

VEICOLI A BASSO CONSUMO ENERGETICO

TENDENZE DI MERCATO 2017



svizzera energia

Il nostro impegno: il nostro futuro.

CONTENUTO

PREFAZIONE	3
AUTOMOBILI EFFICIENTI	4
COLMARE LA LACUNA D'EFFICIENZA	8
POTENZIALE TECNICO DI RISPARMIO	10
PIATTAFORMA RETE DI RICARICA	12
IL SOLARE PER CASA E AUTO	13
GLI E-SCOOTER IN CIFRE	14
POSTINI EFFICIENTI	15
ULTERIORI INFORMAZIONI	16



**ANDAMENTO DEL MERCATO
DELLE AUTOMOBILI DI CATEGORIA
DI EFFICIENZA ENERGETICA A,
CON UN MASSIMO DI 95 GRAMMI DI CO₂
AL CHILOMETRO, E DEGLI E-SCOOTER**

UN SETTORE IN EVOLUZIONE



Cari lettori,

L'anno scorso è stato caratterizzato da turbolenze crescenti nel mercato dei veicoli: lo scandalo dei gas di scarico negli USA, i diversi passi avanti nelle nazioni europee per la sostituzione o addirittura il divieto dei motori a scoppio, le misure per la promozione dell'elettromobilità in diverse nazioni e la crescente

differenza tra i consumi dichiarati e quelli reali, irritano sempre più gli acquirenti di veicoli e le autorità. Credo che questi siano tutti segni che nel settore della mobilità avvengono grandi cambiamenti. Le tendenze più importanti secondo me sono:

- l'elettrificazione della gamma dei modelli
- le nuove forme di mobilità
- le automobili senza conducente
- il potenziale di dati ed informazioni

LO SCANDALO DEI GAS DI SCARICO PROMUOVE L'ELETTRIFICAZIONE DEI MODELLI

L'elettrificazione della propulsione guadagna importanza e il motore elettrico si stabilizzerà nel futuro prossimo come una tecnologia importante per la trazione. Il 2016 è stato sicuramente un punto di svolta in questo campo. Smossi dallo scandalo dei gas di scarico, quasi tutti i grandi produttori riconoscono un ruolo significativo all'elettrificazione dei modelli nella propria strategia dei prodotti. Già nel 2017 saranno lanciati dei veicoli con un'autonomia maggiore e nel contempo dei prezzi consoni al mercato. La graduale realizzazione dell'infrastruttura di ricarica è un'ulteriore fattore che permetterà all'elettromobilità di imporsi sul mercato.

NUOVE FORME DI MOBILITÀ CAMBIANO LA NOSTRA DOMANDA DI MOBILITÀ

Si delineano dei cambiamenti anche dal punto di vista della domanda. Il possesso di un veicolo avrà meno importanza per le prossime generazioni rispetto ad oggi. Il carsharing e il carpooling

sono quindi delle proposte interessanti che in futuro dovrebbero acquisire un ruolo ancora maggiore. Nuovi operatori nel settore della mobilità porteranno sul mercato dei prodotti innovativi. Quanto velocemente questo possa cambiare un settore, lo dimostrano operatori come Uber e Airbnb.

LE AUTO SENZA CONDUCENTE CARATTERIZZERANNO IL VOLTO DELLE STRADE

In futuro ci chiederemo anche per quanto tempo dovremo ancora guidare noi con il volante. La guida totalmente automatizzata potrebbe presto diventare una realtà quotidiana, grazie all'evoluzione delle tecnologie. Per questo si dovrebbero però ancora stabilire le condizioni generali e le basi legali necessarie.

I DATI COSTITUISCONO UN ENORME POTENZIALE

La disponibilità e lo scambio di dati ed informazioni saranno cruciali per questi cambiamenti. I veicoli intelligenti, collegati in rete o totalmente automatizzati, sono delle tendenze tecnologiche che nei prossimi anni genereranno una marea di dati. Questi contribuiranno oltretutto a migliorare i sistemi di mobilità disponibili e ad utilizzare meglio le infrastrutture e i veicoli esistenti.

Ci vuole ancora del tempo prima che queste tendenze riescano a penetrare nel mercato. Interessanti combinazioni delle stesse porteranno inoltre sicuramente a nuove offerte di mercato e ad una nuova dinamica.

Questo opuscolo offre una panoramica sugli sviluppi attuali nel settore dei veicoli. Gli esperti vi fanno scoprire i cambiamenti della domanda e delle tecnologie per le propulsioni. Inoltre vi presentiamo dei progetti promettenti nel settore dell'elettromobilità.

Vi auguro una lettura interessante.

Benoît Revaz
Direttore
Ufficio federale dell'energia (UFE)

AUTOMOBILI EFFICIENTI

SONO SOPRATTUTTO LE AUTOMOBILI IBRIDE A BENZINA CHE CONVINCONO UN NUMERO SEMPRE MAGGIORE DI ACQUIRENTI IN SVIZZERA. NEL 2016 È AUMENTATA LEGGERMENTE ANCHE LA QUOTA DI MERCATO TOTALE DEI VEICOLI A BASSO CONSUMO ENERGETICO.

VALORI RECORD PER GLI IBRIDI A BENZINA

Con una quota di mercato del 4,7 percento, le automobili a trazione alternativa nel 2016 hanno raggiunto un nuovo valore massimo. In cifre assolute, con 7 662 nuove immatricolazioni, i veicoli ibridi rimangono i leader indiscussi (Tab. 1). Assieme ai 2 832 ibridi plug-in hanno superato per la prima volta la soglia delle 10 000 unità. Questa evoluzione è da attribuire interamente agli ibridi a benzina. La lista dei modelli più venduti mostra (vedi riquadro p. 6) come Toyota domini questo mercato in Svizzera. Nel 2016 si è invece registrato un sensibile calo dei modelli ibridi a diesel da 1 099 a sole 634 automobili.

MERCATO STAGNANTE PER LE AUTO ELETTRICHE

Dopo un incremento notevole negli ultimi anni, nel 2016 le vendite di veicoli elettrici sono solo lievemente aumentate (Fig. 1). Il leader del mercato rimane la Tesla S. In totale i modelli nuovi introdotti nel 2015 e 2016 hanno potuto compensare il calo delle vendite dei modelli più vecchi.

I veicoli elettrici con range extender riflettono il calo dei modelli proposti, che nel 2016 ha avuto come conseguenza una diminuzione di quasi il 60 percento delle nuove immatricolazioni. La

BMW i3 con range extender è stato l'unico modello con cifre di vendita significative, che tuttavia non raggiungono quelle dei veicoli puramente elettrici. Al contrario l'offerta di modelli ibridi plug-in si è chiaramente sviluppata, traducendosi nel 2016 in un aumento del 21 percento rispetto all'anno precedente.

Gli annunci di nuovi modelli a trazione elettrica indicano un forte sviluppo soprattutto delle propulsioni parzialmente elettrificate e a medio termine anche dei modelli puramente elettrici (Fig. 3).

IL GAS NATURALE/BIOGAS SI FA VALERE

Il gas naturale/biogas si è mantenuto sul mercato come carburante, sebbene nel 2016 non sia stato lanciato un nuovo modello di automobile e anzi con Lancia si è ritirata dal mercato svizzero una marca che aveva veicoli a gas naturale nella propria gamma. Nelle automobili questo è emerso in una diminuzione delle nuove immatricolazioni del nove percento. La stretta collaborazione tra i fornitori di gas naturale da una parte e gli importatori e i rivenditori dall'altra, ha permesso però di contenere un calo maggiore. In testa alla lista delle Top 5 ci sono due modelli di automobili di piccole dimensioni, la Fiat Panda e la VW up!. Oltre al Gruppo VW, il quale tra l'altro vuole lanciare la Audi A4 g-tron, si

	Nuove immatricolazioni 2015	Nuove immatricolazioni 2016	Cambiamento 2016 [%]	Stato al 30.9.2015	Stato al 30.9.2016	Cambiamento 2016 [%]
Veicoli ibridi	6 118	7 662	+25	46 261	53 159	+15
Ibridi plug-in	2 331	2 832	+21	2 655	4 753	+79
Elettrici con range extender	646	269	-58	1 243	1 512	+22
Auto puramente elettriche	3 265	3 303	+1	6 366	9 350	+47
Veicoli a gas naturale	1 032	936	-9	9 413	9 836	+5
Diverse		18				
Totale	13 392	15 020	+12	65 938	78 610	+19
EE-cat. A, max. <95 g CO ₂ /km	15 917	15 764	-1			

Tab. 1: Nuove immatricolazioni nel 2016 e 2015, stato dei veicoli al 30 settembre 2016 e 2015 (Nuove immatricolazioni: Ufficio federale dell'energia [UFE], stato: auto-schweiz; fonte: Mofis)

prospetta per i prossimi mesi un solo nuovo modello alimentato a gas naturale, l'Opel Astra.

ULTERIORI ALTERNATIVE

Solo alcune singole nuove immatricolazioni registrano veicoli equipaggiati per il funzionamento a GPL o a bioetanolo (E85) già di fabbrica (Fig. 1). Già da alcuni anni sono disponibili dei veicoli a celle a combustibile. Sia l'offerta sia le cifre di vendita (dieci nuove immatricolazioni nel 2016) evolvono tuttavia con esitazione. Un motivo è l'assenza di una rete di rifornimento di idrogeno. In novembre 2016 è entrata in funzione la prima stazione di rifornimento pubblica presso Hunzenschwil, altre dovrebbero seguire nel 2017.

CATEGORIA DI EFFICIENZA A STAGNANTE

Dei 317 224 nuovi veicoli immatricolati in Svizzera nel 2016, 15 764 erano di categoria di efficienza energetica A con un massimo di 95 grammi di CO₂ al chilometro (Tab. 1).

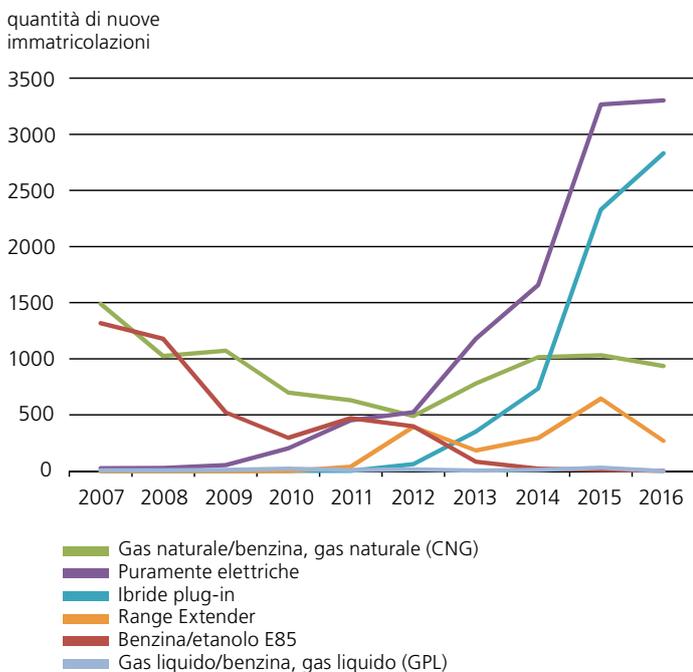


Fig. 1: Evoluzione delle nuove immatricolazioni di automobili a trazione alternativa in Svizzera dal 2007 al 2016 (Ufficio federale dell'energia [UFE]; Fonte: Mofis)

In cifre assolute sono solo poco in meno dell'anno precedente (15 917 veicoli). La quota di mercato è tuttavia leggermente aumentata dal 4,9 per cento nel 2015 al 5,0 per cento nel 2016 (Fig. 2).

PARCO VEICOLI AL 30 SETTEMBRE

In Svizzera al 30 settembre 2016 erano registrati 4 571 402 autoveicoli. Di questi, 78 610 erano ibridi, elettrici o a gas naturale/biogás (Tab. 1), corrispondendo dunque al 1,7 per cento di tutte le automobili. In cifre assolute sono soprattutto aumentati i veicoli ibridi, il cui numero in circolazione negli ultimi anni è continuamente incrementato. Proporzionalmente sono aumentati maggiormente i veicoli ibridi plug-in (79 per cento), confermando quindi la crescente solidità di questa forma di propulsione.

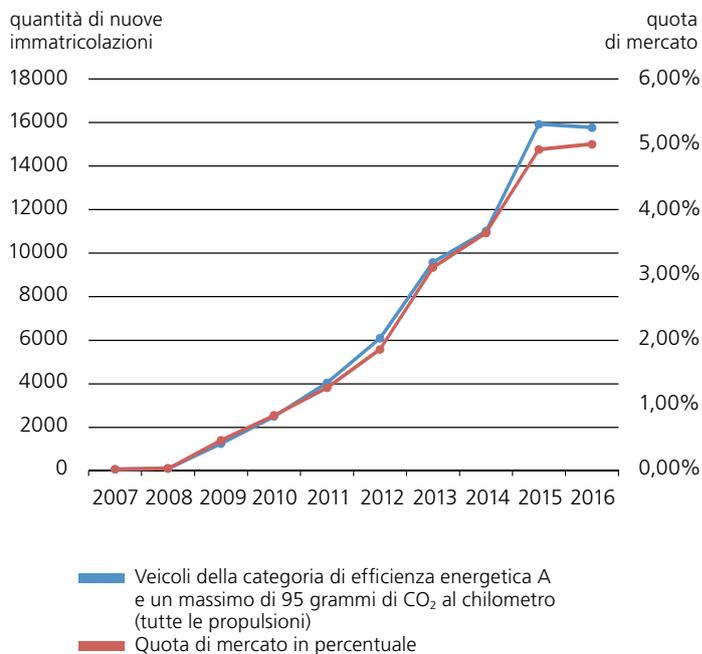


Fig. 2: Nuove immatricolazioni di veicoli di categoria di efficienza energetica A, con al max. 95 grammi di CO₂ al chilometro (Ufficio federale dell'energia [UFE]; fonte: Mofis)

**I MODELLI PIÙ VENDUTI DI CATEGORIA
DI EFFICIENZA ENERGETICA A,
CON MAX. 95 GRAMMI DI CO₂ AL CHILOMETRO**

VEICOLI A BENZINA

FIAT 500	1149
FIAT Punto	255
SUZUKI Celerio	205
CITROEN C1	155
FIAT Panda	155

VEICOLI A DIESEL

RENAULT Megane	860
RENAULT Clio	540
MAZDA 2	363
SKODA Octavia	281
VOLVO V40	267

VEICOLI IBRIDI

TOYOTA Auris HSD	1838
TOYOTA Yaris HSD	1616
TOYOTA Prius	522
PEUGEOT 3008 HYbrid4	222
TOYOTA C-HR HSD	158

**VEICOLI IBRIDI PLUG-IN E VEICOLI
ELETTRICI CON RANGE EXTENDER**

AUDI A3 e-Tron	225
BMW i3	222
VW Passat GTE	220
VW Golf GTE	192
FORD C-MAX	70

VEICOLI PURAMENTE ELETTRICI

TESLA Model S	886
RENAULT Zoe	406
TESLA Model X	383
BMW i3	323
KIA Soul	171

**AUTOMOBILI A GAS NATURALE E
A GAS NATURALE/BENZINA**

FIAT Panda	227
VW up!	136
SKODA Octavia Combi	67
VW Golf Variant	67
VW Golf	48

**INTRODUZIONE SUL MERCATO SVIZZERO
DI AUTOVETTURE ELETTRICHE**

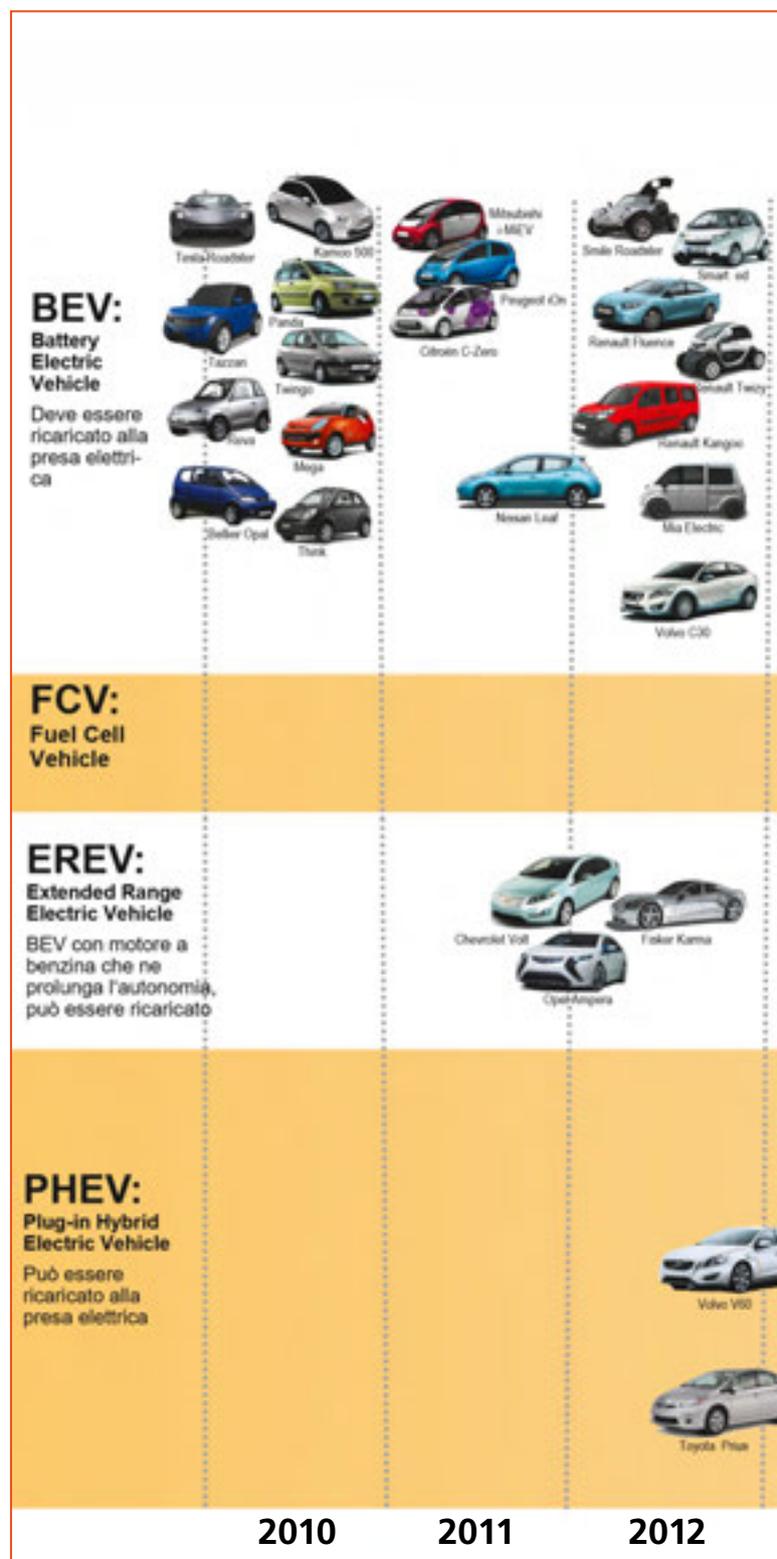
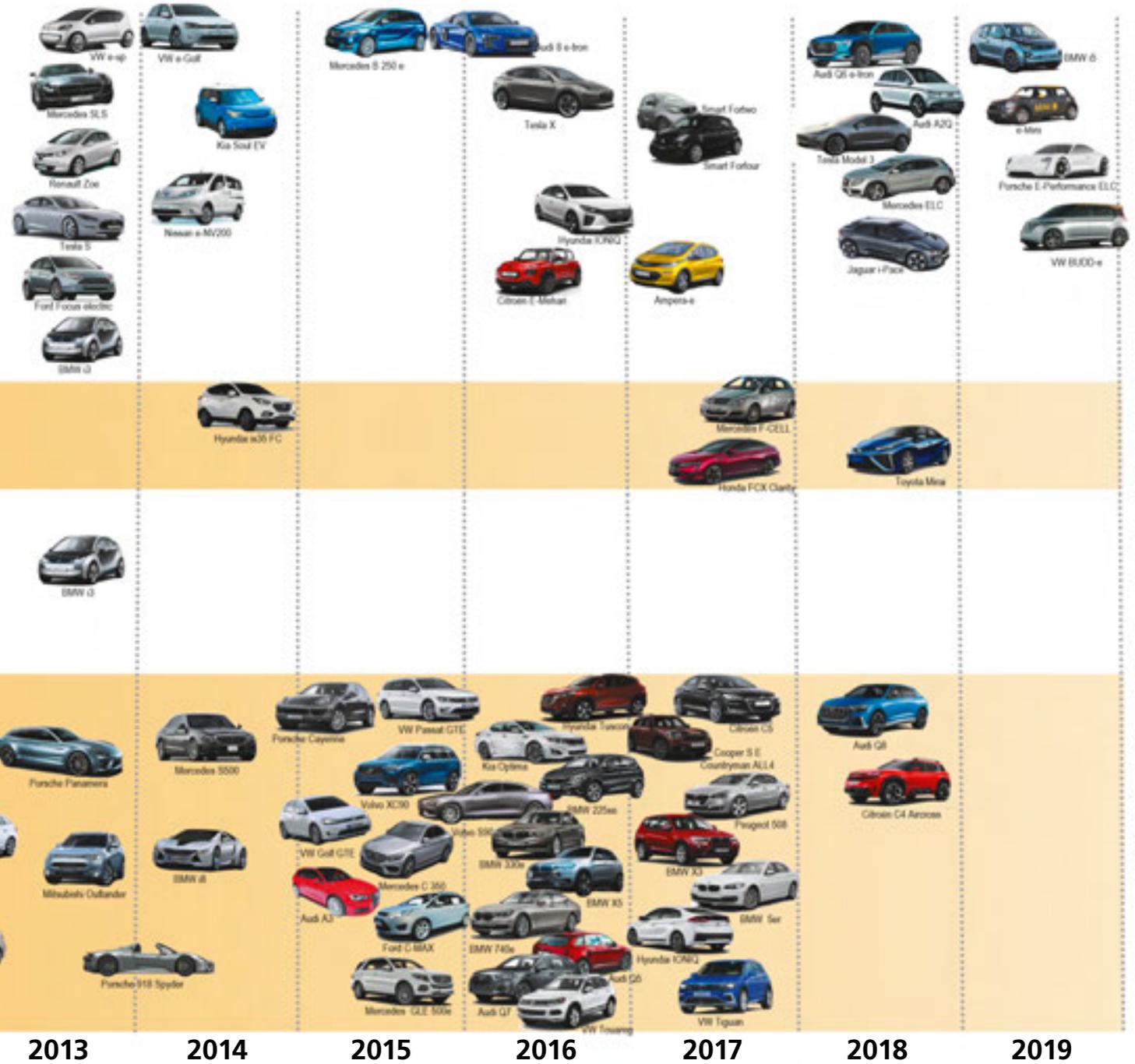


Fig. 3: Introduzione nel mercato svizzero delle automobili elettriche (stato gennaio 2017)

Dati senza garanzia. Allestito dalla società specializzata e'mobile di Electrosuisse, www.e-mobile.ch, www.electrosuisse.ch



COLMARE LA LACUNA D'EFFICIENZA

LA SCELTA DEL MOTORE PIÙ PARSIMONIOSO POTREBBE DA SOLA RIDURRE IL CONSUMO DI CARBURANTE IN SVIZZERA DEL 40 PERCENTO. UNO STUDIO HA RIVELATO QUESTA LACUNA D'EFFICIENZA.



Peter de Haan,
Capogruppo politica
energetica e mobilità presso
Ernst Basler + Partner SA

GROSSO POTENZIALE DI RISPARMIO

Il trasporto su strada (comprendente veicoli militari, macchinari da cantiere, mezzi agricoli e forestali) costituiva in Svizzera nel 2015 il 26 per cento del consumo finale di energia, secondo la statistica globale dell'energia dell'Ufficio federale dell'energia (UFE). Di questa percentuale una grossa fetta è attribuita alle automobili, che oltretutto utilizzano quasi esclusivamente energie fossili. Il potenziale di risparmio di energia e di CO₂ è di conseguenza grande. Ciò è partico-

lamente vero se si considera che per la gran parte dei modelli esiste un'ampia gamma di motorizzazioni. «Se tutti gli acquirenti di veicoli nuovi scegliessero la motorizzazione più efficiente, il consumo di carburante delle automobili scenderebbe del 40 per cento circa in dieci anni, e questo senza limitazioni delle prestazioni di trasporto e della mobilità.» Così tanto stima Peter de Haan, capogruppo politica energetica e mobilità presso Ernst Basler + Partner SA, possa essere il potenziale di riduzione del consumo energetico che hanno le automobili attuali. Su mandato dell'UFE ha analizzato le dimensioni della «lacuna d'efficienza» al momento dell'acquisto dell'auto.¹ Si intende cioè la differenza tra la media di mercato e la migliore tecnologia disponibile per un veicolo di grandezza corrispondente.

NON SOLO UNA QUESTIONE DI PREZZO

Nelle automobili a benzina e diesel normalmente sono i modelli con il prezzo più basso che hanno il minor consumo di carburante.

Di conseguenza anche i costi di esercizio sono minori di tutti gli altri. Tuttavia i veicoli di categoria di efficienza energetica A nel 2015 rappresentavano solo il 18,5 per cento del mercato delle auto nuove. Quindi già da tempo in Svizzera i costi non sono sempre il fattore determinante acquistando un veicolo.

IL RUOLO DELLA FEDELITÀ

A causa della svariata offerta di modelli, spesso la scelta del veicolo risulta difficile per gli acquirenti. Perciò molti si affidano ad esempio alla marca o al tipo di cambio già conosciuto. Allo stesso modo, gli acquirenti rimangono normalmente fedeli alla cilindrata, la quale è decisiva per il consumo e le emissioni di CO₂. Secondo de Haan si orientano spesso in base alla cilindrata della propria automobile attuale: «In questo modo non tengono in considerazione che i miglioramenti tecnici portano ad avere prestazioni maggiori in cilindrata minori», ha fatto osservare. Le informazioni sullo sviluppo tecnico e l'esperienza personale in occasione di un giro di prova aiutano a superare gli ostacoli causati da tale fedeltà. «In generale i veicoli efficienti sono considerati inadatti soprattutto per le strade di montagna e hanno la reputazione di essere meno confortevoli delle altre automobili. Entrambe le opinioni si possono dissipare al meglio tramite un'esperienza personale», sostiene de Haan. La possibilità, grazie al car-sharing, di avere a disposizione a condizioni vantaggiose un'automobile più performante in caso di concreta necessità, motiva ulteriormente a decidersi per un veicolo di cilindrata minore.

INTERESSE CRESCENTE PER L'EFFICIENZA

Il «Barometro di auto e mobilità di domani» della Ernst Basler + Partner SA è l'indagine più completa sul possesso e l'acquisto di automobili in Svizzera.² L'edizione del 2016 attira l'attenzione su un crescente interesse da parte degli acquirenti di automobili nuove per i veicoli a basso consumo e basse emissioni di CO₂ (Fig. 4).

¹ Peter de Haan et al.: Die Effizienzlücke beim Autokauf: Zielgruppenspezifische Gründe und Massnahmen. Berna, 23 giugno 2016

² EBP 2016: Barometer Auto und Mobilität von morgen 2016. Zollikon, 8 giugno 2016

Dopo che già nel sondaggio del 2015 il consumo di carburante per la prima volta è avanzato a criterio più importante per l'acquisto tra i 15 specificati, nel 2016 sono le emissioni di CO₂ ad occupare per la prima volta il secondo posto. Il binomio di consumo di carburante e emissioni di CO₂ esclude quindi dai primi ranghi i finora classici criteri di prezzo, grandezza, sicurezza e marca. Forse è un primo segnale che l'efficienza guadagna importanza al momento dell'acquisto e inizia a colmare la lacuna d'efficienza.

PRECEDENZA ALLE TRAZIONI ALTERNATIVE

Chi acquista un'automobile nuova sembra sempre più pronto a prendere in considerazione le automobili a trazione alternativa. Alla domanda sulla propulsione, rispettivamente sul carburante della prossima automobile, il sei per cento degli intervistati ha indicato di voler comprare un veicolo ibrido plug-in o un veicolo elettrico con range extender. L'otto per cento si è prefissato di acquistare un'automobile puramente elettrica. Queste percentuali sommate corrispondono a quasi il doppio rispetto al sondaggio del 2015.

NUOVE ABITUDINI

Questa scoperta viene completata dalla diminuita fedeltà al carburante utilizzato fino a quel momento: nel 2015 era ancora il 91 per cento dei possessori di auto a benzina e il 54 per cento dei possessori di auto a diesel che sosteneva di voler restare fedele al proprio tipo di carburante. Nel 2016 questi valori sono diminuiti al 67 per cento per i benzina e al 36 per cento per i diesel. Sempre più persone si dimostrano inoltre pronte a passare ad una trazione elettrica. «Se sempre più costruttori offrono dei veicoli elettrici, aumenterà di conseguenza la volontà di acquistarne una», prevede de Haan per il futuro. Per la maggioranza degli acquirenti la fedeltà verso la marca posseduta fino a quel momento gioca comunque ancora un ruolo importante nella scelta del prossimo veicolo.

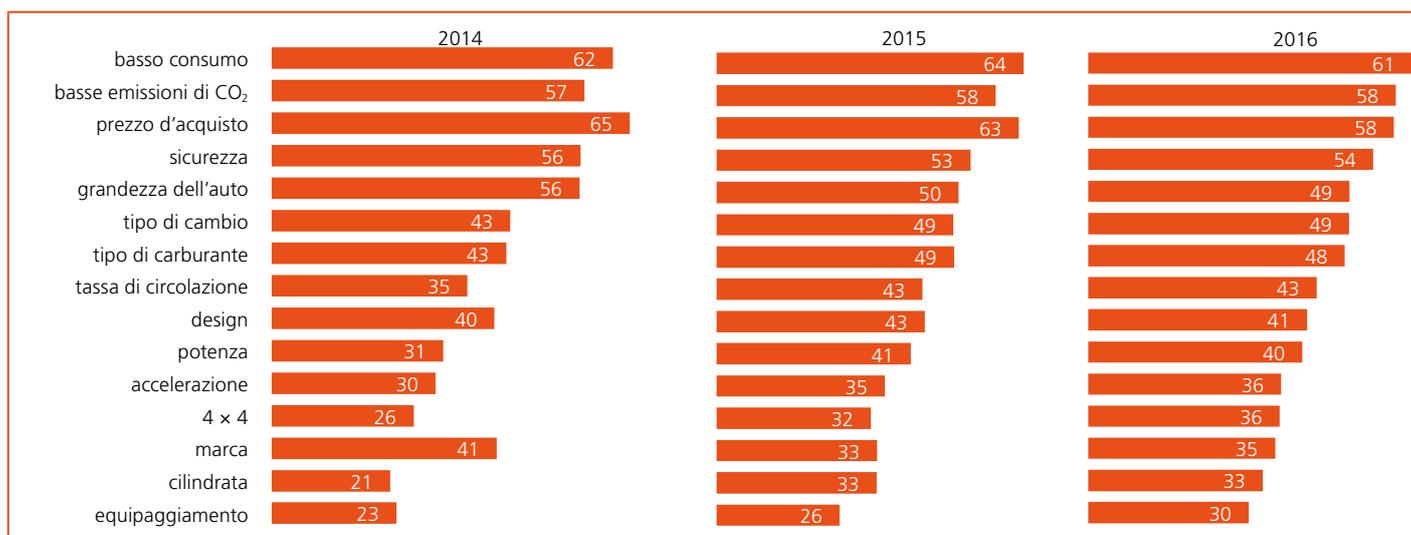


Fig. 4: Elenco e relativa importanza dei 15 più importanti criteri di acquisto, in scala da 0 a 100, in ordine secondo il posizionamento nel sondaggio 2016 (fonte: EBP, BAM 2016)

POTENZIALE TECNICO DI RISPARMIO

CHRISTOPHER ONDER È PROFESSORE DI SISTEMI DI MOTORE AL POLITECNICO DI ZURIGO. SVIZZERAENERGIA L'HA INTERROGATO SUL POTENZIALE DI OTTIMIZZAZIONE DEI SINGOLI CONCETTI DI PROPULSIONE.

CHRISTOPHER ONDER, BENCHÉ IL MOTORE A DIESEL SIA IL MOTORE A SCOPPIO MAGGIORMENTE EFFICIENTE DAL PUNTO DI VISTA ENERGETICO, HA PERÒ UNA CATTIVA REPUTAZIONE PER I SUOI GAS DI SCARICO. COME SI PUÒ OTTIMIZZARE?

Tecnicamente abbiamo le emissioni sotto controllo. Un buon post trattamento dei gas di scarico è però costoso. Per diminuire i costi i costruttori hanno sfruttato delle lacune giuridiche nel controllo.

Ci sono ancora molte possibilità di ottimizzazione dell'efficienza energetica, per esempio con una diminuzione dell'attrito e della perdita di calore del motore o con lo sfruttamento del calore dei gas di scarico. Questo vale per tutti i motori a scoppio.

DI QUANTO SI PUÒ ANCORA MIGLIORARE IL RENDIMENTO DEL MOTORE A DIESEL?

Attualmente la propulsione a diesel nelle automobili ha al massimo un rendimento di oltre il 42 per cento. È realistico pensare ad un miglioramento che va ben oltre il 45 per cento.

IN COSA CONSISTE IL POTENZIALE DI OTTIMIZZAZIONE DELLA PROPULSIONE A BENZINA?

Oltre alle possibilità di ottimizzazione già citate, l'elettrificazione parziale porta dei miglioramenti notevoli. Si pensi all'alimentazione elettrica di pompa dell'acqua e dell'olio, così come di ulteriori elementi ausiliari. Questi si possono gestire più adeguatamente se sono alimentati in modo puramente meccanico sull'albero a gomiti.

I migliori motori Otto raggiungono già oggi un rendimento massimo del 39 per cento. Anche in questo caso sono possibili dei valori che superano il 40 per cento. Il rendimento medio nel ciclo di guida è tuttavia più importante di quello massimo. Questo è chiaramente inferiore al rendimento massimo nelle trazioni dei motori puramente a scoppio.

COSA SIGNIFICA ELETTRIFICAZIONE DELLA PROPULSIONE?

In realtà significa la sostituzione o l'integrazione con componenti elettriche di componenti meccaniche della trazione. L'esempio

più conosciuto è la «classica» ibridizzazione tra motore elettrico e motore a scoppio.

Ne fa parte anche l'elettrificazione di singoli aggregati. Un ruolo importante l'avranno i sistemi a bassa tensione che utilizzano ad esempio 48 Volt. Permettono un'elettrificazione senza le ulteriori misure di sicurezza che sarebbero necessarie con una tensione superiore a 60 Volt.

L'EVOLUZIONE DELLA TRAZIONE ELETTRICA VA VERSO UN VOLTAGGIO MINORE.

CHE RUOLO AVREBBE L'ELETTRIFICAZIONE, QUALORA LE EMISSIONI DI CO₂ DEI NUOVI VEICOLI VENISSERO LIMITATE A 95 GRAMMI AL CHILOMETRO?

Le automobili compatte raggiungono questi valori anche senza ibridizzazione. Con l'ibridizzazione anche le automobili di classe media rispettano bene questi valori. I veicoli ibridi plug-in e quelli elettrici contribuiscono senz'altro alla riduzione delle emissioni di CO₂ della flotta dei veicoli nuovi. Anche se in realtà ciò è vero solamente se l'energia elettrica proviene da fonti prive di CO₂.

COME POTREBBE DIVENTARE ANCORA PIÙ EFFICIENTE LA TRAZIONE PURAMENTE ELETTRICA?

Visto che il rendimento della trazione elettrica dalla batteria alla ruota si situa già attorno al 90 per cento, il potenziale qui non è più molto. Non bisogna tuttavia dimenticare che in questo caso la produzione di energia è un fattore decisivo sia rispetto al rendimento globale, sia per ciò che riguarda le emissioni.

QUALI SONO SECONDO LEI LE TENDENZE PRINCIPALI RIGUARDO LA TRAZIONE ELETTRICA?

È assolutamente necessario condurre ricerche sulle batterie che devono diventare più performanti, più leggere e meno care. Inoltre la ricerca va piuttosto verso una tensione più bassa,

rendendo necessarie meno misure di sicurezza, con una conseguente diminuzione dei costi.

NEL 2030 I SISTEMI IBRIDI SARANNO AMPIAMENTE DIFFUSI IN TUTTE LE LORO FORME.

LA TRAZIONE A GAS NATURALE BRILLA PER LE EMISSIONI, NON UGUALMENTE PER L'EFFICIENZA ENERGETICA. QUANTO È GRANDE IL POTENZIALE DI OTTIMIZZAZIONE?

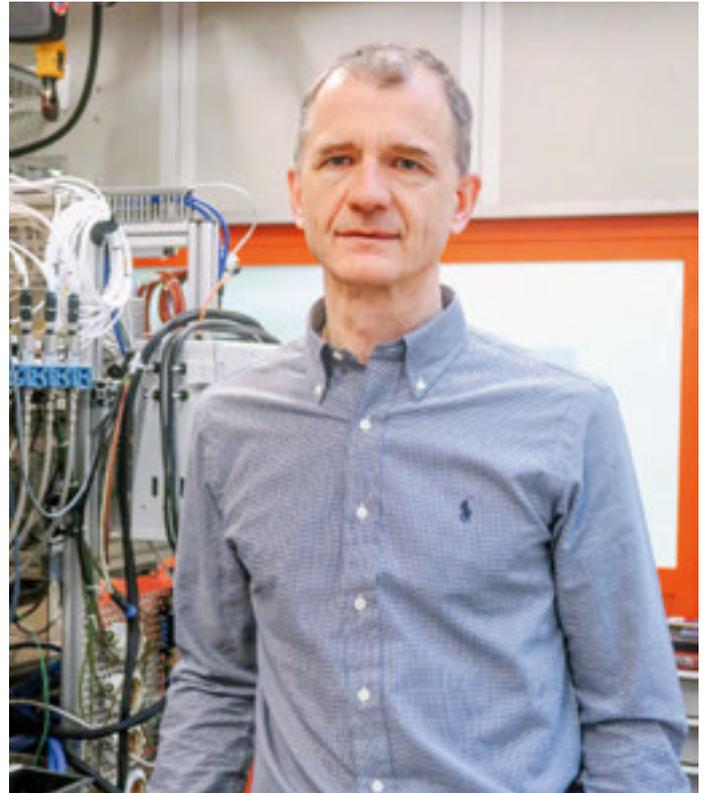
Finora sono stati sfruttati i motori a gas naturale che funzionano a benzina e gas naturale. Una vera ottimizzazione per il funzionamento a gas naturale può migliorare il rendimento attuale da quasi il 35 percento a nettamente oltre il 40 percento.

Nel complesso vedo ancora un grosso potenziale nell'utilizzo della trazione a gas naturale. Già con il carburante fossile vince il confronto con i benzina e diesel del 25 percento riguardo al CO₂. In aggiunta, il metano, componente principale del gas naturale, può essere prodotto anche in eccedenza temporanea di elettricità aiutando quindi ad immagazzinare l'elettricità da fonti rinnovabili. Come carburante non causa in seguito alcuna ulteriore emissione di CO₂.

OLTRE AI VANTAGGI NELLE EMISSIONI DI CO₂, LA TRAZIONE A GAS NATURALE HA ANCHE UN GROSSO POTENZIALE DI EFFICIENZA.

CHE CONTRIBUTO POTREBBE DARE LA CELLA A COMBUSTIBILE ALLA RIDUZIONE DEL CONSUMO ENERGETICO NEI TRASPORTI STRADALI?

Il rendimento globale è chiaramente peggiore rispetto ai veicoli puramente elettrici a batteria. Si perde molta energia nella trasformazione dell'elettricità in idrogeno e di ritorno in elettricità nella cella a combustibile. Inoltre l'idrogeno è molto leggero e quindi, per garantire un'autonomia sufficiente del veicolo, deve



Christopher Onder, professore di sistemi di motore al Politecnico di Zurigo
Foto: Bernadette Kohler, Electrosuisse

essere compresso di più rispetto ad esempio al gas naturale. Anche questo processo necessita di più energia. Inoltre manca ancora l'infrastruttura di rifornimento e la sua costruzione è costosa.

Non credo quindi che le automobili a celle a combustibile siano pronte per una rapida diffusione nei prossimi tempi, sebbene il rifornimento sia più semplice e soprattutto più veloce rispetto ai veicoli elettrici.

COME PENSA CHE SARÀ IL MIX DI PROPULSIONI DEI VEICOLI NUOVI VENDUTI NEL 2030?

Sarà ancora più diversificato rispetto ad oggi. Ci saranno soprattutto molte ibride in tutte le declinazioni. A corto termine il potenziale maggiore lo vedo nei sistemi a bassa tensione fino a 60 Volt. Entro il 2030 questi saranno di sicuro ampiamente diffusi.

PIATTAFORMA RETE DI RICARICA

LA DISPONIBILITÀ DI STAZIONI DI RICARICA PUBBLICHE E PRIVATE È UNO DEI FATTORI DI SUCCESSO PIÙ IMPORTANTI PER LA DIFFUSIONE DELLE AUTO ELETTRICHE. TRAMITE LA PIATTAFORMA RETE DI RICARICA SVIZZERA LO STATO SOSTIENE LA CREAZIONE COORDINATA DELL'INFRASTRUTTURA DI RICARICA.

RETE DELLE STAZIONI DI RICARICA IN CRESCITA

La creazione dell'infrastruttura di ricarica pubblica avviene in Svizzera in prevalenza su base privata ed evolve rapidamente. A fine 2016 c'erano quasi 1 600 ubicazioni di stazioni di ricarica ad accesso pubblico, rendendo la Svizzera una delle nazioni con la più alta densità al mondo di stazioni di ricarica.

COORDINAZIONE NAZIONALE

La Confederazione sostiene attivamente il processo di creazione e potenziamento dell'infrastruttura di ricarica, in qualità di coordinatore. Si basa sullo scambio diretto con il settore, ad esempio tramite la «Piattaforma Rete di Ricarica Svizzera» lanciata da SvizzeraEnergia ad inizio 2016. Questa si pone come obiettivo la creazione in Svizzera di una rete di ricarica possibilmente capillare e non discriminatoria sul territorio.

Nell'ambito di Piattaforma Rete di Ricarica Svizzera un ampio gruppo di esperti discute entro la fine del 2017 i temi più rilevanti, identifica i punti aperti e ne deduce delle proposte di soluzione, attuandole. In questo gruppo sono rappresentati gli importatori dei veicoli, i costruttori delle stazioni di ricarica, le aziende del settore dell'energia elettrica, le associazioni di categoria, i gestori di flotte, le aziende di pianificazione così come le autorità competenti di Confederazione, Cantoni e Comuni. Grazie a questa piattaforma lo Stato può raccogliere per tempo le esigenze dei vari gruppi di interesse e, dove necessario, aiutare ad apportare miglioramenti e a sostenerne la loro implementazione.

GEOPORTALE E SCHEDE INFORMATIVE

I partner della piattaforma lavorano già ai primi progetti. Uno ha lo scopo di mettere a disposizione gratuitamente sul geoportale della Confederazione i dati in tempo reale delle singole stazioni di ricarica. Nella rubrica «infrastruttura dei dati nazionali dell'elettromobilità» i clienti potranno tra l'altro trovare velocemente e facilmente le ubicazioni delle ricariche e addirittura vedere se la presa è già occupata.

Lo scopo di un altro progetto è la creazione di un manuale per i Comuni che indichi i passi più importanti nel processo di approva-

zione delle stazioni di ricarica. Per l'ambito degli edifici gli esperti elaborano inoltre una scheda informativa SIA rivolta ad architetti, committenti ed ingegneri. Questo faciliterà la ricerca di una soluzione ottimale per l'infrastruttura di ricarica privata e pubblica per i veicoli elettrici, in caso di nuove costruzioni e di risanamento di edifici.



Foto: Susanne Wegmann

RICARICA PRIVATA

Per un'ampia introduzione nel mercato delle automobili elettriche, risulta molto importante la possibilità di ricarica a casa e al posto di lavoro. Queste ubicazioni hanno diversi vantaggi rispetto alla ricarica presso una stazione pubblica: siccome l'automobile in ogni caso vi rimane per diverse ore, la ricarica può anche essere lenta, a beneficio delle batterie, sovraccaricando meno la rete elettrica ed è fattibile con stazioni di ricarica meno costose. Attualmente questo non è ancora possibile soprattutto nei complessi residenziali.

In ambito della nuova costruzione o di un risanamento totale di grandi autosili, vale la pena pensare per tempo all'infrastruttura di ricarica per i veicoli elettrici. Si consiglia l'installazione di tubi vuoti, prese industriali per le spine blu CEE16 o di stazioni di ricarica domestiche almeno per determinati posteggi.

IL SOLARE PER CASA E AUTO

L'ENERGIA SOLARE DAL PROPRIO TETTO PER LA CASA E PER L'AUTO ELETTRICA DIVENTA PIÙ POPOLARE IN SVIZZERA. UNA BATTERIA IN CANTINA AIUTA AD AUMENTARE IL GRADO DI APPROVVIGIONAMENTO PROPRIO. UN ESEMPIO DALLA REGIONE DI SOLETTA DIMOSTRA COME FUNZIONA.

ENERGIA SOLARE DAL PROPRIO TETTO

Da quando la Confederazione ha revisionato in aprile 2014 l'ordinanza sull'energia, i privati possono utilizzare l'energia solare prodotta sul proprio tetto per il proprio uso. «Era quindi giunto il momento per installare un impianto fotovoltaico», spiega Adrian Zbinden di Feldbrunnen, in Canton Soletta.

Ha realizzato una soluzione a 360 gradi: 30 pannelli installati sul tetto del garage forniscono 6000 chilowattora abbondanti di corrente elettrica. In cantina, tre batterie con una capacità totale di 13,5 chilowattora immagazzinano l'energia che il consumatore non necessita subito in casa. Quando le batterie sono totalmente cariche, l'energia solare ulteriore viene immessa nella rete di rifornimento. Un sistema di gestione intelligente regola il tutto e registra allo stesso tempo i dati di produzione, di consumo e meteorologici.

ENERGIA SOLARE INVECE DI BENZINA

Per utilizzare lui stesso possibilmente molta energia solare, Adrian Zbinden ha acquistato una Smart elettrica. Dopotutto, gli vengono rimborsati dal fornitore di elettricità solo nove centesimi al chilowattora, ma paga, a dipendenza della tariffa, almeno 20 centesimi al chilowattora per l'elettricità acquistata dalla rete. «Per il tragitto verso il posto di lavoro a Soletta, per fare acquisti e per qualsiasi altro viaggio nei dintorni questa due-posti è ideale», constata il padre di famiglia. Ne derivano circa 5000 chilometri all'anno e un fabbisogno di elettricità di quasi 900 chilowattora. Da aprile a settembre i pannelli solari coprono l'intero fabbisogno di elettricità della famiglia di quattro persone, ivi inclusa l'energia per l'auto elettrica. Inoltre l'impianto in estate fornisce così tanta elettricità alla rete elettrica che potrebbe bastare per il 20 per cento del fabbisogno annuo della famiglia. In entrambi i primi due anni di funzionamento, l'impianto ha generato in media attorno al 90 per cento del fabbisogno di elettricità della famiglia. Hanno utilizzato la rete elettrica più della metà in meno e quindi i costi rispettivi, grazie inoltre al rimborso dell'energia solare immessa, sono addirittura diminuiti quasi dell'80 per cento. Il risparmio per la benzina è ancora da aggiungere a questo calcolo.

INVESTIMENTO PER L'AMBIENTE

Malgrado la remunerazione unica per i pannelli solari, il politico stima il tempo di ammortamento dell'impianto in 30 anni. Per questo progetto la questione finanziaria non è tuttavia predominante per lui quanto invece il contributo personale al raggiungimento degli obiettivi di politica energetica e climatica.



L'energia per l'auto elettrica di Adrian Zbinden viene fornita dall'impianto fotovoltaico sul tetto del garage.

Foto: Susanne Wegmann

GLI E-SCOOTER IN CIFRE

LA VENDITA DI E-SCOOTER IN SVIZZERA NEL 2016 È NUOVAMENTE CALATA. LEADER INDISCUSSO DEL MERCATO RIMANE IL TRE-RUOTE KYBURZ DXP.

VENDITE IN SVIZZERA NEL 2016

Con un totale di 1 384 nuove immatricolazioni, le vendite degli scooter elettrici sono diminuite nel 2016 per il quarto anno consecutivo (Fig. 5). Nessuna vera novità, una rete di rivenditori limitata e una continua concorrenza delle veloci e-bike dovrebbero essere le cause principali per questa evoluzione delle cifre di vendita. Inoltre il tempo piovoso e freddo della primavera ha frenato in generale le vendite dei motocicli.

Siccome per il 2017 non sono previsti nuovi modelli e anzi ulteriori produttori hanno annunciato il ritiro dal mercato, per gli e-scooter non ci si aspetta un cambio di tendenza nei prossimi tempi.

I CAPOFILA

Come negli anni precedenti, è stato il tre-ruote Kyburz DXP il modello più venduto. PostMail ha sostituito ulteriori scooter a benzina con questo tre-ruote elettrico. Da fine 2016 la loro flotta di veicoli in questo segmento è interamente elettrica (Fig. 6).

L'e-scooter a due ruote Vengo V100 occupa ora il secondo posto nelle nuove immatricolazioni del 2016 (vedi riquadro Top 5). Questo modello viene distribuito da un rivenditore con buoni agganci nelle regioni rurali.

TOP 5 NEL 2016 TRA GLI E-SCOOTER E I QUADRICICLI LEGGERI ELETTRICI

Kyburz DXP	516
Vengo V100	196
Renault Twizy + Cargo	99
UNU Rebell	51
ETRIX SD	34

Ufficio federale dell'energia (UFE); fonte: Mofis

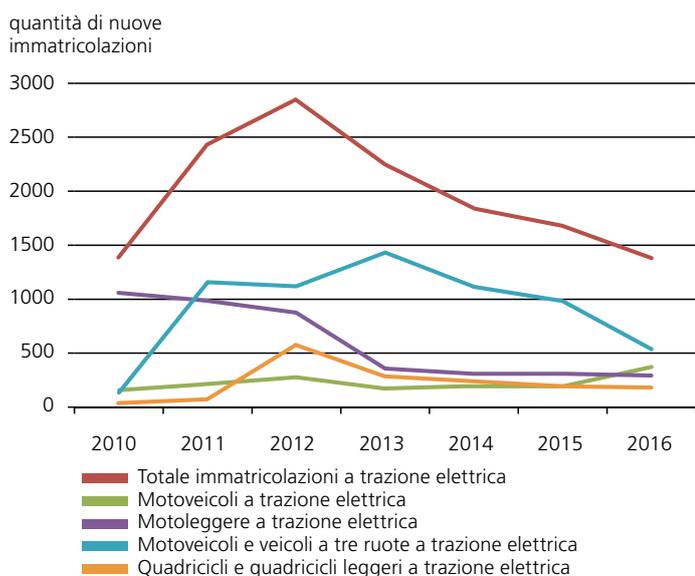


Fig. 5: Immatricolazioni di veicoli a motore a due o tre ruote, inclusi quadricicli e quadricicli leggeri a trazione elettrica (Ufficio federale dell'energia [UFE]; fonte: Mofis)

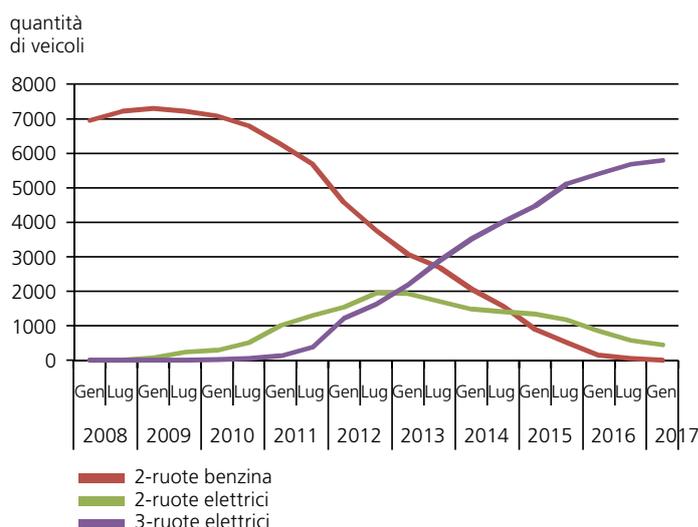


Fig. 6: A fine 2016 PostMail aveva sostituito tutti i suoi 6300 due-ruote per la distribuzione con modelli elettrici. (Fonte: Post Company Cars SA)

IN FUTURO POSTMAIL UTILizzerÀ SOLO SCOOTER ELETTRICI A TRE RUOTE PER LA CONSEGNA DELLE LETTERE. RISPARMIA COSÌ SEI LITRI DI BENZINA EQUIVALENTE OGNI 100 CHILOMETRI.

«È la cosa migliore che mi sia successa nella mia carriera di postino.» È così o molto simile il commento più frequente dei postini riguardo all'introduzione del tre-ruote elettrico DXP prodotto dalla ditta zurighese Kyburz per il servizio di consegna della posta, come ci spiega felice Michael Graf, responsabile della gestione delle flotte anche della Posta presso Post Company Cars SA.

MOLTEPLICI VANTAGGI

Nell'inverno 2009/2010 gli uffici postali di Grindelwald e Losanna hanno ricevuto i primi veicoli a tre ruote per l'uso quotidiano. In inverno sui ripidi percorsi del giro di consegna, si sono mostrati velocemente dei vantaggi come una sicurezza superiore data dalla maggiore stabilità del comportamento alla guida, una migliore

manovrabilità e un raggio di sterzata più piccolo. «Sulle strade scivolose, mi sento più sicura sul DXP che in automobile», assicura Corinne Gisclon. È stata una delle prime ad aver ricevuto un tale veicolo per la consegna della posta a Belmont, sopra Losanna. In ambiente cittadino gli e-scooter guadagnano punti grazie all'enorme riduzione di emissioni foniche e all'assenza di gas di scarico. Vantaggi ulteriori sono la sicurezza dei tre-ruote elettrici grazie al freno di stazionamento automatico e al fatto che essendo a tre ruote non necessitano del cavalletto. Inoltre i DXP possono trasportare più posta, permettendo una consegna più efficiente dei giri.

GROSSO RISPARMIO DI ENERGIA

Nel 2016 i DXP hanno percorso in totale 26 milioni di chilometri. Per 100 chilometri, includendo le perdite della carica, hanno bisogno in media di 9,6 chilowattora di corrente elettrica, corrispondente a un litro di benzina. Gli scooter che sostituiscono necessitano invece di sette litri di benzina per 100 chilometri. Michael Graf si rallegra dei grandi risparmi: «Solo nel 2016 abbiamo risparmiato l'energia di 1,56 milioni di litri di benzina. Grazie all'energia eolica dal Giura, gli e-scooter contribuiscono a ridurre le emissioni di CO₂.»

SVANTAGGI GESTIBILI

La lista degli svantaggi è corta: l'usura degli pneumatici, per via della buona accelerazione è comparativamente alta e l'autonomia limitata richiede una pianificazione dei giri più coscienziosa. Da quando il suo veicolo è dotato di batterie più performanti, l'autonomia non è più un problema per Corinne Gisclon. La durata di vita delle batterie non è da riportare tra gli svantaggi. Dopo sette anni di uso intensivo da parte della Posta, dispongono ancora dall'80 al 90 per cento della propria capacità. Dopo la sostituzione dei veicoli, le batterie possono ancora essere utilizzate a lungo come accumulatori di energia. In un progetto pilota con altri partner la Posta conduce un test per verificarlo. Conseguentemente al bilancio complessivo positivo, PostMail utilizzerà in futuro solo tali tre-ruote elettrici, nel settore degli scooter.



«Amo il mio DXP, è geniale!», esclama entusiasta Corinne Gisclon, portalettere a Belmont nei pressi di Losanna.

Foto: Susanne Wegmann

ULTERIORI INFORMAZIONI

www.svizzeraenergia.ch
www.co2ribassato.ch
www.catalogodeiconsumi.ch
www.e-mobile.ch
www.veicoliagas.ch
www.newride.ch

IMPRESSUM

EDITORE

SvizzeraEnergia
Ufficio federale dell'energia UFE
3003 Berna

REDAZIONE

Electrosuisse
Società specializzata e'mobile
Luppmenstrasse 1
CH-8320 Fehraltorf

SvizzeraEnergia, Ufficio federale dell'energia UFE
Mühlemattstrasse 4, CH-3063 Ittigen. Indirizzo postale: CH-3003 Berna
Infoline 0848 444 444, www.svizzeraenergia.ch/consulenza
energieschweiz@bfe.admin.ch, www.svizzeraenergia.ch

Ordinazione: www.pubblicazionifederali.admin.ch
Numero articolo 805.001.I

