

LOGISTICA SOSTENIBILE:

SFIDE, OPPORTUNITÀ, TERRITORIO



Il presente documento è una sintesi – realizzata dall’Associazione SOS LOG – del libro **“Logistica sostenibile: un’occasione di sviluppo & innovazione”** di Giulio Aguiari e Renzo Provedel, edito da Franco Angeli. In esso sono sintetizzati i capitoli 1, 2, 3, nel rispetto delle regole editoriali.

Abstract realizzato nel Luglio 2015 con la collaborazione di SRM.
Si ringrazia al riguardo la Dott.ssa Mariarosaria Nicodemo

LOGISTICA SOSTENIBILE: SFIDE, OPPORTUNITÀ, TERRITORIO

La logistica, se orientata alla risoluzione delle problematiche ambientali, costituisce una chiave strategica di sviluppo e innovazione. La sostenibilità ambientale rappresenta infatti una reale opportunità di crescita e non un freno all'economia; è la futura chiave di sviluppo e competizione fra i vari sistemi economici. A tal proposito, sono di seguito descritti gli scenari della logistica sostenibile, soprattutto in riferimento a quanto accade nei Paesi avanzati e in relazione ai cambiamenti in atto e futuri.

Cos'è la logistica sostenibile e quali i suoi obiettivi

La **logistica sostenibile**, o **green logistics**, è una logistica di collaborazione fra aziende, il cui elemento chiave è ottenere risultati significativi nella sostenibilità ambientale. Ha per oggetto lo sviluppo e la divulgazione dei diversi temi e conoscenze relativamente a:

- Logistica del territorio e city logistics
- Reverse logistics
- Soluzioni per la logistica dell'ultimo miglio (*e-commerce*)
- Intermodalità
- Utilizzo ottimale delle infrastrutture esistenti
- Riprogettazione dei prodotti e/o dei processi e riciclo, per ridurre l'impatto ambientale
- Ruolo delle ICT

La **logistica sostenibile** offre servizi richiesti dal mercato in un'ottica sostenibile, propone cioè soluzioni di trasporto, consegna e riciclo delle merci e dei prodotti, in accordo con il rispetto per l'ambiente, con l'obiettivo di realizzare una *supply chain lunga* che comprenda anche **le compatibilità ambientali e i problemi di mobilità**, per una più completa ed efficace catena del valore. Questo in base alla convinzione per cui inquinare costa e la ricerca di soluzioni economiche non è detto che non sia in linea con la tutela ambientale. Per far ciò bisogna rivedere tutto, dal trasporto delle materie e prodotti finiti, al riciclo degli imballi; dalle emissioni di sostanze nocive dovute alle produzioni, alla possibilità di produrre beni già pensando al loro riciclo. **Una logistica insomma che sia più efficiente e più rispettosa della qualità della vita**. Avviare un'azione di trasformazione dei processi e dei prodotti in un'ottica sostenibile, vuole quindi anche dire:

- **ridurre** gli sprechi;
- **ottimizzare** i consumi e incentivare il riuso, con notevoli risparmi di costi e interessanti ritorni economici e d'immagine.

Infrastrutture e Intermodalità

Sostenibilità ambientale vuol dire soprattutto realizzare **infrastrutture operative** e concepire una **gestione del trasporto efficiente e sostenibile**. Per fare ciò è necessaria una **proficua collaborazione tra imprese e Pubblica Amministrazione**. Ed in particolare bisogna:

- **favorire l'intermodalità;**
- **preferire ferrovie e autostrade del mare** rispetto alle strade;

- **aumentare l'efficienza dei trasporti**, evitando ritorni di mezzi vuoti, ottimizzando i percorsi e localizzando in maniera intelligente magazzini e fornitori;
- **ottimizzare** la logistica del prodotto e quella dei rifiuti (*reverse logistics*);
- pensare al **risparmio logistico** allo stesso modo in cui s'intende il **risparmio energetico**.

È quindi necessario riprogettare l'intera *supply chain* e in particolare ottimizzare:

- **la spesa energetica** necessaria a produrre, distribuire e smaltire;
- **l'impatto ambientale** in ogni fase;
- **l'impatto che i processi hanno sulla qualità della vita**.

Mentre nel nord dell'Europa hanno già considerato i vantaggi derivanti dal contenimento dell'inquinamento, in Italia c'è ancora chi ritiene che **ecosostenibilità** equivalga a prezzi più alti, e non valuta il risparmio energetico anche come operazione di marketing, che potrebbe portare un notevole ritorno economico e d'immagine.

Occorre incalzare sul tema delle grandi infrastrutture per **la sostenibilità e la mobilità**, una soluzione potrebbe essere la *district logistics*, **un distretto industriale intermodale** in cui ottimizzare flussi di approvvigionamento e consegne attraverso il trasporto sostenibile. Esistono inoltre vasti campi di miglioramento per la mobilità anche nelle grandi aree urbane:

- **ottimizzazione di schemi di pricing** collegati al grado di inquinamento dei veicoli (*ecopass o pass* per i veicoli merci);
- sperimentazioni di nuove **misure di regolamentazione per il trasporto dei prodotti**;
- inserimento di **meccanismi di tariffazione** per rendere più flessibili gli accessi e le politiche di sosta;
- utilizzo di processi già applicati con successo in altre realtà europee (per esempio, campi di applicazione dei sistemi **RFID** nel settore della mobilità nelle aree metropolitane);
- sviluppo di **reti di governance**, cioè nuove misure e sistemi di regolazione del traffico privato e della distribuzione merci in città.

La sostenibilità conta ormai già molto in termini di nuove strategie: per esempio, le tecniche di **smaltimento** e **riciclo** possono comportare feedback positivi sui criteri dell'innovazione stessa. Le grandi multinazionali hanno capito che l'ambiente, sempre più, sta diventando una leva economica. Conseguenza per risparmiare e inquinare meno è **l'intermodalità**, (ferrovia/strada/autostrada del mare), per decongestionare il traffico cittadino, migliorare l'aria, l'ambiente e la qualità della vita. In Italia, **l'intermodalità** è stata completamente abbandonata; in tre anni *Ferrovie dello Stato* ha perso il **42%** di carico, mentre all'estero gli altri paesi continuano a incrementare le performance. In Spagna nel 2010 è stato approvato un piano da **7,5 mld** per potenziare la rete ferroviaria *cargo*, nonostante la crisi economica.

Tab. 1 – I numeri di Trenitalia Cargo

INDICI	2001	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Tonn. Trasportate (mil.)	86.479	75.288	76.998	77.387	72.174	49.511	46.535
Tonn/km (mil.)	24.352	22.199	22.907	23.289	21.981	15.224	13.405
Percorrenza medi di 1 tonn.	282	295	298	301	305	307	–
Ricavi (mil. Euro)	731	724	762	761	769	545	–
Ricavo medio tonn/km (cent)	3	3,3	3,3	3,3	3,5	3,6	–

Fonte: Conto Nazionale Trasporti 2011

Concetto d'importanza rilevante nella comprensione della logistica sostenibile, è quello di *reverse logistics o inverse manufacturing*, cioè produrre oggetti già pensando al loro riutilizzo o a quello delle

proprie parti. Se è vero che il primo 5% della creazione di un prodotto ne influenza il restante 95%, è opportuno che la fase iniziale della *supply chain* venga inquadrata al massimo recupero delle parti e dell'energia. Alcune aziende da molti anni hanno intrapreso la strada dell'*inverse manufacturing*, con una capacità di riciclo del 97%. La logistica incide dall'8% al 25% sul costo dei prodotti portati a destinazione, valore destinato a crescere con l'aumentare della globalizzazione. In tutto il mondo, le imprese stanno tentando di abbassare l'incidenza del costo della logistica sul totale dei costi aziendali, in Italia questo si aggira intorno all'11,5%.

L'Unione Europea ha imposto, col **protocollo di Kyoto** e recenti accordi, di ridurre la dipendenza dal petrolio e cercare fonti energetiche alternative. Dal punto di vista logistico questo vuol dire:

- **ottimizzare i sistemi di flusso;**
- **riciclo e riuso degli imballi;**
- **risparmio energetico.**

Tutti gli attori della catena logistica devono perseguire un modello di logistica vincente e sostenibile, fondata **sull'integrazione** e quindi:

- diminuire gli **imballi**;
- gestire in modo intelligente i **magazzini** (aree e consumi);
- ripensare ai **trasporti** in ottica intermodale ed ecocompatibile;
- creare **reti collaborative** con aziende, clienti e fornitori;
- ottenere **supporto governativo.**

Le principali trasformazioni in atto

La crisi economica obbliga a pensare alla riorganizzazione dei modelli di sviluppo in atto, tenendo conto soprattutto delle innovazioni tecnologiche e della sostenibilità, nell'ottica di poter creare un rapporto più armonico tra società mercato e ambiente:

- dare sempre **maggior importanza ai fornitori**;
- **negli scambi conta quello che si è verificato in precedenza** (*lead time*, assistenza all'origine, innovazione, marchio, immagine) e ciò che avverrà poi (assistenza post vendita, *reverse logistics*);
- **nuovi rapporti con i fornitori**;
- **nuovi rapporti con i competitor** (affrontare insieme i problemi);
- **gap tra aziende leader** e la media delle altre;
- **Cina e nuovi competitor**;
- **nuovi aspetti legati alle sostenibilità**;
- **ruolo** della società civile e internet;
- **aspetti open innovation.**

Il contesto italiano

L'Italia si basa su un'economia di trasformazione di piccole e medie imprese, e anche se per molti imprenditori la sostenibilità non è vista come un'opportunità, nei prossimi decenni saranno vincenti le aziende **environment oriented**, cioè quelle capaci di coniugare la tutela dell'ambiente e lo sviluppo di nuove tecnologie.

Certo le imprese devono però essere supportate dalle istituzioni, perché è vero che l'impresa rappresenta una variabile decisiva per l'ambiente ma l'imprenditore non può farsi carico in *toto* del problema. Per questo la politica dovrà mobilitare controllo e risorse affinché le aziende accelerino il processo verso una mobilità sostenibile.

Il mondo politico e quello economico devono capire che bisogna ristrutturare l'intero sistema infrastrutturale per il trasporto delle merci e delle persone, e riqualificare le grandi aree metropolitane. Questa rappresenta una grande occasione per l'occupazione, per la qualità della vita, dell'ambiente, e per il nostro futuro. Le nuove infrastrutture dovranno essere **efficaci**, cioè soddisfare gli utenti, ed **efficienti**, circa i costi e tempi.

Negli ultimi anni i governi si sono mostrati piuttosto freddi dinanzi alla possibilità di creare nuove infrastrutture, forse preoccupati di ricevere accuse di "cementificazione" da parte di associazioni ambientaliste; anche se adeguate infrastrutture sono fondamentali per uno sviluppo sostenibile.

In Italia le infrastrutture non si sono evolute con i mutamenti di scenari intervenuti, ed è necessario che si cominci a guardare con ottica europea, o meglio extraeuropea, ai processi di mobilitazione di persone e merci. È bene che le istituzioni capiscano che **a un sistema efficiente e sostenibile d'infrastrutture, corrispondono possibilità di crescita e sviluppo sociale.**

Supply Chain Manager

Il tramite tra le imprese, il territorio e le istituzioni è il *SCMT (Supply Chain Manager di Territorio)*, che deve avere tre competenze cruciali:

- **visione e leadership:** capacità di organizzare interazione tra imprese, istituzioni, stakeholder e cittadini;
- **sostenibilità:** conoscenze e competenze in logistica sostenibile;
- **innovazione e apertura al nuovo:** ogni problema ha una soluzione, *open innovation*.

Altra figura importante, è il *SCM (Supply Chain Manager Aziendale)* il quale deve compiere:

- **scelte strategiche** in merito a quali istituzioni territoriali sono quelle con cui interfacciarsi;
- **analizzare** piani aziendali per la sostenibilità;
- **produrre** idee e progetti di logistica sostenibile.

Alcuni modelli virtuosi in ottica ecosostenibile

Ponte delle Alpi: Raccolta differenziata di rifiuti urbani

Ponte delle Alpi è un Comune di 8.533 abitanti nella provincia di Belluno che si è distinto per la raccolta differenziata di rifiuti urbani. Il successo è stato ottenuto attraverso un progetto comunale che ha previsto incentivi, educazione e organizzazione e ha coinvolto *stakeholder* cruciali come la popolazione, gli insegnanti, le cooperative sociali, le imprese. **La riduzione dei costi è stata nel primo anno del 12% e si è creata nuova occupazione per dieci persone.**

- Raccolta differenziata: 88%, a partire dal valore iniziale del 23%;
- Raccolta differenziata a domicilio;
- Educazione ambientale per cittadini e costituzione di un centro d'informazione, *l'Ecosportello*, dotato anche di un numero verde;
- *Ecocentro* per la raccolta di rifiuti ingombranti e pericolosi.

Vedelago: centro di riciclaggio per imprese

Vedelago è un Comune di 16.151 abitanti, in provincia di Treviso che si è distinto per la realizzazione di un centro di riciclaggio per le imprese. Il successo è stato determinato da una visione integrata e totalizzante del riciclaggio: **ogni scarto è stato lavorato ed è diventato un nuovo materiale.**

- Il Centro di riciclaggio serve Comuni e imprese;
- I rifiuti non compatibili sono selezionati a mano;

- Le materie plastiche sporche sono trasformate in materia seconda e granulato di sabbia sintetica.

Politecnico di Torino: riutilizzo dei materiali di scarto delle imprese

Il Politecnico di Torino ha realizzato un progetto che ha coinvolto fino ad ora 1.000 imprese piemontesi, ma che potrebbe estendersi a tutto il territorio nazionale. *Clara Ceppa, Ph.D. del dipartimento di Architettura e Design del Politecnico*, ha lavorato a un modello di riutilizzo intelligente e sostenibile dei materiali di scarto delle imprese piemontesi che persegue i seguenti obiettivi:

- considerare i rifiuti di una produzione come possibili risorse di altre manifatture;
- creare una rete tra aziende in modo che gli scarti di una possano essere venduti a un'altra come materia prima secondaria;

Tutto ciò attraverso l'utilizzo di un'applicazione, creata dal partner *Neosidea*, società di software, che consente di:

- segnalare ai produttori di scarti, le aziende locali che potrebbero utilizzarli e viceversa;
- mostrare agli stakeholder manifatturieri varie possibilità di business locali;
- permettere a ogni azienda di valutare, a priori, la possibilità di vendere i propri scarti.

I vantaggi derivanti dal riutilizzo degli input sono di vario tipo:

- **economico:** abbattimento dei costi per lo smaltimento degli scarti, per la vendita dei propri output e dei costi di acquisto delle materie prime;
- **ambientale:** riduzione costi energia e trasporto, minor uso di materie prime e incremento nell'utilizzo di materie prime secondarie;
- **sociale:** minor quantità di rifiuti e innalzamento qualità della vita;
- **tecnologico:** facilità di accedere ai dati.

In realtà esiste un mercato delle materie prime secondarie (*BTR, Banca Telematica del Rifiuto*), ma è per la maggior parte utilizzato da aziende che si occupano del trattamento dei rifiuti, e non da aziende manifatturiere per l'acquisto di materie prime secondarie.

Il POR 2007-2013, della regione Piemonte, aveva previsto uno stanziamento di 1 mld di euro, di cui 426 mln a carico dell'Unione Europea.

Tab. 2 – Assi del POR 2007-2013

Assi	Obiettivi specifici	Risorse
Asse 1 Innovazione e transizione produttiva	Rafforzare la competitività del sistema regionale attraverso l'incremento della sua capacità di produrre ricerca e innovazione, di assorbire e trasferire nuove tecnologie, anche in riferimento a tematiche di frontiera, alle innovazioni in campo ambientale e allo sviluppo della Società dell'Informazione.	46% 497.985.496€
Asse 2 Sostenibilità ed efficienza energetica	Promuovere l'eco-sostenibilità di lungo termine della crescita economica perseguendo una maggiore efficienza nell'utilizzo delle risorse naturali	25% 270.639.610€
Asse 3 Riqualificazione territoriale	Promuovere l'integrazione tra valorizzazione del patrimonio ambientale-storico-culturale e le attività imprenditoriali a essa connesse e riqualificazione delle aree urbane attraverso l'inclusione sociale, lo sviluppo economico e la rigenerazione delle aree degradate.	25% 270.639.610€

Asse 4	Sviluppare un'attività di assistenza per la struttura tecnico-amministrativa della Regione, al fine di garantire un miglioramento nei livelli di efficienza del processo di programmazione e implementazione del Programma e delle iniziative correlate.	4%
Assistenza tecnica		37.693.538€

Fonte: Regione Piemonte

La maggior parte di questi fondi è destinata all'innovazione e alla compatibilità ambientale, può quindi essere impiegata nella logistica sostenibile e in particolare in:

- **eco-innovazione:** nuovi processi e macchinari per minimizzare impatto ambientale nelle attività produttive;
- **tecnologie ambientali:** più rispettose dell'ambiente;
- **sostenibilità ed efficienza energetica:** utilizzo di fonti rinnovabili e macchinari a basso consumo energetico.

STRATEGIE E COMPETITIVITÀ:

EUROPA, USA, ECONOMIE EMERGENTI



Il presente documento è una sintesi – realizzata dall’Associazione SOS LOG – del libro **“Logistica sostenibile: un’occasione di sviluppo & innovazione”** di Giulio Aguiari e Renzo Provedel, edito da Franco Angeli. In esso sono sintetizzati i capitoli 4, 5, 6, nel rispetto delle regole editoriali.

Abstract realizzato nel Settembre 2015 con la collaborazione di SRM.
Si ringrazia al riguardo la Dott.ssa Mariarosaria Nicodemo

STRATEGIE E COMPETITIVITÀ: EUROPA, USA, ECONOMIE EMERGENTI

Quali sono i rischi e le opportunità derivanti dalla prolungata crisi per la maggior parte delle economie occidentali e naturalmente per l'Italia, in contrapposizione alle macroeconomie emergenti? Il dilemma principale che i Paesi occidentali devono affrontare sembra essere quello della propria "identità" ossia del rapporto con se stessi e con il proprio modello di sviluppo.

Scenari di riferimento

Oggi si riducono e sfumano le distanze fra Europa e Stati Uniti e l'intero Occidente si trova a confrontarsi con le potenze esterne, soprattutto quelle asiatiche. Bisogna però decidere in che modo si vuole affrontare questa sfida:

- **inseguendo le economie emergenti sul loro terreno**, quindi abbassando i costi del lavoro con conseguente peggioramento delle condizioni di vita;
- **sostenendo il confronto** e custodendo le conquiste sociali, economiche e culturali ottenute.

Secondo un rapporto inglese, a partire dal 2011 la Cina ha superato Gran Bretagna e Giappone per numero di pubblicazioni scientifiche e conta un numero di studenti e professori universitari superiore a quello degli Stati Uniti. Ha inoltre un incremento annuo di investimenti sulla ricerca pari al 20%. È quindi prevedibile che presto sarà un competitor importante anche nell'ambito della sostenibilità ambientale e delle energie alternative.

Strategie di sviluppo sostenibile

Nel rapporto ONU, *Global Trends in Renewable Energy Investments 2011*, si evidenzia un record di risorse messe a disposizione per **l'energia sostenibile**. La nazione leader è la Cina con 48,9 miliardi di dollari; anche l'India cresce del 25% ma con risorse decisamente più ridotte: 3,8 miliardi. Gli orientamenti generali sono però abbastanza diversi, **i cinesi puntano più sul vento, mentre gli europei privilegiano il sole**. Ma la crescita, o la decrescita, non riguardano proporzionalmente i diversi settori: la novità è che si crede sempre meno ai grandi progetti di produzione energetica e si ci orienta maggiormente verso la costruzione di micro-impianti. Su questo fronte la Germania, che entro il 2022 uscirà dal nucleare, guida il nuovo trend aiutata da una nettissima riduzione di costi dei moduli fotovoltaici. In futuro, l'energia derivante da fonti rinnovabili e le centrali a gas, sostituiranno gradualmente la tecnologia nucleare; in questo modo si potrà ridurre anche la dipendenza energetica da altri Paesi.

Il Governo Federale investe più che mai in tre strumenti principali:

- **ampliamento della rete;**
- **potenziamento delle energie rinnovabili;**
- **aumento dell'efficienza.**

In Giappone invece, dove da anni, hanno iniziato a occuparsi in modo sistematico e diffuso del tema della sostenibilità, la tendenza seguita dalle aziende è stata quella di creare prodotti con dimensioni sempre più piccole, che fossero più leggeri e, possibilmente, fatti con materiali ecocompatibili. In questo modo, mantenendo e migliorando le funzioni dei prodotti richieste dal mercato, sono stati **modificati i volumi, il peso e la natura dei diversi materiali impiegati**. Questo anche perché, i prodotti, che sono l'oggetto della distribuzione, e le attrezzature logistiche, che ne costituiscono appunto gli

strumenti operativi, devono essere **ideati, fin dal momento della loro progettazione, in modo da permettere alla logistica di essere a basso costo e a ridotto impatto ambientale.**

Il contesto italiano

In Italia, in tema di energie alternative, caduta l'opzione nucleare, la principale scelta energetica è diventata il **solare**. Nel 1993 il gruppo Enel aveva realizzato il parco fotovoltaico di Serre Persano che, con i suoi 3,3 MW di potenza installata, è stato a lungo il più grande d'Europa. In Italia però campi fotovoltaici di queste dimensioni non potranno più essere costruiti, dati i limiti imposti da un recente decreto ministeriale. Oggi è certamente inimmaginabile pensare di ottenere l'autosufficienza energetica con il solo fotovoltaico e le rinnovabili, bisogna perciò iniziare a ottimizzare le risorse e le opportunità, avendo come obiettivo l'allineamento dei costi all'Europa.

Possiamo sintetizzare così le **priorità dello sviluppo energetico nazionale**:

1. **Efficienza**: far sì che le abitazioni risparmino energia e si riducano i consumi;
2. **Risorse**: espandere il mercato competitivo e realizzare un *hub* del gas nel sud dell'Europa;
3. **Rinnovabili**: puntare sullo sviluppo delle fonti alternative;
4. **Reti**: promuovere la creazione d'infrastrutture;
5. **Raffinazione**: ristrutturazione degli impianti e della rete di distribuzione dei carburanti;
6. **Idrocarburi**: incentivare la produzione sostenibile di prodotti petroliferi nazionali;
7. **Governance**: favorire la modernizzazione dell'organizzazione interna del settore.

Nuove modalità di competizione

La gestione della catena logistica rappresenta una delle grandi frontiere per vincere la battaglia competitiva. Permette, attraverso processi economici integrati, di portare sul mercato prodotti orientati al servizio e alla sostenibilità. Un'efficace gestione della catena di rifornimento evidenzia che si può raggiungere un vantaggio competitivo sia con la riduzione dei costi, sia con l'incremento del valore per il cliente. La *supply chain* sostenibile, da un lato garantisce la sostenibilità ambientale e una buona qualità della vita, dall'altro può fornire miglioramenti tangibili dei profitti, utilizzando l'impatto ambientale come strumento d'innovazione.

In epoca di *lean production*, e di rapidissima evoluzione, occorre avere tempi produttivi sempre più brevi; in quest'ottica **i sistemi informativi e le operazioni logistiche diventano il cuore dell'azienda**. Negli anni, si è passati da una sequenza di operazioni integrate interne all'impresa, a un *make or buy* di ciascuna fase che, attraverso alleanze settoriali, prende in considerazione l'intero panorama mondiale. Ne deriva che tutte le fasi del processo di realizzazione di un prodotto/servizio possono essere soggette in modo costante a *outsourcing*. I futuri processi produttivi sono destinati a integrarsi sempre più con quelli indispensabili allo sviluppo sostenibile, sia in termini di metodologie sia di appeal per i consumi.

Di fronte al continuo mutare degli scenari economici, politici e ambientali, le risposte che il sistema economico avanzato deve fornire, sono oggi principalmente quattro:

1. **l'impresa a rete**: un'impresa, per essere eccellente, non può più presidiare direttamente tutte le fasi dei prodotti/servizi forniti, ma deve appoggiarsi anche a subfornitori;
2. **la qualità totale**: la qualità dei prodotti/servizi forniti deve costante in tutte le fasi;
3. **la lean production**: più si è snelli e leggeri, più si ha la flessibilità per affrontare le immancabili variazioni di mercato;
4. **la sostenibilità ambientale**: per quanto riguarda gli aspetti produttivi, prevalentemente legata ai temi delle energie rinnovabili, della sostenibilità logistica e dell'inverse manufacturing.

L'intero processo deve svilupparsi su più dimensioni:

- **interfunzionale**: come superamento delle barriere organizzative;
- **interaziendale**: come strumento di competitività di tutta la filiera;

- **internazionale:** come risposta alle esigenze di globalizzazione.

Per cui i ruoli degli operatori del settore passeranno:

da	a
gestione di attività	gestione di processi
gestione di contratti	integrazione tra sistemi interni ed esterni
acquisizione di beni	acquisizione di beni più servizi
pianificazione di produzione	pianificazione di risorse produttive globali
gestione di risorse	gestione di trasformazioni
concentrazione sui costi	concentrazione sui risultati

Modello Forrester

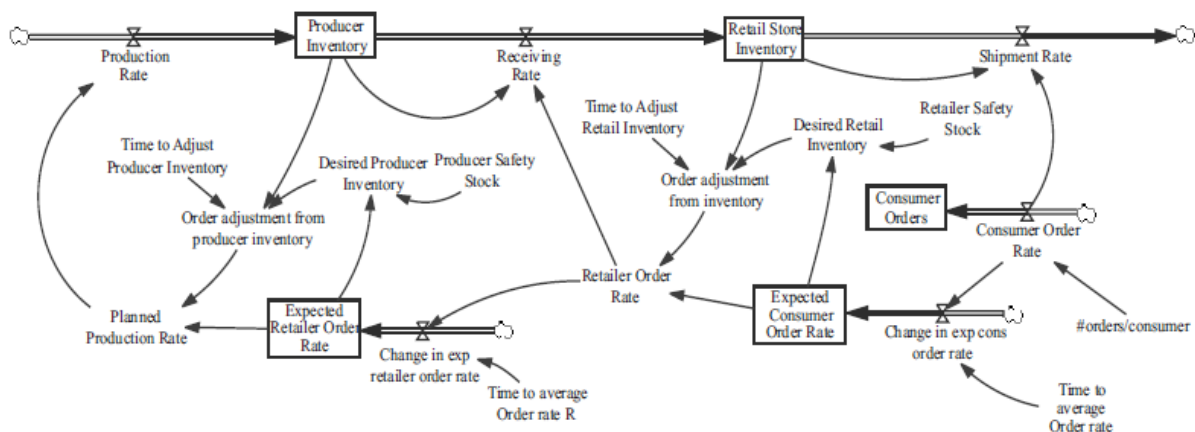
Il modello *Forrester*, o *System Dynamics*, è uno strumento quantitativo ideato per modellare e comprendere problemi di sistemi complessi. Permette, attraverso simulazioni, di decidere azioni di gestione e di perseguire gli obiettivi. Quando un sistema è complesso, non valgono più le logiche di linearità ma, piuttosto, quelle di non-linearità; quindi a una nostra azione sul sistema potrebbero corrispondere effetti opposti a quelli desiderati. Il modello di *Forrester* applicato alla catena logistica degli approvvigionamenti dimostra che, **applicando a ogni livello “n” di rifornimento domande locali basate sulle richieste prese dal livello “n-1”, la risposta finale presenterà fortissime oscillazioni, instabilità e genererà overstock.** I *Supply Chain Manager* applicano il *Systems Dynamics* di *Forrester* per integrare la logistica con altre funzioni aziendali, **per individuare i colli di bottiglia che introducono instabilità nelle prestazioni e per monitorare le variabili critiche e quindi poter intervenire.** Il modello però non tiene ancora conto delle nuove variabili di sostenibilità.

Applicazioni del modello Forrester

Distributore prodotti alimentari

Lo stock del magazzino di un distributore di prodotti alimentari presentava un andamento oscillante cronico. Non riuscendone a intuire i motivi, si decise di sviluppare un modello di *System Dynamics* per comprendere le ragioni dell'oscillazione e per individuare i fattori su cui intervenire con lo scopo di **garantire maggiore stabilità al magazzino, con conseguente riduzione dei costi e miglioramento del livello di servizio al mercato.**

Fig. 1 – Rappresentazione del modello



Fonte: Politecnico di Torino

In esso furono descritti i meccanismi di **gestione dei livelli di scorta di una filiera di fornitura** costituita da un produttore e un distributore, attraverso i flussi di materiali ricevuti, delle spedizioni e degli ordini. In particolare, **il flusso di ricevimento dei prodotti dipende dal tasso di ordini emessi**. Prima dell'applicazione del modello *Forrester*, i distributori avevano l'abitudine di cercare di riportare il livello di stock intorno al livello di scorta desiderato nel più breve tempo possibile. Attraverso le simulazioni del modello, ci si è accorti invece che tale pratica era controproducente e generava l'indesiderata oscillazione cronica di cui si è detto. Facendo una simulazione con un tempo di correzione del magazzino più alto, pari a tre volte quello utilizzato dai manager, è stato invece possibile ottenere un andamento più stabile. Il modello è servito al distributore come strumento di apprendimento manageriale e per individuare le soluzioni al problema, e al progettista per verificarne l'efficacia e convincere il distributore, con i dati della simulazione, ad attuare la nuova policy.

Caso ricambi Italia

Negli anni 80, il modello *Forrester* fu utilizzato per analizzare e ottimizzare la gestione della logistica dei Ricambi di un'azienda del Gruppo Fiat, l'Iveco. La missione era stata ben definita e consisteva nell'**assicurare il miglior livello di servizio ai clienti, minimizzando stock, costi di funzionamento e costi finanziari**. Il sistema fisico era costituito da tre grandi magazzini centrali in Italia, Germania e Francia, da una decina di magazzini regionali in Italia e da un magazzino per ogni Paese europeo. Il cliente finale, per la logistica, era il concessionario di veicoli industriali. Gli obiettivi erano ambiziosi:

- **aumento del livello di servizio di oltre il 50%;**
- **aumento della rotazione delle scorte totali con un target annuale pari a due;**
- **tempi di consegna certi, con valore medio di 24 ore per le consegne *break down* (veicolo fermo in officina) e massimo di 48 ore in tutta Italia;**
- **riduzione dei magazzini regionali a zero in tre anni.**

Furono condotte molte simulazioni e stabilite nuove regole:

1. l'ordine ricevuto dal concessionario sarebbe stato considerato come **domanda finale di mercato**;
2. **il magazzino regionale di secondo livello sarebbe stato gestito da quello centrale** e NON avrebbe più emesso alcun ordine di ri-provvigionamento per ricostituire le scorte;
3. la gamma di prodotti nel magazzino regionale veniva definita secondo un nuovo parametro: **la frequenza di richiesta mensile**; sotto le tre richieste al mese, il prodotto restava nel magazzino centrale;
4. le **modalità d'ordine del concessionario venivano cambiate**: due tipologie d'ordine, una per lo stock ogni 10 giorni lavorativi e una di emergenza (*break down*) tutti i giorni.

In meno di sei mesi dall'avvio del nuovo sistema i miglioramenti furono sostanziali:

- **livello di servizio per l'urgenza superiore al 92%;**
- **livello di servizio per ordini stock: 85%;**
- **rese: 48 ore per ordini urgenti su tutto il territorio nazionale.**

PRODOTTI E PROCESSI SOSTENIBILI:

AUTOPRODUZIONE, RIUSO, RISPARMIO



Il presente documento è una sintesi – realizzata dall’Associazione SOS LOG – del libro **“Logistica sostenibile: un’occasione di sviluppo & innovazione”** di Giulio Aguiari e Renzo Provedel, edito da Franco Angeli. In esso sono sintetizzati i capitoli 7, 8, 9, nel rispetto delle regole editoriali.

Abstract realizzato nel Settembre 2015 con la collaborazione di SRM.
Si ringrazia al riguardo la Dott.ssa Mariarosaria Nicodemo

PRODOTTI E PROCESSI SOSTENIBILI: AUTOPRODUZIONE, RIUSO, RISPARMIO

L'innovazione e la produzione ormai non possono più prescindere dalla sostenibilità e, sempre più, si riconoscono nella centralità delle problematiche ambientali. In quest'ottica, la logistica sostenibile può essere intesa sia come nuova frontiera del supply chain management sia come elemento chiave di sviluppo per le aziende: contribuisce, infatti, ad aggiungere valore ai prodotti e processi.

Autoproduzione e risparmio

Come ipotizzato da Jeremy Rifkin, nel suo libro *Economia all'idrogeno* (2002), **ogni consumatore e ogni azienda sono in grado di contribuire alla produzione di energia**. L'energia elettrica autoprodotta, ad esempio quella generata da pannelli fotovoltaici, è oggi condivisa attraverso una rete digitale che gestisce in tempo reale le informazioni. Rete elettrica e rete digitale sono complementari. Allo stesso modo, le grandi reti logistiche diventano realizzabili e operative solo se accompagnate da innovazioni del sistema informativo. Di seguito sono elencate le autoproduzioni che ridisegnano la logistica sostenibile, considerando come tali anche la riduzione dei consumi energetici e la minore immissione di sostanze nocive nell'ambiente.

Smaltimento

- **compostaggio organico di materiale "umido"**: rifiuti alimentari casalinghi. Il compostaggio domestico è una procedura utilizzata per gestire in proprio la frazione organica dei rifiuti solidi urbani;
- **biomasse**: scarti di lavorazioni animali, scarti di lavorazione del legno;
- **riuso di materiali** a elevato contenuto calorico: oli alimentari di cucina;
- **riuso di materiali "nocivi" come materie "secondo"**: molte produzioni comportano l'accumulo di enormi quantità di materiali che occupano spazi e che possono immettere nel terreno e nell'aria sostanze nocive o comunque inquinanti; con adeguate lavorazioni o semplice trasporto/vendita ad altre aziende che ne hanno necessità, questi materiali possono entrare in processi produttivi diversi;
- **controllo sostanze tossiche attraverso il fluff**.

La rottamazione di autoveicoli per il recupero dei materiali ferrosi determina una produzione di residui (*fluff*, circa il 25% del peso di un veicolo), costituiti da un insieme di materiali quali pneumatici, guarnizioni, imbottiture, materie plastiche, fibre sintetiche e cavi elettrici; tutto materiale non riciclabile e destinato alle discariche. In Europa circa 12 milioni di veicoli sono rottamati ogni anno, generando circa 8 milioni di tonnellate di rottami e circa 2 milioni di tonnellate di *fluff*. Si potrebbe quindi agire all'origine ed eliminare alcuni materiali dalla componentistica auto. Inoltre, un efficace processo di riuso consentirebbe di recuperare materiali e di rispettare le direttive europee che, da gennaio 2015, impongono il recupero del 95% in peso di un veicolo a fine vita.

Design di prodotto

- **automobili a idrogeno**: possono diventare generatori di energia quando sono ferme in garage;

- **sistemi a recupero di energia** nelle automobili elettriche;
- **palestre sostenibili**: si tratta di una vera e propria palestra che sfrutta l'attività fisica per produrre l'elettricità necessaria al suo fabbisogno;
- **recupero di energia su strade e autostrade**: si trasforma l'energia cinetica del veicolo, rallentandone la velocità, e producendo energia elettrica;
- **tutti i prodotti di consumo**: ogni produzione può essere effettuata per ridurre l'inquinamento;
- **tutti i sistemi di produzione**: ogni bene d'investimento, come i macchinari, consuma energia e altre risorse preziose. L'innovazione permette riduzione di consumi energetici e d'impatto ambientale.

Produzione

- **fotovoltaico**: attività produttive che si svolgono in edifici, sfruttando i tetti e le vetrate per installare pannelli fotovoltaici;
- **solare a concentrazione**: si utilizzano spazi aperti limitrofi ai capannoni industriali per installare impianti che assorbono l'energia solare e la convertono in energia termica e poi, attraverso un ricevitore, in energia elettrica;
- **geotermia**: l'impianto geotermico produce energia per riscaldare d'inverno e per rinfrescare d'estate;
- **parchi logistici sostenibili**: il sito produce in maniera autonoma l'energia necessaria a sostenere le attività e provvede a mantenere in equilibrio l'ecosistema;
- **cogenerazione**: il sistema energetico è progettato per trasformare l'energia termica prodotta dai macchinari in energia elettrica.

Distribuzione

- **cooperazione all'interno della singola filiera**: ad esempio condivisione di magazzini;
- **condivisione di mezzi di trasporto**;
- **adozione del mezzo di trasporto più idoneo**;
- **saturatione dei mezzi di trasporto**: si può aumentare la capacità dei mezzi;
- **utilizzo di nuovi combustibili**;
- **adattamento in tempo reale alle condizioni di traffico**: ottimizzare i percorsi attraverso l'utilizzo di sistemi di controllo del traffico;
- **riduzione degli spostamenti delle merci attraverso la vendita online**: le merci si spostano solo dopo essere state vendute, in questo modo si ottimizzano i trasporti, con notevoli risparmi energetici e minori emissioni di CO₂.

Utilizzo

Come le decisioni aziendali, anche le nostre scelte quotidiane, per quanto piccole possano sembrare, incidono sul risparmio energetico e sulla relativa tutela ambientale.

Ad esempio:

1. **riscaldare/rinfrescare le abitazioni**: coibentare gli infissi e installare termostati e misuratori di energia;
2. **riscaldare/rinfrescare gli uffici**: utilizzare sistemi analoghi a quelli domestici;
3. **ricarica dispositivi elettronici**: evitare di lasciare connessi i dispositivi alla rete elettrica anche dopo la completa ricarica;

-
- 4. classi di consumo energetico:** acquistare prodotti con classi energetiche che favoriscano il risparmio energetico;
 - 5. orari di utilizzo:** consumatori e aziende possono concentrare il consumo elettrico in orari che prevedano costi minori.

Smart Grid

I sistemi di distribuzione di energia stanno vivendo un momento di eccezionale innovazione perché la diffusione dei centri di autoproduzione e l'aumento del numero di persone e imprese che usano le energie rinnovabili hanno creato una nuova esigenza: accogliere le energie prodotte, inserirle in rete per l'utilizzo, monitorarne le quantità e remunerarle. Si può anche pensare di andare oltre alla semplice gestione della produzione, includendo quella dei punti di erogazione e dei punti di consumo. Nasce così una rete intelligente, la *smart grid*, che integra tutte queste funzioni e deve:

- 1. acquisire tecnicamente le energie auto-prodotte in modo diffuso;**
- 2. prevedere la domanda di energia;**
- 3. adattare la produzione di energia ai fabbisogni;**
- 4. gestire economicamente i picchi di produzione, inclusa l'autoproduzione diffusa;**
- 5. monitorare l'autoproduzione;**
- 6. ottimizzare i consumi.**

La *smart grid* è un tassello fondamentale nella costruzione di una **città intelligente**, ossia di una città con un'alta qualità della vita, un basso consumo energetico e basse emissioni di CO₂.

Cosa cambia per la logistica

L'ambiente esterno entra sempre più nelle strategie e nei comportamenti dei manager "sostenibili". Il *Supply Chain Manager* deve diventare attore dell'innovazione e cercare soluzioni in partnership con nuovi fornitori. Il logistico sostenibile ha una grande opportunità, quella di includere nel suo processo decisionale tutto ciò che comprende l'autoproduzione, il riuso e il risparmio energetico; può utilizzare le infrastrutture e i servizi disponibili per dimostrare che la sostenibilità è un buon affare per l'azienda. A tal riguardo, di seguito alcuni progetti d'innovazione per le infrastrutture logistiche aziendali e per i servizi:

- **parchi logistici:** ampie aree dove si localizzano magazzini e fabbriche, costruiti con criteri di risparmio energetico, sistemi di riuso delle acque, condivisione di centrali di cogenerazione;
- **trasformazione dei tetti** di magazzini e centri di distribuzione. Molte aziende hanno realizzato una copertura ad hoc dei tetti con pannelli fotovoltaici, trasformando un costo, quello dell'edificio, in una fonte di ricavi;
- **trasporto:** preferire il trasporto intermodale;
- **magazzinaggio:** condividere spazi con altre aziende;
- **consegne porta a porta:** utilizzando mezzi elettrici;
- **progettazione degli imballi;**
- **riduzioni dei pesi e dei volumi:** pedane riciclabili e riutilizzabili e che possano essere integrate negli imballi.

Come realizzare prodotti e processi sostenibili

È determinante che il coinvolgimento sulla sostenibilità inizi già in fase di progettazione, nell'ottica del **riuso**, del **riciclo** e della **miniaturizzazione di parti e componenti**. È inoltre importante che le merci siano trasportate con mezzi a basso impatto ambientale, così come la distribuzione finale avvenga seguendo logiche sostenibili. Sviluppare nuovi prodotti in tempi più stretti, produrre a costi sempre più bassi, ottenere livelli di affidabilità maggiori nel servizio, sono condizioni primarie per competere sul mercato. **La qualità del servizio tende a diventare non più uno standard oggettivo ma profondamente soggettivo**, quindi le aziende devono:

1. **comprendere le aspettative del mercato;**
2. **fare *benchmarking* per valutare le proprie performance rispetto ad altre aziende;**
3. **tenere presente che le aspettative dei clienti cambiano nel tempo;**
4. **svolgere azioni correttive.**

Migliorare continuamente l'esistente è necessario ma da solo non è sufficiente: la spinta all'innovazione deve scaturire dalla volontà di offrire al cliente qualcosa che egli valuti migliore rispetto al prodotto/servizio attuali. Per questo a volte si rendono necessarie vere e proprie azioni di *reengineering*.

Tab. 1 – Confronto tra miglioramento continuo e *reengineering*

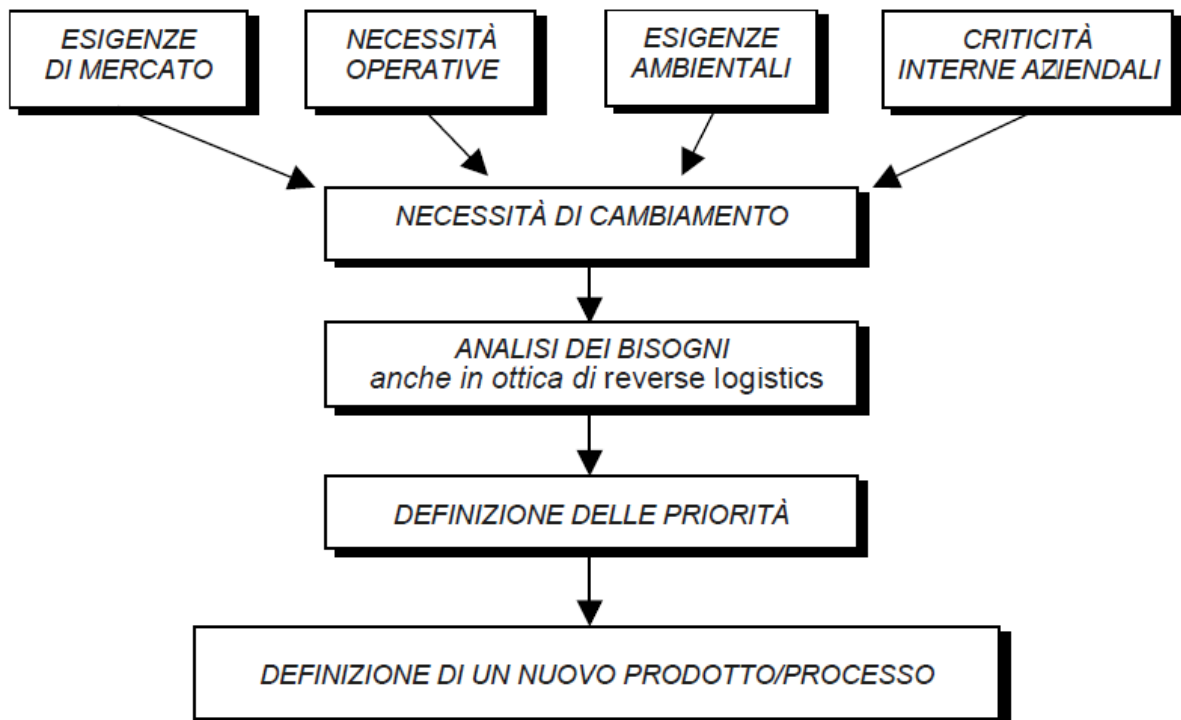
	Miglioramento continuo	<i>Reengineering</i>
Tipo di cambiamento	Miglioramento delle attività	Ridefinizione radicale dei processi
Coinvolgimento del top aziendale	Scarso	Alto
Coinvolgimento degli operativi	Fondamentale	Solo dopo aver definito gli obiettivi
Misurazione risultati	Indici operativi	Incidenza risultato globale/indici operativi
Ruolo dell'IT	Utile ma non decisivo	Decisivo

Riesaminando le esigenze del cliente, si possono riscontrare le criticità dei prodotti/servizi attuali, confrontarsi con quanto offerto dalla concorrenza, valutare i costi, i processi, le tecnologie e l'immagine aziendale. In definitiva, per progettare un prodotto/servizio in un'ottica competitiva sia sul piano economico sia su quello della sostenibilità ambientale occorre:

- **rispondere** ai bisogni del mercato di riferimento;
- **prevedere** le opportune prestazioni per esigenze critiche;
- **evidenziare** le differenze rispetto alla concorrenza;
- **essere flessibili** verso eventuali altre configurazioni.

Riprogettare un sistema operativo comporta una profonda riorganizzazione dei prodotti e dei processi di un'azienda. Le sfide organizzative non sono facili: sono necessari approcci differenti in fase operativa, dovendo contemporaneamente intervenire sulle persone, sui metodi e sulle tecnologie. Inoltre, per giungere ai risultati attesi, sarà necessario coinvolgere anche risorse esterne verso obiettivi comuni.

Fig. 3 – Schematizzazione della riprogettazione di prodotti/processi



TECNOLOGIE E SOSTENIBILITÀ: I NUOVI SCENARI DELLA LOGISTICA



Il presente documento è una sintesi – realizzata dall’Associazione SOS LOG – del libro **“Logistica sostenibile: un’occasione di sviluppo & innovazione”** di Giulio Aguiari e Renzo Provedel, edito da Franco Angeli. In esso sono sintetizzati i capitoli 10, 11, 12, nel rispetto delle regole editoriali.

Abstract realizzato nel Settembre 2015 con la collaborazione di SRM.
Si ringrazia al riguardo la Dott.ssa Mariarosaria Nicodemo

TECNOLOGIE E SOSTENIBILITÀ: I NUOVI SCENARI DELLA LOGISTICA

Le nuove tecnologie sono ormai entrate nella vita quotidiana di miliardi di persone modificandone i comportamenti, con importanti ripercussioni sui sistemi sociali, culturali economici e industriali di intere comunità. La logistica utilizza le nuove tecnologie a supporto di una maggiore sostenibilità ambientale, con il coinvolgimento attivo, grazie anche a internet e ai social network, degli utenti.

Logistica sostenibile connessa

Con il concetto di **logistica sostenibile connessa**, s'intende una rete di persone connesse in un social network che interagiscono per definire i problemi di sostenibilità delle catene logistiche, per trovare soluzioni e operare insieme in modo sostenibile. I fattori principali per una logistica connessa sono tre: **progettazione partecipata**, **connettività**, **governance**. La progettazione partecipata, come metodo, e la connettività come tecnica pratica sono le due leve che possiamo utilizzare proficuamente nella direzione di una **sostenibilità connessa**.

Progettazione partecipata, connettività e governance

Progettare in modo partecipato significa **collaborazione** tra vari utenti, compresi i destinatari dei progetti, nel processo di produzione dell'attività progettuale, al fine di perseguire un **obiettivo comune**. Ad esempio nello sviluppo di un'infrastruttura, **coinvolgere gli utilizzatori sin dall'origine**, ossia dall'analisi delle esigenze e della definizione del problema, fino alla ricerca delle soluzioni. I problemi di sostenibilità delle **infrastrutture logistiche** si prestano perfettamente alla **progettazione partecipata**. I casi più evidenti riguardano:

- **il trattamento dei rifiuti;**
- **la viabilità;**
- **la mobilità delle persone e delle merci nelle grandi città;**
- **la destinazione d'uso di aree comuni per migliorare la qualità della vita.**

Presupposto della progettazione partecipata è la **connettività**, in altre parole la capacità che vari utenti hanno di confrontarsi e comunicare, circa i propri bisogni e le soluzioni ai problemi. Questo confronto spesso avviene on line tra centinaia o migliaia di persone. Perché un processo partecipativo sia efficace, infine, occorre coinvolgere altre competenze che rendano il progetto intellegibile e accessibile da tutti: in quest'ottica è essenziale una buona **governance**. Sintetizzando il processo in uno schema possiamo metterne in evidenza i vari passaggi:

1. **definire il problema;**
2. **creare alternative di soluzione;**
3. **valutare ogni soluzione;**
4. **prendere decisioni;**
5. **controllo della realizzazione sino al risultato;**
6. **il risultato porta a nuova conoscenza.**

Con il coinvolgimento e la creazione di partecipazione si ottengono grandi vantaggi per l'individuo e per la collettività tutta; si è, infatti, più stimolati, aperti al nuovo e al cambiamento. Un mutamento nei comportamenti individuali può portare benefici anche in ottica sostenibile. I principali progetti, in cui i cittadini potrebbero essere coinvolti attraverso una progettazione partecipata, sono:

- **vivere in una città “PM10 free”;**
- **distribuzione porta a porta;**
- **km zero delle merci;**
- **zero-imballi;**
- **co-working;**
- **car-pooling e/o car-sharing.**

Progettazione partecipata: campi d’applicazione

Uno dei temi più caldi nelle grandi città è la regolazione del trasporto privato di persone e di merci, con lo scopo di favorire lo sviluppo del trasporto pubblico, considerato meno inquinante. La situazione di grave inquinamento generalizzato impone a volte il blocco del flusso dei veicoli privati nel tentativo di abbassare i livelli delle polveri sottili. Le diverse soluzioni sono decise per lo più unilateralmente dalle istituzioni territoriali. Il coinvolgimento della cittadinanza apporterebbe diversi valori aggiunti, quali:

- **soluzioni a misura di territorio**, conosciuto ben in dettaglio dagli abitanti;
- **consapevolezza delle cause d’inquinamento** con conseguente presa di coscienza;
- **evidenza delle esigenze di trasporto pubblico.**

Ci sono molti spazi per organizzare la partecipazione dei consumatori alla riprogettazione e all’attuazione di nuovi sistemi per il trasporto merci e passeggeri in città.

Trasporto di merci e di passeggeri: il caso Italia

Dai dati messi a disposizione da **Enea**, *Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l’energia e lo sviluppo economico sostenibile*, nel luglio del 2011, risulta che il settore dei trasporti è responsabile di circa un terzo del consumo totale di energia, e di questa circa il 95% è di origine petrolifera. Il gasolio è il carburante più utilizzato nel settore, con oltre il 60%; GPL e metano si attestano rispettivamente al 3% e al 2% dei consumi su strada, così come l’uso di biomasse è fermo al 3%. Dati i consumi complessivi, di questi, circa i due terzi sono dovuti al trasporto passeggeri e il resto al trasporto merci.

Da quest’analisi se ne traggono tre conclusioni:

- 1. l’opportunità di risparmiare energia e di ridurre le emissioni di CO₂;**
- 2. trovare alternative al trasporto stradale;**
- 3. il trasporto dei passeggeri consuma circa il 66% del totale dell’energia;**

Il trasporto merci, oggi **monomodale**, dovrebbe essere ripensato in ottica **intermodale**, o meglio **optimodale**. Questo nuovo modo di intendere i trasporti non prevede necessariamente soluzioni multimodali, ma, pensando alle esigenze di trasportatori e caricatori, si basa sulla combinazione più efficiente per ciascun trasporto; il che potrebbe significare anche l’utilizzo di una sola modalità. Il segmento meno efficiente del trasporto merci è rappresentato dalla distribuzione urbana, con un consumo di energia dieci volte maggiore a quello del trasporto su rotaia. Ci sono cinque leve su cui agire per migliorare radicalmente l’efficienza:

- 1. intermodalità ottimizzata;**
- 2. tecnologia;**
- 3. comportamenti degli utilizzatori;**
- 4. elettrificazione del trasporto su gomma;**
- 5. uso sostenibile dei mezzi di trasporto.**

Il caso Waze: gestione partecipata della mobilità

Waze è un’applicazione fruibile da smartphone o tablet, con sistema iOS o android, nella quale tutti gli utenti partecipano attivamente **segnalando situazioni di traffico**. Il sistema è, di fatto, un

navigatore satellitare, integrato da informazioni in tempo reale create dal **crowd**. Grazie a quest'app si può **scegliere il percorso migliore** evitando gli ingorghi, con conseguente riduzione del consumo di carburante e di emissioni di CO₂.

Il caso "TK' Blue"

L'*European TK'blue Agency*, agenzia di valutazione extra-finanziaria relativa all'impatto ambientale delle operazioni logistiche, nasce nel 2011 su iniziativa di Philippe Mangeard, presidente del COE-Cercle pour l'Optimodalité en Europe. L'Unione Europea ha definito gli orientamenti per le infrastrutture ma resta ancora da costruire **un sistema che incentivi l'efficienza nella catena logistica** e, nello stesso tempo, crei uno **strumento operativo per favorire la scelta ottimodale** da parte dei trasportatori e dei clienti. Come già detto, per ottimodale s'intende l'utilizzo di modalità ottimali, quelle che consumano meno energia possibile e hanno minori emissioni di CO₂. Ogni tonnellata/chilometro percorsa in Optimodalità riceve dall'agenzia un **bollino blu** che certifica come sia il committente, sia il provider logistico, hanno concordato un trasporto ecosostenibile. In questo, modo per entrambi sarà certificato che una quota importante del traffico è stata generata rispettando l'ambiente.

Che cosa cambia per il Supply Chain Manager

Il *SCM* può decidere di progettare e applicare da solo nuove soluzioni o può decidere di **coinvolgere altri utenti, farli partecipare alla fase progettuale e a quella decisionale**. Al *SCM* è richiesto soprattutto l'ascolto delle esigenze di un'utenza che mai prima d'ora era stata coinvolta direttamente. Sono tre le sfide:

1. **apertura** a nuovi paradigmi in cui la partecipazione è fattore cruciale di soluzioni;
2. **comprensione** del sistema per agire correttamente;
3. **nuova metodologia** nella ricerca delle soluzioni che parte dall'esperienza degli utenti.

Le tecnologie abilitano la sostenibilità

Tra le varie tecnologie sviluppate negli ultimi anni, alcune possono avere un impatto notevole sulla logistica sostenibile. Sono sicuramente tre quelle hanno il maggior potere abilitante: **info, bio, e nano tech**.

Info-tech

Il settore industriale che oggi dà il maggior contributo e ha un altissimo impatto sulla sostenibilità, in particolare sulla riduzione delle emissioni e sull'efficienza energetica, è l'ICT, *Information and Communication Technology*. La lista delle novità introdotte dall'uso delle ICT è davvero ampia, ne tratteremo qui solo alcune:

1. **ITS, Intelligent Transport Systems**, sistema che connette apparati e persone per fornire servizi che migliorino l'efficienza energetica e la sicurezza del trasporto:
 - **navigazione satellitare e informazioni al conducente;**
 - **controllo e gestione del traffico** per ottimizzare l'uso delle infrastrutture;
 - **gestione mezzi di trasporto pubblico;**
 - **risparmio nei consumi di combustibile;**
 - **gestione integrata della supply chain.**
2. **Geolocalizzazione:** utilizzando un GPS, non solo le persone, ma anche gli oggetti possono essere localizzati. È utile per:
 - **tracciare container e merci** in qualunque punto del globo;
 - **la sicurezza del trasporto;**

- **la gestione del traffico:** già oggi i sistemi di navigazione satellitare offrono la ricerca di percorsi alternativi in caso d'ingorghi e code.
- 3. Smartphone,** con migliaia di app che consentono di:
 - avere **rapido accesso** alle informazioni e ai servizi in rete;
 - **effettuare pagamenti**, anche con sistemi biometrici.
 - 4. Social media:** i social network, i blog, tutte le espressioni digitali on line che permettono un'interazione in tempo reale. Possono essere utilizzati per ottenere:
 - **collaborazione tra utenti di servizi logistici** al fine di ottimizzare processi operativi;
 - **collaborazione tra automobilisti** per scambiare le informazioni sul traffico.
 - 5. Internet degli oggetti:** la possibilità di assegnare a ogni oggetto fisico un indirizzo IP (*Internet protocol*), così come oggi si fa con un personal computer connesso in rete. Aree applicative per la logistica sostenibile sono:
 - **tracciamento dei prodotti nella catena logistica:** le nuove regole di tracciabilità dei prodotti alimentari potrebbero beneficiare di quest'approccio;
 - **tracciamento durante l'uso dei prodotti:** ad esempio come avviene con la "scatola nera" installata sulle automobili per motivi assicurativi;
 - **ottimizzazione di processi logistici:** si può intervenire su tutti gli impianti e dispositivi di un'intera catena logistica per ottimizzare il consumo energetico e il rilascio in atmosfera di CO₂;
 - **controllo e comando d'impianti da remoto:** ad esempio quelli di riscaldamento/raffreddamento possono essere controllati a distanza in funzione delle richieste degli utenti;
 - **manutenzione d'impianti da remoto:** controllo sulla base di variabili di diagnostica.
 - 6. RFID (*Radio Frequency Identification*):** tecnologia che, attraverso radiofrequenza e col supporto di etichette elettroniche (tag), permette di **identificare oggetti, persone o animali**. Le tag hanno una caratteristica di sostenibilità unica: consumano pochissima energia e quando non funzionano in maniera attiva, il loro consumo energetico è zero, cioè non hanno necessità di essere alimentati con batterie. La tecnologia RFID è utilizzata per:
 - **tracciamento dei prodotti lungo tutto il loro ciclo di vita;**
 - **ottimizzazione d'immagazzinamento e prelievo.**

Bio-tech

La biotecnologia studia gli organismi viventi al fine di ottenere beni o servizi utili ai bisogni della società. In questo settore, le novità tecnologiche possono avere un impatto stabile di lungo termine sulla logistica sostenibile, a patto che se ne comprenda la complessità e che essa sia condivisa a livello sociale. Il passaggio dall'applicazione delle biotecnologie dal campo medico a quello industriale è lento e avviene con discontinuità. Esso riguarda:

- 1. Biocombustibile:**
 - **ridurre** la dipendenza strategica dai combustibili fossili;
 - **produrre** energia a "chilometro zero";
 - **ridurre** l'inquinamento.
- 2. Materiale biodegradabile:**
 - **ridurre** l'inquinamento ambientale;
 - **ridurre** il consumo di combustibili fossili.

Nano-tech

Le nanotecnologie offrono buone prospettive di sviluppo e innovazione, non solo perché aumentano la competitività, ma anche perché creano nuovi prodotti capaci di migliorare la qualità della vita, in ambito medico, di tutela ambientale, e nei settori industriali. Certo resta da chiarire quale sia l'impatto che l'uso, la distribuzione e lo smaltimento dei nano materiali abbiano sull'ambiente. Nonostante ciò si possono osservare i vantaggi che l'impiego di nanotecnologie e di nano particelle ha sulla logistica sostenibile, negli aspetti che si riferiscono allo smaltimento, alla produzione e distribuzione.

- **abbigliamento:** indumenti antipiega e antimacchia, con effetti notevoli sulla riduzione del consumo di acqua e di detergenti chimici;
- **acqua:** trattamento delle acque inquinate attraverso filtraggio con membrane nano porose. Si possono anche utilizzare nano particelle magnetiche che offrono un metodo efficace e affidabile per rimuovere parti in metallo pesante presenti nelle acque;
- **automobile:** maggiore efficienza dei catalizzatori di scarico, con riduzione delle immissioni di gas nocivi e polveri sottili in atmosfera;
- **illuminazione:** diodi a emissione luminosa (LED) che consumano pochissima energia. L'efficienza luminosa di una lampadina a incandescenza di 100 watt è di 14 lumen per watt, quella a risparmio energetico è di 90 lumen per watt. I LED raggiungono oggi efficienze di 190 lumen per watt, ossia oltre dieci volte quelle di una lampadina a incandescenza e di due volte quelle della migliore lampada a risparmio energetico presente sul mercato.
- **isolamento termico:** attraverso l'utilizzo di nuovi materiali composti da nano particelle con riduzione degli spessori e miglioramento dei coefficienti d'isolamento termico;
- **produzione di energia fotovoltaica:** la nanotecnologia potrebbe aiutare ad aumentare l'efficienza della conversione di luce utilizzando nano strutture. L'effetto principale è quello di sfruttare al meglio l'energia solare in arrivo e quindi di aumentare l'autoproduzione di energia a parità di superficie occupate;
- **superfici antigraffio:** dai vetri delle automobili agli schermi dei telefonini;
- **videoschermi a basso consumo di energia:** realizzati usando nano tubi di carbonio.

L'impatto delle nuove tecnologie sulla catena logistica è evidente: cambiano i materiali con cui sono fatti i prodotti, si riducono i consumi energetici, cambiano i sistemi di smaltimento, di riciclaggio e riuso. Per utilizzare al meglio queste innovazioni si possono assumere tre atteggiamenti diversi:

1. **conservatore:** si ottengono vantaggi se si applica il principio del *benchmarking*, ossia studiando le aziende migliori per farsi ispirare a introdurre quelle innovazioni che si sono dimostrate efficaci sul piano commerciale e operativo. Il manager conservatore deve osservare in maniera attenta il mercato e saper cogliere i vantaggi derivanti dall'applicazione delle tecnologie, quando queste si dimostrano vincenti;
2. **innovatore in house:** è il manager che con il suo staff monitora le innovazioni che gli propongono i fornitori, sperimenta e adotta, tra i primi sul mercato, nuove tecnologie che gli dimostrino vantaggi;
3. **innovatore open:** manager convinto che le soluzioni esistano e che si trovino all'esterno dell'azienda. Dovrà quindi disporre di un team che sia in grado di condurre analisi mirate sui problemi interni e trovare soluzioni esterne, in un ambiente di fornitura internazionale e innovativa.

Tutto diventa digitale

Le ICT sono le tecnologie più utilizzate per ridurre le emissioni di CO₂, nonostante ciò, le aziende del mondo digitale, ossia le *server farm* (definite per molti anni Centri elaborazione dati), consumano moltissima energia, si alimentano da fonti tradizionali e ed emettono quantità enormi di anidride carbonica. Per ovviare a questi problemi, molte di esse hanno elaborato programmi **green** importanti: **Google** ha già una sede ad *Hamina, in Finlandia*, raffreddata dalle acque del Mar Baltico;

Apple sta progettando un impianto solare per alimentare la sua nuova *server farm* a *Maiden*, negli Usa; **Yahoo!** ne ha costruita una a *Buffalo*, nello Stato di New York, alimentata da un impianto di energia idroelettrica. Le *server farm* servono oggi due grandi categorie di utenza: il sistema industriale e dei servizi Internet. Più fonti concordano nel considerare il mondo digitale, includendo apparati e servizi, come sorgente del 2% della produzione mondiale di CO₂. Per comprendere questa informazione, basti il confronto con sistemi che generano volumi equivalenti: l'intero sistema dei trasporti aerei, o l'intera Svezia. Sono le dinamiche di crescita che però preoccupano. **È stato stimato che entro il 2020 la domanda di servizi ICT quadruplicherà:** 4 miliardi di PC portatili e telefoni cellulari raddoppieranno le emissioni di CO₂, rispetto a quelle attuali.

La tab. 1 mostra l'evoluzione della situazione, per tipologia di emittente, nel 2007 e nel 2020. Lo studio è stato fatto da *GeSI (Global e-Sustainability Initiative)*.

Tab. 1 – Emissione CO₂ dell'ICT tra 2007 e 2020

Fonti di emissione CO ₂ /Periodi	Emissioni 2007 (MtCO ₂ e)*	Percentuale 2007	Emissioni 2020 (MtCO ₂ e)*	Percentuale 2020
totale mondo	830	100%	1.430	100%
server farm	116	14%	257	18%
telecomunicazioni	307	37%	358	25%
PC e periferiche	407	49%	815	57%

*MtCO₂e: 1000 tonnellate equivalenti.

Fonte: GeSI

La Comunità Europea ha individuato nelle applicazioni delle tecnologie ICT le leve più importanti per raggiungere gli obiettivi di riduzione dei gas serra e del consumo energetico entro il 2020. Questi sono riassunti nel logo 20/20/20:

- **ridurre le emissioni di gas serra almeno del 20% rispetto al 1990;**
- **portare al 20% la quota delle fonti di energia rinnovabile** nel nostro consumo finale di energia;
- **migliorare del 20% l'efficienza energetica.**

I settori nei quali l'ICT giocherà un ruolo decisivo per raggiungere questi obiettivi:

- 1. elettrico**
- 2. trasporti;**
- 3. edilizia e ambiti domestici;**
- 4. industriale.**

Tab. 2 – Riduzione CO₂ indotta da ICT entro 2020

	Settori beneficiari/Risparmi su emissioni	In GtCO ₂ e*
Industria	Motori intelligenti	0,68
	Automazione industriale	0,29
	Dematerializzazione (documenti cartacei)	0,1
Trasporti	Logistica intelligente1	1,30
	Ottimizzazione trasporti privati	0,5
	Dematerializzazione (e-commerce, ecc.)	0,14
	Efficienza veicoli	0,16
	Efficienza traffico	0,1
Edifici	Logistica intelligente2	0,22
	Edifici intelligenti	1,68
	Dematerializzazione (telelavoro)	0,22
Energia	Rete elettrica intelligente1	0,28
	Rete elettrica intelligente 2	1,75

Cogenerazione di energia	0,4
Totale di tutti i settori	7.82

**GtCO₂e: Gigatons equivalenti di CO₂. Fonte: GeSi, SMART 2020*

Lo studio della *GeSI* evidenzia che le ICT favoriranno un risparmio energetico negli altri settori che, a loro volta, genereranno una riduzione di emissioni di CO₂ pari a cinque volte il totale delle emissioni nel 2020. La logistica, o meglio la *Smart Logistics*, applica le tecnologie ICT in modo tale da ottenere rilevanti incrementi di efficienza che si riflettano in minori consumi energetici e in minori emissioni di anidride carbonica. Dall'analisi della tabella si possono identificare le tecnologie a più alto impatto:

- **tecnologie per il monitoraggio** dei veicoli e dei prodotti;
- **tecnologie per riprogettare i processi** della *supply chain*;
- **tecnologie per interventi di sistema.**

LOGISTICA SOSTENIBILE:

PROSPETTIVE E ASPETTI OPERATIVI



Il presente documento è una sintesi – realizzata dall’Associazione SOS LOG – del libro **“Logistica sostenibile: un’occasione di sviluppo & innovazione”** di Giulio Aguiari e Renzo Provedel, edito da Franco Angeli. In esso sono sintetizzati i capitoli 13, 14, 15, nel rispetto delle regole editoriali.

Abstract realizzato nel Settembre 2015 con la collaborazione di SRM.
Si ringrazia al riguardo la Dott.ssa Mariarosaria Nicodemo

LOGISTICA SOSTENIBILE: PROSPETTIVE E ASPETTI OPERATIVI

Le grandi aziende hanno ormai avviato programmi di sostenibilità ambientale, avendo compreso che le attività produttive ecocompatibili comportano vantaggi economici e d'immagine, e prevedendo incentivi per i manager che rispettino questo tipo di obiettivi. In questo scenario si inseriscono anche le aziende logistiche, che mostrano una sempre maggior attenzione alla tutela ambientale e alla qualità della vita.

Prodotti ecocompatibili

La tutela ambientale occupa, ormai, uno dei primi posti nell'interesse e nell'attenzione delle **grandi imprese**, sia perché ha un impatto significativo sulla qualità della vita sia perché appare sempre più un buon argomento di vendita. La maggior parte delle **piccole e medie imprese**, invece, è ancora piuttosto restia a operare in ottica sostenibile, ritenendo che non ci siano opportunità vantaggiose. Al contrario, energia e sostenibilità ambientale rappresentano occasioni per fare innovazione, migliorare i prodotti e avere benefici sui mercati. Per essere considerato ecocompatibile, un prodotto deve essere realizzato:

1. **con sostanze naturali**, ove possibile;
2. presso stabilimenti che utilizzano energia prodotta da **fonti rinnovabili**;
3. con una progettazione concepita in modo da facilitare il **riuso**;
4. impiegando materiali che garantiscano un **risparmio di energia e di risorse**;
5. impiegando direttamente materiali già **riciclati e/o di riuso**.

Si sta diffondendo anche tra i consumatori, la tendenza a preferire prodotti ecocompatibili. Bisognerebbe perciò pensare all'elaborazione di manuali di sostenibilità, in cui siano indicate le linee guida per processi e prodotti sostenibili, anche in ambito logistico. In questo modo si potrà verificare il livello raggiunto in conformità a parametri definiti e ottenere una certificazione di logistica sostenibile per la propria azienda. L'analisi dovrà riguardare tutta la catena di fornitura e in particolare le seguenti attività:

- **progettazione** del prodotto;
- **progettazione** degli imballi;
- **logistica del territorio**;
- **efficienza** dei trasporti;
- **mezzi e modalità** di trasporto;
- **risparmio energetico e fonti rinnovabili**;
- **km zero**: riduzione flussi/distanze;
- **ultimo miglio**: *city logistics, e-commerce*
- **ICT**: trasferire le informazioni e non le merci;
- **gestione** degli scarti e dei rifiuti.

Il caso del Distretto ceramico di Sassuolo

Il settore della ceramica è quello che senza dubbio risente di più dell'incidenza dei costi di trasporto, oltre il 24% del costo totale. L'area di Sassuolo concentra l'80% della produzione italiana di ceramica e ogni anno movimentata oltre 20 mln di tonnellate di merce, tra materie prime e prodotto finito, esportate in oltre 180 Paesi. Sotto il profilo logistico, non vi è un sistema d'infrastrutture adeguato alle esigenze settoriali, né sul piano della competitività né per quanto riguarda la sostenibilità. Le cause sono varie:

- **elevata densità delle fabbriche**, con una media di 15 impianti/km²;
- **inadeguatezza** della rete stradale;
- **infrastrutture ferroviarie** non idonee a soddisfare le esigenze di mobilità di merci.

Il prodotto finito viene trasportato principalmente su gomma, in Italia e all'estero. Solo negli ultimi anni si è assistito a un aumento del traffico ferroviario, che copre circa il 16% del totale dei flussi di lungo raggio; ben poco rispetto alle migliaia di tir quotidiani. Per di più, la tendenza del settore è preferire rapporti autonomi, personali e fiduciosi con i fornitori dei servizi di trasporto, in relazione alla zona di appartenenza; questo spiega perché il mercato del trasporto del prodotto finito sia molto frazionato e prevalentemente dominato da vettori stranieri. Si nota:

- **diffidenza** verso operatori *multi-client*, per timore di diffusione del *know how* aziendale;
- **scarsa propensione**, da parte degli operatori specializzati, nell'offrire servizi integrati di logistica distributiva;
- **poca attenzione** al contenimento dei costi di distribuzione;
- **debole pianificazione** della domanda;
- **difficoltà** a gestire nel modo più razionale la scelta modale migliore.

Nonostante ciò bisogna però evidenziare i molti risultati positivi, ecocompatibili, avuti nel tempo sul territorio, quali:

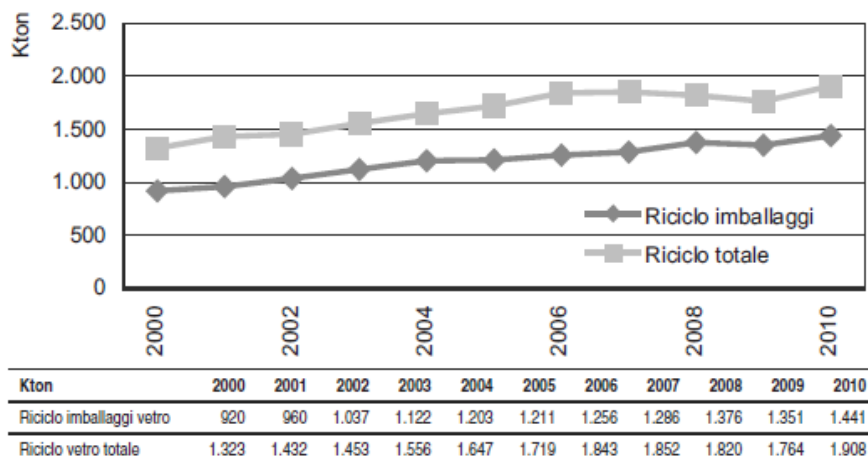
- **il riciclo delle acque**, che copre così il 55% dei fabbisogni interni;
- **gli impianti di cogenerazione** che forniscono il 27% dell'energia utilizzata;
- **il recupero dell'energia termica dai fiumi**;
- **la razionalizzazione dei consumi energetici**;
- **la produzione di energia da fonti rinnovabili**.

Le opportunità del riciclo

Smaltire ha un costo in costante aumento, per questo poter riutilizzare in modo efficiente gli scarti diventa sempre più importante. Il riuso è generalmente più conveniente, perché le **materie seconde**, ricavate dal riciclo, hanno un costo energetico di lavorazione inferiore a quello della materia prima. Analizzando i vari settori possiamo notare, ad esempio, che il **recupero del vetro** segue un trend positivo e fa registrare notevoli vantaggi ambientali, fra cui:

- risparmio di materie prime;**
- risparmio di energia;**
- risparmio di gas a effetto serra.**

Fig.1



Fonte: Coreve

Nel settore della **plastica**, si sta facendo sempre più strada l'idea che questa, una volta riciclata, possa essere utilizzata anche nella produzione di energia termica. Nel 2012 la Commissione Ambiente del Parlamento ha emanato una nuova normativa in merito alla produzione dei sacchetti di plastica:

- a. **buste biodegradabili**, prodotte con polimeri compostabili e riutilizzabili per la raccolta dell'umido;
- b. **quelle di plastica**, più spesse, devono essere fabbricate con almeno il 30% di materiale riciclato, se utilizzate in campo alimentare, e con almeno il 10% in tutti gli altri casi.

L'*AssoEcoPlast*, associazione di settore, ha difeso la possibilità di produrre sacchetti senza eccessive limitazioni, poiché sostenere la causa della sostenibilità ambientale, non vuol dire ignorare i ventimila occupati del settore. Per quanto riguarda il settore dei **metalli**, l'acciaio rappresenta già un vantaggio competitivo proprio perché è lavorato partendo dal rottame; mentre l'energia necessaria alla produzione di alluminio riciclato, è inferiore del 20% rispetto a quella per la lavorazione della bauxite.

Mobilità ed energia

Il trasporto su gomma è sicuramente uno degli imputati maggiori dell'inquinamento, non solo nelle aree urbane. Gran parte dei problemi deriva dai trasporti privati, ma ovviamente anche le merci contribuiscono in modo significativo alla congestione del traffico e all'inquinamento ambientale. È necessario quindi riorganizzare il territorio, creando infrastrutture adeguate, ma anche favorendo l'impiego di mezzi alimentati da energie alternative, **carburanti fossili, biocarburanti, idrogeno e trazione elettrica**.

Tra i carburanti fossili, il più noto è il **metano** che ha numerosi vantaggi, fra cui l'essere meno inquinante, utilizzabile in motori già disponibili e più abbondante del petrolio. In alternativa ci sono i **biocarburanti**: non hanno emissioni inquinanti e mescolati tra il 20 e il 30% ai carburanti fossili, non obbligano a trasformazioni dei sistemi di alimentazione. Ci sono però dei problemi: non sono stati ancora realizzati adeguati impianti di trasformazione per consumi di massa, e ci sono vincoli nel reperimento delle materie prime. Un impiego su larga scala, infatti, potrebbe ridurre la disponibilità di prodotti per i consumi alimentari. Li si dovrebbe ottenere, quindi, solo dalla trasformazione dei sottoprodotti, la paglia del grano o le foglie e i gambi del mais. **L'idrogeno**, invece, può essere usato sia direttamente come carburante sia, dopo aver subito processi di trasformazione, in energia elettrica. Tuttavia se ne rende ancora poco prevedibile una diffusione prima di quindici anni. È chiaro che se avesse il successo sperato, l'ambiente e l'economia del nostro Pianeta subirebbero una totale rivoluzione.

Iniziative per ridurre le emissioni delle automobili

Ridurre le emissioni è ormai obbligatorio per legge, sebbene l'obbligo non riguardi le emissioni di ogni singolo veicolo, bensì la media dell'intera gamma di auto prodotte. Il gruppo FCA attualmente punta **sul GPL e sul metano**, e considera l'auto elettrica ancora antieconomica. Il gruppo Volkswagen al contrario ha scommesso **sull'elettrico**, con importanti investimenti in ricerca e sviluppo, e la produzione di vetture più ecologiche. L'idea che l'auto elettrica soppianti il vecchio motore a combustione, è interessante per diverse ragioni:

- **è efficiente** dal punto di vista energetico;
- **richiede** poca manutenzione;
- **ha una buona accelerazione** a basse velocità;
- **non emette inquinanti**;
- **è molto silenziosa**.

In base alla modalità di trasferimento dell'energia al motore, esistono tre tipologie di auto:

1. **l'elettricità è generata esternamente**, immagazzinata nella vettura e trasferita al motore dalla batteria;
2. **l'elettricità è generata internamente** alla vettura per mezzo di cellule a combustione;
3. **l'elettricità è generata altrove** ed erogata direttamente per mezzo di cavi o binari al motore mentre è in funzione.

La diffusione delle auto elettriche su larga scala però, è ostacolato, innanzitutto, dalla bassa capacità energetica delle batterie, il che comporta **alti tempi di ricarica, scarsa autonomia e bassa potenza generata**. Recenti studi nello sviluppo di batterie al litio, più leggere ed efficienti, utilizzate già per la telefonia cellulare, hanno aperto nuove prospettive, per cui l'impiego di veicoli elettrici per la circolazione urbana o metropolitana appare come una concreta possibilità. La **tecnologia ibrida** si basa invece sull'installazione di un motore elettrico affiancato a quello tradizionale, in modo da coadiuvarlo nei momenti di maggiore richiesta di energia, allo scopo di contenerne i consumi. Quando si verifica la necessità di ricaricare le batterie del motore elettrico, un generatore, azionato dal motore termico, **trasforma l'energia cinetica della vettura in energia elettrica** e la convoglia nelle batterie. Proprio quest'ultima fase rappresenta il vantaggio di una vettura ibrida rispetto a una tradizionale: il recupero di una consistente quantità di energia, che andrebbe altrimenti sprecata.

Il progetto IBM/MIT

Un progetto che potrebbe realmente rivoluzionare il mondo dell'auto, riguarda una ricerca, finanziata da *IBM* e condotta insieme al *MIT*: realizzare un'auto elettrica capace di avere un'autonomia di **800 km**; quelle attuali durano massimo 200 km. I principali problemi relativi alla produzione di auto elettriche derivano, infatti, dalla **velocità** con cui le batterie si ricaricano e dai **chilometri percorribili** senza dover far rifornimento. *IBM*, con il *MIT*, sta lavorando a prototipi di batterie al litio-aria che promettono grandi progressi. Denominato *Battery 500*, il progetto allude alle 500 miglia (800 km) percorribili senza fermarsi per ricaricare.

Tab. 1

Energia alternativa	Vantaggi	Svantaggi
Carburanti fossili	Meno inquinante Utilizzabile in motori già disponibili Minore rumore veicoli	Rete distributiva limitata Vincoli tecnici
Biocarburanti	Non hanno emissioni inquinanti	Non vi sono impianti di trasformazione industriale adatti ai consumi di massa
Idrogeno	Utilizzabile con motori attuali Usato come carburante	Limiti disponibilità materie prime Diffusione difficile prima di 15 anni
Trazione elettrica	Dopo trasformazione, come energia elettrica Utile nelle combinazioni ibride	Limiti organizzazione rifornimento

Fonte: IBM, *The Battery 500 Project*

Il porto di Genova, un caso esemplare di ritardi e di opportunità logistiche

Nel corso dei decenni il **porto di Genova** ha continuato a espandersi e creare nuovi approdi per le navi, sottraendo spazio al litorale, con alti costi e importanti impatti ambientali. È stato, poi, deciso che non ci sarebbero più state opportunità di spazio, differenti dallo scarico e dalla movimentazione delle merci, senza la realizzazione di **adeguate infrastrutture**. Si è giunti perciò alla conclusione di riorganizzare la portualità ligure, spostando l'arrivo e parte della lavorazione merci nell'entroterra. Il porto di Genova si trova in una posizione strategica, di fatto inserito nel **sistema economico del nord-ovest**, con oltre il 40% della movimentazione delle merci e circa il 50% del PIL italiano; è perciò indispensabile adeguare e realizzare le opportune infrastrutture. Il gigantismo navale potrebbe rivelarsi l'occasione proficua. I porti dell'Europa settentrionale sono sostanzialmente fluviali, con

fondali bassi, e quindi non idonei a gestire le nuove portacontainer da 18.000 TEU; l'area genovese, che si estende fino alla zona di Voltri, sarebbe riorganizzata in modo da crearvi l'unico *hub* del Mediterraneo. Questo progetto, anche se realizzato solo in parte, permetterebbe di trasferire una quota degli attuali traffici su altri **porti nazionali**, ridando vita all'intero sistema portuale italiano e alle attività logistiche a esso connesse. Inoltre, con la realizzazione di un sistema infrastrutturale integrato con le aree portuali dell'alto Adriatico, potrebbe gestire parte dei traffici con l'Europa dell'est.

Progetto B.R.U.C.O: una sfida al futuro economico genovese e del nord dell'Italia

Il Progetto B.R.U.C.O., ideato da Bruno Musso, presidente di *Grendi S.p.A.*, in collaborazione con *SiTI (Politecnico di Torino e Compagnia di S. Paolo)* e con un gruppo di imprenditori (*Associazione Porto di Genova e oltre Appennino*), presenta una possibilità per lo sviluppo logistico italiano. Negli ultimi quarant'anni il traffico container è aumentato del 70%, così come le navi, le cui dimensioni sono aumentate del 20%. Ci sono tre tipi diversi di porti che gestiscono il traffico container:

1. porti che accolgono **grandi navi da oltre 10.000 TEU**;
2. **gli hub** ubicati lungo le rotte delle grandi navi, per operazioni di *transhipment*;
3. porti minori che accolgono dalle navi *feeder*.

Un porto per navi da 18.000 TEU deve avere:

- **un mercato da 6 milioni di TEU** entro una distanza di 250 km;
- **fondali profondi 18 metri**;
- **spazi portuali** da 400/600 ettari;
- **spazi produttivi** nel raggio di 50 km.

La proposta alternativa di B.R.U.C.O. prevede di utilizzare:

- **la diga foranea** che ha già un fondale di 20 metri;
- **spazi portuali di 400-600 ettari** in provincia di Alessandria;
- **spazi limitrofi di 3.000 ettari**, in provincia di Alessandria, per le strutture produttive.

Il progetto:

- **gru di banchina a doppio spreader** e doppio carrello per aumentare la velocità;
- **binari tronchi** ai piedi della gru di banchina;
- **sistema automatico di movimentazione container** utilizzando carri ponte automatici e/o carrelli cavalieri automatici;
- **speciali treni navette a trazione elettrica** con quattro vagoni da 80 piedi;
- a regime il terminal avrà **3.200 metri di banchina** con 18/20 metri di fondale.
- **realizzare un canale** che passi tra la costa e il porto, trasformando quest'ultimo in un'isola collegata all'entroterra attraverso un tunnel;
- **trasformare il lato costa del terminal**, con una collina artificiale.

Si prevede un investimento di circa 3,7 mld di euro di cui, 2 mld per le infrastrutture portuali e ferroviarie. I restanti 1,7 mld faranno capo ai terminalisti che si impegneranno a garantire il traffico e a realizzare gli investimenti di loro competenza. La prima fase del progetto prevede la realizzazione della sola diga foranea, in modo da non interferire con le attività quotidiane.

Vantaggi di B.R.U.C.O., anche in ottica di sostenibilità logistica:

1. garantire **la sopravvivenza della portualità italiana** destinata altrimenti a diventare sorellastra della logistica europea;
2. consentire alla costa, e agli altri spazi portuali, di **aprirsi a più proficue attività** quali traffici specializzati, passeggeri, utilizzo urbano ecc.;
3. **decongestionare** le strade e autostrade liguri;

4. **movimentare le navi transoceaniche** in tempi brevi e adeguati alle esigenze operative;
5. il porto di Genova avrebbe **maggiori chance** di riuscire a intercettare un'importante quota del traffico con l'Estremo Oriente, che transita attraverso Suez;
6. **movimentare** fino a 10 mln di container all'anno;
7. tutte le attività che non dovranno necessariamente essere eseguite a ridosso della banchina, saranno spostate a circa **40 km**, nell'entroterra;
8. se necessario, i **container** potranno essere temporaneamente disposti in spazi di attesa, mentre le **operazioni doganali, il riordino dei contenitori, la ricezione e l'invio** su ferrovia o strada avverranno successivamente al porto secco.

In definitiva, l'*hub* di Genova -Voltri verrebbe a riconfigurarsi quale **unico scalo nel Mediterraneo** in grado di soddisfare gli attuali vincoli logistici del sistema manifatturiero europeo, con particolare riferimento all'area centrale della UE. Una volta terminato, contribuirà allo sviluppo del trasporto ferroviario delle merci, ma da solo non sarà sufficiente per fronteggiare i flussi delle grandi navi provenienti da Est. Secondo i promotori, il progetto potrebbe **rivoluzionare i flussi logistici in Italia** e creare un grande centro di intermodalità marittima, un fulcro logistico del Sud Europa.

Il ruolo strategico del Piano Nazionale della Logistica

Si stima che il settore della logistica scenti un trend negativo pari a circa 40 mld di euro annui. L'obiettivo del PNL è quello di recuperare ogni anno 4 miliardi, superando le criticità, in modo che la logistica nazionale possa rappresentare in tempi abbastanza rapidi un **punto di forza per il rilancio economico del Paese**. Tra le linee strategiche, alcuni aspetti in particolare possono dare un impulso alla crescita e allo sviluppo della nostra economia:

1. **il rilancio della logistica e del trasporto in Italia;**
2. l'attivazione di tavoli di esperti per la **semplificazione normativa** del settore e per avere finalmente un approccio strutturato verso la politica logistica;
3. il PNL chiarisce come ogni anno **l'inefficienza della logistica** gravi pesantemente sul Paese e prevede interventi mirati;
4. le varie misure proposte identificano **le priorità di sviluppo** del sistema logistico italiano e rappresentano un importante passo in avanti.

Alcune tematiche rimangono da approfondire:

- A. **le scelte strategiche e infrastrutturali** per convogliare verso i nostri porti i flussi di traffico sulla tratta Estremo Oriente/ Canale di Suez /Europa centro-sud;
- B. **creare distretti industriali;**
- C. **il trasporto marittimo** dovrebbe essere analizzato più attentamente nelle prospettive di lungo termine;
- D. **migliorare il sistema ferroviario** in ottica di sostenibilità ambientale;
- E. **le società autotrasportatrici** devono essere in grado di competere in tutti gli ambiti del trasporto a livello internazionale;
- F. **l'attenzione dedicata all'Information Technology** per sviluppare la qualità delle informazioni, condivise tra operatori, in modo da migliorare i servizi logistici;
- G. **la realizzazione dello Sportello Unico Doganale**, destinato a velocizzare e ottimizzare le procedure.

Tab. 2 – Gli obiettivi del PNL e gli interventi necessari

Macroarea critica	Obiettivi	Interventi
Infrastrutture	Connettività reti e accessibilità territori	Realizzazione infrastrutture nuove e potenziamento di quelle esistenti
	Sviluppo intermodalità	
	Cattura traffici internazionali merci	
Outsourcing	Riduzione viaggi a vuoto	Aumento outsourcing trasporti
	Riduzione costi e tempi trasporto merci	Aumento outsourcing servizi logistici
	Riduzione costi gestione merci	
Rete telematica	Riduzione viaggi a vuoto	Realizzazione di una rete telematica per il dialogo in tempo reale tra i vari attori della catena logistica
	Riduzione tempi di attesa merci	Sportello unico doganale
Dogane	Recupero di container destinati all'Italia che approdano nei porti europei	

Fonte: Università Bocconi, Milano. Prof. Gilardoni, Prof. Clerici, Prof.ssa Garzarella

LOGISTICA SOSTENIBILE

OPEN INNOVATION E SVILUPPO A IMPATTO ZERO



Il presente documento è una sintesi – realizzata dall’Associazione SOS LOG – del libro **“Logistica sostenibile: un’occasione di sviluppo & innovazione”** di Giulio Aguiari e Renzo Provedel, edito da Franco Angeli. In esso sono sintetizzati i capitoli 16, 17, 18, nel rispetto delle regole editoriali.

Abstract realizzato nel Settembre 2015 con la collaborazione di SRM.
Si ringrazia al riguardo la Dott.ssa Chiara Cimini

INNOVAZIONE SOSTENIBILE: LA CO-CREAZIONE DEL VALORE

La catena del valore si sta aprendo sempre più a collaborazioni esterne con: lead user, ovvero clienti-utilizzatori, partner di servizi logistici e distributori. E' grazie a questi attori che il Supply Chain Management (SCM) può beneficiare di significativi risparmi in termini di costi ed energia, migliorando altresì il servizio.

Co-creare valore per una logistica sostenibile

Il maggior cambiamento verificatosi negli ultimi anni nell'ambito della logistica riguarda la **co-creazione di valore** e l'introduzione dell'**open innovation**. L'innovazione non è più confinata al reparto Ricerca & Sviluppo, nasce invece in luoghi nuovi, dal coinvolgimento dei vari attori nel processo creativo. Dunque cambiano i **luoghi del "fare innovazione"** (*locus of innovation*). Sulla scorta del modello sviluppato da C. K. Prahalad, l'innovazione deriva da fonti varie, sviluppate a diversi livelli:

Livello 1. L'azienda (*corporate as a source*)

Le soluzioni vengono prodotte con i **dipendenti** che ricoprono ruoli attinenti allo sviluppo di prodotto (tecnici progettisti, esperti di marketing, tecnici di fabbrica).

Livello 2. La rete "estesa" dei fornitori (*extended network*)

Il prodotto è sviluppato in collaborazione con gli attori della **supply chain** e i **broker di tecnologie**.

Livello 3. La rete dei clienti-utilizzatori (*network with customer*)

Le esigenze specifiche vengono soddisfatte catturando le richieste del mercato attraverso **focus group con i clienti**, co-creando soluzioni con i **lead user**, in modalità **crowd-sourcing**.

Il confronto con i diversi stakeholder può offrire inoltre un'ampia gamma di contributi in ottica green. Ne presentiamo una sintesi:

- **fornitori**: il co-design caratterizzato da criteri di sostenibilità, abilita la creazione di prodotti a minor peso ambientale, migliori prestazioni energetiche durante la produzione e l'uso;
- **partner logistici**: la collaborazione con operatori aventi certificazioni di sostenibilità (es: il bollino blu) permette l'ottimizzazione intermodale;
- **utenti-innovatori**: la ricezione di proposte sostenibili genera idee per soluzioni green, nonché il miglioramento di quei prodotti valutati scarsi in quanto a prestazioni energetiche.

Kaizen: l'innovazione dai dipendenti

Un'altra risorsa di valore inaspettata risiede nei lavoratori. La metodologia del miglioramento continuo (*Kaizen*), sviluppata negli anni Settanta in Giappone, sta portando oggi ad **attivare i dipendenti sulla filiera della logistica sostenibile**. Ad esempio manutentori, tecnici post-vendita e progettisti possono apportare il loro contributo di competenze per trovare nuove soluzioni creative ai problemi relativi a quattro macro aree:

- **smaltimento**: nuove modalità di smontaggio e recupero (*refurbishing*) dei componenti, nuove applicazioni per ricambi obsoleti, riciclaggio, industrializzazione del ri-uso;
- **retroazione**: possibilità di standardizzazione, ottimizzazione dei processi di fabbricazione ed assemblaggio a minor consumo energetico;

- **progettazione:** miglioramenti della produttività degli impianti, riduzione delle emissioni di CO2;
- **distribuzione:** ottimizzazione delle attività di magazzino, trasporti interni ed esterni, riduzione degli imballi.

L'utilizzatore innovatore

Circa il 40% delle soluzioni sono *cross-innovation* ossia sviluppate attraverso collaborazioni esterne. Un esempio riguarda i consumatori con specifiche esigenze prestazionali che i prodotti disponibili sul mercato non soddisfano. Questi consumatori posseggono, al contempo, le competenze necessarie per risolvere le mancanze. Diventano perciò **lead user innovator** ossia promotori o ideatori di prodotti prima inesistenti. Questa nuova categoria rappresenta una percentuale piuttosto elevata: **gli utilizzatori-creatori sono il 20-40% del totale, con ampiezze variabili tra i differenti campi di applicazione**. Ad esempio negli sport estremi la percentuale di utilizzatori leader che progettano soluzioni self-made è pari al 38%. La seconda percentuale più alta riguarda la **componentistica meccanica (36%), a seguire sistemi informativi, CAD e circuiti stampati (24%)**.

Il caso Lego: l'applicazione esemplare di crowd-sourcing

L'iniziativa del 2004 di Lego per lo sviluppo della linea *Mind Storms* rappresenta un caso esemplare di innovazione partecipata tra azienda e cliente. Per lo sviluppo dei nuovi robot Lego richieste la collaborazione dei clienti sin dalla fase di ideazione. In 10.000 risposero all'invito e 100 selezionati parteciparono alla progettazione di prodotto, che portò ad un successo di mercato.

Open innovation: il paradigma dell'innovazione collaborativa

Attraverso l'open innovation l'azienda apre i cancelli alle competenze esterne, servendosi talvolta di *broker*, **nuovi soggetti imprenditoriali che fanno da collegamento tra le aziende** e i milioni di "solutori", PMI, innovatori, inventori, altre aziende, ecc.

Fino agli anni 90 vigeva invece un modello di "innovazione chiusa" (*Closed Innovation*): l'innovazione era limitata alla funzione R&D o alla collaborazione con Università ed enti di ricerca. Solo nel 2000 nasce il concetto di open innovation con la decisione della multinazionale P&G di affidarsi a fonti esterne per l'ideazione dei nuovi prodotti.

Il business case di un broker: NineSigma

NineSigma è un'azienda broker che collega oltre due milioni di solutori (*solution provider*) alle richieste di risoluzione di problemi tecnici, tecnologici o di riduzione dei costi dei committenti (*seeker*).

Il modello operativo di NS è divisibile in tre fasi:

1. il committente esprime la sua esigenza attraverso un documento chiamato **Request For Proposal** (*input*) in cui vengono esplicitati il budget, la tempistica, i requisiti e i criteri di scelta;
2. la richiesta viene distribuita ai solutori che hanno a disposizione quattro settimane per rispondere;
3. ad opera di un Program Manager di NS, viene preparato un quadro sinottico (*output*) delle offerte ricevute che aiuti il Committente a scegliere la soluzione più promettente.

Un caso di open innovation istituzionale: l'Energy Challenge del governo americano

Esempi di open innovation non mancano anche all'interno di istituzioni ed enti pubblici. Nel 2011 il governo americano, attraverso il progetto *LAUNCH*, ha richiesto l'aiuto della comunità per individuare **10 innovazioni per rendere il sistema energetico attuale più sostenibile**, attraverso

tecnologie, sistemi educativi orientati al buon uso dell'energia, nuovi modelli di business e di finanziamento.

Tra i progetti vincitori si ritrovano proposte per la **promozione dell'energia solare** (*The Solar Lantern Initiative* in Kenya), sistemi di refrigerazione per le aree rurali e la creazione di un innovativo materiale che applicato alle finestre permette di controllarne **l'isolamento termico e luminoso**.

Mc Donald's e la trasformazione dell'olio in combustibile

Ogni giorno i ristoranti Mc Donald's nel mondo utilizzano notevoli quantità di olio che, al fine di assicurare qualità ai clienti, deve essere spesso sostituito. Di conseguenza l'olio esausto generato dalla frittura viene buttato via, causando sprechi e danni all'ambiente. Per risolvere questo problema un accordo tra Mc Donald's e HAVI Logistics, multinazionale di servizi logistici, ha permesso di raffinare lo scarto e trasformarlo chimicamente in combustibile per l'autotrazione, il cosiddetto *biodiesel*. **L'olio non più idoneo all'uso ristorativo viene trattato per alimentare i camion** della stessa HAVI. Questa collaborazione ha così prodotto un duplice risultato: **da un lato si è recuperato un prodotto esausto da smaltire, dall'altro si è contribuito alla riduzione di CO2 in misura di 350 tons/anno in meno immesse nell'ambiente**.

Sostenibilità e convergenza tecnologico-energetica

Negli anni Sessanta la popolazione mondiale era pari a circa 3 miliardi. Attualmente si contano 7 miliardi di persone ed entro il 2050 si dovrebbero raggiungere almeno i 9 miliardi. In questa situazione, appare evidente che **"L'unica alternativa allo sviluppo sostenibile è lo sviluppo insostenibile"**, per dirla con le parole di Lester Brown, presidente dell'*Earth Policy Institute*.

Alcuni esperti prospettano lo sviluppo di una **sinergia tra tecnologia digitale e risorse energetiche**. Milioni di edifici dovrebbero essere trasformati in altrettante centrali energetiche, attraverso l'impiego massivo del fotovoltaico in ambito edilizio. L'energia così prodotta potrebbe poi essere resa disponibile per chiunque, utilizzando la rete e creando un capitalismo distribuito, culminante nella cosiddetta *"rivoluzione dell'idrogeno"*.

Vera sostenibilità vs speculazione ecologica

I consumatori sono diventati sempre più attenti al tema ambientale: il 40% del mercato americano sceglie eco prodotti. E' quindi evidente il vantaggio di **cavalcare l'onda dell'eco-sostenibilità**.

Le **iniziative a beneficio ambientale sembrano volte maggiormente al raggiungimento di interessi economici ed al miglioramento della brand reputation**, piuttosto che guidate da una reale sensibilità ecologica.

Apparire sostenibili paga sia in termini di volumi di affari che nell'ottenimento di incentivi: fioriscono le dotazioni di impianti solari per gli stabilimenti, il finanziamento di progetti ambientali, le compensazioni delle emissioni. **La vendita delle compensazioni volontarie è un business che nel giro di due anni è passato da 3 a 50 milioni di emissioni di CO2 da azzerare**.

Greenwashing: 7 false eco-pretese

Oggi tutte le imprese e tutti i prodotti tendono ad autodefinirsi green. Da un'analisi effettuata su 1.000 prodotti in commercio, comprendente beni di ogni categoria merceologica, è emerso che **nel 98% dei casi le promesse di compatibilità ambientale sono false**.

7 i peccati ambientali più commessi:

1. Il **compromesso nascosto**, ossia il trade-off presente, ad esempio, in apparecchi elettronici pubblicizzati come ad alta efficienza energetica ma contenenti materie prime tossiche.
2. La **mancanza di prove a sostegno della dichiarata eco-sostenibilità** (riscontrato nel 50% dei casi).

3. La **presenza di sostanze chimiche tra gli ingredienti “100% naturali”**: a dispetto di quanto asserito le composizioni contengono spesso formaldeide o arsenico.
4. La **promozione di affermazioni irrilevanti** come la dicitura “*non contiene sostanze nocive*”, benché bandite da anni.
5. Il **tentativo di mascherare come naturali prodotti dannosi**, ad esempio gli eco pesticidi e le sigarette biodegradabili.
6. La **promozione attraverso falsa etichetta**, ossia la commercializzare di prodotti con marchi che non lasciano scoprire le vere origini del contenuto.
7. La **deformazione dei fatti** ed i riconoscimenti fittizi.

Logistica a emissioni zero: il caso LEZ

Si stima che il trasporto merci e la gestione dei magazzini incidano per circa il 12% sulle emissioni di CO₂ mondiali. Pertanto, negli ultimi dieci anni si è proceduto alla ricerca di soluzioni atte alla riduzione dell’impatto ambientale prodotto dalle attività logistiche. Un indirizzo strategico per la distribuzione delle merci è stato messo a punto nel progetto LEZ, sviluppato da Gabriele Panero.

Il progetto ha due obiettivi:

1. **sostituire le tradizionali fonti di energia derivanti da combustibili fossili attraverso l’impiego di tecnologie alternative**, che consentano una riduzione delle emissioni di gas serra e inquinanti emessi nell’atmosfera;
2. **ottimizzare l’intera supply chain secondo una visione d’insieme (modello olistico)**, al fine di ridurre le inefficienze delle singole fasi del processo logistico-distributivo.

Il progetto LEZ aspira a:

- validare il modello come *best practice* nella logistica distributiva eco-sostenibile;
- introdurre innovazioni tecnologiche utili ad aumentare di +10 ÷ 20% l’autonomia dei veicoli elettrici e ridurre gli assorbimenti energetici dell’hub/TP del 10÷20%;
- ridurre le emissioni di sostanze nocive nell’aria, attraverso la riduzione del numero di automezzi circolanti nelle aree metropolitane, urbane e ZTL;
- ridurre il costo di handling del collo del 20%;
- raggiungere un break even point < di 5 anni vs il modello integrato;
- ottenere risparmi economici gestionali del 15% sulle attività di magazzinaggio e del 20% sulla distribuzione fisica e sulle trazioni primarie.

La collettività potrà beneficiare di numerosi cambiamenti positivi, stando ai risultati attesi dal progetto. Tra le ricadute economiche ed ambientali si ipotizzano:

1. una diminuzione del traffico in area urbana fino al 20-30%;
2. costi energetici ridotti del 30-40%;
3. il quasi totale azzeramento delle emissioni di CO₂, per le quali è prevista una riduzione vicina al 100%;
4. un sensibile miglioramento del livello di servizio sui punti vendita ed una maggiore disponibilità di prodotti a prezzi competitivi.

A scopo sperimentale sono state selezionate le città di Roma, Trento e Catania, che costituiranno il campione rappresentativo dei modelli logistici-distributivi italiani, in cui verificare se una logistica sostenibile è possibile.

26 GENNAIO

CONOSCERE PER CAMBIARE.

Una indagine su orientamenti, ostacoli e facilitazioni per promuovere percorsi di sostenibilità

Luca Vecchio e Maruska Strada
Dipartimento di Psicologia
Università degli Studi di Milano-Bicocca



LOGISTICA SOSTENIBILE:

tradurre nella pratica quotidiana
percorsi di innovazione e sostenibilità



Perché la psicologia

- Sustainability strategies require adjustments in **organizational culture**, work systems, generalized employee **behavior** at work, as well as how every employee **thinks about** the organization and their work.

(DuBois e DuBois, 2012)

- Achieving sustainability will require **not only attention to the technical details** and scientific enhancement of systems **but also to the human element**. Managers must remember that **beyond paperwork, documentation, and procedures organizational HR conditions** may be significant predictors of success or failure in environmental improvement efforts.

(Daily e Huang, 2001)





L'impatto della logistica

-  **Il trasporto merci** è responsabile di circa **l'8%** di tutte le emissioni di CO₂ a livello mondiale (Kahn Ribeiro & Kobayashi, 2007).
-  Alle **attività logistiche** è riconducibile all'incirca **il 5.5% del totale delle emissioni di gas serra** (*World Economic Forum and Accenture, 2009; McKinnon et al., 2015*).
-  **L'Italia** è il paese europeo dove, nel 2011, **la percentuale di merci trasportate via terra** è risultata pari a **quasi il 60% dell'intero traffico merci** (stimato in poco meno di 200 miliardi di tonnellate-km) (*Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, 2012*).







UNA INDAGINE SUGLI ORIENTAMENTI VERSO LA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE IN AZIENDA

- Introduzione e metodologia -





Gli obiettivi della ricerca

-  Indagare le **rappresentazioni** e gli **atteggiamenti** verso la **sostenibilità ambientale** di un gruppo di **aziende** del settore della **logistica e non solo**.
-  Esplorare gli **orientamenti** verso l'**adozione di sistemi di gestione ambientale** e l'**esperienza della certificazione** presso il medesimo gruppo di aziende.





Note metodologiche

Indagine estensiva / quantitativa:

- Basata sulla somministrazione online di un questionario strutturato anonimo.

Periodo di rilevazione:

- fine marzo → inizi luglio 2015 (circa 3 mesi).

Redemption rate: 5,2%

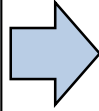
- questionari inviati: 1.890 100,0 %
- questionari compilati: 124 6,6 %
- **questionari validi: 99 5,2 %**





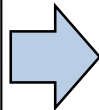
I temi affrontati nel questionario

LE INFORMAZIONI SUL RISPONDENTE E SULL'AZIENDA



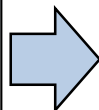
- Dati sociodemografici
- Esperienza lavorativa
- Atteggiamenti vs. problemi ambientali
- Tipologia azienda
- Dimensioni
- Settore di attività
- Tipologia di mercato
- Andamento economico

LA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE



- "Identità ambientale" dell'organizzazione
- Atteggiamenti positivi / negativi
- Importanza attribuita
- Iniziative adottate

I SISTEMI DI GESTIONE AMBIENTALE (CERTIFICAZIONI)

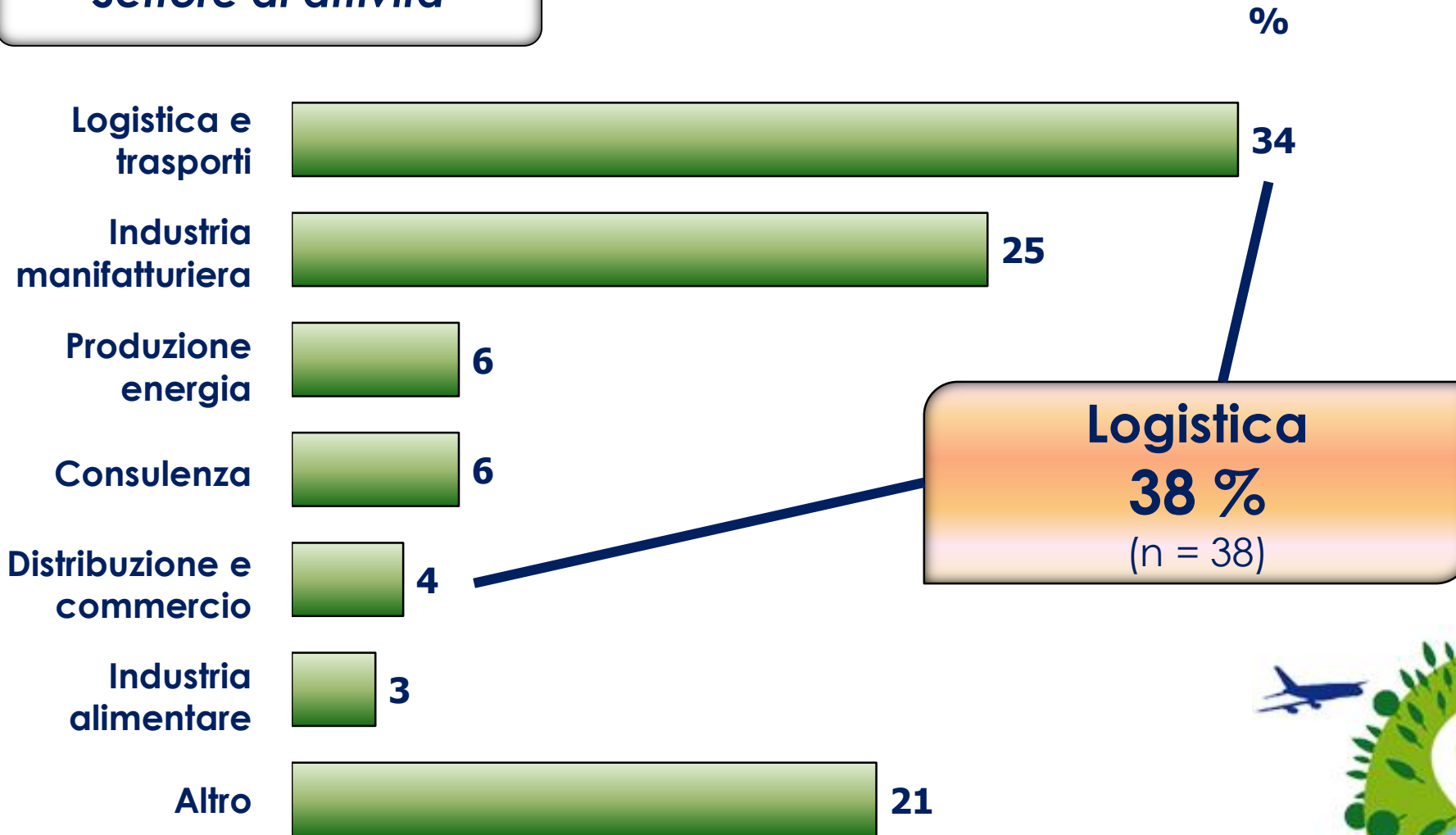


- Diffusione
- Atteggiamenti positivi / negativi
- Motivazioni all'adozione
- Benefici e ostacoli percepiti



Le aziende partecipanti (Base: rispondenti - n=99 ; valori %)

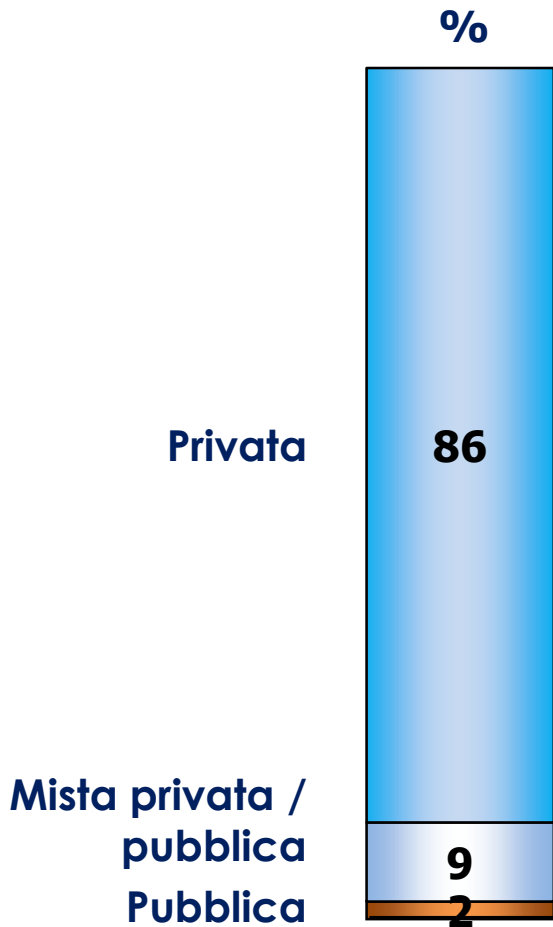
Settore di attività



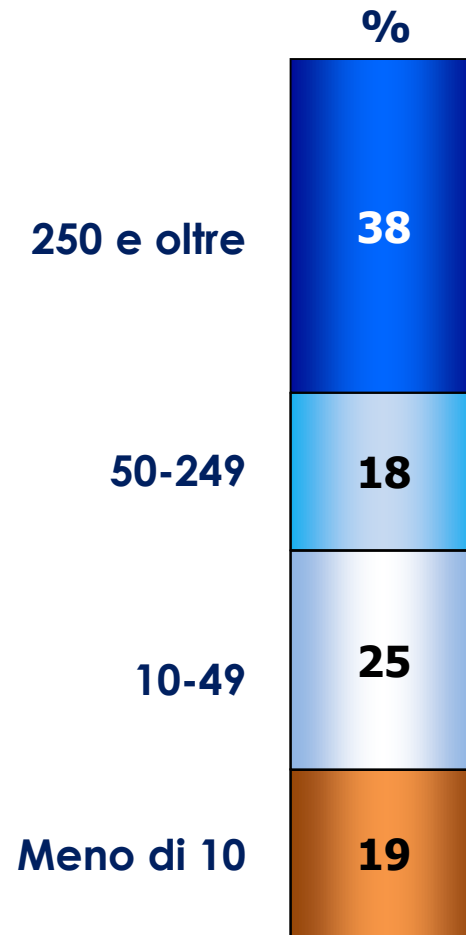


Le aziende partecipanti (Base: rispondenti - n=99; valori %)

Tipologia azienda



Numero dipendenti



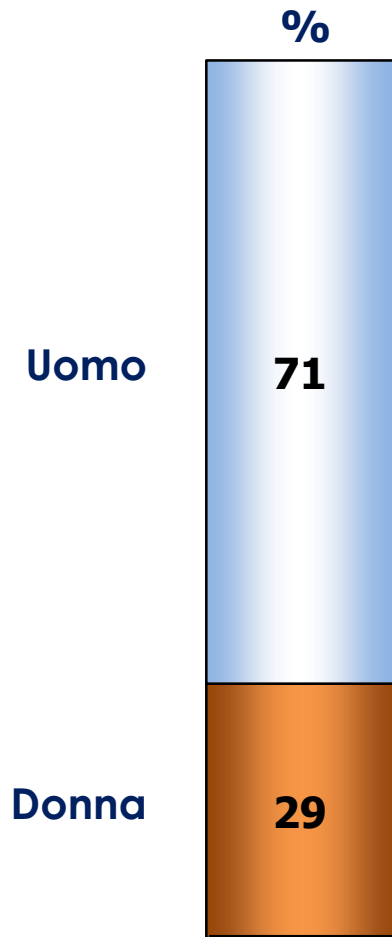
Andamento fatturato (ultimi 3 anni)



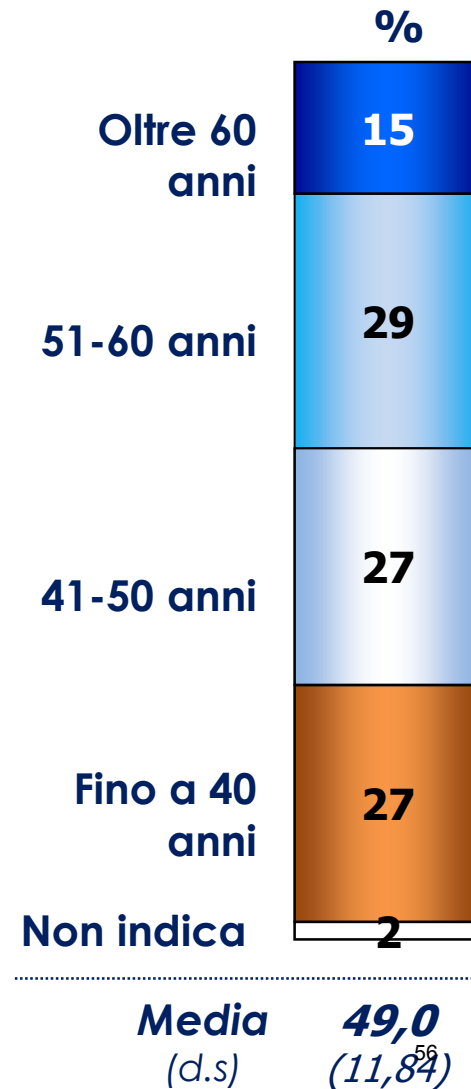


Le caratteristiche dei rispondenti: dati socio- demo-culturali (Base: rispondenti - n=99; valori %)

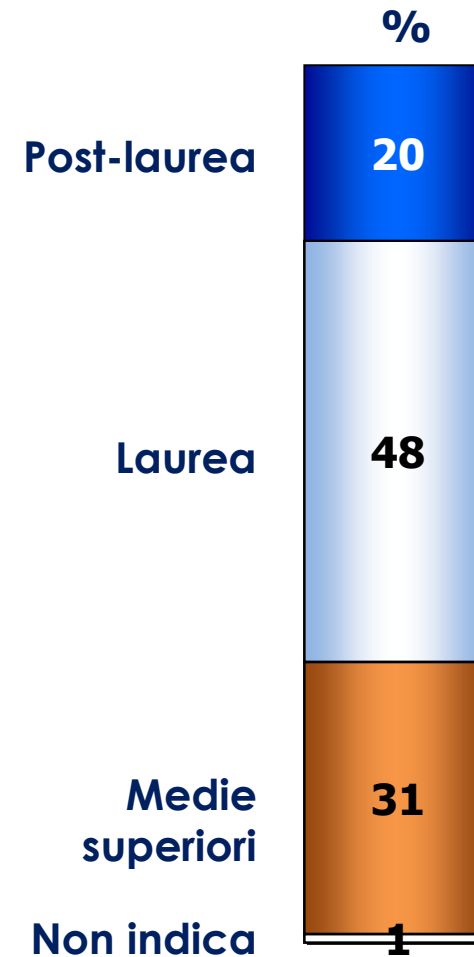
Genere



Età



Titolo di studio



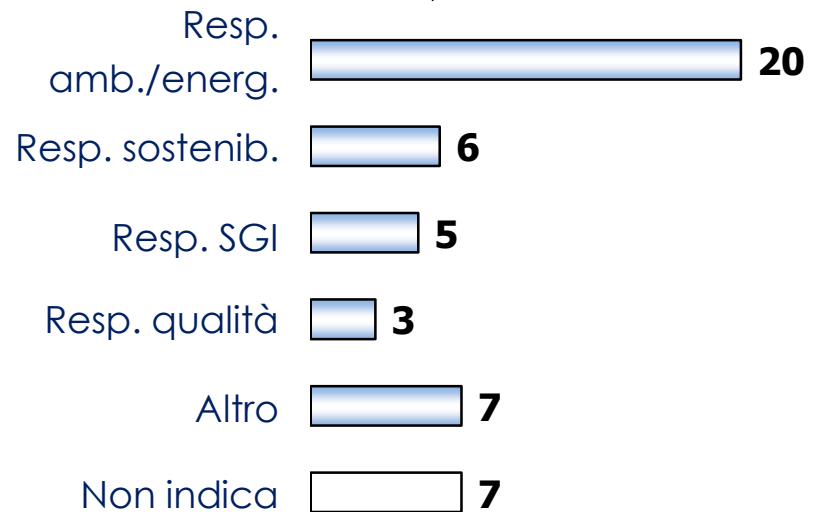
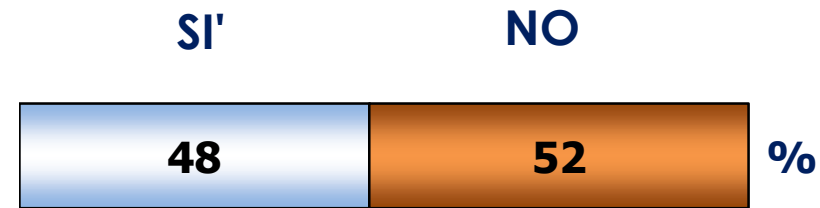
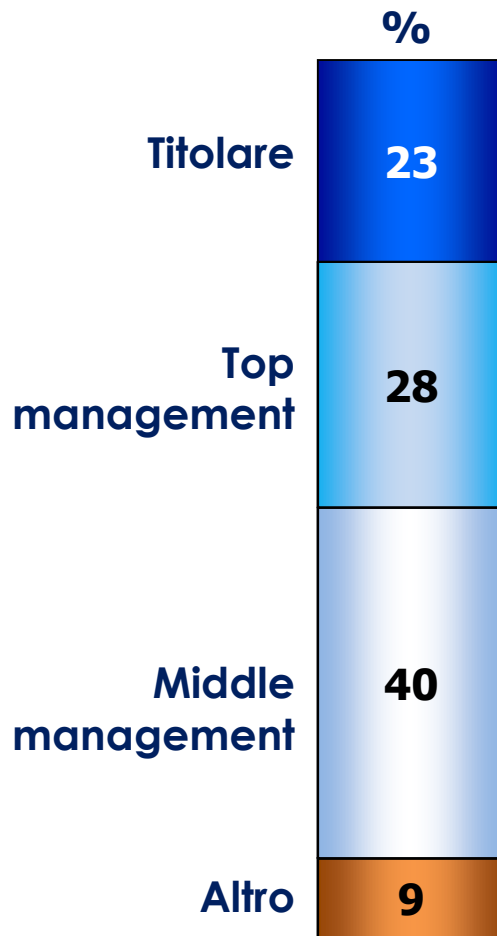


Le caratteristiche dei rispondenti: posizione e funzione aziendale (Base: rispondenti - n=99; valori %)

Da **quanti anni** si trova in azienda?

Quale **posizione** ricopre?

Ha una **funzione specifica** per quanto riguarda **le tematiche ambientali**?



Media **13,7**
(d.s) (9,39)



I RISULTATI

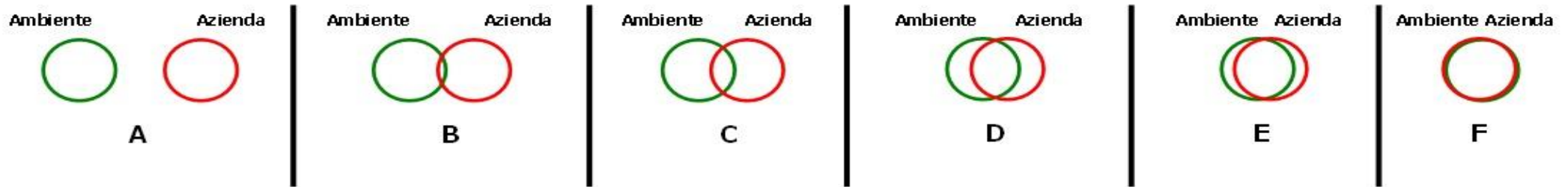
***- Gli orientamenti verso la
sostenibilità ambientale -***





L' "identità ambientale" delle organizzazioni coinvolte

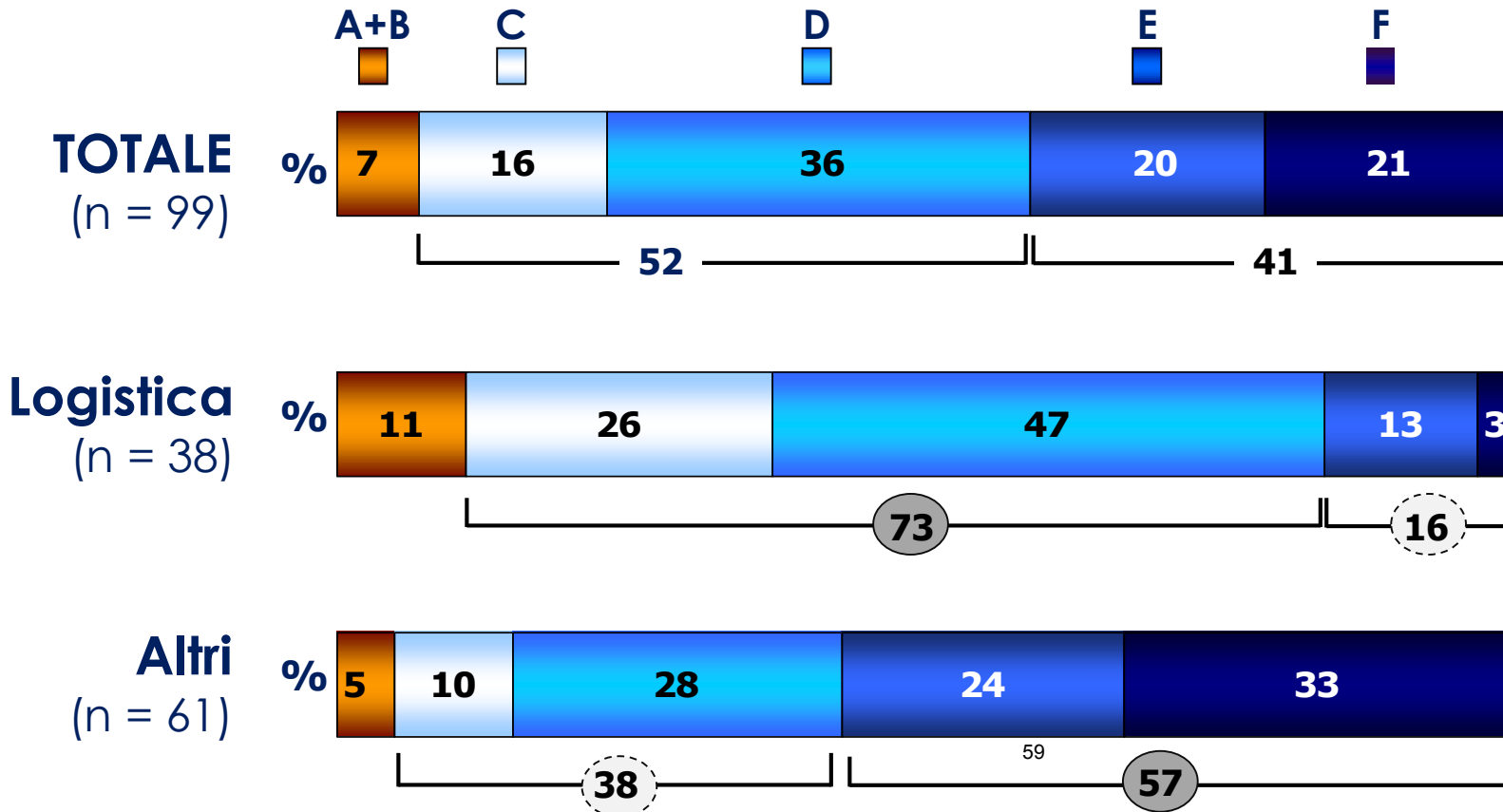
(Base: rispondenti - n=99; valori %)



Scelga l'immagine che, secondo Lei, meglio rappresenta il **grado di vicinanza** tra la Sua **azienda** e l'**ambiente**.

GREEN IDENTITY SCALE
(Chen, 2011)

Pensando alle persone che lavorano nella Sua azienda...



3,3 (0.89)

3,0 (0.81)

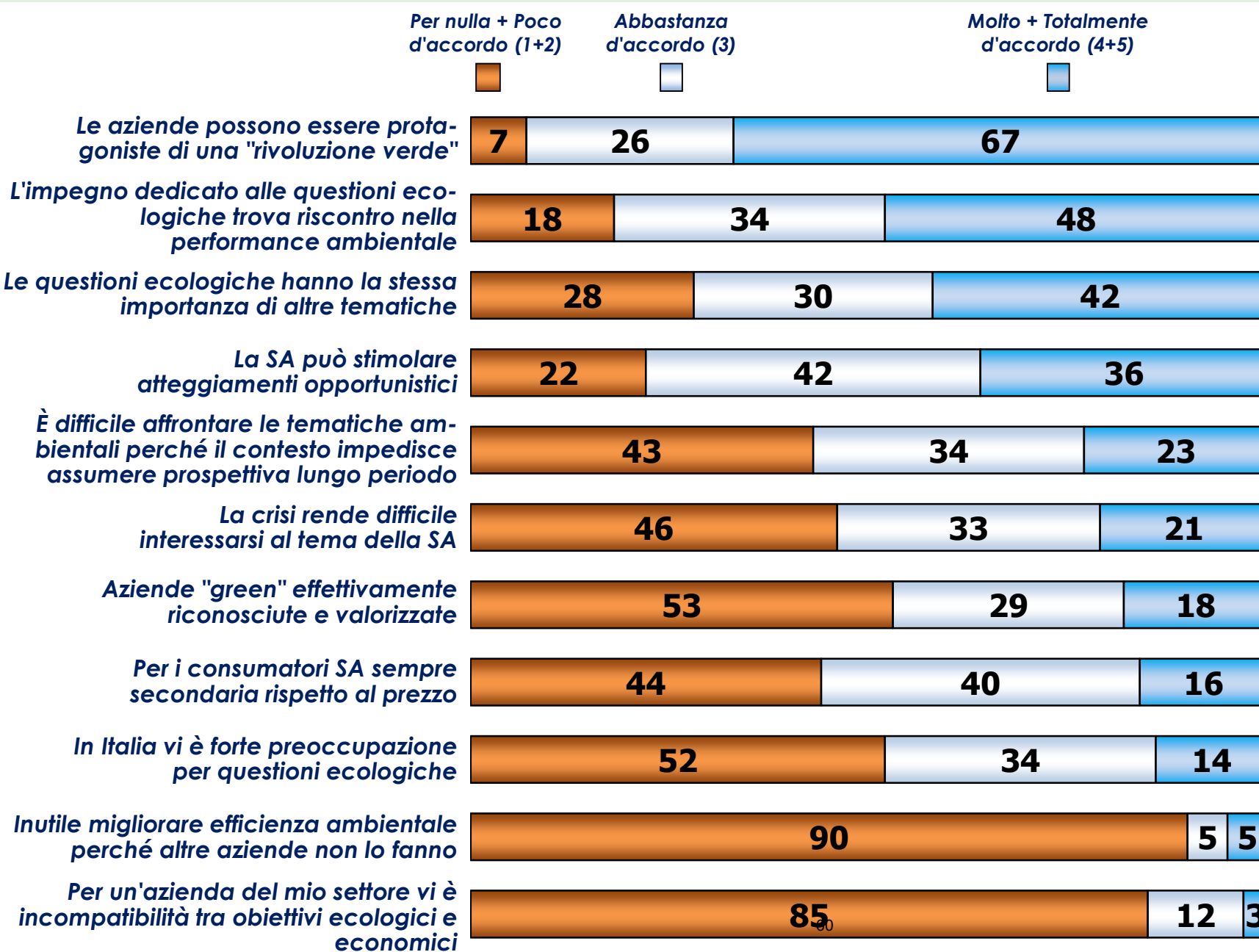
3,5 (0.91)

(Scala: min.=1 – max.=5)



Gli atteggiamenti verso la sostenibilità ambientale

(Base: rispondenti - n=99; valori %)



Logistica (n = 38)	Altri (n = 61)
50	77
37	54
26	51
26	41
24	23
24	20
8	25
18	15
5	20
3	7
3	3

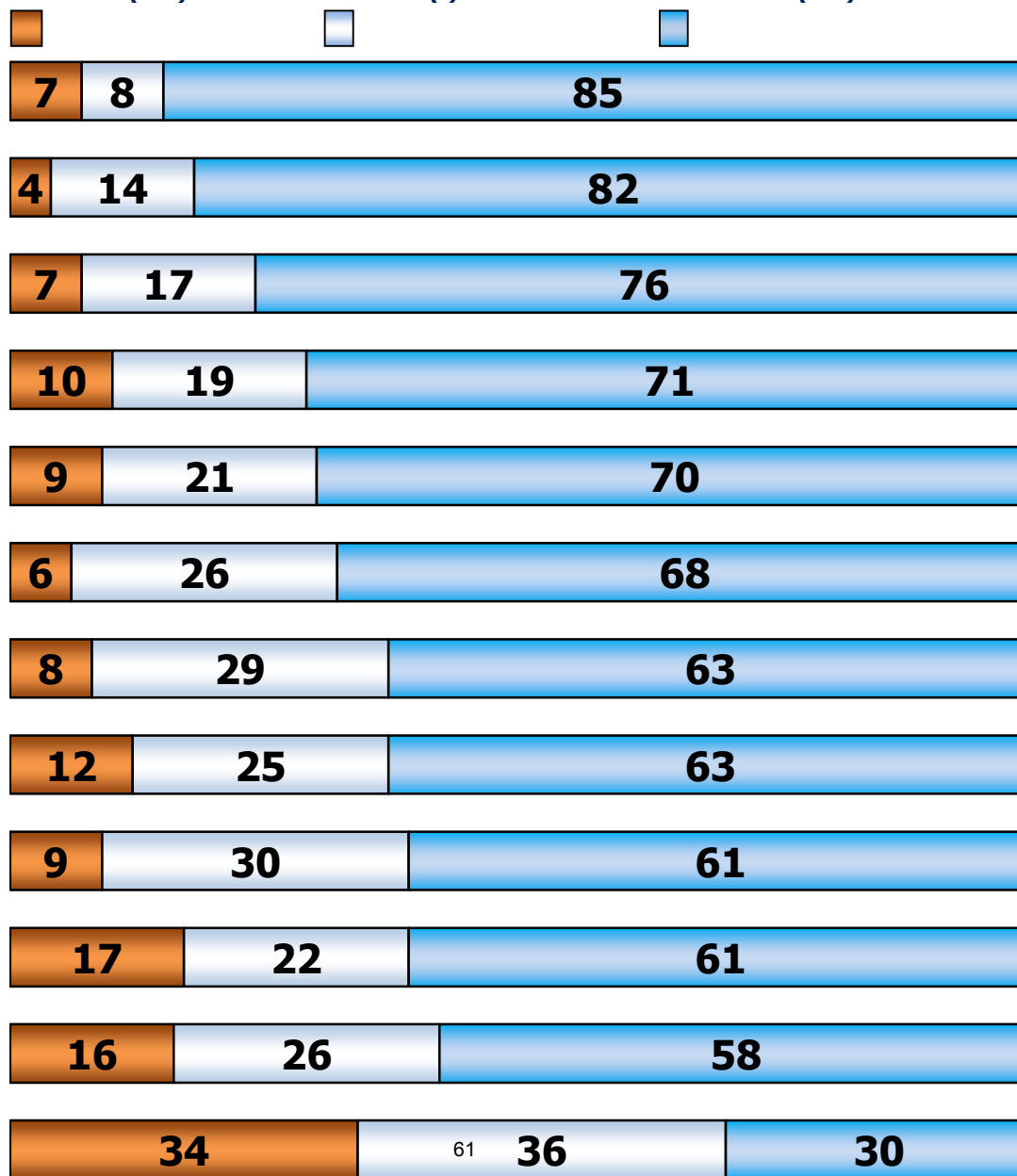
Molto + Totalmente d'accordo



Le possibili azioni per promuovere la sostenibilità ambientale

(Base: rispondenti - n=99; valori %)

Per nulla + Poco utile (1+2) Abbastanza utile (3) Molto + Moltissimo utile (4+5)



Logistica (n = 38) **Altri** (n = 61)

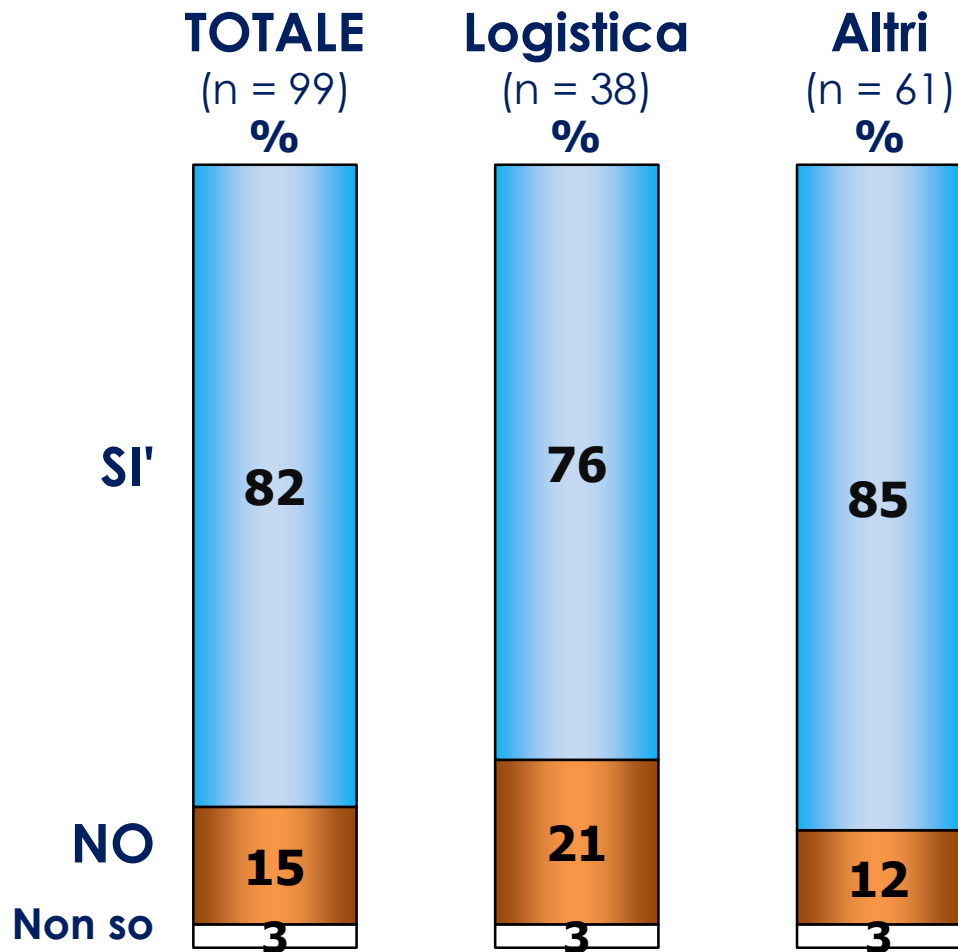
Molto + Moltissimo utile

87	83
82	82
76	75
74	69
68	71
68	67
66	61
58	66
53	67
63	59
55	60
32	30

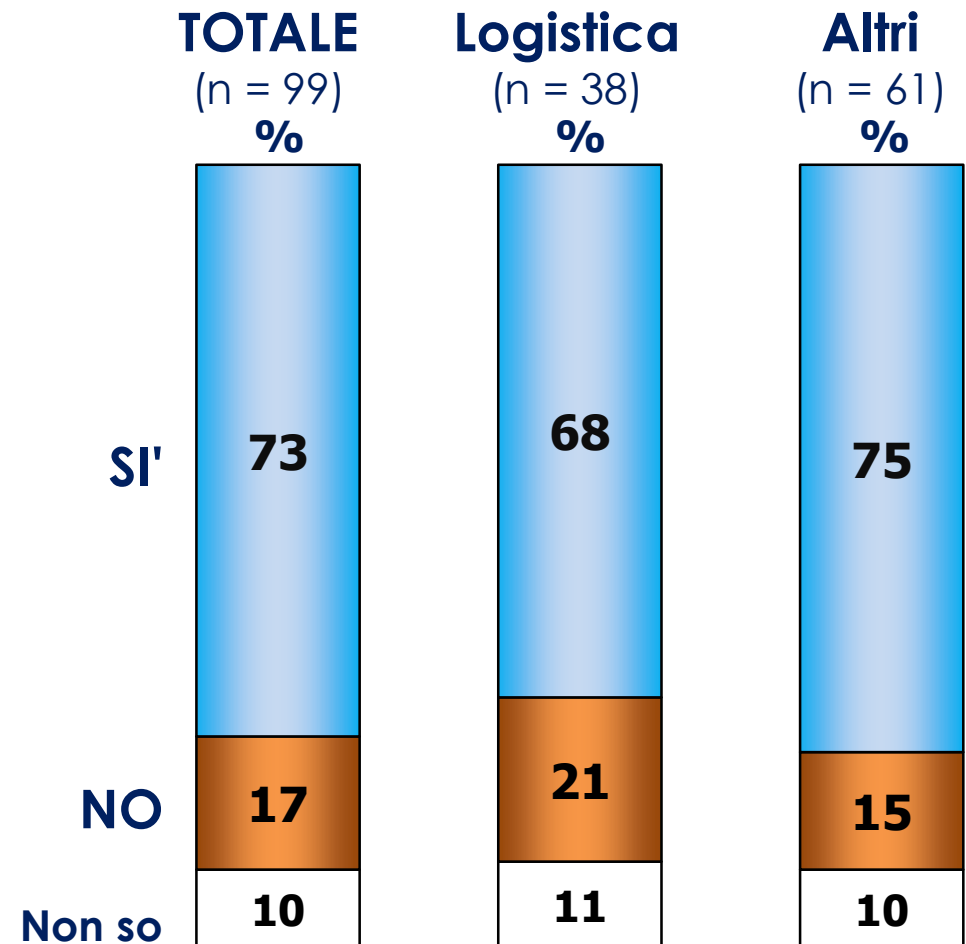


Gli investimenti nel "green" (Base: rispondenti - n=99; valori %)

Nel **biennio 2013-2014**, l'azienda in cui lavora ha **investito in prodotti e/o tecnologie "green"**?



Entro la fine del **2015**, l'azienda prevede di **investire in prodotti e/o tecnologie "green"**?

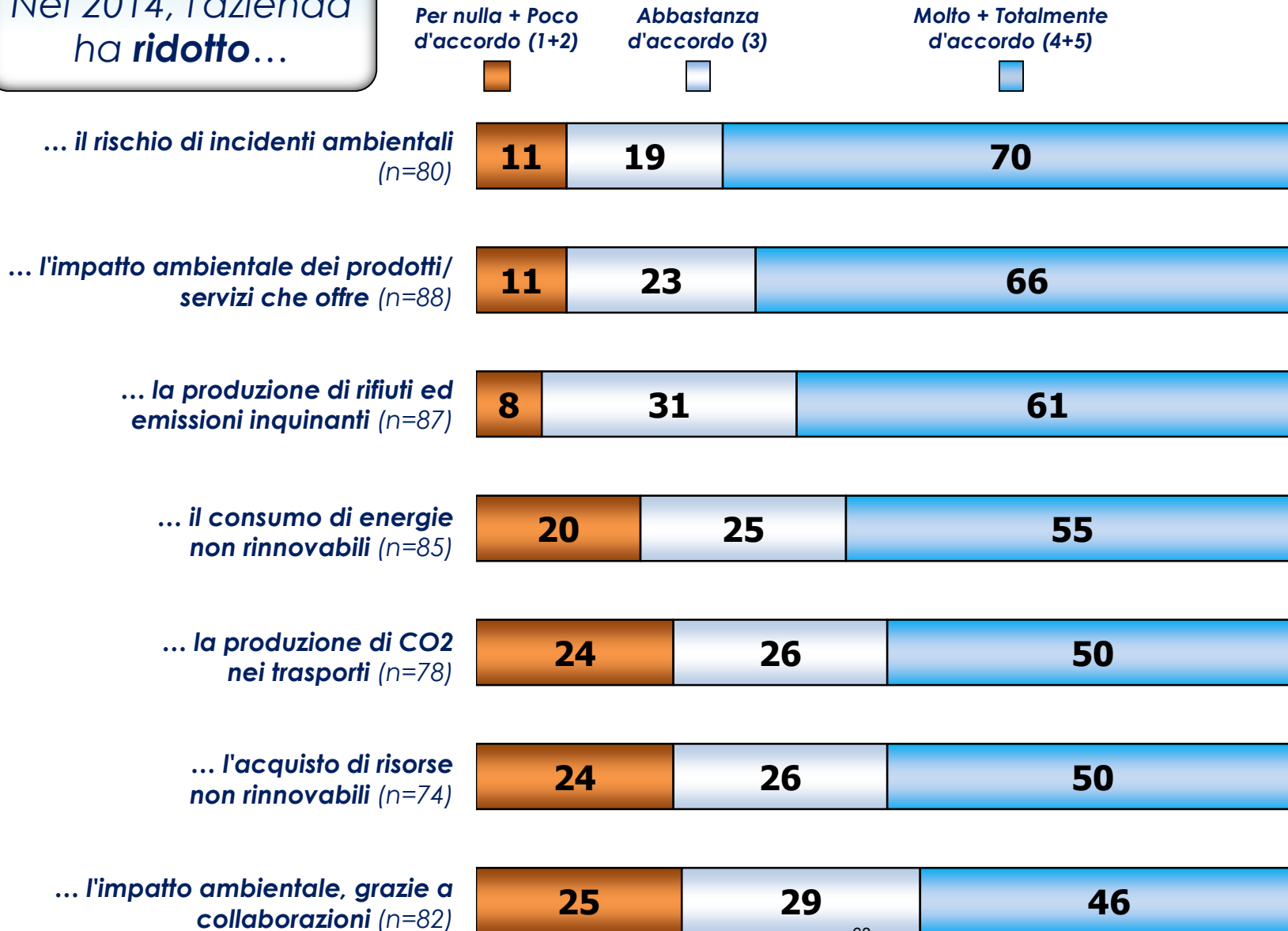




La "performance" ambientale

(Base: rispondenti; valori %)

Nel 2014, l'azienda ha **ridotto**...



Logistica **Altri**
Molto + Totalmente d'accordo

(n=30) 53	(n=50) 80
(n=34) 53	(n=54) 74
(n=33) 52	(n=54) 67
(n=34) 44	(n=51) 63
(n=14) 44	(n=25) 54
(n=28) 39	(n=46) 56
(n=33) 27	(n=49) 59



I RISULTATI

- Le certificazioni ambientali -





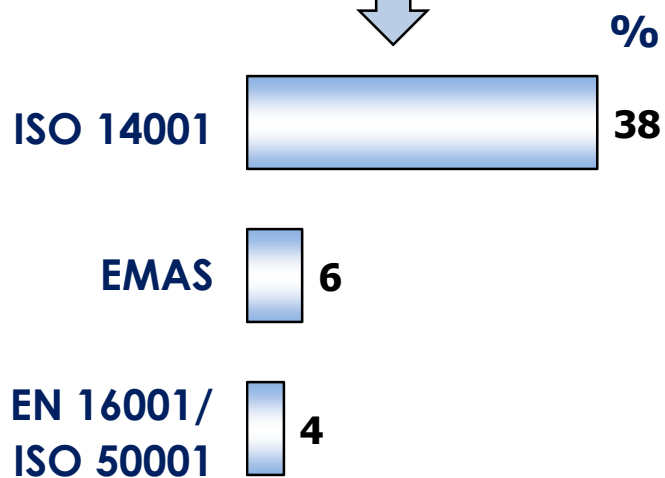
La presenza di SGA e di altre certificazioni

(Base: rispondenti - n=99; valori %)

Considerando l'elenco seguente, l'azienda ha **conseguito** qualcuna delle **certificazioni indicate**?

SI'

NO / Non so



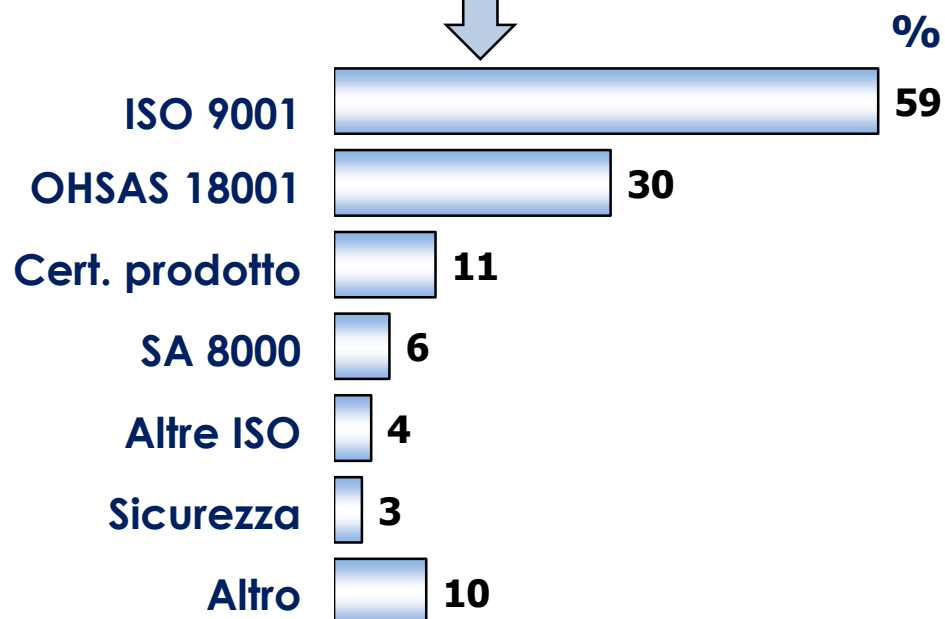
N. medio SGA: 1,2

NOTA: Il 90% di chi ha adottato un SGA ritiene che l'ISO 14001 sia la certificazione **più importante** per quanto riguarda l'**impatto** che può avere per la **salvaguardia dell'ambiente**.

L'azienda ha **altre certificazioni** ?

SI'

NO / Non so

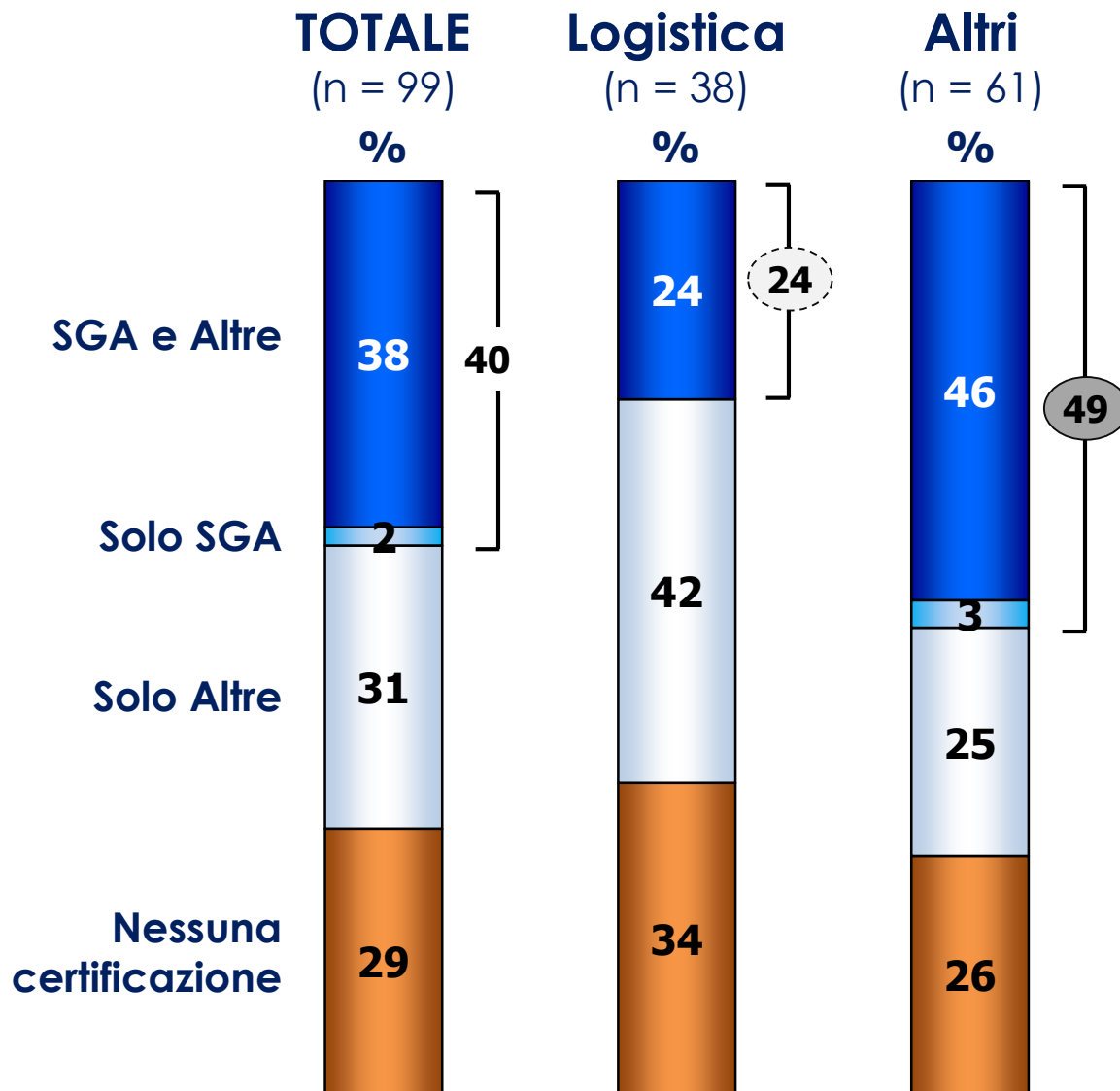


N. medio altre certificazioni: 1,8



SGA, certificazioni e caratteristiche delle aziende: uno schema riassuntivo

(Base: rispondenti - n=99; valori %)



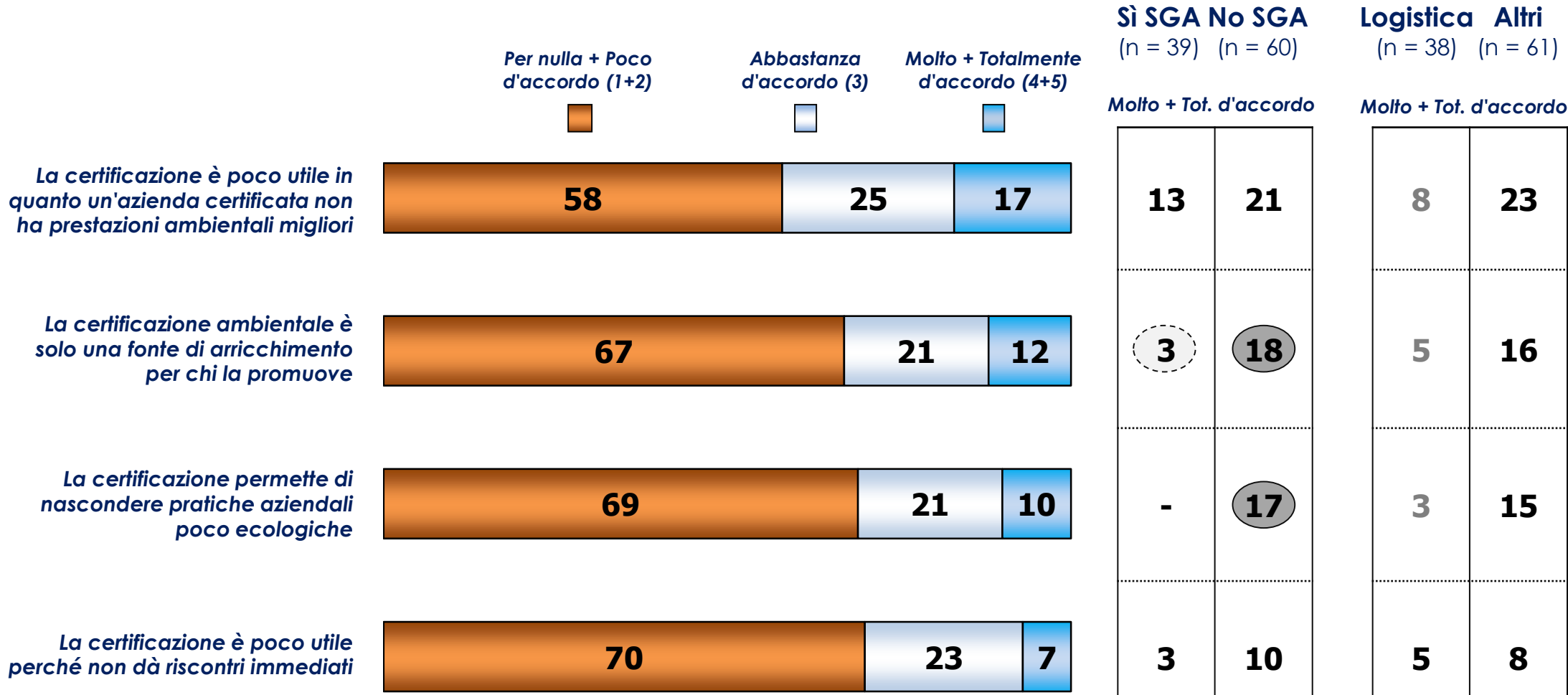
Numero dipendenti				
TOT (n=99) %	Meno di 10 (n=19) %	10-49 (n=25) %	50-249 (n=18) %	250 e oltre (n=37) %
40	16	24	45	60
31	21	48	33	24
29	63	28	22	16

NOTA: In questa tabella, i simboli ●/○ segnalano le differenze (+/-) tra i valori percentuali dei segmenti **rispetto al totale**, al livello di significatività del 5% (p<.05).



Gli atteggiamenti verso le certificazioni: le posizioni scettiche

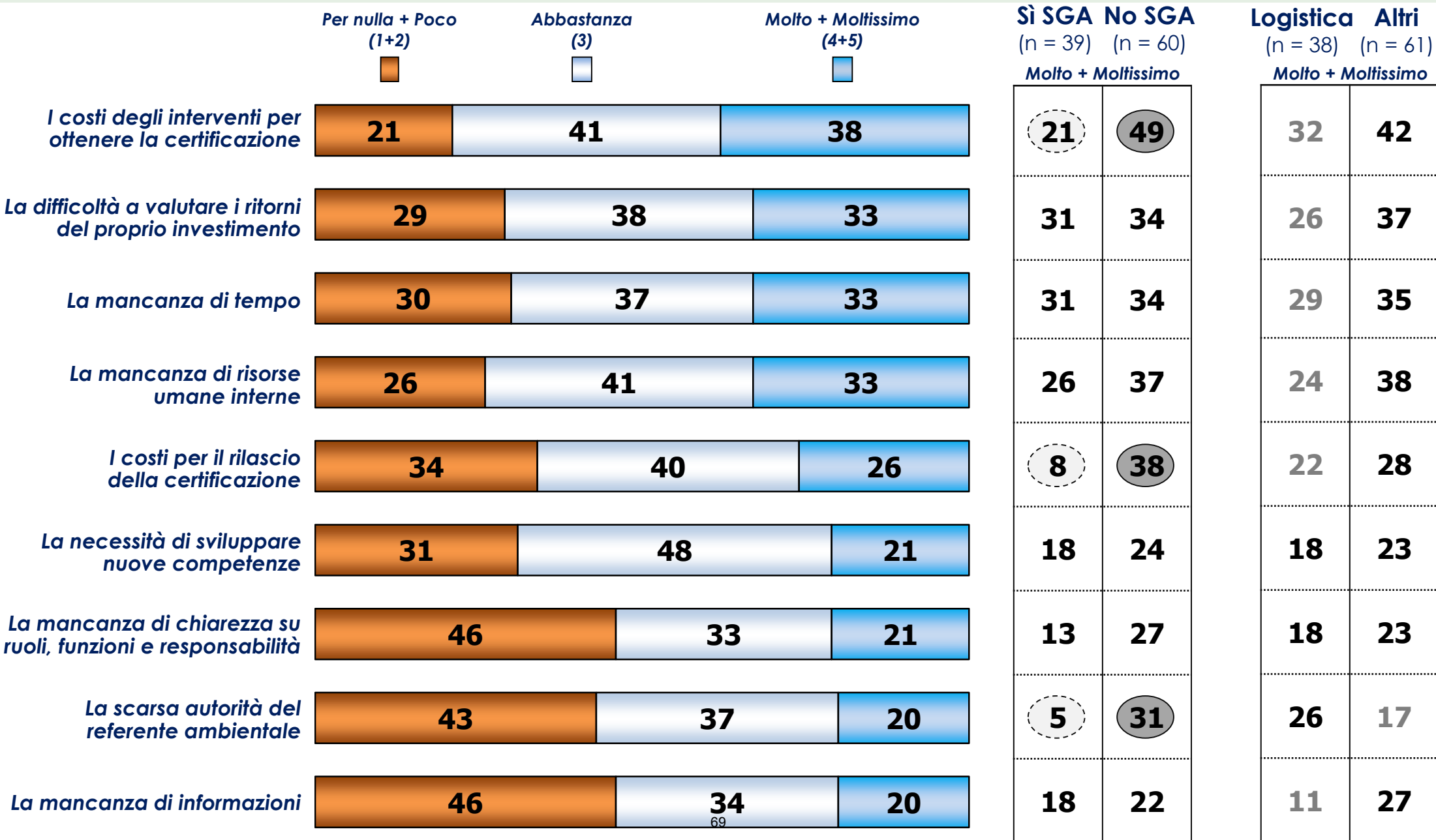
(Base: rispondenti - n=99; valori %)





Cosa ostacola l'adozione di un SGA? (PARTE 1)

(Base: rispondenti - n=99; valori %)





Cosa ostacola l'adozione di un SGA? (PARTE 2)

(Base: rispondenti - n=99; valori %)

Per nulla + Poco (1+2) ■ Abbastanza (3) ■ Molto + Moltissimo (4+5) ■

Sì SGA (n = 39) **No SGA** (n = 60)

Logistica (n = 38) **Altri** (n = 61)

Molto + Moltissimo

Molto + Moltissimo

La difficoltà a valutare la propria performance ambientale



13	20
-----------	-----------

13	20
-----------	-----------

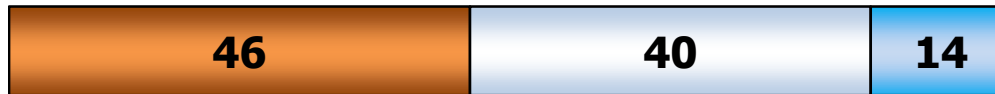
La mancanza di coinvolgimento e comunicazione con stakeholder



5	24
----------	-----------

21	13
-----------	-----------

L'eccessivo carico di lavoro per il referente ambientale



15	14
-----------	-----------

11	17
-----------	-----------

Il rallentamento delle normali attività aziendali



13	16
-----------	-----------

16	14
-----------	-----------

La scarsa collaborazione e le resistenze dei lavoratori



8	19
----------	-----------

17	11
-----------	-----------

La difficoltà a reperire personale specializzato esterno



5	10
----------	-----------

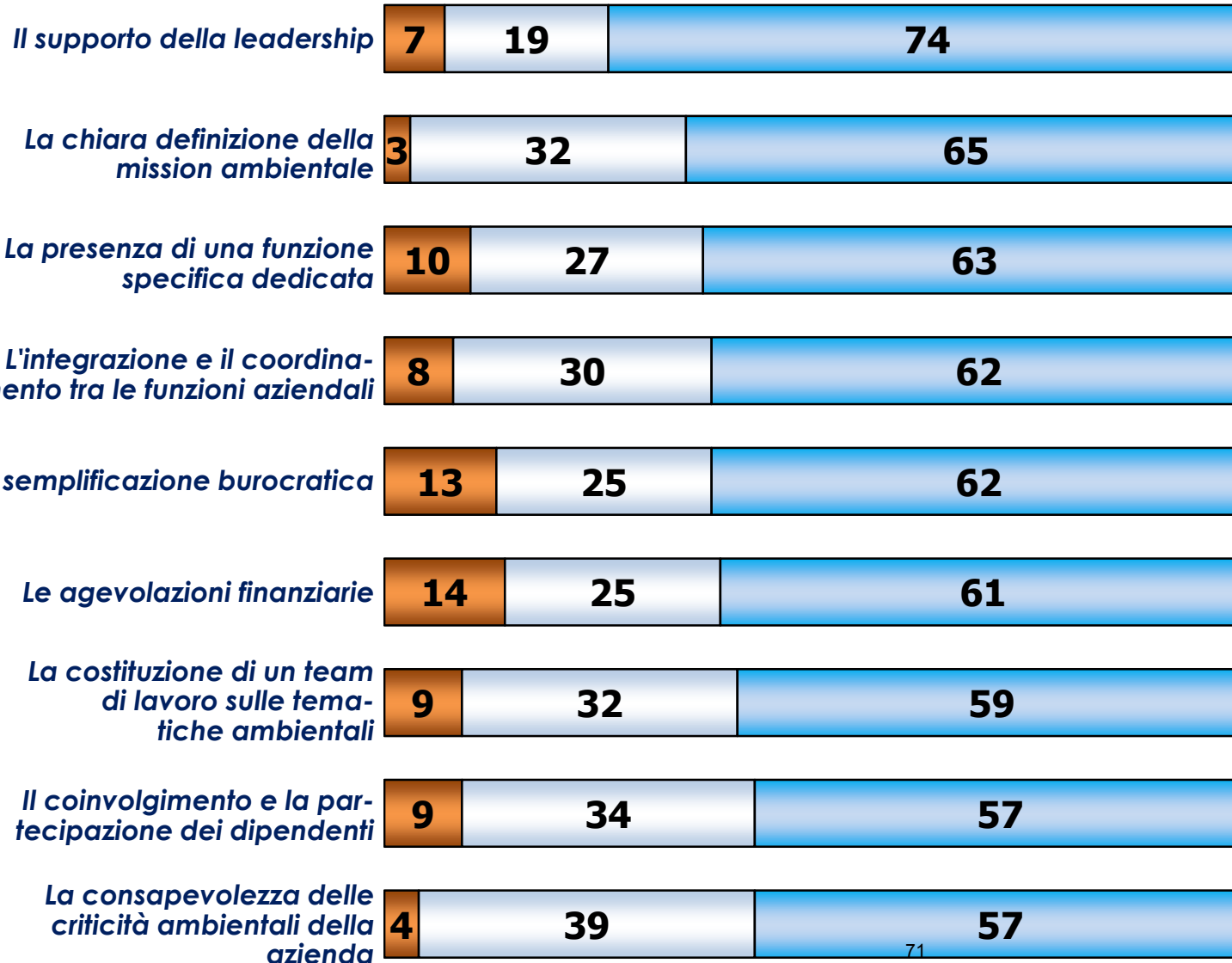
-	13
---	-----------



Cosa facilita l'adozione di un SGA? (PARTE 1)

(Base: rispondenti - n=99; valori %)

Per nulla + Poco (1+2) Abbastanza (3) Molto + Moltissimo (4+5)



Sì SGA No SGA
(n = 39) (n = 60)
Molto + Moltissimo

77	71
62	68
72	58
64	61
51	70
39	76
59	59
49	63
62	53

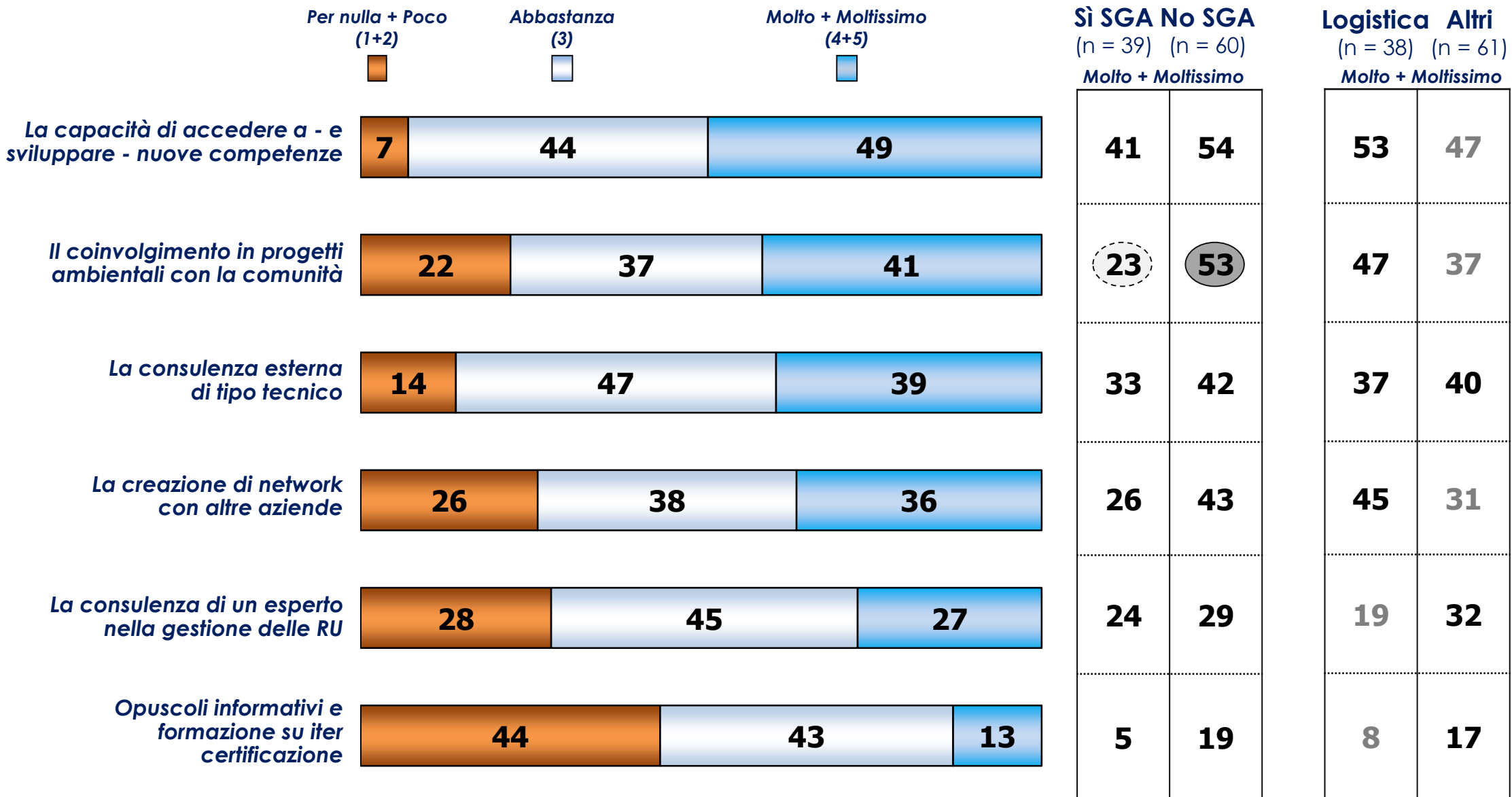
Logistica Altri
(n = 38) (n = 61)
Molto + Moltissimo

74	73
63	67
55	68
63	62
63	62
68	57
63	57
66	52
60	55



Cosa facilita l'adozione di un SGA? (PARTE 2)

(Base: rispondenti - n=99; valori %)





L'esperienza della certificazione: i tempi e i costi

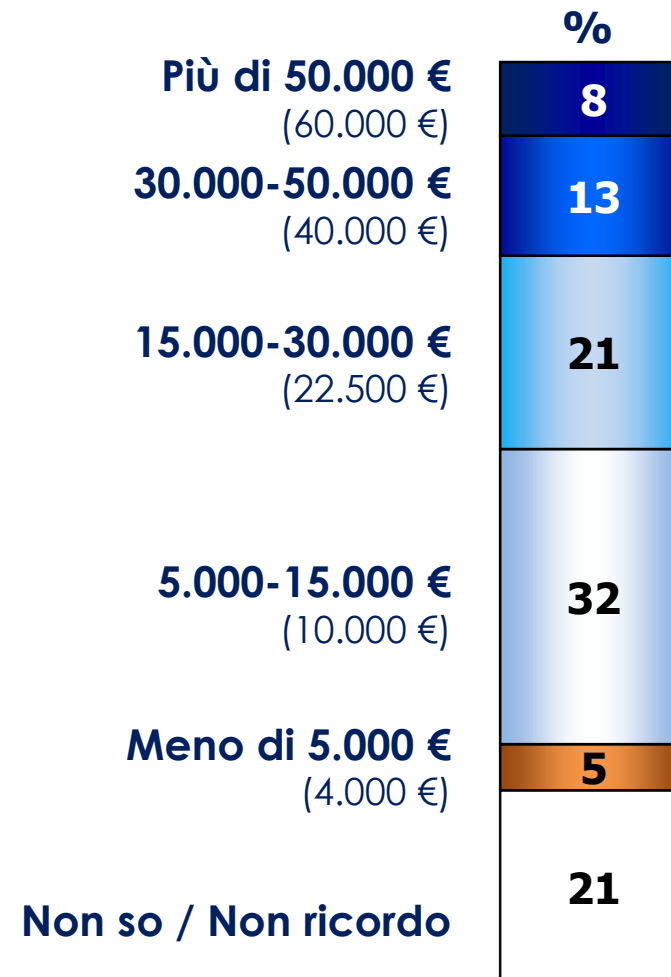
(Base: rispondenti con SGA - n=39; valori %)

Quanto **tempo** è durato il processo per **ottenere la certificazione**?



Media mesi: ~ 10 mesi

La sua azienda **quanti costi** ha dovuto sostenere per **ottenere la certificazione**?



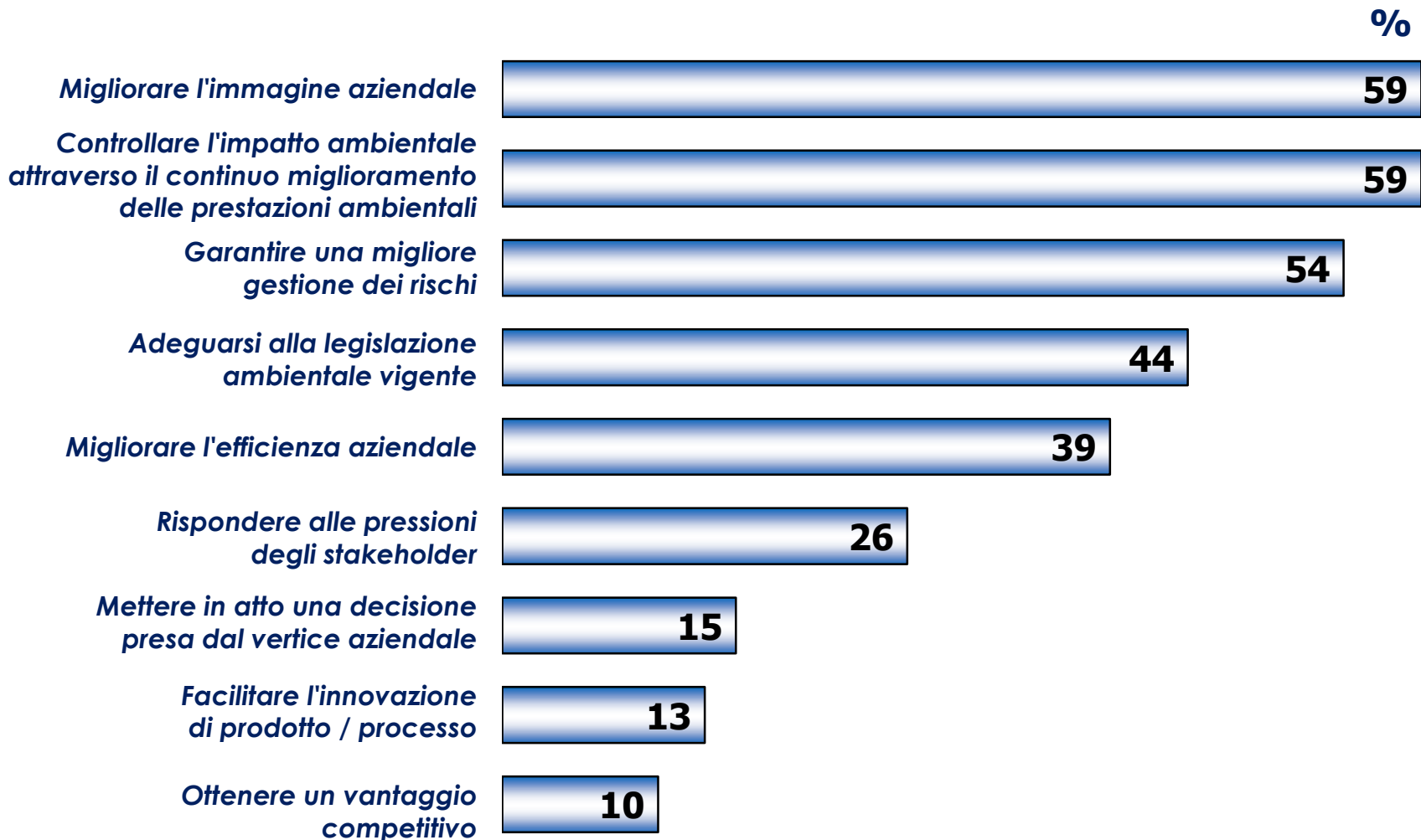
Media €: ~ 23.000 €



L'esperienza della certificazione: le motivazioni

(Base: rispondenti con SGA - n=39; valori %)

Per quanto Lei sa, quali sono state le **motivazioni più importanti** per cui l'azienda ha deciso di certificarsi?





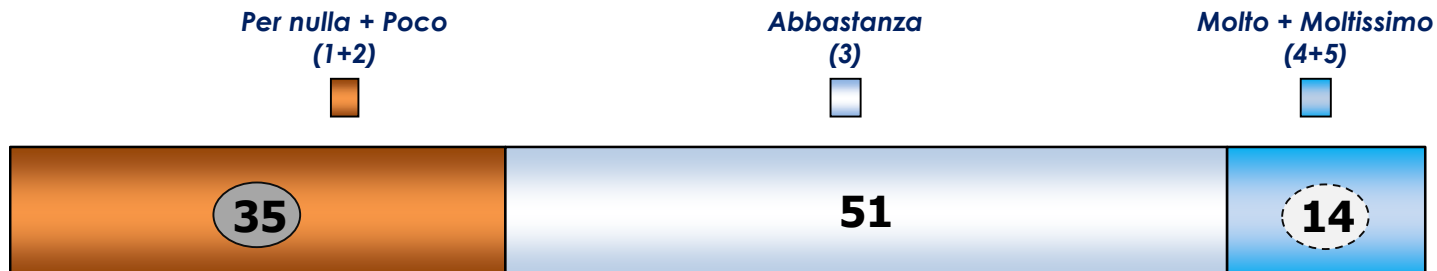
L'esperienza della certificazione: le motivazioni

(Base: rispondenti con SGA - n=39; valori %)

In particolare, la **certificazione** dell'azienda è stata **richiesta dai clienti?**



Secondo Lei, quanto possono **pesare i costi economici** nella **decisione** di dotarsi di un SGA?



Non hanno un SGA:
(n = 54)

9

59

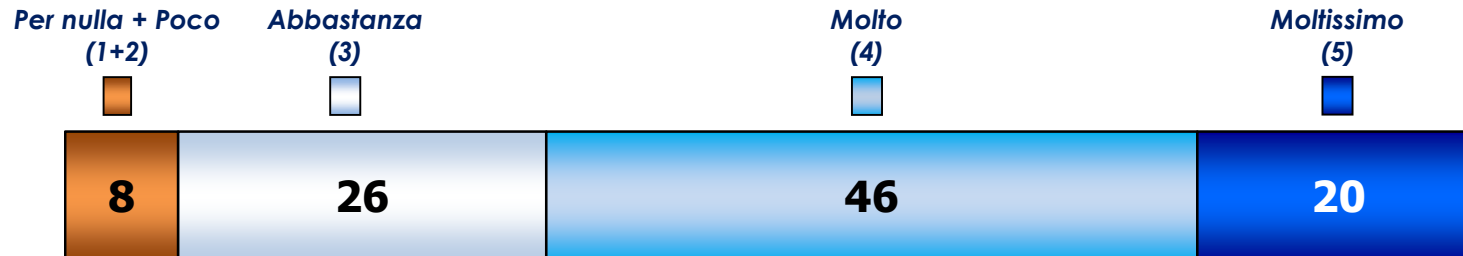
32



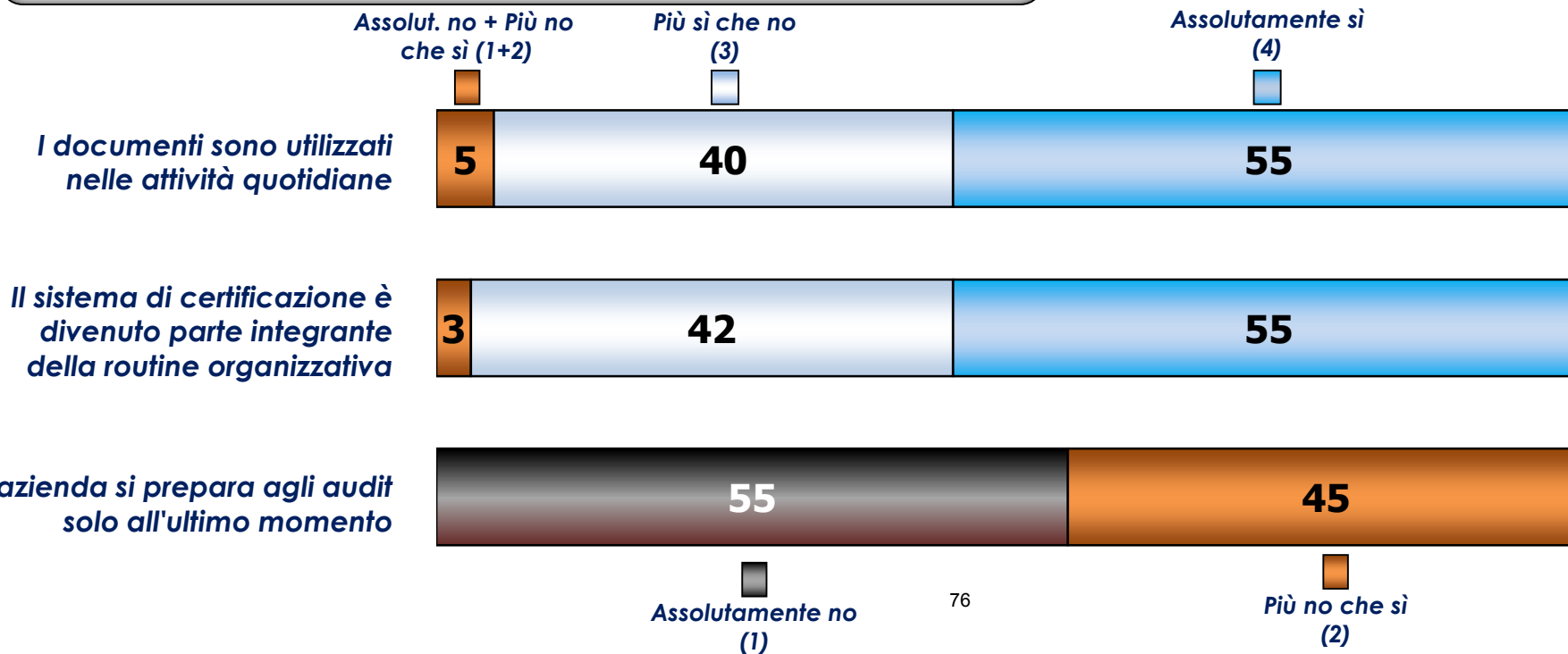
L'esperienza della certificazione: il processo

(Base: rispondenti con SGA - n=39; valori %)

La **dirigenza** ha **partecipato attivamente** durante l'implementazione della certificazione?



Quanto le seguenti affermazioni rispecchiano **ciò che accade** nel mantenimento della certificazione?

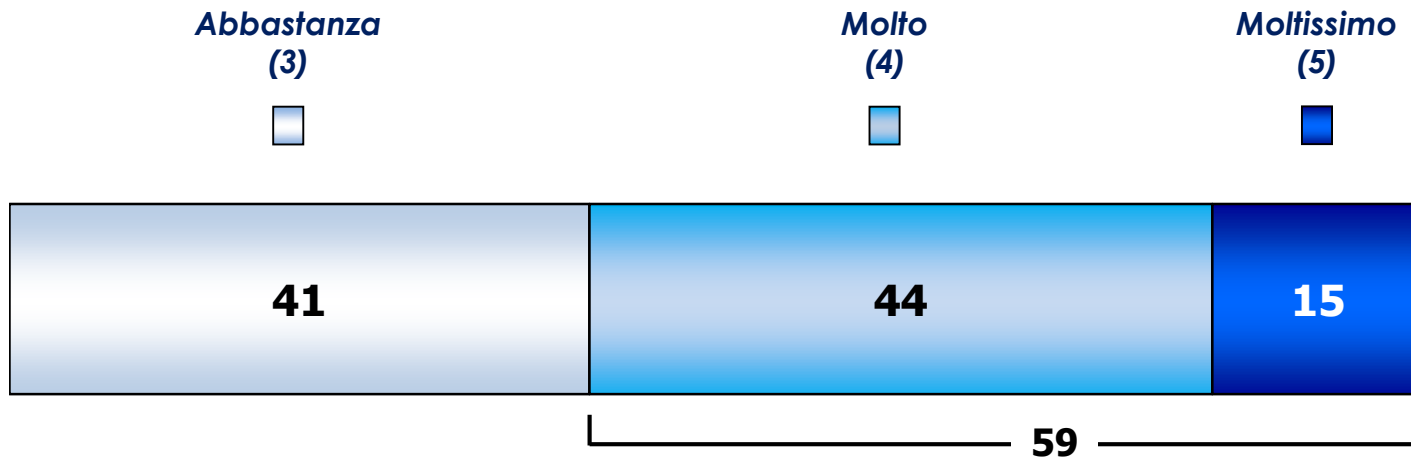




L'esperienza della certificazione: la soddisfazione

(Base: rispondenti con SGA - n=39; valori %)

Considerando **complessivamente l'esperienza della certificazione**, secondo Lei **quanto l'azienda ne è soddisfatta?**

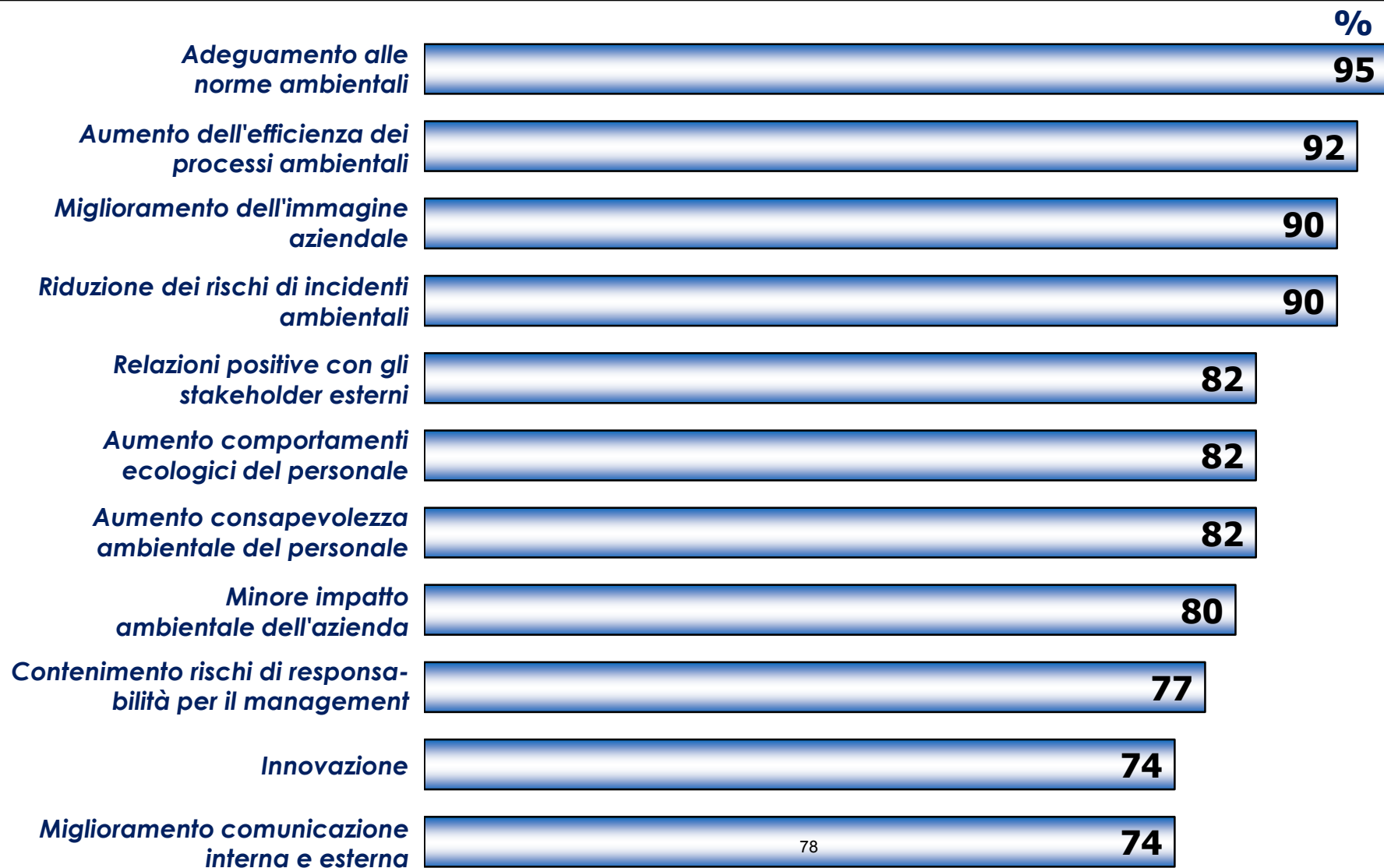




L'esperienza della certificazione: i benefici (1)

(Base: rispondenti con SGA - n=39; valori %)

Di seguito sono elencati **alcuni benefici** solitamente attribuiti al **possesso della certificazione**. Per ognuno di essi, indichi **se è stato o meno riscontrato** nella sua azienda.





L'esperienza della certificazione: i benefici (2)

(Base: rispondenti con SGA - n=39; valori %)

Di seguito sono elencati **alcuni benefici** solitamente attribuiti al **possesso della certificazione**. Per ognuno di essi, indichi **se è stato o meno riscontrato** nella sua azienda.





I RISULTATI

- Gli orientamenti personali dei rispondenti verso le tematiche ambientali -

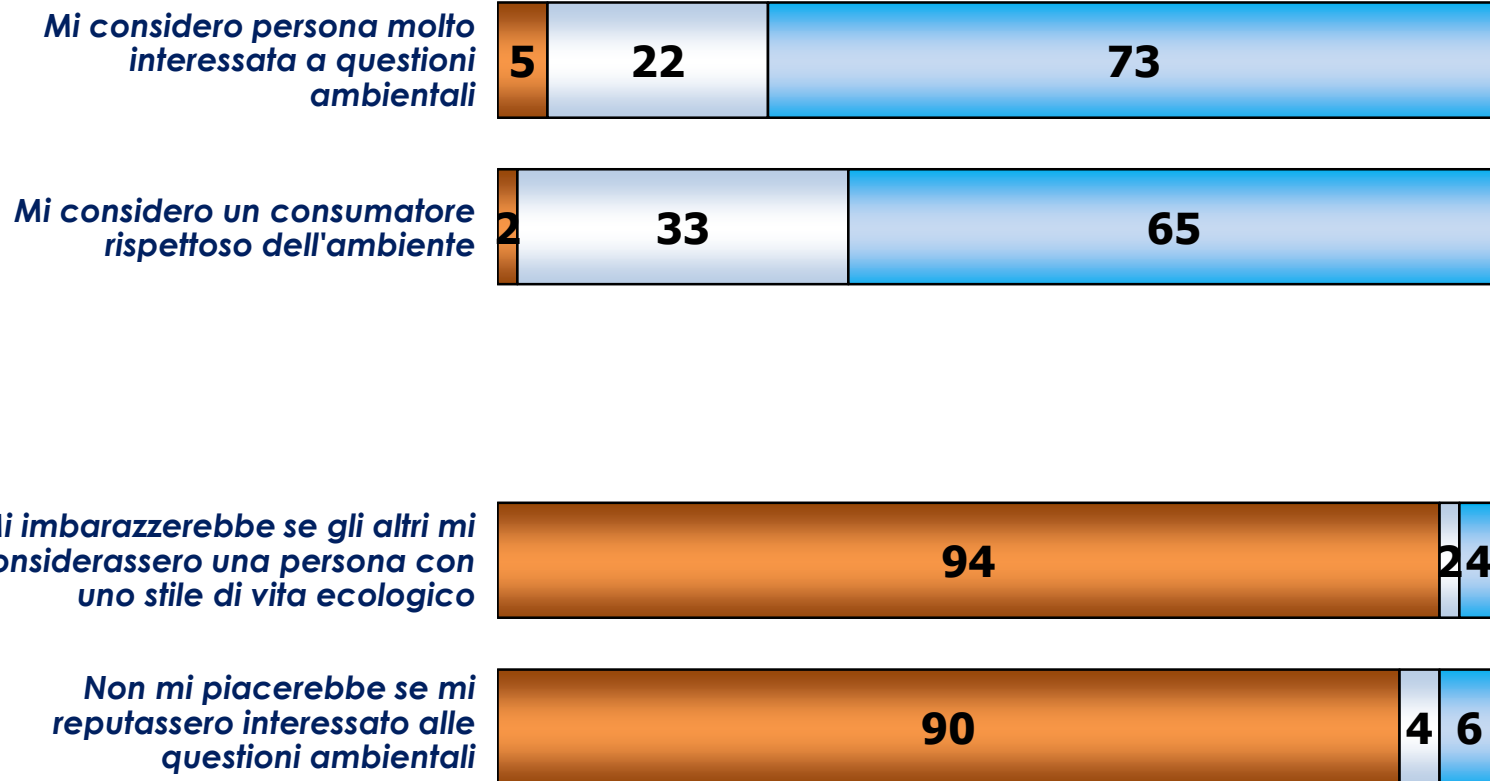




Gli atteggiamenti personali verso le tematiche ambientali: *pro-environmental self-identity*

(Base: rispondenti - n=99; valori %)

Per nulla + Poco d'accordo (1+2) Abbastanza d'accordo (3) Molto + Totalmente d'accordo (4+5)



Funzione ambientale specifica

Sì (n = 48) No (n = 51)

Molto + Tot. d'accordo

87	59
69	62

Logistica Altri (n = 38) (n = 61)

Molto + Tot. d'accordo

57	83
53	73

Poco + Per nulla d'acc.

90	98
85	94

Poco + Per nulla d'acc.

97	92
92	88



Gli atteggiamenti personali verso le tematiche ambientali: *la cittadinanza organizzativa ambientale*

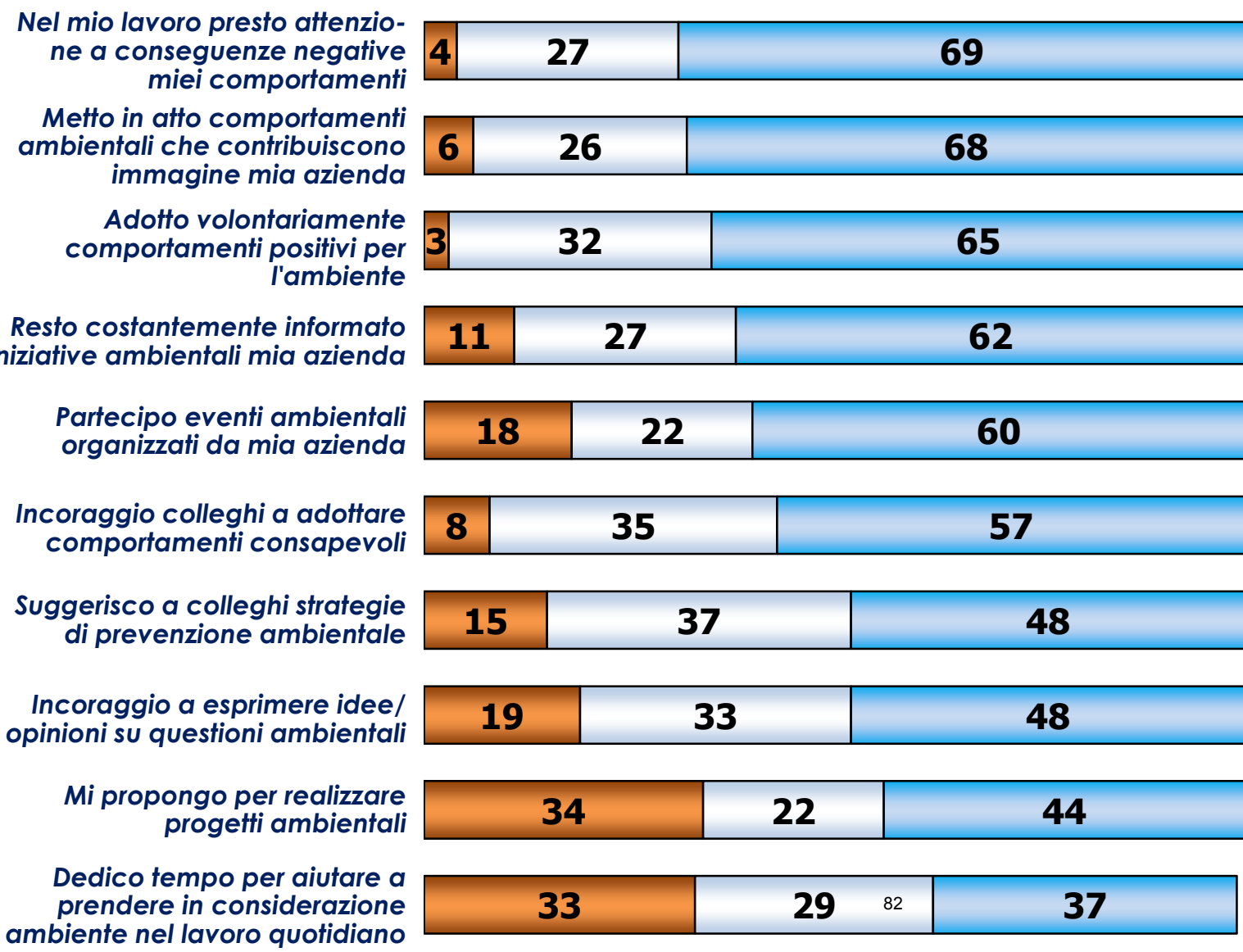
(Base: rispondenti - n=99; valori %)

Funzione ambientale
specifica

Sì (n = 48)
No (n = 51)
Molto + Tot. d'accordo

Logistica (n = 38)
Altri (n = 61)
Molto + Tot. d'accordo

Per nulla + Poco d'accordo (1+2) Abbastanza d'accordo (3) Molto + Totalmente d'accordo (4+5)



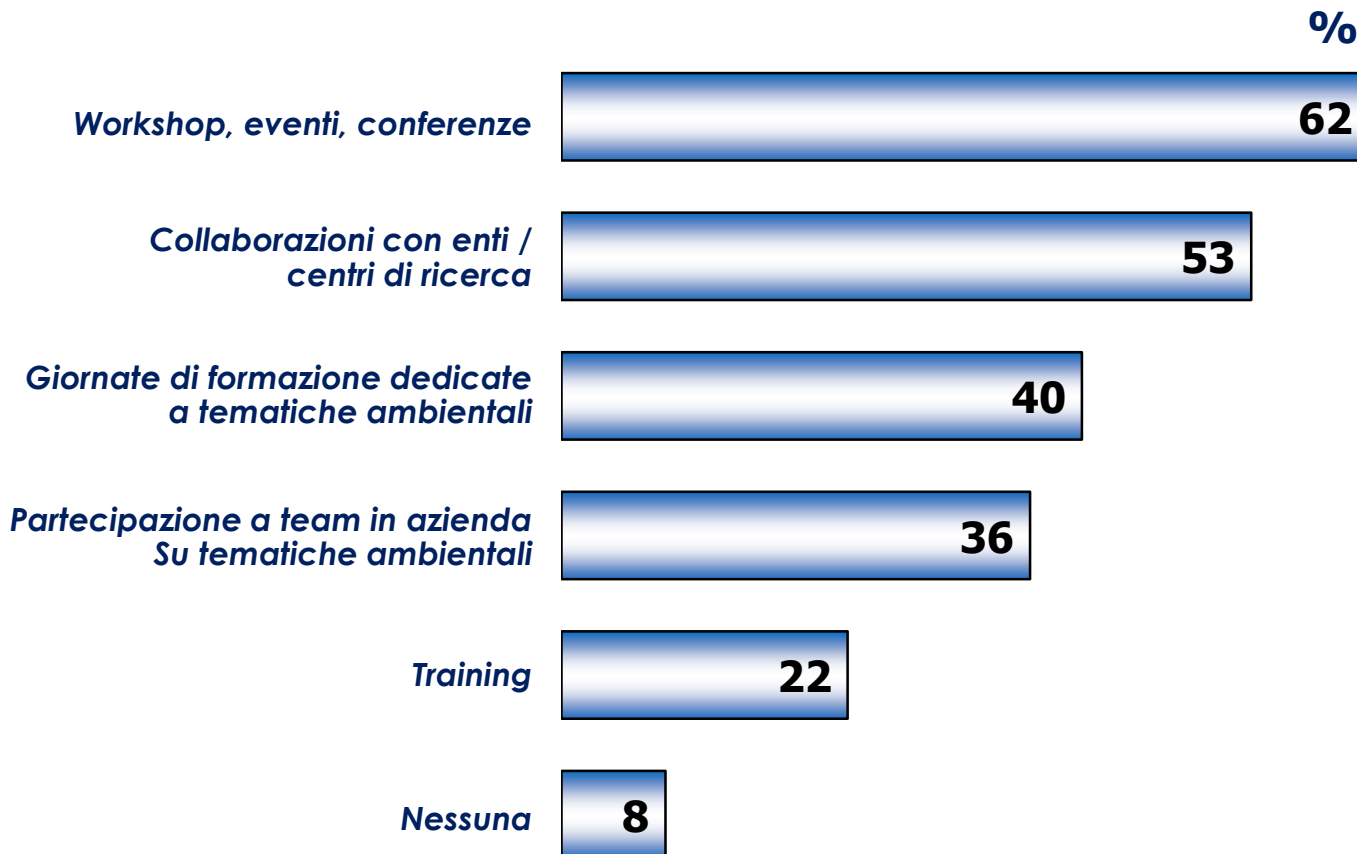
	Sì (n = 48)	No (n = 51)	Logistica (n = 38)	Altri (n = 61)
Nel mio lavoro presto attenzione a conseguenze negative miei comportamenti	79	59	66	71
Metto in atto comportamenti ambientali che contribuiscono immagine mia azienda	79	57	50	79
Adotto volontariamente comportamenti positivi per l'ambiente	75	56	60	69
Resto costantemente informato iniziative ambientali mia azienda	75	49	53	67
Partecipo eventi ambientali organizzati da mia azienda	80	41	46	68
Incoraggio colleghi a adottare comportamenti consapevoli	69	45	40	67
Suggerisco a colleghi strategie di prevenzione ambientale	65	31	24	62
Incoraggio a esprimere idee/opinioni su questioni ambientali	63	33	24	62
Mi propongo per realizzare progetti ambientali	62	28	37	48
Dedico tempo per aiutare a prendere in considerazione ambiente nel lavoro quotidiano	50	26	34	39



L'interesse per iniziative sulla sostenibilità e/o certificazione ambientale

(Base: rispondenti - n=99; ; valori %)

Sarebbe **interessato a partecipare** a qualcuna delle seguenti **iniziative sulla sostenibilità e/o sulla certificazione ambientale?**



Funzione ambientale specifica

Sì (n = 48) No (n = 51)

63	62
67	40
48	32
42	30
29	16
6	10

Logistica (n = 38) Altri (n = 61)

63	62
47	57
37	42
34	37
21	23
11	7



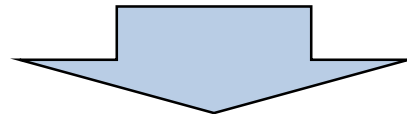
ALCUNE CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE





Sulla sostenibilità ambientale, in generale

- 🌱 **L'attenzione ai temi della sostenibilità ambientale** appare un **fatto ormai acquisito** nei contesti organizzativi:
 - sia sul piano della **sensibilità** e degli **atteggiamenti** verso il problema;
 - sia sul piano delle **pratiche**.
- 🌱 Di fatto, le **aziende coinvolte** nell'indagine **si riconoscono come attori importanti** per promuovere la sostenibilità...
- 🌱 ... ed **effettivamente investono** nel "green".
- 🌱 Entro questo scenario, il **settore della logistica** appare peraltro **meno coinvolto** rispetto ad altri settori:
 - sia per quanto riguarda la **percezione di "vicinanza" all'ambiente**;
 - sia in relazione agli **atteggiamenti verso la sostenibilità ambientale**;
 - sia sul piano della **"performance" ambientale**.



- 🌱 A tale proposito, un lavoro di **sensibilizzazione** rivolto al **settore della logistica** sulle tematiche della **sostenibilità ambientale** appare un **compito auspicabile**, se non necessario.

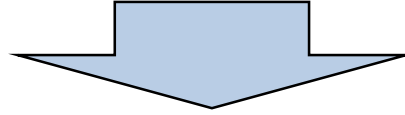


Sulle certificazioni ambientali

- La **realizzazione di un SGA e/o l'ottenimento di una certificazione ambientale** sono tra i **possibili modi** riconosciuti per **promuovere la sostenibilità** nelle organizzazioni, sebbene **non** appaiano i **prioritari**.
- Resta una certa **ambivalenza** nella valutazione di tali "vie" alla sostenibilità:
 - da un alto, ne è **riconosciuta la utilità quali leve per il cambiamento**;
 - dall'altro la **motivazione fondamentale** per la loro adozione rimane connessa a finalità "superficiali", quali **l'immagine aziendale**.
- Ostacoli e facilitazioni** alla adozione di SGA/certificazioni sono **ben identificati**:
 - tra i primi, gli **ostacoli**: i **costi**, sebbene questi siano **fortemente ridimensionati su base di esperienza**;
 - tra i secondi, gli **aspetti facilitanti**: il **supporto dei vertici** e il **coinvolgimento di tutto il personale**.
- In ogni caso, i **benefici** connessi al possesso di una certificazione appaiono **consistenti** ed estesi ad aspetti "di merito" riguardanti gli impatti ambientali delle attività di impresa.



Sulle certificazioni ambientali



- Capire come **rendere le certificazioni occasione di reale cambiamento** verso la "sostenibilità", e **non strumenti "adempitivi"** per rispondere a bisogni "superficiali" resta un **obiettivo importante da perseguire**.
- Uno dei fattori facilitanti** cruciale si è visto essere il **coinvolgimento dell'intera organizzazione** (oltre al "ruolo guida" dei vertici).
- In tale direzione sembra importante **promuovere un ruolo più attivo delle figure che coprono funzioni dedicate** per la sostenibilità ambientale.



Chi siamo



SVILUPPIAMO INSIEME LA SOSTENIBILITÀ:
UN'OPPORTUNITÀ PER LE IMPRESE E
UN DIRITTO PER LE FUTURE GENERAZIONI.



SOS LOG. Dal 2005 abbiamo una storia di **convegni internazionali** centrati sui messaggi “ non ovvii”, premi Nobel e guru: Stiglitz, Amartya Sen, Rifkin, Fitoussi

NETWORKING. Abbiamo avviato un percorso di **alleanze con associazioni** (Assolistica, FIAB, Fercargo), **università** (Milano-Bicocca, Polito, Bocconi), **centri di ricerca** (SRM, ICE), **Società di consulenza** (KPMG, Carbonsink, Circle)

PROGETTUALITA’. Abbiamo avviato **Progetti** per “agire” sul contesto e col contesto: LNG Poseidon Med, protocollo di Logistica Sostenibile.

DIFFUSIONE. Abbiamo **pubblicato un Libro di Logistica sostenibile** (Aguari/Provedel) e collaboriamo con Svariate testate di settore.

Supporting Partner





Per **Logistica Sostenibile** si intende una logistica che mira ad offrire le **condizioni di servizio ed economiche richieste dal mercato**, ricercando al contempo tutte le più opportune soluzioni dal punto di vista di ambiente e di mobilità, connessi con il trasporto, la consegna ed il riciclaggio dei prodotti e delle merci. La Logistica Sostenibile vuole, in definitiva, promuovere una logistica più efficiente e nello stesso tempo più rispettosa della qualità della vita.

Ciò in base alla profonda convinzione che nella maggioranza dei casi “inquinare costa” e la ricerca della soluzione più economica per le operazioni non è affatto conflittuale con la ricerca delle soluzioni più corrette sotto il profilo ambientale.



La **LOGISTICA** incide del **8% – 30%** del valore dei prodotti consegnati a destinazione finale

Il **TRASPORTO MERCI** è responsabile di circa **l'8%** di tutte le emissioni di CO₂ a livello mondiale (Kahn Ribeiro & Kobayashi, 2007).

Alle **ATTIVITA' LOGISTICHE** è riconducibile all'incirca il **5.5%** del totale delle emissioni di gas serra (*World Economic Forum and Accenture, 2009; McKinnon et al., 2015*).



In **SOS Log** vogliamo promuovere e diffondere la cultura della sostenibilità portando alla luce le sfide e le soluzioni innovative:

- **riprogettazione dei prodotti e dei processi:** per ridurre il consumo energetico e l'impatto ambientale e incidere sul valore del prodotto/servizio reso al cliente finale;

5% → 95% dei costi

- **case history:** per raccontare le sfide e le soluzioni sostenibili che imprese e pubbliche amministrazioni hanno realizzato, migliorando la competitività e l'offerta di prodotti/servizi ed in generale la qualità della vita;



VS



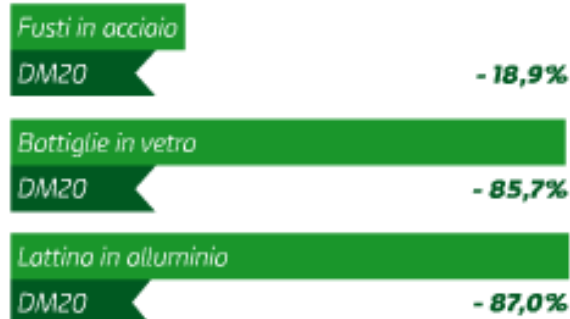
Consumi Idrici (l)

Figura 4



Rifiuti (kg)

Figura 6



Consumi energetici (MJ)

Figura 5



Emissioni di CO₂ (kg CO₂ eq.)

Figura 7





In **SOS Log** vogliamo promuovere e diffondere la cultura della sostenibilità portando alla luce le sfide e le soluzioni innovative:

- le opportunità offerte da **carburanti innovativi** (ad esempio LNG) e da **trazioni alternative** (ibrido, elettrico): per ridurre i gas serra e le emissioni inquinanti nel trasporto di merci e persone;
- lo sviluppo di una “**logistica del territorio**”: per estendere la raccolta differenziata, per generare energia da bio-masse, per ottimizzare trasporti e mobilità in Città;
- lo sviluppo della **reverse logistics**: per ristrutturare la catena logistica, a fine ciclo di vita dei prodotti, con lo scopo del ri-uso o per l’uso degli scarti di produzione come materia seconda per altre aziende;



IVECO

Your partner for sustainable transport



Your partner for sustainable transport

- EMISSIONI
+ SILENZIOSO

CNG
LNG

-35% Emissioni di **NOx**
-95% Emissioni di **PM**
-10% Emissioni di **CO₂**
-5 dB(A) (Rumore)

Rispetto a
Diesel Euro
VI

RIDUZIONE del TCO
(costo totale di gestione)

Una riduzione di circa il **6 ÷ 10%** in 5 anni

SOLUZIONE
SOSTENIBILE

Tecnologia **consolidata**

Futuribile: compatibile al 100% con **bio-metano**

Sicura su strada : ESP e INTARDER di serie



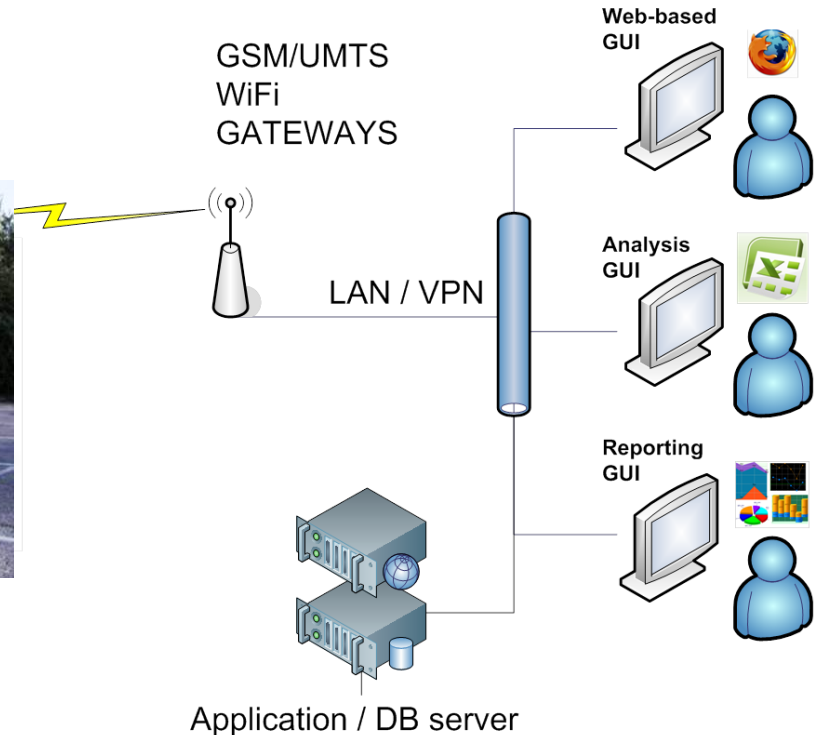
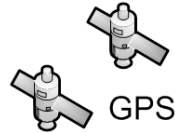
CITYLOGIN offre servizi logistici specializzati per il **centro storico di Roma**, servendosi di **mezzi di trasporto elettrici o bimodali**, utilizzando le infrastrutture, l'organizzazione, il know-how e l'esperienza specifica nel settore di una grande multinazionale come FM logistic e di un'azienda particolarmente specializzata e radicata sul territorio qual'è Mag-Di.

Dati in tempo reale

Posizione GPS,
velocità, stato di carica
batteria
Anomalie, etc

Dati a fine sessione

Giro di consegna
(percorenze e fermate)
Tempi di giro
Consumo energetico
CO2 risparmiata





In **SOS Log** vogliamo promuovere e diffondere la cultura della sostenibilità portando alla luce le sfide e le soluzioni innovative:

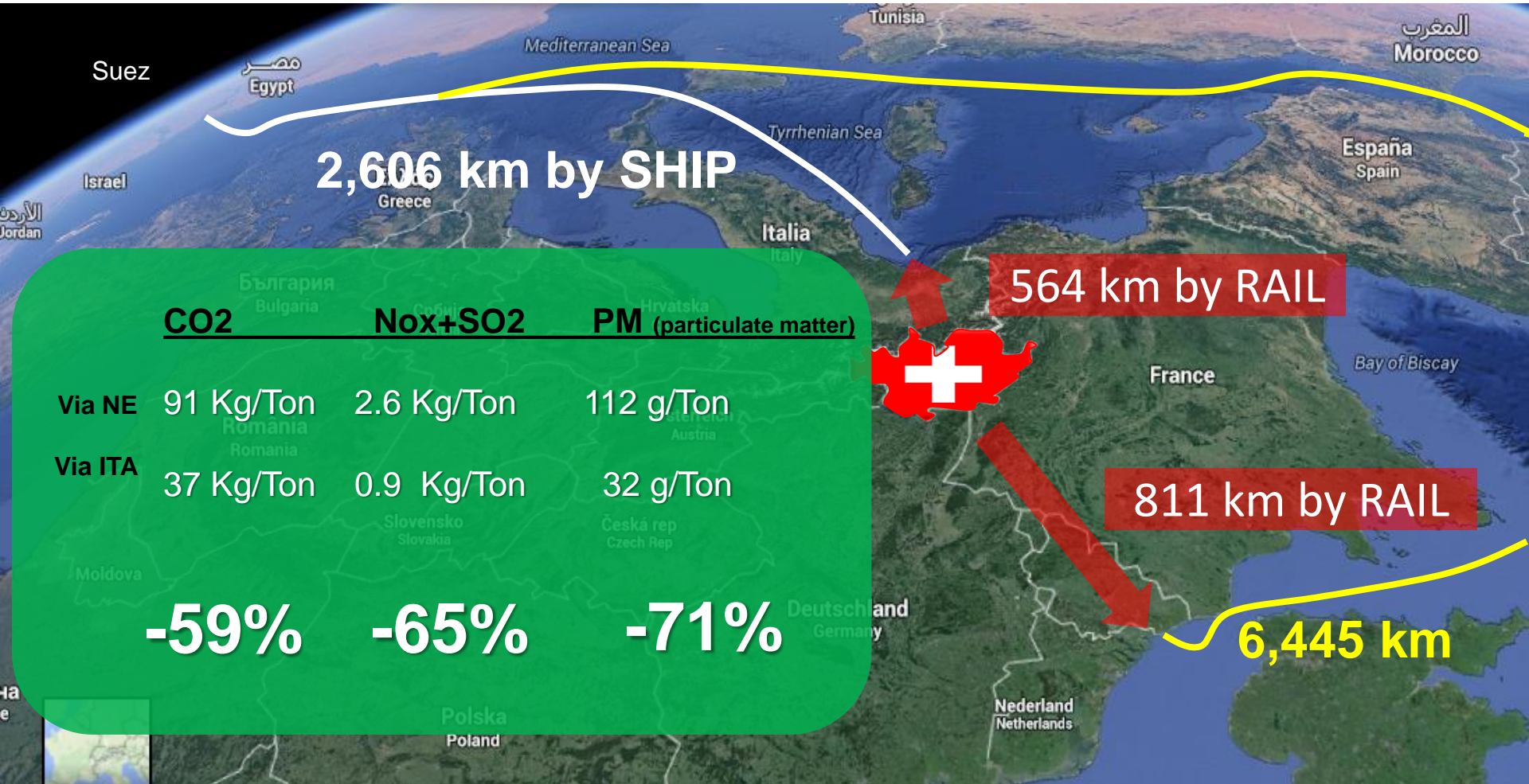
- la diffusione delle esperienze applicative di **intermodalità Ferrovia/Strada/Mare**: per creare HUB che ottimizzino rese-costi ed emissioni in atmosfera per i grandi flussi commerciali;
- **l'utilizzo e integrazione ottimale delle infrastrutture di mobilità già esistenti** attraverso sharing, pooling e intermodalità;
- il ruolo dell'**ICT/WEB come fattore abilitante l'innovazione**: per ridurre la congestione del traffico, per saturare meglio i mezzi di trasporto, per aumentare la sicurezza e ridurre l'incidentalità sulle strade.

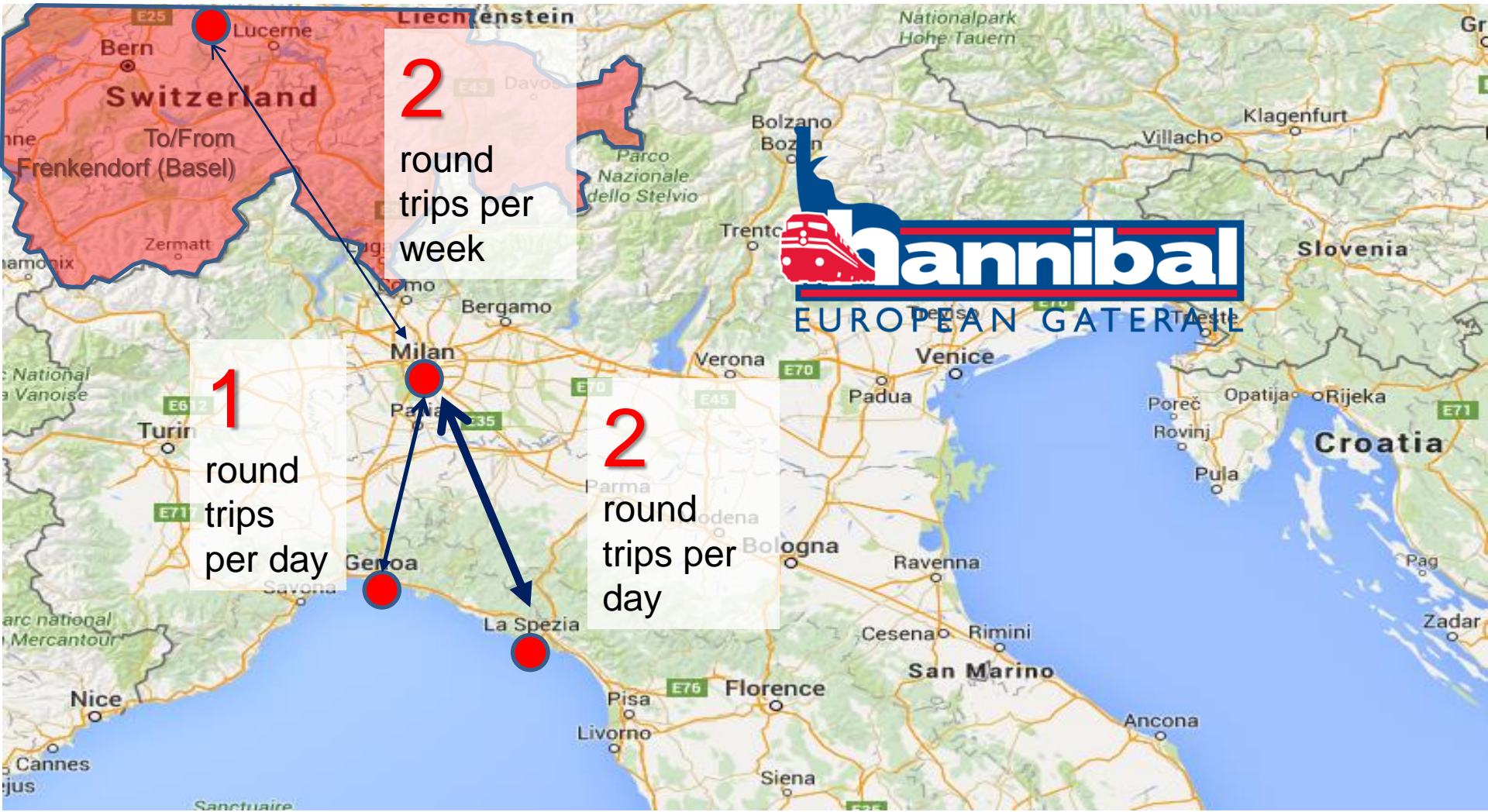


Questa soluzione consiste nel raggruppare i flussi provenienti da diversi produttori, con prodotti finiti compatibili distribuiti attraverso la stessa rete di clienti, utilizzando lo stesso magazzino (ottimale) e destinati agli stessi punti di consegna.



Gestione VMI (Vendor Management Inventory) consente di ottenere consegne con camion a pieno carico

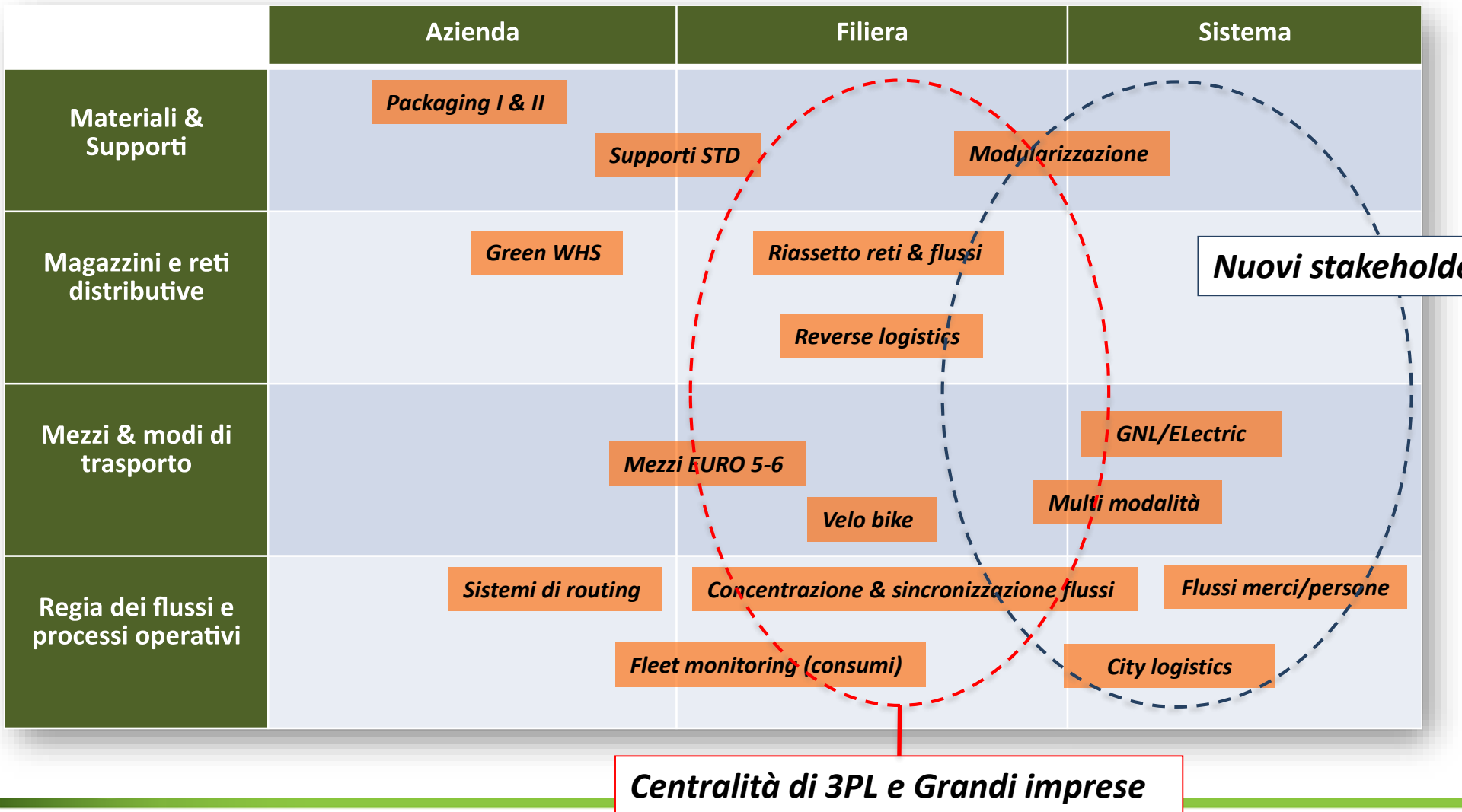






NON OFFRIAMO CONSULENZA

**MA UN SUPPORTO DI COMPETENZE
E NETWORKING, ALLE IMPRESE E AI
PROFESSIONISTI CHE VOGLIANO
AFFRONTARE UN PERCORSO DI
INNOVAZIONE ATTRAVERSO LA
SOSTENIBILITA'**

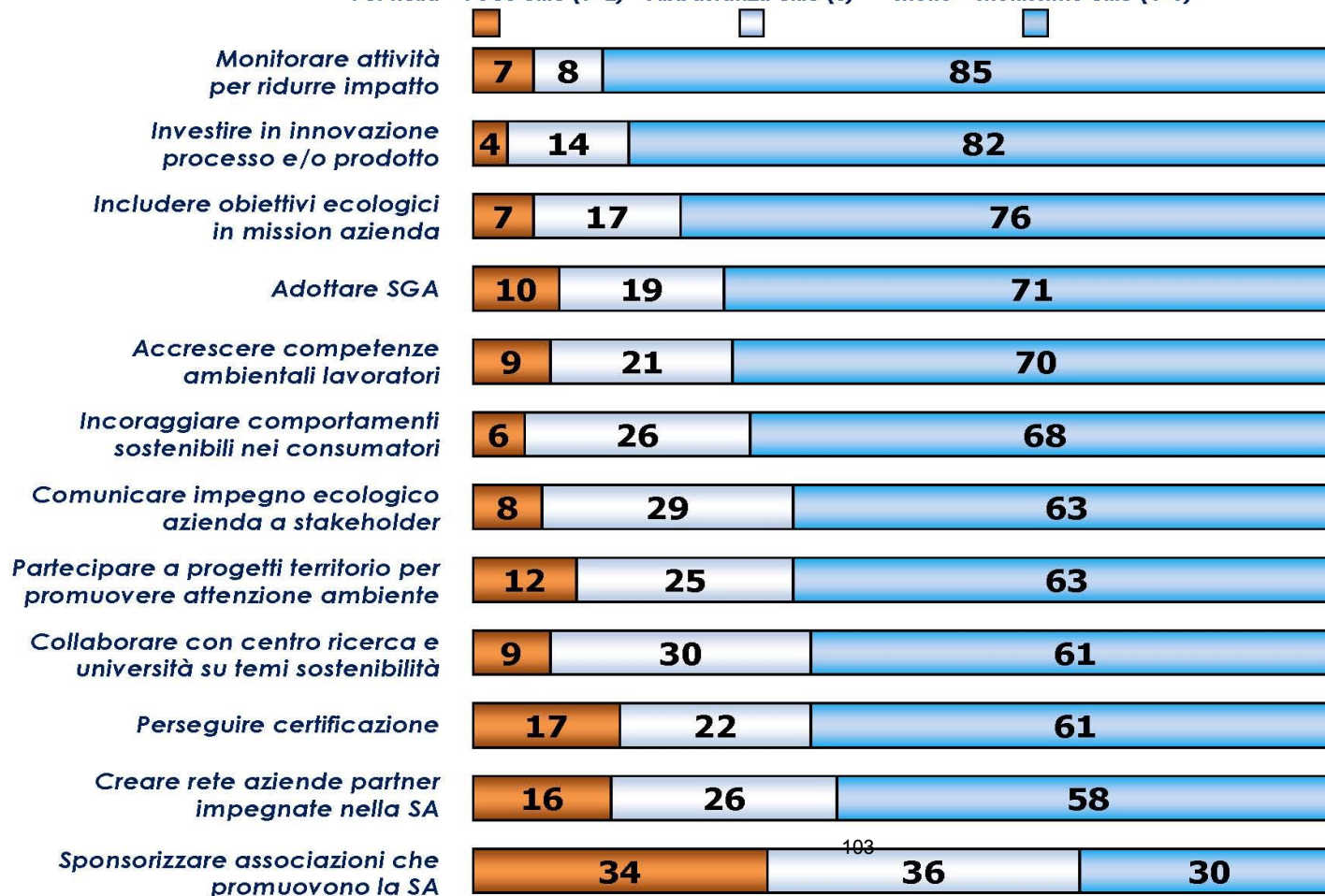




Le possibili azioni per promuovere la sostenibilità ambientale

(Base: rispondenti - n=99; valori %)

Per nulla + Poco utile (1+2) Abbastanza utile (3) Molto + Moltissimo utile (4+5)



Logistica
(n = 38)

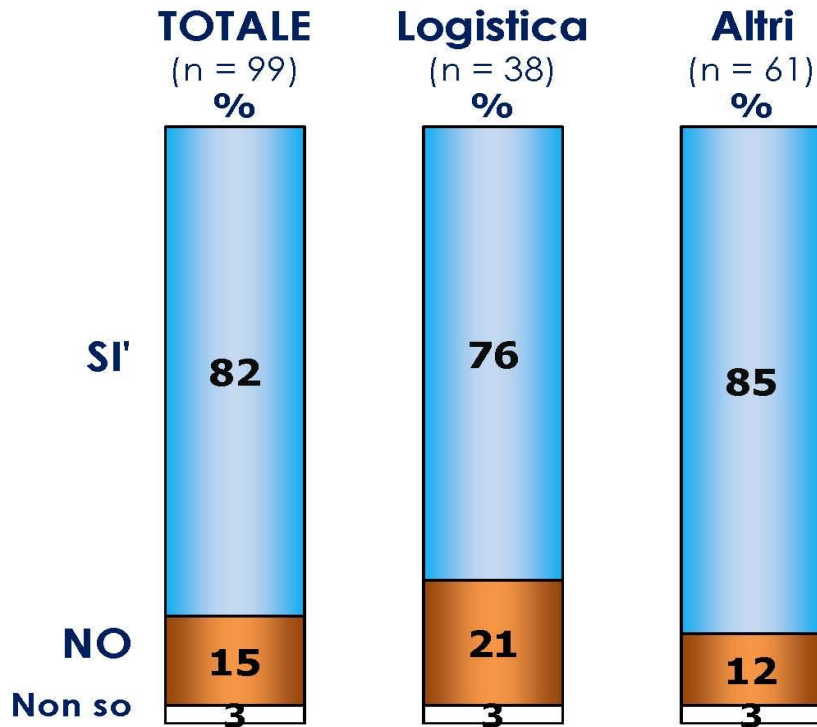
Altri
(n = 61)

Molto + Moltissimo utile

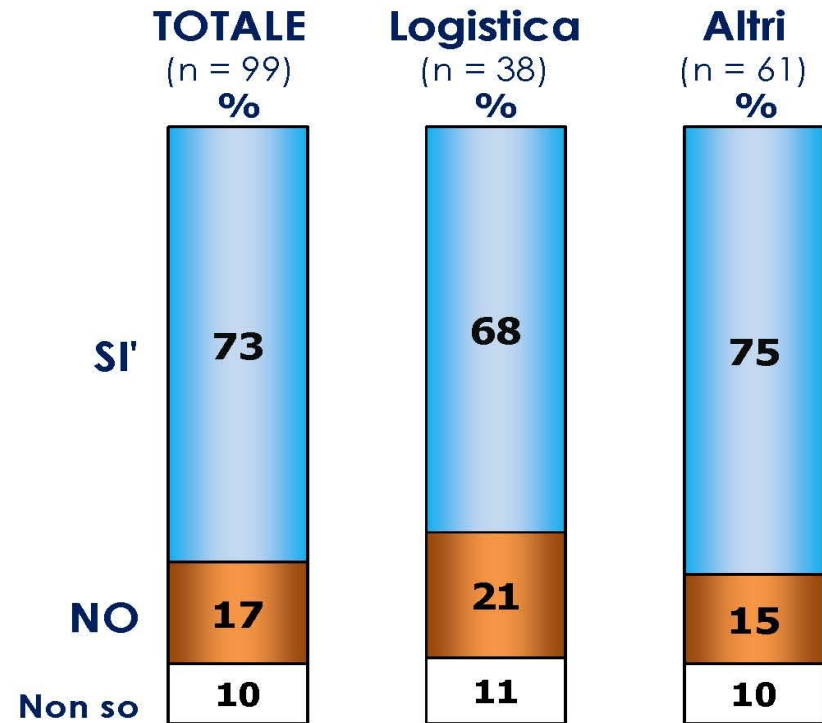
87	83
82	82
76	75
74	69
68	71
68	67
66	61
58	66
53	67
63	59
55	60
32	30

Gli investimenti nel "green" (Base: rispondenti - n=99; valori %)

Nel **biennio 2013-2014**, l'azienda in cui lavora ha **investito in prodotti e/o tecnologie "green"**?



Entro la fine del **2015**, l'azienda prevede di **investire in prodotti e/o tecnologie "green"**?





La "performance" ambientale

(Base: rispondenti; valori %)

Nel 2014, l'azienda ha **ridotto**...

Per nulla + Poco
d'accordo (1+2)

Abbastanza
d'accordo (3)

Molto + Totalmente
d'accordo (4+5)

... il rischio di incidenti ambientali
(n=80)



... l'impatto ambientale dei prodotti/
servizi che offre (n=88)



... la produzione di rifiuti ed
emissioni inquinanti (n=87)



... il consumo di energie
non rinnovabili (n=85)



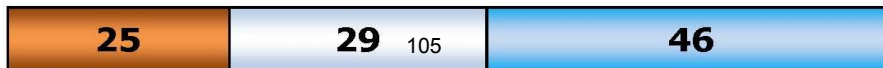
... la produzione di CO2
nei trasporti (n=78)



... l'acquisto di risorse
non rinnovabili (n=74)



... l'impatto ambientale, grazie a
collaborazioni (n=82)



Logistica Altri
Molto + Totalmente d'accordo

(n=30) 53	(n=50) 80
(n=34) 53	(n=54) 74
(n=33) 52	(n=54) 67
(n=34) 44	(n=51) 63
(n=14) 44	(n=25) 54
(n=28) 39	(n=46) 56
(n=33) 27	(n=49) 59



Grazie per l'attenzione



CONTRIBUISCI ANCHE TU: PARTECIPA AL
DIBATTITO, LASCIA UN COMMENTO,
CONDIVIDI SUI SOCIAL!

www.sos-logistica.org

segreteria@sos-logistica.org







Economia circolare, che cosa fanno i leader

BILOG-Piacenza, 15-16 Febbraio 2017

Renzo Provedel, SOSLOG



- Nel passato sinonimo di DISCARICA
- Oggi e nel futuro sinonimo di RI-USO





Smaltimento. Le 5 R

- R come RIDUZIONE RIFIUTI
- R come RACCOLTA DIFFERENZIATA
- R come RICICLO
- R come RI-USO
- R come RECUPERO di ENERGIA



Schemi a confronto





VEDERE L'INVISIBILE

- IL RIFIUTO/SCARTO AZIENDALE PUO' DIVENTARE **MATERIA PRIMA** CON O SENZA TRASFORMAZIONI CHIMICO-FISICHE
- SCORTE.** GESTIRE MEGLIO LE SCORTE VUOL DIRE RIDURRE LA “ROTTAMAZIONE”, CIOE' RIDURRE I RIFIUTI.
- FRIGORIE** E CALORIE SONO DUE FACCE DELLA STESSA MEDAGLIA
- CANALI DI VENDITA** DI SECONDA SCELTA
- ESTENSIONE DELLA SUPPLY CHAIN SINO ALLA **CASA DEL CLIENTE.**
Il fornitore di servizi logistici estende la sua catena del valore a casa del cliente finale. Oltre alla consegna c'è l'installazione e il ritiro sostenibile del materiale reso dal cliente finale per riciclo e ri-uso.



INNOVARE LA SUPPLY CHAIN

- **ACCENTRAMENTO** del RIFIUTO
- **SPEGNIMENTO DEGLI APPARATI** CHE CONSUMANO ENERGIA. Un dispositivo elettrico o elettronico non usato dovrebbe essere spento per non consumare energia. **RIDUZIONE RADICALE** dei consumi energetici.



II RIFIUTO/SCARTO AZIENDALE PUO' DIVENTARE **MATERIA PRIMA** CON O SENZA TRASFORMAZIONI CHIMICO-FISICHE

- **Ri-uso interno** del film sottile
- **Compattatori** dell'imballo in cartone per successiva vendita a Terzi
- **Raccolta oli** dei ristoranti per rivenderli..da dispenser
- **Ri-uso dei barilotti** vuoti di birra
- **Resi reintegrati** nello stock dopo eventuale refurbishing
- **Sostituzione del cartone con** cassette di plastica ri-usabili
- **Sgrammatura** cartoni
- **Pooling** dei pallet

ESTENSIONE DELLA SUPPLY CHAIN SINO ALLA **CASA DEL CLIENTE**

- **Installazione** prodotti a casa del cliente e ritiro di imballi e di USATO per successivo riciclo/riuso/discarica.
- **Pagare il Cliente** quando rende l'imballo
- **Progettare prodotti** che riducano i rifiuti a casa del cliente: agire su imballi e su consumo di acqua e di energia
- **“shopper” biodegradabili e compostabili**



SCORTE. GESTIRE MEGLIO LE SCORTE VUOL DIRE RIDURRE LA ROTTAMAZIONE”, CIOE’ RIDURRE I RIFIUTI

- **Gestire lo stock TOTALE** dell’azienda; il cliente è il “padrone “ dello stock;

FRIGORIE E CALORIE SONO DUE FACCE DELLA STESSA MEDAGLIA.

- **Trigenerazione:** calore, elettricità, frigoriferi

CANALI DI VENDITA DI SECONDA SCELTA

- **Trasferimento in blocco degli stock** dal canale primario al canale secondario



RIFIUTO ACCENTRATO

- Usare aziende specializzate a trasformare i rifiuti in nuovi materiali, come i **coibenti per l'edilizia**;

SPEGNERE GLI APPARATI CHE CONSUMANO ENERGIA.

- **Spegnimento automatico** dei computer negli uffici e al CED
- **LED** sostituiscono totalmente l'illuminazione tradizionale a incandescenza o neon (riduzione 70-80% consumi)



Conclusioni

- Economia circolare, oggi: focus su smaltimento e consumi energetici.
- Economia circolare, domani: ri-uso, inverse manufacturing.
- Necessario adottare un nuovo “mind setting” per rendere visibile ...l’invisibile.



Grazie.

1. Scenario di riferimento

La sostenibilità è entrata nell’agenda di aziende e manager negli ultimi anni, anche grazie ad una mobilitazione internazionale, avviata con la conferenza di Rio de Janeiro del 1992¹ e poi consolidata nel 2015 con due atti di peso enorme: la conferenza COP21² di Parigi sul Clima e l’Agenda 2030 dell’ONU “Sustainable development goals”³ che ha identificato 17 obiettivi di sostenibilità.



Tavola1 – Agenda ONU 2030, i 17 goals

Le imprese si sono poste obiettivi di sostenibilità e hanno aderito a standard e linee guida internazionali quali ISO 26000, ISO 14000, GRI⁴, con lo scopo di agire per ridurre l’impatto ambientale delle proprie attività e per rendere trasparenti le loro iniziative e i loro investimenti.

La parola “sostenibilità” inizialmente significava la riduzione delle emissioni nell’ambiente di sostanze nocive. Poi ha assunto in tutto il mondo un valore più ampio: tutti noi oggi diciamo che la sostenibilità è una “tripletta” di valori ed obiettivi: sociali, ambientali, economici.

In questo quadro di riferimento s’inserisce bene l’iniziativa 2017 di SOSLOG⁵, l’associazione italiana di Logistica Sostenibile, che insieme a Lloyd’s Register⁶, vuole aiutare le aziende a migliorare e rafforzare il loro impegno nella sostenibilità.

Per SOSLOG la “Logistica sostenibile” significa una Logistica che fornisce al mercato i servizi di “supply chain”, dall’approvvigionamento alla consegna delle merci, con soluzioni e prestazioni rispettose dei

¹ Rio de Janeiro, United Nations Conference on Environment and Development, 3-14 giugno 1992, 172 governi e 2.400 rappresentanti di organizzazioni non governative:

<http://www.ecoage.it/conferenza-rio-de-janeiro-1992.htm>

² COP 21, 30 novembre-12 dicembre 2015, condiviso da 196 nazioni: <http://www.cop21paris.org/>

³ Agenda 2030 ONU, 25 settembre 2015: http://www.un.org/apps/news/story.asp?NewsID=51968#.WRsE_BPyhtQ

⁴ GRI, Global Reporting Initiative: <https://www.globalreporting.org/resourcelibrary/Italian-G3.1-Final.pdf>

⁵ SOSLOG: <http://www.sos-logistica.org>

⁶ LLOYD’S REGISTER: è uno dei principali Organismi di Certificazione al mondo: <http://www.lrqa.it/>

valori ambientali, sociali ed economici che definiscono “la qualità della vita” da un lato e il patrimonio di bio-diversità, che vogliamo trasmettere alle generazioni future, dall’altro. In questo articolo vogliamo far partecipare il lettore alla scoperta delle sfide che abbiamo di fronte, e dargli delle buone ragioni per agire.

2. Come decidere

Abbiamo suddiviso il processo decisionale in 6 tappe.

PROTOCOLLO DI SOSTENIBILITA’ COME PREPARARSI AD AGIRE NEI PROSSIMI 18 MESI



Tavola 2 – Schema del viaggio in sei tappe

Tappa 1. Che cosa cerco? Saremo soddisfatti dal protocollo se... ma SOSLOG che cos'è?

Validare il protocollo significa un lavoro di alcune giornate con gli auditor di Lloyd's Register che vi chiedono se e come affrontate le 21 sfide che SOSLOG ha individuato nel vasto territorio della sostenibilità logistica.

Due esempi di sfide e di domande:

- Lo smaltimento dei rifiuti e degli scarti che si affrontano con le 5R (riduzione, raccolta differenziata, riciclo, ri-uso, recupero di energia): come gestite imballi e raccolta differenziata? Il Cliente è coinvolto nel riciclaggio e nel ritiro dell'usato? usate la trigenerazione?
- Riduzione delle emissioni nocive in atmosfera: quali obiettivi vi siete posti e come li volete raggiungere ? come posizionate i magazzini sul territorio?

Immagino che le vostre attese riguardino due temi principali:

- ✓ come mi posiziono rispetto agli altri del mio settore?
- ✓ quanto cammino (azioni, piani, decisioni) devo fare per far parte del gruppo di testa?

Vi chiederete anche chi sia SOSLOG. L'associazione è nata nel 2005 ed ha subito cercato prospettive esterne sulla Logistica e sulla sua sostenibilità portando premi Nobel alle sue conferenze internazionali, per ascoltarli e metabolizzare nuove visioni; ed ha sviluppato un proprio modello di sostenibilità con la profonda convinzione che “inquinare costa”, che la soluzione si può trovare nel mondo e che ha costi compatibili col business, anzi lo differenzia creando un valore di competitività.

Tappa 2. Che cosa c'è di diverso nel protocollo rispetto a standard e certificazioni?

Lo strumento protocollo è organizzato in una quindicina di sezioni che accolgono e collegano le 21 sfide e persegue un fondamentale scopo: creare una consapevolezza “alta” di quanto stia facendo la vostra organizzazione per essere sostenibile nei comportamenti di business. Il protocollo NON è prescrittivo, è la scoperta di quanto l’organizzazione può fare per migliorare il suo impatto nell’eco-sistema, quanto può fare per “posizionarsi” ai primi posti di settore o internazionali, quanto può pianificare ed investire nel prossimo budget e piano triennale.

Tappa 3. Si crea una connessione con SOSLOG e con Lloyd’s Register. Di che cosa si tratta?

Le 21 sfide identificate da SOSLOG sono state selezionate attraverso l’accumulo di esperienza e di modellazione che l’associazione ha realizzato in un decina d’anni di lavoro sul campo con scienziati, manager, imprenditori, ricercatori che lavorano nella logistica manifatturiera e dei servizi. Nella tavola 3 potete vedere il modello con cui SOSLOG interpreta la Logistica sostenibile. Per convalidare la lista delle sfide SOSLOG ha svolto un’analisi con aziende leader, nazionali ed internazionali, attraverso: incontri diretti con i Manager delle supply-chain.

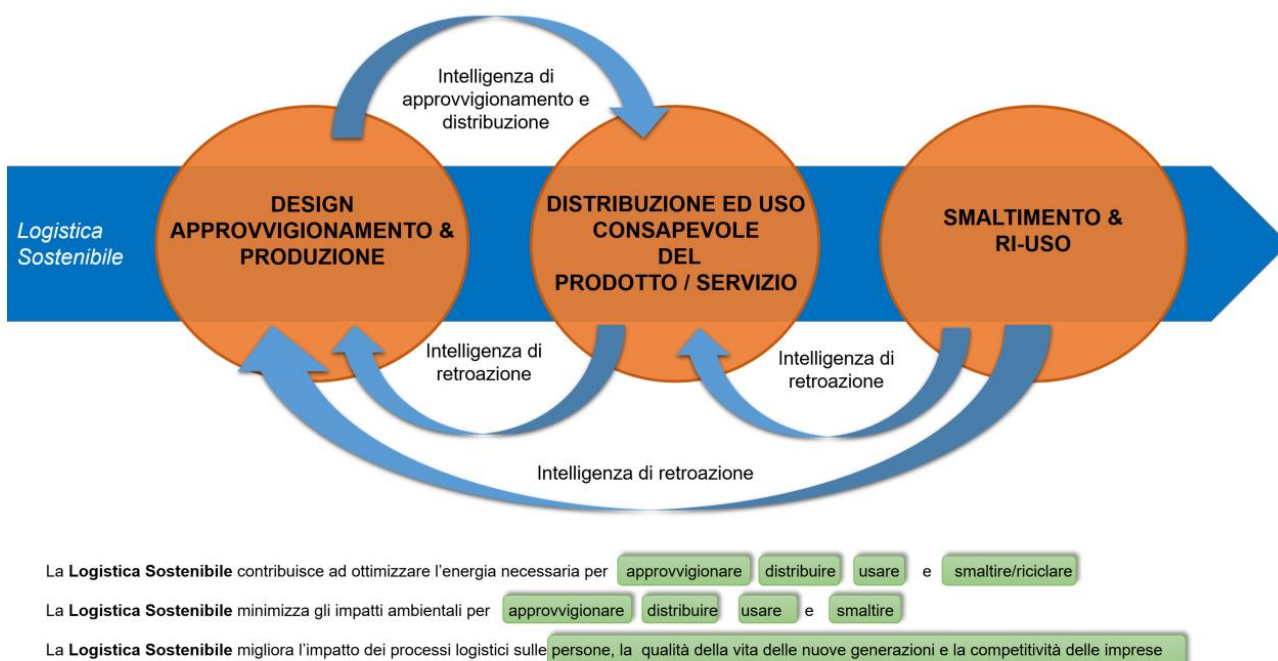


Tavola 3- Modello SOSLOG di Logistica sostenibile

Tappa 4. Posso usare subito il protocollo?

L’auditing è un processo che rende più consapevole l’azienda su quanto è stato già fatto e su quanto si potrebbe fare: è di fatto la preparazione di un piano per i prossimi 18-24 mesi. Vengono alla luce i punti di forza così come appaiono chiaramente i “gap”, se non le mancanze di buone pratiche o di piani. C’è del lavoro da fare per produrre un piano ma gli scenari si aprono e si possono più facilmente decidere le priorità; ad esempio si può decidere di insistere sui punti di forza o di aprire dei nuovi percorsi.

Tappa 5. Che cosa compro? Che cosa offre il protocollo? Come funziona?

Il protocollo è un processo di valutazione in due fasi. La prima fase verifica se l’organizzazione ha espresso una “strategia di sostenibilità” in relazione a queste tre variabili:

- stakeholder: ha definito una strategia di sostenibilità con i propri stakeholder?
- materialità: su quale priorità di sostenibilità ha investito?

- **governance:** ha implementato una organizzazione interna dedicata alla sostenibilità?

Se l'azienda ha raggiunto la soglia di maturità strategica che viene ritenuta “sufficiente” può passare alla seconda fase durante la quale si esaminano **21 sfide logistiche** che coprono tre tematiche: ambientale, sociale, economica. La mappa delle sfide si traduce in oltre cento domande che analizzano le buone pratiche, i piani decisionali e anche le mancanze di scelte aziendali; è come analizzare i “pieni” ed i “vuoti” di un piano completo di sostenibilità logistica.

La misura effettuata dagli auditor di Lloyd's Register è a punteggio e permette all'azienda di “posizionarsi” rispetto ad un target prestazionale 100, che si traduce in un attestato di verifica e di un marchio di sostenibilità logistica, declinato in funzione del punteggio ottenuto, utilizzabile in tutti i canali di comunicazione fisica e online dell'azienda.

Tappa 6. C'è un “prima” ed un “dopo” il protocollo?

SOSLOG, Lloyd's Register e Università Bicocca hanno preparato un percorso di formazione per facilitare la decisione di adottare il protocollo e di ottenere il marchio di “logistica sostenibile”. E' stato progettato un corso di una giornata che permetterà ai partecipanti di valutarne i vantaggi, di esaminarne le finalità, i contenuti e i principi di validazione.

Il corso è dunque propedeutico al protocollo, è il “prima”.

L'azienda, ottenuto il marchio, saprà che cosa fare per mantenere o per migliorare la propria posizione. Potrà farlo con risorse interne o cercando competenze e soluzioni all'esterno.

SOSLOG sta studiando una strategia di supporto per “qualificare” esperti in grado di aiutare le aziende.

3. Conclusioni

Il protocollo ha diversi significati. Noi di SOSLOG ne abbiamo individuati quattro e riguardano:

1. il modello di sostenibilità,
2. l'impatto sull'ambiente, la società e l'economia aziendale,
3. il futuro della sostenibilità aziendale attraverso un'appropriata pianificazione,
4. la comunicazione al mondo che siamo un'azienda “sostenibile”.

Modello. Il protocollo è un modello di riferimento per la sostenibilità ambientale, sociale, economica, ossia la “tripletta”. Lo schema di “economia circolare”, che ha l'obiettivo di conservazione del patrimonio materiale della Terra, come la biodiversità e la qualità delle risorse primarie (aria, acqua, terra, materie prime), è parte di questo modello di riferimento.

Impatto. Il protocollo misura ed oggettiva l'impatto delle attività aziendali sull'ambiente nel rispetto degli standard sociali condivisi, validando l'equilibrio finanziario delle scelte di sostenibilità ossia il rientro economico secondo gli standard d'impresa.

Piano organico di sviluppo della sostenibilità. Il protocollo ci dice dove siamo, quale sia la linea di “partenza” e quale possa essere il “viaggio” da intraprendere, attraverso un piano, per raggiungere gli scopi di sostenibilità che vogliamo.

Comunicazione e branding. Il marchio SOSLOG di sostenibilità logistica che otteniamo, attraverso la validazione del protocollo da parte di Lloyd's Register, potrà essere comunicato sui prodotti, sui mezzi di trasporto, sulle strutture di logistica e in tutte le comunicazioni e relazioni con i diversi attori fino al consumatore finale.

Per informazioni:

renzo.provedel@sos-logistica.org – segreteria@sos-logistica.org

Sito Web:

www.sos-logistica.org



Lloyd's Register
LRQA

Improving performance,
reducing risk

Sustainable supply chain & logistic management



Sustainable supply chain & logistic management

Il concetto di sostenibilità afferma un nuovo modello socio-economico volto all'integrazione volontaria delle preoccupazioni sociali ed ambientali delle imprese nelle loro operazioni commerciali e nei loro rapporti con le parti interessate (stakeholder).



La salvaguardia degli aspetti sociali ed ambientali risulta cruciale nel processo decisionale di un'organizzazione che dovendo soddisfare le esigenze contingenti economiche e di profitto, al tempo stesso deve preservare condizioni favorevoli per la vita delle generazioni future.

Il principio di integrazione dei portatori di interesse, nel processo decisionale, afferma come la sostenibilità si possa giocare solo attraverso un'adeguata partecipazione degli stakeholder lungo la supply chain, per la creazione di una catena del valore che abbraccia tutti i soggetti.

Lloyd's Register e SosLog (Associazione per la logistica Sostenibile), sono storicamente impegnate sul tema della creazione di valore partecipato ed hanno elaborato un PROTOCOLLO DI SOSTENIBILITÀ LOGISTICA che si pone come strumento di supporto alle necessità di gestione delle catene di fornitura secondo i principi fondanti della CSR. Una soluzione concreta per tutti i soggetti economici che hanno intrapreso un percorso di sostenibilità

come opportunità per innovare, essere più efficienti e competere con i propri prodotti e servizi.

L'iniziativa nasce dalla consapevolezza dei due attori, delle sfide che gli attori coinvolti nei processi di supply chain e mobilità di beni e persone si troveranno ad affrontare nei prossimi decenni, relativamente la capacità di generare valore attraverso il processo di gestione di aspetti immateriali, direttamente riferiti agli elementi economico finanziari del business tradizionale.

Le organizzazioni che potranno beneficiare dei vantaggi derivanti dall'implementazione del PROTOCOLLO DI SOSTENIBILITÀ LOGISTICA sono tutte le aziende che operano nel settore logistico, così come il comparto industriale avente un impatto di supply chain rilevante.

I principali vantaggi di una gestione sostenibile, secondo il PROTOCOLLO Lloyd's-SosLog sono:

- strutturazione ponderata di un modello di sostenibilità nel proprio contesto;

- percorso personalizzato che permette all'azienda di calare il tema della sostenibilità nella propria organizzazione e di avere una guida predefinita e riconosciuta;
- percorso volontario: l'azienda da una parte non è obbligata a norme cogenti, dall'altra può vantare l'impegno nel perseguire un percorso di sostenibilità quale elemento differenziante rispetto al settore in cui opera ed altri competitor;
- evitare l'autoreferenzialità essendo l'adesione al protocollo un percorso validato da ente terzo internazionale che garantisce il riconoscimento del proprio impegno oltre i confini nazionali attraverso un marchio che potrà essere esposto su prodotti e mezzi di servizio;
- anticipo dei futuri trend nel settore e vantaggio competitivo discriminante nella scelta dei partner logistici da parte dei grandi gruppi committenti.

IL PROTOCOLLO DI SOSTENIBILITÀ LOGISTICA di LR-SosLog

Nasce dall'esperienza e competenza dei professionisti delle due organizzazioni che da sempre lavorano sui temi della sostenibilità, dei modelli organizzativi e sistemi di gestione. Un patrimonio culturale che LR e SosLog

desiderano mettere a disposizione alle aziende attraverso uno strumento semplice, intuitivo ed un processo di implementazione flessibile ed adeguato alla maturità dell'azienda. La validazione da parte terza del percorso fatto dall'azienda garantisce, oggettività, veridicità e consistenza all'impegno che l'organizzazione prende davanti agli

stakeholder, clienti, collaboratori ed opinione pubblica andando ad incidere direttamente e positivamente sulla reputazione aziendale. Il protocollo nasce anche dalla collaborazione con operatori nazionali ed internazionali che hanno contribuito con la loro testimonianza ad un processo di sviluppo tecnico inclusivo.

STRATEGIA SOSTENIBILE	SFIDE	MISURABILITÀ	VALIDAZIONE TERZA
<p>Il protocollo si sviluppa su tre livelli preoccupandosi della definizione di un modello di business strategico che integri gli aspetti sociali, economici ed ambientali nelle operazioni commerciali dell'azienda.</p>	<p>Identificazione di 21 aree di sfida per i processi di supply chain e mobilità di merci e persone, tramutate in requisiti specifici. Uno strumento intuitivo, puntuale che anticipa richieste ed adeguamenti futuri.</p>	<p>Il protocollo introduce uno strumento di misura importante per le organizzazioni sugli aspetti immateriali. Una soluzione volta alla crescita del business ed al monitoraggio delle performances.</p>	<p>Il protocollo è stato sviluppato per dare duplice fruibilità alle aziende. Linea Guida chiara per la realizzazione ed implementazione interna ed allo stesso tempo strumento di verifica interna e validazione di terza.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Mappatura Stakeholder - Analisi di Materialità - Modello di Governo 	<ul style="list-style-type: none"> - 21 aree tematiche - Requisiti strutturati per la verifica e l'implementazione per processi organizzativi. 	<ul style="list-style-type: none"> - Struttura a punteggio - Identificazione immediata aree SWOT - Prioritizzazione azioni 	<ul style="list-style-type: none"> - Strumento tecnico e di comunicazione - Validazione di terza parte - Programma personalizzato

Per Logistica Sostenibile si intende una logistica che mira ad offrire le condizioni di servizio ed economiche richieste dal mercato, ricercando al contempo tutte le più opportune soluzioni dal punto di vista di ambiente e di mobilità, connessi con il trasporto, la consegna ed il riciclaggio dei prodotti e delle merci. La Logistica Sostenibile vuole, in definitiva, promuovere una logistica più efficiente e nello stesso tempo più rispettosa della qualità della vita. Ciò in base alla profonda convinzione che nella maggioranza dei casi "inquinare costa" e la ricerca della soluzione più economica per le operazioni non è affatto conflittuale con la ricerca delle soluzioni più corrette sotto il profilo ambientale. SosLog è una associazione no profit, nata a marzo 2005 con sedi a Milano, Genova e Torino, con il proposito di dare spazio e visibilità ad un tema di grandissima attualità internazionale visto che i cittadini dei Paesi avanzati sopportano sempre meno i disagi di traffico e di ambiente connessi con la consegna delle merci.



IL PROTOCOLLO DI SOSTENIBILITÀ LOGISTICA è un percorso in armonia ai nuovi standard ISO; l'implementazione del modello integra già i principi e la nuova struttura metodologica delle ISO regalando enormi vantaggi, sia dal punto di vista dello sviluppo del modello e delle relative attività di implementazione, sia per le attività di audit. Le aziende in questo modo si preparano già alla transizione ai nuovi schemi.



Lloyd's Register
LRQA

Lloyd's Register Quality Assurance Italy Srl (LRQA)
Via Cadorna, 69
20090 Vimodrone (MI)
Italy

Tel. : +39 02 365 7541
Email : certificazione@lr.org

Sito web : www.lrqa.it



Per info: www.sos-logistica.org segreteria@sos-logistica.org

www.lrqa.it

È nostra cura garantire che tutte le informazioni fornite siano corrette e aggiornate. Tuttavia, Lloyd's Register LRQA non è in alcun modo responsabile in caso di eventuali imprecisioni o modifiche di tali informazioni.

Il nome Lloyd's Register ed eventuali varianti dello stesso sono nomi commerciali di Lloyd's Register Group Limited e delle sue consociate e affiliate.

Copyright © Lloyd's Register Quality Assurance Limited,
2016. Membro del Gruppo Lloyd's Register.