



HIVE POWER

**STRATEGIA DI  
INNOVAZIONE  
PER LA RICARICA DEI  
VEICOLI ELETTRICI**

PAPER DI HIVE POWER

[www.hivepower.tech](http://www.hivepower.tech)



## About

L'app SaaS di **Hive Power**, FLEXO, consente alle aziende di gestire qualsiasi cosa collegata alla rete, dalle comunità energetiche alla ricarica dei veicoli elettrici.



## Autori



Gianluca Corbellini  
**CEO**

@Hive Power



Oluwakorede Adenuga  
**Product Excellence & Energy Expert**

@Hive Power



Chiara Resca  
**Growth Marketer**

@Hive Power



Amanda Whitmore  
**Senior Marketing Manager**

@Hive Power





## Grazie al contributo di:



Vinicio Lupo  
**Innovation Lab. Manager**

@Free2Move eSolutions

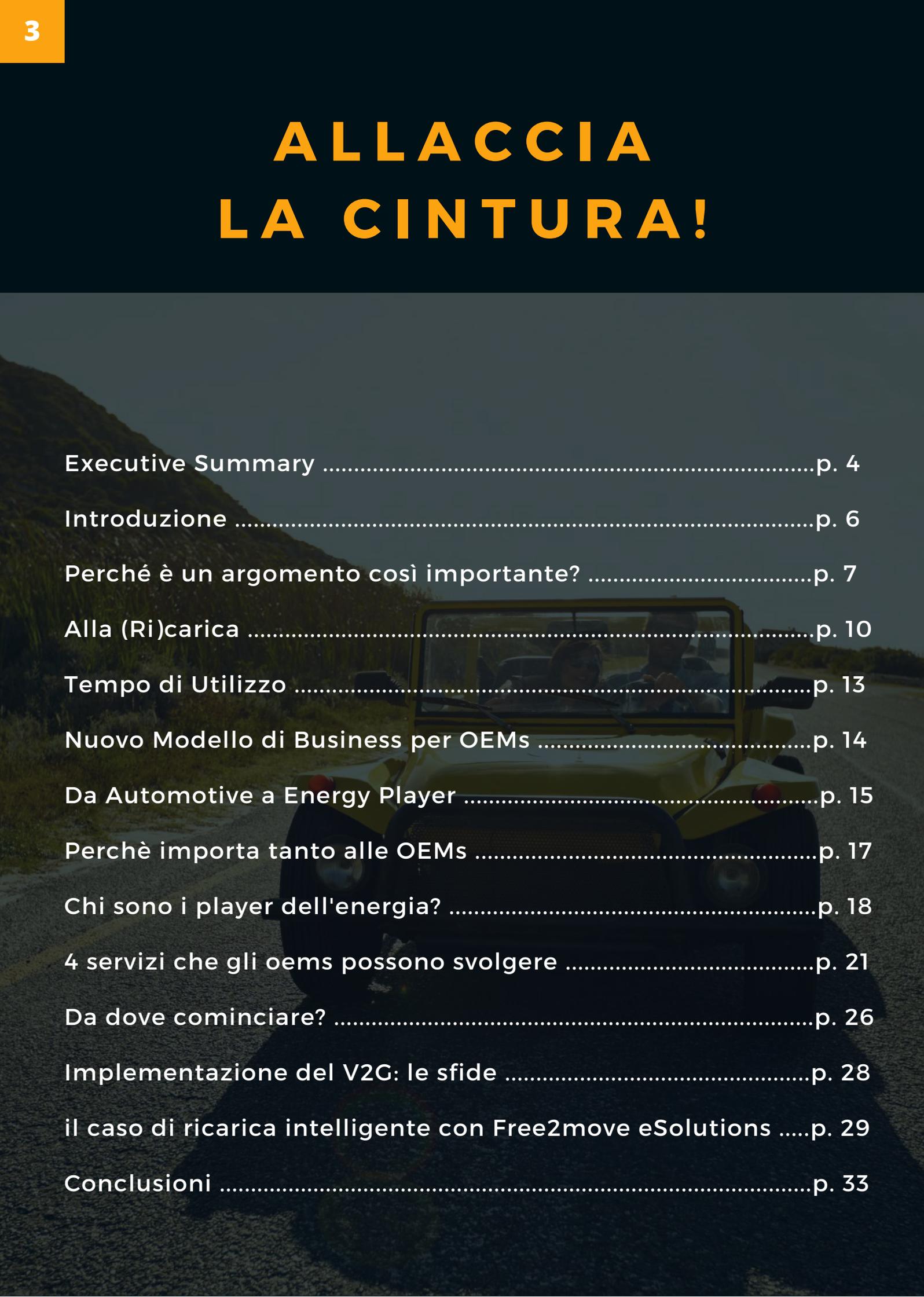


Wulf Schlachter  
**CEO, Management Advisory**

@DXBe Management



# ALLACCIA LA CINTURA!



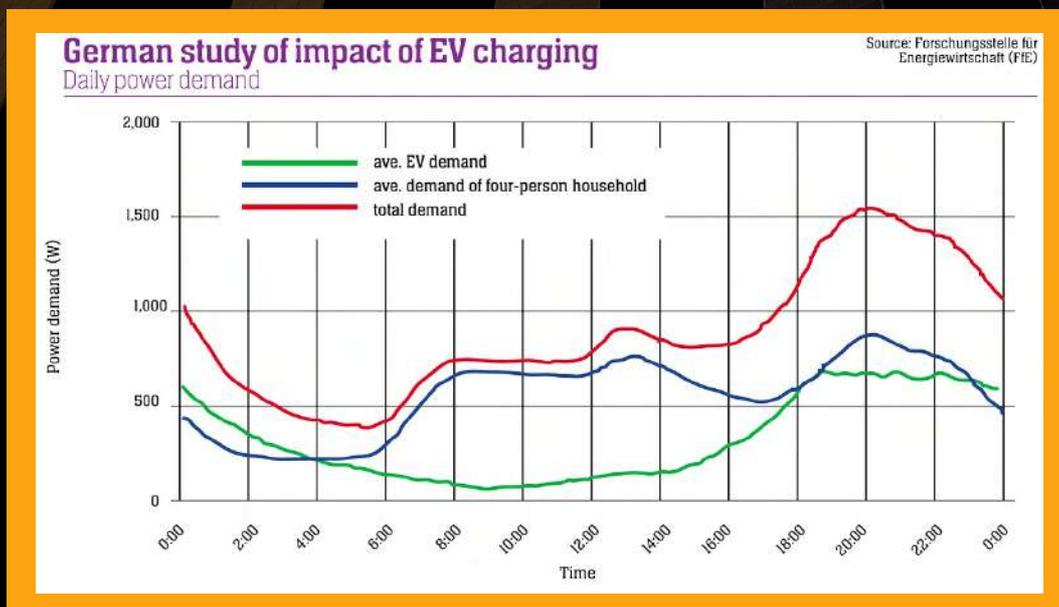
Executive Summary .....	p. 4
Introduzione .....	p. 6
Perché è un argomento così importante? .....	p. 7
Alla (Ri)carica .....	p. 10
Tempo di Utilizzo .....	p. 13
Nuovo Modello di Business per OEMs .....	p. 14
Da Automotive a Energy Player .....	p. 15
Perché importa tanto alle OEMs .....	p. 17
Chi sono i player dell'energia? .....	p. 18
4 servizi che gli oems possono svolgere .....	p. 21
Da dove cominciare? .....	p. 26
Implementazione del V2G: le sfide .....	p. 28
il caso di ricarica intelligente con Free2move eSolutions .....	p. 29
Conclusioni .....	p. 33

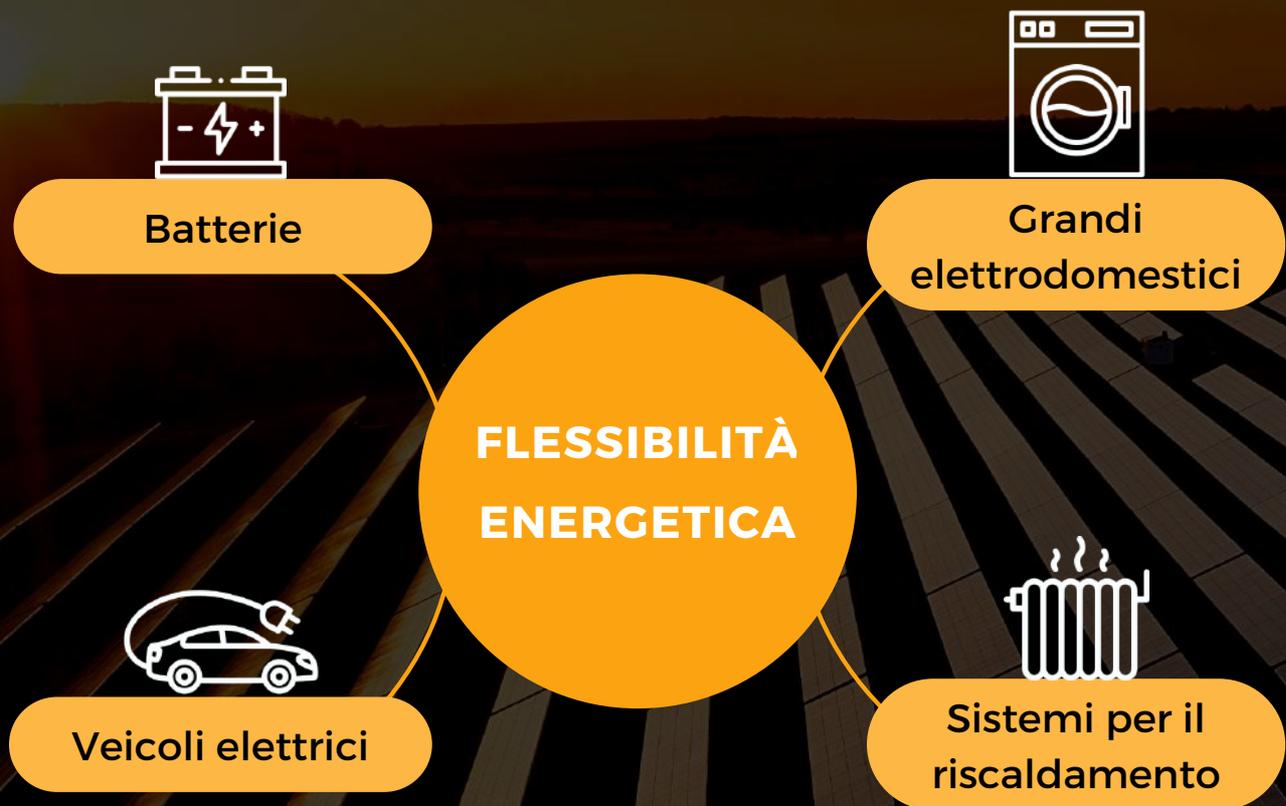
# EXECUTIVE SUMMARY

Stiamo attraversando un cambio di paradigma in cui i settori della mobilità e dell'energia si evolvono e creano scenari mai visti prima.

Da un lato, le normative dei governi si stanno finalmente adeguando e i clienti chiedono più veicoli elettrici; dall'altro, i mercati dell'energia e le reti elettriche richiedono maggiore flessibilità per bilanciare la produzione e la domanda di energia.

L'aggiunta di energia da più fonti rinnovabili aumenta lo stress sulla rete elettrica a causa della loro natura stocastica. Questo problema può essere risolto attraverso la flessibilità energetica, ovvero la capacità di posticipare il momento in cui effettuare la ricarica di un dispositivo, solitamente per sfruttare momenti in cui il prezzo dell'energia è più basso oppure è disponibile in circolazione molta energia sostenibile, come quella proveniente da pannelli fotovoltaici.





La flessibilità apre molte opportunità di guadagno e migliora notevolmente la gestione della rete elettrica. Nel mercato odierno, gli asset flessibili includono batterie di accumulo, veicoli elettrici, sistemi termici e grandi elettrodomestici. Sembra semplice a parole, ma il sistema che ne deriva è piuttosto complesso.

In questo articolo esploriamo un nuovo modello di business per gli OEM e le case automobilistiche. Affronteremo come questi possono sfruttare la ricarica intelligente per crescere economicamente e migliorare l'esperienza dei propri clienti.

Infine, condivideremo alcune considerazioni emerse dalla conversazione con uno dei maggiori esperti di veicoli elettrici in Europa, Wulf Schlachter, e con Vinicio Lupo di Free2move eSolutions, leader mondiale di prodotti e servizi per la mobilità elettrica.



# INTRODUZIONE

## NUOVI PROTAGONISTI

Se foste stati a capo di un'azienda automobilistica 20 anni fa e ne foste a capo oggi, nel 2023, sicuramente avreste preoccupazioni diverse.

Vent'anni fa si trattava di produrre auto confortevoli e si cercava di **umentare i margini di profitto** attraverso l'efficienza produttiva e la **riduzione dei costi**. Ora invece ci sono anche mobilità elettrica e guida autonoma, tuttavia, i consumatori vengono schiacciati da prezzi altissimi.

Il settore è profondamente cambiato. Quello dei veicoli elettrici (EV) non è più un mercato di nicchia, infatti, oggi vediamo OEM con più linee di modelli in produzione. Governi di tutto il mondo prendono decisioni e politiche per incentivare l'uso di queste vetture, mentre un numero sempre maggiore di clienti si converte all'elettrico. In generale, l'opinione pubblica sulla mobilità elettrica sta cambiando.

Per conquistare la crescente fetta di mercato, è necessario offrire ai clienti la **migliore esperienza EV**, garantendo che la tecnologia di ricarica sia perfetta, migliori le prestazioni della batteria e allevi le ansie causate dall'autonomia delle EV, riducendo, nel complesso, il costo totale di possedere un veicolo elettrico.



**Molte case automobilistiche non sembrano esserne consapevoli:**

**State diventando protagonisti nell'ecosistema dell'energia e dell'elettricità.**



HIVE POWER

**PERCHÉ È UN  
ARGOMENTO COSÌ  
IMPORTANTE?**

**VANTAGGI  
PER I CLIENTI  
& PER LE OEMS**

Non sono molti gli OEM che stanno adottando una strategia di ricarica intelligente. Ciò è dovuto principalmente alla disinformazione e vecchi dogmi, perché i dati parlano chiaro e soprattutto rispondono alle tre principali domande che si possono fare.

## C'è richiesta per la ricarica intelligente da parte dei clienti?

Sì. Un'analisi di mercato ha raccolto i dati di **247 utenti** di veicoli elettrici che hanno percorso **940.000 km** e effettuato **15.700 ricariche**; secondo il rapporto, il **95% dei clienti** ha trovato la ricarica intelligente a casa molto interessante ed è stato contento di utilizzarla.



**247** utenti



**940,000** chilometri



**15,700** ricariche effettuate



Un'ulteriore conferma può essere trovata nel sondaggio che il Dipartimento Britannico per le Imprese, l'Energia e la Strategia Industriale, ha condotto nel 2022 per valutare la disposizione del pubblico nei confronti della ricarica intelligente nel paese.

I risultati hanno mostrato che il 26% degli intervistati ha dichiarato di aver acquistato un punto di ricarica dedicato perché voleva risparmiare denaro con la ricarica intelligente a casa. Il 65% di tutti gli intervistati aveva la funzione di ricarica intelligente del proprio veicolo direttamente dal punto di ricarica. Questo dimostra che c'è una crescente consapevolezza e richiesta per la ricarica intelligente.

## Ci sono vantaggi per i clienti?

Sì, ci sono! I clienti possono risparmiare sui costi di ricarica dei loro veicoli elettrici. Questo è particolarmente vero ora che un numero sempre maggiore di regioni in tutto il mondo sta introducendo i contatori intelligenti e passando a tariffe dinamiche in base al tempo di utilizzo, anziché solo ai prezzi di picco e fuori picco. In un clima di aumento dei costi dell'energia domestica e di destabilizzazione delle forniture da parte di fornitori importanti come la Russia, la ricarica intelligente è uno dei modi in cui i proprietari di veicoli elettrici potranno risparmiare, evitando di vedersi addebitati costi esorbitanti.



**Un cliente EV può risparmiare fino a  
€1000 all'anno  
grazie alla ricarica intelligente.**

## Ci sono vantaggi per le case automobilistiche e gli OEM?

Questa è forse la considerazione più importante per alcuni OEM: i profitti. Esiste un vantaggio diretto, illustrato in questo articolo, e un vantaggio indiretto, ovvero l'aumento della soddisfazione dei clienti grazie alla riduzione del costo totale di utilizzo, che porta alla fidelizzazione e alla acquisizione di nuovi clienti grazie al passaparola.

Questa scheda spiega come accedere ai vantaggi diretti per gli OEM, ponendo al contempo solide basi per la soddisfazione dei clienti grazie alla ricarica intelligente.

# ALLA (RI)CARICA!

## ESSENZIALE PER I SINGOLI UTENTI

Uno dei prerequisiti più importanti per esplorare il valore commerciale della ricarica intelligente è l'accesso al controllo della ricarica dei veicoli elettrici. Esistono diversi modi per controllare la ricarica dei veicoli elettrici.

1. Controllo dei veicoli elettrici a bordo
2. Attraverso l'apparecchiatura di alimentazione del veicolo elettrico (EVSE)
3. Attraverso il sistema di gestione dell'energia dell'edificio (BEMS) o il sistema di gestione dell'energia domestica (HEMS) collegato alla ricarica.

Di questi tre modi, l'EVSE fornisce una capacità di controllo più stabile grazie al contatore intelligente integrato nell'EVSE che riceve segnali dalla rete, compresi i segnali tariffari utili per la ricarica intelligente ToU e altre applicazioni.

Pertanto, il primo passo per iniziare questo viaggio è realizzare una smart wall box o appoggiarsi ad un'azienda di smart wall box. Per ottenere un'ottima esperienza di ricarica intelligente e sfruttare il nuovo modello di business, è necessario che i veicoli elettrici abbiano pieno accesso al funzionamento delle smart wall box.



### Case automobilistiche con grandi ambizioni nel settore dei veicoli elettrici:

- **Stellantis**, un'azienda dal valore di **48,31 miliardi di dollari**, ha stretto una partnership con Nhoa (ex Engie EPS) per creare una joint venture chiamata Free2move eSolutions e dare il via all'esperienza di ricarica intelligente per i propri utenti e altri clienti EV.
- **Volkswagen** ha fondato la Elli Group GmbH per offrire energia pulita e soddisfare tutte le esigenze di ricarica dei veicoli elettrici.
- Il **Gruppo BMW** ha stretto una partnership con Daimler Mobility per creare le soluzioni di ricarica intelligente DCS per i propri clienti EV in Europa.

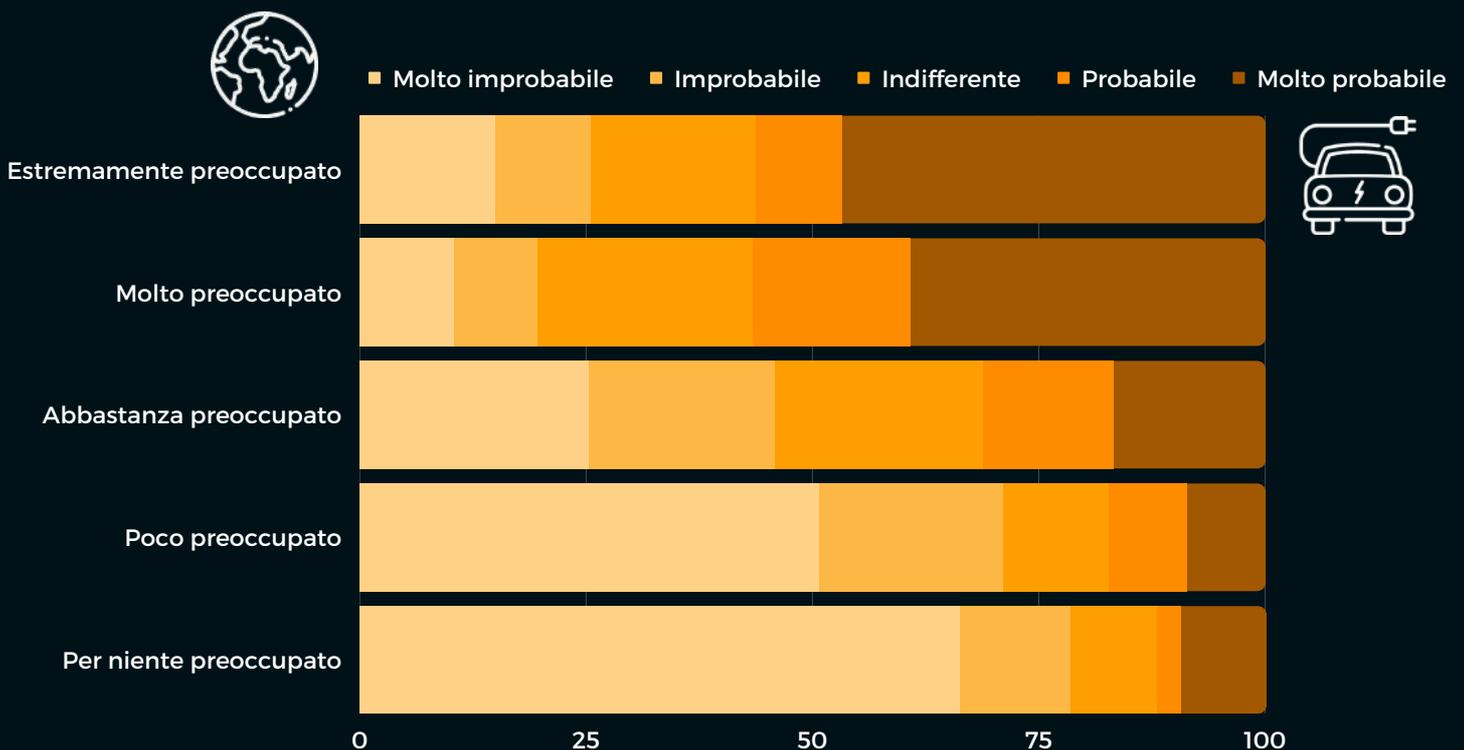
Queste collaborazioni hanno una cosa in comune: l'obiettivo di migliorare l'esperienza di ricarica dei veicoli elettrici per i clienti. Possiamo indicare alcuni casi d'uso interessanti che questo crea per gli OEM e i loro utenti quando hanno il controllo sul punto di ricarica o wall box.

### Ricarica solare (V2H)

Con il V2H, un veicolo elettrico viene utilizzato come batteria per immagazzinare l'energia in eccesso prodotta da un pannello solare fotovoltaico durante il giorno, ottimizzando così l'autoconsumo per il singolo utente.

Uno dei molti fattori alla base della crescente adozione dei veicoli elettrici è la consapevolezza della sostenibilità che sta pervadendo il mondo. Infatti, uno studio del 2022 di First Insights ha rivelato che il 75% dei consumatori è disposto a pagare di più per prodotti sostenibili, rispetto al 58% di due anni fa. Non si tratta più di un desiderio: anche chi acquista veicoli elettrici vuole ridurre il più possibile l'impronta di carbonio. Ciò è correlato a una preferenza altrettanto crescente di ricaricare con energia ricavata unicamente da fonti di rinnovabili.

### Probabilità di passare ai veicoli elettrici in relazione alla consapevolezza degli individui sull'impatto ambientale.





In questo caso, i pannelli fotovoltaici installati sulle case degli utenti e nei punti di ricarica producono energia pulita che può essere utilizzata per ricaricare i veicoli elettrici i quali, a loro volta, restituiscono l'energia all'abitazione quando la richiesta è maggiore, di solito alla sera. Questo sistema è chiamato Vehicle-to-Home (V2H) o Vehicle-to-Building (V2B).



**Hive Power** ha permesso di simulare lo scenario di un centro uffici di Free2move eSolutions. L'area di lavoro era dotata di un array di pannelli fotovoltaici con picchi di produzione al mattino e al pomeriggio, inizialmente utilizzati per l'illuminazione dell'ufficio. Una flotta di veicoli elettrici è stata collegata ai punti di ricarica dell'ufficio per convalidare questo caso d'uso. Con il nostro sistema di gestione intelligente dell'energia potenziato dall'intelligenza artificiale, abbiamo simulato una ricarica coordinata dei veicoli elettrici attraverso l'EVSE (Electric Vehicle Supply Equipment). I veicoli elettrici sono stati caricati dall'energia solare durante il giorno, quando la produzione solare raggiungeva il suo picco.



# TEMPO DI UTILIZZO

## QUANDO È MEGLIO RICARICARE UN VEICOLO ELETTRICO?

Durante il test appena descritto, abbiamo utilizzato il nostro sistema di gestione intelligente dell'energia dotato di intelligenza artificiale per controllare i profili di ricarica dei veicoli elettrici in base alle tariffe nel periodo di ricarica.

Questa ottimizzazione è limitata alle regioni in cui l'energia viene acquistata a prezzi variabili nell'arco della giornata; potrebbe trattarsi di prezzi di picco/fuori picco o di prezzi orari.

I possessori di veicoli elettrici che hanno l'energia con tariffe variabili possono ridurre notevolmente la bolletta energetica se la ricarica dei veicoli elettrici viene effettuata durante le ore più economiche della giornata e se i veicoli elettrici restituiscono energia all'abitazione quando il costo dell'energia è più alto (durante i picchi).

**Hive Power** ha ottenuto risultati interessanti confrontando i costi di ricarica degli EV con e senza queste ottimizzazioni. Dai risultati, abbiamo scoperto che la ricarica intelligente aumenta l'**autoconsumo del fotovoltaico da parte dell'EV da un mero 10% a oltre il 50% annuo**. Abbiamo anche scoperto che lo smart charging ha consentito un **risparmio sui costi energetici del 13-25%** rispetto al costo annuale della ricarica EV non gestita.



- nei momenti in cui l'elettricità era più economica, risparmiando così sui costi per il cliente
- durante le ore non di punta, quando la rete è meno sollecitata, a vantaggio del sistema elettrico
- durante la produzione fotovoltaica, quando l'energia è pulita, a vantaggio dell'ambiente.

Questi esempi di ricarica intelligente sono i primi approcci che gli OEM devono adottare quando pianificano una strategia di ricarica intelligente a lungo termine per i veicoli elettrici, perché la fase successiva comporta l'interazione con i grandi operatori del settore energetico e un maggior numero di norme.



HIVE POWER

**NUOVO MODELLO  
DI BUSINESS  
PER OEM E CASE  
AUTOMOBILISTICHE  
NEL MERCATO  
DELL'ENERGIA**

# NUOVO BUSINESS MODEL

## DA AUTOMOTIVE A ENERGY PLAYER



Reti obsolete



Incremento di  
veicoli elettrici



Problemi al  
raggiungimento  
dei picchi



Imprevedibilità

**CAUSE**



**EFFETTI**



L'infrastruttura non  
è la soluzione



La flessibilità è  
il futuro



L'aggregazione è la  
chiave di volta

# NUOVO BUSINESS MODEL DA AUTOMOTIVE A ENERGY PLAYER

C'è un'opportunità d'oro che cercheremo di descrivere nel modo più chiaro possibile. Poniamo le premesse per la fase successiva:

1. **Le reti obsolete.** L'infrastruttura di rete esistente non è stata costruita pensando ai veicoli elettrici.
2. **L'enorme crescita e l'adozione dei veicoli elettrici** stanno mettendo a dura prova la rete, causando nuovi problemi alle aziende energetiche.
3. **Problemi al raggiungimento dei picchi.** Questo accade soprattutto durante i picchi di domanda, nel tardo pomeriggio e la sera, quando le persone tornano dal lavoro e vogliono ricaricare i loro veicoli elettrici, oltre ad utilizzare gli elettrodomestici.
4. **Imprevedibilità.** La rete viene continuamente alimentata da fonti di energia rinnovabile, come l'energia solare ed eolica. Queste fonti sono di natura stocastica e non possono essere previste con esattezza, quindi devono essere immagazzinate.

**Come possiamo rispondere a queste circostanze?**

1. **L'infrastruttura non è la risposta.** L'espansione delle capacità della rete non è esattamente conveniente per le aziende energetiche perché, dopo il periodo di picco, le nuove capacità sono ridondanti.
2. **Il futuro è la flessibilità.** Piuttosto che investire nell'espansione della capacità di rete, le aziende cercano di espandere le capacità di flessibilità come batterie e altre risorse flessibili per la rispondere al meglio nei momenti di massima richiesta di energia.
3. **L'aggregazione è la chiave di volta.** Le aziende energetiche hanno bisogno di un insieme di risorse flessibili in grado di fornire vari servizi in risposta alla domanda di energia da parte dei consumatori.

Ed è qui che entri in gioco tu!



**Le batterie della vostra  
flotta elettrica possono  
essere risorse flessibili  
collegate alla rete**

# NUOVO BUSINESS MODEL PERCHÈ IMPORTA TANTO ALLE OEMS?

**Migliorare l'esperienza dei clienti EV esistenti e attrarne di nuovi - Ridurre il costo complessivo per il consumatore**

Oltre all'ansia causata dall'autonomia delle batterie di un veicolo elettrico e alle limitazioni delle infrastrutture di ricarica, il costo elevato dei veicoli elettrici è una delle ragioni più diffuse per cui i consumatori non possiedono ancora un EV. Ciò è dovuto soprattutto all'elevato costo di acquisto iniziale. Invece, serve convincere i potenziali clienti che i risparmi ottenuti con la ricarica intelligente possono compensare il costo iniziale del possesso di un veicolo elettrico. Inoltre, grazie alla ricarica bidirezionale verso casa (V2H) o verso la rete (V2G), i vostri clienti possono ottenere una notevole riduzione e un risparmio sulle bollette energetiche e godere degli incentivi derivanti dalla vendita di energia alla rete.

Poiché il costo di ricarica è un elemento significativo del costo complessivo (acquisto e uso) di un veicolo elettrico, i vantaggi della ricarica intelligente ridurranno notevolmente il costo di ricarica e, a loro volta, il costo totale per i vostri clienti finali.



**Wulf Schlachter**  
CEO & Founder  
@DXBe Management

*"In una delle prime ricerche che abbiamo condotto sul V2G, abbiamo scoperto che se si utilizza un caricabatterie da 22kW in corrente alternata si può ottenere un ricavo medio di circa 60 euro al mese per ogni utente EV.*

*La cifra potrebbe essere molto più alta, a seconda del comportamento del conducente. Se il conducente usa l'auto un'ora al giorno per andare in ufficio e tornare, e l'auto rimane parcheggiata per il resto della giornata, perché l'OEM non dovrebbe esplorare il potenziale di un guadagno aggiuntivo?"*

# NUOVO BUSINESS MODEL

## CHI SONO I PLAYER DELL'ENERGIA?



Un'ottima esperienza di ricarica intelligente richiede anche un'interfaccia uomo-macchina senza soluzione di continuità, come nei dispositivi mobili. In questo modo, gli utenti avranno l'autonomia di gestire la propria ricarica, vedere i propri risparmi e attivare altri servizi a valore aggiunto che gli OEM potrebbero iniziare a fornire.

### **Differenziarsi dalla concorrenza cinese in materia di veicoli elettrici**

Entro la fine del 2022, i produttori cinesi di veicoli elettrici domineranno già oltre il 5% della quota di mercato dei veicoli elettrici nella sola Europa. Il loro principale punto di forza rimane il prezzo più basso rispetto alle case automobilistiche europee.

Anche se una quota di mercato del 5% può sembrare relativamente piccola, la Cina sta cercando di dominare completamente il mercato dei veicoli elettrici a livello mondiale, proprio come ha fatto con i veicoli a combustione interna negli ultimi decenni. Gli esperti prevedono già che la quota di mercato dei produttori cinesi di veicoli elettrici in Europa salirà al 15% entro il 2025. Pertanto, se le case automobilistiche europee di veicoli elettrici vogliono competere e rimanere rilevanti nel mercato dei veicoli elettrici, devono fornire un valore aggiunto, come la ricarica intelligente e i servizi di flessibilità, agli operatori del settore energetico.

# NUOVO BUSINESS MODEL

## CHI SONO I PLAYER DELL'ENERGIA?

### Come possono apportare valore all'ecosistema energetico?

A differenza della rete tradizionale in cui compaiono il Produttore di energia, il gestore del Sistema di Trasmissione (TSO), il gestore del Sistema di Distribuzione (DSO) e i clienti privati/industriali, la smart grid prevede un flusso dinamico e bidirezionale di energia tra le società di distribuzione locali e le risorse energetiche distribuite (DER), le case intelligenti, i clienti con dispositivi controllabili, le microgrid, i fornitori di batterie di accumulo e i servizi ausiliari. Si tratta di un insieme di player che offre un mare di opportunità. Se vuoi iniziare, questi sono gli attori chiave da conoscere, secondo l'Universal Smart Energy Framework (USEF):



**Consumatori/prosumer:** Si tratta di industrie, grandi edifici, complessi, case ecc. dove l'elettricità può essere consumata, immagazzinata o generata da fonti rinnovabili come il solare.



**Aggregatori:** Sono i veri responsabili della flessibilità, mettendo in contatto i consumatori e i loro asset flessibili con BRP, DSO e TSO.



**DSO:** Gestiscono, mantengono e sviluppano l'infrastruttura di rete locale che trasferisce l'elettricità dalle linee di trasmissione ai consumatori.



**TSO:** È responsabile del trasferimento dell'elettricità su lunghe distanze dai produttori alla distribuzione (DSO) e ad alcuni consumatori attraverso linee di trasmissione ad alta tensione.



**BRP:** Il Balancing Responsible Party si occupa della gestione degli squilibri nel mercato dell'elettricità.



**Fornitori:** Aiutano i consumatori a procurarsi e a fornire elettricità dalla rete. Il fornitore viene pagato per l'energia consumata dal consumatore.



**Produttori:** Possiedono unità di produzione di energia elettrica e immette elettricità nei TSO per la trasmissione.

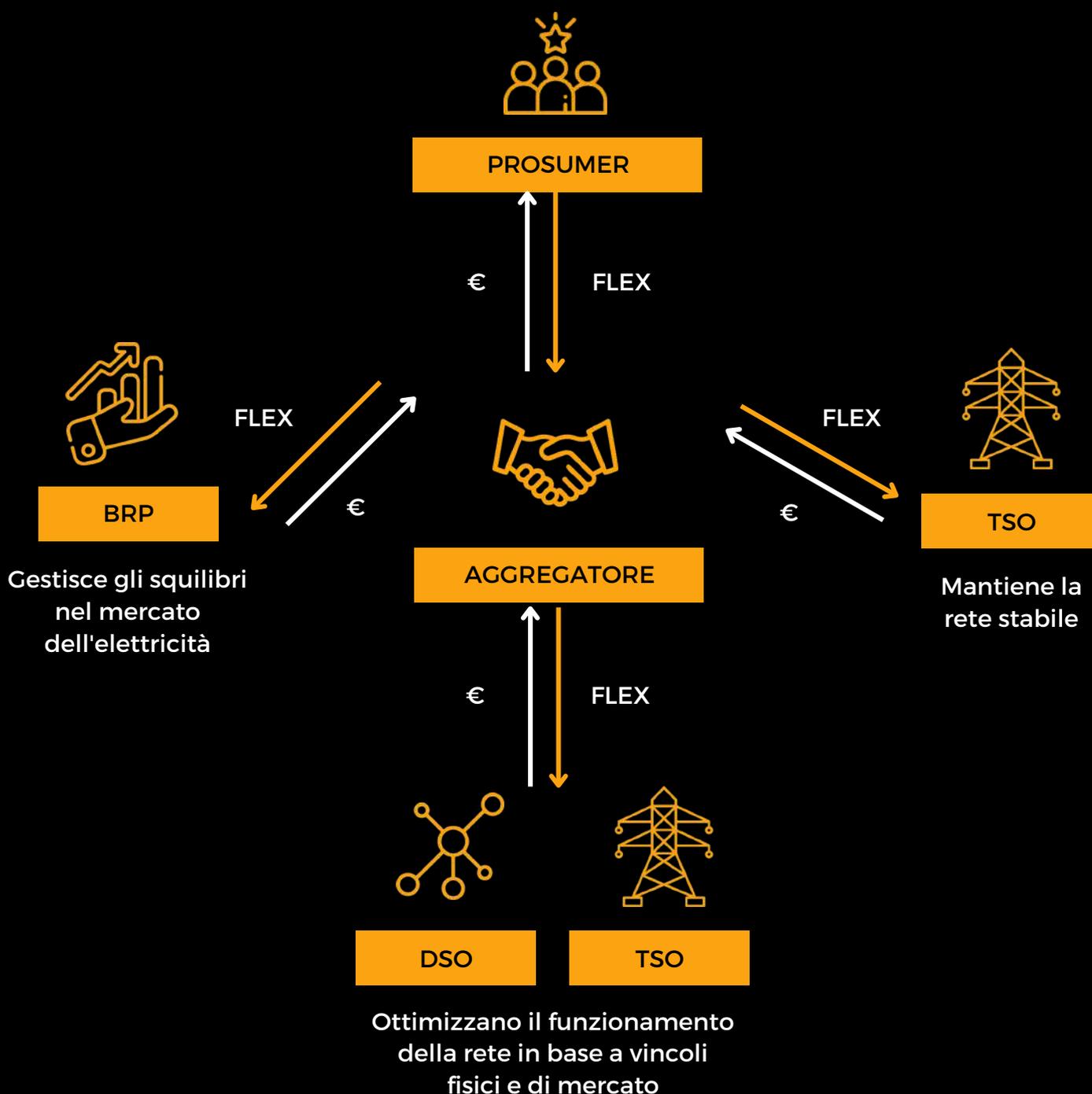


**ESCo:** Forniscono servizi energetici quali consulenza, ottimizzazione energetica e manutenzione degli asset di flessibilità per i consumatori.

# NUOVO BUSINESS MODEL

## CHI SONO I PLAYER DELL'ENERGIA?

Tra i player coinvolti, l'attore più importante è l'**aggregatore**.  
Questo è il ruolo che proponiamo per gli OEM.



# NUOVO BUSINESS MODEL

## 4 SERVIZI CHE GLI OEMS POSSONO SVOLGERE



**Gianluca Corbellini**  
CEO & Co-founder  
@Hive Power

*“Per ricoprire il ruolo di aggregatori, in questo nuovo modello di business, gli OEM possono decidere se creare una forte partnership con l’aggregatore esistente, oppure iniziare a svolgere questo ruolo in autonomia, a seconda delle capacità del network di veicoli elettrici all’interno della rete elettrica.”*

In qualità di aggregatore, gli OEM possono fornire i seguenti quattro servizi di risposta alla domanda ad altri operatori energetici e creare nuovi guadagni.

### 1. Servizi di gestione dei vincoli per DSO e TSO

Questi servizi aiutano i DSO e i TSO a ottimizzare la loro rete per i diversi vincoli di mercato e fisici che potrebbero presentarsi in futuro. I servizi di gestione dei vincoli comprendono:

**Controllo della tensione:** Ad esempio, quando un impianto fotovoltaico genera così tanta elettricità da aumentare il livello di tensione, è possibile attivare la flotta di veicoli elettrici collegati per iniziare la ricarica, aumentando così il carico e bilanciando la tensione.

**Capacità della rete:** Quando si prevede un di picco di carico che può influire sul funzionamento della rete, è possibile avvisare preventivamente i clienti per limitare la ricarica o, con il loro consenso, persino ridurre o interrompere automaticamente la ricarica durante quel periodo.

**Gestione delle congestioni:** A differenza della gestione della capacità della rete, questi picchi di carico non sono previsti; quindi, si verificano temporaneamente e di solito richiedono risposte immediate. Durante tali richieste, è possibile inviare segnali ai veicoli elettrici per limitare la ricarica finché il sistema non si equilibra.

**Isolamento controllato:** Quando si verifica un guasto in una sezione della rete che alimenta i consumatori, per ripristinare i sistemi, l'operatore di rete dovrà ridurre al minimo il carico flessibile in quel momento. Potete inviare segnali alla vostra rete di EV all'interno della regione per ridurre la ricarica in quel punto e alimentare invece le loro case.

# NUOVO BUSINESS MODEL

## 4 SERVIZI CHE GLI OEMS POSSONO SVOLGERE

### 2. Servizi di adeguamento per TSO e BRP

Questi servizi sono utili per aiutare i TSO a garantire e mantenere la loro capacità di fornitura. A tal fine, acquistano offerte di load-shedding e di generazione distribuita per evitare l'aumento della loro capacità di generazione durante i periodi di picco e fuori picco. I servizi di adeguamento comprendono:

**Capacity market:** A seconda dei mercati, gli OEMs possono segnare al TSO i veicoli elettrici connessi richiedendo di ricaricarli, o ridurre i carichi limitandone la ricarica, alimentando invece le case dei consumatori con l'energia immagazzinata durante periodi specifici.

**Liquidità:** Quando c'è bisogno di liquidità nei mercati dell'energia, i TSO pagano l'energia accumulata nelle batterie dei veicoli elettrici per alimentare le case o gli uffici dei clienti.

**Riserve strategiche:** Quando i TSO hanno bisogno di capacità energetica, possono procurarsi tale flessibilità dai veicoli elettrici degli OEMs, inviando segnali, di solito il giorno prima, per garantire che gli asset siano attivati nel periodo designato. Quando è necessario, è possibile segnalare alla flotta di veicoli elettrici di iniziare la ricarica o limitarla, alimentando invece le abitazioni. Ti sembra un lavoro noioso? Non preoccuparti.

Come per gli altri prodotti di questo elenco, questo processo può essere automatizzato con un software come FLEXO di Hive Power, con controlli backdoor che ti permettono di intervenire quando necessario.



# NUOVO BUSINESS MODEL

## 4 SERVIZI CHE GLI OEMS POSSONO SVOLGERE

### 3. Servizi di bilanciamento per TSO

Per mantenere stabile il sistema di rete, i TSO hanno bisogno di diversi servizi di bilanciamento per garantire che la frequenza del sistema venga riportata alla normalità dopo qualsiasi incidente. Alcuni dei servizi di bilanciamento che potete fornire sono:

#### **Riserva di contenimento della frequenza (FCR):**

Con un accordo in corso con i TSO, è possibile fornire flessibilità giornaliera ogni volta che si verifica un'anomalia di frequenza ed è necessario ridurre il carico o aggiungerne altro per contenere il sistema. Di solito, questo servizio è richiesto in millisecondi; quindi, con segnali in tempo reale, potete comunicare con i vostri EV connessi e fornire questa capacità. La remunerazione si baserebbe sulla vostra capacità disponibile in questi momenti di necessità.

#### **Riserva automatica di ripristino della frequenza (aFRR) :**

Si tratta di una soluzione più specifica rispetto all'FCR e richiede una previsione regolare della capacità disponibile che può essere acquistata in anticipo dai TSO e che può essere utilizzata automaticamente quando è necessario ripristinare la frequenza del sistema. aFRR è la soluzione migliore quando si dispone di una previsione della disponibilità di EV basata sui diversi comportamenti dei conducenti nella regione di cui si ha bisogno, come nel caso di flotte che operano su orari regolari e prevedibili.

#### **Riserva di ripristino manuale della frequenza (mFRR):**

Funziona come l'aFRR. A differenza dell'aFRR, questo tipo di servizio di bilanciamento non richiede una previsione regolare e si applica quando l'anomalia di frequenza non è risolta dalle altre risorse.

#### **Riserva sostitutiva:**

Quando uno qualsiasi dei servizi di riserva per il ripristino della frequenza viene attivato, ma il normale fornitore di flessibilità non risponde, la vostra rete di EV può essere utilizzata per ripristinare la frequenza e sostituire tali riserve. Funziona come piano di riserva per i TSO.

**Come mantenere stabile il sistema di rete?**

**Grazie a servizi di bilanciamento per garantire la frequenza del sistema dopo qualsiasi incidente.**



# NUOVO BUSINESS MODEL

## 4 SERVIZI CHE GLI OEMS POSSONO SVOLGERE

### 4. Servizi all'ingrosso per BRP

In qualità di OEM e aggregatore, puoi anche partecipare al mercato all'ingrosso dell'energia stipulando accordi con i BRP allo scopo di ottimizzare i loro portafogli. Puoi quindi partecipare ai seguenti servizi di trading sul mercato dell'energia:

**Ottimizzazione del giorno prima:** Per ridurre i costi dell'elettricità del BRP, puoi inviare il giorno prima alla tua rete di veicoli elettrici segnali di ricarica durante gli intervalli di tempo a basso prezzo invece che in quelli ad alto prezzo.

**Ottimizzazione infragiornaliera:** In un mercato energetico infragiornaliero, la flessibilità viene acquistata e fornita in fasce orarie più piccole (ad esempio ogni 15-60 minuti) durante l'intera giornata. È molto utile per risolvere gli errori di previsione delle risorse di flessibilità periodica che sono state acquistate in anticipo. Se si vince un'offerta in una fascia oraria, si possono inviare segnali alla rete di veicoli elettrici connessi per fornire la flessibilità necessaria.

**Autobilanciamento:** Per aiutare i BRP a evitare le penali di sbilanciamento, potete fornire la vostra rete di EV come fonte di flessibilità distribuita, sostenendo il loro portafoglio quando c'è uno sbilanciamento previsto.

**Ottimizzazione della generazione:** Questo servizio è applicabile ai produttori di energia che hanno bisogno di risorse flessibili per gestire le loro derivazioni di energia ogni volta che aumentano o diminuiscono i livelli di produzione. L'aggregazione della vostra rete di EV ai BRP per queste esigenze programmate può soddisfare le necessità dei produttori, fornendo così vantaggi economici ai BRP e a voi per il risparmio di denaro.

Ognuno di questi servizi può fornire guadagni diversi in base alla capacità dei vostri asset di flessibilità. Tuttavia, i servizi più redditizi e praticabili per iniziare sono i servizi di bilanciamento della frequenza ai TSO.



# NUOVO BUSINESS MODEL

## 4 SERVIZI CHE GLI OEMS POSSONO SVOLGERE

			Tempi di Risposta	Durata del Servizio	Guadagno stimato
<b>Servizi di Frequenza</b>	Inclusa la regolazione, il ripristino e il contenimento della frequenza, cioè FFR	+ -	0 - 30 secondi	30 secondi - 30 minuti	€€€€€
<b>Servizi di Riserva</b>	Servizi positivi e negativi separati.	+ -	5 - 240 minuti (più veloce è la risposta più è il valore)	30 minuti - 4 ore	€€
<b>Capacity Markets</b>	Utilizzato per garantire la disponibilità di una capacità sufficiente a soddisfare le esigenze del sistema.	+ -	Fino a 4 ore	Potenzialmente illimitato (rischio per DSR)	€€€

Potenziale guadagno dei servizi V2G per TSO nel Regno Unito - Cenex (2018)

# NUOVO BUSINESS MODEL

## DA DOVE COMINCIARE?

Poiché i mercati dell'energia in Europa e nel mondo sono altamente regolamentati, dovete decidere se avviare una partnership con aggregatori solidi già esistenti o acquistare aggregatori più piccoli per sfruttare questi vantaggi. In entrambe le opzioni, è necessario disporre di una rete consistente di veicoli elettrici con accesso a caricabatterie intelligenti abilitati alla ricarica bidirezionale.

### Collaborare con una solida società di aggregazione



Strutture e accordi esistenti con i principali BRP.



Grande portafoglio esistente di attività di flessibilità.



Riduzione del margine di profitto per la fornitura di servizi di bilanciamento produzione-domanda.



Rete esistente per espandersi in altre aree dove potrebbe essere presente la tua rete di EV.

### Acquistare un aggregatore minore



Accordi meno strutturati con piccoli e medi BRP.



Portafoglio piccolo o in crescita di asset per la flessibilità distribuita.



Miglior margine di profitto per la fornitura di servizi di bilanciamento produzione-domanda.



La suddivisione di nuove aree e regioni EVSE può essere impegnativa.

## Contratti e accordi

Due gruppi di contratti sono essenziali per il successo di un OEM che si avventura nello spazio degli aggregatori.

**Contratti con proprietari di veicoli elettrici e operatori dei punti di ricarica:** È necessario stipulare "contratti di acquisto di flessibilità" con i proprietari di veicoli elettrici e gli operatori dei punti di ricarica, che consentono di attivare le loro risorse quando sono necessari servizi di risposta alla domanda.

**Contratti con BRP, TSO e DSO:** È inoltre fondamentale avere un contratto di servizio con i TSO, i DSO e i BRP. Questo si baserà sulla partnership con gli aggregatori esistenti, che hanno già esperienza nel relazionarsi con le parti destinatarie dei servizi espliciti di risposta alla domanda

## Investimenti tecnologici

**EVSE abilitati al V2X:** come accennato in precedenza, l'elemento tecnico più importante per esplorare i modelli di business della ricarica intelligente e del V2X è l'accesso al wall box o al punto di ricarica.

**Piattaforma/software di aggregazione:** È necessario un software per orchestrare le attività di ricarica intelligente e V2X in risposta ai diversi punti di segnalazione, come le esigenze di risposta alla domanda, le tariffe orarie, il profilo fotovoltaico, le previsioni meteorologiche, lo stato di carica della batteria, il profilo/comportamento del conducente, le esigenze dell'aggregatore e altri carichi.

**Qual è la chiave per diventare il più forte OEM ad innovare in questo settore?** È necessario un software sufficientemente robusto per ottimizzare e gestire le decisioni basate su tutti questi dati. Oltre alla maggiore capacità decisionale della piattaforma, deve avere grandi capacità di reporting e di visualizzazione per i manager, in modo da supervisionare tutte le attività di aggregazione e registrare i dettagli della retribuzione.

Costruire una piattaforma di questo tipo da zero comporta ingenti investimenti di capitale e la necessità di personale con profonde competenze in materia di energia e software; per questo motivo, vi consigliamo di optare per un orchestratore di flessibilità white-label e indipendente dall'hardware, come FLEXO di Hive Power.



# NUOVO BUSINESS MODEL

## IMPLEMENTAZIONE DEL V2G: LE SFIDE

Ci sono un paio di sfide da affrontare durante l'implementazione di questo nuovo modello di business. Ne abbiamo parlato con il nostro cliente, Vinicio Lupo, che ci ha condiviso le sfide di innovazione per Free2move eSolutions:

**In base al Paese:** Le strutture del mercato dell'energia possono variare enormemente, così come i sistemi di distribuzione e trasmissione hanno esigenze diverse. Inoltre, le normative e gli incentivi governativi per l'acquisto di EV o EVSE, così come l'accesso al mercato, sono specifici per ogni Paese.

**Caso d'uso per un proprietario di un veicolo elettrico: proprietario di un veicolo elettrico:** Anche se possiamo imparare dalle tendenze dei dati, ogni individuo può avere abitudini di ricarica leggermente diverse, ore di parcheggio disponibili, ciclo di ricarica, ecc.

Le strategie di dispacciamento degli aggregatori utilizzate nei mercati dell'energia possono variare da un aggregatore all'altro.

**Tipo di EV e dimensioni della batteria:** Le dimensioni della batteria determinano la potenza e l'energia potenzialmente disponibili per i servizi vehicle-to-grid. Un altro punto di attenzione è legato al degrado delle batterie: i produttori di automobili dovrebbero fornire garanzie per le batterie dei veicoli elettrici quando vengono utilizzate per scopi diversi dall'alimentazione dei veicoli.

Tenendo conto di queste sfide, è interessante vedere aziende come Free2move eSolutions che si sono fatte avanti e hanno aperto la strada alla ricarica intelligente dei veicoli elettrici: un esempio lampante di come le aziende stanno affrontando gli ostacoli dell'implementazione del Vehicle-to-Grid (V2G) e dimostrano il loro impegno per la sostenibilità.





HIVE POWER

**VENIAMO AI FATTI**

**IL CASO PIONIERE  
DELLA RICARICA  
INTELLIGENTE CON**

**FREE2MOVE  
ESOLUTIONS**

# VENIAMO AI FATTI

## LA RICARICA INTELLIGENTE CON FREE2MOVE ESOLUTIONS



**Free2Move eSolutions  
ha capito che i veicoli  
elettrici avrebbero avuto  
un forte impatto sul  
futuro dell'energia.**

**Free2move eSolutions** è un OEM che ha deciso di prendere una direzione chiara ed esemplare per la ricarica intelligente degli EV. L'azienda è nata come joint venture tra Stellantis e Nhoa con l'obiettivo di diventare un'azienda leader nel campo della mobilità elettrica, sfruttando il know-how della società madre in materia di veicoli elettrici combinato con le competenze di Nhoa in materia di sistemi e ingegneria elettrica. Si tratta di un fornitore di servizi di ricarica a tutto tondo che offre ai propri clienti prodotti hardware, come i wall box, per la ricarica a casa e presso i punti di ricarica pubblici; soluzioni di ricarica digitali e innovative per privati, aziende e flotte; e una serie di servizi correlati.

Avendo una visione ben definita, ha capito che i veicoli elettrici avrebbero avuto un impatto di vasta portata sul futuro dell'energia. Se da un lato i veicoli elettrici sottraggono elettricità alla produzione per scopi di mobilità, dall'altro rappresentano un'opportunità per alimentarla e stabilizzarla. Sfruttando le tecnologie più recenti per aiutare la rete a essere più sostenibile e ricaricando in modo intelligente, possono contribuire a creare valore dalle fonti di energia rinnovabili.

# VENIAMO AI FATTI

## LA RICARICA INTELLIGENTE CON FREE2MOVE ESOLUTIONS

È con questa visione che Free2move eSolutions collabora con Hive Power per costruire tutti i mattoni necessari a rendere possibile questo sistema:

Un ambiente digitale (app) per gli utenti EV per impostare le preferenze di ricarica

1



2

Piattaforma di aggregazione e ottimizzazione energetica

**FREE2  
MOVE**  
eSOLUTIONS



4

Implementazione di standard per la comunicazione EV-EVSE

3

Sistema di gestione dei punti di ricarica (CPMS) in grado di eseguire gli ordini della piattaforma di aggregazione.



5

Integrazione dei sistemi di ricarica nei sistemi di gestione dell'energia domestica o negli ambienti di smart home

# VENIAMO AI FATTI

## LA RICARICA INTELLIGENTE CON FREE2MOVE ESOLUTIONS

Inoltre, Free2move eSolutions è consapevole che la collaborazione con le aziende energetiche è fondamentale perché le tariffe e i servizi intelligenti per i veicoli elettrici incoraggiano i consumatori a partecipare alla ricarica intelligente. Per questo motivo, sta studiando attivamente diversi modelli di tariffazione e algoritmi per soddisfare al meglio i propri utenti, per comprendere come applicare il V2G a diversi casi d'uso.

In Italia, dove hanno sede, incontrano difficoltà culturali perché il mercato è in ritardo rispetto ad altri in Europa e sta subendo un lento ma progressivo cambiamento nella mentalità collettiva sui consumi energetici. L'attuale contesto socio-politico e la guerra stanno accelerando questo cambiamento, incentivando le buone pratiche di risparmio energetico e l'uso delle energie rinnovabili.

In questo momento, Free2move eSolutions si sta concentrando sulla collaborazione con Stellantis per definire le caratteristiche dei servizi di ricarica intelligente e le funzionalità essenziali a livello di prodotto. Sta inoltre migliorando le comunicazioni EV-EVSE in modo da essere pronta per una più ampia adozione dei servizi di ricarica intelligente.

Si stanno preparando anche per il V2G, con la potenziale valorizzazione che hanno testato. Sulla base della loro conoscenza del mercato e di alcune ipotesi, **si aspettano una stima di 200-1400 euro all'anno per veicolo** che possono essere generati dai servizi ai TSO e DSO. Tuttavia, devono ancora stabilire il valore che sarà assegnata all'utente finale, che dipenderà dal modello di business utilizzato.



# CONCLUSIONI



Questi scenari ibridi, a metà tra mobilità e settore energetico, potrebbero essere territori nuovi per molti. La simbiosi che si crea non è soltanto una buona opportunità di business, ma anche un aggiornamento necessario per garantire la stabilità delle nostre reti.

Il tasso di adozione dei veicoli elettrici sta crescendo vertiginosamente e, se non siamo ben preparati, le conseguenze peseranno su tutti: utenti di veicoli elettrici, OEM e operatori del settore energetico.

Grazie per aver letto la nostra guida. Ora è il momento di metterla in pratica; contattaci per pianificare la tua strategia e fare il primo passo in questa direzione.



# BONUS LETTER

## UN CONSIGLIO DAL NOSTRO CEO



Gianluca Corbellini  
CEO @Hive Power

Caro innovatore,

Noi di Hive Power ci occupiamo di consentire la transizione energetica, fornendo agli operatori del settore energetico e della mobilità gli strumenti necessari per cogliere queste opportunità di innovazione.

Il settore dell'energia è un ecosistema molto complesso e i vantaggi qui illustrati vengono sbloccati passo dopo passo. Oggi vediamo già l'ottimizzazione locale del mercato energetico in alcuni Paesi, mentre i servizi di rete sono in fase di sperimentazione.

Siamo in grado di creare progetti pilota e fornire soluzioni SaaS plug-and-play in base al vostro ambiente normativo.

Come primo passo, possiamo mostrarti il nostro orchestratore per la ricarica intelligente dei veicoli elettrici e discutere di come possa adattarsi al meglio agli obiettivi della vostra azienda.

Prenota una demo con noi oggi stesso.

A presto,

*Gianluca Corbellini*



# PROVA FLEXO

L'INTELLIGENZA  
ARTIFICIALE  
AL TUO SERVIZIO

FISSA UN  
INCONTRO

