



**VEICOLI IBRIDI:
L'ALTERNATIVA INTELLIGENTE.**

IVECO

Tutti i lati positivi della motorizzazione elettrica e solo i vantaggi di quella tradizionale.

IL MEGLIO IN CIRCOLAZIONE.

Minori consumi, più rispetto per l'ambiente, la possibilità di accedere in luoghi dove la circolazione è vietata ai veicoli tradizionali e l'affidabilità di sempre.

La trazione ibrida è molto più di una soluzione intelligente: è una scelta consapevole di civiltà e rispetto, per gli altri e per se stessi.

Iveco sta lavorando perché la trazione ibrida divenga realtà anche nel settore dei veicoli commerciali.

IBRIDO





Due sistemi di trazione perfettamente complementari offrono un risultato ottimale da ogni punto di vista.

L'UNIONE FA LA FORZA.

Gli ibridi sono veicoli dotati di più di un'unità motrice.

Nella configurazione **parallela** entrambi i motori sono collegati direttamente alle ruote.

Nella configurazione in **serie** solo il motore elettrico imprime il moto alle ruote utilizzando l'elettricità generata dal motore termico.

Un veicolo con motore ibrido solitamente possiede un motore elettrico e un secondo motore; in genere, ma non necessariamente, si tratta di un motore a combustione interna.

> **Veicoli ibridi:**
tecnologia
in funzione
dell'applicazione

Veicoli leggeri e medi per il trasporto merci e veicoli per il trasporto persone: le applicazioni ideali per le tecnologie ibride.



I veicoli ibridi non sono una novità. Un ciclomotore è un esempio classico di veicolo ibrido parallelo perché il motore a combustione interna può essere coadiuvato dai pedali azionati meccanicamente dal motociclista, per dare ulteriore potenza in fase di accensione da fermo o in salita.

Un altro esempio di configurazione ibrida è la locomotiva Diesel a trasmissione elettrica, dove il motore Diesel non è connesso fisicamente alle ruote motrici ma è collegato direttamente a un gruppo elettrogeno.

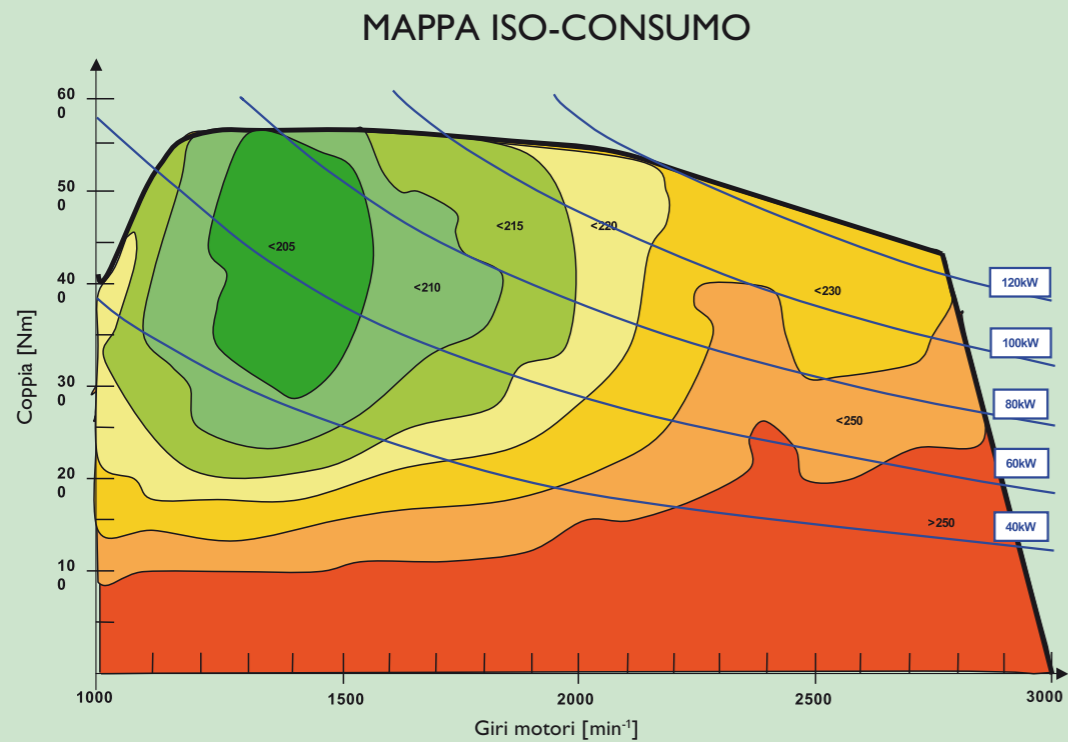
PERCHÉ IBRIDI?

I veicoli a motore esistono da poco più di un secolo, durante il quale si sono evoluti a un ritmo vertiginoso.

Negli ultimi anni i crescenti costi del combustibile e l'impatto ambientale generato da un numero sempre crescente di veicoli hanno fatto dei consumi un tema prioritario per i proprietari di veicoli e per il legislatore.

Per l'industria del trasporto i consumi di combustibile sono una rilevante voce di costo operativo.

Per quanto significativi siano stati i miglioramenti apportati ai motori e alla catena cinematica dei veicoli convenzionali, con l'obiettivo di ridurre i consumi senza penalizzarne le prestazioni, un compromesso tra questi due aspetti è inevitabile.



La figura rappresenta la proprietà del motore termico intesa come rendimento termico in funzione della coppia erogata.

Le isole colorate rappresentano aree di consumo costante (g/kWh).

La posizione delle aree verdi evidenzia che più il motore è sotto carico, migliori sono le prestazioni in termini di consumi, e così il rendimento termico.

> **I vantaggi**
Ridurre i consumi e rispettare l'ambiente: una promessa mantenuta.



Dal punto di vista dei consumi, infatti, un motore a combustione interna ha un basso rendimento in tutte le circostanze in cui non è sotto sforzo, cioè quando non gli viene richiesto di erogare tutta la potenza di cui è capace ad un dato regime di giri. Si tratta di situazioni tipiche dell'utilizzo urbano o quando si viaggia a velocità relativamente modeste.

Il compromesso sta nello scegliere un motore il più appropriato possibile per le situazioni tipiche di basso rendimento, ma con la possibilità di offrire prestazioni elevate in determinate condizioni di guida.



> **Massima efficienza**

L'energia cinetica generata dalla trazione a combustione interna non va dispersa, ma viene trasformata e utilizzata per la ricarica delle batterie.



La motorizzazione ibrida è una scelta che premia sempre.

IN DUE SI LAVORA MEGLIO.

I veicoli ibridi paralleli hanno due punti di forza principali: consumi ridotti grazie alla cilindrata ottimizzata del motore a combustione interna che non deve garantire livelli prestazionali di punta; possibilità di conseguire elevata efficienza energetica conservando e trasformando l'energia cinetica sviluppata durante il moto del veicolo stesso.

Il motore a combustione interna dell'ibrido parallelo, grazie alla cilindrata ridotta, lavora sotto sforzo conseguendo efficienza già in condizioni di guida standard. La potenza aggiuntiva eventualmente necessaria in determinate circostanze viene fornita dall'intervento del motore elettrico in combinazione con il motore a combustione interna.



Il secondo punto di forza dell'ibrido parallelo, l'efficienza energetica, consiste nella capacità di evitare che tutta l'energia cinetica del moto venga convertita in energia termica dal sistema frenante, e quindi dispersa.

Si tratta di una situazione tipica della guida in città, con i suoi numerosi arresti e ripartenze.

L'efficienza energetica dell'ibrido parallelo si consegue in fase di frenatura, quando il motore termico viene scollegato e il motore elettrico diventa un vero e proprio generatore. In questo modo l'energia cinetica non viene dissipata come energia termica ma, a parte alcune dispersioni inevitabili, viene trasformata per aumentare il livello di carica delle batterie.

UN'INTESA PERFETTA.

L'autista di un veicolo ibrido parallelo non agisce direttamente su motore e sistema frenante ma utilizza l'acceleratore e il pedale del freno per segnalare al sistema la sua intenzione di aumentare o diminuire la velocità. Ne consegue che per un veicolo ibrido è essenziale avere un sistema sofisticato di comando di trazione e frenatura.

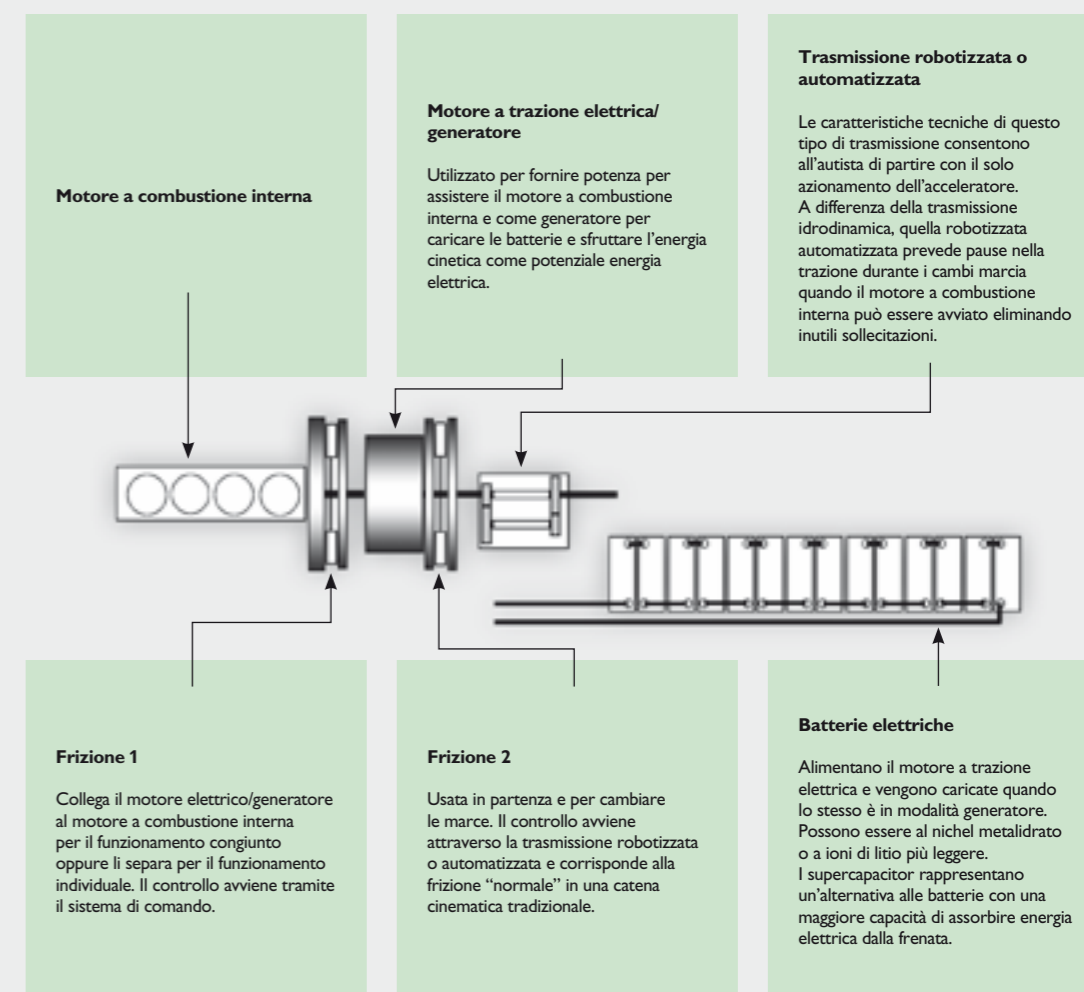
La trasmissione robotizzata o automatizzata permette l'avviamento del veicolo in modalità puramente elettrica, mentre il motore termico viene avviato automaticamente nel passaggio da una marcia a quella successiva in funzione della decisione con cui l'autista preme il pedale dell'acceleratore e del livello di carica delle batterie. Va detto che l'avviamento del motore a combustione interna è realizzato sempre dal motore a trazione elettrica, mai dal motorino di avviamento. Quando il veicolo è in moto, spinto dal motore a combustione interna, il motore elettrico funziona come un generatore per mantenere cariche le batterie.

In fase di decelerazione il motore a combustione interna può essere disinserito e spento mentre il sistema determina quanta energia elettrica generare. Oltre una certa soglia di pressione sul pedale, l'impianto frenante interviene per ottenere l'intensità di decelerazione desiderata.



> **Una catena di valore**
Un avanzato sistema di comando di trazione e frenatura regola il funzionamento della motorizzazione ibrida.

STRUTTURA TIPICA DI UNA CATENA CINEMATICA DI IBRIDO PARALLELO





Due sistemi alternativi che si completano a vicenda in nome di una maggiore produttività, ovunque.

> **Nessun limite al lavoro**

Le zone a traffico limitato? Non sono più un problema: con la trazione elettrica l'accesso è consentito e il lavoro garantito.



PRODUTTIVITÀ SEMPRE.

La tecnologia ibrida parallela è oggi piuttosto diffusa sulle autovetture, mentre la sua applicazione è ancora modesta sui veicoli commerciali anche a causa del maggior costo e peso dovuti tra l'altro alle soluzioni tecniche necessarie per il funzionamento in modalità esclusivamente elettrica. Tuttavia, i veicoli ibridi hanno una buona potenzialità di utilizzo grazie ad una versatilità indubbiamente superiore rispetto ai veicoli elettrici.

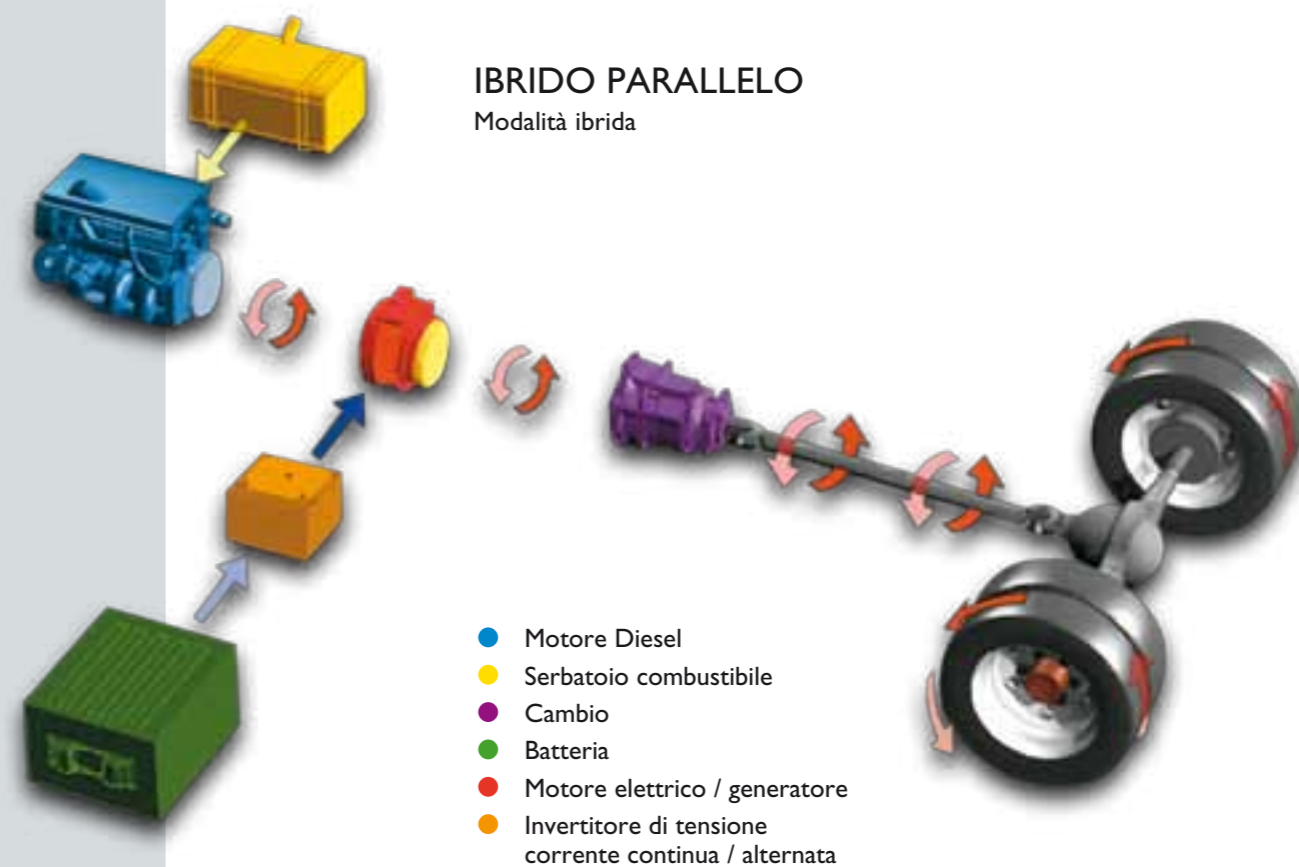
Ecco perché le tecnologia ibrida è particolarmente adatta, ad esempio, per i corrieri che si muovono verso i centri logistici fuori città, destinazioni in cui i veicoli elettrici non possono rendere al meglio.



Fuori città il veicolo assicura prestazioni adeguate, mentre nell'area urbana è possibile circolare, entro certi limiti, in modalità puramente elettrica.

In linea di massima i veicoli ibridi sono più adatti per i tipi di carico in cui il volume prevale sul peso.

Il costo aggiuntivo di un veicolo ibrido viene compensato da un consumo ridotto di combustibile e dalla maggiore operatività in presenza di limitazioni al traffico commerciale.



DOVE NASCE LA TECNOLOGIA IBRIDA IVECO.

Iveco vanta una grande esperienza nella produzione di sistemi di trasporto sia elettrici che ibridi, per veicoli merci e per autobus urbani.

Iveco ha applicato la tecnologia ibrida parallela all'ECODAILY, i quali durante un lungo periodo di prova, hanno soddisfatto completamente un importante cliente. Inoltre, la soluzione della tecnologia parallela è stata applicata ai veicoli della gamma EUROCARGO e, ora, questi veicoli sono in servizio e stanno rispondendo egregiamente a tutte le esigenze del Cliente.

La sfida è incrementare lo sviluppo di soluzioni ibride in grado di coprire ogni possibile bisogno del Cliente con la stessa versatilità con cui questi veicoli sono famosi.



> Innovazione continua

Iveco lavora per rendere disponibili i vantaggi della tecnologia ibrida, in ogni ambito di applicazione.



Iveco S.p.A.
Via Puglia, 35
10156 Torino - Italia
www.iveco.com

Publicazione IST. 115108
Stampato in Italia
Maggio 2011

I dati contenuti in questo stampato s'intendono forniti
a titolo indicativo e non impegnativo



IVECO

