

focus

Elettrico? Sì, ma condiviso

Daniele Forni
FIRE

Le alternative che oggi sembrano più facilmente percorribili per ridurre le emissioni e aumentare la quota di energia rinnovabile nei trasporti su strada sono l'energia elettrica e il gas naturale.

Il gas naturale può essere usato nei motori a combustione interna con limitate modifiche, ha emissioni inferiori agli altri combustibili fossili ed è miscibile in qualsiasi percentuale con la sua alternativa rinnovabile, il biometano, che può essere prodotto utilizzando gli scarti della produzione agroalimentare, zootecnica, depurazione delle acque, etc. Il pieno può essere fatto anche a casa utilizzando il gas della rete e un piccolo compressore, mentre l'utilizzo del gas liquefatto, che riduce i volumi dei serbatoi, richiede impianti e una logistica più complessi.

La trazione elettrica, che elimina del tutto le emissioni allo scarico dei veicoli e riduce il particolato dovuto ai materiali d'attrito, utilizza il più duttile dei vettori energetici, l'elettricità, che può essere facilmente generata anche dai piccoli utenti domestici con impianti fotovoltaici, permettendo di utilizzare l'eventuale produzione in eccesso. La ricarica dei veicoli elettrici può essere regolata per tagliare la domanda o sfruttata come accumulo per il singolo utente o, attraverso un aggregatore, per offrire servizi alla rete. Le capacità degli accumulatori degli autoveicoli (tipicamente tra 10 e 100 kWh) permettono ricariche lente almeno parziali con le potenze domestiche, mentre la ricarica veloce richiede elevate potenze (fino a 600 kW per le ricariche di 20 secondi

degli autobus alle fermate).

Il gas naturale è nel breve termine la soluzione per il trasporto su gomma, ma anche sull'acqua, per elevate distanze. I veicoli elettrici sono meccanicamente più efficienti, ma le batterie hanno ancora una densità di potenza e un costo che non permettono le percorrenze cui ci hanno abituati i veicoli odierni, soprattutto se a velocità sostenuta: l'autonomia di un autoveicolo che percorre una strada in piano più o meno si dimezza passando da 70 km/h a 130 km/h.

La trazione elettrica agli albori delle "carrozze senza cavalli", a fine '800, sembrava la favorita; silenziosa, non aveva emissioni, le complessità meccaniche e di manovra della frizione e del cambio, ma soprattutto l'avviamento era facile rispetto alla faticosa e rischiosa manovella dei motori a combustione interna o ai lunghi tempi di riscaldamento di quelli a vapore. La trazione elettrica era superiore anche dal punto di vista delle prestazioni: la prima automobile a raggiungere i 100 km/h, nel 1899, è stata elettrica e un grande inventore e imprenditore come Thomas Edison si era impegnato a sviluppare, proprio per i veicoli elettrici, batterie più veloci da caricare, più leggere e meno ingombranti.

Ironia della sorte, fu un motore elettrico a decretare la vittoria del motore a combustione interna: il "motorino d'avviamento", unito alla maggior densità di energia dei combustibili e alla facilità di rifornimento e di produzione in grande serie. Le emissioni allo scarico dei motori a combustione inter-

na erano fastidiose, ma venivano considerate un netto miglioramento rispetto alle deiezioni della trazione animale.

Il fattore limitante della trazione elettrica sono state le batterie, per peso, ingombro e costo; tanto è vero che ha avuto una forte diffusione su treni, tram e filobus.

Un'estensione del concetto di veicolo elettrico senza batteria, al di fuori delle ferrovie e dei centri urbani, sono le linee aeree per elettrificare le autostrade, da percorrere con motrici dotate oltre che di motore a combustione interna, anche di un motore elettrico e pantografi. In Svezia è già stato realizzato un tratto sperimentale e recentemente è partito un progetto anche in Germania.

A metà strada è l'autobus che collega l'aeroporto di Ginevra. La maggior densità di energia e il minor peso e costo degli accumulatori attuali – il cui sviluppo è legato a filo doppio con quello dei dispositivi elettronici portatili e alla loro straordinaria diffusione – ha riportato alla ribalta la trazione elettrica.

Nonostante il costo degli accumulatori sia sceso, la batteria continua ad avere un forte impatto sul costo del veicolo. Come agli albori, il veicolo elettrico si sta diffondendo per le sue caratteristiche di assenza di emissioni allo scarico, silenziosità e prestazioni superiori, iniziando dai veicoli di alta gamma, dove è stato possibile valorizzarlo al meglio e assorbire gli extra costi delle batterie. La trazione puramente elettrica è ormai una realtà nella fascia alta del mercato delle autovetture, almeno oltre oceano: nel 2016 e nel 2017 Tesla motors ha rappresentato la metà delle vendite delle grandi vetture di lusso nel mercato USA. Più in generale, i numeri delle automobili puramente elettriche rimangono ancora bassi in senso assoluto negli USA, con poco più di mezzo punto percentuale delle vendite. Le cose vanno decisamente meglio in Cina (1,8%) e nei Paesi Bassi (2,1%). L'unica eccezione è la Norvegia, con oltre il 20% di autoveicoli puramente elettrici (40% considerando anche gli ibridi). Considerando la somma delle vendite nel periodo 2011-2017

si è arrivati a un totale di quasi due milioni di autoveicoli puramente elettrici, circa la metà in Cina, dove il numero è raddoppiato nell'ultimo anno. Le politiche industriali e ambientali cinesi hanno portato alla forte crescita di produzione e domanda anche di altri settori: dei 250.000 veicoli commerciali leggeri prodotti nel 2017, i due terzi sono cinesi. Per gli autobus è quasi un'esclusiva: dei 100.000[1] autobus prodotti nel 2017, il 99% sono cinesi. Ci sono poi i piccoli veicoli a due ruote, prodotti in decine di milioni di esemplari.

Il veicolo elettrico a batteria in Italia è al momento legato alla mobilità condivisa o a politiche aziendali. Milano e Torino hanno recentemente acquistato alcuni autobus elettrici, ma la presenza maggiore è dovuta ai veicoli degli operatori dei servizi di car sharing elettrico (Roma, Milano, Torino, Firenze e Modena), scooter sharing elettrico (Roma e Milano) e bike sharing elettrico (Milano) e ad alcuni veicoli per le consegne cittadine.

Nonostante i benefici in termini di assenza di emissioni allo scarico, minori emissioni acustiche, maggior efficienza e minori costi di gestione e manutenzione, il costo sul ciclo di vita non è ancora competitivo per il privato con percorrenze di qualche decina di migliaia di km all'anno o anche per percorrenze maggiori se si hanno sgravi sui carburanti.

L'elettrico quindi deve essere utilizzato prioritariamente laddove si possano valorizzarne al meglio i vantaggi e ammortizzarne i costi: tipicamente con percorrenze elevate (trasporto pubblico o veicoli condivisi, con tutti o all'interno di organizzazioni) e in zone particolarmente sensibili alle emissioni allo scarico e sonore (es. centri storici, zone ospedali, servizi raccolta rifiuti notturni).

Per incentivare l'elettrico si potrebbe puntare su settori con alto utilizzo dei veicoli e quindi maggiori benefici, valutando la possibilità di aggregare la domanda (per esempio della PA).

[1] Dati IEA

L'evoluzione della mobilità: dalla proprietà al noleggio

Marco Catino

ANIASA

In Italia il comparto dell'automotive ha fatturato nel 2017 circa 189 miliardi di euro (quasi l'11% del PIL), garantendo, nel suo insieme, alle casse erariali ben 73 miliardi di entrate (16% del gettito fiscale complessivo) e dando lavoro a 1,2 milioni di persone. Il 2017, terzo anno consecutivo di recupero dei volumi, ha visto ben consolidarsi la ripresa del mercato automobilistico, con 1.988.000 immatricolazioni (+7,9% rispetto al 2016) e il ritorno sui livelli del 2010.

Un contesto di mercato in cui il noleggio è ora attore protagonista.

Il noleggio superstar nel 2017 e la partenza sprint nel 2018

Le iniziali previsioni di crescita sono state superate e il consuntivo 2017 ha registrato un fatturato in aumento del 7,7% (oltrepassando di slancio i 6 miliardi di euro), una flotta che si è avvicinata prepotentemente a quota 1 milione di veicoli e un volume di immatricolazioni che ha raggiunto il 22% del mercato nazionale. Il trend in ascesa dello scorso anno ha confermato la graduale affermazione del concetto di utilizzo su quello di proprietà: ogni giorno per ragioni di business e turismo oltre 790.000 persone utilizzano i servizi del noleggio a lungo termine, 94.000 quelli del noleggio a breve termine e oltre 19.000 quelli di car sharing, per un totale di oltre 23 miliardi di km percorsi ogni anno. Un settore che funziona anche grazie a una rete di assistenza di 30.000 officine e oltre 1.100 punti di noleggio.

	2017	2016	Var. %
Fatturato (mln €)	6.217	5.774	7,7%
Flotta			
- breve termine (flotta massima)	175.100	161.513	8,4%
- lungo termine (flotta al 31/12)	794.409	674.117	17,8%
Immatricolazioni	407.884	374.716	8,8%
- breve termine	106.331	99.839	6,5%
- lungo termine	301.553	274.877	9,7%

Anche i dati relativi al primo trimestre 2018 hanno evidenziato lo sviluppo dell'intero settore, con un giro d'affari che è cresciuto del 16%, una flotta salita a 936 mila unità e il nuovo boom delle immatricolazioni che sono passate da 154.000 a 172.000 unità, con una quota sul mercato automotive nazionale che per la prima volta ha toccato, nel cumulato trimestrale, il 27,5%.

Stime	1°Trimestre 2018	1°Trimestre 2017	Var. %
Fatturato (mln)	1.544	1.327	16%
Flotta circolante	936.000	794.000	18%
Immatricolazioni	172.000	154.000	11%

Il biennio 2016-2017 col volano del super-ammortamento ha visto protagonista tutta l'auto aziendale, che purtroppo ritorna da quest'anno ad un assurdo regime di tassazione, con forte disequilibrio rispetto ai livelli europei. Il super-ammortamento non è stato però il solo fattore determinante della crescita del noleggio, ad esso si aggiungono la domanda turistica e di mobility business, il rinnovo e l'ampliamento delle flotte per le aziende, la nuova clientela nell'area delle micro imprese e dei professionisti, senza dimenticare il cosiddetto noleggio mid-term (la disponibilità di veicoli da un paio di mesi ad un anno). E poi i privati. Avvalendosi di grandi economie di scala, gli operatori del noleggio offrono oggi servizi di mobilità a costi contenuti anche per le famiglie, che non godono delle agevolazioni fiscali previste per le aziende. Per risultare appealing anche a questo target molto variegato, le proposte delle società di noleggio, e di recente delle case auto, stanno accendendo in questi mesi il riflettore dell'advertising televisivo, con un'offerta sempre più articolata e flessibile, in risposta alle nuove esigenze di mobilità.

Effetto car sharing e i cambiamenti sul fronte della mobilità

Sdoganando l'immagine dell'auto condivisa, il car sharing ha funzionato da acceleratore del maggior interesse verso i veicoli a noleggio, sul cui utilizzo si sono focalizzate le nuove attenzioni di mobilità. Nell'arco di pochi anni, le tessere sono arrivate a più di

1,3 milioni e nel 2017 i noleggi sono stati ben 7 milioni. Un fenomeno che sta innovando radicalmente il modo di approcciarsi al trasporto individuale all'interno delle grandi città, imbattibile per spostamenti di breve durata, i cui effetti culturali superano i "confini cittadini".

Il crescente apprezzamento dei concetti d'uso, di comodità, anche di possibile economicità rispetto all'auto in proprietà, ha fatto il resto. E le aziende di noleggio hanno proseguito sulla strada dell'innovazione, con un'offerta contrassegnata da grande flessibilità ed elasticità, supportata da dispositivi telematici per una più utile connettività.

Uno scenario profondamente innovativo e in rapida evoluzione a cui gli organismi pubblici devono prestare maggiore attenzione, accelerando il rinnovamento del quadro normativo, lo sviluppo delle strutture e favorendo l'utilizzo di nuove tecnologie nei servizi di info-mobilità.

L'impatto in termini di sostenibilità della nuova mobilità che gli operatori diffondono, sostengono e sviluppano è oggi notevole, soprattutto se confrontato con il contesto di occasionali misure di limitazione della circolazione e di annunci di futuri blocchi per i veicoli diesel anche di ultima generazione e considerando che tuttora circolano sulle nostre strade quasi 10 milioni di veicoli ante Euro 4 che producono emissioni inquinanti e climalteranti decisamente più elevate rispetto alle più recenti motorizzazioni.

Secondo uno studio condotto da ANIASA con il Centro Studi Fleet&Mobility, le vetture in locazione oggi possono contare su emissioni decisamente ridotte rispetto a quelle del parco circolante nazionale, tra i più anziani d'Europa: meno della metà (se a benzina) e due terzi (se diesel) in meno di monossido di carbonio, il 50% in meno di ossido di azoto e -70% di emissioni di idrocarburi incombusti.

Successi e nuove sfide

In relazione a tali cambiamenti ANIASA ha moltiplicato gli sforzi per giocare un ruolo chiave nell'evoluzione della mobilità coprendo contemporaneamente il ruolo di collettore, portavoce, equilibratore di interessi e mediatore di posizioni pur in contesti legislativi complessi, spesso incerti, talvolta poco "business friendly", se non addirittura avversi.

Non mancano le note positive registrate lo scorso anno che lasciano ben sperare guardando al futuro: dal superammortamento che anche nel 2017 ha funzionato da positiva leva fiscale con ricadute concrete per le aziende clienti e per lo stesso Erario, alla misura contenuta nella cosiddetta "manovrina" che ha consentito agli esercenti servizi pubblici di linea di utilizzare anche gli autobus ed i filobus in locazione senza conducente; dalla delibera dell'Autorità Generale della Concorrenza e del Mercato che ha comprovato la piena corrispondenza dell'attività associativa alla normativa sulla concorrenza, al provvedimento con cui l'Autorità Garante della Privacy, al fine di contrastare furti e appropriazioni indebite dei veicoli, ha autorizzato ANIASA a costituire e gestire una speciale banca dati.

Oggi, al di là della tradizionale e ormai quasi "donchisottesca" battaglia sul fronte della penalizzante fiscalità per

l'auto aziendale in Italia, l'Associazione è impegnata nel promuovere la revisione del Codice della Strada, studiato con riferimento alla mobilità degli anni '80 e da adeguare non solo alle nuove forme ed esigenze della smart mobility e del vehicle sharing, ma anche in relazione alle classiche modalità d'uso dei veicoli (su tutte, taxi e NCC) per cui il noleggio non è ancora contemplato.

L'Associazione ha quindi un ruolo chiave nel contesto attuale e nel disegno di quello futuro in cui evoluzione tecnologica e connettività, integrazione di telematica e dei servizi di mobilità, saranno sempre più vitali per assicurare mobilità sostenibile, informata, conveniente e in totale sicurezza per driver e veicolo.

ANIASA e le sue aziende intendono aumentare la velocità nei cambiamenti, dare un segnale di innovazione, di dinamismo al contesto della mobilità nazionale.



L'Osservatorio Top Thousand sulla mobilità aziendale

Le soluzioni di mobilità elettrica scontano oggi ancora significativi limiti nella percezione delle aziende, che le reputano meno flessibili ed efficaci rispetto a quelle "tradizionali". I gestori delle flotte hanno però piena consapevolezza che il futuro vedrà protagonisti i veicoli elettrici, anche se non nel breve o medio termine, e a condizione di rilevanti investimenti economici (incentivi) e infrastrutturali (rete di ricarica) da parte del Governo. Progresso tecnologico, da un lato, e attenzione all'ambiente combinata con normative di limitazione della circolazione dei veicoli termici nei centri cittadini, dall'altro, supporteranno la definitiva diffusione dei veicoli a zero emissioni. La mobilità urbana resterà il loro ambito principale di circolazione.

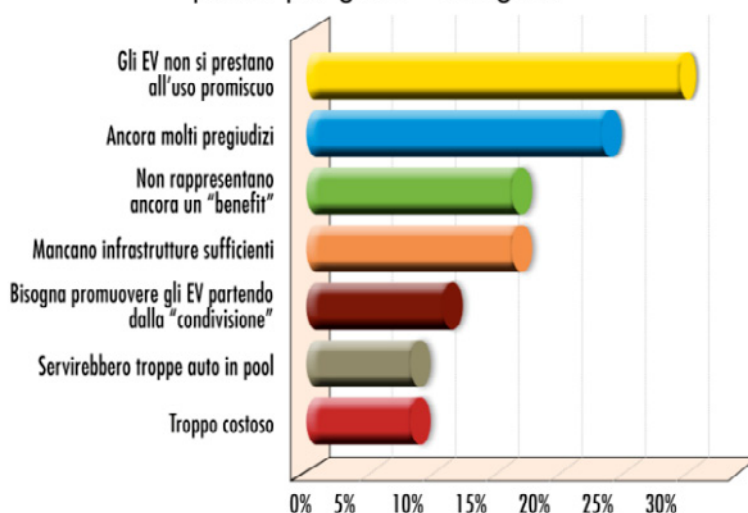
Francesco Rocco

Top Thousand

Sono questi i principali risultati della ricerca "Le flotte aziendali verso una svolta elettrica...ancora lontana", promossa da Top Thousand, l'Osservatorio sulla mobilità aziendale composto da Fleet e Mobility Manager di grandi aziende, con il patrocinio di CEI CIVES - Commissione Italiana Veicoli Elettrici Stradali a Batteria, Ibridi e a Celle a Combustibili.

La ricerca ha preso in considerazione una flotta campione di 60 grandi aziende appartenenti a diversi settori (energia, grande distribuzione, enti pubblici, commercio, trasporti, etc...), con oltre 52.000 veicoli aziendali complessivi e si è focalizzata sull'attuale e potenziale futuro impatto della mobilità elettrica sui parchi auto di medie e grandi imprese. Presupposto dell'analisi è che nonostante i consistenti investi-

Ecco perché le aziende non sono ancora pronte per gli EV "assegnati"



menti delle Case Auto sui veicoli elettrici (EV) e le numerose presentazioni nel corso dei principali Saloni automobilistici, l'elettrico in Italia resta oggi un business di nicchia, in cui le flotte aziendali comunque rivestono un ruolo da protagonista, pur con numeri assoluti ancora marginali. In generale, lo scorso anno in Italia è stata immatricolata appena 1 vettura elettrica ogni 10.000 auto.

Il futuro sarà elettrico, ma solo tra oltre 10 anni

Nonostante gli attuali dati poco incoraggianti, il 57% dei Fleet Manager sostiene che le auto elettriche sostituiranno gradualmente le vetture benzina/diesel e persino le ibride, a conferma di una decisa fiducia nel progresso tecnologico (vista la cautela nei confronti degli attuali EV disponibili sul mercato).

In ogni caso l'orizzonte di realizzazione di questo nuovo scenario è decisamente lontano, perché nella maggior parte delle risposte si fa riferimento a una possibile, graduale sostituzione solo nel lasso di almeno 10 anni. Tra le precondizioni necessarie per l'evoluzione, vengono segnalate la costanza degli investimenti delle Case Auto, la volontà dei governi e gli avanzamenti tecnologici.

Più cauto è il restante 43% delle aziende che, invece, ritiene che nel futuro si produrrà una situazione mista, in cui sopravvivranno le alimentazioni classiche, seppure in proporzione minore rispetto alle ibride plug-in e alle elettriche pure.

Perché le aziende oggi non sono pronte per l'elettrico?

Tornando ad oggi, sono diverse le motivazioni indicate dai fleet manager per spiegare il mancato successo del connubio mobilità aziendale/elettrico. In primis, gli attuali EV non sono ritenuti efficienti per l'utilizzo privato (infine settimana o i periodi di ferie), vista la carente diffusione della rete di ricarica e la limitata autonomia dei veicoli.

Piuttosto che "assegnarle nominativamente" ai driver, le auto elettriche vengono oggi quasi esclusivamente utilizzate in modalità condivisa: un'opportunità per avvicinare il pubblico alla guida elettrica e per creare informazione, diffondere conoscenze e abitudini. Il 72% dei gestori di parchi giudica anti-economica l'ipotesi di assegnare veicoli elettrici ai driver, riservando quelli tradizionali in pool; per gestire i picchi di richiesta l'azienda dovrebbe, infatti, a mantenere un elevato numero di veicoli in pool, con conseguente crescita dei costi.

D'altro canto, le criticità risiedono anche nella mancata accettazione da parte dei driver stessi di un'auto elettrica come veicolo in fringe benefit. La fruibilità di un'auto "tradizionale" resta più semplice e questo contribuisce ad alimentare pregiudizi sugli EV da parte dei Fleet Manager, dei Driver e di tutti i "decisori" in tema di automobili, tanto aziendali quanto famigliari.



Il futuro ruolo dell'elettrico

Guardando al futuro, quale ruolo sono destinati a ricoprire allora gli EV?

I Fleet Manager vedono l'auto elettrica come la futura regina delle "alternative". Per il 30% del campione sarà destinata a un ruolo centrale nella mobilità delle grandi aree urbane, mentre per il 25% avrà un ruolo di primo piano "a prescindere", ma solo nel lungo periodo.

Interessanti anche le altre risposte espresse dal 45% degli intervistati: il 15% prevede per gli EV un ruolo accessorio (da seconda auto in famiglia), il 10% li reputa un'opzione alternativa, un altro 10% li valuta adatti a spostamenti brevi e predeterminati, il 6% sostiene che la loro diffusione massiva dipenderà soprattutto dalla volontà politica ed economica, mentre un residuo 4% li vede esclusivamente come strumento di marketing.

Apocalittici e integrati

Il campione delle grandi aziende si divide tra ottimisti e "scettici" sulla futura diffusione su larga scala della e-mobility. Ma quali sono le ragioni delle due posizioni in campo?

Il 70% dei fleet manager sostenitori del futuro ruolo da protagonista degli EV ritiene che la mobilità elettrica rappresenta in fin dei conti una soluzione semplice e potenzialmente economica, oltre che ecologica. Semplicità può significare standardizzazione, facilità d'uso, soluzione accessibile, tanto più che insieme ai progressi in termini di prodotto, stanno evolvendo le "piattaforme" che consentono ai fruitori di mobilità di interagire facilmente con i provider di servizi (vedi Amazon, Bla Bla Car, Uber, Airbnb, e in generale tutto il mondo del car sharing).

I restanti tre fleet manager su 10 sostengono che l'offerta di e-mobility migliorerà la viabilità.

Gli "scettici" ritengono che per vedere svolgere un ruolo centrale bisognerà prima attendere che il prodotto si evolva significativamente (52%), si sviluppino e standardizzino le infrastrutture (24%) e ci siano normative fiscalmente favorevoli verso la mobilità elettrica (24%).

La posizione ASSTRA sul sistema autobus elettrico

Daniela Carbone

Head of Technological Innovations Department ASSTRA

La congestione e l'inquinamento da traffico, specie nelle aree urbane, costituiscono un serio problema per gli effetti negativi sulla salute ed il benessere psico-fisico delle persone, con costi sociali rilevanti. E', tuttavia, importante sottolineare che il contributo dell'inquinamento del Trasporto Pubblico Locale, nello scenario urbano, risulta marginale rispetto a quello di altri modi di trasporto. Come dimostrato da studi di settore, le emissioni di CO, CO2, degli NOx e del benzene prodotte dal TPL, sono trascurabili rispetto a quelle prodotte dal traffico privato mentre le emissioni di PM10 (il principale inquinante dei motori diesel) prodotte dagli autobus rappresentano solo il 7% rispetto al totale della flotta circolante.

Le politiche di gestione della circolazione e del traffico dovrebbero privilegiare il trasporto pubblico collettivo e gli strumenti pianificatori di gestione della mobilità, quali ad esempio i PUMS, che potranno coerentemente delineare le strategie ed individuare le misure attuative: limitazioni al traffico privato automobilistico, politiche della sosta, istituzione di servizi BRT con percorso protetto, corsie riservate, sviluppo della infomobilità.

A monte, tuttavia, sono necessarie scelte di ambito nazionale e regionale di allocazione delle risorse pubbliche che consentano di potenziare l'offerta di trasporto pubblico per qualità e quantità, a partire dalla necessità urgente di provvedere alla sostituzione dei veicoli più inquinanti.

Le Aziende di gestione del trasporto pubblico sono convinte della necessità di sviluppare un sistema del trasporto pubblico con maggiore capacità attrattiva e più sostenibile sotto il profilo ambientale, quale fattore essenziale della qualità della vita delle aree in cui operano.

In questo quadro, mentre si riscontra la progressiva riconversione all'elettrico di quote significative del parco automobilistico individuale, la scelta nel TPL della trazione elettrica si può orientare nelle diverse declinazioni:

- autobus ibridi;
- autobus elettrici;
- filobus con marcia autonoma a batteria;
- tram con marcia autonoma a batteria;
- metropolitana.





EFFICIENZA ENERGETICA

REALIZZARE STABILIMENTI ENERGETICAMENTE TRASPARENTI

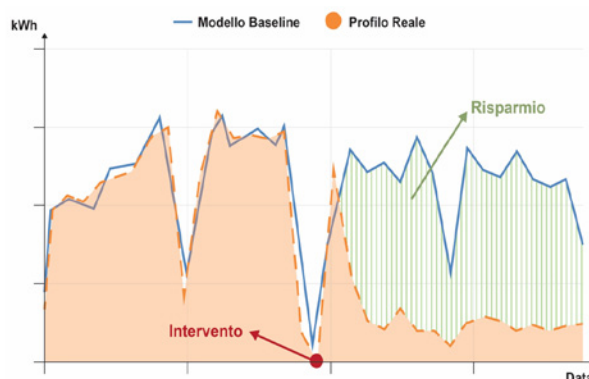


Un Nuovo Modello

La necessità di sistemi energetici interamente distribuiti e di soluzioni sempre più efficienti in termini di performance sta trasformando il rapporto con l'energia. Il costo dell'energia, soprattutto nel settore industriale, risente di grande incertezza essendo tuttora fortemente legato all'andamento degli idrocarburi, quindi a fattori geopolitici e ad una tendenza volta alla riduzione programmata: ciò introduce nuove variabili nell'equazione di gestione dell'energia in cui sempre più intervengono fonti alternative e distribuite. In questo contesto di mercato incerto, complesso ed ultra competitivo è nata nel 2013 METRON che ha adottato un risolutivo ed innovativo approccio focalizzato sull'analisi e l'elaborazione dei dati. Alla fine del 2017 l'azienda L'Énergie, specializzata in servizi energetici nel settore industriale, si è fusa in METRON e il fondatore Ignace de Francqueville, che ora è vice presidente del gruppo, ne ha portato l'esperienza ed abilità per rafforzare l'operatività in Energy Intelligence.

METRON attiva Stabilimenti Energeticamente Trasparenti

METRON ha sviluppato una piattaforma energetica di intelligenza artificiale per stimolare le industrie a diventare trasparenti in termini energetici. Sfruttando le molteplici fonti di dati generati nei sistemi industriali e collezionati esternamente (contatori, PLC, dati meteorologici, mercato energetico,...), l'Energy Virtual Assistance EVA di METRON utilizza le più innovative tecniche di machine learning e le basi di conoscenza dedicata per identificare in maniera proattiva e in tempo reale opportunità di risparmio energetico, per connettersi con i sistemi decentralizzati di produzione e consumo di energia e per trasformare l'energia in un centro di guadagno. Ottimizzazioni avanzate rivolte al contesto operativo e operate anche direttamente dalla piattaforma assicurano evidenti risparmi energetici e ingenti risparmi economici.



Una valida modellizzazione dei consumi che tenga in considerazione tutti i fattori offre l'opportunità di identificare interventi di efficienza energetica e quantificarne i risparmi

Più di 100 progetti implementati

Grazie ad una forte esperienza di gruppo nel mondo delle industrie ad alto consumo, come i settori agroalimentare, metallurgico, di lavorazione del vetro e della carta, L'Énergie propone agli energy manager italiani una consolidata esperienza nella gestione e modellizzazione dei processi industriali tramite analisi avanzate di Data Science.

"Vogliamo guidare i nostri clienti attraverso servizi ad alto valore aggiunto che possano anticipare le sfide future, in linea con una strategia di miglioramento continuo di competitività."

Ignace de Francqueville

L'Énergie, gruppo METRON
Via Carlo Rota, 29
20900 Monza
Italia
+39 039 29 12 559
contatto@lenergie.it

Le suddette tipologie per le loro caratteristiche specifiche risultano corrispondere agli obiettivi di eliminazione delle emissioni locali e di utilizzo di fonti energetiche rinnovabili.

I diversi sistemi di trasporto che l'evoluzione tecnologica mette a disposizione consentono di soddisfare le diverse esigenze. Per sistema s'intende il veicolo e tutto l'insieme delle infrastrutture complementari per consentirne il corretto utilizzo, che su linee definite eroga l'offerta di trasporto.

Nella scelta del sistema va posta grande attenzione all'impatto ambientale anche in ottemperanza agli atti normativi volti alla promozione di sistemi di trasporto sempre più eco-sostenibili caratterizzati da basse emissioni atmosferiche e sonore e da una elevata efficienza energetica.

In particolare, il D. lgs del 16/12/2016, n. 257 - Direttiva DAFI - obbliga all'acquisto, attraverso gare, di almeno il 25 per cento di autobus a GNC, GNL, elettrici ed ibridi.



Le barriere alla diffusione del sistema autobus elettrico

Sempre più, in futuro si dovrà, quindi, parlare di scelta del sistema piuttosto che di scelta del veicolo con cui gestire il servizio di Trasporto Pubblico, legata al contesto normativo, di mobilità ed al profilo di missione e tenendo in considerazione uno scenario che si caratterizzerà per:

- un consistente miglioramento delle prestazioni energetiche delle batterie con progressivo miglioramento dell'autonomia disponibile e riduzione dell'impatto delle infrastrutture di ricarica;
- disponibilità di filobus e tram dotati di accumulatori che consentono tratti significativi di marcia autonoma semplificando la complessità della rete di alimentazione e consentendo pertanto l'estensione delle reti anche in contesti di particolare pregio ambientale o architettonico.

Limitandoci a considerazioni sul solo sistema autobus elettrico, si evidenziano alcune considerazioni che limitano la diffusione di questa tipologia:

- **costi di acquisto:** risultano oggi sensibilmente più elevati rispetto a veicoli equivalenti con motore a combustione interna. Il prezzo del veicolo è fortemente influenzato dal costo del pacco batterie, quindi indirettamente dalle autonomie necessarie/ richieste; sul lungo periodo si auspica che, con l'aumento dei veicoli richiesti, i prezzi calino sensibilmente;
- **costi di esercizio:** un bilancio del costo del ciclo di vita che potrebbe evidenziare un risparmio legato ai minori costi di manutenzione della trazione elettrica rispetto a veicoli a combustione interna, è legato strettamente alla durata dei pacchi batterie: una corretta progettazione del sistema e dei cicli carica/scarica sulla base del profilo di missione di utilizzo deve garantire che il numero di sostituzioni renda

conveniente il costo del ciclo dell'intera vita dell'autobus; la durata delle batterie rappresenta, quindi, un fattore chiave dei costi di esercizio del bus elettrico;

- **batterie:** deve essere prevista la modalità di smaltimento/rigenerazione per altri usi delle batterie di cui si renderà necessaria la sostituzione (costi e impatti ambientali);
- **autonomia:** le batterie attualmente disponibili non garantiscono energia sufficiente alle percorrenze richieste dai piani di esercizio giornalieri, e la scelta di elevate quantità di pacchi batterie a bordo ha come conseguenza la riduzione della massa utile del veicolo;
- **capacità di trasporto passeggeri:** connessa con la massa ammissibile del veicolo è fortemente dal peso delle batterie; è necessario individuare soluzioni di compromesso tra autonomia e capacità di trasporto;
- **infrastrutture di ricarica in deposito:** è necessario ricondizionare e ridisegnare i layout (movimentazione interna, posizionamento caricabatterie, potenziamento rete elettrica,...) dei depositi utilizzati dalle Aziende di trasporto pubblico. Le postazioni dedicate al ricovero notturne dei bus elettrici devono essere:
 - identificate e riservate a veicoli con trazione elettrica;
 - dotate di infrastruttura di ricarica (sarà necessario predisporre impianto elettrico idoneo alle potenze necessarie).
- **infrastrutture di ricarica rapida (opportunity charging):** è una soluzione sempre più diffusa per garantire le autonomie giornaliere sufficienti, senza un incremento delle dimensioni del pacco batterie. L'utilizzo di un impianto di ricarica rapida, peraltro, vincola il percorso delle linee. Per procedere all'installazione di un impianto di ricarica rapida è necessario:
 - ottenere le necessarie autorizzazioni;

- avere a disposizione la potenza necessaria per garantire il trasferimento di energia necessario alla gestione della linea.
- **potenza disponibile per infrastrutture di ricarica e di deposito:** le reti di distribuzione dell'energia elettrica dovranno essere idonee per garantire:
 - potenza per gli impianti di ricarica di deposito: è necessario installare impianti di potenza media, in numero pari alla flotta; la ricarica in deposito avviene in maniera più consistente durante le ore notturne;
 - potenza per gli impianti di ricarica rapida: si tratta di impianti posizionati sul territorio urbano (capolinea, lungo i percorsi delle linee, ecc.) che richiedono potenze adeguate a garantire elevati trasferimenti di energia in tempi brevi; la ricarica avviene negli orari in cui viene erogato il servizio;
- **personale di guida e tecnico:** dovrà essere adeguatamente formato sulle specificità dei veicoli a trazione elettrica al fine di ottimizzare le prestazioni in termini di consumo energetico e sul corretto utilizzo delle infrastrutture di ricarica rapida e di deposito.

Le Aziende di trasporto pubblico, da sempre attente alla qualità della vita delle aree in cui operano e pronte a ridurre la loro quota di impatto ambientale, auspicano una serie di azioni al fine di rendere gli autobus a trazione elettrica un'alternativa agli attuali sistemi di trasporto sempre più concreta:

- **costi di acquisto:** finanziamenti ad hoc per veicoli a impatto ambientale zero e politiche fiscali mirate a ridurre il divario economico tra autobus elettrici e autobus a combustione interna; una più ampia diffusione dei bus elettrici dovrebbe essere accompagnata in una certa misura dalla riduzione dei costi delle batterie conseguente all'aumento dei volumi produttivi;

- **costi di esercizio:** prevedere formule di leasing per i pacchi batterie in modo da ridurre l'impatto economico della gestione dei sistemi di accumulo dell'energia; prevedere agevolazioni fiscali/tariffarie per l'impiego della energia elettrica nel trasporto pubblico collettivo;
 - **le batterie di trazione** a fine vita possono essere riutilizzate in applicazioni stazionarie o altre che richiedano una efficienza complessiva della batteria inferiore a quella nominale consentendo un recupero parziale dei costi di sostituzione (valore residuo della batteria) e un abbattimento dei costi di smaltimento nonché del conseguente impatto ambientale;
 - **promuovere la ricerca e sviluppo di batterie ad elevate prestazioni:** l'utilizzo su larga scala dei bus elettrici sarà possibile solo se autonomia, flessibilità e capacità di trasporto non saranno troppo penalizzanti rispetto agli altri sistemi di trasporti;
 - **infrastrutture di ricarica in deposito e rapida:** le reti di distribuzione dell'energia dovranno essere adeguate in previsione dell'immissione in servizio di flotte di autobus elettrici sempre più numerose; si dovrà prevedere la possibilità di assorbire potenze anche elevate al fine di consentire le ricariche rapide e o di deposito;
 - **infrastrutture di ricarica in deposito e rapida:** è di fondamentale importanza che vengano identificati degli standard (accoppiamenti elettrici, protocolli di comunicazione,...) che rendano compatibili le stazioni di ricarica con diverse tipologie di autobus e viceversa; caricare un autobus elettrico deve essere un'operazione equivalente al rifornimento di gasolio. Non è possibile infatti pensare che a fronte di diverse forniture di flotte di autobus elettrici sia necessario ogni volta implementare un sistema di impianti di ricarica dedicato e differente;
 - **infrastrutture di ricarica rapida:** è necessario semplificare l'iter per le necessarie autorizzazioni al fine di ridurre i tempi di installazione e apertura al servizio degli impianti di ricarica necessari all'esercizio di sistemi di trasporto elettrico;
 - **personale di guida e tecnico:** è necessario avviare un programma di formazione per diffondere la cultura della trazione elettrica e trasmettere le competenze per gestire e utilizzare al meglio gli autobus elettrici, ottimizzandone le prestazioni.
- Per una corretta ed efficace gestione dell'introduzione di flotte di autobus elettrico all'interno delle reti di trasporto pubblico è pertanto auspicabile un confronto serio e costruttivo tra tutti gli enti coinvolti:
- Amministrazioni pubbliche;
 - Aziende di trasporto pubblico;
 - Costruttori di autobus;
 - Costruttori di impianti di ricarica;
 - Produttori e Distributori di energia elettrica;
- al fine di condividere le rispettive necessità e avviare e pianificare le attività affinché le tessere del sistema vengano posizionate e realizzate e rese disponibili in maniera sinergica.
- Per ulteriori approfondimenti è possibile richiedere il documento completo ad asstraservice@asstra.it

Flotte aziendali e logistica

focus

Intervista ad Alberto Nobis - Amministratore Delegato DHL Express Italia

di Micaela Ancora

1

DHL è tra le aziende leader nella gestione di spedizioni e trasporto di merci sia per via aerea che marittima e su rotaia. In che modo gli aspetti legati alla sostenibilità ed al risparmio energetico vengono tenuti in conto nello svolgimento di tali attività?

Il settore dei trasporti è responsabile del 23% delle emissioni di gas serra nel mondo. Noi crediamo che un'azienda moderna debba farsi carico di trovare soluzioni che permettano di conciliare le esigenze del business con il benessere del cliente come cittadino, che vive in una città sostenibile.

Nel marzo 2017, il Gruppo DPDHL ha aggiornato i propri target di risparmio energetico e ha annunciato al mercato globale l'ambizioso piano di riduzione a zero entro il 2050 dell'indice di efficienza legato alle emissioni di CO₂ nelle nostre attività, avviando contestualmente una serie di azioni, tra cui la piantumazione di oltre 1 milione di alberi l'anno entro il 2025. Il precedente target ambientale - migliorare del 30% l'indice di efficienza legato alle emissioni di CO₂ rispetto al 2007 - è stato raggiunto nel 2016, quattro anni prima del previsto, grazie all'adozione di una vasta gamma di misure di ottimizzazione della flotta dei veicoli, degli edifici e delle reti logistiche del Gruppo.

Il Gruppo Deutsche Post DHL vuole diventare il leader di mercato nel settore della logistica verde e prevede di espandere il proprio portafoglio di prodotti e servizi ecologici per aiutare anche i Clienti a raggiungere i propri target ambientali.

DHL Express Italy, che è l'azienda del Gruppo DPDHL, che rappresenta, contribuisce all'indice di efficienza delle emissioni di CO₂ del Gruppo: nel 2017 abbiamo emesso in atmosfera il 76% in meno di CO₂ rispetto al 2007, grazie a una flotta che garantisce il massimo dell'efficienza e ha stipulato l'accordo volontario con il Ministe-

ro dell'Ambiente per aderire al "Programma nazionale per la valutazione dell'impronta ambientale". L'accordo ha l'obiettivo di promuovere progetti comuni finalizzati all'analisi e riduzione dell'impronta climatica relativa al settore dei servizi di corriere espresso. DHL Express Italy analizza e contabilizza le emissioni di CO₂ equivalenti prodotte dalla propria organizzazione lungo tutta la catena operativa, allo scopo di controllarle.

Ciò equivale a investire, attraverso azioni continuative che si possono riassumere nei nostri investimenti in Italia in infrastrutture sostenibili e in una flotta di veicoli sostenibile, oltre ad un attento controllo dei target che ci siamo posti nell'ambito del consumo energetico, in termini di riduzione dei consumi di riscaldamento ed elettricità delle nostre sedi.

Questo è possibile grazie al contributo di tutti: il monitoraggio mensile dei consumi, le comunicazioni ai colleghi e la condivisione del trend. Sono questi i driver che fanno scaturire le possibili azioni in ciascuna delle nostre 82 sedi e anche noi possiamo fare la differenza, ogni giorno, mettendo in pratica il principio GoGreen della nostra strategia.

I prossimi anni saranno molto importanti dal punto di vista energetico: le nuove sedi che mano a mano apriremo o rinnoveremo su tutto il territorio italiano nell'ambito del nostro piano di investimenti, avranno impianti e tecnologie moderne e più efficienti e ci aiuteranno a migliorare il trend di riduzione delle emissioni. Impiegheranno energia pulita e rinnovabile e attrezzature ad alta efficienza energetica, in linea con la Certificazione LEED.

Domanda: La telematica e l'ICT oggi sono realtà a supporto delle aziende in vario modo migliorando la gestione delle flotte aziendali e riducendo alcune voci di costo. E' così anche in DHL?

L'impiego della telematica e dell'ICT più in generale permette all'industria logistica di essere all'avanguardia, oltre ad essere più efficiente in termini di controllo dei costi. Restare un passo oltre la curva richiede ispirazione, innovazione e impegno per esplorare nuovi trend prima di altri. I trend sono infatti notoriamente difficili da predire e per comprendere con anticipo quali trend abbiano un potenziale davvero dirompente, DHL ha creato un programma denominato DHL Trend Research. Questo programma mette al centro dell'indagine la prospettiva del Cliente e applica un approccio aperto per individuare i trend che hanno il potere di modificare lo status quo.

Il programma pubblica regolarmente un report, il Logistics Trend Radar che, da più di quattro anni, aiuta sia DHL sia i nostri Clienti ad essere pronti per le sfide e le opportunità del futuro, plasmando così la logistica del nostro futuro. Lo studio cattura lo sviluppo dei trend che muovono la società, il mercato e la tecnologia innescando esperimenti pilota che hanno poi trovato un campo di applicazione sia all'interno del Gruppo sia nel settore logistico in senso lato.

Passando dalla ricerca alla pratica e adottando un approccio proattivo nel fare leva sui trend, le aziende possono infatti assicurarsi un punto di vista privilegiato su fattori che possono cambiare il mercato di riferimento. Prendiamo ad esempio alcune tecnologie rilevanti che si sono sviluppate in "game changer" nell'innovazione logistica degli ultimi anni: ad esempio la realtà aumentata e la robotica.

Si stanno facendo passi da gigante nell'area dell'interazione e collaborazione tra uomo e macchina nel settore logistico, ad esempio la realtà aumentata fruita attraverso smart glasses. Finora adoperati per il picking degli ordini in logistica

('vision picking'), gli smart glasses rendono possibile anche operare a mani libere per attività come l'imballo, lo smistamento e l'assemblaggio dei prodotti. Un progetto pilota di DHL, con la collaborazione di un Cliente, ha dimostrato ad esempio un aumento dell'efficienza del 25% nelle operazioni, registrando feedback positivi dagli utenti per benefici quali la connettività in tempo reale degli smart glasses con il sistema gestionale di magazzino, l'interfaccia innovativo e l'avere le mani libere dallo scanner per leggere i codici a barre dei prodotti. Quindi maggiore efficienza e processi senza errori, con una riduzione dei tempi di gestione del magazzino e minori costi. La realtà aumentata si sta rilevando quindi sempre più come un importante asset per la logistica in grado di aumentare la qualità del servizio, riducendo i rischi e lo stress derivanti dall'operatività tradizionale.

Uno sviluppo simile si può vedere nella robotica e nell'automazione applicate alla logistica. I robot industriali di nuova generazione sono più leggeri, flessibili, più facili da programmare e hanno costi più contenuti. I test fatti da DHL con l'impiego di robot collaborativi hanno dimostrato che possono affiancare gli operatori di logistica, supportandoli nell'esecuzione di attività ripetitive e fisicamente pesanti.

Alcuni esempi di robot collaborativi sviluppati dal Gruppo Deutsche Post DHL attraverso il



DHL Innovation Center (in Germania), inaugurato nel 2007: è la nostra piattaforma dedicata all'innovazione con l'obiettivo di trasformare trend e intuizioni del mercato in nuovi concetti di business e prototipi; stabilire partnership a lungo termine e collaborazioni focalizzate sui trend dell'industria logistica:

- Sawyer (2016): robot collaborativo, realizzato in collaborazione con la società Rethink Robotics, in grado di compiere attività con precisione e agilità in affiancamento agli operatori di magazzino.
- PostBOT (2017), un carrello robotizzato in grado di affiancare i postini di Deutsche Post nelle loro attività di consegna in città, in tutte le condizioni climatiche. Può trasportare fino a 150kg e i suoi sensori permettono al mezzo di seguire automaticamente i movimenti del postino lungo tutto il percorso, evitando gli ostacoli e fermandosi ogni volta che è necessario. PostBOT è stato progettato in collaborazione con la società francese Effidence S.A.S. ed è in fase di test nella città tedesca di Bad Hersfeld.
- Un ulteriore progetto in collaborazione con Effidence è EffiBOT, robot collaborativo applicato nel picking degli ordini a magazzino. Il robot è un carrello completamente automatizzato che segue gli operatori nei loro spostamenti in magazzino e assolve alla maggior parte del lavoro fisico. E' specificamente progettato per lavorare in sicurezza e in simbiosi con l'uomo, sollevandolo dalle attività più onerose in termini di spostamento dei pesi.

Un ultimo esempio di ICT applicata alla logistica: il servizio DHL "On Demand Delivery" (ODD). L'evento della consegna della spedizione si è evoluto, rispondendo alle esigenze di Clienti mittenti e destinatari. I clienti chiedono di poter ricevere la merce ordinata esattamente quando ne hanno bisogno, nel luogo più comodo per loro, che può variare lungo la catena logistica. Con lo

sviluppo di tecnologia di geolocalizzazione in tempo reale e analisi su base app, il concetto di consegna si è totalmente modificato e l'eCommerce è stato un "game changer" in questo contesto. E' un'esperienza che mette al centro l'e-Shopper sempre più consapevole e critico nella selezione dell'e-Shop e DHL Express è in grado di soddisfare le sue esigenze. Personalizzazione dunque come chiave vincente dell'eCommerce che accompagna l'e-Shopper in tutte le fasi, soprattutto in quella finale in cui si aspetta di poter scegliere le modalità di ricezione a lui più consone senza doversi adattare ad esigenze altrui. Nel mercato virtuale si inserisce DHL Express con il servizio ODD – On Demand Delivery: un'opportunità che aggiunge valore a chi fa eCommerce e che soddisfa le esigenze dell'e-Shopper, di-

ventandone l'interlocutore ideale. In pochi e veloci click permette all'e-Shopper di personalizzare al massimo il tempo e il luogo di consegna, sia attraverso PC sia Smartphone, e all'e-Shop di distinguersi dai concorrenti e competere nel mercato con un valore aggiunto, promuovendo ulteriormente le vendite e la fidelizzazione del Cliente. Attraverso un dialogo diretto con DHL Express, ODD notifica all'e-Shop per la data prevista di consegna, offrendo molteplici modalità di personalizzazione: riprogrammarla in una data più consona, richiedere la custodia della spedizione per più giorni, ritirare i documenti o le merci presso uno dei tanti punti DHL, modificare l'indirizzo, fare consegnare ai propri vicini o permettere al corriere di lasciare il pacco davanti alla porta di ingresso.



Taglia la bolletta energetica con la cogenerazione.

Risparmi fino al 30 per cento con ritorno sull'investimento in meno di 4 anni.

2G. Cogenerazione.

2G Italia Srl | Via della Tecnica 7 | 37030 Vago di Lavagno (VR)
Tel. +39 045 83 40 861 | info@2-g.it | www.2-g.it

Domanda: nel 2018 le aziende, soprattutto le grandi aziende, dovrebbero sviluppare delle strategie di mobility management. A suo parere su cosa dovrebbero puntare?

Come dicevo poc'anzi, il settore dei trasporti è responsabile del 23% delle emissioni di gas serra nel mondo ed è quindi importante agire in questo settore per ridurre l'impatto sull'ambiente: le flotte dei veicoli, ma anche un'attenta gestione energetica delle infrastrutture e dei building sono campi d'azione importanti. Per quanto riguarda la flotta mezzi, in DHL Express Italia è composta da 16 aerei e 2.410 veicoli. 1.960 di questi veicoli sono stati rinnovati a partire dal 2014 per un investimento totale di 55 milioni di Euro. Al fine di rinnovare la flotta e di confermare l'impegno a ridurre le emissioni di CO₂ nell'ambiente, DHL Express Italia in questi ultimi anni ha siglato accordi con diversi player. Il piano di rinnovamento della flotta è iniziato nel 2010 con l'obiettivo di diventare la prima azienda 'green' di trasporto espresso in Italia. Nel gennaio 2014 DHL Express Italia ha modernizzato l'intera flotta terrestre di veicoli, grazie a un accordo con un importante player per la fornitura di 1.700 furgoni a basso impatto ambientale. Al termine dell'operazione, DHL Express Italia potrà contare su una flotta 100% di ultima generazione: oltre 300 mezzi medi pesanti (tra Trattori-Motrici e Cassonati/furgoni) esclusivamente Euro VI Diesel, Metano o con alimentazione Natural Power a gas naturale compresso (GNC) e liquefatto (GNL). I nostri mezzi medi-pesanti percorrono ogni giorno più di 100.000 Km. L'esclusivo impiego di veicoli sostenibili rappresenta un impegno concreto nei confronti dell'ambiente e delle persone. Un esempio della nostra strategia in

3

termini di mobilità sostenibile, è la scelta che abbiamo operato nel 2015 con l'introduzione di auto ibride nella nostra flotta delle auto aziendali per la Forza di Vendita. Le nostre persone hanno compreso che l'impiego di auto ibride è un passo ulteriore per mettere in pratica ogni giorno la responsabilità sociale d'impresa. Tra i benefici che abbiamo riscontrato: riduzione dei consumi e dell'emissione di gas nocivi in atmosfera, nell'ordine di centinaia di tonnellate di CO₂ in base al modello dell'auto; l'efficienza, perchè l'ibrido non spreca energia, ma la recupera grazie alla frenata rigenerativa con la quale ricarica la batteria; la riduzione dei costi di gestione: assenza delle componenti meccaniche soggette ad usura, lunga durata di pneumatici e freni, perchè la frenata rigenerativa li sollecita di meno.

Un esempio a livello di Gruppo Deutsche Post DHL, in termini di evoluzione della flotta dei veicoli: il Gruppo ha sviluppato nel 2012 lo StreetScooter, in collaborazione con l'Università di Aquisgrana. Si tratta di un furgone elettrico progettato per la consegna di posta e colli, adatto a zone rurali e aree metropolitane medio-piccole. Ha un'autonomia di 80km, equipaggiato di una batteria agli ioni di litio e un motore asincrono (elettrico in corrente alternata) con potenza di 38Kw. Ad oggi, il Gruppo DPDHL impiega circa 6.000 di questi mezzi elettrici, che percorrono oltre 26 milioni di Km/anno e riducono di 20.000 tonnellate le emissioni di CO₂/anno.

Le sfide del trasporto pubblico locale: l'esempio di Trentino Trasporti

Giuliano Giacomelli

*Energy manager
Trentino Trasporti S.p.A.*

I medici insegnano che il consumo calorico di un essere umano dipende sostanzialmente da tre fattori: l'accrescimento, il mantenimento della temperatura corporea, e il lavoro effettuato. Paragonando la macchina umana, capace di ben misere prestazioni rapportate alle macchine industriali, (si parla di una potenza di 50 W erogata in maniera continuativa, con picchi fino a 1000 W per pochi secondi), all'organismo azienda possiamo affermare quanto segue.

La crescita, aziendalmente intesa, non rientra, per fortuna, nei problemi che affliggo l'Energy Manager (EM). Il mantenimento della temperatura corporea purtroppo sì, e corrisponde al fabbisogno energetico che un EM deve affrontare per il riscaldamento invernale e il condizionamento estivo. Il lavoro corrisponde all'energia necessaria alla produzione dei beni e servizi che l'azienda offre, ed è tanto più energivoro quanto più coinvolge macchine industriali, sia statiche che mobili.

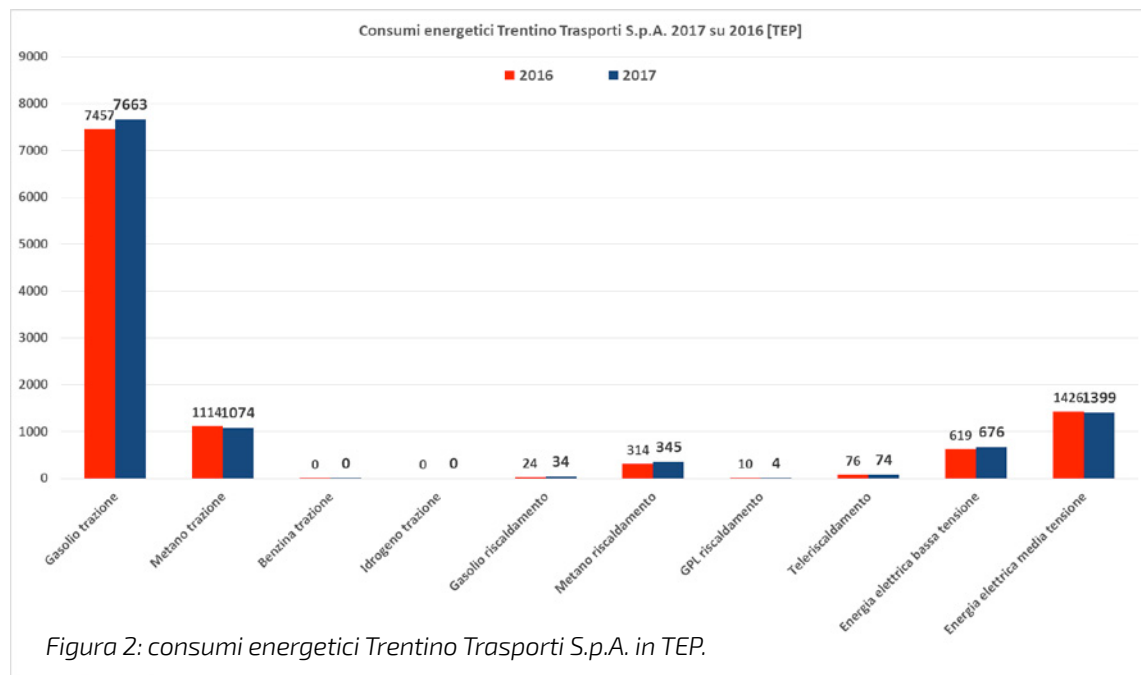
Trentino Trasporti dal 1 gennaio 2018 è una realtà che ingloba in sé l'azienda di esercizio delle linee di bus, treni e fune, Trentino Trasporti Esercizio S.p.A., e l'azienda che gestisce le aviosuperfici della Provincia Autonoma di Trento, Aeroporto Caproni S.p.A..

Gli EM precedenti si erano concentrati sul contenimento dei consumi energetici relativi agli immobili, ottenendo degli ottimi risultati, tra i quali:

- la realizzazione di un impianto fotovoltaico da 1600 kWp sulla copertura della sede, che permette di abbattere i consumi elettrici della sede di oltre l'80% (figura 1);
- la realizzazione di altri impianti fotovoltaici su stazioni di proprietà per complessivi 250 kWp;
- la realizzazione di un deposito treni e bus in montagna (800 m s.l.m.) con impianto fotovoltaico da 200 kWp, impianto geotermico da 200 kW ottenendo la certificazione LEED silver;
- la diffusione di illuminazione LED nelle stazioni e fermate capaci di ridurre di un terzo il consumo energetico e di migliorare la qualità dell'illuminazione delle aree riservate ai passeggeri.



Se prima quindi il focus era sui consumi degli edifici, essendo stata un'azienda sostanzialmente patrimoniale che si occupava dell'infrastruttura necessaria al trasporto pubblico, ora l'attenzione è necessariamente rivolta al lavoro prodotto dalla stessa, che per la maggior parte riguarda la trazione, come si vede dal grafico sottostante.



Si nota che circa il 78% dei consumi riguarda il gasolio e metano autotrazione e rappresenta il lavoro dell'azienda nella produzione dei propri servizi. Le piccole variazioni annuali dipendono sostanzialmente dalle differenti percorrenze annuali che possono dipendere da fattori quali incremento o decremento dei servizi; ad esempio nel corso dell'anno 2017 l'interruzione della ferrovia locale Trento Malé Marilleva per ammodernamento ha portato a molte corse sostitutive effettuate con bus.

Nella media tensione invece figurano circa 1.000 TEP necessarie alla trazione elettrica dei 18 treni della ferrovia; il restante riguarda i servizi necessari al funzionamento quali officina, passaggi a livello e segnalamento.

L'azienda si pone quindi l'obiettivo di incide-

re sui consumi operando nel settore della trazione in base alle linee guida ENEA; l'analisi è in corso, ma già da ora si possono ipotizzare alcuni scenari in base ai dati sperimentali e su come ci si possa orientare. Innanzitutto occorre far notare come i consumi degli autobus non siano calati con le nuove tecnologie ma siano in realtà aumentati; l'introduzione di sistemi di post trattamento dei gas di scarico, di sistemi ausiliari che vanno dall'aria condizionata ai sistemi di bigliettazione, AVL (Automatic VEHICLE Location, localizzazione del bus) e AVM (Automatic VEHICLE Monitoring monitoraggio in tempo reale dei parametri di funzionamento dei bus), nonché di videovigilanza, hanno aumentato i pesi a bordo e i consumi. Si pensi che a bordo di un bus da 12 metri ci può essere un condizionatore da 30 kW di potenza, che comparato alla potenza di 200-230 kW del motore, da

un'idea dell'energia necessaria al condizionamento e al movimento; fattore che si intensifica in bus urbani dove il volume da raffreddare è continuamente rinnovato dalle frequenti aperture delle porte passeggeri. Si possono ipotizzare dei cambi di combustibile; la trazione a metano, introdotta in azienda sin dal 2004, è stata ulteriormente potenziata nel biennio 2014-2016 e oggi il 50% dei veicoli urbani del capoluogo viaggia con gas naturale; questa porta dei benefici in termini ambientali e di costi, ma non in termini energetici, anzi li peggiora.

La trazione elettrica invece sembra essere molto vantaggiosa in termini energetici, e lo dimostrano dati sperimentali di utilizzo di veicoli con differente trazione, presentati nella figura seguente secondo i differenti cicli di consumi previsti nella metodologia S.O.R.T.: i tre livelli corrispondono a profili di missione urbano (molte fermate, velocità commerciale bassa), suburbano e interurbano di un bus da 12 metri.

Nessuna azienda di trasporto immagina che una sola scelta sarà vincente in futuro, ma che ci sarà un mix di soluzioni per la mobilità; la diagnosi energetica in corso dovrà indirizzare la società nel raffinare il servizio cercando di combinare i vettori energetici più consoni alla missione, cercando di massimizzare i benefici dell'elettrico dove possibile (urbano con ricarica sfruttando l'impianto fotovoltaico della sede ad esempio), combinando le esigenze ambientali e dei costi: un bus metano è ormai comparabile come prezzo ad un bus diesel e permette notevoli risparmi di esercizio, un bus elettrico ha ancora un costo notevole, circa il 60-70% in più, a parità di condizioni di vendita e di allestimenti a bordo.

Figura 3: consumo energetico in TEP per differenti alimentazioni di un bus da 12 metri.

