

CalBatt™
premium charging technology

ALDAI
FEDERMANAGER

Lunga vita con ricariche intelligenti

La ricarica intelligente per l'efficiamento
energetico nella intra-logistica e nei trasporti

Prof. Gregorio Cappuccino



Chi siamo

- Professore di Elettronica @UniCal
- AD di CalBatt
 - 2012 spin-off accademico
 - PMI innovativa
 - Portfolio brevetti ITA, EU, USA

Battery Smart management

Partecipazione **Enel**



top 10 most innovative»
Munich Cleantech Conference



Eccellenza italiana E-Mobility
COP 21 Paris Conference



SEAL of EXCELLENCE



sommario

- Perché i forklift
- Costo di ricarica di un forklift
- Come migliorare
- Casi reali
- L'infrastruttura di ricarica

I carrelli elevatori (quanti?)



frontali



retrattili



commissionatori



transpallet



stoccatori

nel 2020 vendute 45.408 unità

- da magazzino 30.796
- frontali elettrici 12.318
- frontali termici 2294

"La regione più dinamica è la Lombardia, dove sono stati venduti 11.766 carrelli elevatori, seguita a grande distanza dal Veneto (6323 unità) e dall'Emilia Romagna (6195 unità)"

Il TCO di un carrello (quanto?)



48V – 750Ah

Quanto costa ricaricare un carrello?

energia
2160 €

manutenzione 185 €

batteria
1600 € /anno

3945 € /anno

Il TCO di un carrello (quanto?)



48V – 750Ah

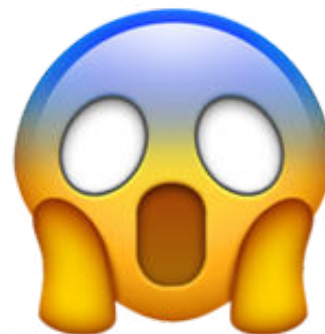
Quanto costa ricaricare un carrello?

energia
2160 €

manutenzione 185 €

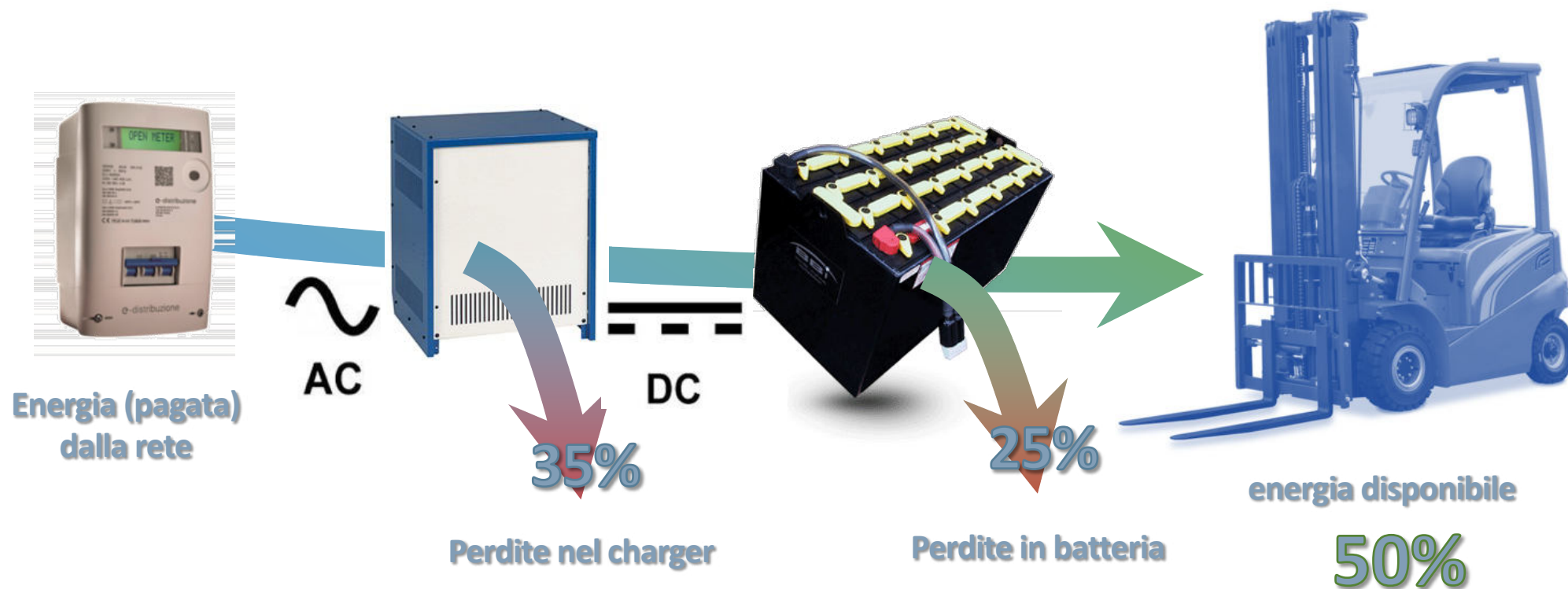
batteria
1600 € /anno

3945 € /anno

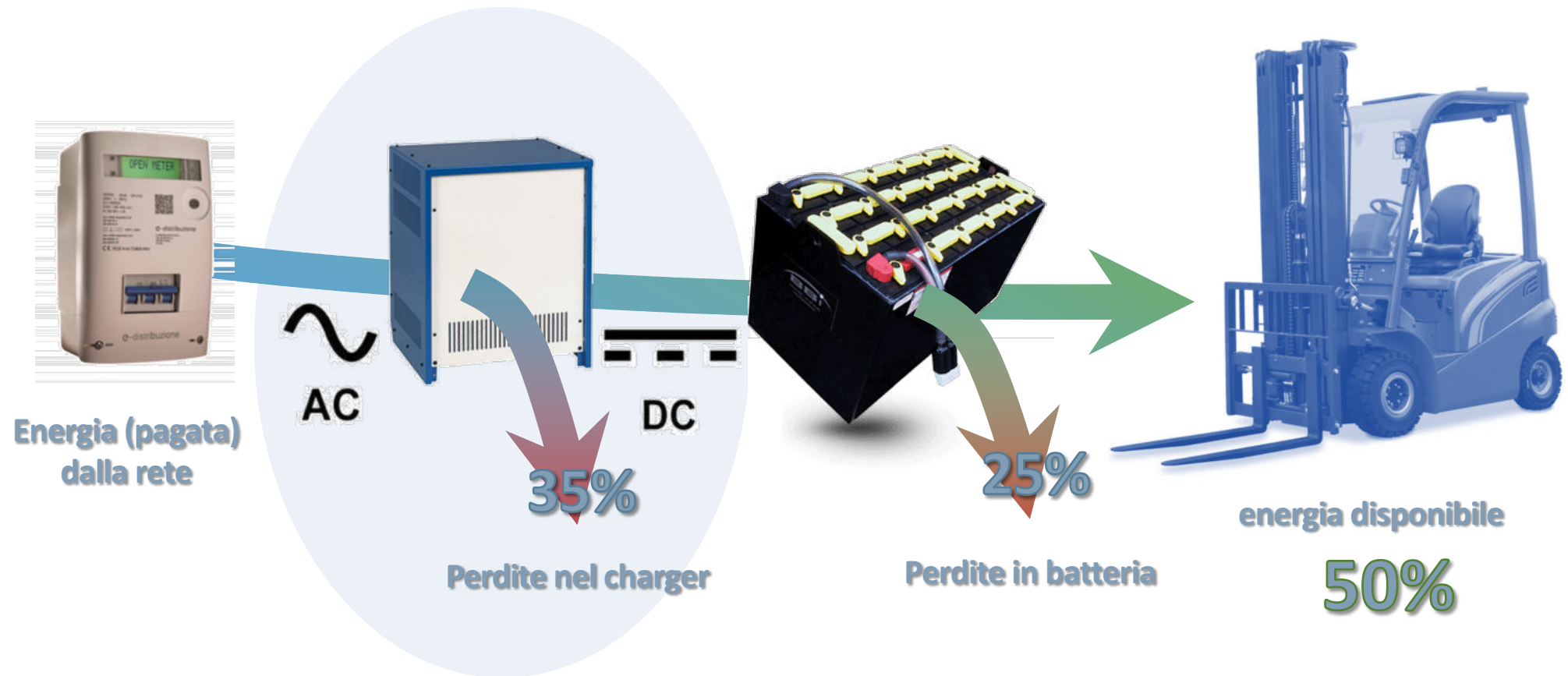


**Così tanto?
Non si può fare niente?**

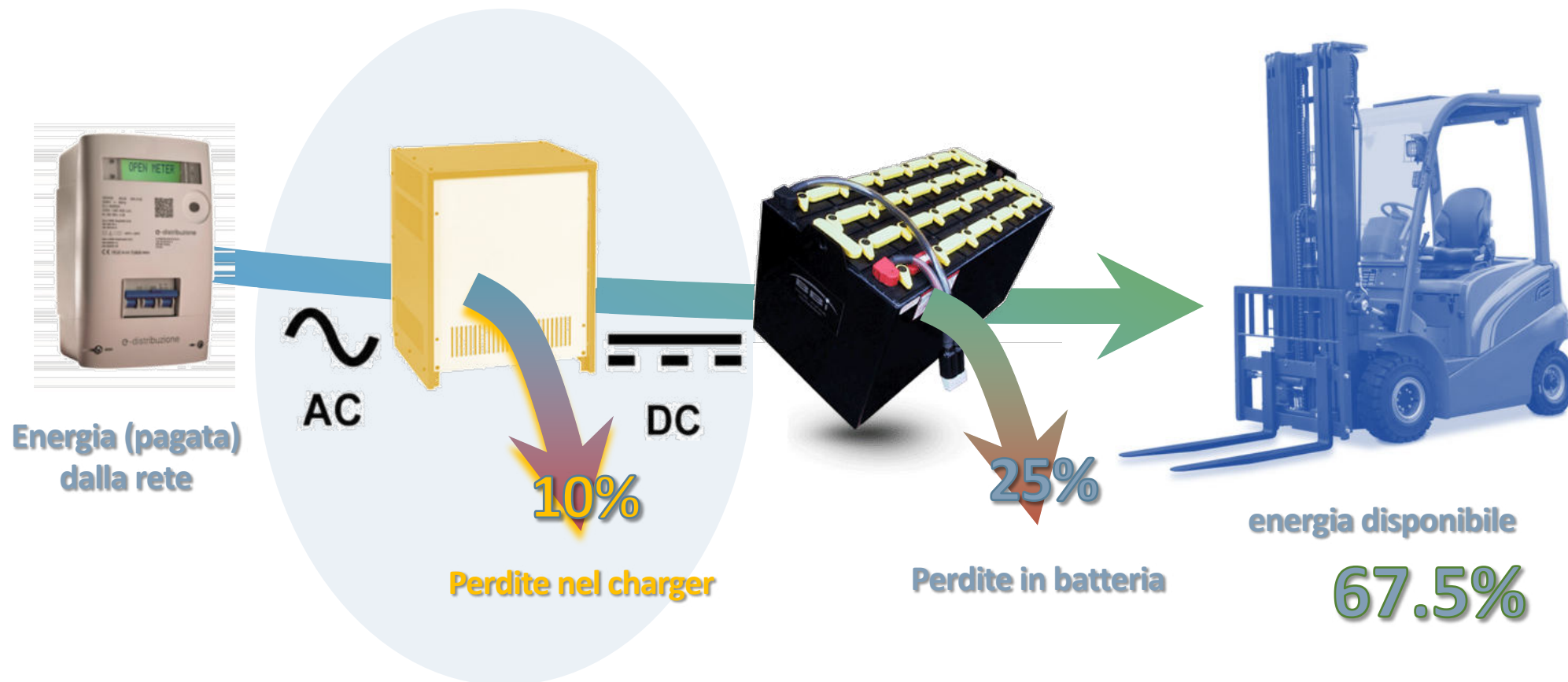
L'energia durante la ricarica



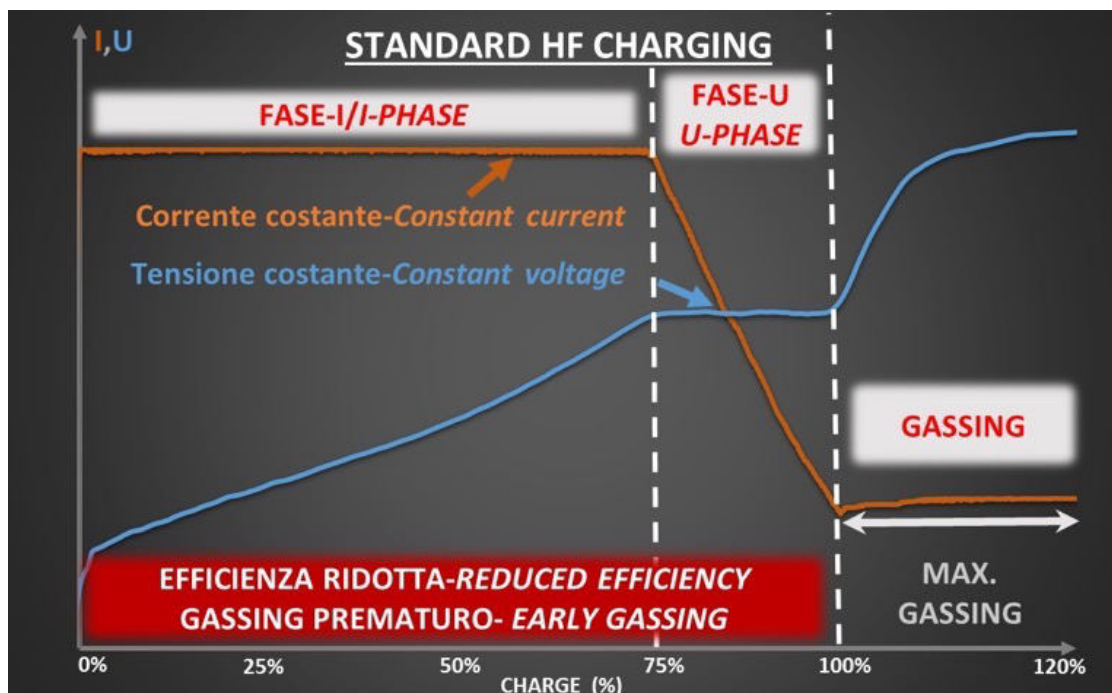
Il caricabatterie è un elemento nevralgico



L'introduzione dell' "inverter" (HF - alta frequenza)



Il limite è la carica standard



CARICA STANDARD :

Parametri di carica pre-fissati, nonostante ogni batteria sia “unica”

PROBLEMI:

Spreco di energia

Fine non calibrata (overcharging 20%)

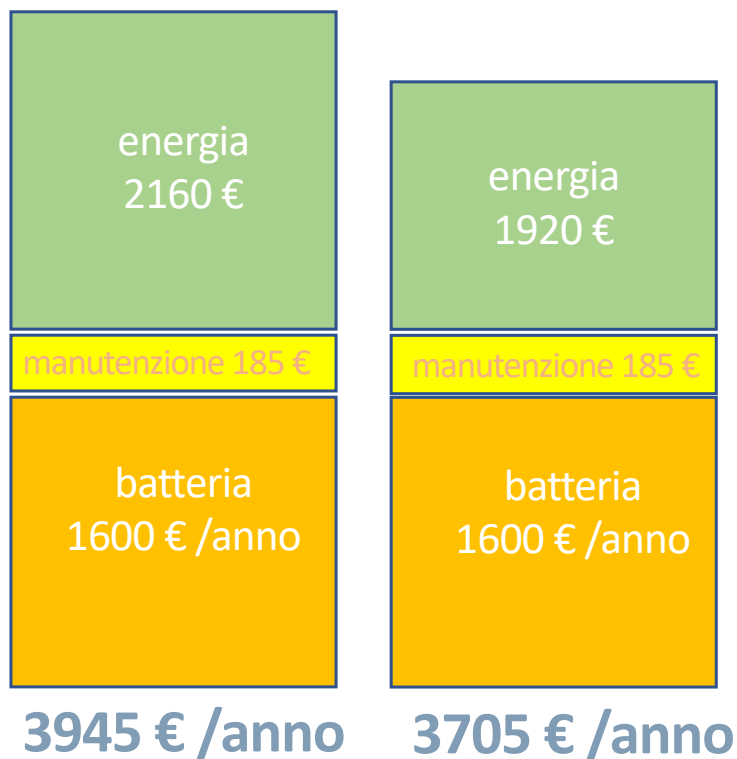
Maggiori temperature (vita ridotta)

efficace?

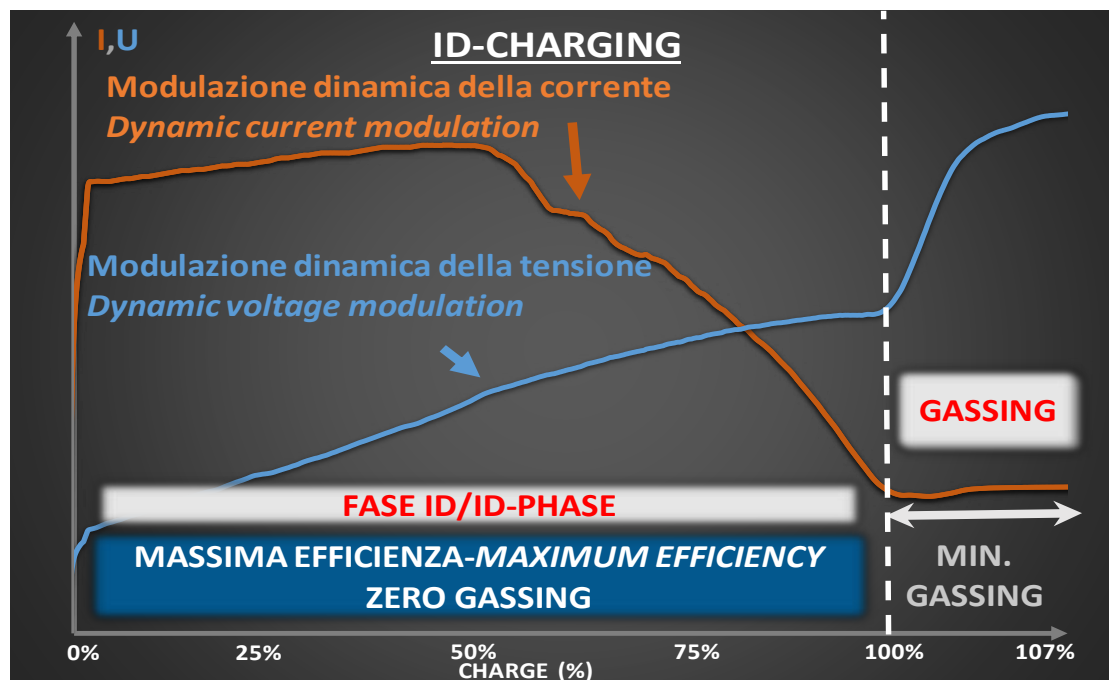


48V – 750Ah

Efficacia dell'»alta frequenza«



La vera innovazione



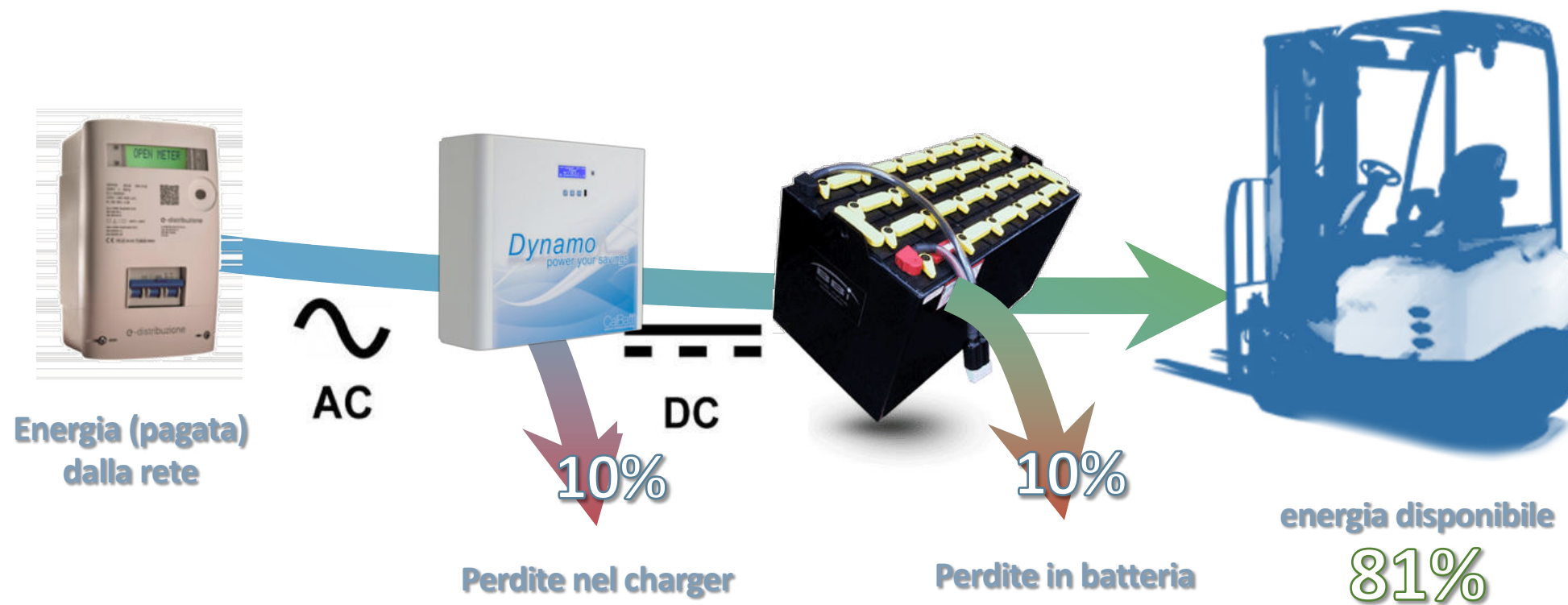
ID Charging:

La carica viene “adattata” alla risposta della batteria, istante dopo istante fino al completamento

VANTAGGI:

- **Massima efficienza**
-15% costi di ricarica
- **Gassing controllato**
(- 70% emissioni di idrogeno)
- **Bassa temperatura**
+25% cicli di vita

La vera innovazione

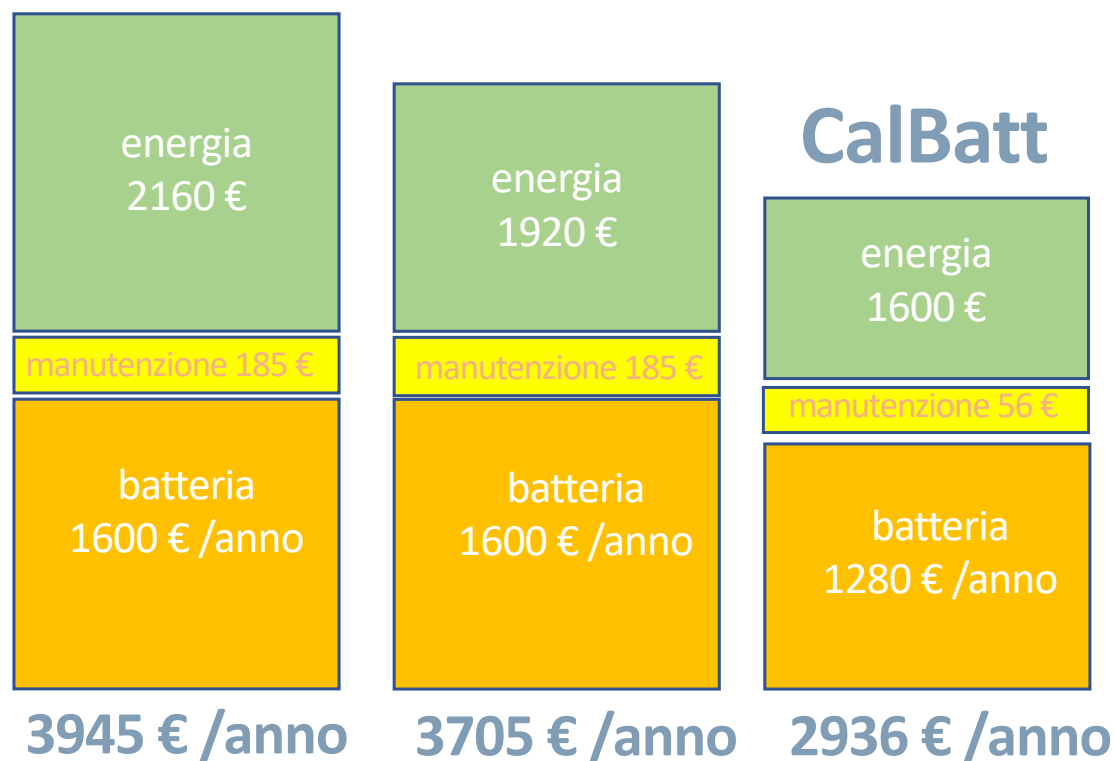


E ora?



48V – 750Ah

Impatto della smart charging CalBatt



**TCO ridotto del
20-25%**

Casi reali



RISULTATI	
OGGETTO	ENERGIA
Test con sistema di carica CalBatt Dynamo	7,05 kWh
Test con sistema di carica [redacted]	8,24 kWh



14,4% saving



CONFRONTO ENERGIA SPESA	
OGGETTO	ENERGIA SPESA PER RICARICA
Test con sistema di carica CalBatt dotato di tecnologia Id-Charging	42,6 kWh
Test con sistema di carica [redacted] d alta frequenza	62,6 kWh



32% saving

Si può fare di piu'



✓ Interconnessione con i sistemi di fabbrica



- ✓ Riduzione dei picchi di potenza
- ✓ Carica adattata all'operatività

Sui vari segmenti



INDUSTRIAL E-MOBILITY



PUBLIC E-MOBILITY



AUTOMOTIVE



SMART GRID



Domande & Co.

- Non lo sapevo!
 - Perchè non me lo hanno mai detto?
- Ma la nostra flotta è in full rental!
- Mi hanno assicurato che ho già lo stato dell'arte, è vero?
- Quale sarebbe il ritorno dell'investimento?

Stabilimento 2

	ANNO 1	ANNO 2	ANNO 3	ANNO 4	ANNO 5
Saving energetico (kWh)	78.119	156.237	234.356	312.474	390.593
Saving emissioni (TEP)	14,6	29,2	43,8	58,4	73,0
Saving energetico (€)	10.155	20.311	30.466	40.622	50.777
Saving batteria (€)	16.230	32.460	48.690	64.920	81.150
Saving manutenzione acqua (€)	3.425	6.850	10.275	13.700	17.126
Totale (€)	29.811	59.621	89.432	119.242	149.053

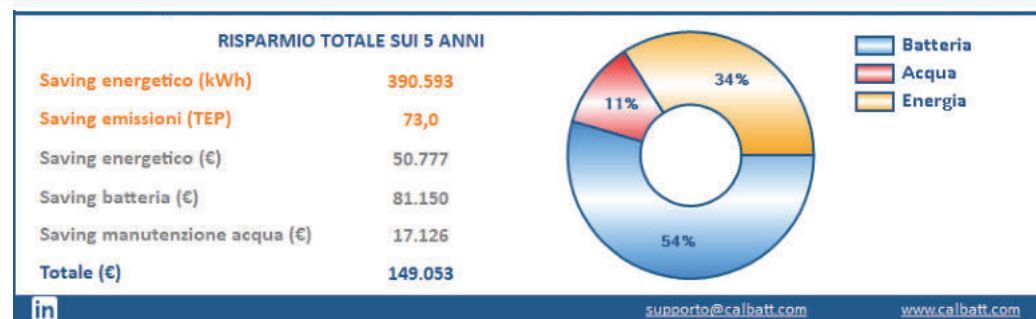


Figura 2: Riduzione del Total Cost of Ownership per lo STABILIMENTO 2

Il risparmio stimato derivante dall'utilizzo dei sistemi di carica Dynamo è di circa 29.800 €/annui (con un risparmio di circa 78 MWh e 14,6 tonnellate equivalenti di petrolio all'anno).

Making batteries smarter

Website: www.calbatt.com

Email: info@calbatt.com

Phone: +39 0984 494273

