CAPITOLATO TECNICO

# ACQUISTO
# CARRELLI MOTORE
# SERVIZIO MANUTENZIONE

FERROVIENORD
FNMGROUP

P.LE CADORNA, 14

20123 MILANO

www.ferrovienord.it

C.F. E P.I.: 06757900151

| Codifica dell'elaborato: **CT.MI.CTE.004.2018** | | | **Redazione** | **Controllo** | **Approvazione** |
|---|---|---|---|---|---|
| Rev. | Data | Descrizione delle Modifiche | **CTE** | **CTE** | **Man** |
| **00** | 18/04/2018 | Prima emissione | G. Trignano | S. Trosa | A.Bino |
| **01** | | | | | |
| **02** | | | | | |
| **03** | | | | | |
| **04** | | | | | |
| **05** | | | | | |

*Documento di proprietà di FERROVIENORD S.P.A. S.p.A. Non può essere riprodotto o portato a conoscenza di terzi senza autorizzazione*

## INDICE


| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ART. 1 | - | PREMESSA | PAG. | 4 |
| ART. 2 | - | DOCUMENTI DI RIFERIMENTO | PAG. | 4 |
| ART. 3 | - | OGGETTO DEL CAPITOLATO TECNICO | PAG. | 4 |
| ART. 4 | - | CARATTERISTICHE CARRELLI MOTORE | PAG. | 4 |
| | 4.1 | Caratteristiche generali | PAG. | 4 |
| | 4.2 | Motore | PAG. | 5 |
| | 4.3 | Trasmissione | PAG. | 7 |
| | 4.4 | Telaio | PAG. | 7 |
| | 4.5 | Organi di rotolamento | PAG. | 7 |
| | 4.6 | Freni | PAG. | 8 |
| | 4.7 | Impianto elettrico | PAG. | 9 |
| | 4.8 | Impianto di illuminazione | PAG. | 9 |
| | 4.9 | Messa a terra | PAG. | 10 |
| | 4.10 | Cabine di guida | PAG. | 10 |
| | 4.11 | Banco di guida | PAG. | 11 |
| | 4.12 | Cassone di carico | PAG. | 12 |
| | 4.13 | Vano motore | PAG. | 12 |
| | 4.14 | Interfono | PAG. | 12 |
| | 4.15 | Sistema di raffreddamento | PAG. | 12 |
| | 4.16 | Uomo morto | PAG. | 12 |
| | 4.17 | Dispositivo sovra velocità | PAG. | 13 |
| | 4.18 | Sistema tecnologico di bordo per controllo marcia treno BL3c | PAG. | 13 |


*Documento di proprietà di FERROVIENORD S.P.A. S.p.A. Non può essere riprodotto o portato a conoscenza di terzi senza autorizzazione*

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 4.19 | Diagnostica a distanza e localizzazione GPS | PAG. | 13 |
| | 4.20 | Documentazione a corredo della macchina | PAG. | 14 |
| | 4.21 | Verniciatura | PAG. | 14 |
| | 4.22 | Dotazione di bordo | PAG. | 15 |
| ART. 5 | - | FULL SERVICE, SCORTE E REPERIBILITÀ DEI RICAMBI, CORSO DI ISTRUZIONE | PAG. | 15 |
| | 5.1 | Full Service, Scorte e Reperibilità dei ricambi | PAG. | 15 |
| | 5.2 | Corso di Istruzione | PAG. | 17 |
| ART. 6 | - | TERMINI E MODALITÀ DI ESECUZIONE DEL SERVIZIO | PAG. | 17 |
| ART. 7 | - | LOGISTICA | PAG. | 18 |
| ART. 8 | - | MATERIALI | PAG. | 18 |
| ART. 9 | - | LEAD TIME | PAG. | 18 |
| ART. 10 | - | PENALI | PAG. | 19 |
| ART. 11 | - | OSSERVANZA DI LEGGI, REGOLAMENTI, NORME | PAG. | 19 |
| ART. 12 | | DISPOSIZIONI FINALI E RESPONSABILITÀ | PAG. | 19 |

*Documento di proprietà di FERROVIENORD S.P.A. S.p.A. Non può essere riprodotto o portato a conoscenza di terzi senza autorizzazione*

## ART.1

## PREMESSE

1. FERROVIENORD S.p.A. è concessionaria dell'Infrastruttura Ferroviaria per il periodo 18/3/2016 – 31/10/2060, ai sensi della concessione rilasciata con Deliberazione della Giunta Regione Lombardia n.° X/4823 del 15/2/2016;
2. Lo scopo del presente documento è quello di definire il Capitolato Tecnico per "**l'Acquisto di n.° 3 Carrelli Motore con l'opzione per l'acquisto di un quarto**", per il Servizio Manutenzione di FERROVIENORD S.p.A.;
3. Il Presente Capitolato Tecnico si applica per l'acquisto di n.° 2 Carrelli per il Ramo Milano e n.° 1 Carrello Motore per Ramo Iseo e n.° 1 opzionale da assegnare.

## ART. 2

## DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

I principali riferimenti normativi sono:

- Specifiche/istruzioni/procedure tecniche di riferimento per la progettazione di veicoli ferroviari;
- Disegni Tecnici del Costruttore;
- Norme UIC, UNI,ISO e EN applicabili.

## ART. 3

## OGGETTO DEL CAPITOLATO TECNICO

Il presente Capitolato Tecnico ha lo scopo definire "**l'Acquisto di n.° 3 (tre) Carrelli Motore con l'opzione per l'acquisto di un quarto**", e devono essere progettati e costruiti in conformità a tutte le norme UIC, ISO e EN applicabili e in accordo con il sistema metrico internazionale (SI).

## ART. 4

## CARATTERISTICHE CARRELLI MOTORE

### 4.1 Caratteristiche generali

I Carrelli Motore devono avere le seguenti caratteristiche:

- Essere mezzi automotore a carrelli (quattro assi) e bidirezionali;
- Due cabine di guida, una principale e una secondaria, ciascuna alle estremità del veicolo, per due persone (conduttore e scorta), nella cabina principale troveranno posto almeno n.° 5 passeggeri seduti oltre al pilota e la scorta;
- Una zona per il motore e il sistema di trasmissione;

Documento di proprietà di FERROVIENORD S.P.A. S.p.A. Non può essere riprodotto o portato a conoscenza di terzi senza autorizzazione

- Organi di rotolamento: due carrelli, sospensioni e timoneria frenatura;
- Un telaio con tutto il restante equipaggiamento (serbatoio per il gasolio, serbatoio per olio, componenti idrauliche e pneumatiche).

Tutte le saldature dei componenti principali (telaio principale, telai dei carrelli, struttura delle cabine, ecc ...) devono essere fatte in accordo con la norma europea EN 15085 parti da 1 a 5 (omologazione di saldatura per l'intero materiale ferroviario). I saldatori devono essere certificati secondo la norma EN 15085-2.

Il progetto e la costruzione dei carrelli motore devono essere pensato per facilitare le operazioni di manutenzione, servizio, sostituzione e regolazione di tutti i componenti, inclusi filtri e liquidi, con minimo intralcio agli altri componenti.

La sagoma del mezzo d'opera deve essere conforme al profilo UIC 505-1.

**I carrelli motore al momento della consegna e della successiva messa in esercizio, devono avere tutte le caratteristiche, AMIS, autorizzazioni e concessioni per poter circolare sulla rete sociale di FERROVIENORD S.p.A. e rete RFI S.p.A., secondo le norme dettate dall' ANSF.**

Il veicolo deve essere progettato per operare su tutte le linee con i seguenti parametri.

- Scartamento 1.435 mm;
- Raggio minimo di curvatura orizzontale 150 m;
- Pendenza 30 ‰;
- Peso massimo a pieno carico 80 tonnellate.

Il veicolo deve soddisfare le seguenti caratteristiche base:

- Velocità a pieno carico, veicolo isolato non inferiore a 80 km/h con una pendenza pari a 10‰;
- Velocità a pieno carico in condizione di traino (200 tonnellate), non inferiore a 30 km/h;
- Assi in trazione non inferiori a 2.

### 4.2 Motore

Il motore deve essere di ciclo diesel, ecologico e con emissioni nei limiti della normativa vigente.

Il vano motore deve essere isolato acusticamente e termicamente.

L'avviamento deve essere immediato anche a temperature di -20 °C e il circuito di alimentazione e filtraggio del combustibile deve essere adatto a climi rigidi, in modo da evitare formazione di paraffina.

Il motore deve essere ancorato al telaio con l'interposizione di antivibranti: deve risultare facilmente ispezionabile senza l'uso della fossa di visita e deve essere consentito in opera l'accesso per le normali operazioni di manutenzione.

Devono essere facilmente accessibili anche il filtro dell'aria e il filtro di alimentazione carburante, tutti ubicati all'interno del vano motore, riparati da intemperie.

*Documento di proprietà di FERROVIENORD S.P.A. S.p.A. Non può essere riprodotto o portato a conoscenza di terzi senza autorizzazione*

Il motore deve essere dotato di silenziatore di grande efficacia, di tubo di scarico opportunamente ubicato e orientato verso l'alto sopra il tetto della cabina per contenere l'inquinamento nelle zone di lavoro.

Si deve prevedere un contatore delle ore di funzionamento del motore.

Il compartimento motore deve essere equipaggiato con un sistema di detenzione incendio conforme alla norma EN 14033-3. I segnali acustici e ottici devono essere posizionati nelle cabine e sul banco di guida.

Un sistema di illuminazione deve essere previsto nel compartimento motore per facilitare le operazioni di ispezione.

Il motore deve avere le seguenti caratteristiche:

- Tipo: Diesel
- Raffreddamento: Liquido
- Potenza: Non inferiore a 500 kW
- Le emissioni dei gas di scarico devono essere conformi alla direttiva 2004/26/EC EU Stage IV Final.

Deve risultare equipaggiato con:

- Motorino d'avviamento elettronico;
- Alternatore;
- Raffreddamento olio motore integrato;
- Filtro e prefiltro gasolio;
- Pompa manuale gasolio;
- Filtro olio;
- Filtro aria a secco;
- Sistema elettronico di gestione, regolazione e controllo di funzionamento.

Il veicolo deve essere dotato di un serbatoio diesel di capacità sufficiente a garantire lavoro continuativo per almeno 10 ore consecutive.

Una bocca di riempimento, con tappo a chiave, per pistola standard deve essere previsto su ciascun lato della macchina, facilmente accessibile dal livello del suolo.

Un indicatore di livello su ogni lato del veicolo deve essere previsto per facilitare i rabbocchi di carburante. L'indicatore di livello deve essere visibile in ogni situazione, anche quando il sezionatore per il circuito elettrico è in posizione di non attivo.

Un indicatore di livello del carburante deve essere previsto sullo schermo digitale di ogni banco di guida.

*Documento di proprietà di FERROVIENORD S.P.A. S.p.A. Non può essere riprodotto o portato a conoscenza di terzi senza autorizzazione*

### 4.3 Trasmissione

I carrelli motore devono prevedere una trazione idrodinamica con cambio automatico che agisca minino su due dei quattro assi del carrello motore per operare in entrambe le direzioni alla velocità di 80 km/h e una trasmissione idrostatica per operare a bassa velocità dalla cabina secondaria.

La propulsione deve essere proporzionalmente regolabile dal conducente dalla posizione di arresto alla massima velocità, sia con trasmissione idrodinamica che idrostatica.

La trasmissione deve includere:

- Cambio automatico con minimo 4 (quattro)marce nei due sensi di marcia con transfert dotato di innesto/disinnesto trazione per trasmettere il moto a entrambi i carrelli motori;
- Pompa Idraulica;
- Motore idraulico disinnestabile posto sul transfert per dare moto agli assi motori;
- Un riduttore d'asse con flangia d'ingresso moto per albero cardanico proveniente dal transfert;
- Un serbatoio olio idraulico con indicatore di livello e filtri;
- Sistema di raffreddamento olio di trasmissione idrodinamica e della trasmissione idrostatica;
- Filtri olio.

Non devono essere provvisti di disinnesto per il traino passivo della macchina, in quanto il disinnesto deve essere previsto nel transfert.

I controlli delle pressioni e delle temperature dell'olio devono essere visualizzabili sui display swi quadri comandi nelle due cabine.

### 4.4 Telaio

Il telaio deve essere progettato e realizzato per resistere alle forze di compressione per l'incorporazione del veicolo in composizione a treno secondo le norme EN 12663.

Il veicolo deve essere dotato di punti di sollevamento alle estremità per il sollevamento e rimessa sul binario (in accordo con la EN 14033-1). I punti di sollevamento devono essere debitamente marcati sul veicolo.

Sulle testate del telaio devono essere previsti due respingenti, un gancio di trazione con relativo tenditore.

### 4.5 Organi di rotolamento

Gli assili devono essere forniti in acciaio tipo A1N UIC 811.1 OR e sottoposti ad ultrasuoni e devono essere progettati in accordo con la norma UIC 515-3 e conforme a EN 13261 – EN 13103 – EN 13104.

Le ruote monoblocco in acciaio R7T devono avere riportate il limite di usura sul cerchione, sulla faccia opposta al bordino.

*Documento di proprietà di FERROVIENORD S.P.A. S.p.A. Non può essere riprodotto o portato a conoscenza di terzi senza autorizzazione*

Le ruote devono rispettare le norme EN 13715 (UIC S1002) e devono essere conformi a EN 13262 – EN 13979-1.

Le boccole devono essere dotate di cuscinetti di tipo ferroviario conformi alla norma EN 12080. I corpi boccola devono essere posizionati in modo tale da poterne garantire la leggibilità da parte dei rilevatori di temperatura boccole.

Le sale montate devono essere conformi alle norme EN 13260 – EN 13103 – EN 13104.

Le sospensioni devono essere a molle elicoidali.

Le sospensioni devono garantire la massima stabilità per tutte le condizioni di esercizio previste, sia a bassa velocità che alla velocità di 80 km/h; in rettilineo, curva o in presenza di sghembi, secondo norme vigenti

Le sospensioni devono garantire sicurezza di esercizio anche su binario con sghembo limite ed un accettabile grado di confort al conducente ed ai trasportati nella cabina di pilotaggio.

Il veicolo deve essere equipaggiato con due segnalatori acustici, uno per ogni senso di marcia, conformi alle prescrizioni della norma EN 15135-2.

I carrelli motore devono essere equipaggiati, ad ogni estremità, davanti alle ruote degli assi estremi, di dispositivi caccia-pietre regolabili in altezza secondo la norma EN 14033-1.

### 4.6 Freni

La frenatura del veicolo deve essere prevista su ogni asse, con sistema a dischi.

Il sistema di frenatura deve prevedere attacchi flessibili sulle testate con rubinetti di testa omologati per impianti ferroviari.

I diversi sistemi di comando della frenatura devono essere conforme alle norme UIC e garantire:

- La frenatura di servizio del veicolo marciante isolato, di tipo moderabile con comando dai due banchi di guida;
- La frenatura del carrello e dei mezzi a traino con freno continuo automatico dai due banchi di guida;
- La frenatura del carrello quando venga trainato a rimorchio da altro veicolo;
- La frenatura del carrello in emergenza con freno azionato dalle cabine e da ogni angolo del telaio attraverso pulsanti. Il freno di emergenza deve essere attivato automaticamente anche dai sistemi di sicurezza STB-BL3 e uomo morto o vigilante. I comandi del freno d'emergenza devono essere chiaramente siglati ed etichettati per prevenire azionamenti accidentali;
- Il carrello deve essere dotato di un freno di stazionamento di tipo meccanico a molle negativa;
- Percentuale di massa frenata non inferiore al 100%.

Devono essere fornite in dotazione due scarpe di stazionamento, conformi alle prescrizioni di RFI S.p.A. per mezzi simili, applicate in vicinanza delle ruote con serratura a lucchetto.

*Documento di proprietà di FERROVIENORD S.P.A. S.p.A. Non può essere riprodotto o portato a conoscenza di terzi senza autorizzazione*

### 4.7 Impianto Elettrico

L'impianto elettrico del veicolo deve essere alimentato a 24V CC dall'alternatore installato sul motore che ricarica le batterie di servizio.

Le batterie devono essere installate in vani debitamente protetti dalla corrosione, facilmente accessibili e protetti da corto circuiti e rischi meccanici. Le batterie devono essere dotate di "stacca batterie" per il loro scollegamento quando il veicolo sarà impresenziato. Questi devono essere posizionati in cabina di guida e devono essere dotati di chiave per la manovra.

L'impianto elettrico deve essere completo di tutto quanto necessario per il funzionamento del veicolo, sia per quanto concerne l'avviamento del motore diesel, ricarica delle batterie, logica operativa e funzionale del veicolo.

L'impianto elettrico deve avere una potenzialità sufficiente a far partire il motore anche a temperature molto basse e a far funzionare per il tempo necessario ai lavori tutte le luci, spie e comandi di cui sarà dotato il veicolo.

Tutti i cavi elettrici devono essere identificati in accordo con gli schemi elettrici del veicolo.

Devono essere previste prese elettriche a 230V CA per poter collegate qualsiasi attrezzatura che necessita di questo tipo di alimentazione come notebook, smartphone, tablet, stampanti, ecc..

Tutti i componenti esterni devono garantire un grado di protezione pari almeno a IP 55.

### 4.8 Impianto di Illuminazione

Tutta l'illuminazione deve essere conforme all'indice di protezione IP 65 e sufficientemente robusta per resistere all'impatto di pietrisco.

I carrelli motore devono essere completamenti illuminati anche operazioni notturne e per lavori di manutenzioni al mezzo.

Le luci marcia dei carrelli motore devono essere conformi alla normativa EN 15153-1 e EN 14033-1.

L'equipaggiamento deve comprendere:

- Due fari inferiori (luce bianca e rossa) di tecnologia LED;
- Un faro centrale sull'asse verticale nella parte alta del veicolo di tecnologia LED.

I fari devono poter cambiare automaticamente da luce bianca a luce rossa e viceversa a seconda della direzione di marcia del veicolo. Nel caso di nessuna direzione di marcia selezionata devono essere entrambi illuminati.

L'illuminazione dei carrelli motore deve essere alimentata tramite 24 Vcc.

- Illuminazione per operazioni notturne;
- Fari 24V DC per illuminare l'accesso alla cabina, scale comprese;
- Plafoniere interne 230V AC e 24V DC, con temperatura colore 2700/3000 K;

*Documento di proprietà di FERROVIENORD S.P.A. S.p.A. Non può essere riprodotto o portato a conoscenza di terzi senza autorizzazione*

- Plafoniere 24V DC per illuminare il compartimento motore.

### 4.9 Messa a terra

Il collegamento equipotenziale di tutte le parti metalliche del veicolo deve essere realizzata attraverso connessioni in rame tra i componenti principali del veicolo: cabina, telaio, carrelli, equipaggiamento di misura, ecc.

### 4.10 Cabine di Guida

Le cabine di guida devono essere due e posizionate alle estremità del veicolo, l'accesso deve essere possibile da entrambi i lati del binario.

Gli interni delle cabine devono essere progettati per garantire, in condizioni di piena ergonomia:

- La postazione di guida in posizione frontale rispetto al binario di corsa;
- La guida del conducente seduto rivolto frontalmente al binario;
- Un sedile per l'agente di scorta rivolto frontalmente al binario;
- La visibilità di marcia per il conducente e l'agente di scorta secondo il paragrafo 14.6 della EN 14033-1;
- Rumorosità da normativa.

La struttura deve essere realizzata in tubolari, lamiere e profilati d'acciaio saldati. Le cabine devono essere isolate acusticamente e termicamente con pannelli isolanti nelle pareti (materiale conforme alla norma EN 45545). Il pavimento deve essere antiscivolo (materiale conforme alla norma EN 45545).

I vetri frontali devono essere realizzati con vetro stratificato: muniti di tergicristallo, lavavetri, e dispositivo antighiaccio e antiappannante.

Le finestre laterali devono essere fisse e apribili, realizzati con vetri temprati di sicurezza.

Gocciolatoi devono essere applicati ad entrambi i lati del tetto della cabina.

Le cabine di guida devono comprendere i seguenti componenti:

- Banco di guida con cruscotto;
- Sulla parete lato conducente:
  - Una finestra apribile;
  - Una finestra fissa.
- Sulla parete lato scorta:
  - Due finestre fisse.
- Un ampio vetro frontale che assicuri una perfetta visibilità;
- Una porta di accesso a battente, apribile verso l'interno, con sistema di blocco in posizione aperta e vetro di sicurezza;

Documento di proprietà di FERROVIENORD S.P.A. S.p.A. Non può essere riprodotto o portato a conoscenza di terzi senza autorizzazione

- Sedili per conduttore e scorta di tipo ergonomico con fodera lavabile, posizionati in direzione di marcia, regolabili in altezza e distanza dal banco di guida, con cinture di sicurezza;
- Impianto di riscaldamento e condizionamento;
- Plafoniere per illuminazione;
- Tergicristalli elettrici a due velocità con lavavetri;
- Tendine parasole avvolgibili su tutti i vetri;
- Due telecamere retrovisore, una su ogni lato corto della macchina (sulle testate);
- Una cassetta portadocumenti;
- Un martello rompivetro da usare in caso di emergenza;
- Un cestino;
- Ganci appendiabiti;
- Un estintore portatile;
- Un kit di primo soccorso.

### 4.11 Banco di guida

I due banchi di guida, in posizione frontale rispetto al binario di corsa e a ogni estremità delle cabine, devono garantire al conduttore una eccellente visibilità durante operazioni di movimentazione del veicolo.

I due banchi di guida devono essere collegati da un sistema interfonico.

Il banco di guida include comandi e controlli per:

- Display retroilluminato per diagnostica ad aiuto alla guida;
- Frenatura: diretto, automatico, parcheggio ed emergenza;
- Motore diesel e livello carburante;
- Trasmissione;
- Segnalatori acustici;
- Tergicristalli, lavavetri e dispositivo antighiaccio e antiappannante;
- Illuminazione;
- Sistema di detenzione incendio con avvisatori e segnalatori acustici e visivi;
- Sistema interfonico;
- Dispositivo uomo morto o vigilante;
- Dispositivo di sovra velocità impostabile;
- Monitor per telecamere retrovisore;
- Prese a 24 Vcc per carica batterie smartphone, tablet, notebook, ecc.

Documento di proprietà di FERROVIENORD S.P.A. S.p.A. Non può essere riprodotto o portato a conoscenza di terzi senza autorizzazione

La superficie del pannello di controllo deve essere antiriflesso e facilmente pulibile e devono offrire il massimo livello di contrasto. Tutti i comandi e controlli devono essere chiaramente identificabili tramite etichetta e contrassegni con simboli internazionali e in lingua italiana.

### 4.12 Cassone di carico

Il cassone sarà di tipo ribaltabile bilaterale con funzionamento idraulico comandabile a mezzo telecomando da entrambi i lati del carrello e il cavo elettrico di collegamento della pulsantiera di comando avrà una lunghezza non inferiore a 5 metri.

Il piano del cassone di carico sarà realizzato in acciaio antiusura tipo Hardox con spessore minimo di 5 mm liscio per facilitare lo scarico degli inerti/pietrisco e le sponde saranno dotate di catene per mantenere aperte le spone di 90° per facilitare l'allontanamento degli inerti/pietrisco dai binari, durante lo scarico.

### 4.13 Vano Motore

L'accesso al vano motore e gruppo elettrogeno deve essere previsto da entrambi i lati del veicolo.

Il vano motore deve comprendere i seguenti componenti:

- Il motore diesel, il cambio e le pompa per la trasmissione idrostatica installata sul cambio mediante presa di forza disinnestabile;
- I tubi di scarico dei motori diesel;
- Sistema di ventilazione e raffreddamento;
- Mancorrenti per permettere il lavoro degli operatori in condizione di massima sicurezza.

Il vano motore e gruppo elettrogeno deve essere di facile e comodo accesso per consentirne l'ordinaria manutenzione.

### 4.14 Interfono

Il veicolo deve essere equipaggiato con un sistema interfonico (all'interno della cabina) composto da due interfoni posizionati in prossimità del banco guida.

### 4.15 Sistema di raffreddamento e riscaldamento

Il veicolo deve essere equipaggiato con un sistema di riscaldamento con bruciatore a gasolio indipendente.

Il riscaldatore deve essere costituito da due entità indipendenti con controlli separati per ogni cabina.

Il raffreddamento sarà anch'esso costituito da due unità separate con energia prelevata dal motore diesel.

### 4.16 Uomo morto

Il sistema di sicurezza uomo morto deve essere compreso nel sistema tecnologico di bordo.

Documento di proprietà di FERROVIENORD S.P.A. S.p.A. Non può essere riprodotto o portato a conoscenza di terzi senza autorizzazione

### 4.17 Dispositivo sovra velocità

Il veicolo deve essere equipaggiato da un sistema elettronico di sovra velocità che avvisi il conduttore quando la velocità oltrepassa un valore stabilito.

### 4.18 Sistema tecnologico di bordo per controllo marcia treno BL3c

Il veicolo deve essere equipaggiato da un sistema tecnologico di bordo BL3 secondo norma ANSF.

Le funzioni di vigilante e registratore eventi saranno inglobate nel sistema STB BL3.

Il sistema deve comprendere principalmente:

- Armadio elettronico e quadro di alimentazione posizionato all'interno di una cabina di guida;
- Due MMI, uno per cabina;
- Due avvisatori acustici, uno per cabina;
- Una antenna RSDD sotto il telaio;
- Quattro captatori RSC, due per ogni direzione di marcia sotto il telaio;
- Quattro antenne SSC, due per ogni direzione di marcia sui tetti cabina;
- Una piastra pneumatica;
- Due pulsanti RAP, uno per cabina;
- Due pedali, uno per cabina;
- Due GIT;
- Due visualizzatori di velocità di soccorso;
- Un rack modulo radio nell'armadio elettronico;
- Due hand-set radio, uno per cabina;
- Due altoparlante radio, uno per cabina;
- Una antenna radio;
- Un rack registratore eventi RCEC nell'armadio elettronico;
- Un terminale remoto;
- Un quadro logica di veicolo (QLV) nell'armadio elettrico;
- Un antenna GPS;
- Un antenna GPRS.

### 4.19 Diagnostica a distanza e localizzazione GPS

Il veicolo deve comprendere un sistema di diagnostica remoto che permetta la connessione a distanza e la localizzazione del veicolo tramite tecnologia GPS.

Il PLC del veicolo deve acquisire i dati operativi della macchina e registrare le misure e le avarie come codici o messaggi scritti; questi dati verranno inviati tramite una linea CAN ad una unità modem con ricevitore GPS incorporato. Il modem deve trasmettere ad intervalli regolari i dati e la posizione del veicolo via GSM ad un server dedicato.

*Documento di proprietà di FERROVIENORD S.P.A. S.p.A. Non può essere riprodotto o portato a conoscenza di terzi senza autorizzazione*

Utilizzando un PC o uno smartphone laptop di ultima generazione dotato di connessione internet, deve essere possibile connettersi in tempo reale con il veicolo per la visualizzazione diretta dei dati registrati e del posizionamento del mezzo.

### 4.20 Documentazione a corredo della macchina

Il veicolo deve circolare in regime di "treno", sia autonomamente sia in composizione, ed i regime di "interruzione"; pertanto devono essere corredate di tutto quanto all'uopo necessario.

Il veicolo deve essere corredato dai seguenti manuali in lingua italiana:

- Due copie cartacee e due copie elettroniche del manuale di uso, manutenzione e sicurezza, che devono essere esaustivi rispetto alle funzionalità ed ai componenti del rotabile e delle apparecchiature installate. Il manuale di manutenzione deve essere in grado di fornire ad un'officina qualificata tutte le informazioni necessarie per l'esecuzione della corretta manutenzione del veicolo su ciascuna parte dello stesso fino alla minima unità mantenibile indicata dalla ditta costruttrice.
- Due copie cartacee e due copie elettroniche del manuale ricambi;
- Due copie cartacee e due copie elettroniche del technical file.

La ditta costruttrice deve fornire la seguente documentazione:

- Documentazione di progetto: schemi, specifiche e disegni;
- Schemi elettrici completi ed esaustivi di tutti gli impianti installati a bordo;
- Certificati dei materiali impiegati per la lotta al fuoco.

### 4.21 Verniciatura

Prima di essere verniciate tutte le superfici devono essere sabbiate e protette con due mani di antiruggine al fosfato di zinco.

La sabbiatura e la protezione antiruggine deve essere applicata anche a tutte le superfici che, dopo il montaggio, non risultano esposte all'atmosfera.

Devono essere previsti l'impiego di vernici di tipo ecologico salvaguardanti l'ambiente.

La superficie frontale della macchina, sopra il livello del telaio, deve essere di colore giallo RAL 1004 conformemente ai requisiti della norma ISO 3864 e non devono presentare iscrizioni se non attinenti alla sicurezza e alla identificazione del veicolo.

Per la verniciatura delle restanti parti del veicolo, si devono prendere accordi con i tecnici di FERROVIENORD S.p.A.

L'interno delle cabine deve essere colorato utilizzando il colore beige RAL 1015.

Le parti esterna delle cabine devono essere rifinite con opportuno ciclo di pellicolatura o di verniciatura che preveda l'applicazione di uno strato finale inattaccabile dagli agenti chimici, tale da impedirne l'adesione di eventuali vernici a spruzzo o comunque con funzioni di anti-graffiti.

*Documento di proprietà di FERROVIENORD S.P.A. S.p.A. Non può essere riprodotto o portato a conoscenza di terzi senza autorizzazione*

Le parti del veicolo sotto il livello del telaio saranno verniciate utilizzando il colore grigio RAL 7022.

Gli organi di sicurezza e di comando saranno verniciati secondo la norma UIC 545.

### 4.22 Dotazione di bordo

A bordo del carrello deve essere prevista una cassetta con utensili vari necessari per le operazioni di manutenzione semplice.

## ART. 5

## FULL SERVICE, SCORTE E REPERIBILITÀ DEI RICAMBI, CORSO DI ISTRUZIONE.

### 5.1 Full Service, scorte e reperibilità dei ricambi

La ditta costruttrice si impegna a fornire un contratto di Full Service per il periodo di 6 (anni) anni a partire dalla data di messa in funzione, impegnandosi a garantire gli standard di manutenzione e delle norme per l'autorizzazione di messa in servizio del veicolo.

Compreso nel Full Service, al termine dei 6 (sei) anni la ditta costruttrice eseguirà sui carrelli motore la "Visita con Rialzo" con verifica di telaio, rodiggio, sospensioni, organi di trazione e repulsione, comandi e controlli, impianto frenante prove non distruttive, sistemi di sicurezza.

Rientrano all'interno del Full Service le seguenti attività di manutenzione:

- La manutenzione ordinaria, cioè quella manutenzione preventiva eseguita ad intervalli regolari nel tempo e secondo il manuale d'uso e manutenzione del costruttore e secondo l' Istruzione Operativa IO 7.5-12 C di FERROVIENORD S.p.A., al fine di ridurre la probabilità di guasto o il degrado del funzionamento del carrello motore, sono inclusi manodopera, prodotti, materiali e ricambi necessari;
- La manutenzione straordinaria, cioè l'insieme delle azioni migliorative, preventive e rilevanti che hanno lo scopo di aumentare l'affidabilità dei sistemi e/o a prolungarne la longevità ed in taluni casi anche azioni correttive (manutenzione correttiva), sono inclusi manodopera, prodotti, materiali e ricambi necessari, nella manutenzione straordinaria sono compresi:
  - Revisione generale del mezzo, in cui vengono revisionate le componenti principali a seguito di un consistente decadimento della funzionalità del mezzo;
  - Intervento di grande riparazione, in cui vengono riparate gravi rotture o avarie ad uno o più componenti del mezzo e/o sostituiti parti di impianti e/o componenti, quali, ad esempio, il motore. Comporta normalmente un lungo fermo macchina;
  - Intervento straordinario per l'adeguamento alle condizioni di sicurezza, in cui vengono installati o sostituiti componenti e/o dispositivi di sicurezza tali da adeguare il mezzo a nuove disposizioni tecniche, norme, disposti di legge

Documento di proprietà di FERROVIENORD S.P.A. S.p.A. Non può essere riprodotto o portato a conoscenza di terzi senza autorizzazione

- La manutenzione a guasto o correttiva, con riparazione di guasti estemporanei e/o non previsti non imputabili all'esercente, inclusa manodopera, prodotti, materiali e ricambi necessari e le tempistiche di intervento e risoluzione;
- La sostituzione dei materiali di consumo;
- L'assistenza tecnica da remoto;
- La certificazione della manutenzione svolta;
- La certificazione di conformità del veicolo a seguito degli interventi svolti;
- Le verifiche periodiche di legge sul veicolo;
- Lo smaltimento dei materiali di risulta per le attività svolte;
- Tutte le attività di manutenzione che verranno eseguite devono essere riportate sui documenti previsti nel sistema di gestione di FERROVIENORD S.p.A.

La ditta costruttrice si impegnerà a garantire le scorte e la reperibilità dei materiali di ricambio per il periodo citato, successivamente tale impegno si intenderà valido per il periodo minimo di dieci anni limitatamente ai pezzi di propria costruzione.

La ditta costruttrice deve allegare, entro 30 giorni dalla firma del contratto, un programma di manutenzione periodica completo delle indicazioni dettagliate dei cicli di manutenzione, del tempo massimo previsto per l'esecuzione di ciascun intervento.

Per ogni componente la ditta costruttrice deve fornire:

- Il disegno d'insieme che individui la posizione del componente;
- Il disegno del componente;
- Schemi elettrici completi ed esaustivi di tutti gli impianti installati a bordo;
- Il fornitore se non prodotto dalla ditta costruttrice;
- Il codice identificativo (catalogo ricambi);
- Il numero di serie, se applicabile;
- L'anno di costruzione;
- La data dell'ultima revisione e la successiva scadenza.

Il Fornitore dovrà inoltre garantire, su eventuale richiesta di FERROVIENORD S.p.A. l'esecuzione delle operazioni di manutenzione correttiva a seguito di atti vandalici ed eventi accidentali. Questi interventi sono a carico del fornitore ma quotati a parte e dovranno essere preventivati e valorizzati in termini di:

- tempi di approvvigionamento dei materiali;
- tempi di riparazione;
- costi di riparazione (manodopera e materiali).

*Documento di proprietà di FERROVIENORD S.P.A. S.p.A. Non può essere riprodotto o portato a conoscenza di terzi senza autorizzazione*

### 5.2 Corso di Istruzione.

A seguito della consegna del veicolo deve essere previsto un corso minimo di 5 (cinque) giornate presso la nostra sede di Saronno (Va) per il Ramo Milano e presso la nostra sede di Iseo (BS) per Ramo Iseo.

Il coso deve prevedere:

- Presa visione del mezzo;
- Illustrazione delle caratteristiche e uso del mezzo;
- Individuazione dei guasti;
- Illustrazione della manutenzione ordinaria e della richiesta di assistenza tecnica.
- Illustrazione delle norme antinfortunistiche e dispositivi di sicurezza del mezzo;
- Prove pratiche di uso del mezzo;

L'obiettivo del corso sarà quello di riuscire a dare una sufficiente conoscenza del veicolo.

Devono essere previste delle sessioni di addestramento del personale di FERROVIENORD S.p.A. in affiancamento durante le attività manutentive svolte.

Deve essere rilasciato una dichiarazione di frequenza al corso e di idoneità all'utilizzo del veicolo al personale che ha partecipato al corso.

## ART. 6
## TERMINI E MODALITÀ DI ESECUZIONE DEL SERVIZIO

Per l'acquisto dei carrelli motore FERROVIENORD S.p.A. emetterà un OdA e le tempistiche devono rispettare i seguenti termini:

- N.° 2 carrelli entro 18 (diciotto) mesi dalla firma del contratto;
- N.° 1 Carrello entro 27 (ventisette) mesi dalla firma del contratto;
- N.° 1 "Carrello Opzionale" a discrezione di FERROVIENORD S.p.A., entro due anni dalla stipula contrattuale e avrà per oggetto la fornitura di un quarto Carrello Motore secondo quanto verrà stabilito dal contratto.

Per gli interventi manutentivi di cui all'art. 5.1 si procederà come segue:

a) Per la manutenzione ad ore, il costruttore tramite i sistemi di diagnostica a distanza ci comunicherà preventivamente il fermo macchina per poterla eseguire;
b) Per la manutenzione ordinaria, FERROVIENORD S.p.A. invierà, con almeno 30 (trenta) giorni di anticipo, comunicazione scritta al responsabile del contratto del fornitore la scadenza per poter pianificare tutte le attività e approvvigionamento materiali;

*Documento di proprietà di FERROVIENORD S.P.A. S.p.A. Non può essere riprodotto o portato a conoscenza di terzi senza autorizzazione*

c) Per la manutenzione straordinaria, FERROVIENORD S.p.A. invierà nel più breve tempo possibile, comunicazione scritta al responsabile del contratto del fornitore per poter pianificare la visita tecnica e gli interventi da eseguire;

   Per la riparazione dei guasti, FERROVIENORD S.p.A. invierà, all'insorgere del guasto, comunicazione scritta al responsabile del contratto del fornitore ed entro 10 (dieci) giorni la riparazione deve essere eseguita, salvo tempistiche superiori, debitamente accordate con FERROVIENORD S.p.A.;

d) Per la fornitura ricambi FERROVIENORD S.p.A. invierà, comunicazione scritta al fornitore, ove indica tutte le informazioni necessarie del ricambio richiesto.

   La fornitura dovrà essere consegnata entro e non oltre 10 (dieci) giorni per ordinativi classificati "normali" e 7 (sette) giorni per ordinativi classificati "urgenti", salvo tempistiche superiori, debitamente accordate con FERROVIENORD S.p.A.

   La classificazione sarà comunicata in fase di ordine.

Tutto quanto sopra salvo tempistiche diverse, debitamente accordate con FERROVIENORD S.P.A.

Il fornitore non potrà in alcun modo modificare, integrare e/o contestare il contenuto dell'ordine e deve eseguire la fornitura secondo le modalità, le condizioni ed i termini concordati.

## ART. 7
## LOGISTICA

La consegna dei carrelli sarà presso i depositi concordati di FERROVIENORD S.p.A.

La manutenzione verrà eseguita a:

- **Ramo Milano**: Officina di Saronno (VA) in Via Diaz 13;
- **Ramo Iseo**: Officina di TRENORD SRL Iseo (BS) in Via Mier 20, secondo gli accordi stabiliti.

## ART. 8
## MATERIALI

Tutti i materiali necessari alla costruzione dei carrelli motore sono a carico del Committente.

## ART. 9
## LEAD TIME

Il fornitore deve rendere disponibile i mezzi, oggetto del capitolato tecnico secondo i tempi di cui all'art 6.

*Documento di proprietà di FERROVIENORD S.P.A. S.p.A. Non può essere riprodotto o portato a conoscenza di terzi senza autorizzazione*

## ART. 10

## PENALI

Per il mancato rispetto del Lead Time indicato su l'OdA, saranno applicate le penali previste nel Capitolato Generale d'Appalto del Gruppo FNM Settori Speciali.

## ART. 11

## OSSERVANZA DI LEGGI, REGOLAMENTI, NORME

Il fornitore si impegna all'osservanza di tutte le Leggi, Decreti e Regolamenti di carattere normale e/o eccezionale vigenti o emanati anche in corso dei lavori da Autorità competenti e relativi sia a questioni tecniche, sia a questioni amministrative, assicurative, sociali, fiscali.

Il fornitore deve inoltre attenersi nell'esecuzione del contratto, oltre alle norme già citate nel presente capitolato, alle norme tecniche prescritte da leggi, decreti e regolamenti anche se emanati durante l'esecuzione dei lavori, che riguardino in qualunque modo l'oggetto del presente appalto.

Il Committente avrà il diritto di pretendere l'ottemperanza delle suddette norme anche se di esse non è fatto cenno nei documenti contrattuali.

Il fornitore si obbliga all'osservanza di leggi, regolamenti, norme antinfortunistiche e di sicurezza, in particolare al D.lg.81/2008.

## ART. 12

## DISPOSIZIONI FINALI E RESPONSABILITÀ

Il fornitore potrà essere soggetto in qualsiasi momento a visite ispettive per verificare il rispetto delle specifiche tecniche.

È altresì obbligo del fornitore produrre, archiviare e rendere disponibile la documentazione relativa alla fornitura eseguita

Il fornitore è responsabile del lavoro eseguito, e tale responsabilità rimane in capo alla suddetta ditta limitatamente alle manutenzioni, oggetto del presente capitolato tecnico.

Il fornitore assume pienamente il rischio di impresa e ha l'onere esclusivo di organizzare gli interventi, esercita pieno potere organizzativo e direttivo nei confronti del proprio personale impiegato nelle prestazioni.

I rapporti tra il committente e i lavoratori del fornitore saranno tenuti esclusivamente attraverso le figure appositamente designate.

*Documento di proprietà di FERROVIENORD S.P.A. S.p.A. Non può essere riprodotto o portato a conoscenza di terzi senza autorizzazione*