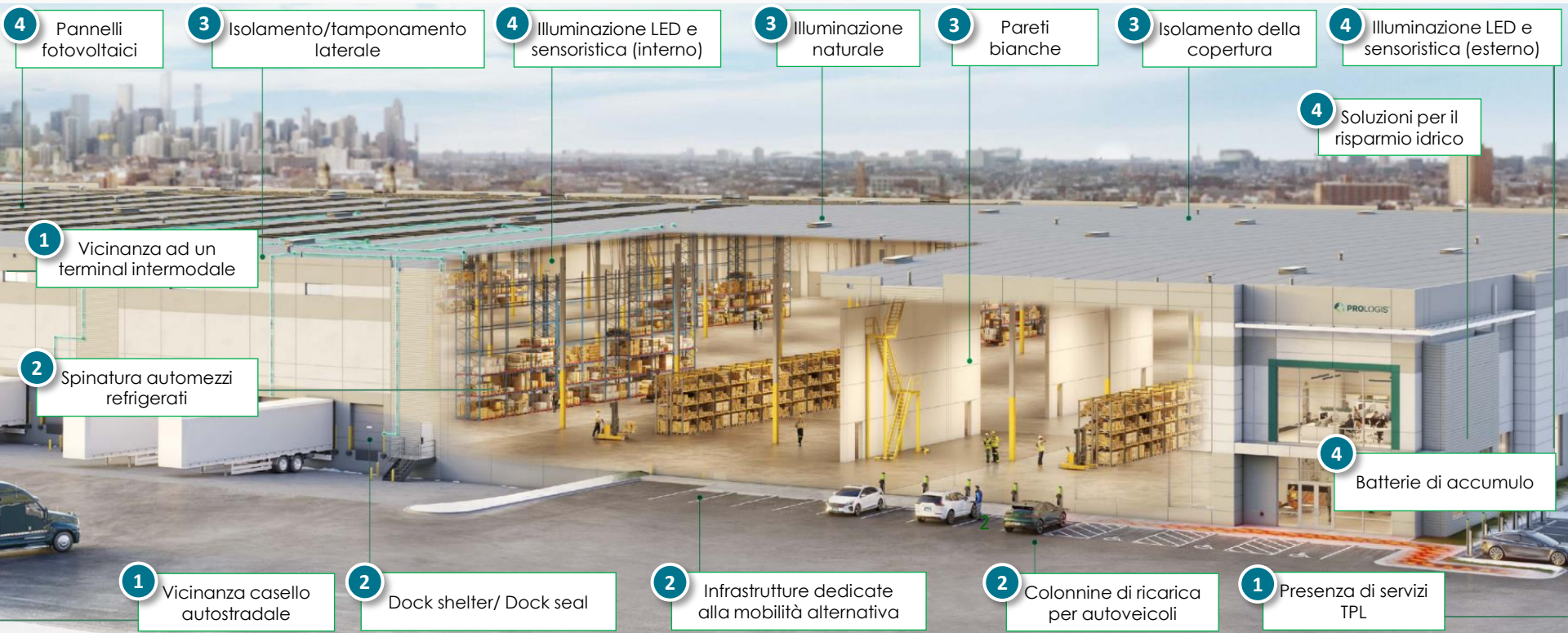


BREEAM®

Very Good



# I «key sustainable factors» per il green warehousing



2 Aree verdi



2 Biodiversità



2 Sistemi di raccolta e riutilizzo acque meteoriche



4 BMS



3 Sostenibilità dei materiali



4 Tecniche alternative di produzione di energia o calore

- Osservatorio OSIL della LIUC Università Cattaneo
- Focus sulla sostenibilità ambientale
- **Le caratteristiche essenziali di un magazzino green**
- Risultati dell'indagine sul campo

## Ambito 1 : Location

### 1.1 Vicinanza ad un casello autostradale

Una location strategica situata nei pressi degli ingressi autostradali consente di:

- ridurre l'inquinamento atmosferico e acustico
- evitare il passaggio per i centri abitati provocando danni al fondo stradale.



### 1.2 Vicinanza ad un terminal intermodale

Attualmente l'intermodalità è una soluzione **poco sfruttata** nella realtà, tuttavia la vicinanza a un terminal potrebbe dare un grosso contributo alla decarbonizzazione.



### 1.3 Presenza di servizi TPL (trasporto pubblico locale)

In prossimità del sito con la garanzia di un minimo di viaggi giornalieri (es. 30 servizi andata e ritorno giornalieri) per incentivare il personale dipendente all'utilizzo dei trasporti pubblici



### 1.4 Utilizzo/consumo del suolo

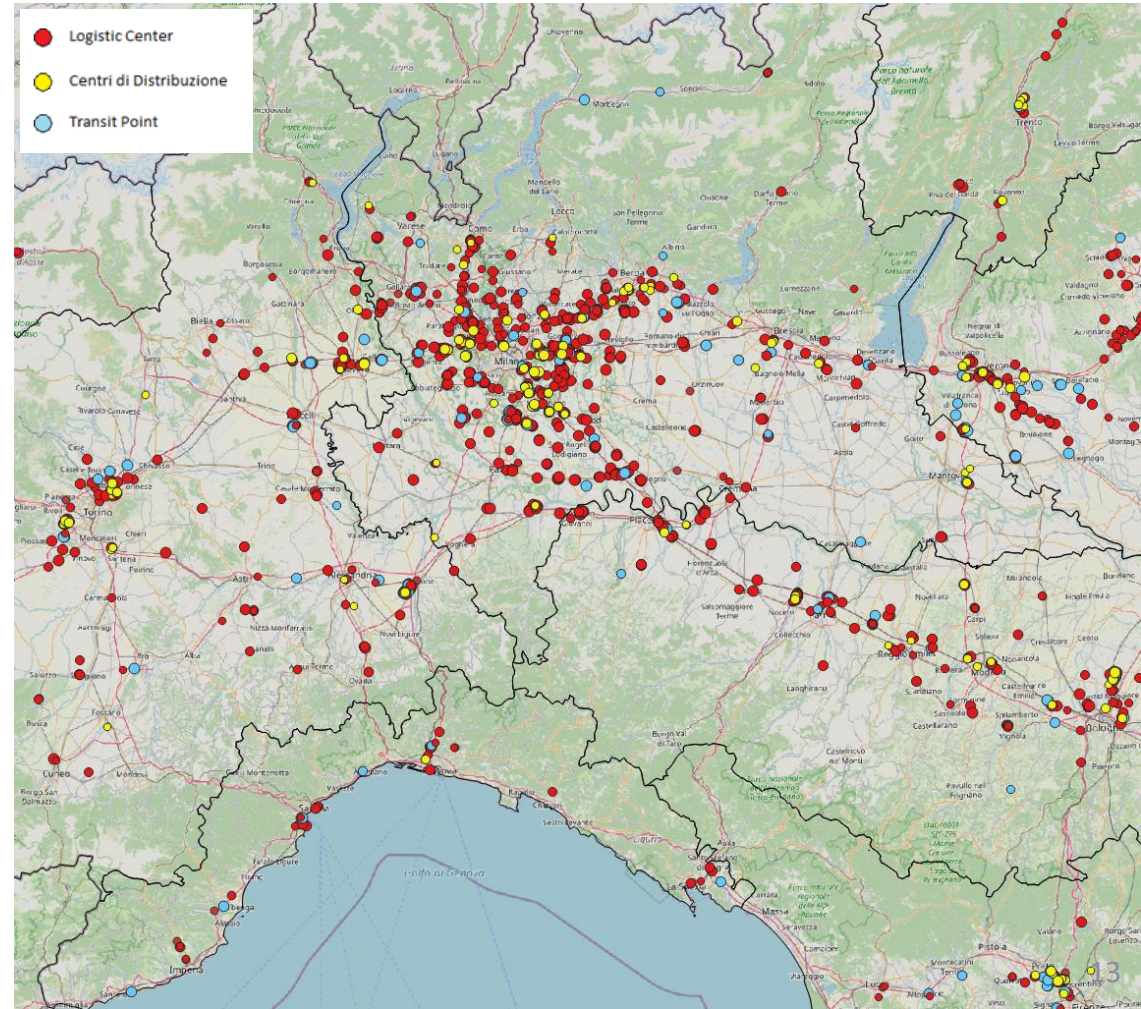
L'utilizzo di un **brown field** piuttosto che un *green field* consente, avviando un progetto di riqualificazione e ripristino ambientale, di recuperare suolo occupato da siti dismessi evitando di andare ad intaccare ulteriormente aree verdi.





## Ambito 1 : Location

- L'Osservatorio OSIL ha creato una mappa interattiva degli immobili logistici presenti sul territorio italiano.
- Sono state mappate le caratteristiche di più di 3500 immobili, per una superficie coperta di circa 40 mln mq .
- Grazie alla collaborazione con Assologistica e World Capital, nel 2022 l'obiettivo è di aggiornare continuamente la mappa attraverso la diffusione su tutto il territorio nazionale.



## Ambito 2 : Esterno

### 2.1 Colonnine di ricarica per vetture dei dipendenti e van

In genere, nei parchi logistici, viene richiesto un parcheggio per dipendente, con circa un **5-10%** di posti con colonnina per la ricarica.



### 2.2 Spinatura automezzi refrigerati

Per evitare che i camion refrigerati durante le soste presso i magazzini debbano lasciare il motore acceso per mantenere fredde le celle frigo, si possono installare in corrispondenza delle baie di carico delle spinature trifase che permettano di mantenere la temperatura necessaria per il rimorchio refrigerato.



### 2.3 Infrastrutture dedicate alla mobilità alternativa

- **Parcheggio con zone dedicate al car sharing/car pooling**

Il car sharing consente di ridurre la congestione urbana e le emissioni nocive di CO<sub>2</sub>.



- **Struttura dedicata alle biciclette e ciclabile di collegamento**

In determinati contesti è elevato il ricorso alla bici come mezzo di trasporto per recarsi al lavoro, di conseguenza è opportuno avere delle pensiline e infrastrutture di collegamento adeguate.





## Ambito 2 : Esterno

### 2.4 Biodiversità

Alcuni esempi per mantenere un equilibrio a livello della fauna locale e mitigare l'impatto ecologico della costruzione di parchi logistici: cassette degli uccellini, arnie per la produzione di miele, cassette per i pipistrelli.



### 2.5 Aree verdi (attrezzate)

Vi sono vincoli di legge e standard urbanistici sulle aree verdi e aree filtranti che possono variare a seconda del comune di riferimento; il mantenimento di una percentuale di aree verdi risulta fondamentale per contrastare l'effetto isola di calore e l'impermeabilizzazione del suolo.



### 2.6 Raccolta, trattamento e riutilizzo acque meteoriche

Ogni struttura che supera una certa superficie deve gestire l'acqua piovana autonomamente e all'interno del sito di progetto tramite bacini di laminazione e infiltrazione o laghetti artificiali. L'acqua raccolta può essere poi riutilizzata per l'irrigazione ma anche per gli sciacquoni dei wc.



### 2.7 Portoni isotermitici

Ogni piccolo spazio vuoto intorno a un rimorchio parcheggiato alla banchina di carico comporta sprechi in termini di riscaldamento o raffreddamento. Per ovviare a questo problema possono essere utilizzati *dock shelter* o *dock seal*.



### 3.1 Isolamento della copertura

- **Green roof**
  - migliora l'efficienza termica della costruzione, contrastando l'effetto isola di calore
  - contribuisce a contrastare gli effetti dell'impermeabilizzazione delle aree urbane
  - può essere sfruttato come sistema di immagazzinamento dell'acqua per una laminazione dinamica
- **Cool roof**
  - Il *cool roof* è un sistema impermeabilizzante di colore bianco per le coperture.
  - Si caratterizza per l'elevata capacità di riflettere l'irradiazione solare incidente mantenendo basse le temperature superficiali, ma anche per l'elevata emissività termica che gli consente di dissipare il calore piuttosto che trattenerlo.



### 3.2 Sostenibilità e qualità dei materiali utilizzati per la costruzione

- *life cycle assessment* LCA dell'edificio
- Certificazione EPD
- Analisi VOC (composti organici volatili) emessi dai materiali



## Ambito 3 : Edificio

### 3.3 Isolamento e tamponamento laterale

- **Green wall**
- **Pannelli sandwich**
  - con all'interno materiale isolante in lana di roccia o poliuretano espanso con uno spessore variabile dagli 8 ai 16 cm a seconda dell'isolamento da garantire. Ad esempio uno spessore dell'isolante di 16 cm consente di ottenere una trasmittanza di 0,22 W/m<sup>2</sup>K necessaria per raggiungere la classe energetica A.
- **Struttura in cemento armato**
  - con all'interno materiale isolante di spessore di 30 cm, rifinita in graniglia di marmo.



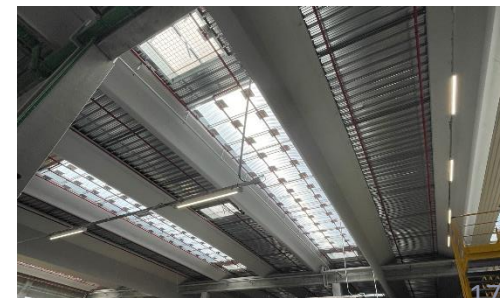
### 3.4 Pareti bianche

Grazie alla loro proprietà riflettente consentono una maggiore e una migliore diffusione della luce, sia naturale che non, all'interno del magazzino.



### 3.5 Illuminazione naturale

- **Lucernari**
  - Sfruttano luce naturale, generalmente realizzati in policarbonato.
- **Finestre perimetrali**



## Ambito 4 : Interno

### Fonti di energia alternative

- Fotovoltaico
- Biogas
- Cogenerazione
- Geotermia



### Impianti di HVAC

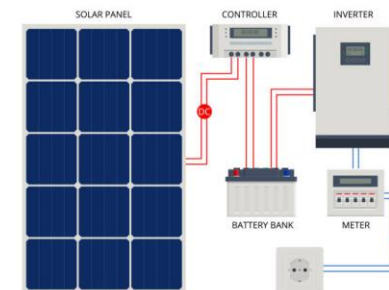
- Sistema di climatizzazione

### Illuminazione esterna/ interna

- Sistema di illuminazione

### Sistemi di materials handling

- Automazione
- Ricarica batterie
- Ottimizzazione del voltaggio



### 4.1 Pannelli fotovoltaici

Il fotovoltaico permette di utilizzare l'energia elettrica prodotta dall'impianto per far fronte in primo luogo ai **propri fabbisogni energetici (autoconsumo)**.

Vi sono alcuni fattori che incidono sul rendimento dei pannelli, tra cui latitudine (livello di irraggiamento) e temperatura di esercizio



### Batterie di accumulo

Attraverso sistemi di accumulo è possibile stoccare l'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico nel corso della giornata per poterla utilizzare anche di notte.





### 4.2 Tecniche "green" alternative di produzione di energia/calore

#### • Biogas

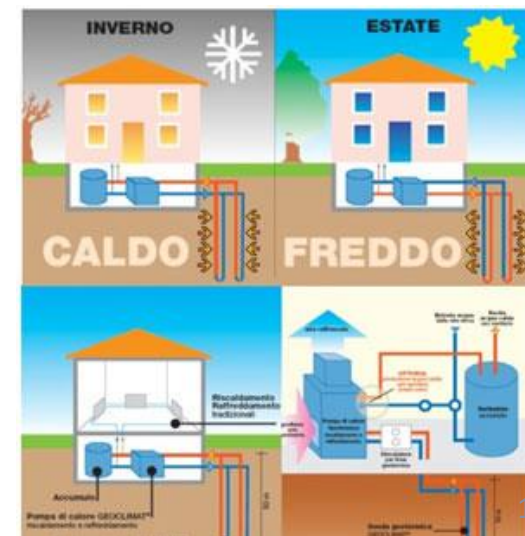
Il biogas è una miscela di gas ottenuta dalla fermentazione batterica in condizioni anaerobiche di residui organici da rifiuto, acque di fognatura, biomasse vegetali e animali (liquami zootecnici).

Il biogas prodotto può essere utilizzato da un motore per produrre energia elettrica.

#### ■ Geotermia

L'energia geotermica sfrutta il calore interno del pianeta e costituisce, in determinate condizioni geologiche, una valida alternativa ai combustibili fossili. Per sfruttare la geotermia, questa deve essere già presente in loco nel sottosuolo.

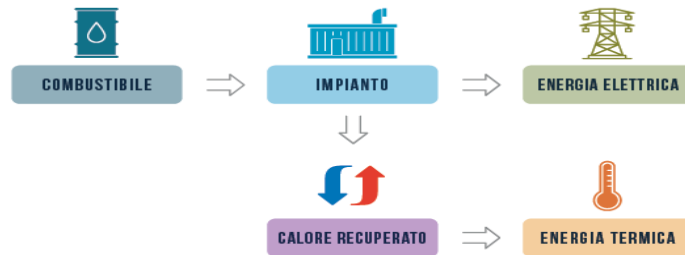
- **Ridotte emissioni:** ciò che viene immesso nell'atmosfera è solo il vapore in eccesso, senza alcun tipo di emissione di liquidi;
- **Energia pulita:** possibilità di produrre energia senza bruciare alcun combustibile fossile come gas o petrolio.



### 4.2 Tecniche "green" alternative di produzione di energia/calore

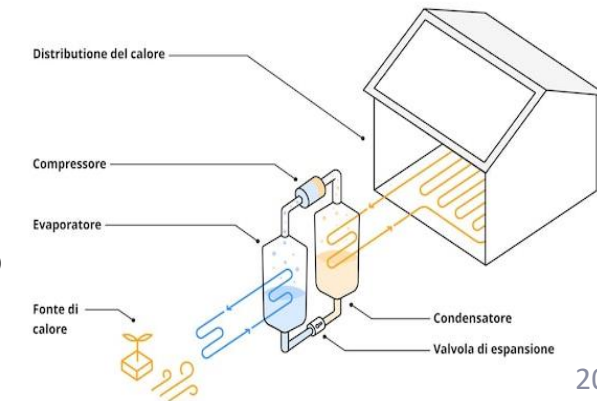
- **Co/Trigenerazione** *(in particolare per logistica del freddo)*

Un impianto di cogenerazione a gas permette la produzione contemporanea di energia elettrica e termica. L'eventuale inserimento di un assorbitore permette la produzione di energia frigorifera, trasformando il tutto in un impianto di **tri-generazione**.



- **Pompe di calore**

Il condizionamento basato su pompe di calore, estrae energia dall'ambiente e la converte in calore per il riscaldamento e l'acqua calda. È alimentata dall'elettricità, ma è molto efficiente perché prende solo 1/4 dell'energia dall'elettricità e il resto dall'ambiente.





## Ambito 4 : Interno

### 4.3 Illuminazione interna

- Utilizzo di **luci LED**
- Utilizzo di **sensori di presenza e di movimento**
- Utilizzo di **sensori crepuscolari** (per lampade a LED dimmerabili), così da garantire che ci sia sempre la stessa quantità di lux sul pavimento

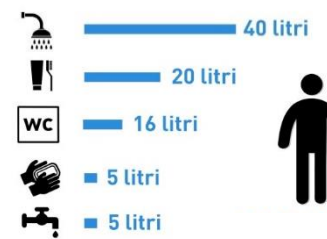
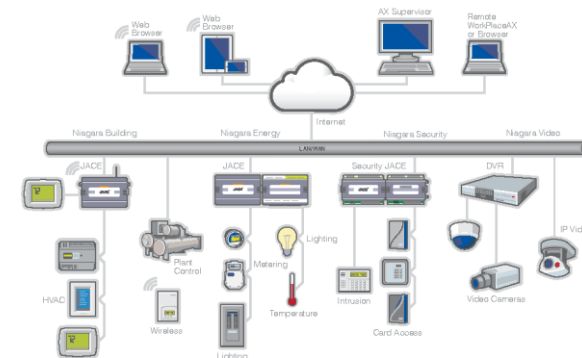
### 4.4 Building management systems

Sistema di controllo (software + hardware) che permette di **monitorare in tempo reale e programmare lo stato di un immobile logistico**, ottimizzando i consumi energetici e governando:

- Illuminazione
- Climatizzazione
- Impianto antincendio e antintrusione

### 4.5 Riduzione consumo idrico

- *Water metering*
- Utilizzo di dispositivi di controllo del flusso idrico
- Sensoristica e strumentazione adeguata per l'irrigazione
- Può essere utilizzata una rete duale che prevede di differenziare le reti di distribuzione delle acque.



- Osservatorio OSIL della LIUC Università Cattaneo
  - Focus sulla sostenibilità ambientale
  - Le caratteristiche essenziali di un magazzino green
- Risultati dell'indagine sul campo**

# Il sistema di rating VA.LO.RE.

1. L'indice di qualità del magazzino in base al punteggio ottenuto in 4 ambiti (*location, esterno, edificio, interno*)

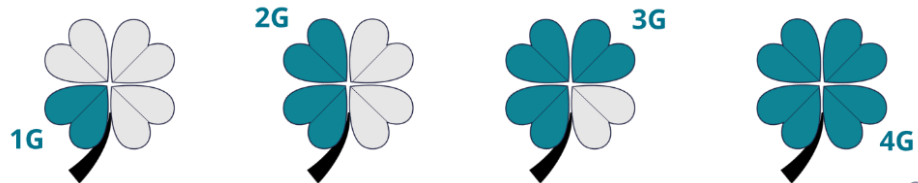


2. Il grado di compatibilità dell'immobile a svolgere una determinata funzione nella catena logistica

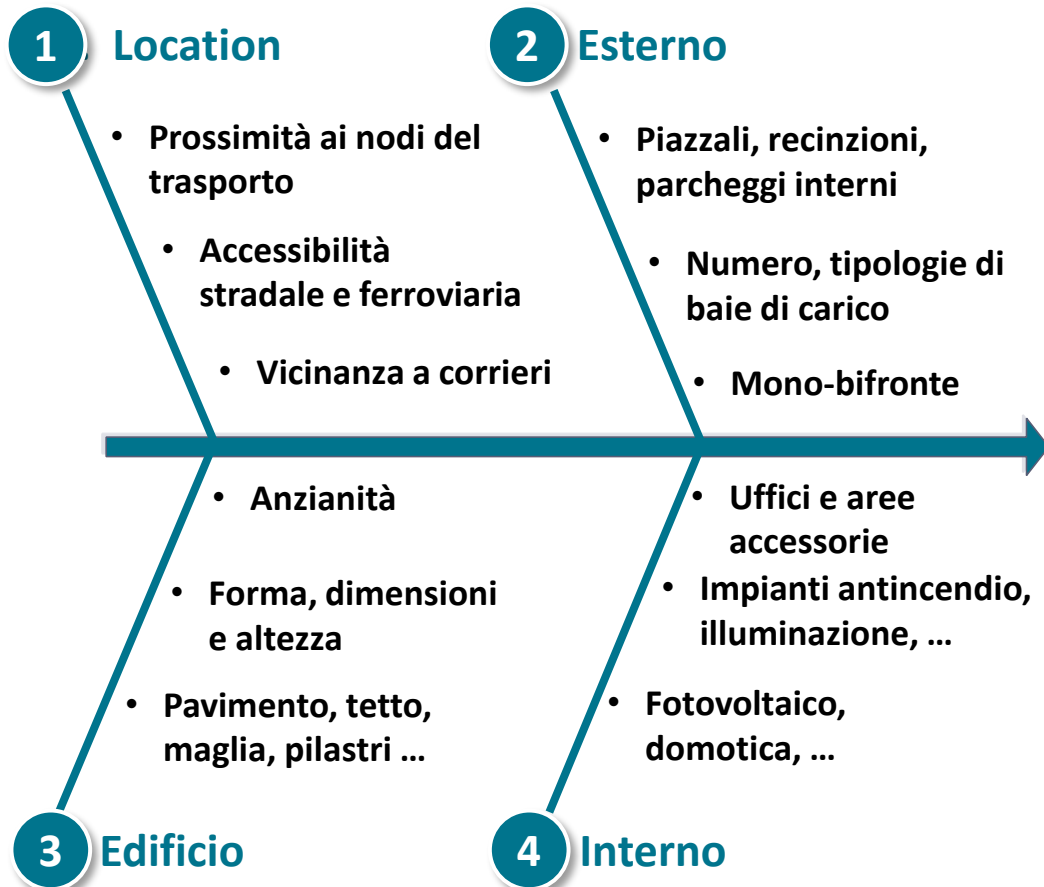


Logistica	Distribuzione	Trasporto

3. Il livello di sostenibilità ambientale del magazzino rispetto alle caratteristiche essenziali, definite dall'*advisory board*



# Qualità e sostenibilità di un magazzino dipendono da ...



# L'Advisory Board dell'Osservatorio Green Warehousing



*Umberto Ruggerone*



*Alberto Carampin*



*Andrea Sacchi*



*Alessandro Fornara, Mario Buscaini*



*Susanna Re*



*Gioia Clari, Stefano Fierro*



*Claudio Forlani, Jessica Bertocchi, Matteo Gregis*



*Maurizio Amato*



*Ivan Missaglia*



*Claudio Cont, Valentino Dioli*



*Sandro Innocenti, Claudia Montanari*



*Paola Vercesi*



*Alessandro Finocchiaro*



*Ilaria Pasta, Camillo Mastrolorenzo*



*Elena Bassoli*



*Andrea Faini, Sebastiano Barzaghi*



*Alessandra Roberti*



*Alfredo De Rivo, Stefano Paolone*



*Filippo Salis, Caterina Panteghini*



*Martina Baglio, Fabrizio Dallari*

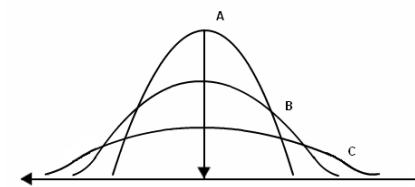
# Quali sono le caratteristiche più importanti e perché ?

AMBITO	CARATTERISTICA	molto importante			poco importante	
		5	4	3	2	1
LOCATION	1.1 Vicinanza al casello autostradale	5	4	3	2	1
LOCATION	1.2 Vicinanza a uno scalo intermodale	5	4	3	2	1
LOCATION	1.3 Presenza di servizi TPL in prossimità del sito	5	4	3	2	1
LOCATION	1.4 Riconversione/riutilizzo del suolo	5	4	3	2	1
ESTERNO	2.1 Presenza di colonnine di ricarica per autoveicoli e van	5	4	3	2	1
ESTERNO	2.2 Spinatura automezzi refrigerati	5	4	3	2	1
ESTERNO	2.3 Infrastrutture dedicate alla mobilità alternativa	5	4	3	2	1
ESTERNO	2.4 Tutela della biodiversità	5	4	3	2	1
ESTERNO	2.5 Presenza di aree verdi o opere di compensazione	5	4	3	2	1
ESTERNO	2.6 Raccolta, trattamento e riutilizzo acque meteoriche	5	4	3	2	1
ESTERNO	2.7 Isolamento le baie di carico e scarico (dock shelter, seal)	5	4	3	2	1
ESTERNO	2.8 Illuminazione dei piazzali	5	4	3	2	1
EDIFICIO	3.1 Sostenibilità dei materiali da costruzione	5	4	3	2	1
EDIFICIO	3.2 Isolamento del tamponamento del magazzino	5	4	3	2	1
EDIFICIO	3.3 Isolamento e impermeabilizzazione della copertura	5	4	3	2	1
EDIFICIO	3.4 Pareti interne bianche	5	4	3	2	1
EDIFICIO	3.5 Utilizzo luce naturale	5	4	3	2	1
INTERNO	4.1 Impianto fotovoltaico (con/senza possibilità accumulo)	5	4	3	2	1
INTERNO	4.2 Fonti di energia alternative	5	4	3	2	1
INTERNO	4.3 Illuminazione interna	5	4	3	2	1
INTERNO	4.4 Sistemi di gestione e monitoraggio dei consumi energetici	5	4	3	2	1
INTERNO	4.5 Riduzione del consumo idrico	5	4	3	2	1

Gli esperti sono stati invitati ad esprimere individualmente una loro opinione sull'importanza di ciascun "key sustainable factor"



Seguendo il «Delphi Method» è stato fatto un secondo round per far convergere le opinioni o far emergere punti di vista differenti (es. tenant vs. general contractor)



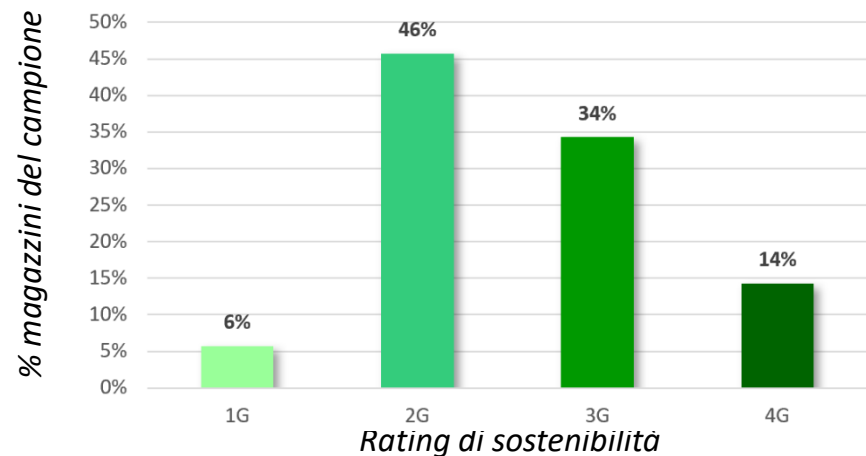
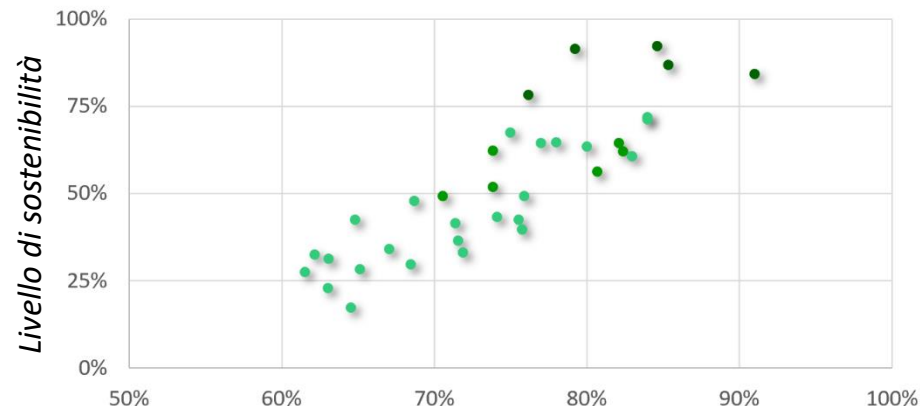
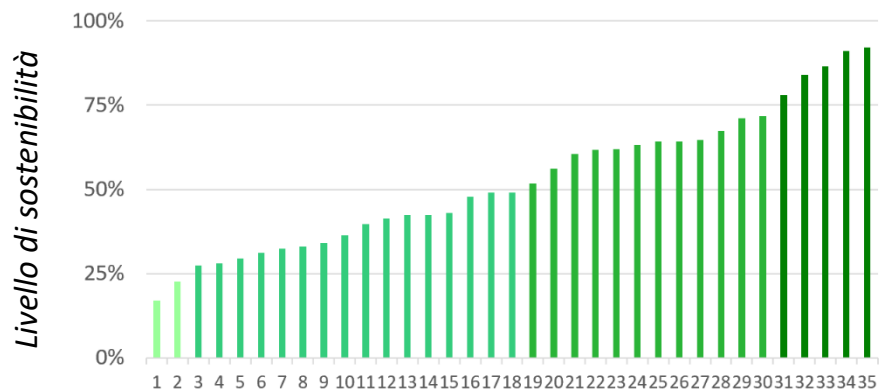


## Ranking di importanza dei «key sustainable factor»

	CARATTERISTICA	Peso d'importanza
☀️	4.1 Impianto fotovoltaico (con/senza possibilità accumulo)	8,8%
☀️	4.3 Illuminazione interna (LED, sensoristica)	7,4%
♻️	3.1 Sostenibilità dei materiali da costruzione	6,7%
♻️	1.4 Riconversione del suolo (es. da brown field)	6,6%
☀️	3.3 Isolamento della copertura (es. green o cool roof)	6,2%
♻️	2.6 Raccolta, trattamento e riutilizzo acque meteoriche	5,8%
🚗	1.1 Vicinanza ad un casello autostradale	5,3%
☀️	3.2 Isolamento pareti e tamponamenti laterali	4,9%
☀️	3.5 Utilizzo luce naturale (es. lucernari, solar tubes)	4,8%
♻️	4.5 Riduzione del consumo idrico (sensori, limitatori)	4,7%
🚗	2.1 Presenza di colonnine per autoveicoli/van elettrici	4,5%
☀️	4.4 Impianto BMS	4,2%
☀️	4.2 Tecniche alternative di produzione di energia o calore	4,1%
☀️	2.7 Isolamento portoni (dock shelter, dock seal)	4,0%
☀️	2.8 Illuminazione piazzali (LED)	3,8%
☀️	2.2 Spinatura automezzi refrigerati	3,2%
♻️	2.5 Aree verdi attrezzate / compensazione	3,0%
🚗	2.3 Infrastrutture dedicate alla mobilità alternativa	2,7%
🚗	1.2 Vicinanza ad uno scalo intermodale	2,6%
☀️	3.4 Pareti interne bianche	2,6%
🚗	1.3 Presenza di servizi TPL (almeno ogni 60 min)	2,4%
♻️	2.4 Biodiversità (api, uccelli, pipistrelli)	1,6%

- Ogni score è stato normalizzato per ottenere un peso percentuale
- Per alcune caratteristiche «*riconversione del suolo*», «*vicinanza ad un casello autostradale*» i punteggi forniti dagli sviluppatori e general contractor sono stati molto diversi da quelle dei *tenant*
- Le soluzioni che riguardano la riduzione dei consumi energetici (☀️) prevalgono rispetto a quelle relative alla salvaguardia dell'ecosistema (♻️)
- Meno rilevanti, in generale, le caratteristiche legate alla mobilità alternativa e alla biodiversità

# Risultati su un panel di 35 magazzini analizzati



- Il sistema di rating VA.LO.RE., che ha già certificato oltre 250 magazzini in Italia, è stato testato in ottica green su panel di 35 magazzini (dal 2000 ad oggi)
- Più della metà dei magazzini analizzati ottiene un punteggio basso (< 50% dei requisiti di sostenibilità soddisfatti)
- I magazzini più recenti sono stati sviluppati già in chiave ESG e con soluzioni che ne elevano la qualità

# Best-in-class nel Green Warehousing





# La certificazione di qualità e sostenibilità VA.LO.RE

