

AREA MARINA PROTETTA CAPO CARBONARA

Scheda tecnica

CARATTERISTICHE GENERALI

Il Veicolo dovrà essere un interurbano a trazione totalmente elettrica non destinato al trasporto di passeggeri in piedi.

Il veicolo è idoneo al seguente profilo di missione

- Percorrenza annua media (Km/anno) = Km. 30.000;

L'autobus elettrico dovrà possedere almeno queste caratteristiche o migliori:

- esclusivamente a trazione elettrica con motore trifase con batterie di trazione ad alta capacità con elevata autonomia;
- lunghezza massima di almeno mt. 7,168
- larghezza di almeno mt. 2,174;
- dotato di un impianto elettrico progettato e realizzato nel rispetto delle normative vigenti e le cui caratteristiche tecniche è illustrate nei successivi paragrafi specifici;
- capacità di trasporto passeggeri complessiva, già omologata per il complessivo allestimento richiesto di:
 - Almeno 16 posti con esclusione di 2 posti di servizio per l'autista e per un accompagnatore, 1 postazione dedicata a passeggeri a ridotta capacità motoria non deambulanti (in carrozzella)
- posto di guida realizzato in maniera da assicurare elevato confort al conducente
- un allestimento interno (rivestimenti, mancorrenti, sedili passeggeri, ecc.) che offre un ambiente complessivamente di grande fruibilità ed accoglienza per i passeggeri come evidenziato nel paragrafo specifico della presente descrizione.
- Pendenza massima superabile pari 15%

Il veicolo è dotato di Display grafico che evidenzia tutte le informazioni utili per la gestione della modalità elettrica, fornendo informazioni sullo stato di carica della batteria di trazione ed eventuali altri messaggi relativi all'utilizzo con trazione elettrica.

- dotato di servosterzo idraulico ad azionamento elettrico;
- dotato di assistenza alla frenata di tipo Kers per il recupero della parte dell'energia cinetica in fase di frenata per trasformarla in energia elettrica, nuovamente utilizzabile per la trazione del veicolo;
- dotato di cassetta Pronto Soccorso ed estintore e di loghi su ambo i lati;
- dotato di riscaldamento e raffreddamento;
- autonomia di funzionamento continuativo in esercizio di almeno 100 km. Senza dover ricorrere ad alcuna ricarica, intermedia, neanche parziale, delle batterie di trazione, calcolata con un carico utile pari a 2/3 del massimo trasportabile, di giorno, in piano, con strada asciutta, temperatura 5/25° C, umidità del 60/90%, con fermate tipiche di profilo di missione da suburbano/interurbano - Ha omologazione e certificazioni previste dalla normativa vigente (Vedasiparagrafo dedicato)
- carrozzeria deve essere di colore bianco;
- fornito con immatricolazione e messa in strada.

MOTORE ELETTRICO

La trazione elettrica utilizza un motore elettrico sincrono a magneti permanenti raffreddato a liquido. Il moto sincrono a magneti permanenti viene controllato tramite i segnali forniti da un cuscinetto sensorizzato e alimentato per mezzo di un inverter a IGBT con controllo a microprocessore.

CARICABATTERIA

Caricabatterie per Auto Elettrica 22kW Trifase

AREA MARINA PROTETTA CAPO CARBONARA

PRESTAZIONI INDICATIVE DEL VEICOLO

- Autonomia	- almeno 100 km
- Emissioni CO2	- 0 g di CO2 / 100km
- Velocità massima	- Limitata a 60km / h
- Pendenza superabile	- 15%

- i dati di consumo e autonomia reali è determinati dal profilo di utilizzo

SISTEMA DI GESTIONE DELLA BATTERIA (BMS)

Il sistema di monitoraggio delle batterie (BMS) ha le seguenti specifiche:

- Monitoraggio del voltaggio, della corrente e delle temperature delle celle;
- Monitoraggio della corrente e tensione di tutto il pacco batterie;
- Equalizzazione delle celle;
- Rilevazione avanzata di SOC (State of Charge) e SOH (State of Health);
- Isolamento galvanico da massa telaio;
- Monitoraggio dello stato degli ingressi sugli otto canali IO;
- Bassissimo consumo in standby;

Ridondanza dei componenti principali. I dati di batteria è trasmessi al sistema tramite interfaccia CAN isolata galvanicamente, un connettore dedicato sotto cofano consente di collegarsi con un PC per visualizzare e registrare le informazioni di batteria

SISTEMA BATTERIE

Il sistema batterie è composto da n. 2 pacchi batterie e un s-box.

RICARICA E SISTEMA DI COLLEGAMENTO

Il veicolo è dotato di un sistema di ricarica Modo 4 che consente di ricaricare in corrente continua le batterie attraverso un connettore CCS Combo 2. Il sistema consente di ricaricare le batterie anche in Modo 3 in corrente alternata attraverso una presa di ricarica di Tipo 2. Questi due standard è più diffusi sul mercato europeo.

Il Modo 3 (IEC 62192) è una connessione attiva tra il veicolo e il sistema di ricarica, a 250 V monofase o 480 V trifase, comprensiva di terra e sistema di controllo, con una corrente massima di 32 A. Il Modo 4, invece, deve essere adatto ad una corrente massima di 250 A.

La tensione di carica non è attiva di default ma richiede l'attivazione attraverso il sistema di controllo (RFID) oppure attraverso l'APP per smartphone (se prevista).

Il cavo di comunicazione tra l'elettronica del veicolo e la stazione di ricarica consente l'integrazione nelle smart grid.

IL DISPLAY LCD TOUCHSCREEN

Il conducente ha a disposizione un display grafico aggiuntivo che evidenzia tutte le informazioni utili per la gestione della modalità elettrica; per fornire comunque le informazioni sullo stato di carica della batteria di trazione ed eventuali altri messaggi relativi all'utilizzo con trazione elettrica.

ASSISTENZA SERVOSTERZO ELETTRICO

Viene utilizzato integralmente l'impianto originale, con affiancamento di una pompa elettrica.

ASSISTENZA ALLA FRENATA (KERS) ELETTRICA

Il KERS, acronimo di Kinetic Energy Recovery System (in italiano "sistema di recupero dell'energia cinetica") è un dispositivo elettromeccanico atto a recuperare parte dell'energia cinetica di un veicolo durante la fase di frenata e a trasformarla in energia meccanica o elettrica, nuovamente spendibile per la trazione del veicolo o per l'alimentazione dei suoi dispositivi elettrici.

AREA MARINA PROTETTA CAPO CARBONARA

INVERTER

L'inverter è di tipo PWM, cioè genera per ognuna delle tre fasi del motore elettrico una tensione di alimentazione costituita da un treno continuo di impulsi rettangolari di ampiezza costante e di larghezza variabile.

La larghezza dei singoli impulsi di tensione è controllata dal microprocessore che garantisce una corrente di motore sinusoidale; inoltre avanzate tecniche di controllo e manipolazione PWM garantiscono un basso livello di armoniche o pulsazioni di coppia all'albero motore e la regolarità di rotazione senza vibrazioni.

La potenza viene trasferita ai morsetti dell'inverter direttamente dal pacco batteria, sotto la supervisione e le sicurezze messe a disposizione dal BMS. La connessione avviene attraverso due fasi di precarica, la prima ad opera del BMS, la seconda a carico dell'inverter.

La ridondanza del meccanismo assicura stabilità e sicurezza. Sulla linea è inoltre presente un fusibile, nonché un regolare controllo elettronico in tensione e corrente da parte del controller.

Per completare la fase di avviamento l'inverter ha inoltre bisogno di un ulteriore comando, messo a disposizione dalla centralina elettronica montata a bordo, dopo aver effettuato la verifica delle relative condizioni di sicurezza. Tutti gli ingressi digitali del controller è ad alta potenza, configurati in pull-down, con una resistenza di ingresso di 26KOhm; a monte della linea che accomuna gli ingressi digitali (avviamento, stato di marcia, freno), viene posto come ulteriore sicurezza un fusibile da 350A. Le connessioni di potenza sono effettuate utilizzando connettori Amphenol automotive. L'inverter è alloggiato sul motore elettrico, insieme è montati nel cofano anteriori, con le relative connessioni di potenza dalla batteria di trazione verso il motore, oltre che i collegamenti di segnale verso il VMS (supervisore) e la rete CAN.

L'inverter, come il motore elettrico, è raffreddato a fluido.

OMOLOGAZIONI E CERTIFICAZIONI

Il mezzo elettrico deve essere omologato e con tutte le certificazioni per il corretto utilizzo.

CARROZZERIA E ALLESTIMENTO ESTERNO

Protezione antiruggine della scocca mediante cataforesi e lamiere zincate

Porta passeggeri rototraslante in avanti a funzionamento elettrico e con dispositivo antischiacciamento

Portellone posteriore a due battenti con vetri atermici/riscaldabili Retrovisori esterni elettrici e riscaldabili, con ripetitori integrati

SOLLEVATORE DISABILI

Sollevatore ad azionamento elettroidraulico telescopico a quadrilatero articolato dotato di rampe di raccordo con capacità di carico adeguata al sollevamento anche di carrozzine motorizzate.

ALLESTIMENTO INTERNO

Tappeto pavimento in PVC

Rivestimento fiancate inferiori in similpelle Rivestimento vano finestre in ABS

Cappelliere su entrambi i lati con luci LED bianche/azzurre Botola di emergenza manuale sul padiglione

Sedili passeggeri fissi a pavimento, rivestiti in tessuto, con maniglia e bracciolo lato corridoio, con cinture di sicurezza a 2 e 3 punti.

IMPIANTO ELETTRICO

Architettura CAN-bus Batterie: 12 V – 110 Ah Luci diurne

Fari retronebbia e 3° luce stop Interruttore centrale d'emergenza

VETRI/CLIMATIZZAZIONE

Parabrezza riscaldato

Finestrini con vetri atermici montati su guarnizioni, chiusi e singoli Coibentazione termoacustica

Riscaldamento posto guida mediante scambiatore di calore a 4 velocità con modalità di distribuzione e ricircolo aria A/C autista manuale

AREA MARINA PROTETTA CAPO CARBONARA

POSTO GUIDA

Volante: regolabile in profondità, diametro 380 mm
Sedile autista a 3 gradi di libertà, supporto lombare e molleggiato
Alzacristallo elettrico autista
Tachigrafo digitale
Vano portaoggetti aperto
Predisposizione autoradio Quadro
strumenti a colori TFT

ASSALE ANTERIORE / STERZO

A ruote indipendenti
Servosterzo

SOSPENSIONI

Anteriori: Indipendenti con barra a torsione longitudinale QUADTOR ed ammortizzatori telescopici idraulici
Posteriori: Sospensioni pneumatiche posteriori

RUOTE E PNEUMATICI

Pneumatici 225/75 R16