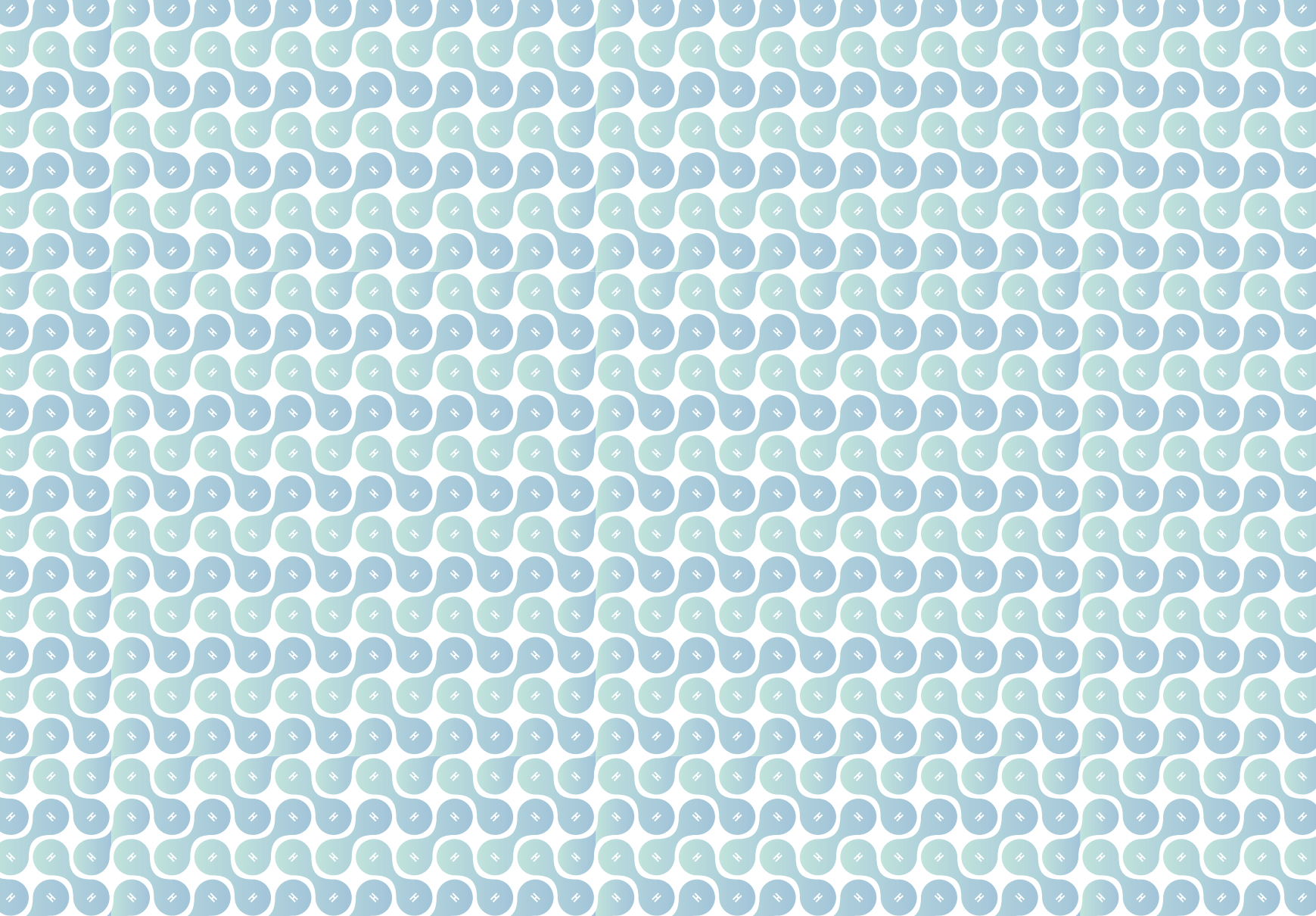


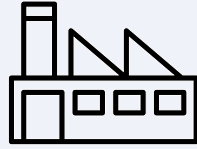
**Progetto
locomotive
a fuel cell**

FENHYCE

sitav.eu

SITAV





4 siti produttivi sul territorio nazionale di cui **1** raccordato



Più di **800** persone impiegate

O.M.G.
MANUFACTURING

SITAV

ELAR



Presenza in Europa e USA

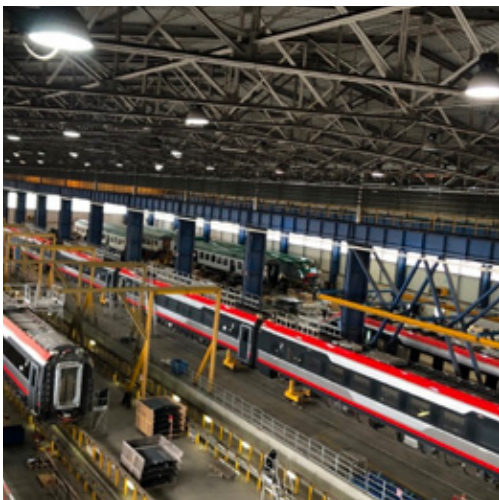


70 M€ di fatturato (2021)

Le nostre lavorazioni

Costruzione di
componenti strutturali
per il ferroviario





Assemblaggio,
ammodernamento,
ricostruzione e grande
manutenzione di
materiale rotabile



Full service manutentivo
su tutta la flotta AV
Trenitalia Frecciarossa
oltre che su treni
regionali

Progetti in essere

Attualmente è in essere un progetto simile di ristrutturazione e rimotorizzazione diesel su diesel di locomotive da manovra a 3 assi tipo D245 dove sono stati raggiunti i seguenti risultati:

Riduzione dell'80% dell'inquinamento in atmosfera
da 20 gr/kWh a 4 gr/kWh

Riduzione del 25% dell'inquinamento sonoro
da 85 Db a 68 Db

Riduzione del 30% del consumo di carburante
da 18 lt/h a 12 lt/h

Riduzione del 55% di liquidi lubrificanti
da 160 lt/1000h a 75 lt/1000h

Riduzione del 60% degli interventi
manutentivi ogni 1000h di esercizio
da 290h a 115h



Progetto F.EN.HY.C.E.

Lo scopo del progetto è la riconversione ed ammodernamento di locomotive da manovra attualmente in esercizio destinate a una prossima rottamazione a causa dell'ormai obsoleta componentistica elettronica e motorizzazione diesel; proprio come l'araba fenice ci proponiamo di far rinascere la locomotiva conservando la componente meccanica del telaio, ancora in ottimo stato, valorizzando la circular economy e la decarbonizzazione:

FEHNYCE

**Fuel-cell
Energy
Hydrogen
Converted
Engine**

Si sottolinea inoltre che il progetto proposto è in allineamento con l'SDG dell'ONU rispetto ai punti 7, 9, 11, 12, 13 e 15.



Il progetto

Decarbonizzazione e «circular economy»

L'obbiettivo è quello di eliminare dal mercato le motorizzazioni diesel ammodernando le attuali locomotive ancora in buona salute abbattendo costi e inquinamento.

Taglie macchine

Locomotiva 3 assi per operazioni da piazzale con capacità di 1700 tonnellate di carico.

Locomotiva 4 assi Bo'Bo' per operazioni da piazzale o trasferimento con capacità di 2000 tonnellate di carico.

Alimentazione

Opzione di alimentazione a fuel cell per entrambe le taglie di locomotive proposte.

Opzione di alimentazione a batteria ricaricabile per la taglia di macchina più piccola.

Obbiettivi del progetto

Fornire un servizio «chiavi in mano» completo di manutenzione e rifornimento.

Costituire un a power unit modulare da adattare alle diverse macchine da manovra attualmente sul mercato.

Macchine da manovra coinvolte nel progetto

Il progetto ha l'obiettivo di sviluppare una soluzione modulare e scalabile per la ristrutturazione di locomotive da manovra con rimozione della power unit a diesel e contestuale sostituzione con una power unit a fuel cell a idrogeno.

Sono state prese in considerazione locomotive da manovra a 4 assi (tipo D145, D146, ecc...) e locomotive da manovra a 3 assi (tipo D245, D255, ecc...).



NUMERO DI ASSI: 3
(tipo D245, D255,
Henschel DHG 700)

**SFORZO DI TRAZIONE
AL GANCIO CON $5 \frac{0}{00}$ DI
PENDEENZA: 1.700 TON.**



NUMERO DI ASSI: 4
(tipo D145, D146,
DB Class V 100)

**SFORZO DI TRAZIONE
AL GANCIO CON $5 \frac{0}{00}$ DI
PENDEENZA: 2.500 TON.**

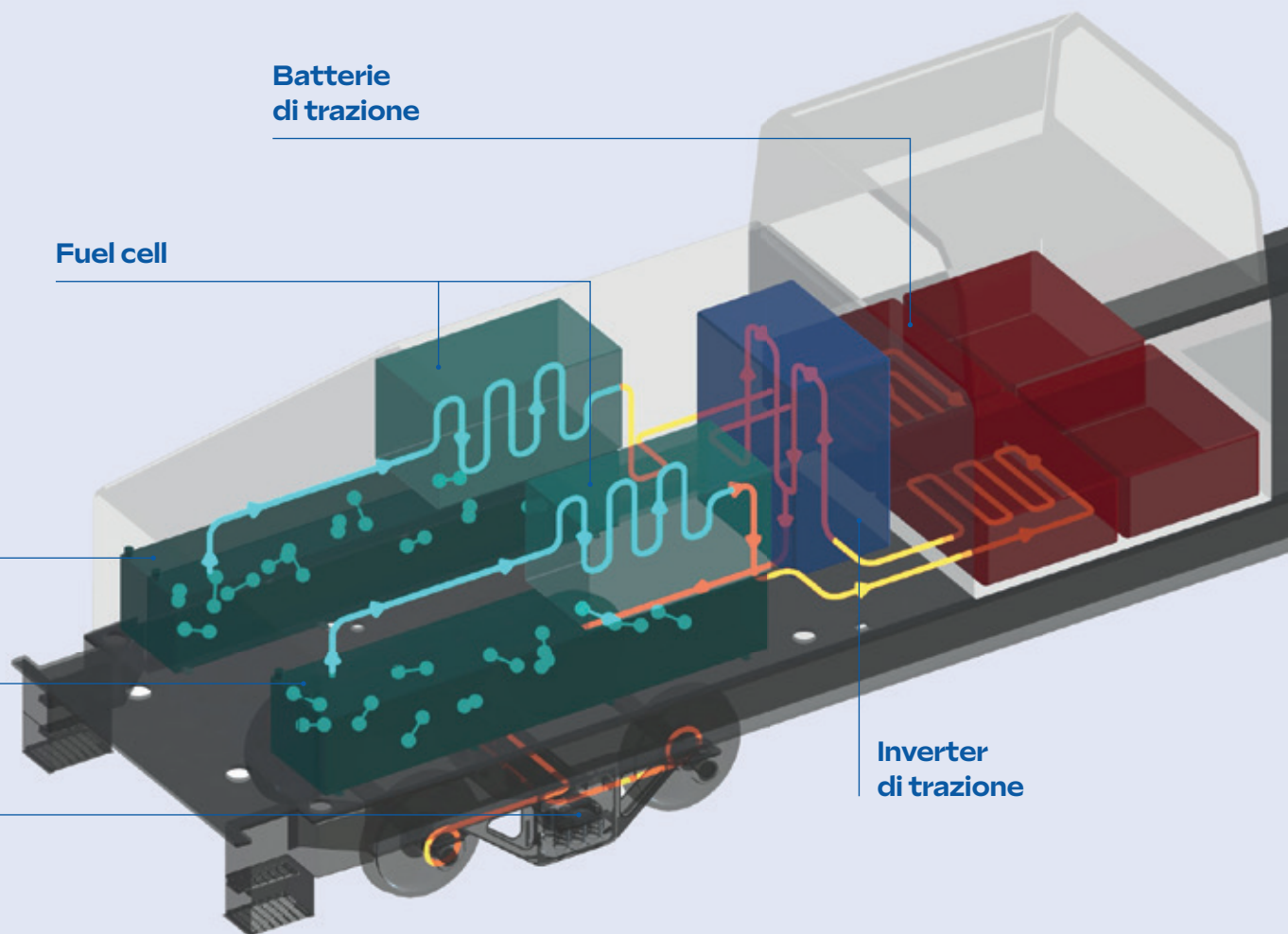
Valutazioni sull'impiego delle fuel cell

La scelta di SITAV è stata pertanto di andare su una soluzione ibrida che preveda l'utilizzo delle fuel cell a copertura del fabbisogno energetico richiesto dal profilo di missione e l'utilizzo di piccole batterie per gestire i transitori di trazione e frenatura, situazione in cui le batterie non hanno un decadimento comparabile alla soluzione di sole batterie.

Questa configurazione consente anche l'utilizzo della frenata rigenerativa con conseguente ricarica delle batterie.

**Stoccaggio idrogeno
ad idruri metallici**

**Motori
di trazione**



Le nostre collaborazioni

SITAV vanta collaborazioni con enti ed istituti di ricerca di altissimo livello, nello specifico per lo sviluppo della tecnologia ad idrogeno a bordo di veicoli ferroviari collaboriamo con il Comitato Elettrotecnico Italiano.



COMITATO
ELETTROTECNICO
ITALIANO



**Università
di Genova**

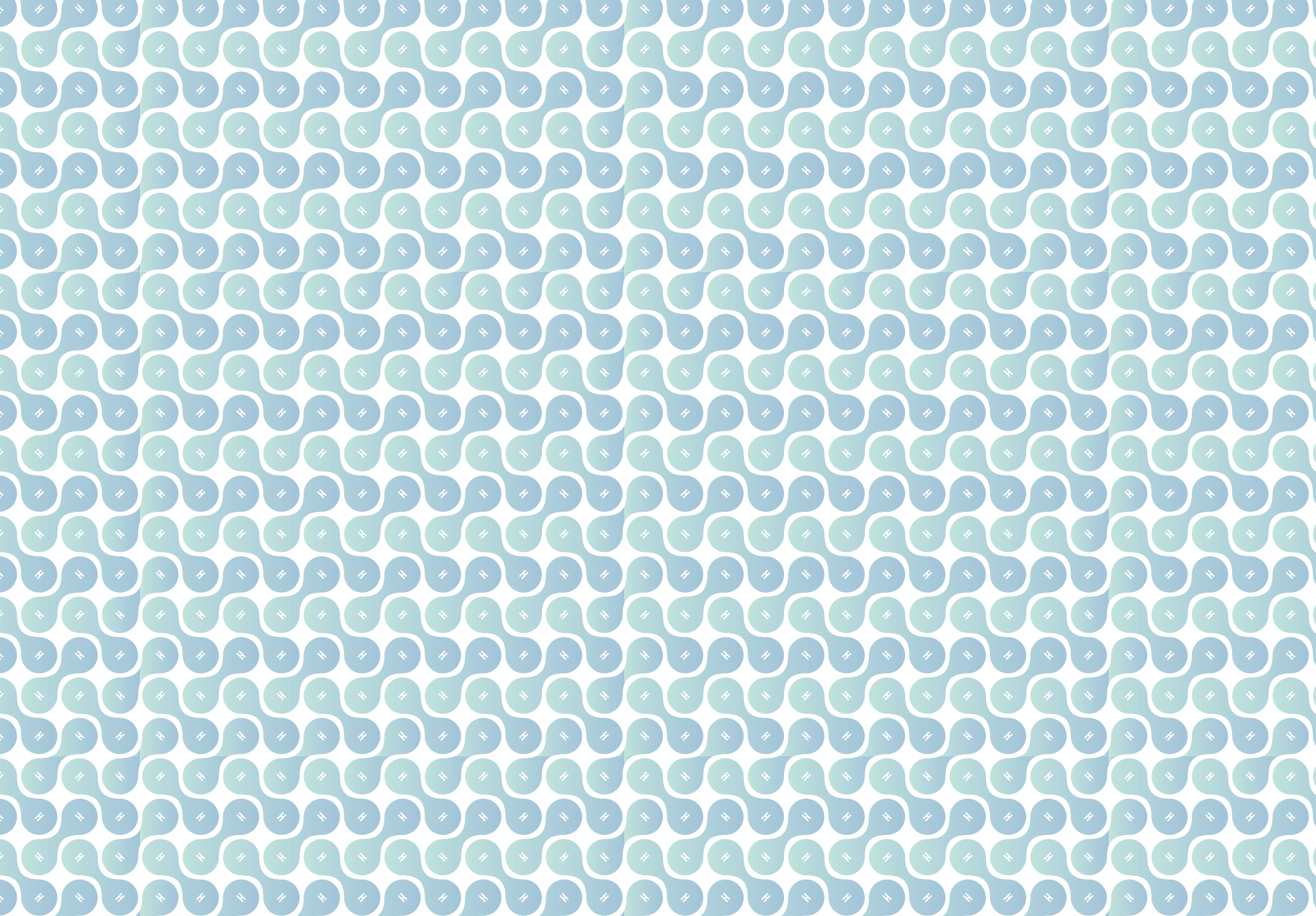
Il progetto
F.EN.HY.C.E.
è stato premiato
come vincitore
del “**9th RAILWAY
INNOVATION
CONTEST 2023**”
annoverandosi fra
le **10 migliori
innovazioni in ambito
ferroviario in Europa.**



Valutazioni sull'emissioni di CO₂

Viene di seguito riportata una schematizzazione riguardante l'abbattimento di emissioni di CO₂ conseguente alla ristrutturazione di locomotive da manovra diesel già in essere.

	Nuova costruzione	Revamping
	D145	FENHYCE
Produzione nuovi: Telaio e carrelli D145, Peso stimato 50 t	91,5 t di CO₂	0 t di CO₂
Esercizio di 10 anno D145 300.000 Kg di Gasolio	940 t di CO₂	0 t di CO₂
TOTALE in 10 anni	1.123 t di CO₂	0 t di CO₂



SITAV

Sitav S.p.A.

Sede legale / Registered office:

Via Carlo Freguglia n. 10 – 20122 Milano

Stabilimento e uffici amministrativi

/ Factory and administrative offices:

Via Bonina, 39 – 29010 Loc. San Nicolò – Rottofreno (PC) – Italy

Tel. 0523 762056 – Fax 0523 768818

Cod.Fisc./P.IVA – Tax code / VAT number 03757120963

E-mail: info@sitav.eu

sitav.eu