

**Dati tecnici Modula**

<b>Rodiggio</b>	Bo'Bo'
<b>Lunghezza ai respingenti</b>	18.700 mm
<b>Raggio minimo di iscrizione in curva</b>	75 m
<b>Massa</b>	84 – 90 t
<b>Serbatoio di carburante</b>	1.500 l – 2.300 l secondo la variante
<b>Potenza del motore diesel</b>	2 x 480 kW
<b>Motore diesel in modalità EDD</b>	motore 6 cilindri in linea, MAN D3876 6
<b>Limite di emissione</b>	Stage V in accordo al Regolamento UE 2016/1628
<b>Capacità batteria BDD</b>	160 kWh
<b>Capacità batteria EBB</b>	2 x 175 kWh
<b>Tecnologia batterie</b>	LTO
<b>Trasmissione della potenza</b>	controllo AC/AC indipendente degli assi
<b>Inverter</b>	IGBT
<b>Potenza alla ruota sistema E AC</b>	2.500 kW 15/25 kV
<b>Potenza alla ruota sistema E DC</b>	1.500 kW 1,5 kV
<b>Potenza alla ruota DD</b>	750 kW
<b>Potenza alla ruota BB</b>	500 kW
<b>Potenza alla ruota B</b>	300 kW (di durata limitata)
<b>Sforzo di trazione max all'avviamento</b>	300 kN
<b>Velocità massima</b>	120 km/h
<b>Condizioni ambiente</b>	T1 da -25°C a +40°C
<b>Classificazione gallerie</b>	categoria B (20 km) in conformità alla TSI SRT
<b>Omologazione</b>	in conformità alla TSI pianificata inizialmente per la Germania, l'Austria e i Paesi Bassi

IT | 2023\_03

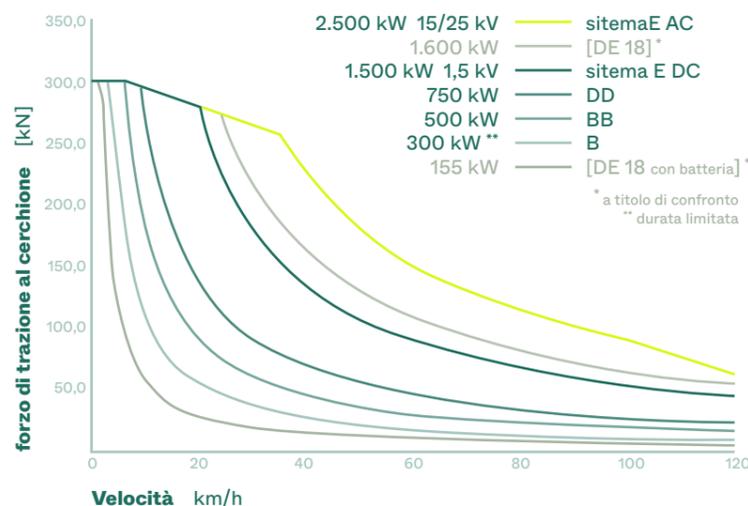


# Modula

Dati tecnici

**Modula**

Potenza alla ruota


 Doktor-Hell-Straße 6  
 24107 Kiel, Germany

 +49 (0) 431 3999 0  
 contact.kiel@vl-rs.com

vl-rs.com

# Locomotiva dual mode per il trasporto merci

# Locomotiva dual mode per il trasporto merci

**Modula** è un concetto ampio di piattaforma che offre una serie di funzioni e sistemi standardizzati che possono essere combinati per soddisfare le specifiche esigenze del cliente. Concepita con un elevato standard tecnologico della componentistica, la piattaforma consente di sfruttare sinergie e facilita la gestione delle parti di ricambio. **Modula** abbina le caratteristiche di una locomotiva di linea alle prestazioni della classica locomotiva da manovra. La piattaforma consente una gestione flessibile della sorgente d'energia e permette l'uso combinato di due fonti energetiche, a seconda del profilo di impiego del cliente.

## I vantaggi in sintesi

- Struttura robusta con cabina centrale, eccellenti caratteristiche di manovra e grande versatilità di impiego
- Design del veicolo ottimizzato per coprire l'intera gamma di esigenze del cliente
- Incremento di potenza alla ruota fino a 2.500 KW per l'impiego in linea. Incremento di potenza del 50%, in modalità 15/25 kV, rispetto alla DE 18.
- Possibilità di integrare, in maniera semplice e flessibile, le attuali e future tecnologie di generazione e accumulo d'energia (anche sistemi a idrogeno)
- Le varianti EDD e EBB con alimentazione da catenaria consentono risparmi sui costi dell'energia e della manutenzione
- Elevata affidabilità garantita dall'impiego di componenti di alta qualità
- Elevata disponibilità garantita grazie a una concezione ridondante della trazione e a due sistemi di propulsione
- L'accesso remoto da cloud ai dati e allo stato della locomotiva permette di pianificarne l'impiego con precisione (facilitando il rifornimento di materiali di esercizio o la sostituzione di parti soggette a usura)
- Sviluppo e sicurezza strutturati secondo CSM e il processo prescritto dalla norma EN 50126 ("V" model).
- La conformità alle STI consente l'impiego in molti Paesi europei.



\* rispetto alla DE 18

circa il **50%**  
in più di potenza alla ruota\*

Le prime tre varianti, **Modula EBB**, **Modula EDD** e **Modula BDD**, presentano tutte lo stesso equipaggiamento di base: carrelli, telaio, cabina, impianto pneumatico e climatizzatore. Le varianti Modula, differenti per tipologia di fonti di energia abbinata, sono tutte altamente performanti e con elevate prestazioni di trazione.

La locomotiva **Modula**, in esercizio dual mode, offre numerosi vantaggi rispetto alla DE 18. Ad esempio, la locomotiva può trasferire un treno merci da un'area priva di catenaria a destinazione, grazie alle due tipologie di alimentazione che ne incrementano la flessibilità e permettono di sfruttare in modo ottimale l'infrastruttura. Non occorre quindi una seconda locomotiva per i tratti privi di catenaria e, una volta raggiunta la tratta dotata di catenaria, con la EDD e la EBB si può passare alla corrente elettrica a zero emissioni di CO<sub>2</sub> più conveniente in termini di costi. Rispetto alla DE 18, la potenza alla ruota di **Modula** può aumentare del 50%. **Modula** rappresenta la soluzione ideale perché offre una maggiore potenza di trazione in linea, maggiore flessibilità e una maggiore possibilità di risparmio energetico.

La locomotiva **Modula** assicura una buona visuale, eccellenti prestazioni di manovra, basse velocità costanti e uno sforzo di trazione continuativo.

La logica di veicolo di **Modula** anticipa gli sviluppi tecnologici futuri, essendo concepita per essere integrata con nuove funzioni anche successivamente alla messa in servizio. La locomotiva potrà essere equipaggiata in un secondo momento, ad es., con l'accoppiamento digitale automatico (DAC), una videocamera per il rilevamento di ostacoli o con applicazioni di realtà aumentata per il supporto tecnico, oppure potrà essere modificata e adattata alle esigenze dei diversi campi di impiego a cui può essere destinata in seguito.

Le varianti EDD e EBB consentono durante la frenatura elettro-dinamica il recupero dell'energia, in batteria o catenaria.

Per aiutare il cliente a scegliere la variante **Modula** più congeniale, Vossloh Rolling Stock ha creato un simulatore che tiene in considerazione le caratteristiche delle tratte, gli orari delle partenze e il peso del treno in modo da analizzare i consumi di energia, i costi e l'autonomia.

## Manutenzione

Gli aspetti legati alla manutenzione giocano un ruolo fondamentale nella piattaforma Modula. Ogni variante Modula è progettata per garantire un impiego affidabile e una manutenzione agevole. L'analisi continua dei dati forniti dalla sensoristica installata a bordo permette di prevedere e programmare con maggiore accuratezza la manutenzione, riducendo così i tempi di fermo.

Il sistema modulare, inoltre, permette al cliente di rimuovere completamente un'unità diesel o a batterie e sostituirla con un'unità già revisionata riprendendo subito il servizio. In questo modo si dischiudono possibilità del tutto nuove nell'ambito della manutenzione e del servizio.