



Misurarsi per migliorare: *Una dashboard per il monitoraggio delle prestazioni e delle emissioni*

Azioni di miglioramento: *dal dire al fare*

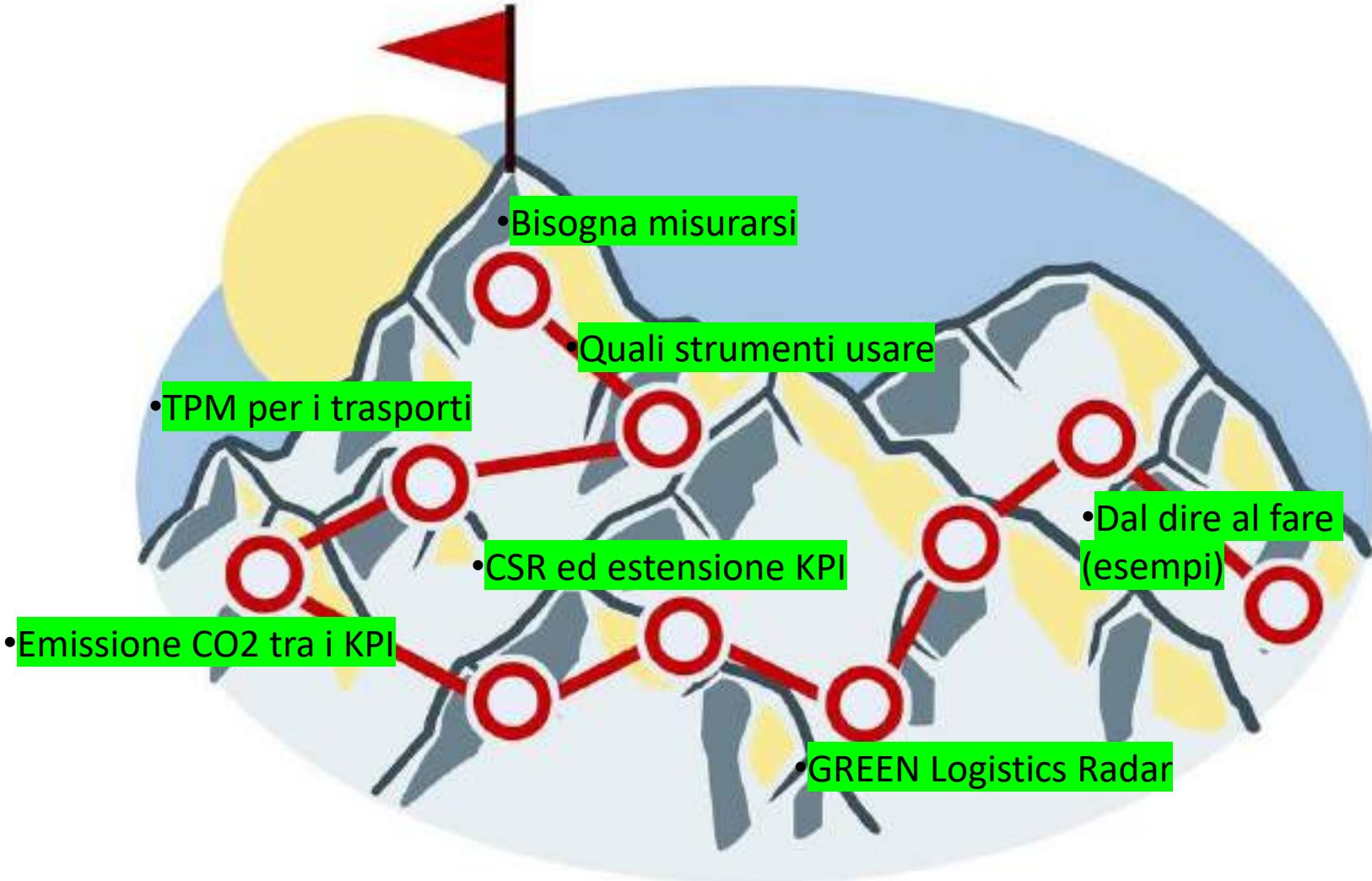
Misurare le prestazioni ambientali del magazzino e le emissioni del trasporto

Aprile 2024

- *Fabrizio Dallari, LIUC Università Cattaneo*
- *Giorgio Selvatici, Logistica Fisica e Distributiva di Bticino*
- *Giacomo Visconti, Gestione Trasporti e Dogane di Bticino*
- *Marco Radaelli, SCS Consulting*



Il percorso





Bticino – Qualche numero



ideare, produrre e commercializzare sul mercato mondiale
sistemi di distribuzione, gestione e controllo dell'energia
elettrica e dei prodotti e servizi correlati

> 1000 Oltre 1 Mld€ di fatturato annuo

> 450 Funzionari Commerciali

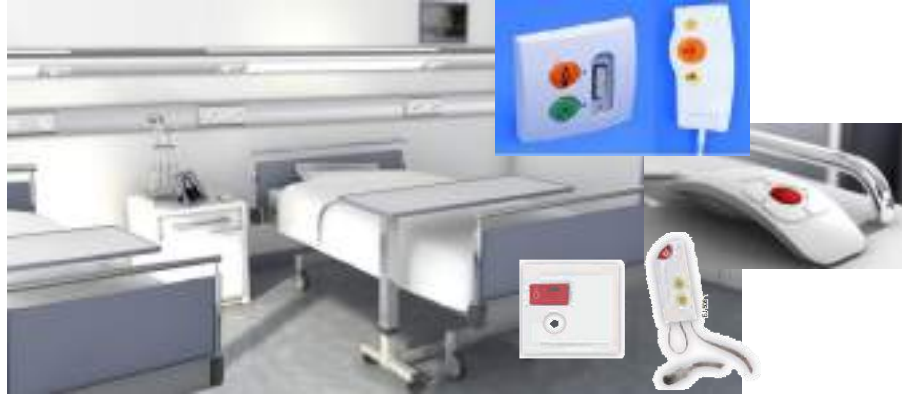
> 500 Persone in R&D

> 180 Mercati

> 50% 50% circa il fatturato generato con prodotti inseriti a catalogo da meno di 5 anni.

Bticino: non solo interruttori - l'offerta di prodotto

Sistemi e Soluzioni per il Terziario



Trasporto di Energia, Gestione Cavi



Bticino: non solo interruttori - l'offerta di prodotto

Installazione Civile, Domotica, Comunicazione



Sistemi Industriali, Distribuzione di Energia





Bticino – Network distributivo

9 Site Produttivi:

- Varese
- Tradate
- Torre del Greco
- Muscoline
- Teramo
- Erba
- Azzano S. Paolo
- Spinetta Marengo



- 📌 45.000 Prodotti Finiti
- 📌 65.000 Componenti
- 📌 5.000 Materie Prime
- 📌 160.000 Cicli Produzione/Acquisto

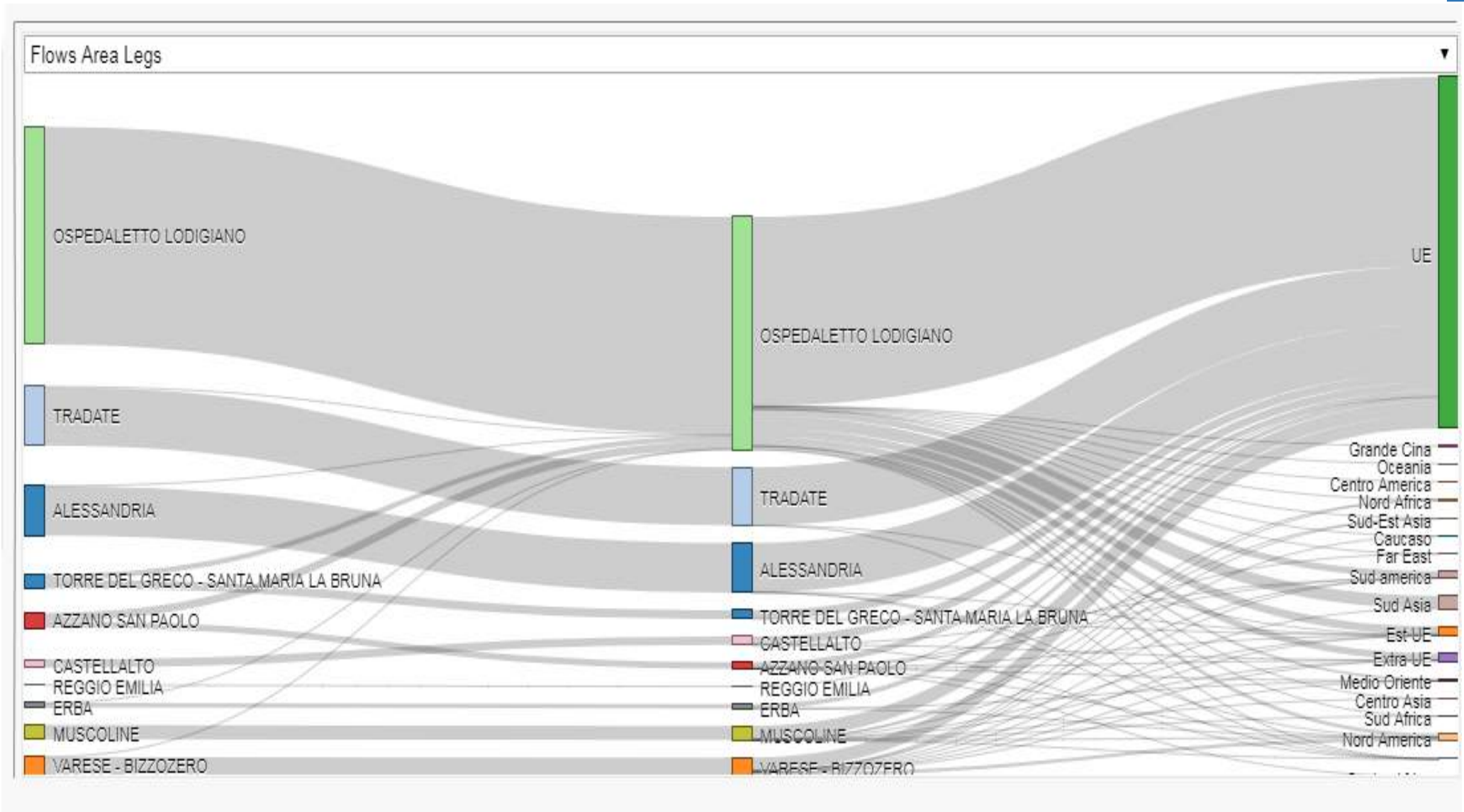
- 📌 850 Fornitori (Mat. Diretti)
- 📌 1.000 Fornitori (Mat. Indiretti)
- 📌 220.000 Ordini d'acquisto

Logistica fisica ed i numeri della complessità gestionale



- 3,4 mio righe ordine c/anno
- 45.000 Prodotti Finiti
- 70.000 Componenti e Materie Prime
- 6.500 Punti di consegna
- 25.000 Clienti Attivi
- 220.000 M3 spediti

Network Distributivo



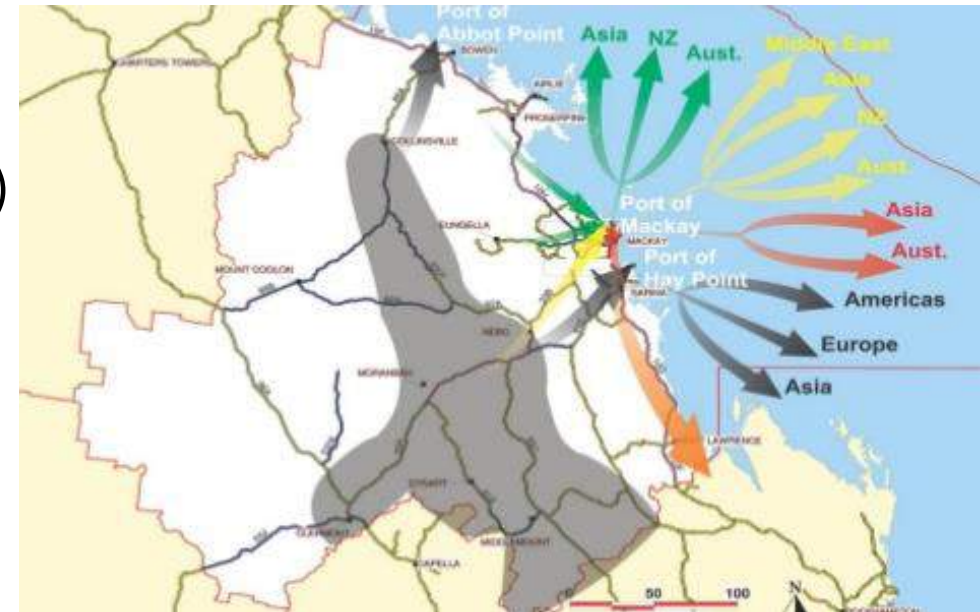


T.P.M. – La logica

Uno strumento di supporto alle decisioni, tramite lo sviluppo di un'architettura di indicatori, che consenta di monitorare puntualmente, rapidamente e a vari livelli gerarchici una serie di indicatori KPI sia operativi sia gestionali

















L'ambito d'intervento è incentrato sul sistema dei trasporti. Bticino ha previsto l'analisi dei seguenti flussi:

- inbound (da fornitori italiani ed esteri ai siti produttivi)
- trasferimento (intra-plant e verso i CeDi)
- outbound (distribuzione verso clienti italiani ed esteri terzi/gruppo)



1. effettuare rapidamente **valutazioni comparative** di più indicatori in diversi ambiti di indagine (es: per regione, per cliente, per famiglia/tipologia di prodotto) e monitorarne l'andamento nel tempo
2. svolgere **analisi causa-effetto** tra gli scostamenti di determinati indicatori ed i fattori sottostanti (es. riduzione del costo di trasporto in funzione dell'incidenza % del fuel surcharge, riduzione dell'indicatore costo su fatturato dovuto all'aumento del fatturato per Kg, etc.)
3. valutare **aree di miglioramento** del "sistema trasporti" in termini di struttura tariffaria, organizzazione dei viaggi, livello di servizio (es. tempi di consegna), etc.
4. Effettiva **proiezione "rolling" affidabile** dei costi di trasporto, identificando le variabili indipendenti su cui simulare una evoluzione dei costi

T.P.M. – Rappresentare il network (la logica di base)

ID	FLUSSO	LEGS	PESO L KG
5	OUTBOUND	 →  PLANT → CL ITA	90.590
6	OUTBOUND	 →  PLANT → CL ITA GR	0
7	OUTBOUND	 →  PLANT → CL EST	5.551
8	OUTBOUND	 →  PLANT → CL EST GR	210.078
9	OUTBOUND	 →  CEDI → CL ITA	2.319.374
10	OUTBOUND	 →  CEDI → CL ITA GR	0
11	OUTBOUND	 →  CEDI → CL EST	163.629
12	OUTBOUND	 →  CEDI → CL EST GR	972.780

T.P.M. – Quali indicatori?

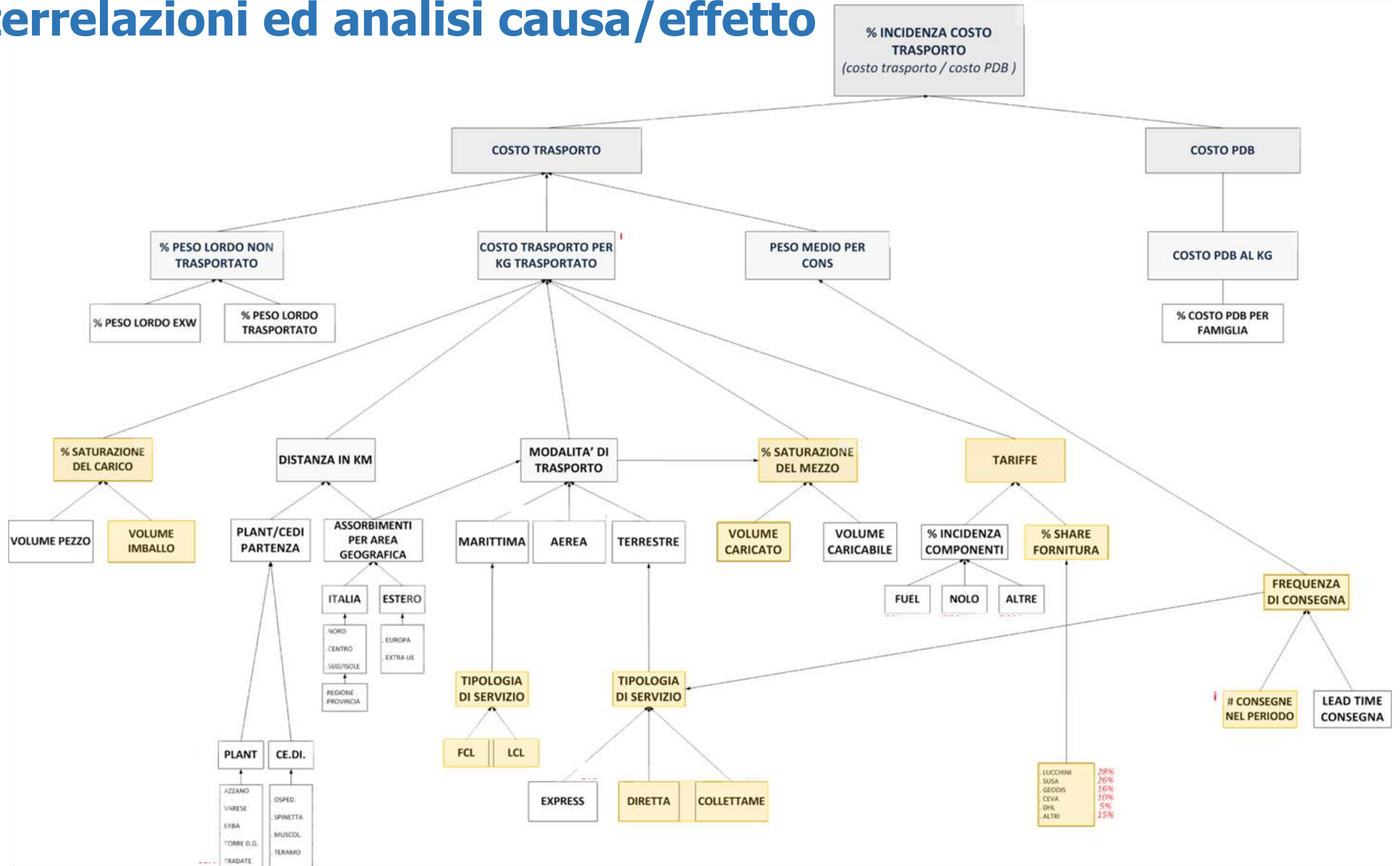
Di seguito indicatori di prestazione e report per il monitoraggio delle Performance e dell'andamento delle variabili Esogene e Decisionali

Quali indicatori per monitorare le performance di trasporto di BT?

INDICATORE	FORMULA	UM
INCIDENZA COSTO TRASPORTO SUL FATTURATO LORDO	$\frac{\text{costo trasporto}}{\text{fatturato lordo}}$	%
INCIDENZA COSTO TRASPORTO SU FATTURATO LORDO TRASPORTATO	$\frac{\text{costo trasporto}}{\text{fatturato lordo trasportato}}$	%
INCIDENZA COSTO TRASPORTO SU COSTO PDB	$\frac{\text{costo trasporto}}{\text{costo pdb}}$	%
INCIDENZA COSTO TRASPORTO SU COSTO PDB TRASPORTATO	$\frac{\text{costo trasporto}}{\text{costo pdb trasportato}}$	%
FATTURATO LORDO AL KG	$\frac{\text{fatturato lordo}}{\text{peso lordo}}$	€/Kg
FATTURATO LORDO TRASPORTATO AL KG TRASPORTATO	$\frac{\text{fatturato lordo trasportato}}{\text{peso lordo trasportato}}$	€/Kg
COSTO PDB AL KG	$\frac{\text{costo pdb}}{\text{peso lordo}}$	€/Kg
COSTO PDB TRASPORTATO AL KG TRASPORTATO	$\frac{\text{costo pdb trasportato}}{\text{peso lordo}}$	€/Kg
COSTO TRASPORTO AL KG TRASPORTATO	$\frac{\text{costo trasporto}}{\text{peso lordo trasportato}}$	€/Kg
COSTO TRASPORTO AL KM PERCORSO	$\frac{\text{costo trasporto}}{\text{Km percorso}}$	€/Km
# SPEDIZIONI	Σ SPEDIZIONI	#

INDICATORE	FORMULA	UM
# CONSEGNE	Σ CONSEGNE	#
# DDT	Σ DDT	#
KG PER SPEDIZIONE	$\frac{\text{peso lordo}}{\text{\# spedizioni}}$	Kg/sped
KG PER CONSEGNA	$\frac{\text{peso lordo}}{\text{\# consegne}}$	Kg/cons
M3 PER SPEDIZIONE	$\frac{\text{volume}}{\text{\# spedizioni}}$	m3/sped
M3 PER CONSEGNA	$\frac{\text{volume}}{\text{\# consegne}}$	m3/cons
RAPPORTO PESO / VOLUME	$\frac{\text{peso lordo}}{\text{volume}}$	Kg/m3
% FATTURATO EXW Vs FATTURATO	$\frac{\text{fatturato lordo non trasp}}{\text{fatturato lordo totale}}$	%
% COSTO PDB EXW Vs COSTO PDB	$\frac{\text{costo pdb non trasportato}}{\text{costo pdb totale}}$	%
% PESO LORDO EXW Vs PESO LORDO	$\frac{\text{peso lordo non trasportato}}{\text{peso lordo totale}}$	%

T.P.M. – Interrelazioni ed analisi causa/effetto





T.P.M. - Lo strumento

Un nuovo modo di osservare i numeri

T.P.M. – Livello Direzionale – Dashboard operativo



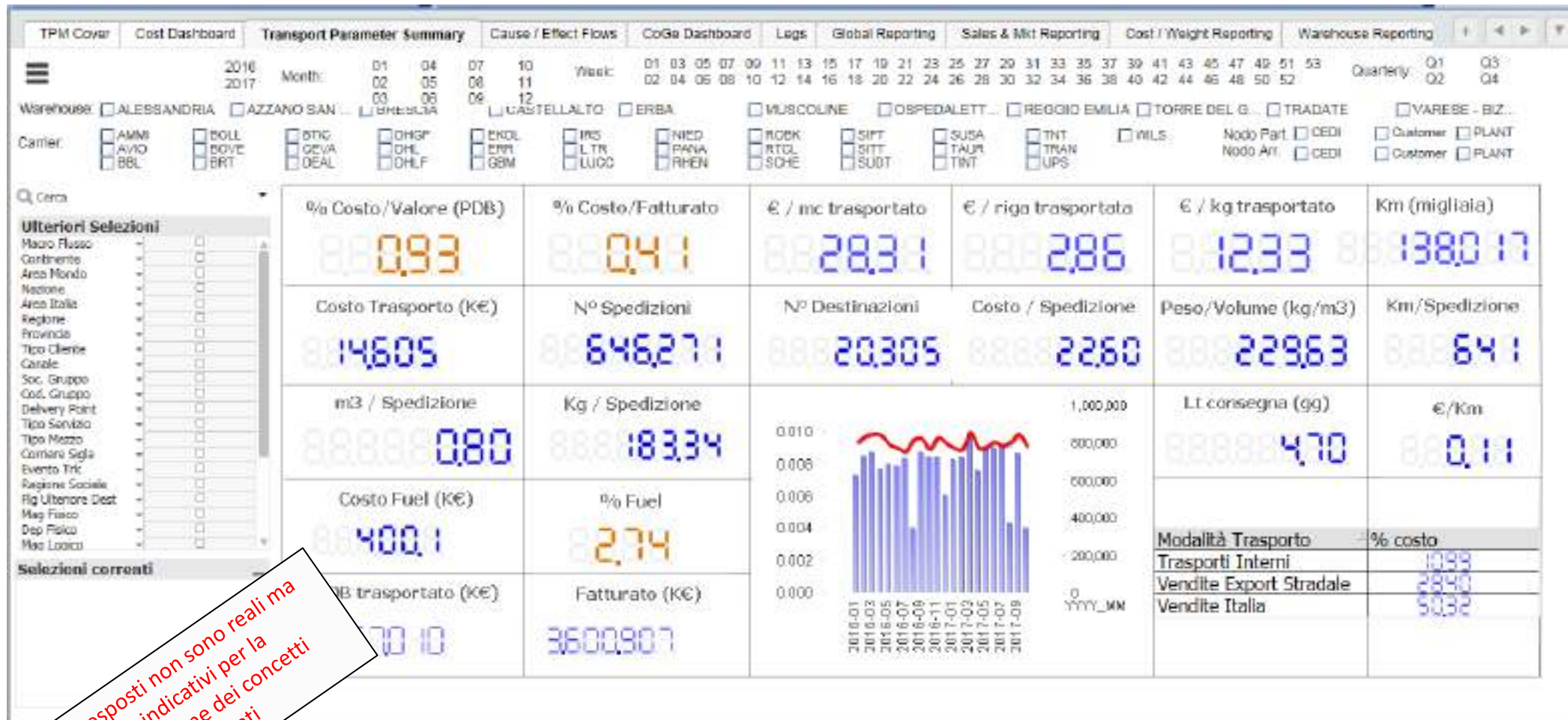
I dati esposti non sono reali ma solo indicativi per la comprensione dei concetti presentati

T.P.M. – Livello Direzionale – Dashboard amministrativo



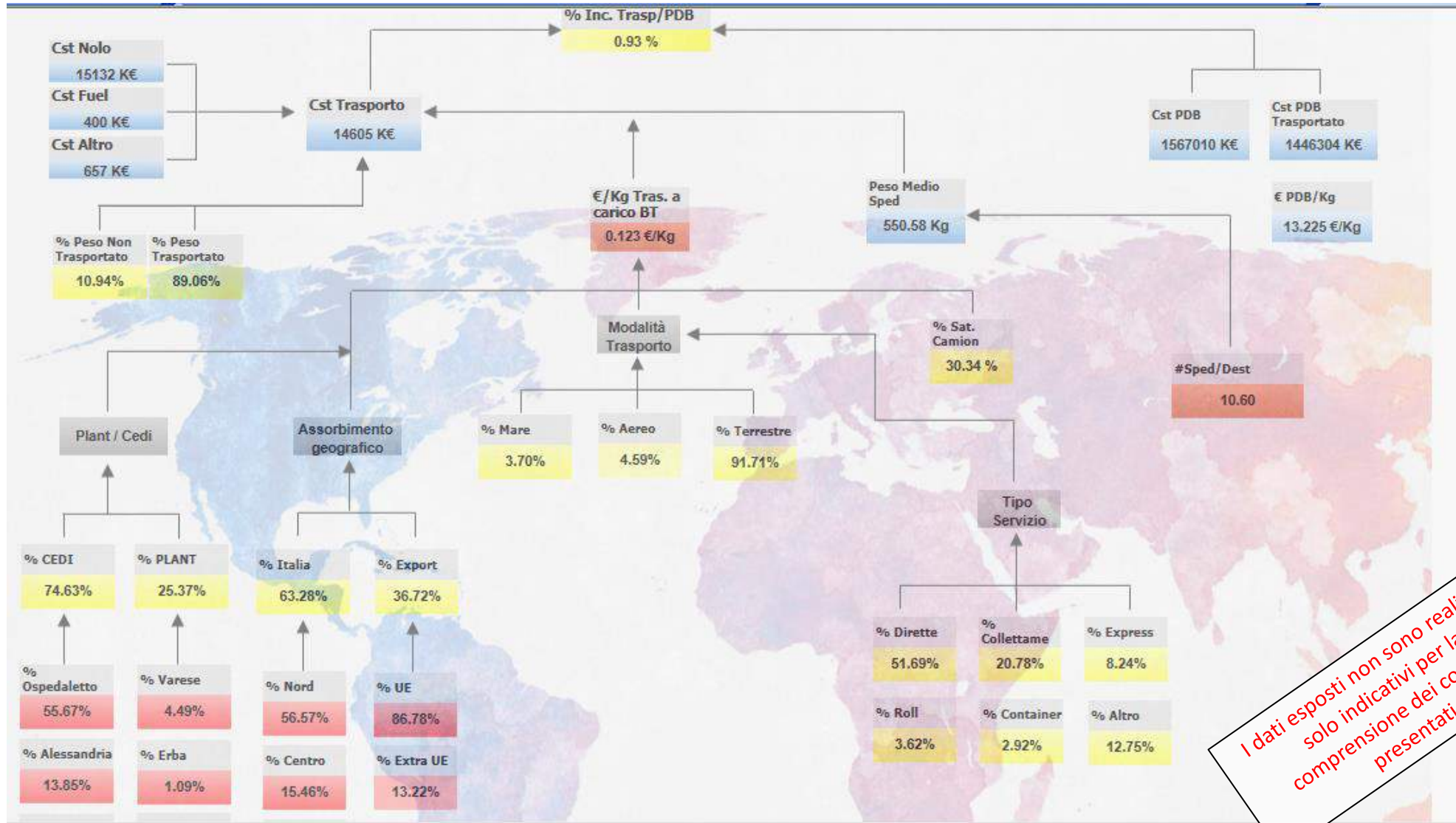
I dati esposti non sono reali ma solo indicativi per la comprensione dei concetti presentati

T.P.M. – Livello Direzionale – Macro indicatori



I dati esposti non sono reali ma solo indicativi per la comprensione dei concetti presentati

T.P.M. – Livello Direzionale – Assorbimento costi & causa/effetto



I dati esposti non sono reali ma solo indicativi per la comprensione dei concetti presentati

T.P.M. - Livello Gestionale – Indicatori Top/Down

arch Self Analysis Forecast Costs (Utility) Detailed Shipping Data Sub-level cost analysis

Month: 01 03 05 07 09 11 Week: 01 03 05 07 09 11 13 15 17 19 21 23 25 27 29 31 33 35 37 39 41 43 45 47 49 51 53
 02 04 06 08 10 12 Week: 02 04 06 08 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40 42 44 46 48 50 52 Quarterly: Q1 Q3
 Q2 Q4

ANO SAN... BRESCIA CASTELLALTO ERBA MUSCOLINE OSPEDALE... REGGIO EM... TORRE DEL... TRADATE VARESE - B...

BTIC DEAL DHLF FERR L.TR PANA RTCL SITT TARA TNT UPS Nodo Part. CEDI Customer PLANT
 CECA DHGF EKOL GBM LUCC RHEN SCHE SUDT TAUR TRAN WLS Nodo Arr. CEDI Customer PLANT
 CEVA DHL ERR IRS NIED ROBK SIFT SUSU TINT TRAV

Sat Sped Indicatore %

% Saturazione: 61.55%

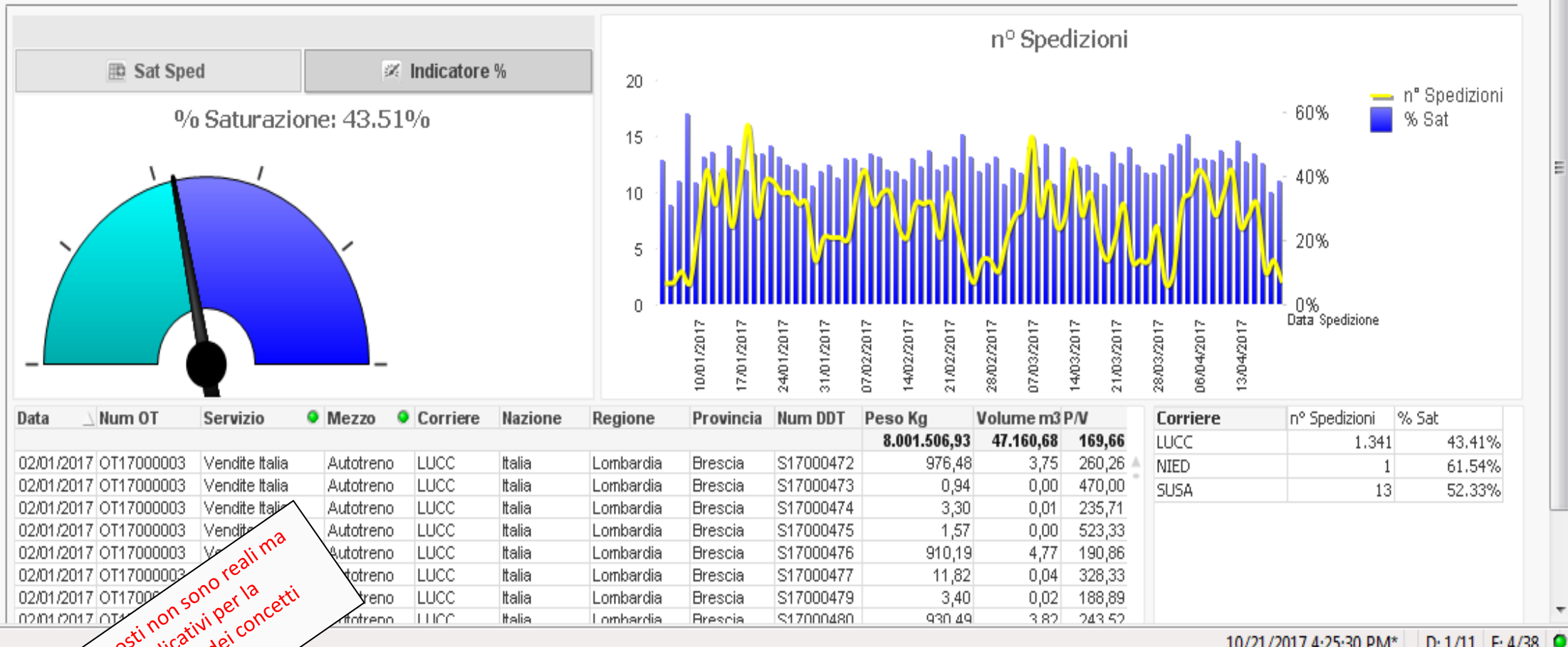
Data	Num OT	Servizio	Mezzo	Co...	Nazione	Regione
06/02/2018	OT1		Autotreno	LUCC	Italia	Lombard

% Ripartizione UdC

CATALOGO GENERALE 2017-2018

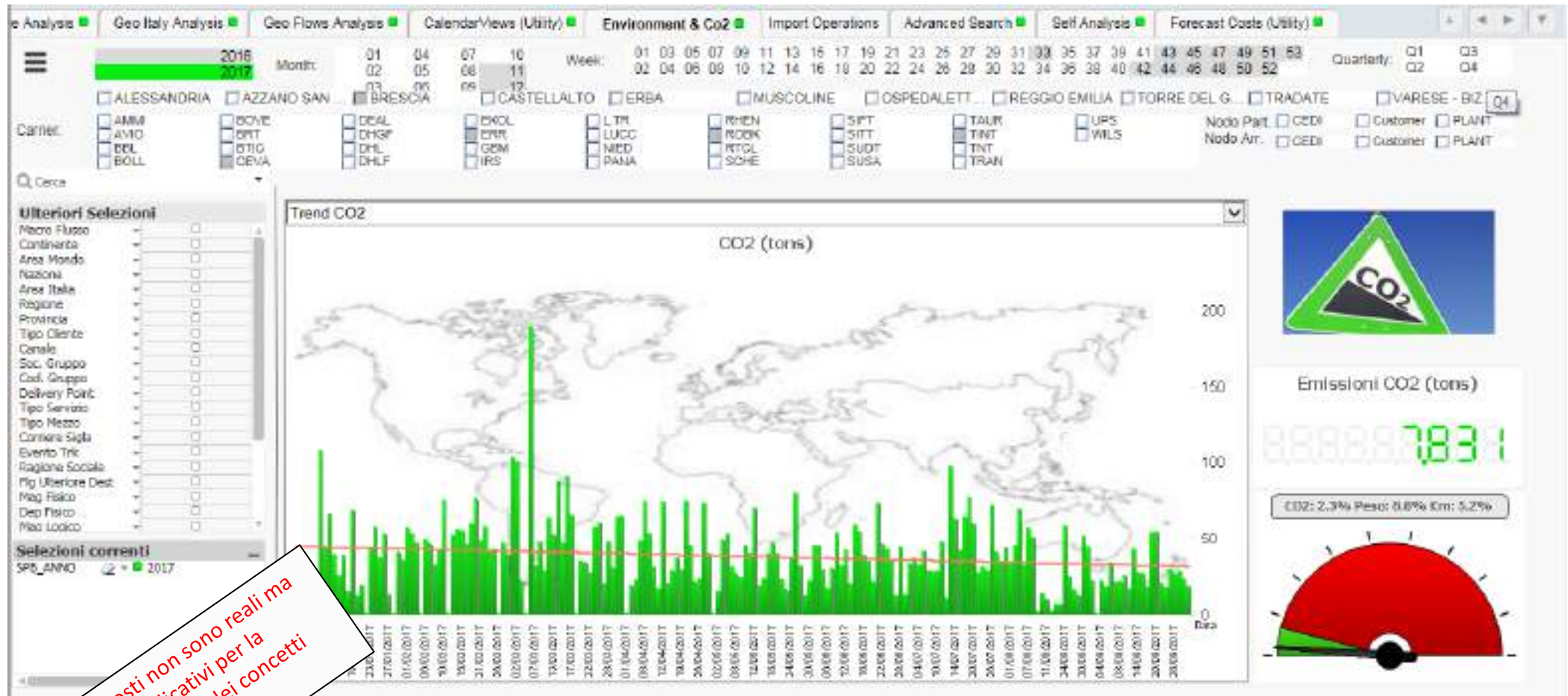
14%
39%
16%
12%
18%
37%
14%
10%

I dati esposti non sono reali ma solo indicativi per la comprensione dei concetti presentati



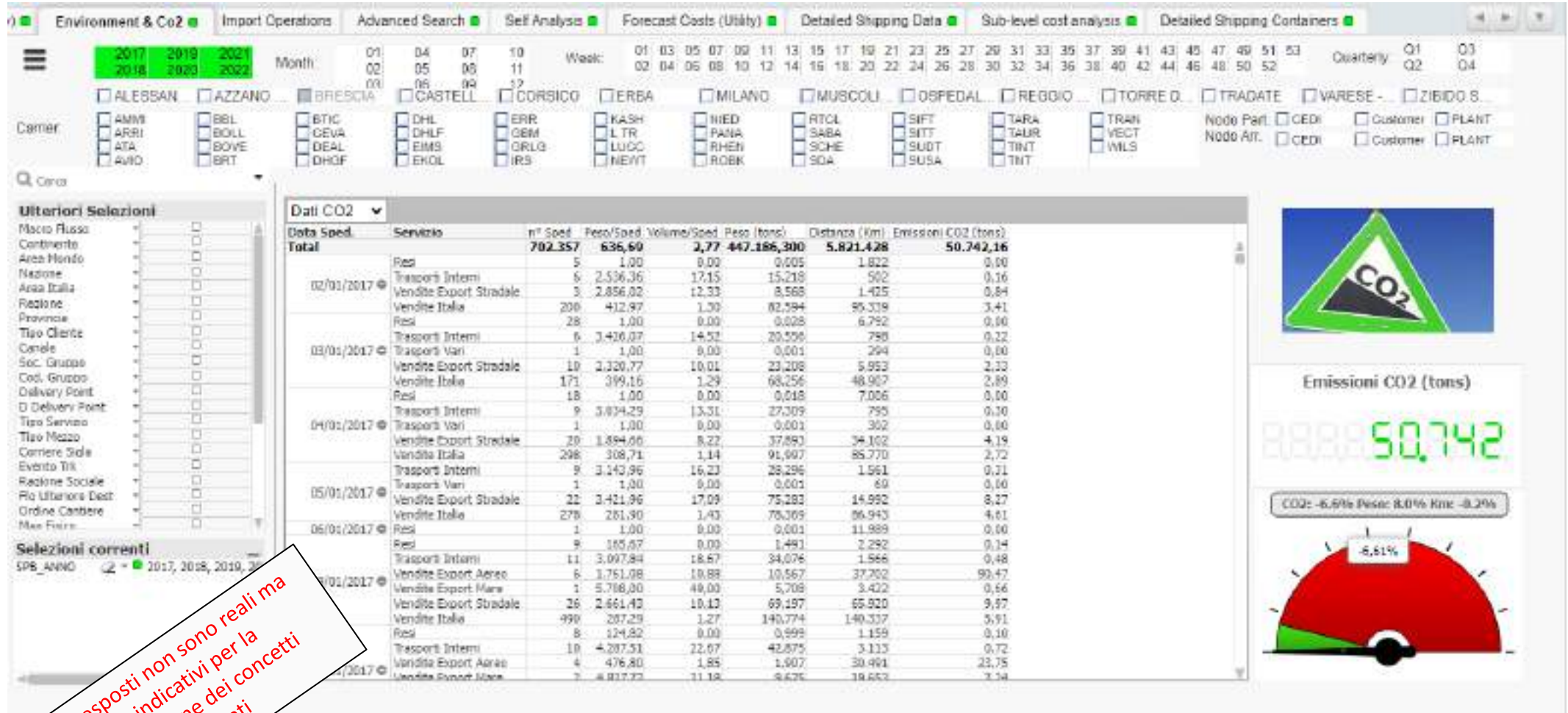
I dati esposti non sono reali ma solo indicativi per la comprensione dei concetti presentati

T.P.M. – Livello Direzionale – Ambiente & emissione Co2



I dati esposti non sono reali ma solo indicativi per la comprensione dei concetti presentati

T.P.M. – Livello Direzionale – Ambiente & emissione Co2



I dati esposti non sono reali ma solo indicativi per la comprensione dei concetti presentati



Distanza reale



Peso trasportato



Modalità di trasporto



Coeff.
Emissione
Tons CO2 per
km/tons
trasportato





Durata del viaggio



Mezzi a bassa emissione



Emissione nodi

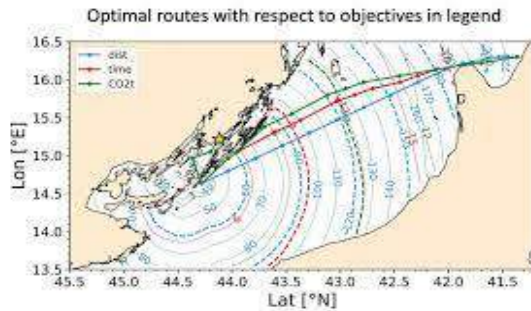


.....





Valutazione concordata con clienti/fornitori switch AIR→SEA
(valutare SS, lead time, servizio, costo, spazi)



Introdurre SW di ottimizzazione tratte/percorsi



Focus e strumenti a supporto per massima saturazione mezzi
(valutare necessità servizio, frazionamento ordini, frequenza spedizioni, ...)



CSR e LOGISTICA

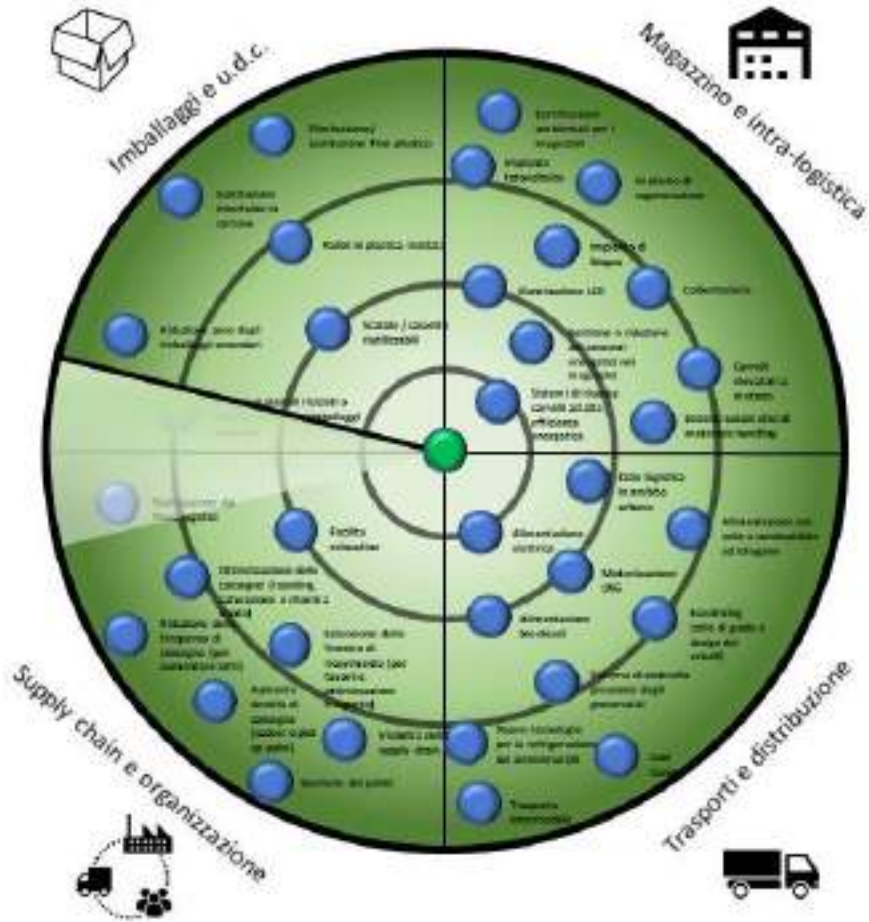
- CSR Chi è coinvolto?
- Come/Cosa misurare?
- Cosa facciamo sui Trasporti
- Cosa facciamo sui Magazzini

EMISSIONI CO2 – le attività sono tutte collegate



EMISSIONI CO2 – chi può fare qualcosa?





NECESSARIO AVERE UN PIANO DI RIFERIMENTO

NECESSARIO AVERE UN OBIETTIVO

NECESSARIO MISURARE I RISULTATI

Bticino Radar: Esempi di KPI

Country Target	Name of KPI	Target description	Consuntivo 2023	Previsione 2024
b	Decrease CO2 emissions (Scopes 1 & 2)	Identify energy efficiency actions representing xx% of Energy consumption (x% per year).	xxx%	xxx%
			xxx%	xxx%
c	Indirect CO2 emissions	Nb of suppliers involved and CO2 emissions they commit to reduce.	xxx%	xxx%
d	Indirect CO2 emissions	Reduce by x,xx% downstream transportation emission yearly compared to baseline Y-1.	xxx%	xxx%
e	Indirect CO2 emissions	Reduce packaging weight in purchasing.	xxx%	xxx%
f	Recycled Materials	Percentage of recycled or Renewable Materials used in packaging defined by country depending on baseline.	xxx%	xxx%
g	Single Use Plastic	Reduction percentage of Flow Pack and PSE packaging weight purchased compared to baseline.	xxx%	xxx%
h	Sustainable Materials	Double the share of recycled plastic	xxx%	xxx%
i	Sustainable Materials	Reach xx% of recycled metal	xxx%	xxx%
x	xxx%	xxx%

Ogni voce corrisponde a uno o più progetti che coinvolgono trasversalmente più enti interni e/o esterni

Bticino Radar: esempio - Riduzione consumi energetici

TOPIC: Legrand commit to reduce its energy consumption by X% yearly on average from baseline

MEASURE & KPI:

Description of Target	Unit	Baseline 2021	Actual 2023	KPI CSR 2023	Target 2024	Forecast 2024	KPI CSR 2024	Done MWh 2024	To Do 2024
Energy Efficiency Actions	MWh	XXXXX	XXXXX	xx,x%	XXXXX	XXXXX	xx,x%	XXXXX	XXXXX

ACTIONS:

Unit	Action Description	State (Done, In Progress, In Study)	Costs [k€]	Date [mmyy]	Results [MWh]	In charge to
Multisite	Aria compressa	In Progress	x	giu-24		XXXX
Multisite	Riscaldamento	In Progress	x	Sep-2024		XXXX
Multisite	Illuminazione	In Study	x	giu-24		XXXX
XX	Verniciatura	In Progress	x	mar-24		XXXX
YY-ZZ	Stampaggio ad iniezione	In Progress	x	giu-24		XXXX
XX	Standby	In Progress	x	giu-24		XXXX
XX-YY	Motori e Inverter	In Progress	x	giu-24		XXXX
	TOTALE		XXX		XXX	

Bticino Radar: esempio - Riduzione CO2 Trasporti

TOPIC: -xx,xx% of TONS CO2 per year

MEASURE & KPI:

Description of Target	Unit	Baseline	Actual	KPI CSR	Target	Forecast	KPI CSR	Ris. CSR 2024	NOTE
		2021	2023	2023	2024	2024	2024		
Transportation CO2 emission reduction	TCO2/Ton	x,xx	x,xx	-xx,xx%	x,xxx	x,xxx	-xxx,x%	xxx%	1. sottobiettivo: riduzione % emissioni per tonnellata spedita
	TCO2e	xxxx	xxxx	-xx,xx%	xxxx	xxxx	-xxx,x%		2. sottobiettivo: riduzione % emissioni assoluta

ACTIONS:

Unit	Action Description	State (Done, In Progress, In Study)	Costs [k€]	Date [mmyy]	Target 2023	Results 2023	Results 2024	In charge to
	Increase in use of sea vs. air shipping in xxxx Country	In study	tbd				-xxx tons CO2	
	Evaluating use shipments by sea for flows to xxxx and xxxx	In study	tbd				-xxx tons CO2	
	Stabilization of train use in flows to xxxxx	In progress					-xxx tons CO2	
	Use of the train in flows towards xxxx	In study					-xxx tons CO2	

Bticino Radar: esempio - Riutilizzo plastica e metallo

TOPIC: Double the share of recycled plastic and reach xx% of recycled metal

MEASURE & KPI:

Description of Target	Unit	Baseline 2021	Actual 2023	KPI CSR 2023	Target 2024	Forecast 2024	KPI CSR 2024	Ris. CSR
Recycled Plastic	%	x%	xx%	xx,xx% xx,xx%	xx,xx%	xx%	xx,xx%	xxx%

Bticino Radar: esempio – riduzione Riduzione CO2 Trasporti

TOPIC: Reduce and reuse: material tonnage as main driver for CO2 emissions reduction on packaging

MEASURE & KPI:

Description of Target	Unit	Baseline 2021	Target 2023	Actual 2023	KPI CSR 2023	Target 2024	Forecast 2024	KPI CSR 2024	NOTE
Reduce packaging weight in purchasing	Tons	xxxx	xxxx (-x%)	xxxx (-x%)	x%	xxxx (-xx%)	xxx	xxx%	
Actions weight decrease Vs Baseline 2021			xxxx	xxxx		xxxx	xxx t		

ACTIONS:

Unit	Action Description	State (Done, In Progress, In Study)	Costs [k€]	Date [mmyy]	Target 2023	Results 2023	Results 2024	In charge to



CSR e LOGISTICA BTICINO

- Trasporto

EMISSIONI CO2 – differenza tra mezzi di trasporto

x 14



x 2



x 107



x 8



x 63

EMISSIONI CO2 – Sostituzione mezzi inquinanti



EMISSIONI CO2 – Meno Aereo + Nave



EMISSIONI CO2 – Meno Camion + Treno



EMISSIONI CO2 – Qualche numero

TRASPORTI Anno XXXX

DESTINAZIONI: Più di 50 Nazioni

KM PERCORSI: 6.000.000 km

KG SPEDITI: 76.400 tons

CO2 EMESSA: 8.370 tons

Anno XXXX



Anno XXXX

Obiettivo:

Riduzione progressiva di almeno il 10%
di emissioni di CO2

(a parità di peso spedito)

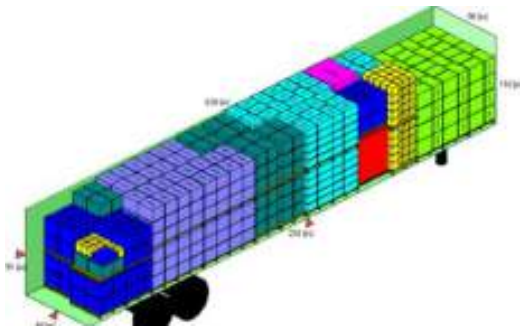




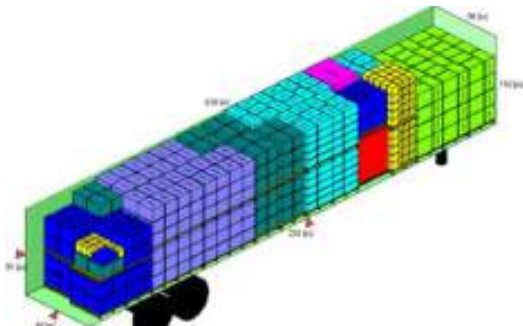
CSR e LOGISTICA BTICINO

- Magazzino (ma non solo)

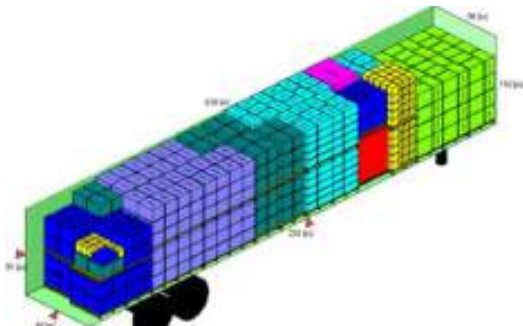
RIDUZIONE LEGNO – Alternative al pallet, ricircolo, saturazione mezzi



RIDUZIONE LEGNO – Eliminazione pallet non necessari



RIDUZIONE LEGNO – Adeguato utilizzo/riempimento pallet



EMISSIONI CO2 – Qualche numero

AZIONI IN CORSO

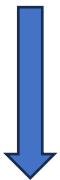
RECUPERO PALLET TRA FILIALI E SITI INTERNI

RECUPERO PALLET CON CLIENTI

ADEGUATO RIEMPIMENTO PALLET

ELMINAZIONE PALLET NON NECESSARI

Anno XXXX



Anno XXXX

Ipotesi Obiettivo annuo:

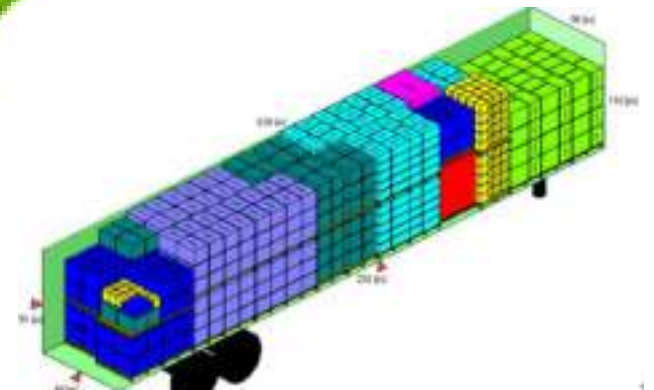
-40 tons

di emissioni di CO2 grazie a

-25.000 pallets

corrispondenti

-360 tons legno



Dalla complessità alla complicazione: e tu in che fase sei?

49



GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Green logistics

Trasporto sostenibile e misurazione delle emissioni

Luca Sabatinelli - Responsabile Project Portfolio Management Office - Transformation Governance - Posteitaliane S.p.A.

Piero Di Matteo - Project Manager - Ingegneria dei trasporti - Posteitaliane S.p.A.

16 aprile 2024

AGENDA

- **TRANSIZIONE GREEN DELLA LOGISTICA;**
- MISURAZIONE DELLE EMISSIONI;
- FLOTTA;
- GREEN BUSINESS MODEL.

FOOTPRINT RETE LOGISTICA

Posteitaliane

~**35 mln** clienti ; ~**1 mln** clienti giornalieri in Ufficio Postale ; ~**6 mln** utenti digitali/ giornalieri

~**120.000** dipendenti di cui ~ **47.700** nella logistica

~ **10 mln** corrispondenza/giorno ; ~ **1.2 mln** pacchi/giorno

ACCETTAZIONE/RACCOLTA

~ **12.800** Uffici Postali e cassette di impostazione;
113 Punti di accettazione business;
~**15.000** Locker e Collect Point (in prevalenza tabaccai);
~**5.700** linee di pick-up;
~**90** Filiali e agenzie.

SMISTAMENTO

16 Centri di Smistamento;
10 Centri Operativi;
4 hub automatizzati;
5 mini hub.

TRASPORTO

5 aeromobili, che servono **7** tratte (trasporto feriale);
~**330** collegamenti nazionali su gomma;
~**1.700** linee di trasporto su strada.

RECAPITO

~ **1.390** Centri di Recapito;
~**15.000** Locker e Collect Point (in prevalenza tabaccai);
~**30.000** portalettere;
Rete di partner terzi gestita da Nexive Network;
~**5.700** linee di recapito SDA
~**270** linee di recapito MLK

TARGET DELLA TRANSIZIONE DELLA LOGISTICA

Posteitaliane

RINNOVO COMPLETO DELLA FLOTTA DI RECAPITO.	27.800 entro il 2024
RIDUZIONE EMISSIONI DELLA FLOTTA DI RECAPITO.	-40% CO ₂ e vs il 2019, entro il 2024
KM EVITATI GRAZIE ALLA RETE DI PROSSIMITÀ.	2,3 mln km entro il 2024 8 mln km entro il 2028
INCREMENTO DEI VEICOLI A RIDOTTO IMPATTO AMBIENTALE DELLE SOCIETÀ.	-15% Co ₂ e vs il 2020, entro il 2025 per SDA, Nexive, Milkman; -8% Co ₂ e vs il 2020, entro il 2025 per Sennder.

AGENDA

- TRANSIZIONE GREEN DELLA LOGISTICA;
- **MISURAZIONE DELLE EMISSIONI;**
- FLOTTA;
- GREEN BUSINESS MODEL.

MISURAZIONE DELLE EMISSIONI

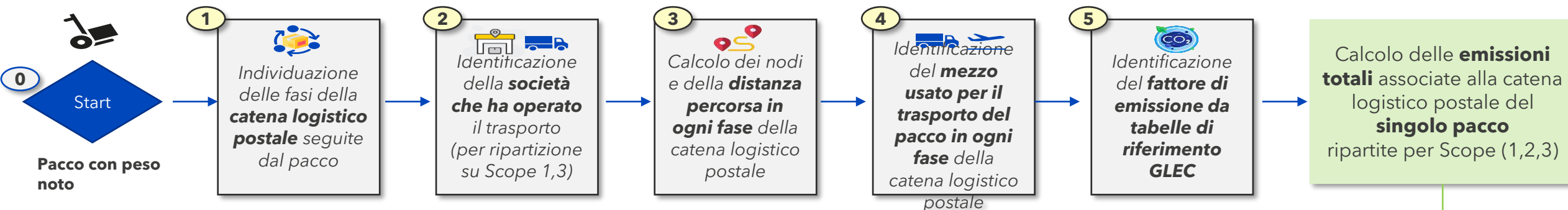
Il Green Index è lo strumento di calcolo delle emissioni generate da ogni consegna di Pacchi effettuata da Poste Italiane, compliant con lo standard internazionale del GLEC (Global Logistics Emissions Council).



Approccio metodologico per il calcolo delle emissioni delle consegne pacchi di Poste Italiane

- **Mappatura** della catena logistico postale seguita dal **singolo pacco** di interesse
- **Stima delle emissioni** associate al **singolo pacco** sulla base di fattori di emissioni medi (ricavati dal GLEC)
- Stima delle emissioni del cliente facendo una **somma delle emissioni associate** a tutti i suoi **pacchi**

PROCESSO DI CALCOLO DELLE EMISSIONI DEL SINGOLO PACCO



Attraverso la somma delle emissioni associate a tutti i pacchi inviati da un cliente è possibile ottenere le **emissioni totali** imputabili al cliente in oggetto

AGENDA

- TRANSIZIONE GREEN DELLA LOGISTICA;
- MISURAZIONE DELLE EMISSIONI;
- **FLOTTA;**
- GREEN BUSINESS MODEL.

SERVIZI DI TRASPORTO LOGISTICI SU GOMMA: LONG HAUL



(100 ÷ 1000 km)

- **Tipologia veicolo:** Autoarticolati
- **Fabbisogno Giornaliero:** c.a. 1.000

Soluzioni alternative

Alimentazione	Stazioni di rifornimento in Italia	Costi Acquisizione Mezzo (VS veicoli tradizionali)	Range km	Saving CO2
Biodiesel (es. HVO)	Up to 600	0%	Max 1600 km	90%
LNG	~137 Stazioni	+20%	Max 1600 km	10%
Bio Fuels	<10 Stazioni (bio LNG)	0 - 20%	Max 1600 km	65%
Full Electric	~2.500 (Stazioni ad alta potenza)	+300%	350 – 400 km	100%*
Idrogeno	2	+300%	Max 1600 km	100%*

Mix alimentazione AS IS

- 94,4% Diesel/Benzina
- 5,6% Hybrid (Metano, GPL)



Limiti

- Alti costi acquisto
- Autonomie limitate
- Disponibilità di stazioni di rifornimento HVO (alta portata) e di ricarica

SERVIZI DI TRASPORTO LOGISTICI SU GOMMA: MIDDLE MILE



(100 ÷ 300 km)

- **Tipologia veicolo:** Autocarri e Furgoni
- **Fabbisogno Giornaliero:** c.a. 3.000**

Soluzioni alternative

Alimentazione	Stazioni di rifornimento in Italia	Costi Acquisizione Mezzo (VS veicoli tradizionali)	Range km	Saving CO2
Biodiesel (es. HVO)	Up to 650	0%	Max 800 km	90%
CNG (Metano)	~1.500 Stazioni	+15%	Max 800 km	20%
Full Electric	~2.500 (Stazioni ad alta potenza)*	+80%	150 – 300 km	100%*

Mix alimentazione AS IS

- 95% Diesel
- 5% Hybrid (Metano)



Limiti

- *Alti costi acquisto/Noleggio*
- *Autonomie limitate*
- *Disponibilità di stazioni di rifornimento HVO /ricarica*

SERVIZI DI TRASPORTO LOGISTICI SU GOMMA: LAST MILE

(10 ÷ 150 km)

- **Tipologia veicolo:** Furgoni, Auto, Quadricicli, Tricicli
- **Fabbisogno Giornaliero:** c.a. 37.000**

Soluzioni alternative

Alimentazione	Stazioni di rifornimento in Italia	Costi acquisizione Mezzo (VS veicoli tradizionali)	Range km	Saving CO2
Biodiesel (es. HVO)	c.a.600	0%	Max 800 km	90%
Full Electric	~48.000 (punti di ricarica)***	+80%	80 – 300 km	100%*

Mix alimentazione AS IS

- 65% Diesel/Benzina
- 20% Hybrid
- 15% Elettrico



Limiti

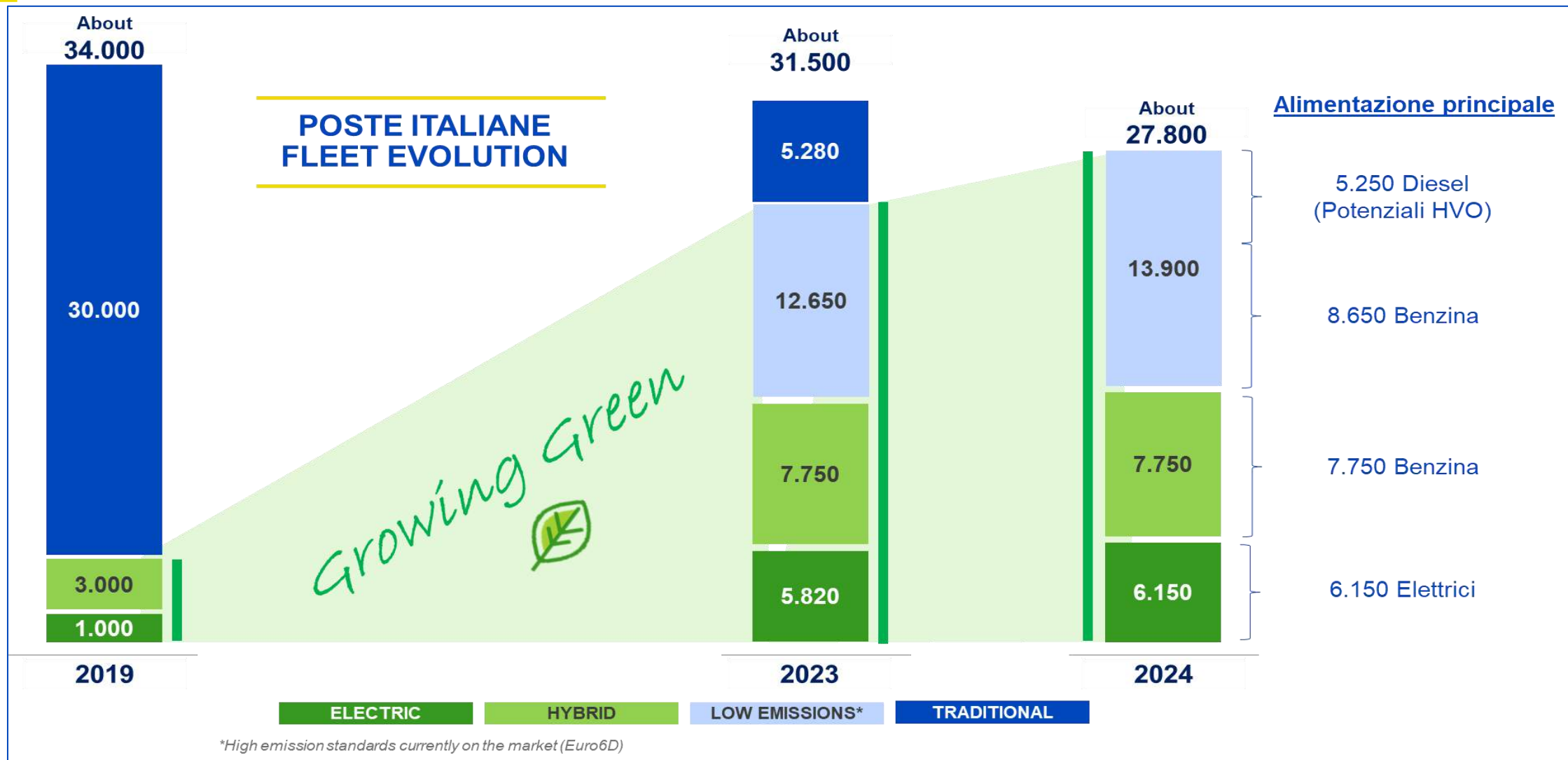
- Mezzi elettrici Costo acquisto/Noleggjo
- Limitata disponibilità di stazioni di Rifornimento/ricarica
- Realizzazione infrastruttura di ricarica privata

*Ipotezzando la produzione di energia da fonte rinnovabile

**di cui ~28.000 recapito rete postale, 6.000 SDA, 2.500 Nexive, 300 MLK

***Colonnine destinate ai servizi pubblici e non vincolabili ad un singolo utilizzatore. Da considerare come alternativa o a complemento di una infrastruttura di ricarica privata

EVOLUZIONE FLOTTA LAST MILE POSTINI



AGENDA

- TRANSIZIONE GREEN DELLA LOGISTICA;
- MISURAZIONE DELLE EMISSIONI;
- FLOTTA;
- **GREEN BUSINESS MODEL.**

FLOTTA GREEN

- **Rinnovo della flotta Poste Italiane** (24-28: **-40%** CO₂e ; 24: sostituzione mezzi last mile con 27.800 veicoli green di nuova generazione);
- **Iniziative per sensibilizzare i fornitori** (entro il 25, **-15%** CO₂e).

MOBILITÀ SOSTENIBILE

- **Green corridors;**
- **R&D.**

NUOVO MODELLO DI BUSINESS, GREEN IN OGNI FASE DELLA FILIERA

- **Green index** (misurazione di tutte le fasi della supply chain);
- **Trasparenza verso i clienti** (24: Esposizione del green index a key merchants; 26: Esposizione del green index a tutti i clienti);
- **Packaging sostenibile** (busta PosteDelivery Business realizzata col 60% di materiali riciclati);
- **Sostenibilità economica** (nel 24, concept Green business model).

RETE DI PROSSIMITÀ VICINA AL CITTADINO

- nel 28: **30k punti** di prossimità; distanza di **2,5 km** da un punto di prossimità per il 100 % degli italiani; **35mln passaggi evitati**/anno (27mln nel 24).

RIDUZIONE CONSUMO NEI CENTRI LOGISTICI

- **Riduzione carta nei centri di recapito e smistamento** (nel 24, -39mln di fogli vs 23, nel 28, -50mln di fogli);
- **Attrezzature riutilizzabili** in ottica di circolarità;
- **Economia circolare** (nel 24, pilot riuso e riciclo plastica scarpe da lavoro);
- **Riduzione degli sprechi in ottica Lean.**

EXPLORATION CASE:

Zero Emission of short distance domestic flows

Content

- **Background of exploration case**
- **Project approach**
- **Project conclusion**



Background of the exploration case



- Corner stones to fulfill the **People and Planet Positive strategy**
- Transport is responsible for 4,9% of IKEA's total emissions.
- The **strategic goal for product transport** is to decrease relative greenhouse gas emissions by an average of -70% per shipment/ -15% reduction in absolute emission by **FY30** compared to the baseline year FY17.
- INTER & INGKA position on heavy duty trucks (*Decision in May 2022 in the Strategic Sustainability Council*)
- **EV100+ commitment for 2040**
- IKEA considers the electromobility to be one of the important building blocks of decarbonized and waste free future transportation.

Project approach

To find the optimal operating model per cluster there has been a **collaboration with truck manufacturer, carrier, store or supplier and inter IKEA colleagues.**

Several scenarios per cluster have been evaluated to find the most optimal model per cluster for all parties.

In some clusters there have also been **tests** done to further get **learnings and take theory into practice.**



Project approach

Scenario relation and decision flow

1. Define the logistic clusters
2. Truck specifications for each cluster
3. Find optimal operation model by exploring different concepts recommended by Original equipment Manufactured (OEM) and carrier
4. Find optimal business model by exploring the different business models per cluster and per concept within each cluster

1	Logistic flows
---	----------------

3	Truck specification
3,1	BEV
3,1,1	Range of BEV truck
3,2	FCEV
Recommendation from OEM	

4	Infrastructure	
4,1	Charger in DC	Concept 1-7 is a base proposal. Final concepts for the specific cluster needs to be agreed with the carrier and OEM working with the cluster.
4,1,1	Energy provided	
4,2	Charger at carrier	
4,3	Charger Public	
4,4	Charger in DC and at carrier	
4,5	Charger in DC and public	
4,6	Charger in DC, at carrier and public	
4,7	Charger at carrier and public	
4,8	Charger shared with other shagger	
Recommendation from OEM and carrier		

7	Business model
7,1	AS-IS business model
7,3	SP owns/leases trucks
Recommendation from carrier	



5. Operative model comparison

2	Operative model
2,1	As Is operational set up – Diesel Truck
2,2	As Is operational set up – Zero Emission Solution
2,3	Optimized set up – Zero Emission Solution
2,4	Optimized set up - Diesel Truck
2,5	Electric with future capabilities

Project conclusions through the 3 main pre-requisites

1. Availability of heavy-duty equipment



2. Charging infrastructure Network



3. End to End supply Chain Planning to secure Equipment & infrastructure optimization



1. Availability of heavy-duty equipment

- Transport with electric trucks is ready and working.
- Battery-Driven Electric Vehicles, BEV, solution must fit a purpose in line with battery limitation and transport network.



Current and future state of development of equipment

Volvo FH Electric

Power supply	Battery
Gross Vehicle Weight	Up to 44 tonnes
Chassis/Body type	Rigid, Tractor + trailer
Power/Output Energy	330-490Wh
Battery Size	360-540kWh
Charging time	9,5h w AC(43kW) 2,5h with DC(250kW)
Range	300km (4x2 tractor trailer)
Availability	Q4 2022



Price of the electric truck is approx. **3,5 times** higher than Diesel truck

MERCEDES-BENZ eACTROS LongHaul

Power supply	Battery
Gross Vehicle Weight	40 tonnes
Chassis/Body type	Rigid, Tractor + trailer
Power/Output Energy	400-600kW
Battery Size	600kW
Charging time	
Range	500km
Availability	Next to production (2024)



Mercedes-Benz

SCANIA Regional Transport 40-45 R/S Series

Power supply	Battery
Gross Vehicle Weight	40-64 tonnes
Chassis/Body type	Rigid, Tractor + trailer
Power/Output Energy	400-450kW
Battery Size	624kWh (installed),, 468 kWh (usable)
Charging time	90 min with DC (375kW)
Range	250-350km
Availability	Q4 2023



MAN NEW eTRUCK

Power supply	Battery
Gross Vehicle Weight	20-28 tonnes solo chassis: 42 tonnes chassis + trailer
Chassis/Body type	Tractor + trailer
Power/Output Energy	200-350kW
Battery Size	200-500kWh
Charging time	
Range	400km
Availability	2024



2. Charging infrastructure Network

- Charging infrastructure is evolving
- Public chargers are available but limited and with higher cost of electricity
- The eco system is tested with the implementation when using public chargers and shows that it works



3. End to End supply Chain Planning to secure Equipment & infrastructure optimization

- Importance with stable flows when introducing new technology.
- BEV deployment required deep analysis on case by case together with carrier, OEM and stores.
- Planning is crucial.
- Logistic concept needs to be re-vised/ adjusted.
- Focus on optimal scope as stable flows, high volume, short distance, large unloading time windows and low impact on operations.
- Without a proper planning and optimal operating model the BEV deployment will have a significant cost for IKEA. *(EV truck cost 3,5 times a diesel truck)*



Identified Pre-requisites for DC

- Adjusting loading time windows and secure the right flow balance between shifts. *(connected to potential changes in the unloading time windows at stores)*
- Higher turnover of gates and loading bays where we have road train solutions*. *(lower filling rate/more trucks)*
- Infrastructure impact

* *Road train (RT150) is only in place in Sweden and Finland*

IKEA DC DUBAI - EV Chargers Infra Analysis

- As a first evaluation, it should be possible to install the EV chargers without a big change on the existing electrical infrastructure.
- However, a detail load analysis must be conducted to confirm this point before any purchase activity is conducted.
- The current infra structure capacity are 3 (1.500KV) transformers and 3 (2.500A) MDB's.
- There are not available space in the existing MSB's Panels to install the new breakers for chargers.
- A visual analysis has shown the consumption average is around 500A per MDB.
- Currently there is a positive balance for IKEA on the ratio PV production vs Building consumption of around 1.200.000kWh.



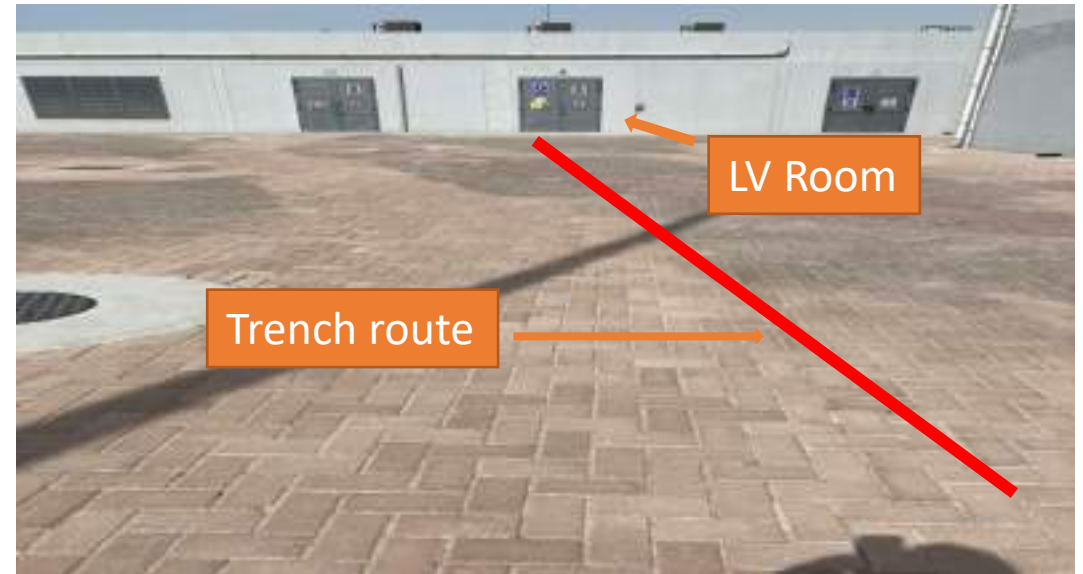
IKEA DC DUBAI - EV Chargers Infra Analysis

□ Underground connection:

- A new trench of around 120/150m must be build to install the cables from the LV room till the EV charger's location.
- Inside the LV room some floor adaptations must be done to connect the cables from the MDB's to the new panels.
- It's recommended to dismantling at least part of the existing steel structure to accommodate the chargers.



Planned Location



IKEA DC DUBAI - EV Chargers Infra Analysis

□ LV Room:

- Each MDB main breaker capacity is 2.500A
- 2 EV chargers will be connected in one MBD and the other 2 in each MDB.
- At least 2 new panels must be installed for the EV charger's breakers. Space is available inside the room.
- Some small construction activities will need to be conducted.
- Process submission and approval to the relevant authorities, will need to be done prior to any installation works (DEWA and Trakhees).



IKEA DC DUBAI - EV Chargers Infra Analysis

□ PV System:

- PV capacity it's 3MWp or 2.4MWac.
- This system is injecting the electricity on MDB 2 and 3.
- The production capacity it's inline the IKEA's expectations and performance agreement.
- The PV system is capable to cover 100% the EV trucks charging consumption during certain periods of the day.
- Overall, it's expected the PV production will cover the whole EV consumption including the building for the most part of the year.
- But in some winter months, it might be needed to use the KWh import/export balance.





Identified Pre-requisites for stores

- Pick and drop
- Blocked gate
- Unload during opening hours
- Extend unloading time windows (night could be also included to get 2 shifts)
- Store good on bay (if to unload during opening hours)
- Fixed capacities (same amount of trucks everyday)
- Quicker unloading/Less negotiated time – 3h=> 2-2,5h

Impact on stores

Go from having the unloading slots in the morning and get store replenished and ready for the customer by 10 am

Go from unload directly to the sell location with the least amount of touch points on floor to achieve high efficiency and quality

Go from today's agreed slot schedule

To have the unloading slots during all work hours and replenish store during opening hours or the morning after

To have the unloading slots during all work hours, store goods on bay and add extra handling

To have shorter unloading time slots, more blocked gates and extended unloading time window could require the need to reconstruct stores inbound area

Overall conclusion

1. Availability of heavy-duty equipment



2. Charging infrastructure Network



3. End to End supply Chain Planning to secure Equipment & infrastructure optimization



- Transport with electric trucks is ready and working.
- BEV solution must fit a purpose in line with battery limitation, transport network etc

- Charging infrastructure is evolving and public chargers are available but limited.
- The eco system is tested with the implementation when using public chargers and shows that it works

- Importance with stable flows when introducing new technology.
- BEV deployment required deep analysis on case by case together with carrier, OEM and stores.
- Planning is crucial / moving into a more industrialized planning.
- Logistic concept/process needs to be re-vised to fulfill a full EV agenda.
- Focus on optimal scope as stable flows, high volume, short distance, large unloading time windows and low impact on operations.
- Define the optimal operating model for INGKA and Inter per lane or cluster of lane.
- Optimal operation model exist with clusters where there is a saving moving to BEV.
- Without a proper planning and optimal operating model the BEV deployment will have a significant cost for IKEA. (EV truck cost 3,5 times a diesel truck)

**Det mesta är ännu oggjort.
Underbara framtid!**

**Most things still remain to be done.
A glorious future!**

Andrea Colzani

Andrea.colzani1@inter.ikea.com



Le soluzioni organizzative e le tecnologie innovative per la city logistics

Giuseppe Galli – Enrico Pastori
TRT TRASPORTI E TERRITORIO

Auditorium LIUC – Università Cattaneo
16 aprile 2024



**Limitatamente
alla sede di Milano*

TRT TRASPORTI E TERRITORIO srl
MILANO: VIA RUTILIA 10/8 20141 TEL. +39 02 57410380 FAX +39 02 55212845
BRUXELLES: AVENUE DE LA JOYEUSE ENTRÉE, 1 1040 TEL +32 2 6479100 FAX +32 2 2306908
EMAIL: INFO@TRT.IT | TRT@PEC.IT
WWW.TRT.IT



L'ULTIMO MIGLIO

Quando si parla di ultimo miglio, ci si riferisce agli ultimi chilometri della distribuzione urbana, vale a dire la tratta a maggior impatto urbano, economico e sociale.

Uno dei segmenti più costosi dell'intero processo logistico che assorbe alte percentuali di margini, determinando inefficienze nel rapporto tra risorse impiegate, esternalità negative, ricavi marginali ed effettivi volumi di consegne.

IL RUOLO ESSENZIALE DELL'ULTIMO MIGLIO

- Il trasporto delle merci è fondamentale per l'economia e la qualità della vita urbana.
- Ha un impatto sulla competitività dei settori produttivi e commerciali.
- Costituisce un'attività economica nel settore dei servizi, generando occupazione e reddito.
- Le città, dove si concentrano la maggior parte delle transazioni commerciali, devono ottimizzare i flussi logistici per essere competitive.
- La logistica urbana deve bilanciare le esigenze dei cittadini per città più vivibili, riducendo inquinamento e congestione.
- Questo equilibrio è spesso difficile da raggiungere.
- Anche se rappresenta una piccola parte del traffico urbano, la logistica urbana ha un impatto significativo sugli impatti negativi legati al trasporto.
- Assicura il rifornimento di negozi, servizi, consegne a domicilio, trasporto di materiali e raccolta dei rifiuti urbani.
- La mancanza di pianificazione e organizzazione adeguata per soddisfare la domanda di logistica porta a inefficienze, congestione e inquinamento aggiuntivo.

Volumi di consegne crescenti e diversificate nei settori

Costante incremento e-commerce e next-day delivery

Atomizzazione della distribuzione tra numerosi padroncini

Numero elevato di furgoni e sovrapposizioni di servizio

Veicoli vecchi, sovradimensionati e sottoutilizzati

Congestione, consumo di suolo e inquinamento

Inefficienze nei tempi e nelle *route* di consegna

Incidentalità e infrazioni

Reperimento personale e salute dei corrieri

CRITICITÀ DELL'ULTIMO MIGLIO

Un dato per tutti:
a **Milano** l'**e-commerce**
rappresenta il **6%** del
volume in termini di
tonnellate, ma vale l'**87%**
come numero di consegne
(AMAT, 2023)

VARIABILI ESTERNE E TRANSIZIONI

Energetiche

- Costi carburante ed energia
- Necessità di maggior autonomia

Ambientali

- Target di riduzione delle emissioni e degli inquinanti
- Necessità di impiegare nuovi veicoli, nuovi modelli, di ripensare il sistema

Urbane

- Regolamentazione e accreditamento degli accessi
- Restrizioni ZTL, LEZ, aree pedonali, ecc.
- Città più vivibili e attrattive

QUALCHE NUMERO

L'ultimo miglio determina la maggior parte delle esternalità pubbliche e della perdita di produttività privata dovuta a:

- Emissioni inquinanti e GHG (20/30% delle emissioni dei trasporti urbani)
- Incidenti stradali urbani (15% nell'UE)
- Consumo di spazio e perdita di attrattività/accessibilità delle aree commerciali (+20/30% di aumento delle vendite dopo la pedonalizzazione)
- Furgoni vuoti (20/40% della capacità di carico): ad esempio, Transport for London stima che il *load factor* medio dei furgoni a Londra sia solo del 38%
- Perdita di tempo nel traffico ed emissioni generate a bassa velocità (10/15 km/h nelle ore di punta)
- Costi di acquisto, manutenzione e rinnovo/elettrificazione delle flotte per l'accesso nelle Zone a Traffico Limitato ZTL



Impatto negativo sull'attrattività della città, oltre che sull'operatività delle aziende

I COSTI DEGLI OPERATORI: COSA MIGLIORARE E COSA RIDURRE

Ci sono due categorie di costi associati alla consegna urbana delle merci.

Da un lato, ci sono le **esternalità negative** associate al trasporto merci all'interno delle città: i componenti principali di tali esternalità includono rumore, emissioni inquinanti, traffico e sicurezza per gli utenti della strada.

Dall'altro lato, ci sono i **costi che gli operatori** (corrieri, esercizi commerciali, ecc.) **devono sostenere per effettuare le loro operazioni.**

Con l'obiettivo di aumentare l'efficienza e ridurre i costi associati alla consegna dell'ultimo miglio, senza alcun impatto sui livelli di servizio garantiti al cliente, gli operatori cercano di...

Migliorare	Ridurre
Load factor e densità degli stop	Numero di consegne a indirizzi privati
Efficienza nell'attività di scarico	Tasso di consegne fallite
Strutture logistiche in ambito urbano	Numero di stop
Rapporti con i partner coinvolti	Tasso di prodotti restituiti

UNO SGUARDO AL FUTURO

Il sistema logistico e distributivo può costituire uno dei maggiori fattori di **successo** e **competitività** per il **sistema città** nel suo complesso.

La **domanda di logistica aumenterà** nel prossimo futuro.

Un'attenzione crescente dovrà essere riservata all'ambito urbano con un **duplice obiettivo**:

- assicurare un sistema di distribuzione merci efficiente
- minimizzare gli impatti negativi del trasporto delle merci, soprattutto in ambito urbano

GLI INTERVENTI POSSIBILI

La prima linea d'azione riguarda l'**aspetto normativo**, con particolare attenzione alle regolamentazioni che le Amministrazioni Pubbliche devono emanare, riguardanti:

- le **regole locali sul traffico** e il rispetto delle norme di circolazione;
- aspetti come **l'uso del suolo pubblico**, l'applicazione di nuove tecnologie e la raccolta dati.

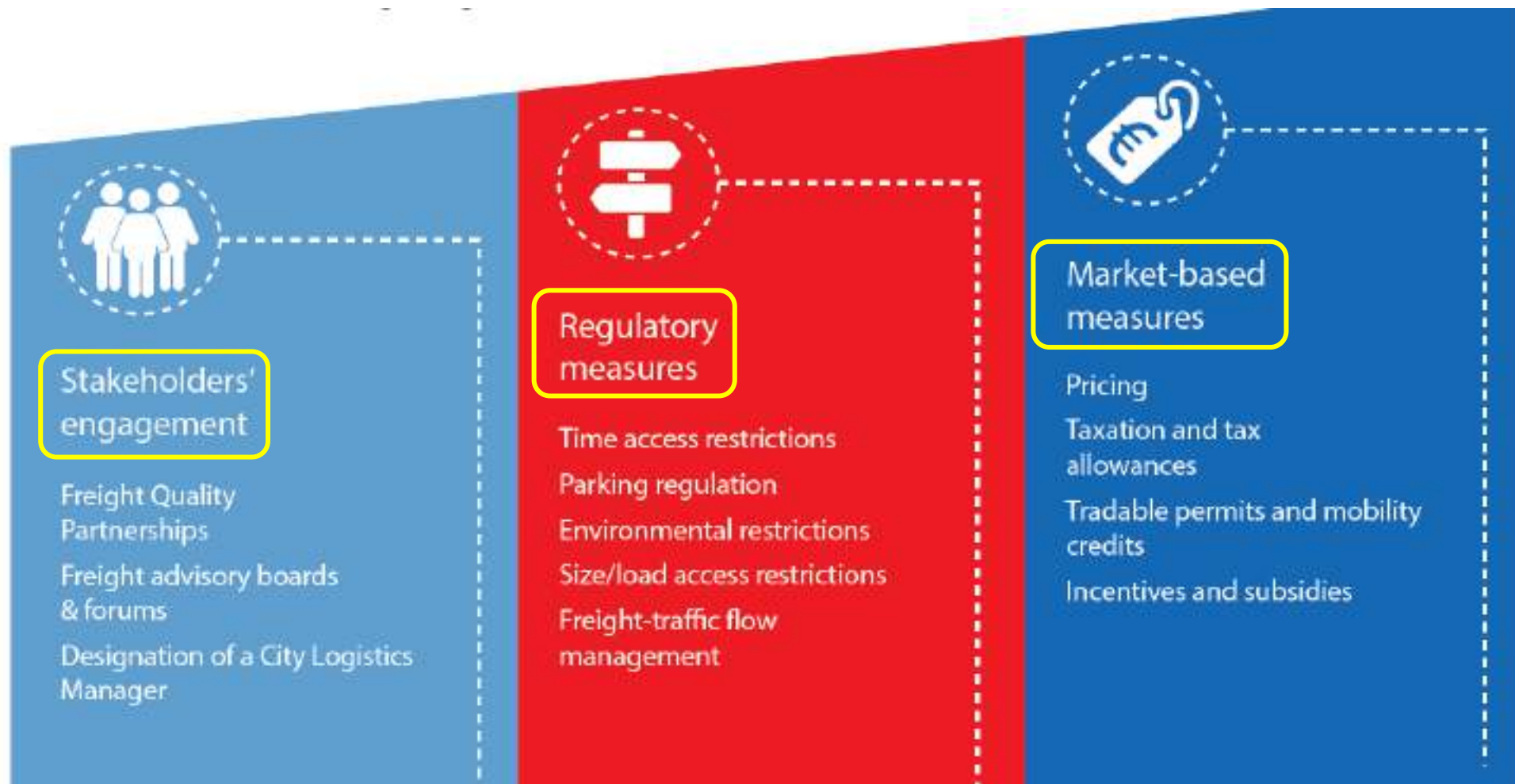
La seconda area si concentra sulle **infrastrutture** necessarie per **l'elettrificazione e la proporzionalità delle flotte** (veicoli pesanti – extraurbano e veicoli leggeri - urbano) destinate alla distribuzione delle merci in città, incluso:

- la costituzione di microhub utilizzabili come piattaforme di scambio.

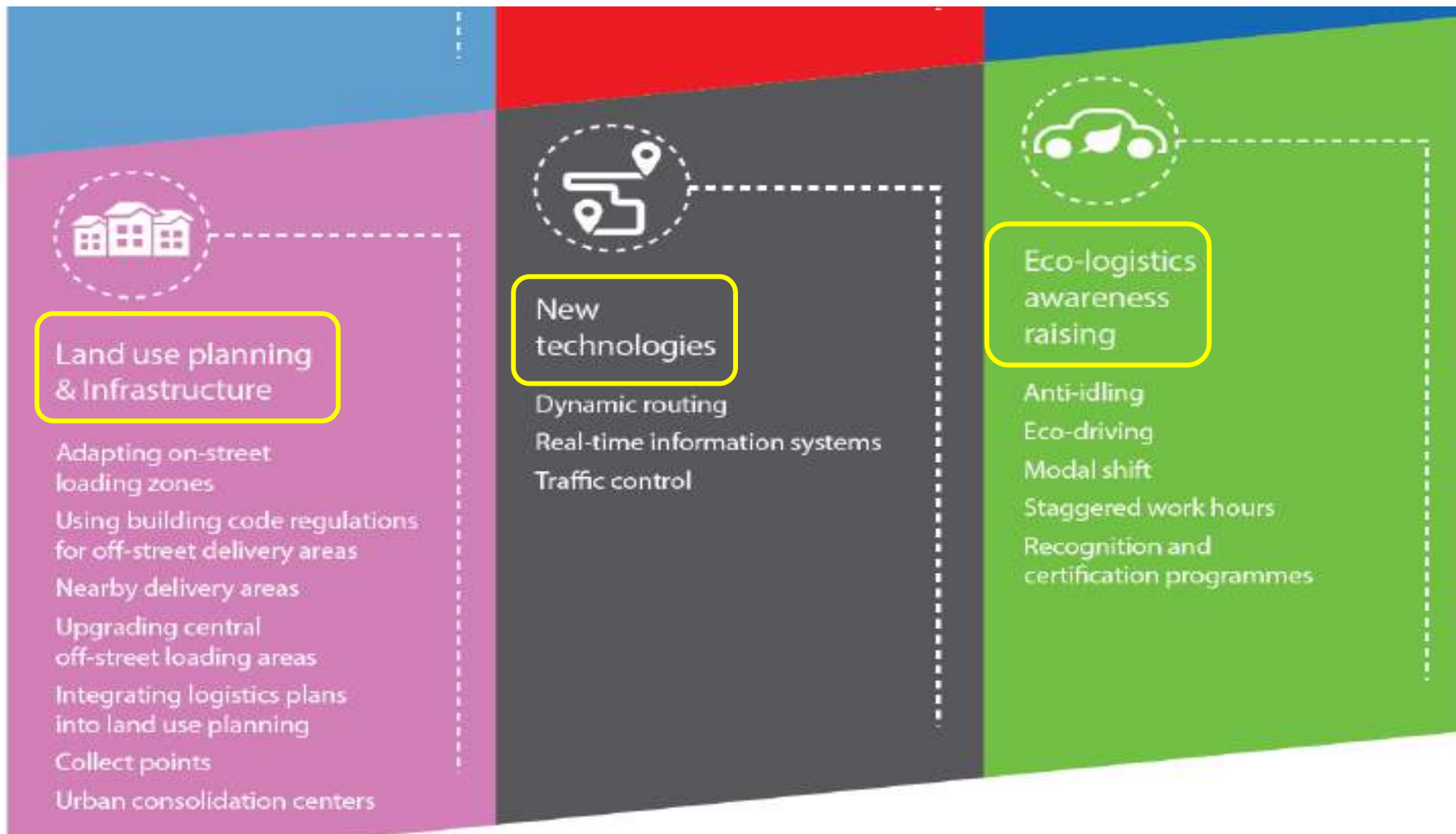
Il terzo asse è nell'**ambito dell'evoluzione della tecnologia**, che ha già portato alla realizzazione di:

- droni per supportare la navigazione cittadina;
- veicoli a guida autonoma.

MISURE E SOLUZIONI PER LA LOGISTICA URBANA



MISURE E SOLUZIONI PER LA LOGISTICA URBANA



COINVOLGIMENTO DEGLI STAKEHOLDERS



Partnership per la qualità del trasporto merci

Riunire gli attori del settore pubblico e privato coinvolti nel trasporto merci e nella logistica per discutere problemi, identificare e implementare soluzioni.

Comitati consultivi e forum per il trasporto merci

Istituire comitati, consigli e forum per coinvolgere in modo diretto tutti gli attori e trovare le migliori soluzioni per le esigenze di tutti.

City Logistics Manager

Nominare un intermediario tra i vari attori locali e l'ente pubblico con il compito di conciliare le esigenze e le richieste dei diversi attori.

MISURE REGOLATORIE



Restrizioni orarie di accesso

Restrizioni dei tempi in cui l'attività di trasporto merci può svolgersi per ridurre il traffico merci durante le ore di punta.

Regolazione carico/scarico

Predisporre spazi di carico/scarico consente di organizzare le operazioni di consegna.

Restrizioni ambientali

Preservare la vivibilità dei centri urbani riducendo le esternalità negative prodotte dai veicoli merci.

Restrizioni di accesso in base a dimensioni/peso/carico

Impedire a veicoli di un certo peso/dimensione di utilizzare una determinata strada o area. È inoltre possibile imporre un fattore di carico minimo per aumentare l'efficienza.

Gestione dei flussi merci

Imporre restrizioni speciali al traffico merci su determinati percorsi.

PIANIFICAZIONE USO DEL SUOLO E INFRASTRUTTURE



Aree di carico e scarico

Assegnazione di uno spazio su strada adeguato per le attività di carico e scarico.

Utilizzo dei regolamenti edilizi per le aree di consegna fuori strada

Garantire che i nuovi edifici «business» offrano uno spazio adeguato per la movimentazione e lo stoccaggio delle merci in adeguate aree di consegna fuori strada o zone di stoccaggio.

Aree di consegna dedicate

Sviluppare aree di sosta apposite presso aziende o strutture che movimentano regolarmente merci.

Riprogettare le aree di carico e scarico in zone centrali

Riprogettazione delle aree di carico e scarico per attività che necessitano di grandi movimentazioni localizzate in aree centrali della città.

PIANIFICAZIONE USO DEL SUOLO E INFRASTRUTTURE



Integrare la pianificazione logistica nella pianificazione territoriale

Individuare le aree di conflitto tra attività di trasporto merci e altri usi del suolo per delineare strategie efficienti per uno sviluppo compatibile.

Punti di raccolta

Utilizzo di luoghi specifici per ritiri/consegne per ridurre i costi, concentrando le consegne e riducendone la mancata effettuazione.

Centri di consolidamento urbano

Promuovere il consolidamento delle spedizioni merci in uno o più terminal urbani. Invece di effettuare viaggi separati, i vettori trasferiscono i propri carichi a un vettore neutrale che gestisce l'ultima tratta.

MISURE BASATE SUL MERCATO



Pricing

Opzioni più comuni adottate dalle autorità locali: road pricing, congestion charge, tassa di parcheggio.

Fiscalità (e sgravi fiscali)

Utilizzato per aumentare le entrate e favorire cambiamenti comportamentali che portino a benefici pubblici. Può essere imposto sulle emissioni dei veicoli, sul carburante, sulla proprietà o sull'uso dei veicoli.

Permessi negoziabili e crediti di mobilità

Schema tariffario basato su crediti di mobilità che stabiliscono la quantità totale di emissioni accettabili in una determinata zona. Gli operatori possono utilizzare tali crediti per acquistare servizi di trasporto merci.

Incentivi e sussidi

Incentivi per favorire lo sviluppo di una distribuzione urbana sostenibile e di un trasporto merci urbano più efficiente dal punto di vista energetico.

ACCRESCERE LA CONSAPEVOLEZZA ECO-LOGISTICA



Eco-driving

Modificare il comportamento di viaggio degli autisti e potenziare le loro competenze sul tema attraverso una formazione specifica.

Spostamento modale

Incoraggiare l'uso di modalità alternative per ridurre il numero di camion e furgoni.

Orari di consegna scaglionati

Riduzione delle consegne nelle ore di punta distribuendo la ricezione nell'arco della giornata.

Programmi di riconoscimento e certificazione

Schemi volontari che forniscono riconoscimento, orientamento e consulenza agli operatori di trasporto attraverso la valutazione di conformità legale, nonché le prestazioni operative e ambientali.

NUOVE TECNOLOGIE



Routing dinamico

Sistemi di instradamento dei veicoli merci basati su ITS che richiedono dati sul traffico in tempo reale.

Sistemi informativi in tempo reale

Insieme di tecnologie e strategie che possono aiutare a monitorare e gestire il traffico sulla base di informazioni sul traffico in tempo reale per generare una risposta immediata.

Controllo del traffico

Strategie per monitorare e controllare il traffico con l'ausilio di segnaletica, attrezzature e dispositivi.

Anti-idling

Utilizzo di tecnologie per ridurre l'inquinamento derivante dai veicoli merci fermi ma con motore acceso (semafori, stop, ecc.).

SOLUZIONI PER IL LAST MILE DELIVERY – I MEZZI



Furgoni tradizionali



Furgoni elettrici



Microvan elettrici



Quadricicli elettrici



Cargobici

Costi elevati

Rete infrastrutturale incompleta

Autonomie ridotte

Vita breve dei mezzi

Costo «esterno» dell'energia non competitivo

Difficoltà di utilizzo per route con molti stop o magazzini distanti

Ad eccezione delle emissioni di CO₂, le esternalità negative (congestione, incidentalità, consumo di suolo, inefficienze ecc.) rimangono invariate.

Si sposta il problema dalla catena del fossile alla catena dell'elettrico o dell'idrogeno. «Cambiare tutto senza cambiare niente».

CORSA ALL'ELETTRICO?

I PARCEL LOCKERS

Vantaggi

- Consegne sicure e convenienti.
- Flessibilità di ritiro 24/7 o orari commerciali.
- Riduzione dei tentativi di consegna falliti.
- Minore impatto ambientale delle consegne.

Svantaggi

- Capacità limitata dei locker.
- Localizzazioni strategiche.
- Costi di installazione e manutenzione.
- Minor scelta da parte del consumatore.
- Possibili problemi di accessibilità.



Parcel Lockers

NUOVE SOLUZIONI E TECNOLOGIE INNOVATIVE



In-trunk delivery



Veicoli autonomi



Droni



Crowdshipping



Veicoli a idrogeno

TECNOLOGIE INNOVATIVE MA «IMMATURE E INCERTE»

Strumento	Pro	Contro
In-Trunk Delivery	<ul style="list-style-type: none">• Parcel locker "individuale"	<ul style="list-style-type: none">• Limitato a veicoli compatibili• Finestre orarie incerte
Veicoli Autonomi	<ul style="list-style-type: none">• Efficienza operativa• Sicurezza stradale	<ul style="list-style-type: none">• Investimenti elevati• Accettazione pubblica
Droni	<ul style="list-style-type: none">• Velocità di consegna• Zone a bassa densità	<ul style="list-style-type: none">• Limitazioni di carico• Regolamentazioni e restrizioni• Accettazione pubblica
Crowdshipping	<ul style="list-style-type: none">• Flessibilità e scalabilità• Coinvolgimento della comunità	<ul style="list-style-type: none">• Sicurezza e affidabilità• Problemi di coordinamento• Regolamentazioni "uber/food delivery"
Veicoli a Idrogeno	<ul style="list-style-type: none">• Riduzione emissioni• Autonomia estesa	<ul style="list-style-type: none">• Investimento elevati• Infrastrutture di rifornimento limitate

L'INNOVAZIONE RIGUARDA I MODELLI PIÙ CHE LE TECNOLOGIE

- **Hub e spoke model**

Creare hub logistici centrali per distribuire merci a punti di raccolta più piccoli.

- **Consolidamento delle merci**

Raggruppare merci da diversi fornitori in un unico veicolo per consegne più efficienti.

- **Gestione dinamica delle route → anche «alternative» se in bicicletta**

Utilizzare tecnologie per adattare le route in tempo reale ed evitare il traffico.

- **Consegna fuori orario**

Programmare consegne durante le ore meno affollate.

- **Collaborazioni tra aziende**

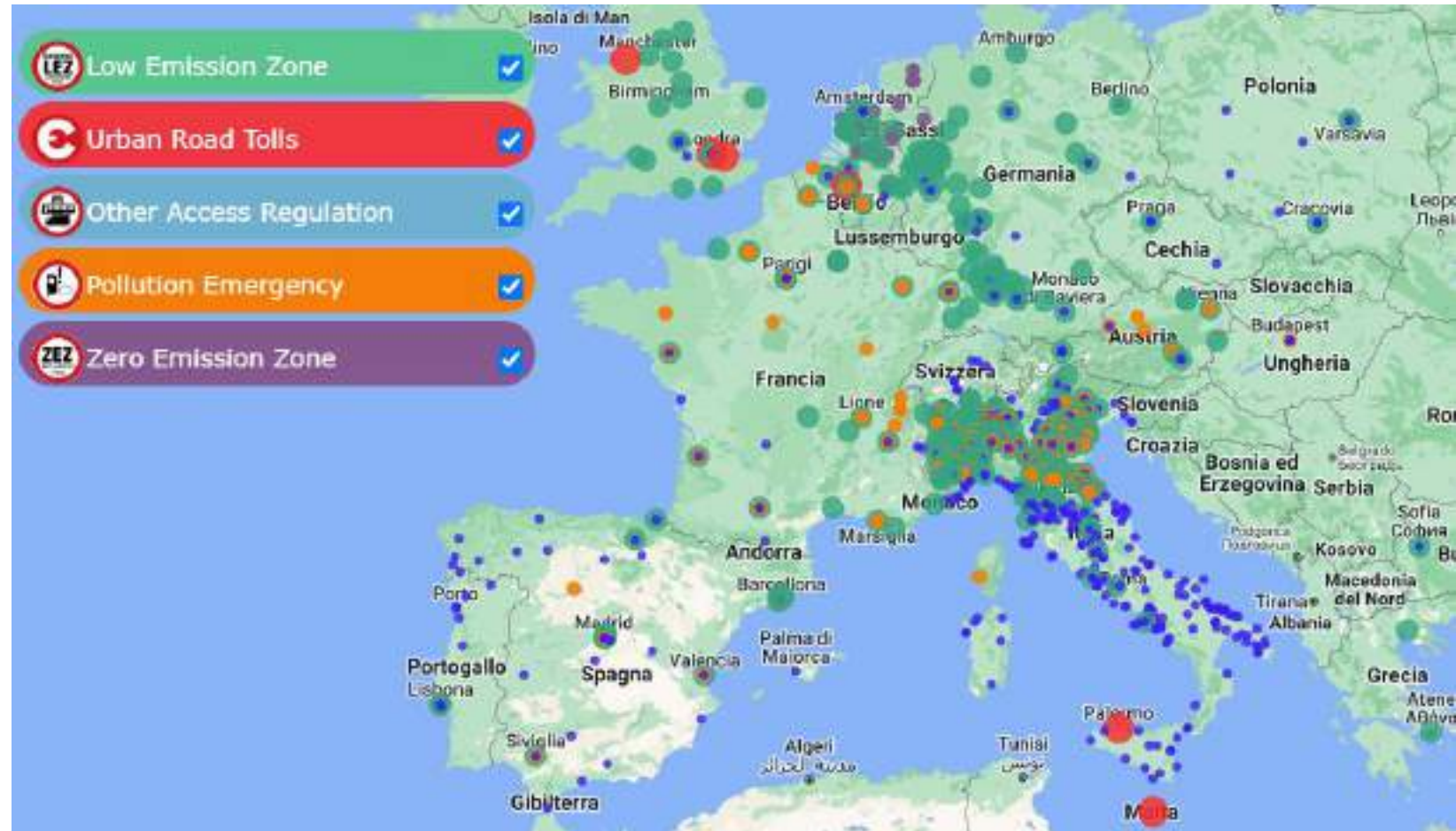
Condividere risorse e ottimizzare le operazioni di consegna.

- **PROSSIMITA', DENSITA' e ACCESSIBILITA'**

Sono i principi fondamentali dell'ottimizzazione

LE POLITICHE PIÙ DIFFUSE RESTANO LE REGOLAZIONI DEGLI ACCESSI

- In Italia, **primato europeo** nella regolazione degli accessi, **con scarsi risultati** a causa di deroghe e concessioni.
- **Oltre 300 ZTL** (in blu sulla mappa) e **migliaia di centri storici** non adatti al transito e alla sosta di veicoli pesanti.
- **In Europa**, si preferisce maggiormente la "**semplice pedonalizzazione**" di centri storici e aree «car-free»,



(urbanaccessregulations.eu)

UN FOCUS SULLA CICLOGISTICA

- **Oggi** il settore affronta numerose sfide o «crisi» trasversali.
- Si richiedono approcci innovativi e competenze adatte agli scenari in costante evoluzione **oltre l'elettrificazione e le tecnologie "futuribili" di domani**.
- Risulta necessario intervenire da subito: «**Cosa devo fare per adeguare i processi di consegna? Quali saranno le nuove regole degli accessi?**»
- **Non possiamo prevedere le nuove regole di accesso** di centri urbani, ZTL o aree pedonali e per quali categorie emittenti Euro 4, 5 o 6, elettrico o ibrido.
- **MA SAPPIAMO GIA' CHE IN NESSUN CASO LE BICICLETTE DA CARICO VERRANO LIMITATE.**

ALCUNI SEGNALI TRA I TANTI

Logistica urbana a emissioni ZERO per il 2030 (Paesi membri – Libro Bianco dei Trasporti del 2011)

100 climate-neutral and smart cities per il 2030 (Bergamo, Bologna, Firenze, Milano, Padova, Parma, Prato, Roma, Torino – EU Mission 2021-2027)

Vision ZERO

European declaration on Cycling → adottata il 3 aprile 2024



UN CAMBIAMENTO DI MODELLO E DI PROSPETTIVA

- **La contrapposizione tra pubblico e privato può essere superata** con soluzioni condivise o autonome, con alto potenziale trasformativo.
- Si può puntare sulla **sostituzione dei modelli e sistemi che hanno generato criticità**, non solo intervenendo sulle motorizzazioni dei veicoli.
- Ad esempio, l'uso di **magazzini di prossimità** per consolidare un minor numero di furgoni con maggiori tassi di carico e redistribuire in cargo bike.
- La ciclologica si propone come **strumento complementare, intermodale e proporzionale** che integra diversi veicoli per scopi e utilizzi diversi.
- **Veicoli pesanti a pieno carico nelle tratte extraurbane e per i grandi carichi, cargobike per i destinatari finali in contesti urbani densi e complessi.**
- Furgoni e cargobici possono **lavorare insieme, non in opposizione**, soprattutto nell'ultimo miglio, dove le cargo bike facilitano la transizione verso una città più vivibile, soddisfacendo le esigenze delle imprese.

CHE COSA SI POTREBBE SPOSTARE EFFETTIVAMENTE IN CARGO BIKE?

Diversi studi dimostrano la possibilità di trasferire le consegne dai furgoni alle cargo bike:

- **"Cyclelogistics – Moving Europe Forward"** (2016), il 50% degli spostamenti che includono il trasporto di beni in Europa potrebbe essere effettuato in cargo bike.
- **"Delivering Paris by Cargo Bikes: Ecological Commitment or Economically Feasible?"** (2022) indica che questa percentuale potrebbe raggiungere fino al 90% delle consegne tecnicamente possibili a Parigi.

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board

NATIONAL ACADEMIES OF SCIENCES
www.transportationresearchboard.org

Impact Factor: 2.019 / 5-Year

Open Access Article

Restricted access | Research article | First published online April 28, 2022

First and Last Miles by Cargo Bikes: Ecological Commitment or Economically Feasible? Service Company in Paris

Antoine Robichet, Patrick Nierat, and Francois Combes [View all authors and affiliations](#)

Volume 2676, Issue 9 | <https://doi.org/10.1177/03611981221086633>

Cycle Logistics Projects in Europe: Intertwining Bike-Related Success Factors and Region-Specific Public Policies with Economic Results

by Carlo Giglio^{1*}, Roberto Musmanno² and Roberto Palmieri²

¹ Department of Civil, Energy, Environmental and Material Engineering, Mediterranean University of Reggio Calabria, 89122 Reggio Calabria, Italy

² Department of Mechanical, Energy and Management Engineering, University of Calabria, 87036 Rende, Italy

* Author to whom correspondence should be addressed.

PER PRIMA COSA: CHE COS'È UNA CARGOBIKE?

2, 3, 4 o fino a 6 ruote + rimorchi

Capacità di carico da 80 a 350kg

Pianali di carico anteriori o posteriori

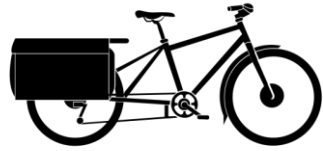
A trazione muscolare o a pedalata assistita

Dai 50 ai 200 km di autonomia

Prezzi dai 2.000 ai 15.000 €



USO PRIVATO E COMMERCIALE



Privati e famiglie

- 2/3 ruote
- Agile come una bicicletta
- Capacità di carico ridotte
- Ottimizzata per trasporto bambini, equipaggiamento leggero, piccoli pacchi
- Principali tipologie senza pedalata assistita



Uso commerciale leggero/intensivo

- 2/3 ruote
- Agile come una bicicletta
- Capacità di carico rilevanti
- Ottimizzata per pacchi, equipaggiamento, trasporto bambini
- Elevato numero di attrezzature e personalizzazioni
- Distribuzione equivalente tra trazione muscolare e pedalata assistita



Uso commerciale pesante

- 3/4/6 ruote
- Capacità e volumi di carico elevati
- Numerose tecnologie e cassoni disponibili (containerizzazione / refrigerazione)
- Solo a pedalata assistita

ALCUNI ESEMPI

Corte



Due ruote



Tre ruote



Quadricicli



VANTAGGI DELLE CARGO BIKE

- Agilità ed **accessibilità** in qualsiasi zona e in qualsiasi orario
- **Velocità** meno influenzata dal traffico
- **Costi** di alimentazione e manutenzione minimi o nulli
- **Nessuna** patente, assicurazione, revisione e tassa sui mezzi
- **Migliori condizioni** psicofisiche per i corrieri
- Veicoli apprezzati e spendibili **mediaticamente**
- Strutture per il deposito **minime**
- **Vantaggio competitivo** di una distribuzione con minori investimenti e costi di gestione



COMPARAZIONE VEICOLI COMMERCIALI LEGGERI - QUADRICICLO

	Diesel/LPG van	Electric van	Micro e-van	Quadriciclo
Esempi				
Capacità di carico	1000 kg	720 kg	600-1000 kg	300 kg
Peso	1700-2000 kg	1500-1700 kg	800-1000 kg	49 kg
CO2 (g/km)	160-180	0	0	0
Consumi	7.8 l/100 km	0.9 kWh/km	0.9 kWh/km	0.009 kWh/km
Volume di carico	3-5 m ³	3-5 m ³	2-3 m ³	2 m ³
Larghezza / Lunghezza	200x500 cm	180x450 cm	160x300cm	100x250cm
Raggio di sterzata	12	12	6	4
Prezzo	€ 30.000	€ 45.000	€ 30.000-35.000	€ 10.000-12.000

B2B E B2C IN CARGO BIKE

Minor numero di consegne («sistematiche») ma pesanti e voluminose

B2B

PRO → Viaggi organizzati con maggior anticipo che possono essere «spostati» con relativa facilità su cargo bike

CONTRO → Pesi e volumi elevati che richiedono viaggi brevi o migliori tecnologie (bici da carico e rimorchi per carichi pesanti)

Maggior numero di consegne (più difficili da prevedere) ma di pacchi piccoli e leggeri

B2C

PRO → l'elevato numero di consegne viene effettuato in modo più agile ed efficiente con le cargo bike (50/60 fermate con veicoli commerciali leggeri rispetto a 70/80 fermate con bici da carico)

CONTRO → in base **rapporto di conversione furgone-bici** è necessario più personale. Ovviamente a fronte di una riduzione dei costi per le flotte motorizzate (alimentazione, assicurazione, manutenzione, deposito ecc.)

OPERATORI TRADIZIONALI

Express couriers e Logistics providers

DHL

UPS

FedEx

GLS

DB Schenker

DPD Group

Hermes

Dachser

Operatori postali

Deutsche Post

Netherlands Post

Postnord DK

Poste Italiane



SEMPRE PIÙ ATTORI PROVENIENTI DALL'AUTOMOTIVE

- **Bosch** uno tra i principali produttori di motori per la pedalata assistita
- **Michelin** produttore di copertoni e ruote
- **VAG (gruppo VW)** possiede il 20% del gruppo PON (Urban Arrow, Gazelle, Kalkhoff, Swapfiets)
- **Renault Trucks** comincia a produrre cargo bikes

Pon Bike Acquires Electric Cargo Bike Brand Urban Arrow

Renault Trucks now assembles and distributes e-cargo bikes with Kleuster

Corona pandemic opens market for e-bike start-ups and newcomers

Volkswagen's Financial Services arm begins leasing and financing PON bike lines

EICMA shows Italian motorbike brands embrace e-bikes



«BIG RETAILERS»

- Amazon
- Decathlon
- Ikea
- Ocado
- Sainsbury's
- Zalando
- ...



LA DISTRIBUZIONE URBANA TRAMITE HUB E CARGO BIKE

I furgoni destinati alla distribuzione dell'ultimo miglio ottimizzati per capacità di carico e velocità partono dal magazzino periferico verso il centro.

Giunti a destinazione trovano molteplici strutture e moduli privati, pubblici o a gestione ibrida che si prestano al modello intermodale furgone-cargo bike. Non serve un centro di consolidamento.

Abbiamo bisogno di un mezzo per ogni scopo. Veicoli pesanti e veloci per colmare le distanze dal periferico all'urbano. Veicoli agili e leggeri per distribuire nelle aree miste densamente abitate.





IL CASO DI KOMODO (BERLINO) E BIKE.DEPOT (PRAGA)

Diverse iniziative in Europa hanno superato la fase dei finanziamenti della Commissione Europea raggiungendo un'autonomia finanziaria e gestionale.



Le più virtuose hanno raccolto l'interesse dei principali operatori e stanno riproducendo lo schema intermodale leggero su più livelli urbani, differenziati per dotazioni e posizionamento.

PRAGA, BIKE.DEPOT

- Attività avviate nel 2020
- DHL, Dachser, PPL, DPD, GLS, MessengerCZ, Rohlík.cz
- Un solo punto di trasbordo interno alla città
- Micro-hub privati gestiti da un fornitore di e-bike
- Cargo bike di proprietà
- Operazioni indipendenti
- Uso coordinato dell'area ed efficientamento dei micro hub
- Uso ottimale del poco spazio urbano (30 posti auto)
- Servizi per i corrieri, bagno, docce, spogliatoio, area ristoro, punti di ricarica e di manutenzione

Partners & Supporters



PROGRAMMAZIONE EUROPEA IN AMBITO NAZIONALE

- Lucca → Progetto Life Aspire
- Rimini → City Changer Cargo Bike
- Lecce → City Changer Cargo Bike
- Bologna → Safer Cycling Advocate Program (SCAP)
- Reggio Emilia → Resolve - Greta
- Milano → C40 AMAT
- Bergamo → Inclusive eBike



IL CASO DI REGGIO EMILIA

Nell'ambito del progetto GRETA (che mira a sostenere la transizione della mobilità urbana nelle aree urbane dell'Europa Centrale), il Comune di Reggio Emilia intende realizzare un **microhub per la promozione e lo sviluppo della ciclogistica**.

Attraverso il coinvolgimento degli stakeholders, è stato definito un **protocollo d'intesa** per lo sviluppo della ciclogistica a Reggio Emilia.

In particolare, siamo ora nella fase di **progettazione dello spazio da destinare quale microhub di interscambio tra furgoni e cargobici**. La progettazione terrà conto degli esiti del processo di coinvolgimento degli stakeholders e delle caratteristiche tipologiche-funzionali individuate nel piano della ciclogistica, nonché di quanto stabilito dal PUMS.

I punti nodali dell'iniziativa sono riassumibili in:

- Coinvolgimento degli stakeholders
- Condivisione delle informazioni
- Bilanciamento tra limitazioni (regole di accesso) e incentivi



Grazie!

Giuseppe Galli

galli@trt.it

Enrico Pastori

pastori@trt.it

Green Transportation: nuove logiche, nuovo packaging

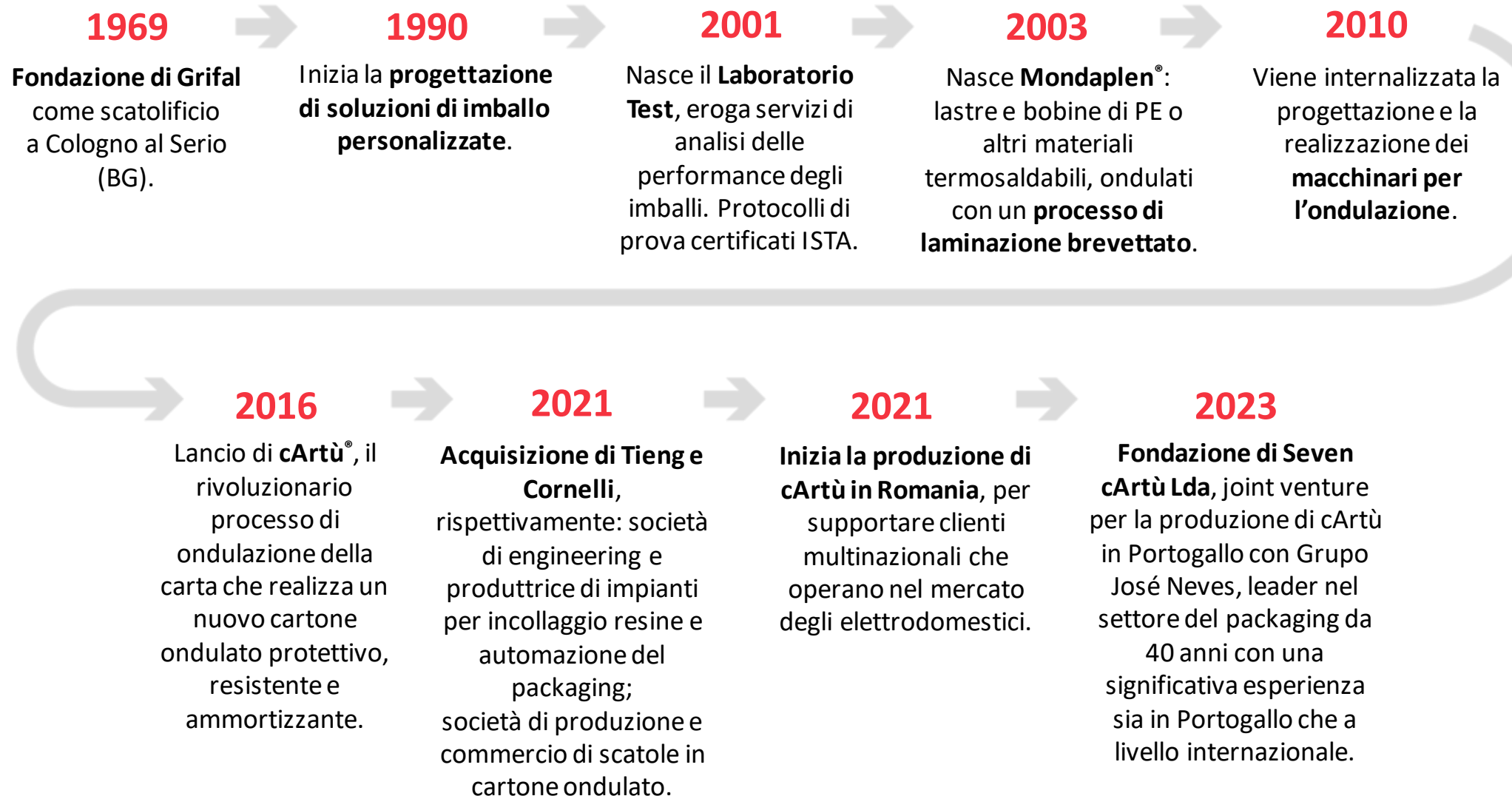
"Materiali e soluzioni d'imballo innovative dimostrano un forte legame con la logistica. Sveliamo insieme storie di successo dove l'impatto del packaging su trasporti e distribuzione assicura un futuro sostenibile a tutti i partner."

Mauro Crotti, Sales Director, Grifal
16 aprile 2024, Università LIUC



Grifal: presenza







➤ **Progettazione**



➤ **Produzione**



➤ **Test e certificazioni**



➤ **Soluzioni d'imballo sostenibili**

Cosa lega logistica e imballaggi?

Imballi e logistica hanno un legame strettissimo.

**Quando immaginiamo un prodotto a magazzino o durante il trasporto...
lo immaginiamo imballato!**



Cosa lega logistica e imballaggi?

La logistica deve confrontarsi con:

1. il volume dal packaging
2. la capacità dell'imballo di garantire lo stacking
3. il peso determinato dal packaging



Un packaging progettato male o anche solo con superficialità comporterà diseconomie e impatti negativi in termini di sostenibilità.



Difficile dare una definizione univoca.

Più facile definire le sue funzioni.



PROTEGGE
il contenuto

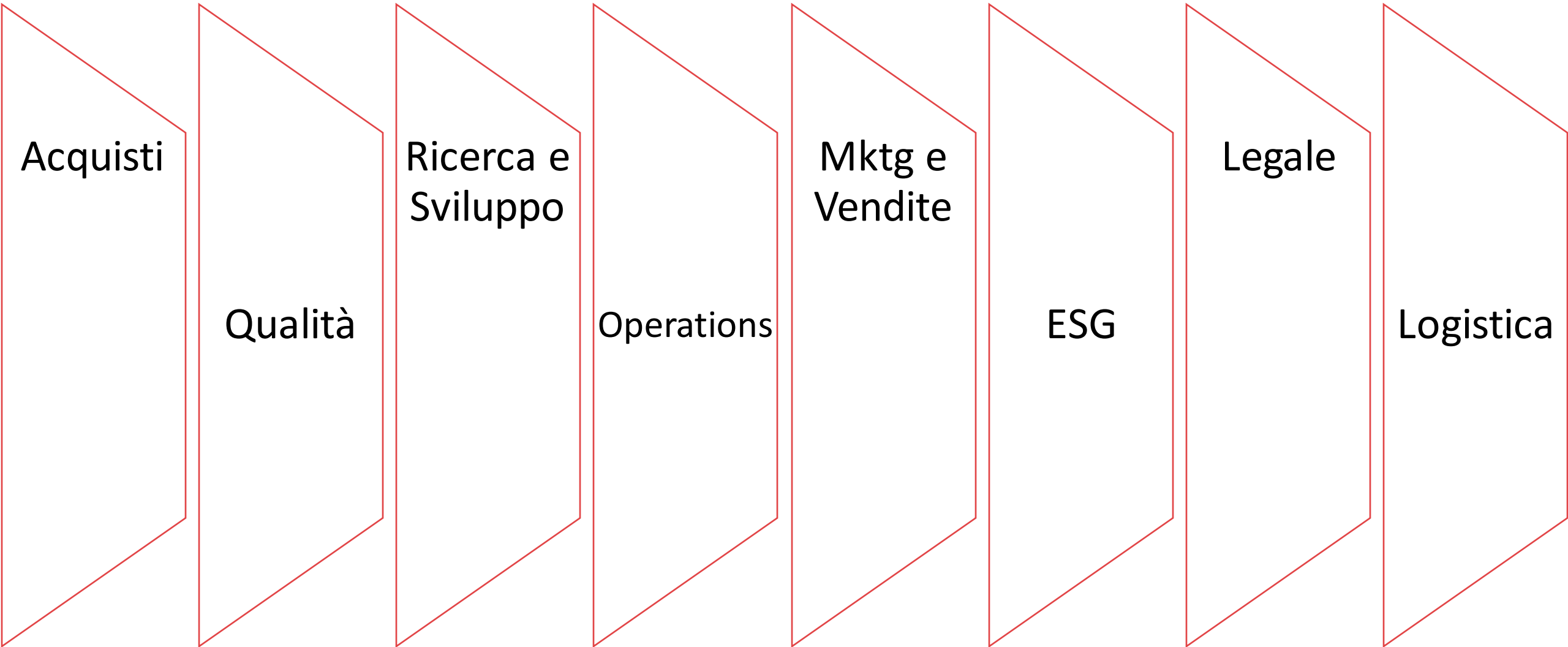


consente
il **TRASPORTO**



è **MARKETING**,
bellezza!

E' un biglietto da visita: offre la prima impressione, differenzia il prodotto dai concorrenti. Attira l'attenzione dei clienti.
Può interagire col contesto (QR, NFC, tracking, survey, istruzioni...)
Se è sbagliato, può anche rovinare un mercato.



Come opera Grifal: estrarre valore da ogni step

«Tutto molto bello, ma un nuovo imballo green costa di più di un imballo vecchio.» (Cit.)

Un packaging sostenibile deve esserlo anche economicamente



Intercettare i costi sommersi e massimizzare l'efficienza della filiera



Costi visibili

- Materiale
- Manodopera

DA

Costi nascosti

- Trasporto (saturazione >90%)
- Handling, Picking
- Pallet (quota)
- Sprechi (efficienza tempo/risorse)
- Tasse ambientali / plastic tax
- Costi smaltimento vari Paesi
- Magazzino (saturazione h/volume)
- Costi da danneggiamenti (quota)
- Reputazione
- Valore del brand

A: TCO

Come opera Grifal: la validazione

Creare un sistema concordato con il cliente che permetta un **rating** e un raffinato **calcolo del TCO**.


Velocizzare i processi ed eliminare i veti di singole funzioni e/o a fine processo, grazie a **decisioni data-driven**.

Garantire un **reale vantaggio** al cliente e non il trasferimento di costi da un reparto all'altro.

Migliorare il conto economico e tutelare la **reputazione dell'azienda!**

Macro Famiglia	INDICATORI	Peso Famiglia	Score famiglia	PESO INDICATORI	Score indicatore
Qualità funzionali	Prestazioni meccaniche	35	24,9375	35	50%
	Prestazioni climatiche (h)			10	50%
	Velocità d' utilizzo (s)			15	75%
	Volume imballo inbound (m3)			10	100%
	Volume imballo montato (m3)			15	100%
	flessibilità d'utilizzo			10	100%
	Praticità disimballo (s)			5	50%
sostenibilità	fsc/pefc	15	15	10	100%
	materiale			30	100%
	plastic free			50	100%
	Volume imballo montato (m3)			10	100%
costo	costo acquisto	35	28	30	100%
	costo montaggio			20	75%
	costo carico linee			10	75%
	costo magazzino in			5	100%
	costo magazzino pf imputabile all'imballo			5	100%
	costo trasporto imputabile all'imballo			5	100%
	incidenza rotture			10	50%
costo attrezzatura		5	100%		
marketing	modalità pagamento		3,25	5	50%
	plastic free	5		50	100%
	unpacking experience			30	50%
servizi	immagine esterna		5	20	0%
	lead time/ magazzino (gg)	10		50	100%
	tipo fornitura			50	0%

Come opera Grifal: la validazione

GEM TRP ----- Grifal pack evaluation matrix of tco and rating																			
		Soluzione 1 Grifal					Soluzione 2 Grifal					Attuale							
		TCO	5,64 €	Rating	76,2		TCO	5,53 €	Rating	76,2		TCO	6,68 €	Rating	63,9				
Lun	600	Materiale	CARTA	conai	0,061875	Materiale	CARTA	conai	0,0585	Materiale	CARTA	conai	0,10875						
larg	385	Lungh	630	V Montato	0,082656	Lungh	630	V Montato	0,082656	Lungh	670	V Montato	0,117585						
h	285	Larg	410	V steso/fornitura	0,017	Larg	410	V steso/fornitura	0,016	Larg	390	V steso/fornitura	0,015						
V	0,0658	h	320	tipo fornitura	art separati	h	320	tipo fornitura	art separati	h	450	tipo fornitura	art separati						
peso	6	Peso	0,825	v imballo inbound	0,017	Peso	0,78	v imballo inbound	0,016	Peso	1,45	v imballo inbound	0,015						
target	2,50 €	prezzo	2,50 €	kit a bancale	58,82352941	prezzo	2,40 €	kit a bancale	62,5	prezzo	2,65 €	kit a bancale	66,66666667						
volumi annui	100.000,00	costo attrezzatura	- €	costo magazzino	0,051	costo attrezzatura	- €	costo magazzino	0,048	costo attrezzatura	1.000,00 €	costo magazzino	0,045						
Valore prodotto	200,00 €	tempo montaggio	30	delta v pf - pr	0,0168	tempo montaggio	30	delta v pf - pr	0,0168	tempo montaggio	70	delta v pf - pr	0,0518						
Vita prodotto (anni)	10,00	indice montaggio	1	costo trasporto	0,16821	indice montaggio	1	costo trasporto	0,16821	indice montaggio	1	costo trasporto	0,5175						
prodotti da imballare	1	indice fragilità	1	rotture attese	1,0%	indice fragilità	1	rotture attese	1,0%	indice fragilità	1	rotture attese	1,0%						
fragilità	fragile			certificato amazon	no			certificato amazon	no			certificato amazon	no						
esenzione conai	0%																		
tipo consegna	consegnato fti																		
vendita su amazon	no																		
% vendite su amazon	0%																		
Macro Famiglia	INDICATORI	Peso Famiglia	Score famiglia	PESO INDICATORI	Score indicatore	valore indicatore PESATO	valore indicatore PESATO	Peso Famiglia	Score famiglia	PESO INDICATORI	Score indicatore	valore indicatore PESATO	valore indicatore PESATO	Peso Famiglia	Score famiglia	PESO INDICATORI	Score indicatore	valore indicatore PESATO	valore indicatore PESATO
Qualità funzionali	Prestazioni meccaniche	35	24,9375	35	50%	6,1	ista 1	35	24,9375	35	50%	6,1	ista 1	35	21	35	50%	6,1	ista 1
	Prestazioni climatiche (h)			10	50%	1,8	24			10	50%	1,8	24			10	50%	1,8	24
	Velocità d' utilizzo (s)			15	75%	3,9	30			15	75%	3,9	30			15	50%	2,6	70
	Volume imballo inbound (m3)			10	100%	3,5	0,017			10	100%	3,5	0,016			10	100%	3,5	0,015
	Volume imballo montato (m3)			15	100%	5,3	0,082656			15	100%	5,3	0,082656			15	50%	2,6	0,117585
	flessibilità d'utilizzo			10	100%	3,5	1			10	100%	3,5	1			10	100%	3,5	1
	Praticità disimballo (s)			5	50%	0,9	30			5	50%	0,9	30			5	50%	0,9	30
sostenibilità	fsc/pefc	15	15	10	100%	1,5	si	15	15	10	100%	1,5	si	15	12,75	10	0%	0,0	no
	materiale			30	100%	4,5	CARTA			30	100%	4,5	CARTA			30	100%	4,5	CARTA
	plastic free			50	100%	7,5	si			50	100%	7,5	si			50	100%	7,5	si
	Volume imballo montato (m3)			10	100%	1,5	0,082656			10	100%	1,5	0,082656			10	50%	0,8	0,117585
costo	costo acquisto	35	28	30	100%	10,5	2,50 €	35	28	30	100%	10,5	2,40 €	35	21,875	30	75%	7,9	2,65 €
	costo montaggio			20	75%	5,3	0,225			20	75%	5,3	0,225			20	50%	3,5	0,525
	costo carico linee			10	75%	2,6	0,0459			10	75%	2,6	0,0432			10	75%	2,6	0,0405
	costo magazzino in			5	100%	1,8	0,051			5	100%	1,8	0,048			5	100%	1,8	0,045
	costo magazzino pf imputabile all'imballo			5	100%	1,8	0,100926			5	100%	1,8	0,100926			5	50%	0,9	0,3105
	costo trasporto imputabile all'imballo			5	100%	1,8	0,17 €			5	100%	1,8	0,17 €			5	50%	0,9	0,52 €
	incidenza rotture			10	50%	1,8	1			10	50%	1,8	1			10	50%	1,8	1
	costo attrezzatura			5	100%	1,8	0,00			5	100%	1,8	0,00			5	100%	1,8	0,00
	modalità pagamento			5	50%	0,9	60			5	50%	0,9	60			5	50%	0,9	60
marketing	plastic free	5	3,25	50	100%	2,5	si	5	3,25	50	100%	2,5	si	5	3,25	50	100%	2,5	si
	unpacking experience			30	50%	0,8	0,017			30	50%	0,8	0			30	50%	0,8	0
	immagine esterna			20	0%	0,0	neutra/1 colore			20	0%	0,0	neutra/1 colore			20	0%	0,0	neutra/1 colore
servizi	lead time/ magazzino (gg)	10	5	50	100%	5,0	si JIT	10	5	50	100%	5,0	si JIT	10	5	50	100%	5,0	si JIT
	tipo fornitura			50	0%	0,0	art separati			50	0%	0,0	art separati			50	0%	0,0	art separati
	RATING	100	76,1875			76,1875		100	76,1875			76,1875		100	63,875			63,875	
	TCO		5,64 €		Rotture	1,00%			5,53 €		Rotture	1,00%			6,68 €		Rotture	1,00%	
	Min TCO		5,01 €		Rotture	0,50%			4,88 €		Rotture	0,50%			6,27 €		Rotture	0,50%	

Perché fare un packaging green & sostenibile?

- Per non andare fuori mercato a breve, il trend è chiaro: **MUST HAVE**
- Perché ormai è imposto dall'UE
- Come stimolo all'innovazione per creare opportunità nella supply chain del packaging

Perché considerare il costo integrato in un packaging?

- Non si può fare efficienza all'infinito solo riducendo il materiale col rischio di compromettere la performance di protezione del prodotto: è necessario estrarre valore dall'intera filiera
- Per non caricare sul cliente finale il costo maggiore di un Green Sustainable Packaging

Diversi stakeholder da accontentare

Il PPWR

Taglio dei rifiuti da packaging:

- -15% entro il 2040
- + imballi riusabili (40% entro il 2030)
- obbligo di riciclabilità degli imballi
- riduzione del monouso

Contrasto al greenwashing:

- + chiarezza dell'etichettatura
- + controlli su imballi bio/compost

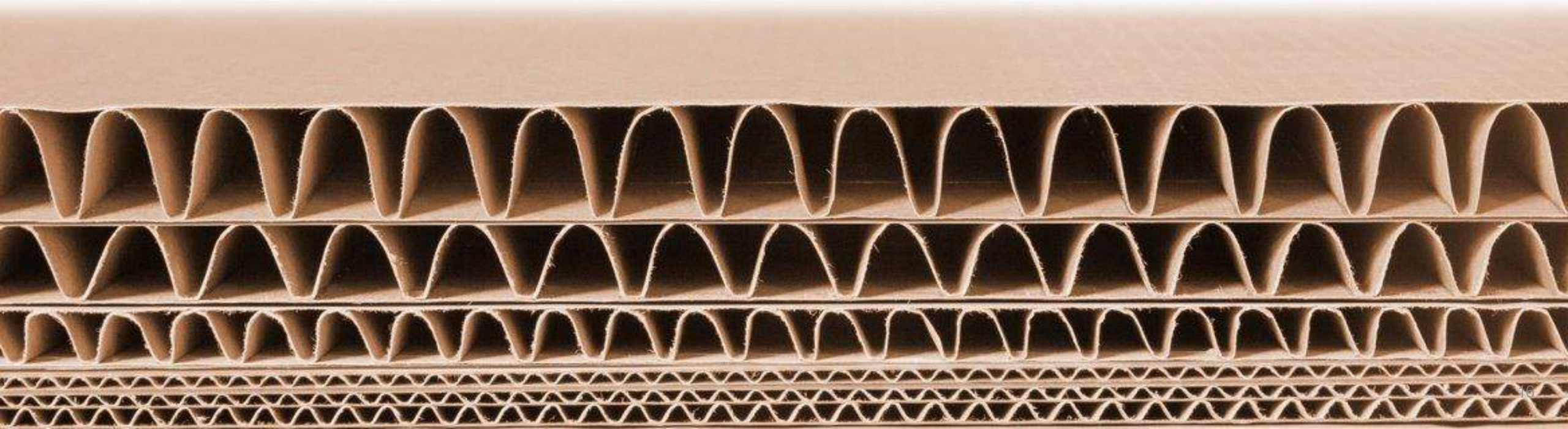
Suggerimenti operativi:

- peso e dimensioni dell'imballo vs prodotto!
- progettare imballi che richiedano meno materie prime
- scegliere imballi fatti con materiali riciclati
- scegliere imballi monomateriale
- optare per una maggiore standardizzazione
- maggiore attenzione agli sprechi
- scatole: target 10% riutilizzabili, entro il 2030

Norme Francia *D.L. 2021-1104 Art. 23* e **Australia** *National Plastic Plan*

Le capacità progettuali sono una condizione necessaria ma non più sufficiente.

Nuove sfide richiedono nuove tecnologie e nuovi materiali pensati per queste sfide!



cArtù® è il nuovo cartone ondulato: l'innovativo design aggiunge a ogni onda due pieghe con funzione di nervatura rinforzante.

E' l'alternativa alle plastiche espansive e al cartone ondulato tradizionale



Fino a 20 mm

cArtù®, con i suoi caratteristici archi di parabola resistenti e ammortizzanti.



Strati da
2 o 3 mm

Cartone ondulato tradizionale con la sua onda sinusoidale.

cArtù® raggiunge maggiori prestazioni in termini di:



Flessibilità



Leggerezza (basso consumo di carta)



Portata



Proprietà ammortizzanti



Riusabilità e Riciclabilità

Ambiente e Produzione devono diventare una cosa sola!

cArtù® è **100%** riciclabile e smaltibile nella differenziata della carta.

Il **75%** di carta e cartone utilizzati è riciclato. Le fonti vergini sono **100%** certificate FSC® o PEFC™.

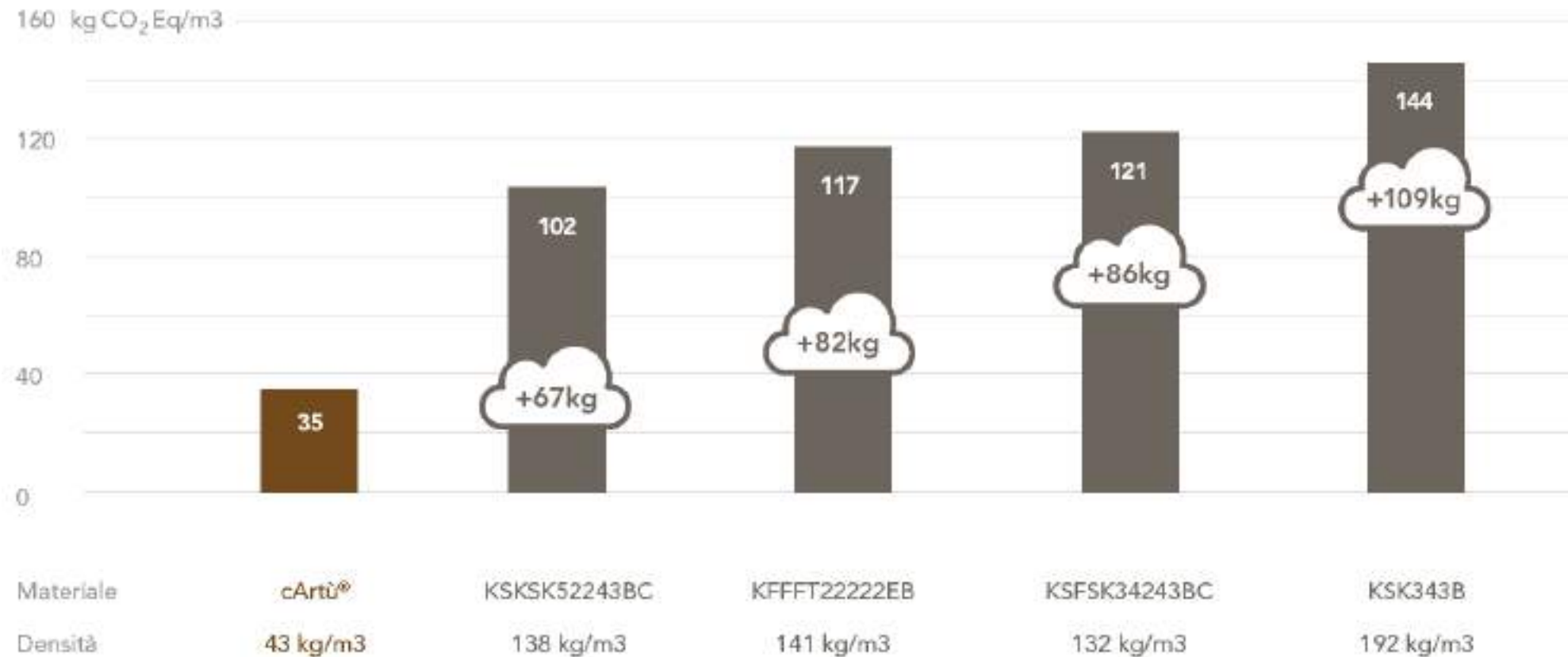
Il **98%** di scarti e rifiuti diventa materia prima seconda.

Nel 2022, il costo dell'energia ha pesato solo il **2%** del fatturato Grifal.

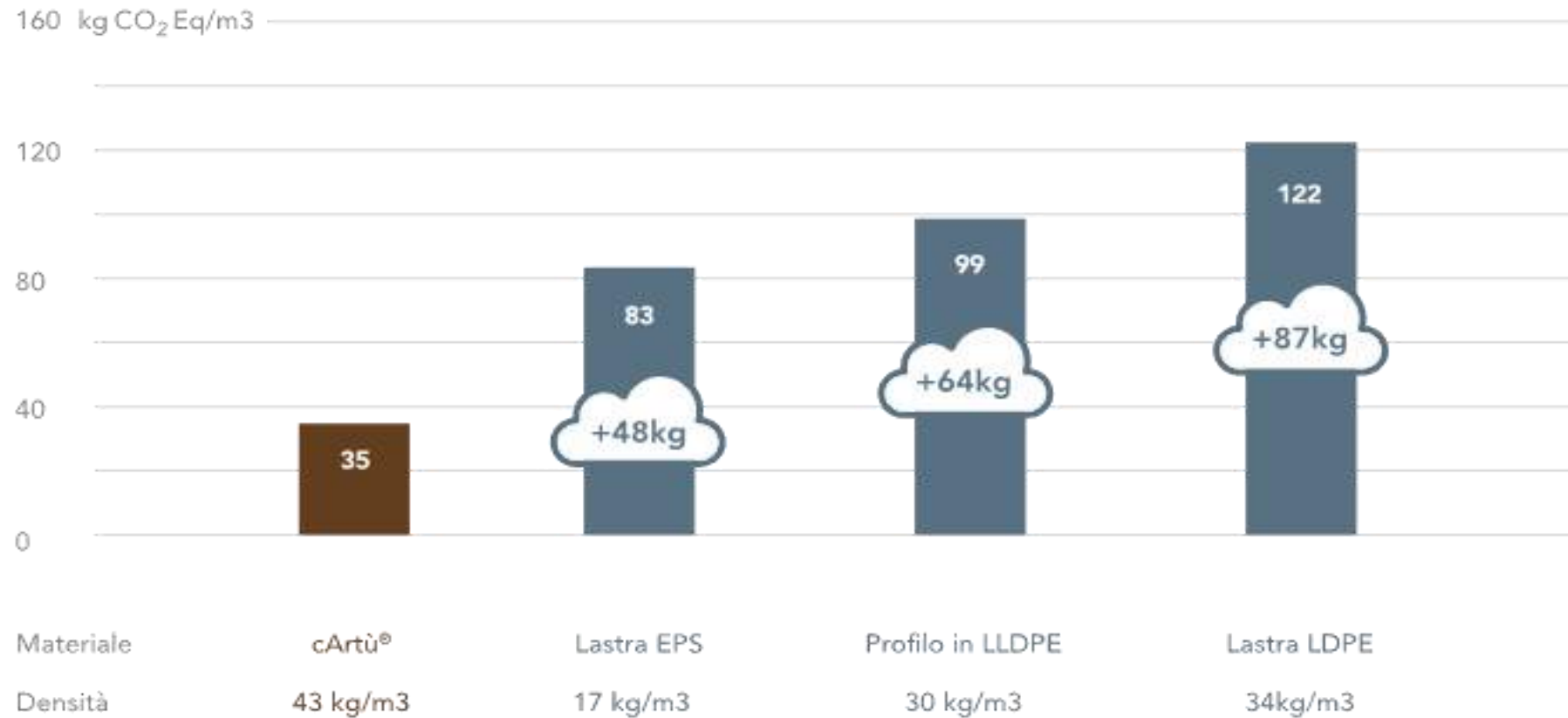
La produzione di cArtù® non richiede vapore e piani di asciugatura: **0%** consumo di acqua.

cArtù® abbatte fino al **90%** i volumi di magazzino e smaltimento a fine vita.

Comparazione delle emissioni associate a **cArtù®**
 rispetto ai cartoni ondulati tradizionali a onda doppia:
 (nel grafico le emissioni di CO₂ equivalente per unità di volume)



Comparazione delle emissioni associate a cArtù®
 rispetto ai principali materiali plastici:
 (nel grafico le emissioni di CO₂ equivalente per unità di volume)



fino a **-70%**
materia prima

fino a **-80%***
CO₂

a parità di volume dell'imballo,
rispetto a materiali plastici o cartone ondulato tradizionale

	Prospettiva commerciale	Tipo di aziende clienti	Referente interno / Decision maker
Caso A	Situazione prevedibile e gestibile in anticipo	1. Realizza prodotti per il caffè, la cucina e la climatizzazione	Team stakeholder
Caso B	Opportunità imprevedibile	1. Pompe idrauliche 2. Componentistica meccanica 3. Illuminotecnica 4. Arredamento	Logistics Manager



Famiglia macchina caffè uso domestico



Famiglia macchina caffè uso domestico



La sfida

- Sostituire i gusci in polistirolo

Cosa abbiamo messo in campo

- Capacità di progettazione
- Innovativi sistemi di analisi
- Utilizzo del **laboratorio** per sviluppo progetto
- Simulazioni virtuali
- Certificazioni ISTA 3A e Amazon
- **Materiale innovativo**





La soluzione

Estrattore in cArtù®

- **Compatibile con le linee produttive**
- **In grado di superare anche le norme ISTA 6 SIOC Amazon**
- **TCO migliorativo**
- **Clamorosa riduzione dei volumi**
- **Meno tasse ambientali**
- **Allineato ai feedback dei clienti finali**



Test di laboratorio, in una struttura indipendente certificata ISTA e Amazon che:

- opera su materiali e soluzioni Grifal o **conto terzi**
- verifica i **processi** di movimentazione, stoccaggio e trasporto di prodotti e imballi
- esegue simulazioni **FEM**
- riproduce condizionamenti climatici e sollecitazioni meccaniche
- misura le **performance** degli imballi (es. BCT, ECT)
- certifica imballi e trasporti di **merci pericolose** (ADR, RID, IMDG)

2

MACRO-TIPOLOGIE

- Collo libero
- Collo vincolato

6

SERIE

- 1: Non-Simulation Integrity Performance
- 2: Partial Simulation Performance
- 3: General Simulation Performance
- 4: Enhanced Simulation Performance
- 6: ISTA Members Performance Tests
- 7: Development Tests

30

PROTOCOLLI

- 1 A/B/C/D/E/G/H
- 2 A/B/C
- 3 A/B/E/F/K
- 4 AB
- 6 AMAZON.com (SIOC A/B/C/D/E/F/G/H, Over Boxing), FedEx (A/B), SAMSCLUB
- 7 D/E

5

MACRO-CONDIZIONI

- Agenti atmosferici
- Compressioni
- Vibrazioni
- Impatti
- Rotazioni e Cadute

Famiglia macchina caffè uso domestico

	<i>Nuova</i>	<i>Vecchia</i>	<i>diff</i>
materiale	cArtù	EPS	
forma	estrattore	gusci	
dimensione	1200X800X14'	480X400X200	
m3 a macchina	0,01344	0,0384	-0,025
m3 anno	40.320	115.200	- 74.880
n° camion in inbound*	576	1646	-1070
differenza			-65%
numero modelli macchine	7	7	
numero codici interni	2	7	
safety stock cliente per m (pz) cap prod 1 gg	7500	7500	
safety stock totale	15000	52500	
volume presso cliente	201,6	2016	-90%
m3 movimentati sulle linee x/h (2 turni)	14,40	41,14	- 0,65
tasse ambientali (conai)	0,05 €	0,17 €	-72%

Prodotti storicamente difficili...



La sfida

- Imballare e trasportare gamme di prodotti di diversa lunghezza

Cosa abbiamo messo in campo

- Capacità di semplificazione tecnica
- Concept plastic-free
- Nuova tecnologia





La soluzione

cArtù® Roll-Up

- Nuova concezione d'imballo
 - Bobine di cArtù® fornite in confezioni 120x80x80
 - Riduzione fino al 99% dei codici d'imballo
 - Eliminazione di riempitivi
 - Imballo a pelle: *Less air to transport*
- ...ma con capacità protettive!**

...Nuove logiche, nuovo packaging!



Serve un **materiale** innovativo, leggero, ammortizzante ed ecosostenibile.

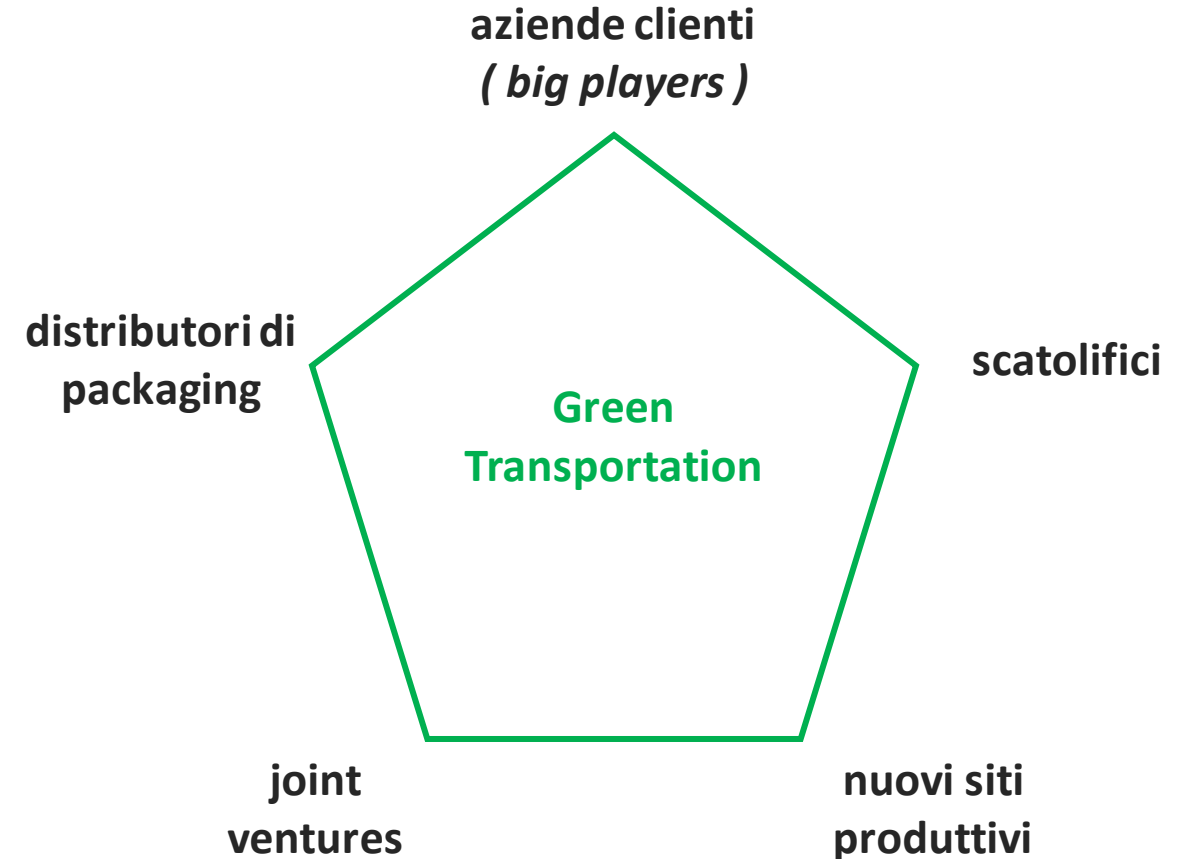


Serve un **processo** in grado di coinvolgere aziende partner nazionali e internazionali.



Serve un **know-how** diffuso che crei valore.

Promuovere un servizio glocal con partner locali che operino in prossimità dell'utilizzatore



Grazie!



Grifal Spa
Via XXIV Maggio 1, 24055 Cologno al Serio (BG), Italy
commerciale@grifal.it

