CORSO DI QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE PER CONDUCENTI DI FILOBUS

Sicurezza sul Lavoro • Normativa di Esercizio • Nuova Mobilità Urbana



2026

Professional Training catific

Professional AI-geenetticics

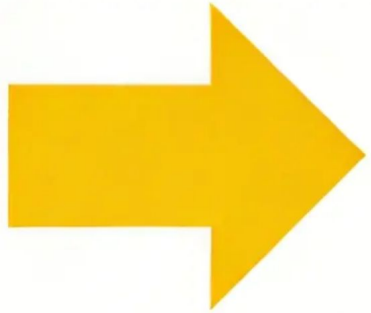
Il Quadro Normativo di Riferimento

PRINCIPIO DI SPECIALITÀ

D.Lgs 81/2008

Testo Unico sulla Salute e Sicurezza sul Lavoro

NORMA GENERALE



DPR 753/1980

Norme sulla polizia, sicurezza e regolarità dell'esercizio delle ferrovie e altri servizi di trasporto

NORMA SPECIALE

La norma speciale (DPR 753/1980) prevale su quella generale (D.Lgs 81/2008) per gli aspetti tecnici e operativi dell'esercizio filoviario

Art. 20 D.Lgs 81/08 – Il Lavoratore Attivo

Il conducente non è un soggetto passivo ma assume un ruolo attivo nella gestione della sicurezza



CORRETTO USO DEI DPI

- Utilizzo appropriato e costante dei Dispositivi di Protezione Individuale forniti



CORRETTO USO DEI MEZZI

- Manovra del veicolo in conformità con le procedure operative e le norme di sicurezza

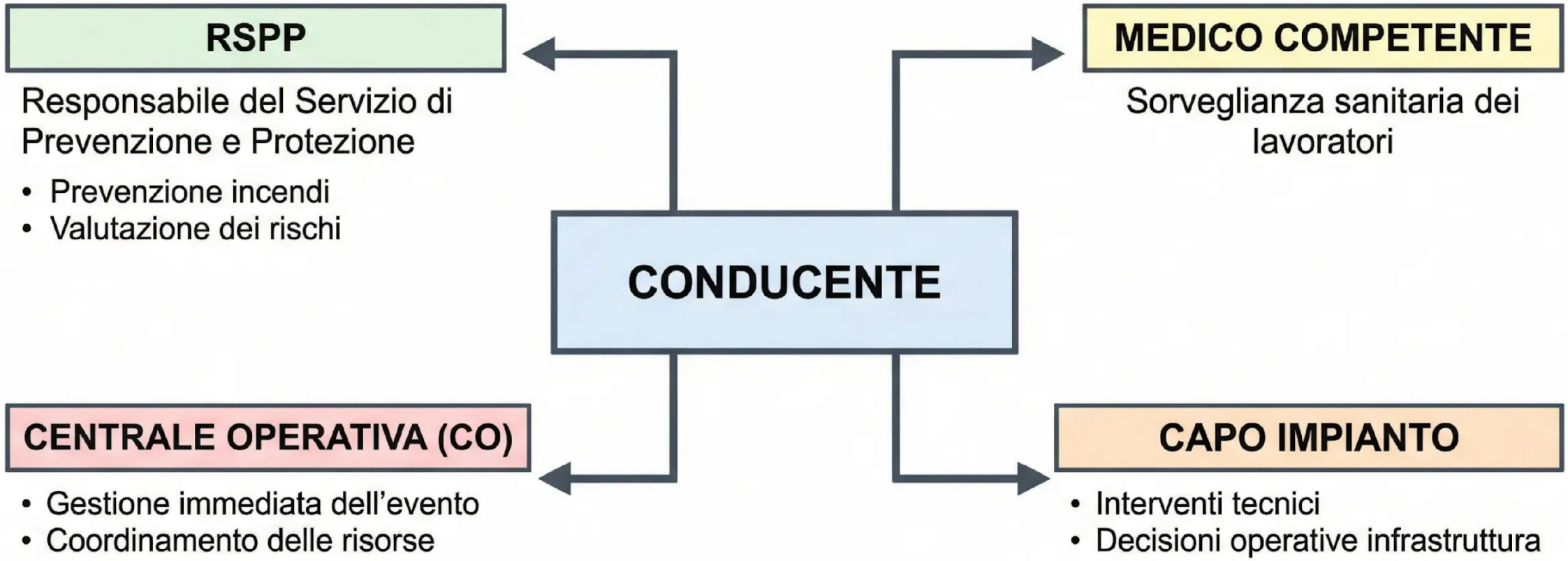


DISPOSITIVI DI SICUREZZA

- Impiego adeguato di sistemi di sicurezza a bordo e a terra (funi di recupero, isolatori)

RESPONSABILITÀ: Segnalazione immediata delle deficienze dei sistemi di protezione alla Centrale Operativa (CO) e al Capo Impianto

Figure Aziendali e Flusso Comunicativo



PROTOCOLLO: Segnalazione immediata delle deficienze dei sistemi di protezione

Il Rischio Elettrico: Fisica della Trazione



TENSIONE DI ESERCIZIO

600V - 750V

Corrente Continua (DC)

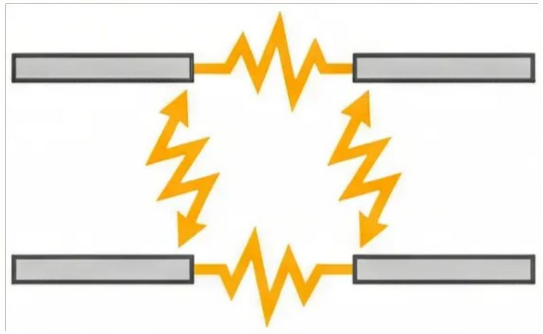
TETANIZZAZIONE MUSCOLARE



Contrazioni muscolari persistenti

Impossibilità di distacco volontario

ARCO VOLTAICO



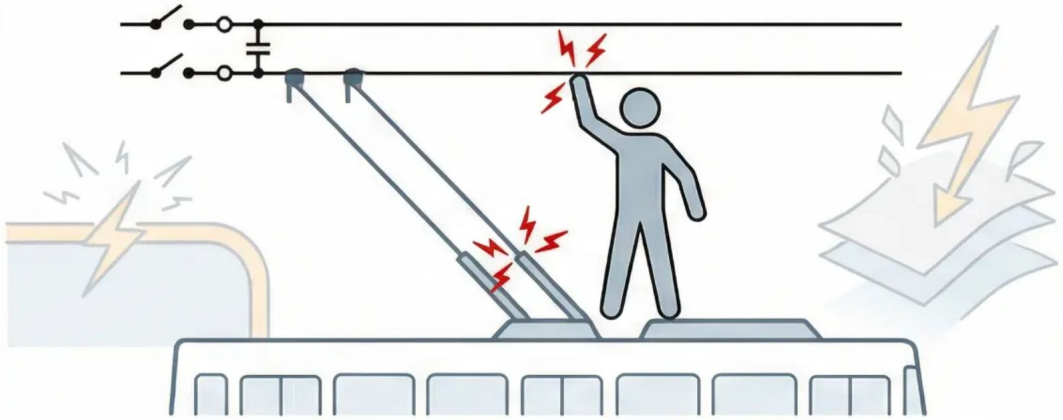
Scarica senza contatto fisico diretto

Rischio aumentato con umidità elevata

ATTENZIONE: La corrente continua è particolarmente pericolosa per l'organismo umano

Contatto Diretto vs Indiretto

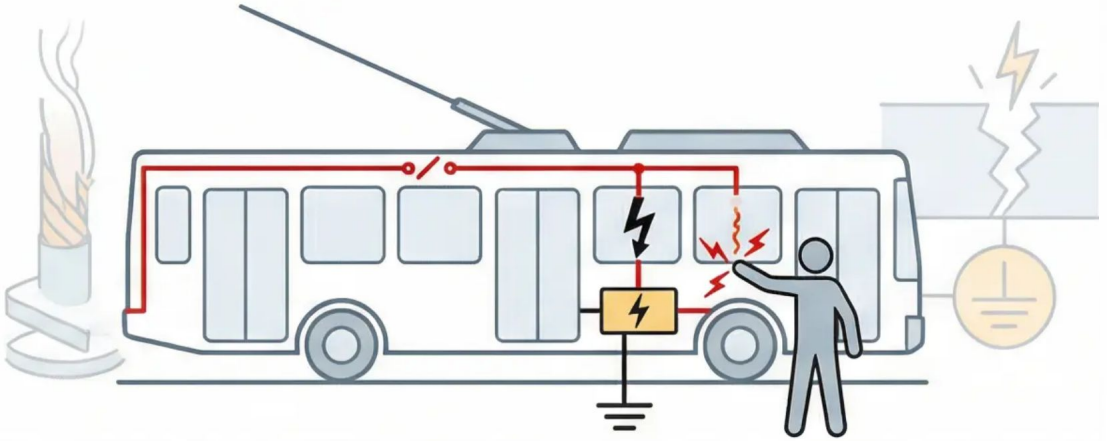
⚠ CONTATTO DIRETTO



Toccare direttamente parti attive in tensione:

- Bifilare (linea aerea)
- Aste di captazione

⚠ CONTATTO INDIRETTO



Toccare masse metalliche del veicolo sotto tensione per guasto isolamento:

- Scocca del mezzo
- Parti metalliche accessibili

PROTEZIONI



Doppio Isolamento
Sistema progettato per proteggere da entrambi i tipi di contatto



Voltmetro di Bordo
Monitoraggio costante dell'integrità dell'isolamento e segnalazione dispersioni

Dispositivi di Protezione Individuale (DPI)



⚠ CALZATURE DIELETTRICHE

Certificazione: EN ISO 20345

Isolamento elettrico dal terreno



⚠ GUANTI ISOLANTI

Classe 00 - Lavori Elettrici

Ispezione visiva prima di ogni manovra sulle aste



⚠ GILET ALTA VISIBILITÀ

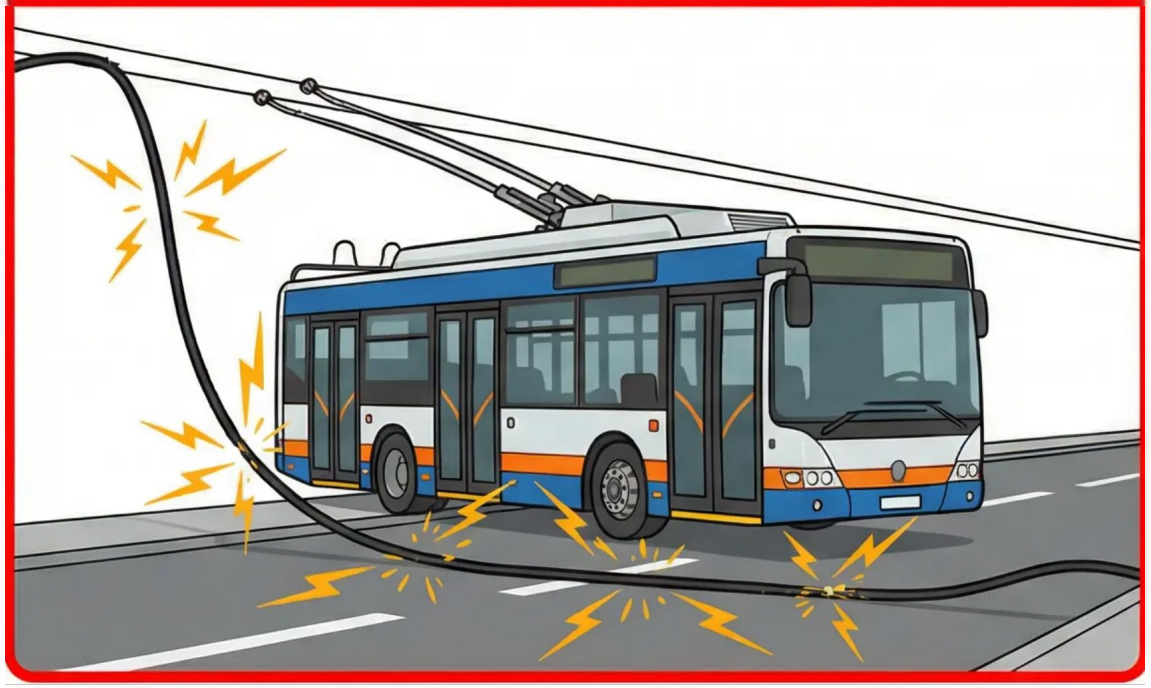
Classe 3

Obbligatorio per interventi in carreggiata

OBBLIGO DI UTILIZZO COSTANTE DEI DPI DURANTE IL SERVIZIO

Emergenza: Cavo di Linea a Terra

PERICOLO!
Cavo elettrico a terra



PROCEDURA DI SICUREZZA

1. **NON SCENDERE DAL MEZZO**

2. **Il veicolo è una GABBIA DI FARADAY**



3. Ambiente sicuro finché si resta a bordo

EVACUAZIONE D'EMERGENZA: Se indispensabile (incendio), saltare a piedi uniti evitando contatto simultaneo con veicolo e suolo



Lo Status di Incaricato di Pubblico Servizio

Art. 358 c.p.
Attività disciplinata da norme di diritto pubblico

POTERI

- Accertamento delle infrazioni al regolamento d'esercizio

DOVERI

- Obbligo di continuità del servizio
- Assistenza ai passeggeri

Il conducente di filobus non è un semplice autista privato, ma un incaricato di pubblico servizio con specifici poteri e responsabilità

Art. 340 c.p. – Interruzione di Pubblico Servizio

CONFIGURAZIONE LEGALE

Chiunque cagiona l'interruzione o turba la regolarità del servizio pubblico



RESPONSABILITÀ DEL CONDUCENTE

- Evitare soste ingiustificate durante il servizio
- Non abbandonare il mezzo fuori dai capolinea

ATTENZIONE: Violazione può comportare responsabilità penale

Polizia Ferroviaria e Filoviaria (DPR 753/80)

DOVERE DI VIGILANZA

Il personale deve vigilare sull'integrità degli impianti fissi e segnalare immediatamente ogni interferenza con la linea aerea



RAMI E VEGETAZIONE

Potatura necessaria per evitare contatti con il bifilare



CARTELLONI PUBBLICITARI

Segnaletica che invade la sagoma limite della linea aerea



CANTIERI EDILI

Gru, impalcature o mezzi che interferiscono con l'alimentazione

PROCEDURA: Segnalazione immediata alla Centrale Operativa (CO) e al Capo Impianto per interventi di ripristino

Gestione dell'Arco Elettrico in Manovra

CAUSE E RISCHI

- Scarrucolamento sotto carico
- Erosione dei pattini di grafite
- Possibile fusione parziale del rame del bifilare



PREVENZIONE

- Manovre rapide e precise
- Utilizzo corretto delle funi
- Evitare scarrucolamenti sotto carico

ATTENZIONE: Manovrare le aste con rapidità e precisione per prevenire danni all'infrastruttura e ai componenti

Ergonomia e Malattie Professionali

RISCHI IDENTIFICATI

- Vibrazioni meccaniche durante la guida
- Posture prolungate alla guida



SOLUZIONI TECNICHE

- Sedili a sospensione pneumatica regolati sul peso del conducente

Riferimento Normativo: D.Lgs 81/08 - Allegato XXXIV

Stress Lavoro-Correlato nel TPL

FATTORI DI STRESS



TRAFFICO

Congestione urbana e pressioni temporali

AGGRESSIONI

Conflitti con utenza e situazioni critiche

TURNAZIONE

Orari irregolari e affaticamento

TECNICHE DI GESTIONE

GESTIONE DEL CONFLITTO

Mantenere la calma e ascoltare attivamente

DE-ESCALATION VERBALE

Tono pacato e linguaggio professionale



Obiettivo: Trasformare situazioni critiche in opportunità di servizio professionale

Primo Soccorso: Shock Elettrico

EMERGENZA ELETTRICA - PROCEDURA CRITICA

STEP 1: DISTACCO TENSIONE

Disconnettere l'alimentazione elettrica se possibile e sicuro

STEP 2: VALUTAZIONE SOGGETTO

Verificare se il soggetto è cosciente e respira normalmente



Soggetto Incosciente?

SE COSCIENTE: Posizione di sicurezza e chiamare soccorsi
Arial Regular 16pt

SE INCOSCIENTE: Valutare respiro e iniziare RCP se addestrati

ATTENZIONE: Non toccare il soggetto finché la tensione non è stata disconnessa

Antincendio Specialistico

ESTINTORI AUTORIZZATI



ESTINTORE A POLVERE
NON CONDUTTORE



ESTINTORE CO2
NON CONDUTTORE

TECNICA DI UTILIZZO

- Dirigere il getto alla base della fiamma
- Mantenere distanza di sicurezza
- Evitare contatto con parti in tensione

ATTENZIONE: Non utilizzare mai estintori ad acqua su impianti elett

Alcol e Tossicodipendenza



DIVIETO ASSOLUTO

Assunzione durante il servizio

Riferimento Normativo

Legge 125/2001

Normativa specifica per la prevenzione dell'alcol e delle tossicodipendenze nei luoghi di lavoro

Controlli e Sorveglianza

- Sorveglianza sanitaria periodica
- Test post-incidente
- Controlli a campione

La violazione comporta immediate conseguenze disciplinari e penali per il conducente professionale

Privacy e Videosorveglianza

GDPR - Gestione Immagini

- Finalità: Sicurezza passeggeri e personale
- Tutela del patrimonio aziendale
- Gestione conforme al GDPR
- Conservazione limitata nel tempo

Obbligo di Cartellonistica

- Avviso obbligatorio all'utenza
- Segnaletica presenza telecamere
- Posizionamento visibile a bordo
- Conformità normativa

IMPORTANTE: Il lavoratore non può essere controllato a distanza tramite videosorveglianza (Statuto dei Lavoratori)

Responsabilità Penale del Conducente

ATTENZIONE: Responsabilità penale specifica per i conducenti professional

Art. 589-bis c.p.
OMICIDIO STRADALE

Reato specifico per incidenti stradali con esito mortale

Art. 590-bis c.p.
LESIONI PERSONALI STRADALI GRAVI O GRAVISSIME

Reato per lesioni gravi causate da incidenti stradali

Per i conducenti professionali: Maggiore responsabilità e possibili conseguenze più severe

Sintesi e Question Time Modulo 1

Concetti Chiave - Verifica di Comprensione

750V

Sistema elettrico filoviario

Corrente Continua (DC)

Incaricato di Pubblico Servizio

Art. 358 c.p.

Attività disciplinata da norme di diritto pubblico

D.Lgs 81/08

Testo Unico Sicurezza

Oblighi del lavoratore attivo

Spazio Domande e Discussione

Chiarimenti su:

- Rischio elettrico
- Normative di sicurezza
- Responsabilità professionali

MODULO 1 COMPLETATO

Art. 47 e 55 CdS – Classificazione

FILOBUS



- Veicolo a motore elettrico
- Energia da linea aerea
- Circola su gomma
- Libertà di scostamento laterale

VS

TRAM (Art. 51 CdS)



- Vincolato da rotaie
- Percorso fisso
- Nessuna libertà laterale

Distinzione fondamentale per l'applicazione delle normative specifiche di circolazione

Titoli Abilitativi (D/DE + CQC)

D

PATENTE

CATEGORIA D

Veicoli destinati al trasporto di persone

> 9 posti (incluso conducente)

DE

PATENTE

CATEGORIA DE

Autosnodati

Lunghezza fino a 18 metri

CQC

Certificazione di Qualificazione del Conducente

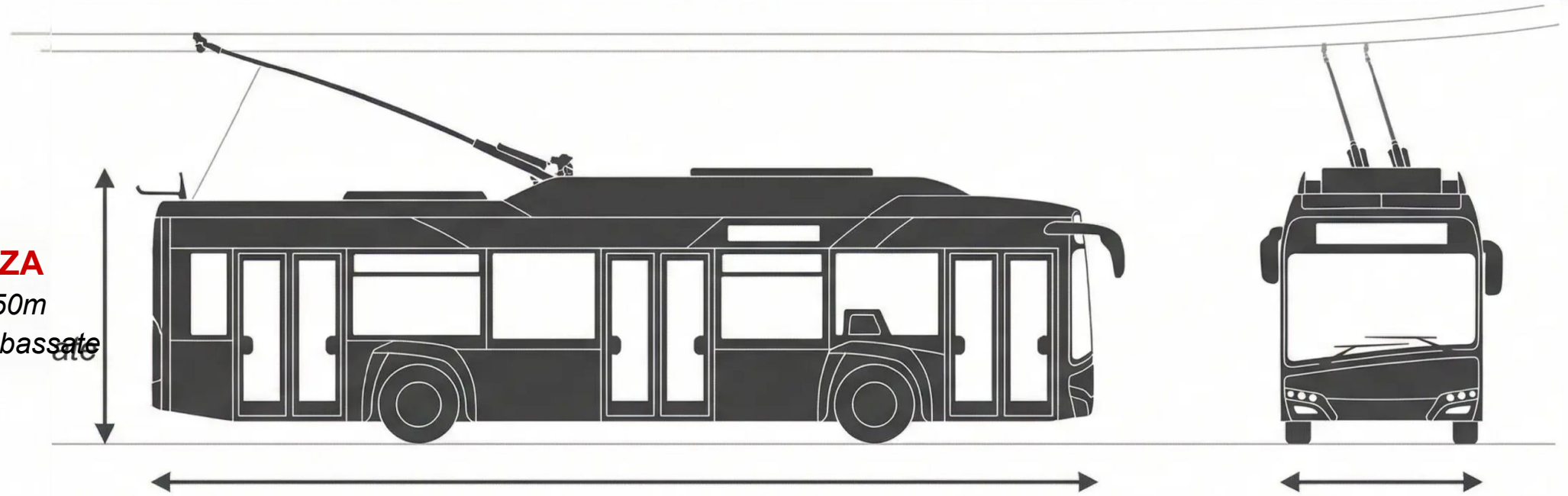
Qualificazione professionale obbligatoria

Rinnovo quinquennale

Formazione periodica e verifica delle competenze richieste per il mantenimento della CQC

Arial Regular 18pt

Dimensioni Limite (Art. 61 CdS)



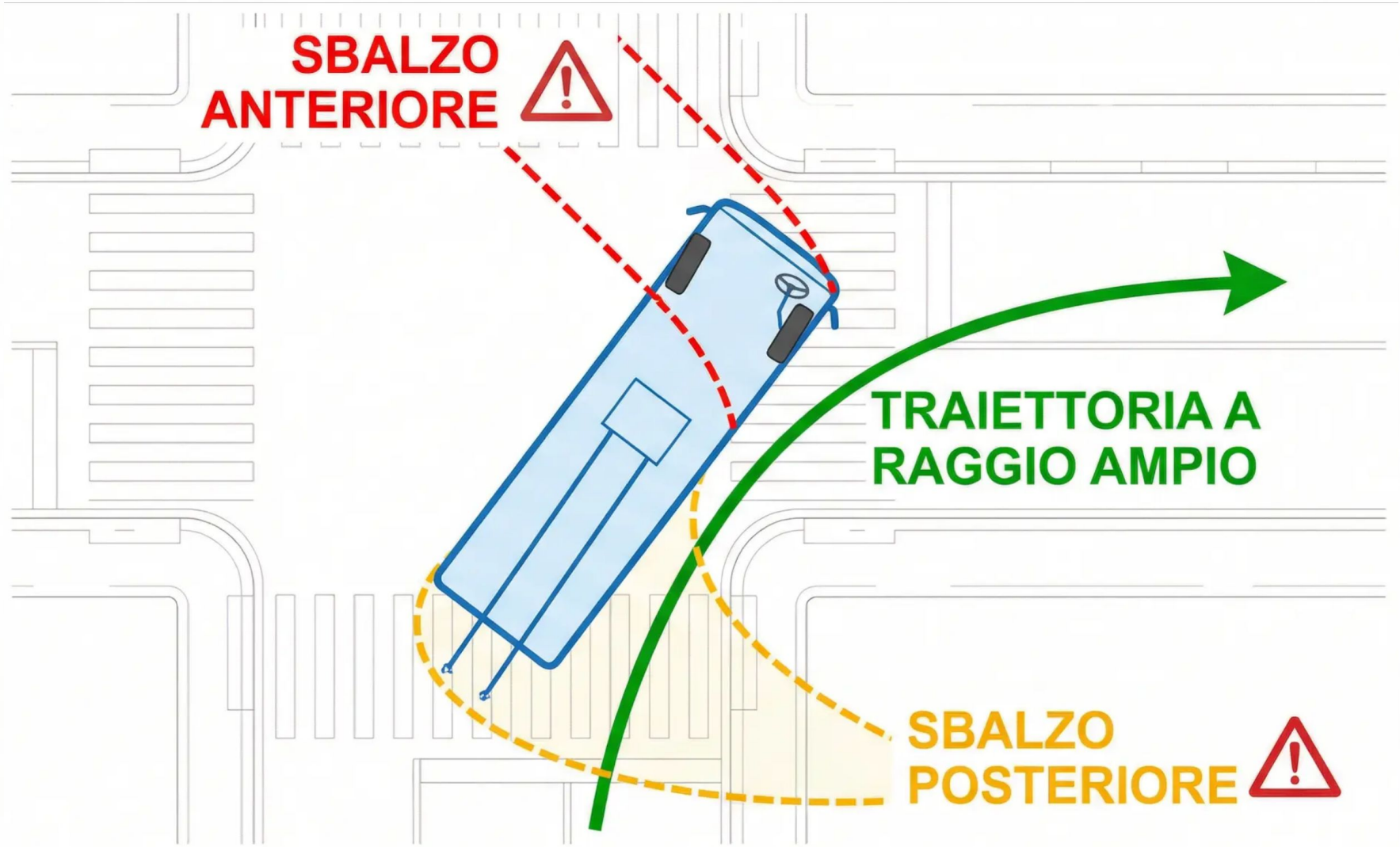
ALTEZZA
Max 4,50m
con aste abbassate

LUNGHEZZA
12m / 18m
18m per autosnodati

LARGHEZZA
2,55m
esclusi specchi retrovisor

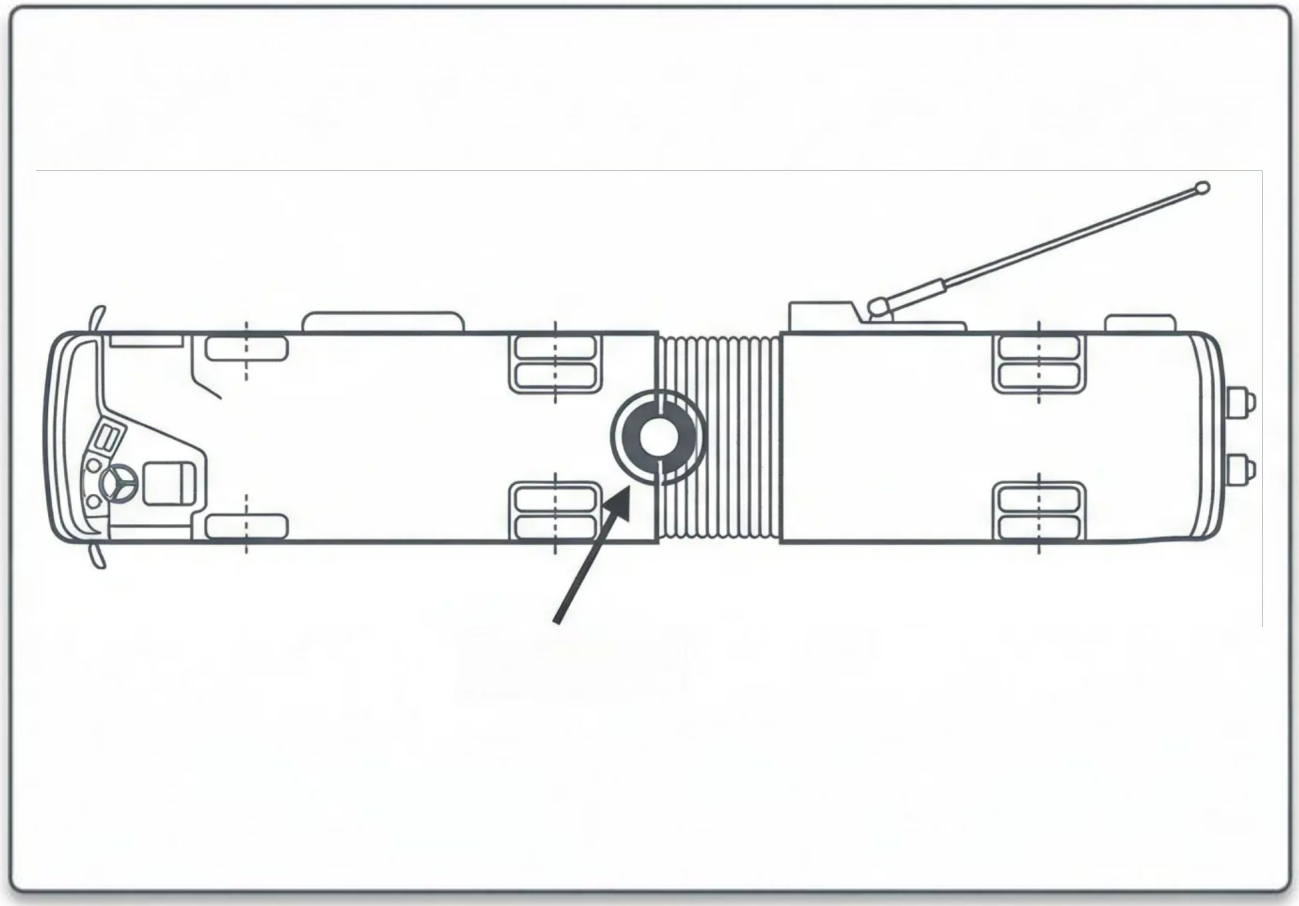
Riferimento: Art. 61 Codice della Strada

La Fascia di Ingombro Dinamica



- Gestione degli sbalzi critica in svolte strette
- Rischio invasione marciapiede
- Necessaria traiettoria ampia
- Prevenzione collisioni

La Ralla (Articolazione)



Sistema Idraulico

- Controllo automatico della piega
- Pressione idraulica regolata
- Movimento fluido tra sezioni

Sicurezza e Allarmi

- Allarme angolatura eccessiva
- Controllo speciale in retromarcia
- Prevenzione danni strutturali

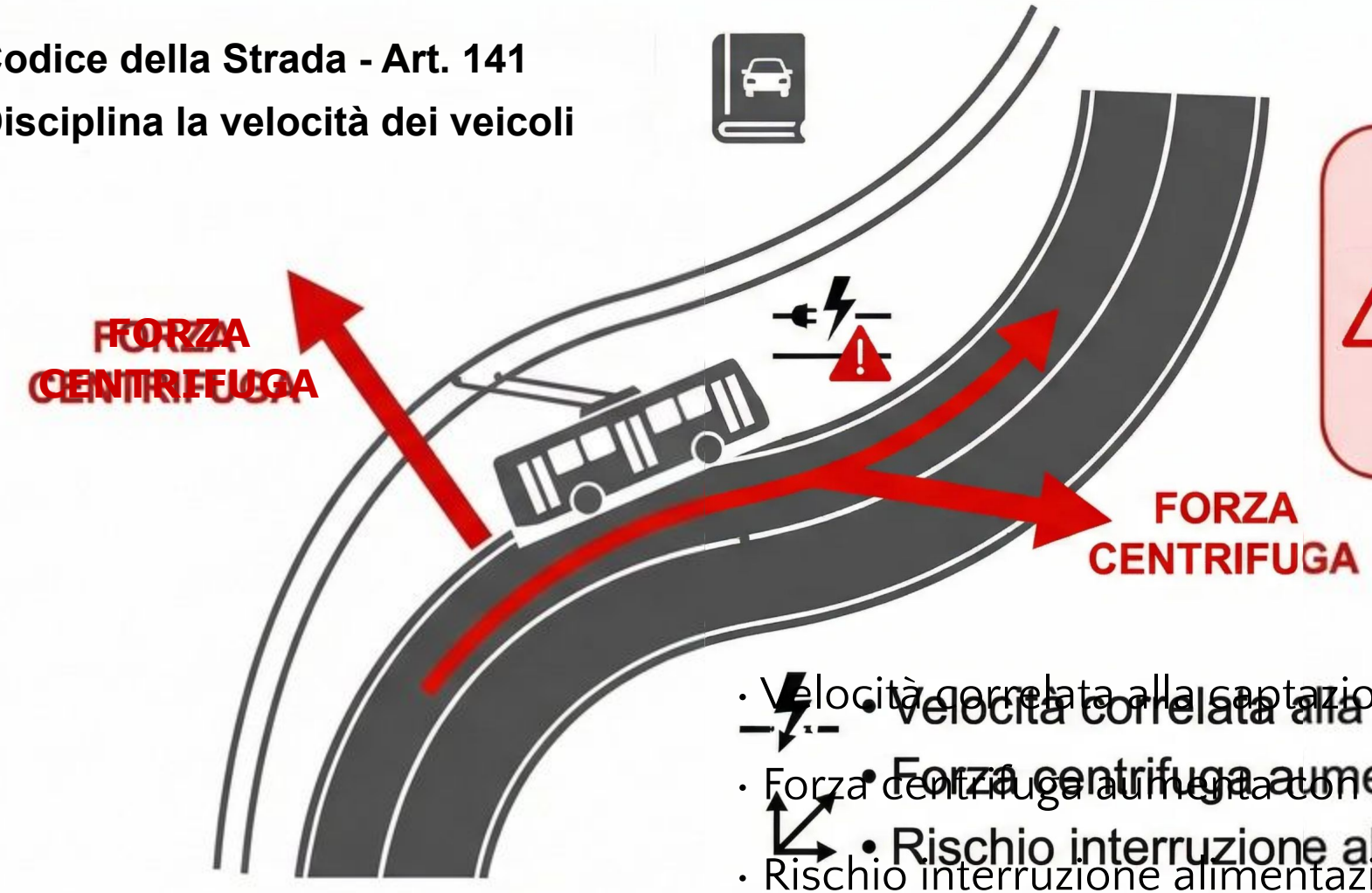
ATTENZIONE: Gli allarmi di angolatura sono critici durante le manovre in retromarcia per prevenire incidenti

Movimento Sterzata → **Controllo Idraulico** → **Monitoraggio Angolo** → **Allarme se Necessario**

Art. 141 – Velocità e Sicurezza

Codice della Strada - Art. 141

Disciplina la velocità dei veicoli



RISCHIO SCARRUCOLAMENTO

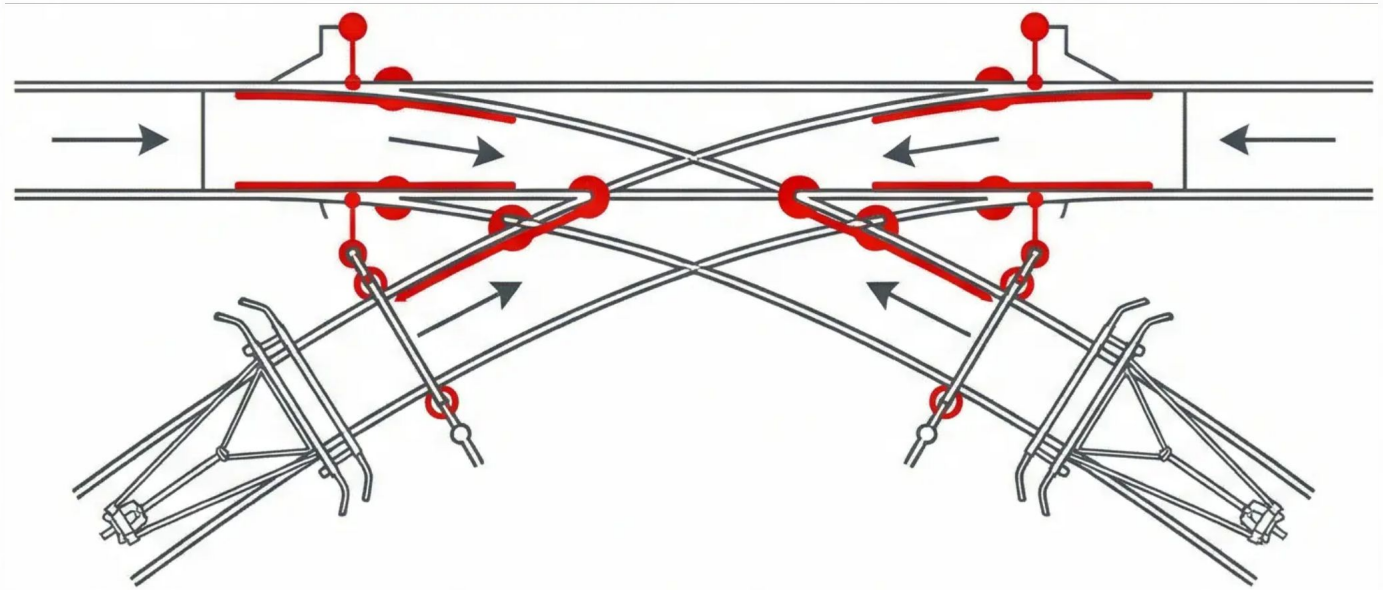
Velocità eccessiva in curva

= perdita di contatto aste per forza centrifuga

- Velocità correlata alla captazione elettrica
- Forza centrifuga aumenta con la velocità
- Rischio interruzione alimentazione e danni

PREVENZIONE: Ridurre velocità in curva per mantenere contatto stabile

Velocità su Scambi e Incroci Aerei





LIMITE TECNICO

PROTEZIONE DEVIATOI

Evitare sollecitazioni meccaniche sui componenti delicati dell'infrastruttura

PROTEZIONE PATTINI

Prevenire rottura pattini di grafite durante passaggio sugli scambi

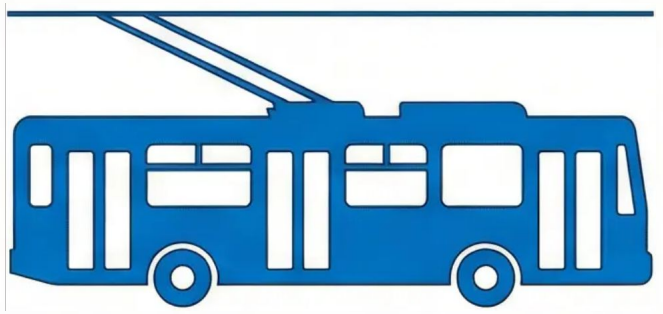
ATTENZIONE: Velocità eccessiva può causare danni all'infrastruttura e interruzione del servizio

Distanza di Sicurezza e Spazi di Arresto



Autovettura





Filobus a Pieno Carico

Massa filobus carico:

> 28 tonnellate

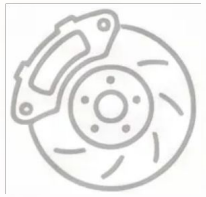
L'inerzia aumentata richiede maggiori distanze di frenata



Spazio di Arresto Standard



Spazio di Arresto Aumentato





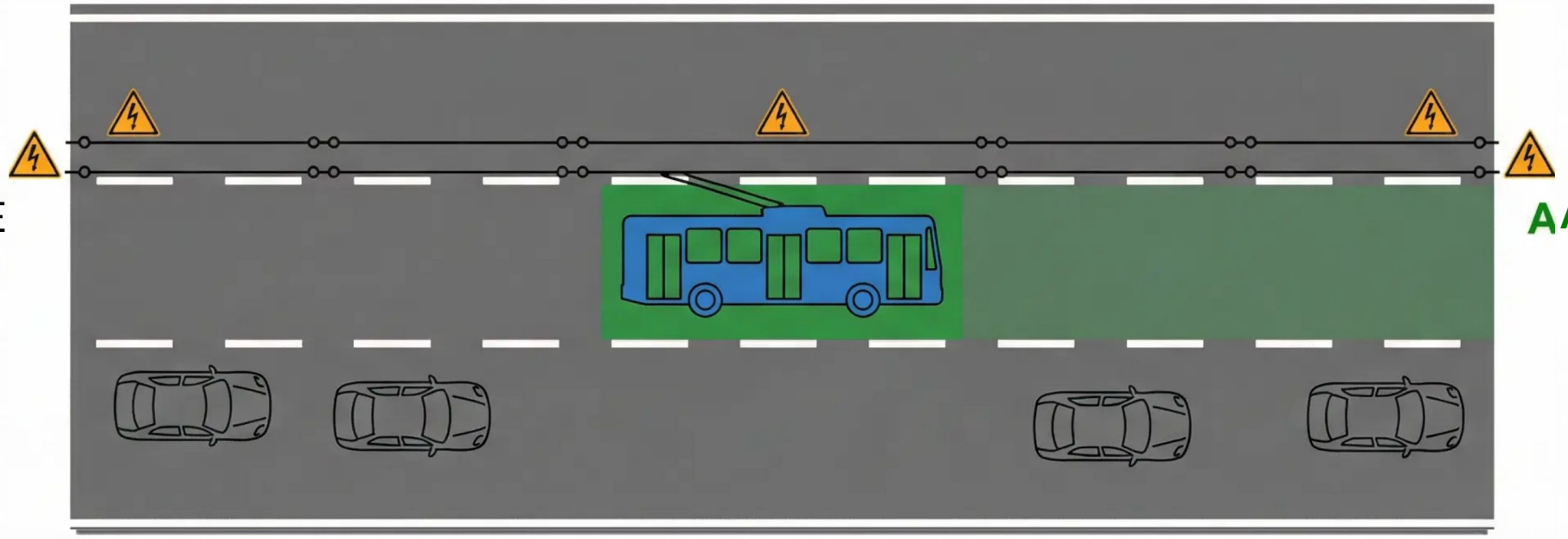


ATTENZIONE: Il conducente deve essere consapevole dell'aumento della distanza necessaria per una frenata sicura

Art. 143 – Posizione in Carreggiata

Deroga Implicita per i Filobus

POSIZIONE NORMALE VEICOLI

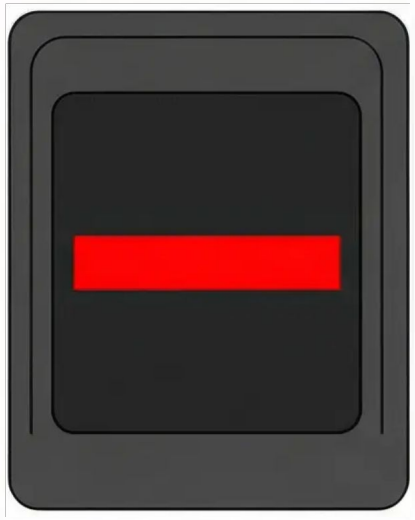


A ALLINEAMENTO OTTIMALE FIOLOBUS

- Mantenimento allineamento sotto il bifilare
- Prevenzione strappi alle aste di captazione

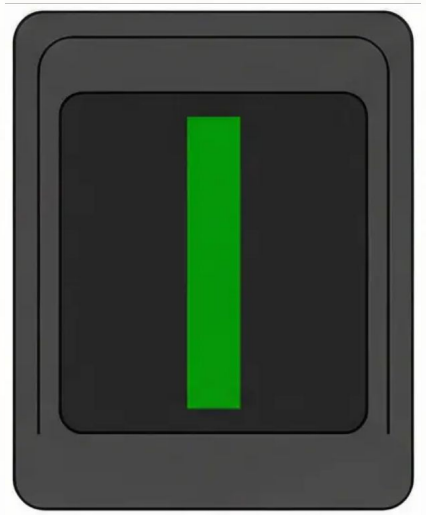
Precedenza ai Semafori Speciali

Segnaletica a barre per filobus e tram



BARRA ORIZZONTALE

Fermata



BARRA VERTICALE

Via libera



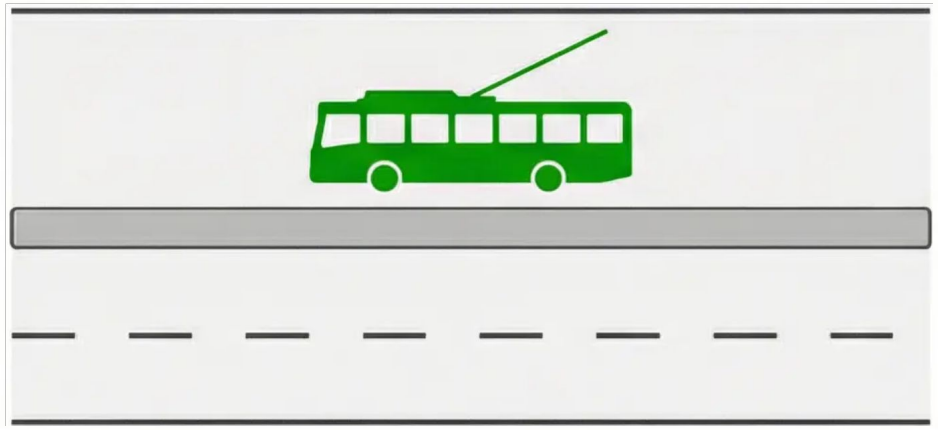
BARRA OBLIQUA

Svolta destra/sinistra

Sistema di segnalazione dedicato esclusivamente a filobus e tram per la gestione della precedenza negli incroci

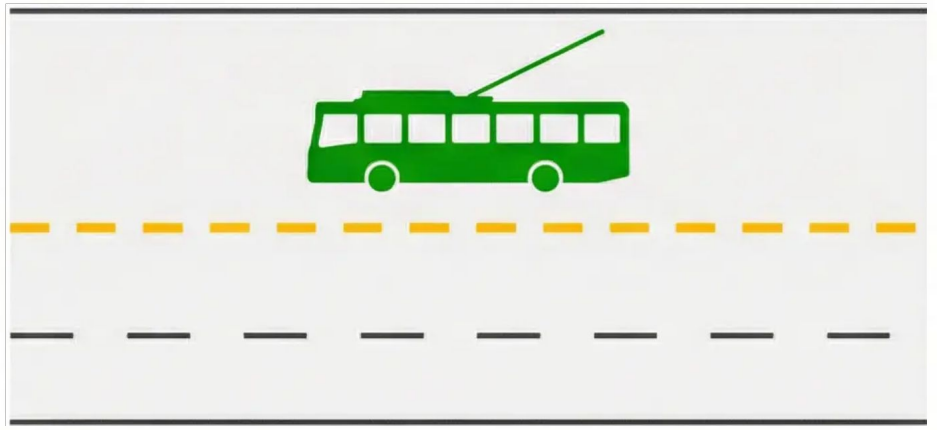
Corse Preferenziali (Art. 7)

CORSIE PROTETTE



Delimitate da un cordolo fisico

CORSIE DELIMITATE



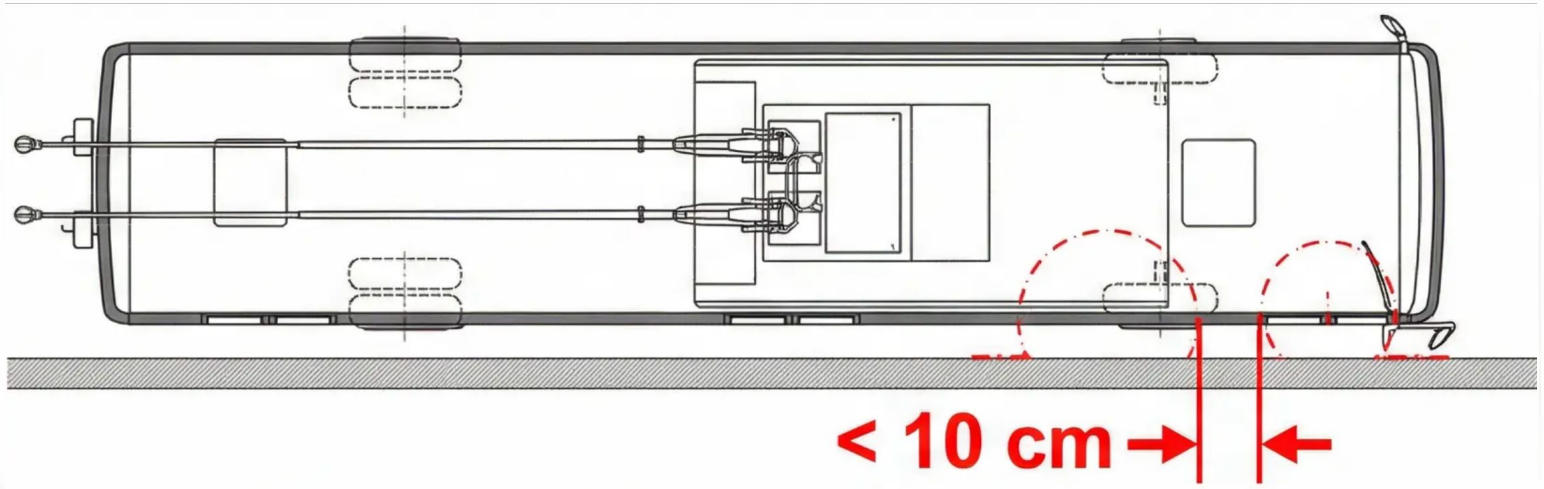
Segnalate da una striscia gialla

DIVIETO DI SOSTA E FERMATA
per veicoli non autorizzati

Garantire la fluidità del servizio filoviario

Fermate e Accostamento (Art. 157)

OBIETTIVO: GAP ZERO
Accostamento < 10 cm dal marciapiede



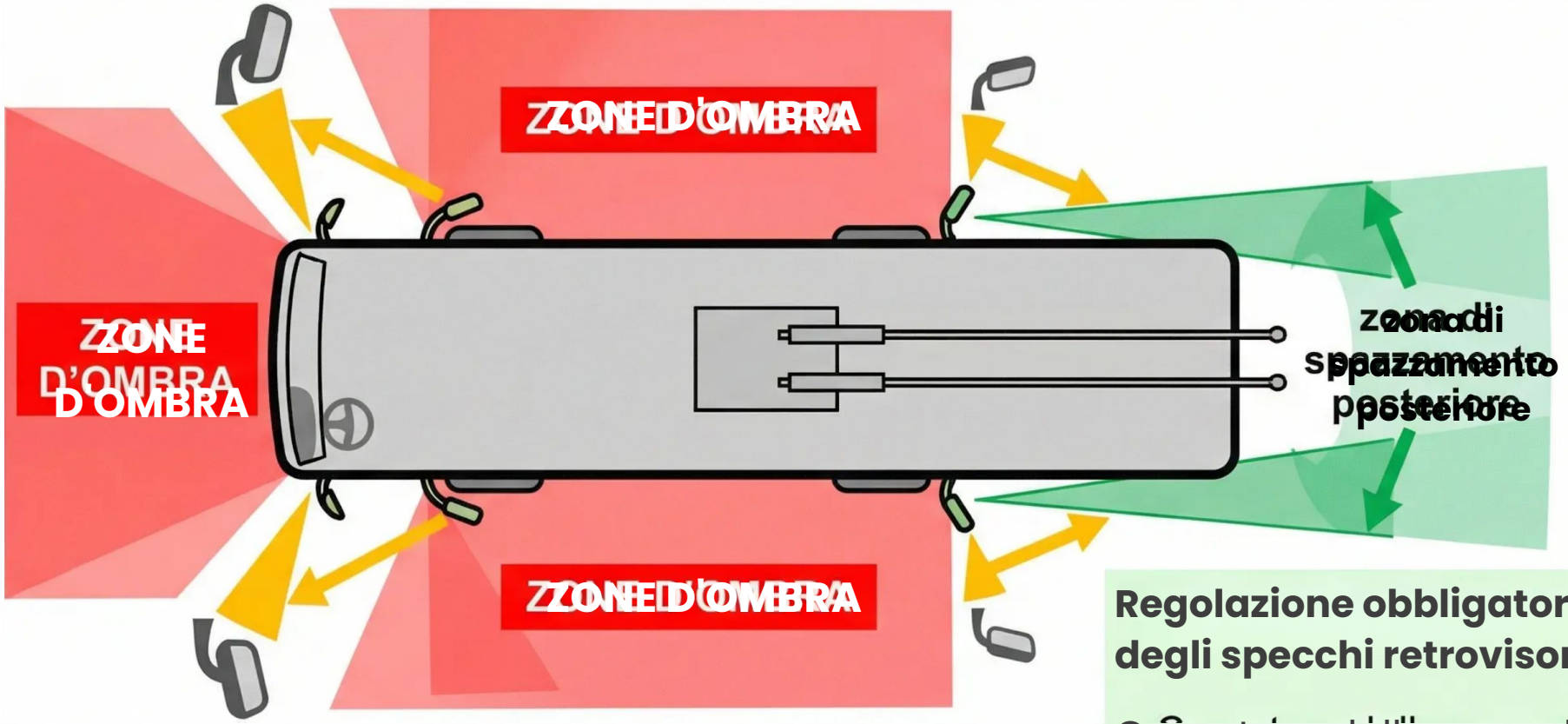
- Accesso a raso per carrozzine
- Facilitazione imbarco/sbarco
- Passeggeri con mobilità ridotta
- Precisione nella manovra

Art. 157 CdS - Normativa specifica per il trasporto pubblico locale

Angoli Ciechi (Blind Spots)

Zona d'ombra immediatamente davanti e ai lati del veicolo

Non visibili direttamente dal conducente



Regolazione obbligatoria degli specchi retrovisori

Copertura della zona di spazzamento posteriore

ATTENZIONE: Verificare sempre gli specchi prima delle manov

Uso del Dispositivo Acustico



CLACSON

Uso limitato ai casi di pericolo immediato in ambito urbano





CAMPANELLO

Segnale cortese ma efficace per i pedoni distraatti



Rispetto della normativa acustica urbana e cortesia verso l'utenza stradale

Incidente con Danni alla Rete

ATTENZIONE: PERICOLO ELETTRICO

1

SCENARIO

Incidente con coinvolgimento di pali o cavi della rete elettrica

2

PRESUNZIONE

Considerare l'area ELETTRIFICATA fino a prova contraria

3

VERIFICA

Attendere controllo e autorizzazione della Squadra Rete



Non toccare cavi o pali danneggiati

Mantenere distanza di sicurezza

Guida Sotto l'Effetto di Farmaci

ATTENZIONE: RISCHIO SICUREZZ

Farmaci che Causano Sonnolenza

Antistaminici (farmaci per allergie)

⚠

Benzodiazepine (ansiolitici e sonniferi)⚠

Effetti sulla Guida Professionale

- Riduzione dei tempi di reazione
- Diminuzione della concentrazione
- Rischio di colpi di sonno
- Compromissione delle capacità decisionali

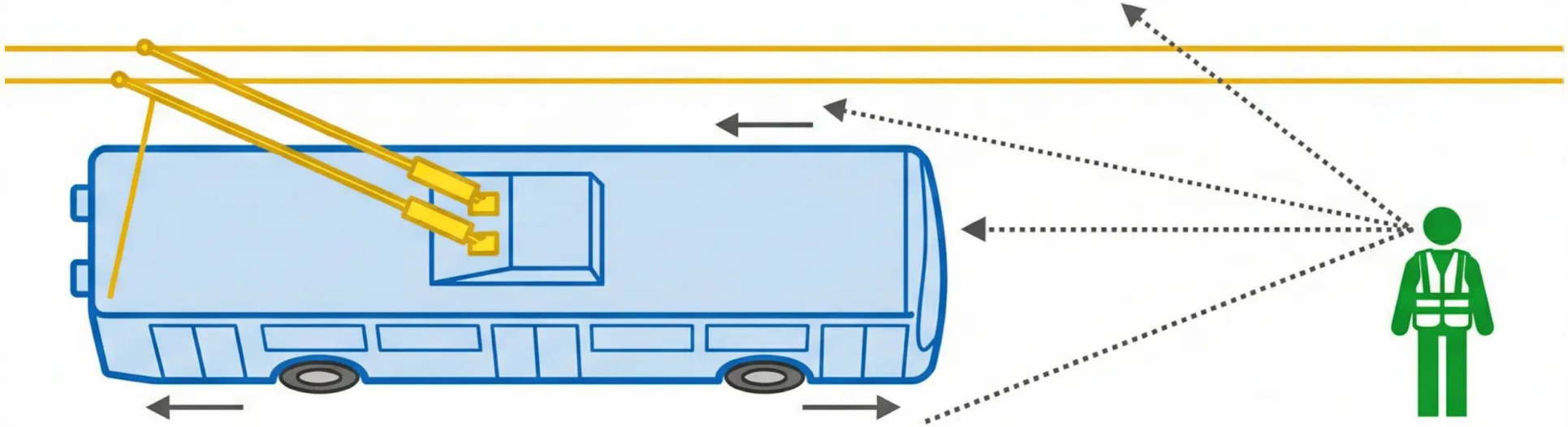
DIVIETO ASSOLUTO durante il servizio di guida professionale



Retromarcia e Manovre Complesse

OBBLIGO SICUREZZA

Presenza obbligatoria di moviere a terra in caso di visibilità parziale



Visibilità ridotta con aste alzate

Comunicazione radio obbligatoria

Moviere qualificato e visibile

PROCEDURA: Verificare presenza moviere → Stabilire comunicazione → Eseguire manovra a velocità ridotta

Cronotachigrafo Digitale



REGISTRAZIONE DATI

- Tempi di guida
- Velocità del veicolo
- Chilometraggio percorso

CONSERVAZIONE

28 GIORNI

a bordo del mezzo

TRIMESTRALE

Obbligatorio ogni 3 mesi

ATTENZIONE: Il conducente è responsabile del corretto funzionamento del dispositivo e della conservazione della carta tachigrafica

Sanzioni Specifiche (CQC)

PATENTE NORMALE

Decurtazione punti dalla patente di guida per infrazioni generali

VS

SERVIZIO PROFESSIONALE

Decurtazione punti dalla CQC per infrazioni commesse durante il servizio

MECCANISMO SPECIFICO: Le infrazioni commesse durante l'attività professionale comportano la sottrazione di punti dalla Certificazione di Qualificazione del Conducente anziché dalla patente ordinaria

Quiz di Revisione Modulo 2

Casi Studio Pratici

CASO 1: Ingombro in Rotatoria

Un filobus articolato da 18m deve attraversare una rotatoria. Quali precauzioni deve adottare il conducente per lo sbalzo posteriore?

A		B		C	

CASO 2: Precedenza Semaforica

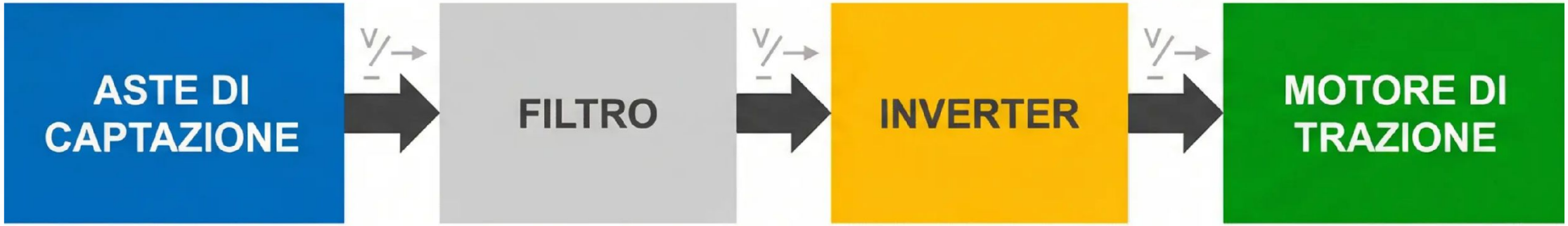
Al semaforo appare una barra obliqua. Cosa indica questo segnale per il filobus?

A		B		C	

Tempo disponibile: 10 minuti | Punteggio minimo: 70%

Lo Schema a Blocchi del Filobus

600V - 750V DC



La parzializzazione efficiente della corrente ottimizza gestione potenza e fluidità di marcia

Le Aste di Captazione



MATERIALI

- Lega di alluminio
- Fibra di carbonio

Legeri e resistenti

PRESSIONE DI CONTATTO

100 N

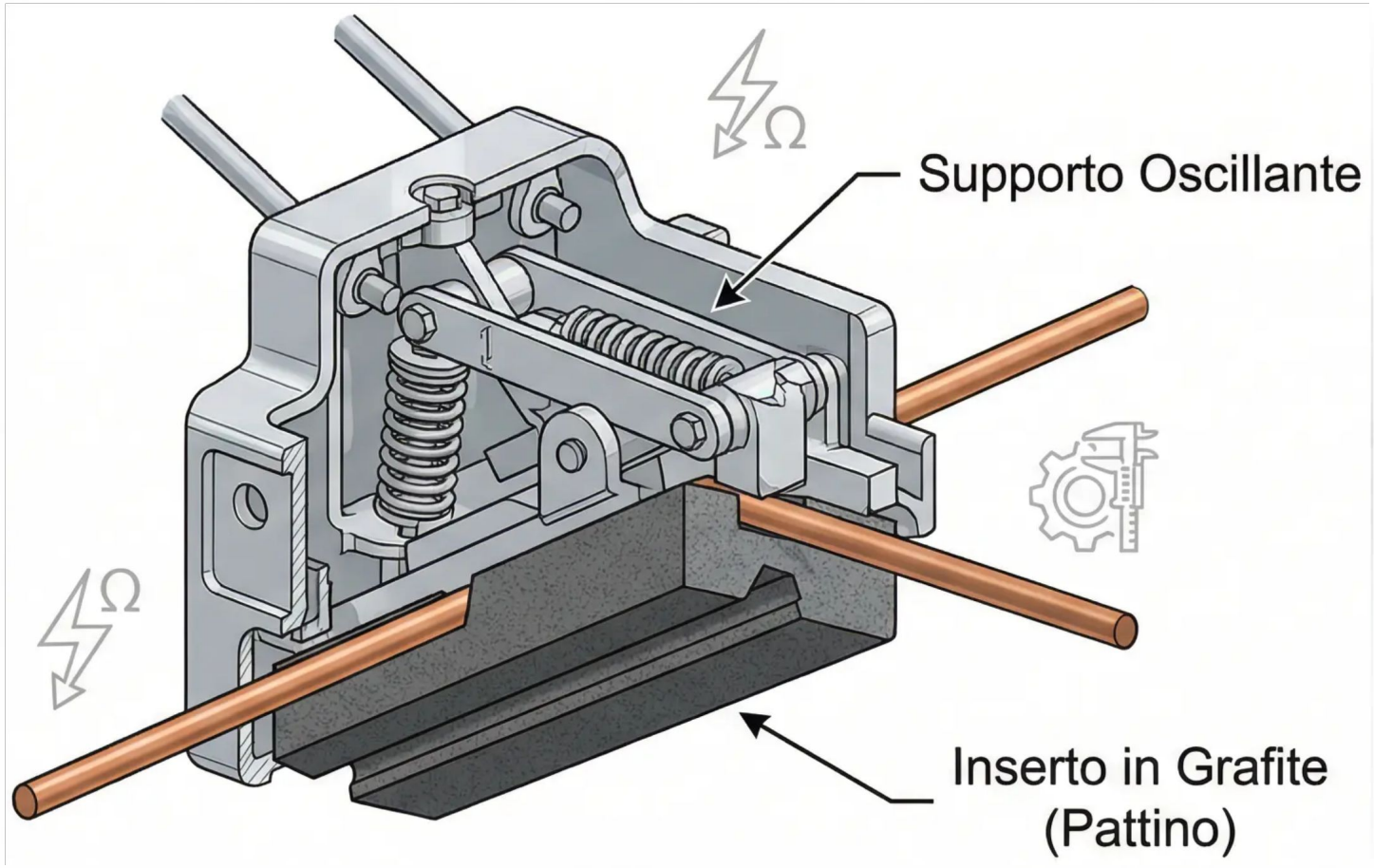
(≈ 10 kg)

Contatto costante senza eccessiva usura

F
aff

Regolazione di precisione per garantire contatto elettrico affidabile e minimizzare l'usura del filo di contatto e del pattino

La Testa di Captazione e il Pattino



CARATTERISTICHE TECNICHE

- Supporto oscillante per contatto stabile
- Inserto in grafite autolubrificante
- Ridotto attrito e buona conducibilità

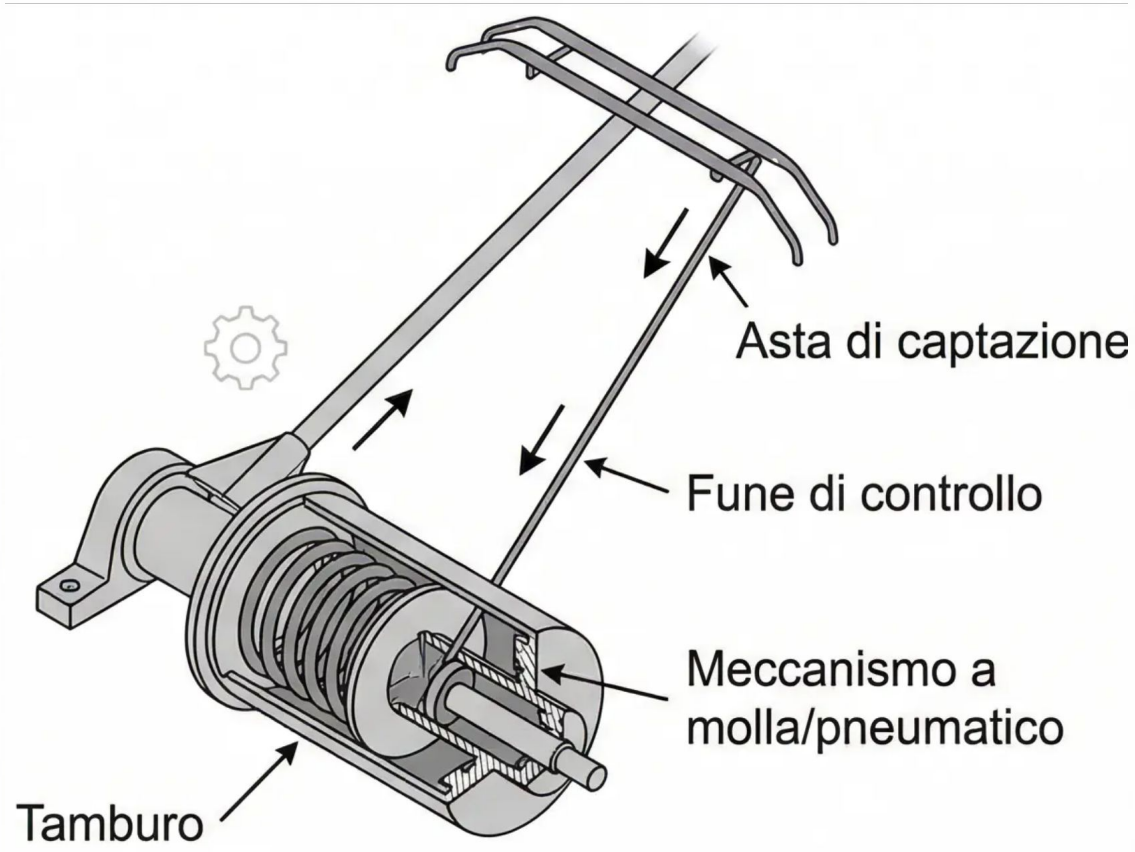
MANUTENZIONE CRITICA

- Ispezione regolare della scanalatura
- Controllo dello spessore del pattino

SOGLIA DI SOSTITUZIONE
Spessore < 5 mm

Il pattino in grafite garantisce proprietà autolubrificanti essenziali per il corretto funzionamento della captazione elettrica.

Recuperatori (Retrievers)



FUNZIONE DI SICUREZZA

- Abbassamento rapido dell'asta in caso di scarrucolamento
- Prevenzione danni alla linea aerea e infrastrutture

MECCANISMO DI ATTIVAZIONE

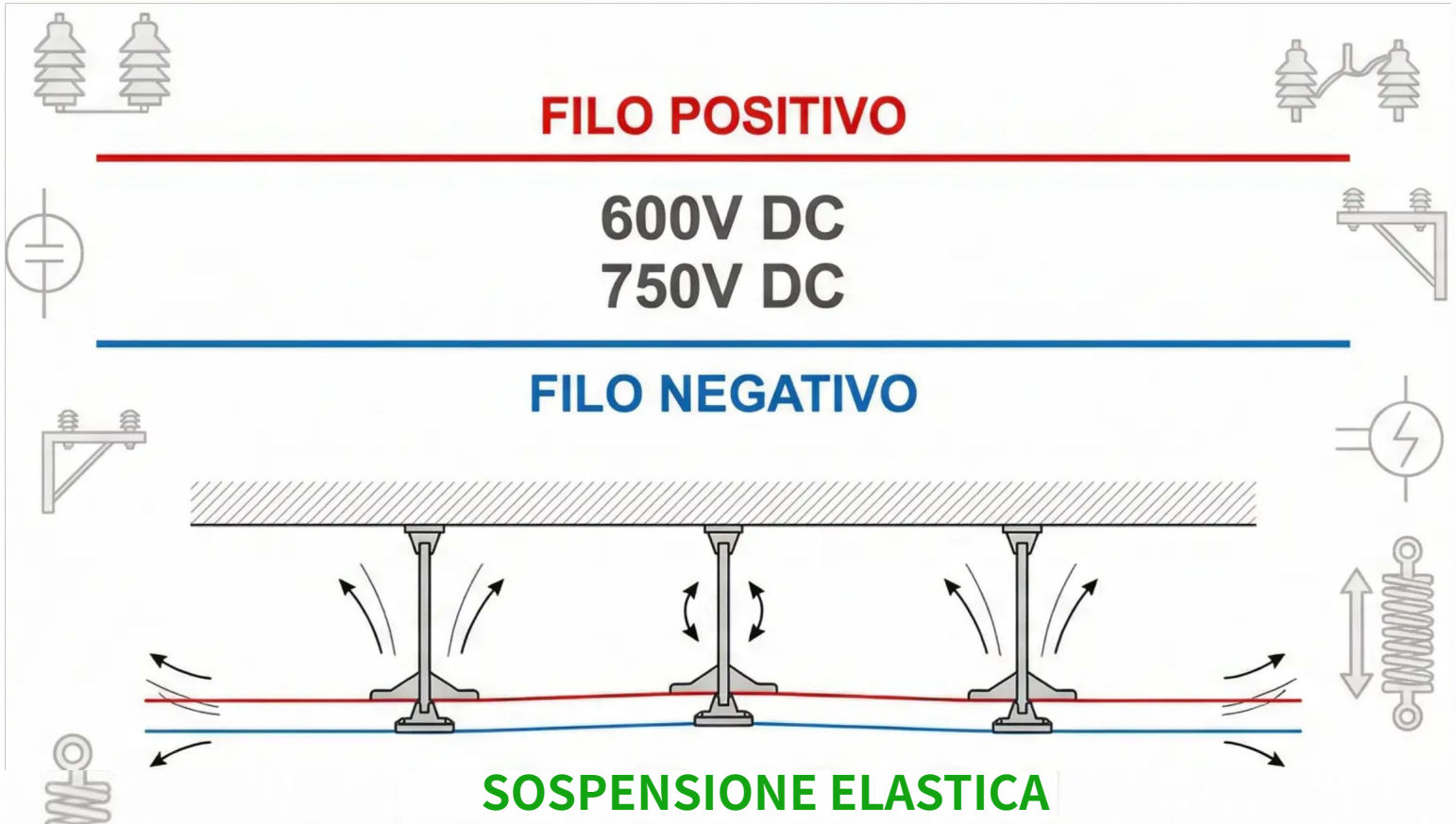
- Strattonata improvvisa della fune di controllo
- Blocco automatico del tamburo
- Ritiro immediato dell'asta

TIPOLOGIE

- Meccanico (a molla)
- Pneumatico
- Installazione alla base delle aste

DISPOSITIVO CRITICO PER LA SICUREZZA - Previene il sollevamento incontrollato delle a

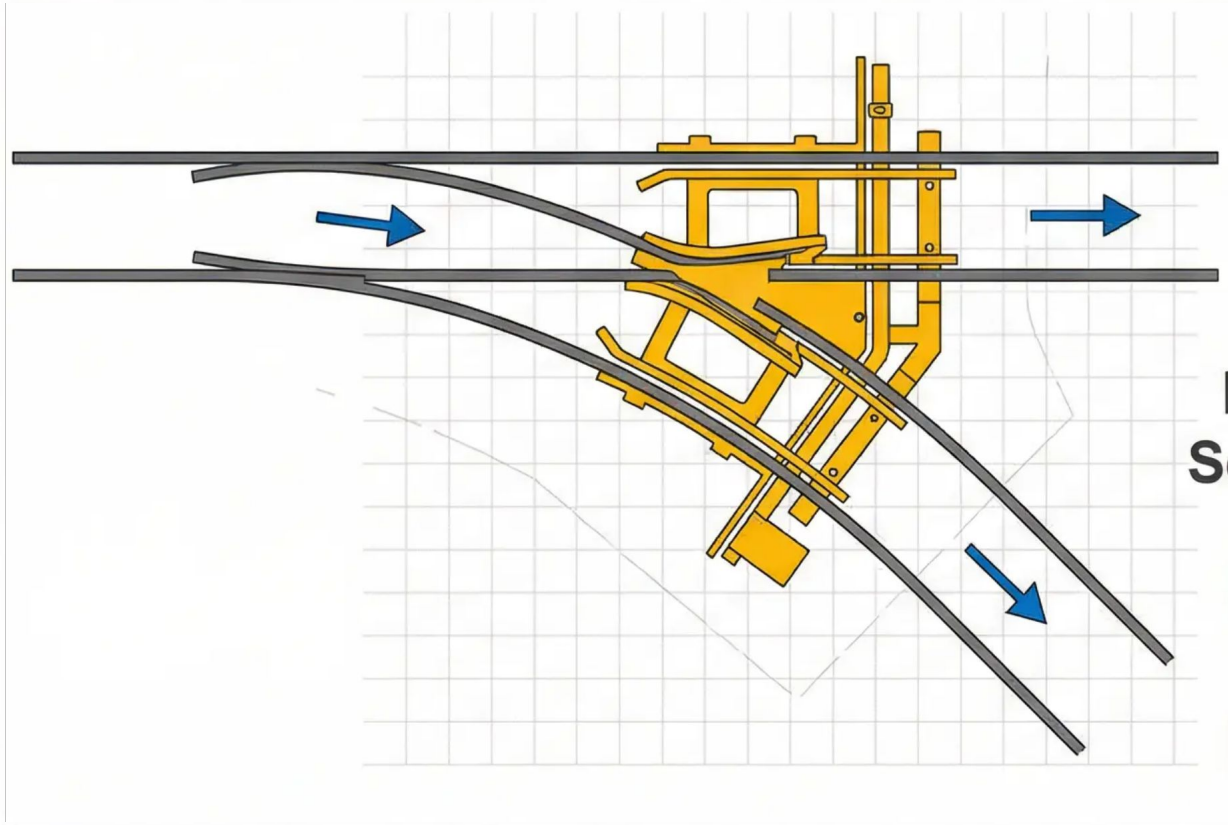
La Linea Aerea (Bifilare)



- Composizione: Due fili di contatto
- Polarità: Positivo e Negativo
- Tensioni: 600V o 750V DC
- Configurazioni: +600V/-600V o 750V/0V

Le trasversali assorbono le oscillazioni delle aste di captazione, mantenendo contatto stabile e riducendo l'usura

Scambi Aerei (Deviatoi)



Sistema di Comando

- Radiofrequenza
- Trasponder a bordo veicolo

Lanterna Semaforica



FONDAMENTALE: Il conducente deve verificare la corretta impostazione dello scambio prima dell'attraversamento

Incroci Aerei e Zone Neutre



Definizione

- Sezioni dove i fili di contatto si intersecano
- Discontinuità nell'alimentazione elettrica
- Rischio archi elettrici tra polarità diverse

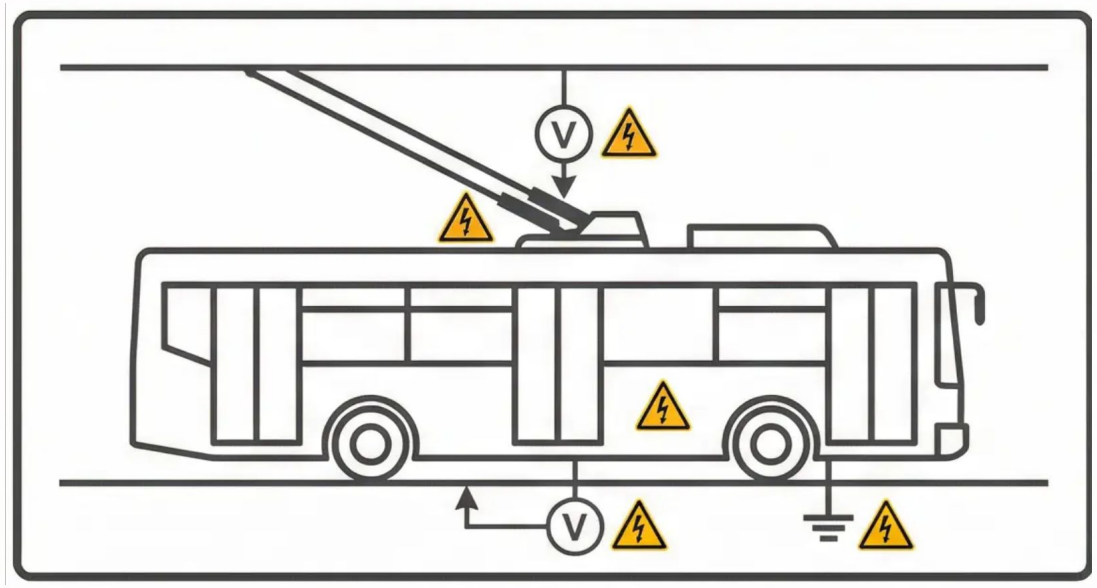
Procedura di Sicurezza

PASSAGGIO SENZA TRAZIONE

- **Piede alzato dall'acceleratore**
- **Sfruttare l'inerzia del veicolo**
- **Evitare formazione archi elettrici**

ATTENZIONE: Mai accelerare durante l'attraversamento di incroci aerei e zone neutre

Il Voltmetro di Dispersione (Analisi Tecnica)



SOGLIE DI ALLARME

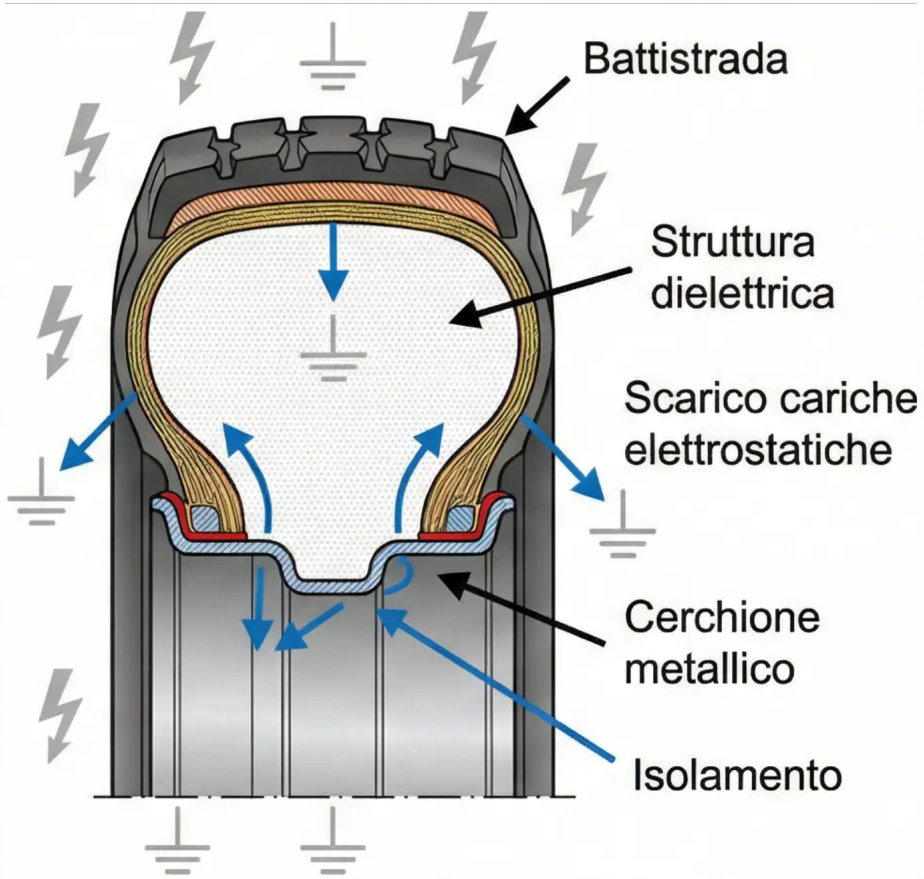
50V AC (Corrente Alternata)

120V DC (Corrente Continua)

1. ARRESTO IMMEDIATO → **2. EVACUAZIONE SICURA DEI PASSEGGERI** → **3. ISOLAMENTO TRAMITE STACCO ASTE**

Il voltmetro monitora costantemente la tensione tra carrozzeria e suolo per prevenire rischi di elettrocuzione

Ruote e Pneumatici Dielettrici



FUNZIONI PRINCIPALI

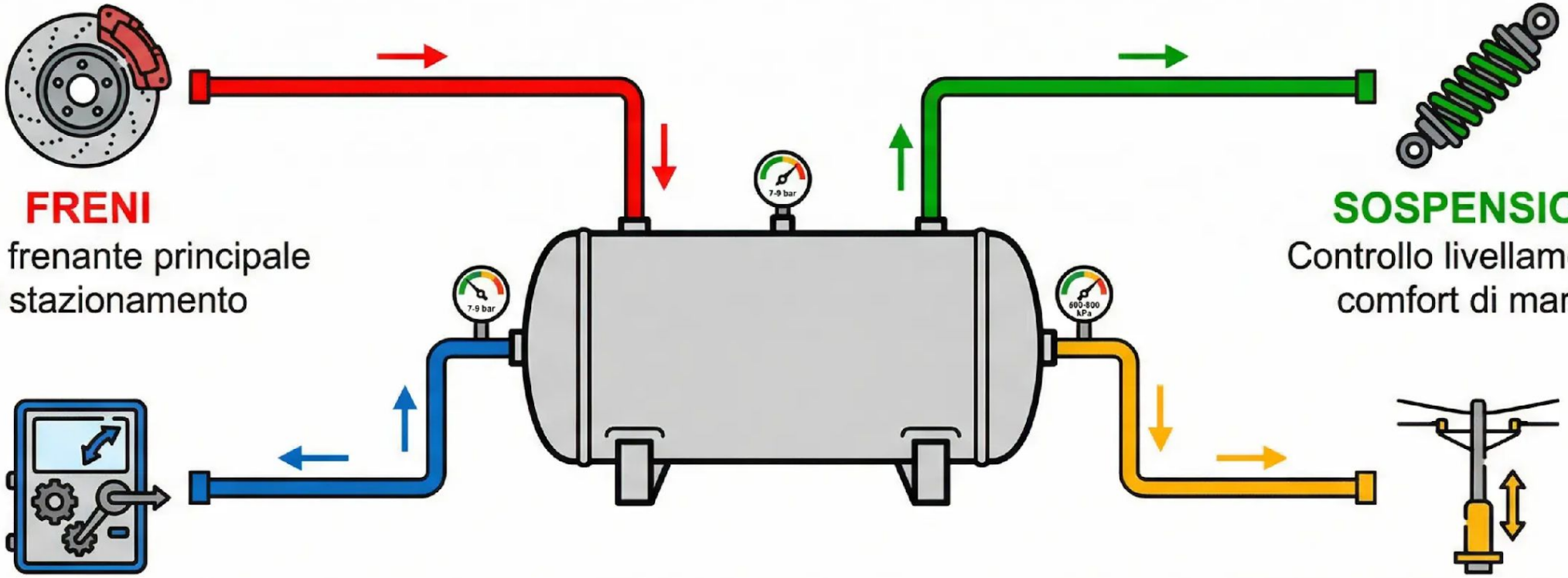
- Isolamento elettrico dal suolo
- Supporto del peso del veicolo (>28 tonnellate)
- Scarico controllato cariche elettrostatiche

REQUISITI TECNICI

- Resistenza dielettrica bilanciata
- Prevenzione accumulo elettrostatico
- Conformità normative di sicurezza elettrica

ATTENZIONE: Il bilanciamento tra isolamento e scarico elettrostatico è critico per la sicurezza del sistema di trazione

Impianto Pneumatico di Servizio



FRENI
Sistema frenante principale e di stazionamento

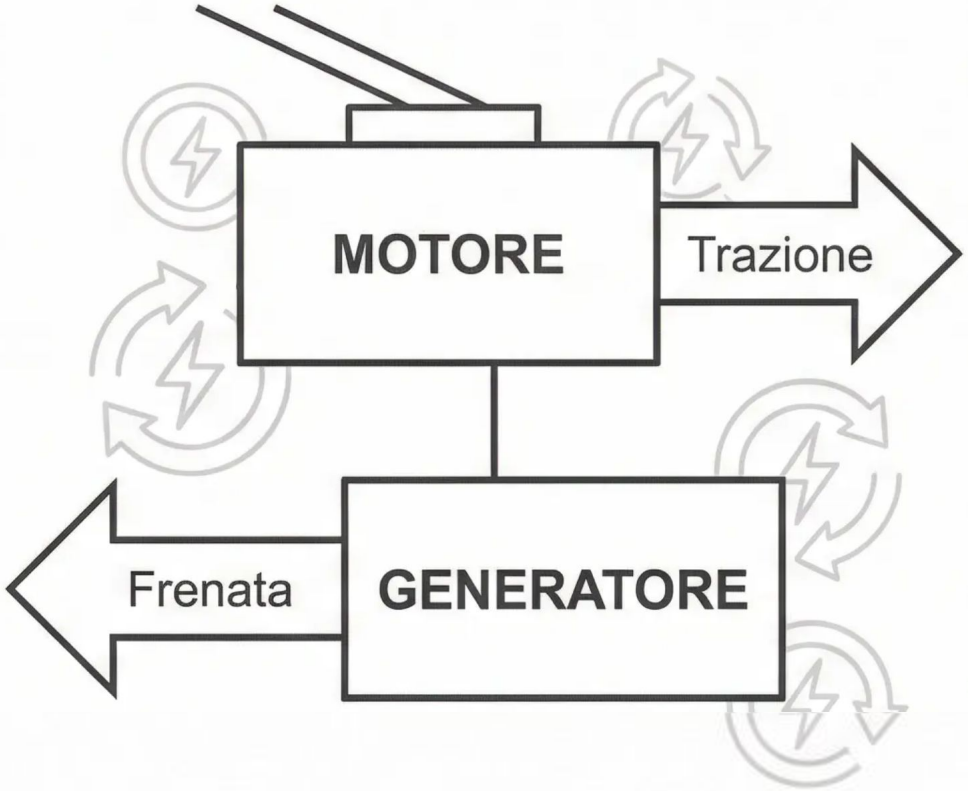
SOSPENSIONI
Controllo livellamento e comfort di marcia

PORTE
Apertura e chiusura automatica

ASTE (Modelli Moderni)
Sollevamento automatico delle aste di captazione

Sistema vitale che garantisce il funzionamento di componenti critici per la sicurezza e l'operatività del filobus

Frenatura Rigenerativa



RISPARMIO ENERGETICO

20-30%

della rete di trazione

Riduzione Polveri Sottili

- Minore usura freni meccanici

Recupero Energetico

- Energia reimessa in rete

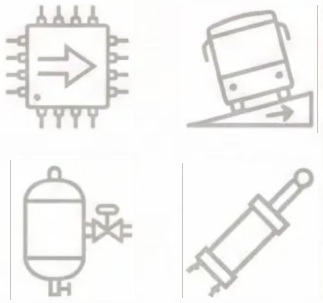
Minore Produzione Calore

- Temperature componenti ridotte

Sospensioni e Kneeling

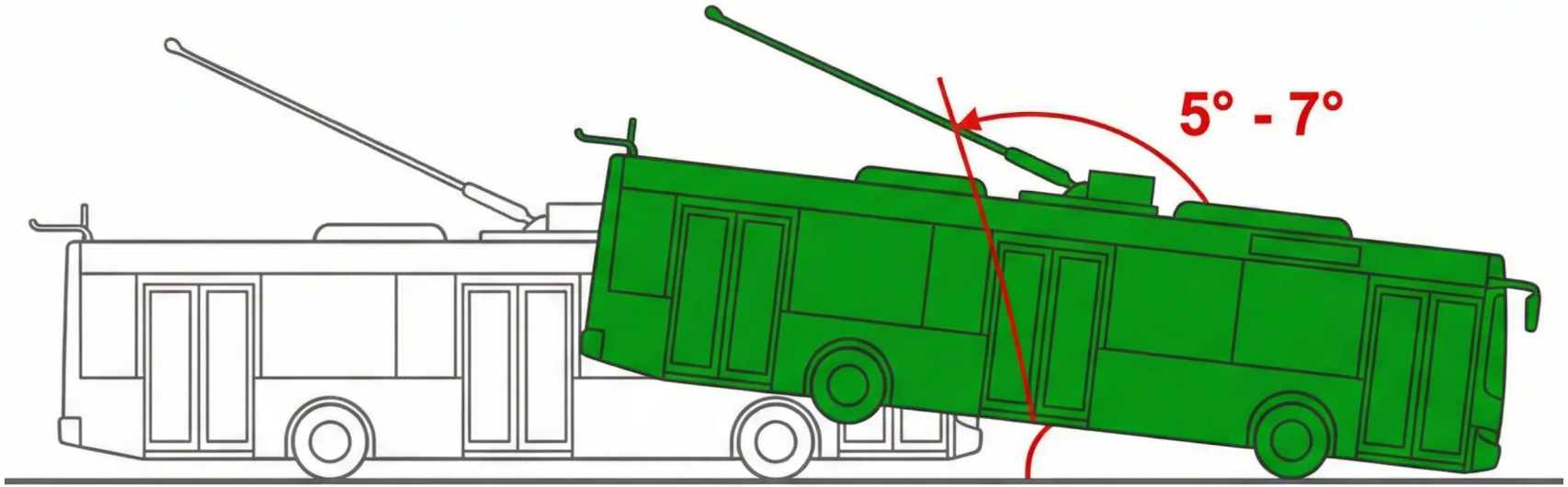
Sistema ECAS

- Valvole di livellamento elettronico
- Controllo automatico dell'altezza
- Compensazione del carico passeggeri



Funzione Kneeling

- Inclinazione verso marciapiede
- Angolo massimo: 5° - 7°
- Facilitazione salita/discesa passeggeri

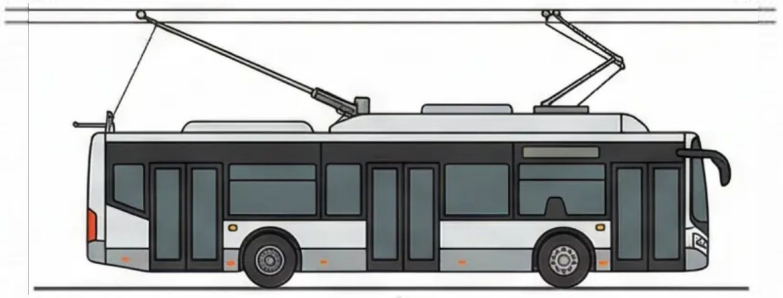


Il sistema ECAS garantisce comfort di marcia e accessibilità ottimale alle fermate

Marcia Autonoma (In-Motion Charging)

Tecnologia Batterie
Litio-Titanato (LTO)
Autonomia: 10-20 km fuori rete

Modalità Alimentata



Transizione
Automatica

Modalità Autonoma



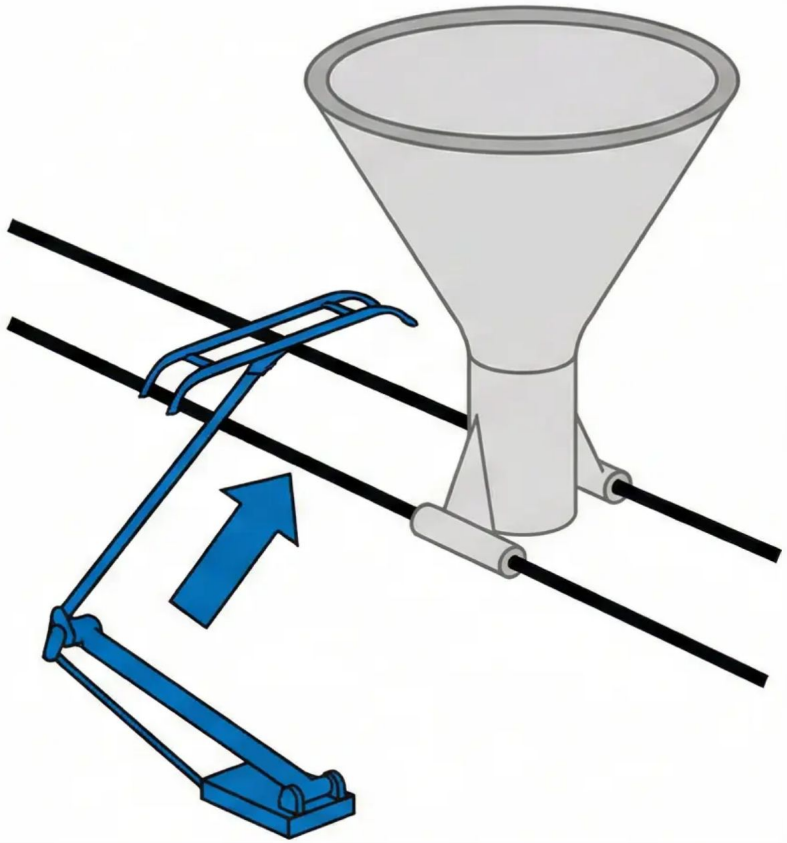
Ricarica
sotto bifilare

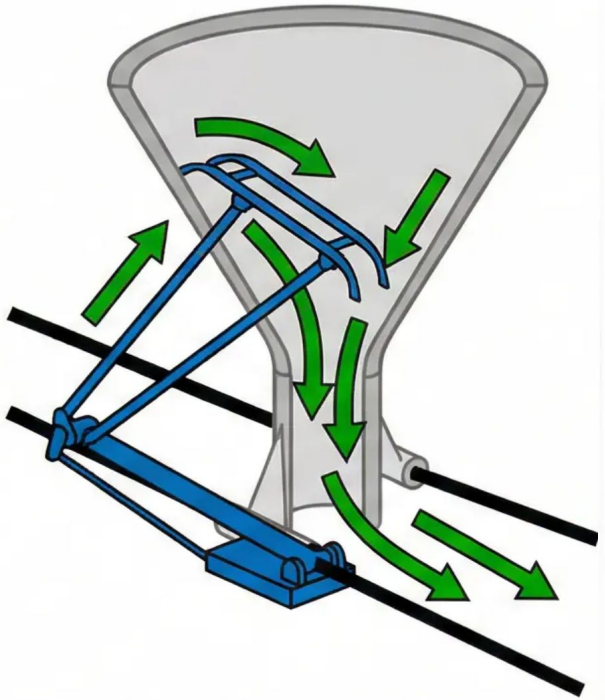
Accumulo
energia LTO

Marcia autonoma
10-20 km

Ricarica automatica durante la circolazione normale

Riarmo Automatico Aste

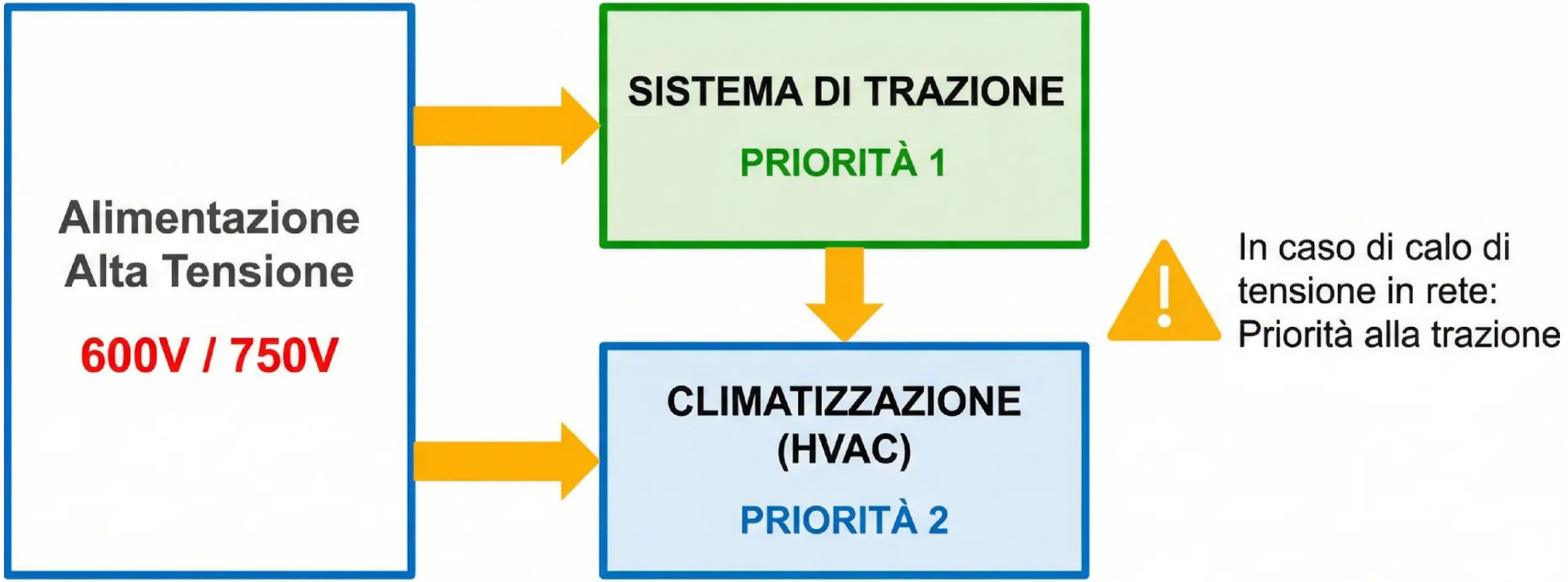




Strutture a "imbutò" sulla rete che guidano le aste sul filo senza intervento manuale del conducente

- **Riduzione interventi manuali**
- **Maggiore sicurezza operativa**
- **Continuità del servizio**

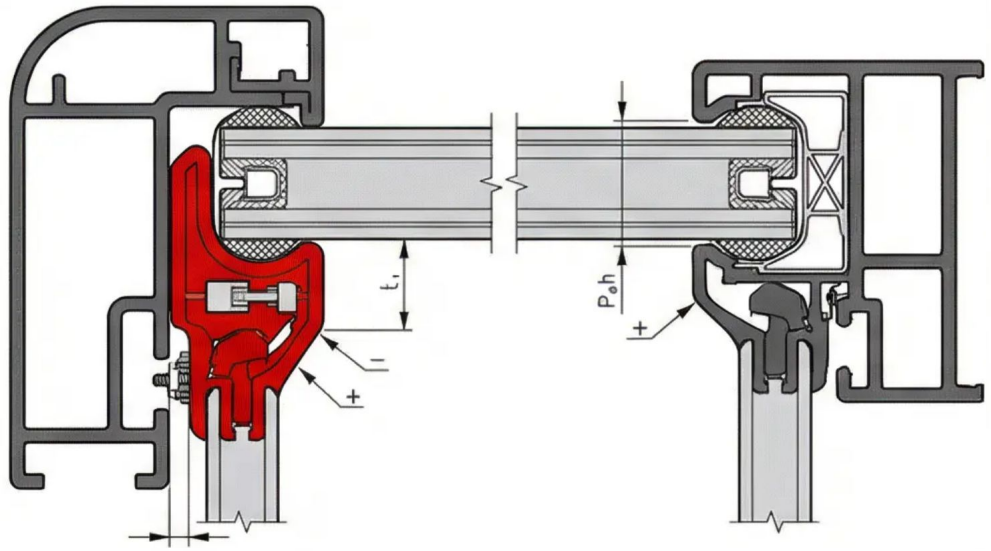
Climatizzazione (HVC)



Gestione Energetica Inteligente: Il sistema HVC viene automaticamente limitato per garantire la continuità del servizio di trasporto

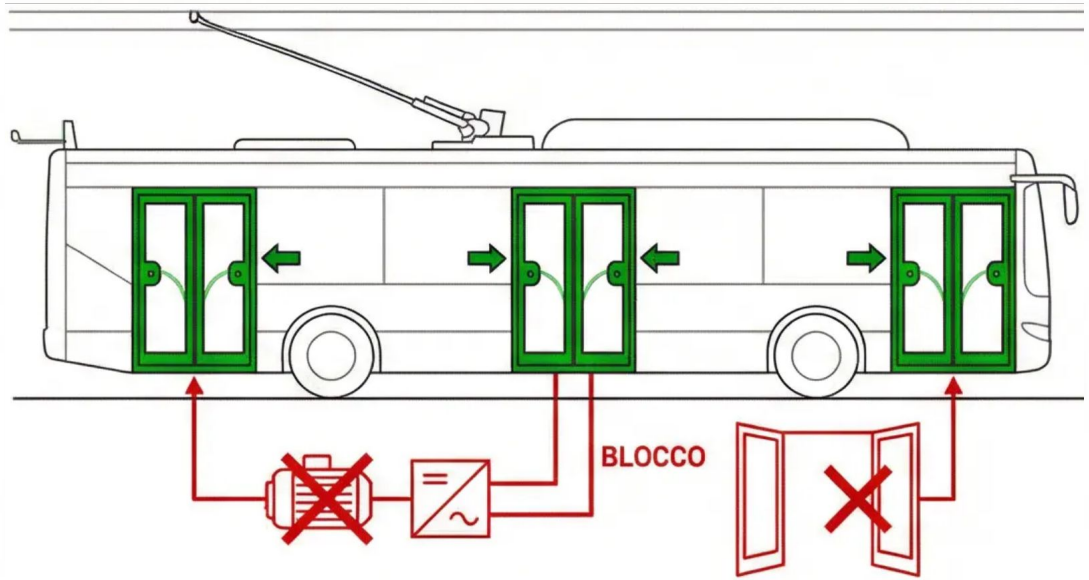
Sicurezza Porte (Antischiacciamento)

BORDO SENSIBILE



- Rileva ostacoli durante chiusura
- Inverte automaticamente movimento porta
- Previene incidenti a passeggeri

BLOCCO TRAZIONE



- Impedisce accelerazione con porte aperte
- Porta deve essere perfettamente chiusa e bloccata
- Garantisce sicurezza passeggeri

SISTEMA DI SICUREZZA INTEGRATO: Protezione completa durante salita e discesa passeggeri

Diagnostica Display (Cruscotto)



ROSSO
Guasto Grave

FERMATA IMMEDIATA

GIALLO
Anomalia Rilevata

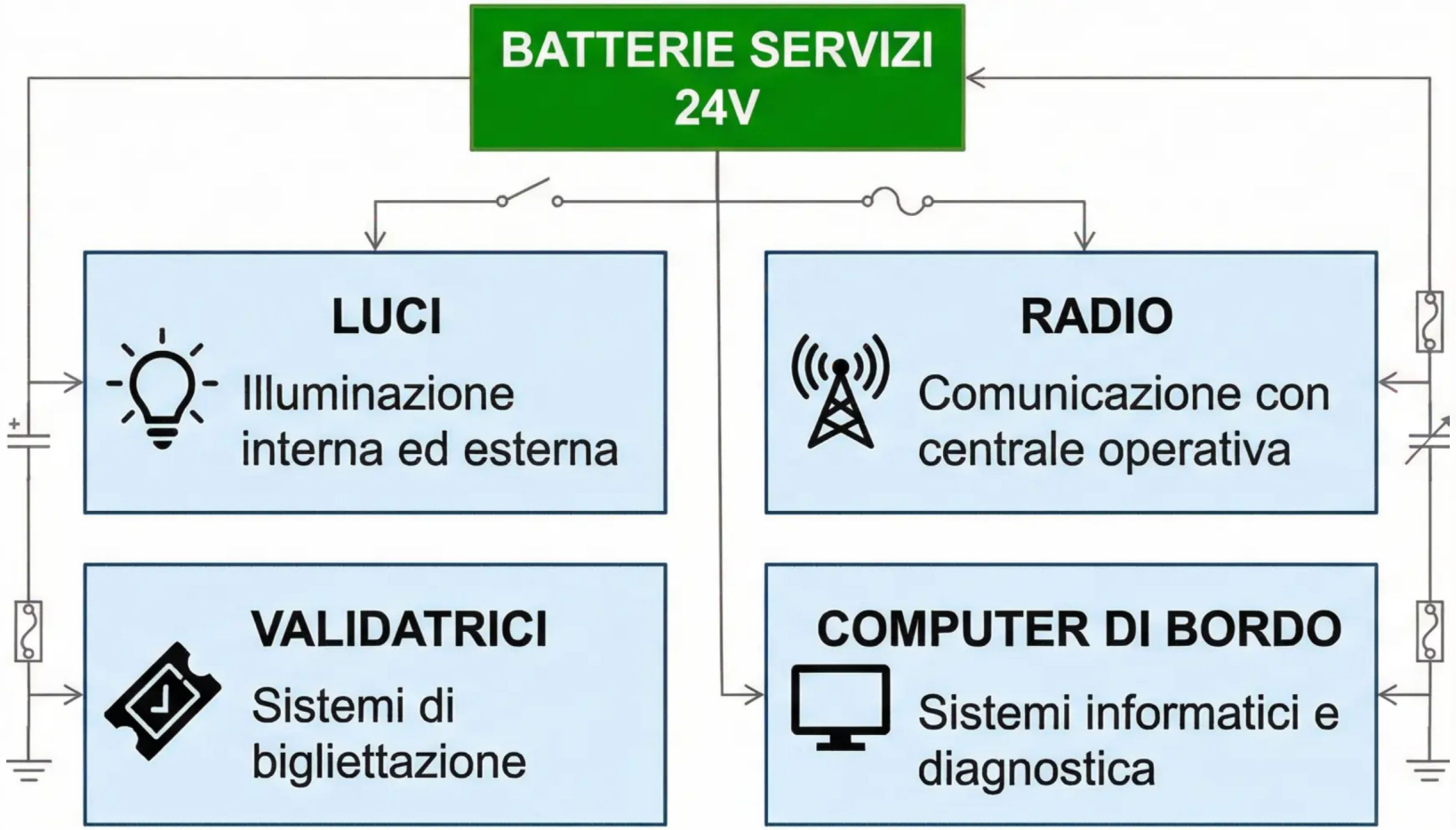
Portare in Officina a Fine Turno

VERDE/BLU
Sistemi Attivi

Funzionamento Normale

- Sistema di monitoraggio continuo dello stato del veicolo
- Priorità di intervento basata sui codici colore
- Interfaccia intuitiva per il conducente professionale

Sistemi Ausiliari (24V)



INDIPENDENZA DAL SISTEMA DI TRAZIONE

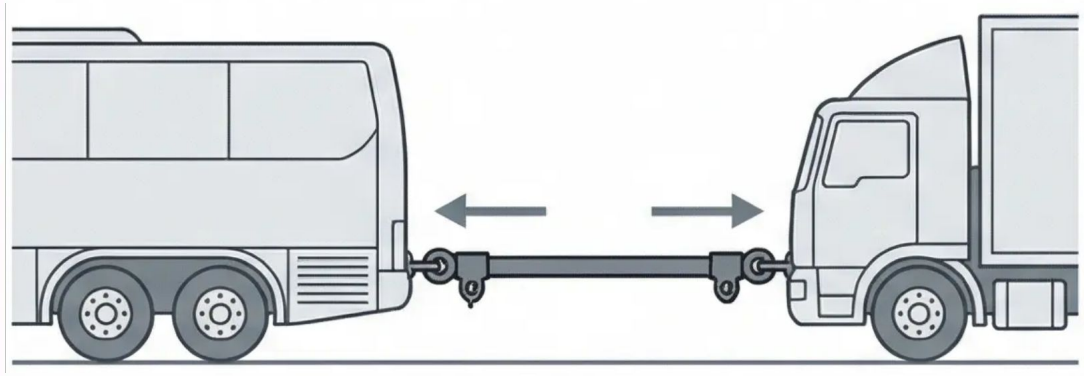
I sistemi ausiliari funzionano autonomamente anche in caso di interruzione dell'alimentazione principale

Tensione di esercizio: 24V DC - Alimentazione continua garantita

Treno e Soccorso Tecnico

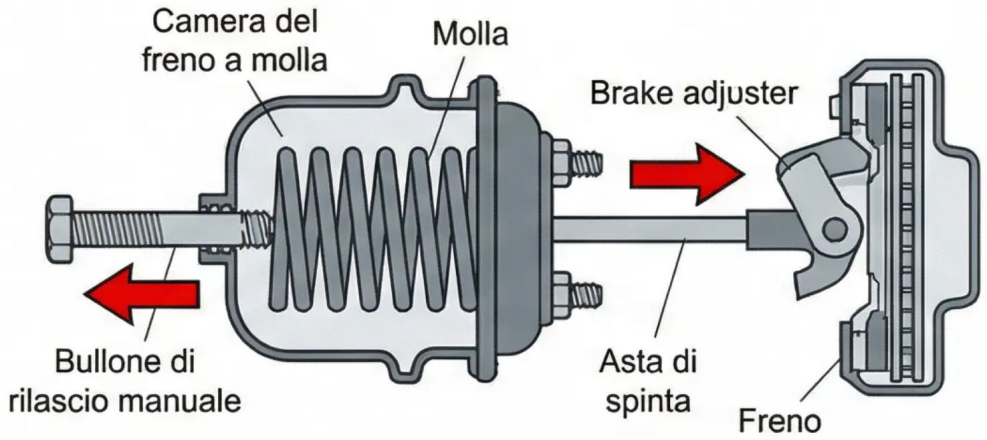
BARRA RIGIDA

- Obbligatoria per il treno di mezzi pesanti
- Garantisce stabilità e sicurezza durante il treno



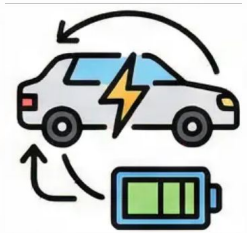
DISINNESTO FRENII A MOLLA

- Procedura per assenza di aria compressa
- Sblocco manuale del sistema frenante



ATTENZIONE: Procedure da eseguire solo da personale qualificato in situazioni di emergenza

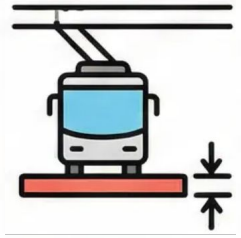
Revisione Meccanica e Quiz



1. FRENATA RIGENERATIVA

Quale percentuale di risparmio energetico offre la frenata rigenerativa?

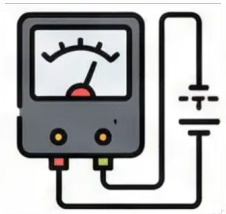
20-30%



2. SPESSORE PATTINI CAPTAZIONE

A quale spessore minimo devono essere sostituiti i pattini?

< 5 mm



3. VOLTMETRO DISPERSIONE

Quali sono le soglie di allarme del voltmetro di dispersione?

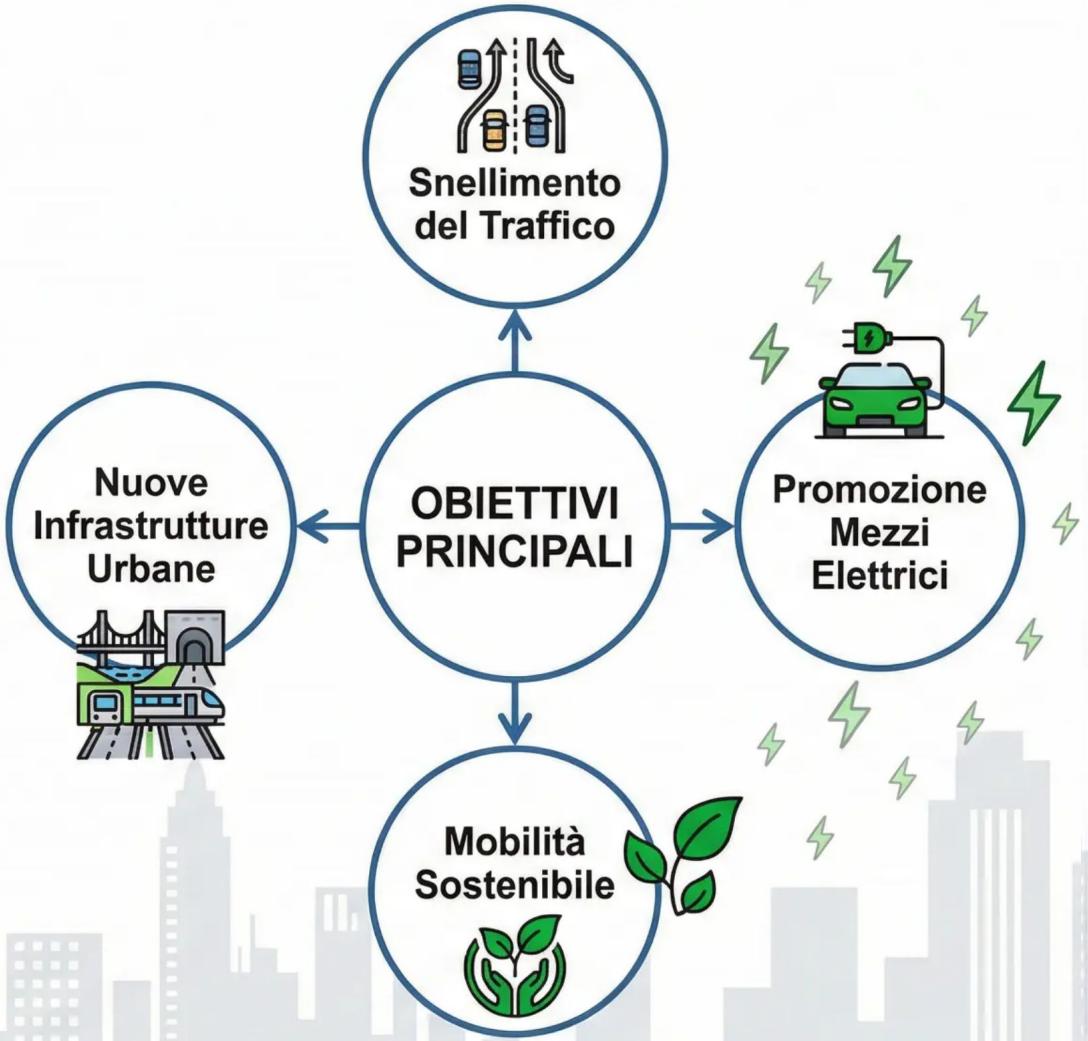
50V AC / 120V DC

Verifica delle competenze tecniche acquisite nel Modulo 3

Il DL 76/2020 e la Mobilità Urbana

DECRETO LEGGE 76/2020

Modifiche al Codice della Strada



Impatti diretti sull'esercizio del filobus attraverso nuove tipologie di infrastrutture stradali e regolamentazioni specifiche

VERSO UNA MOBILITÀ URBANA MODERNA E SOSTENIBILE

Strada Urbana Ciclabile (Art. 2)



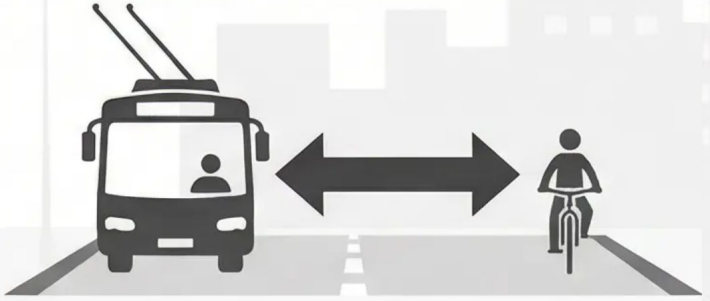
Velocità Massima



Priorità ai Ciclisti

Utenti vulnerabili protetti

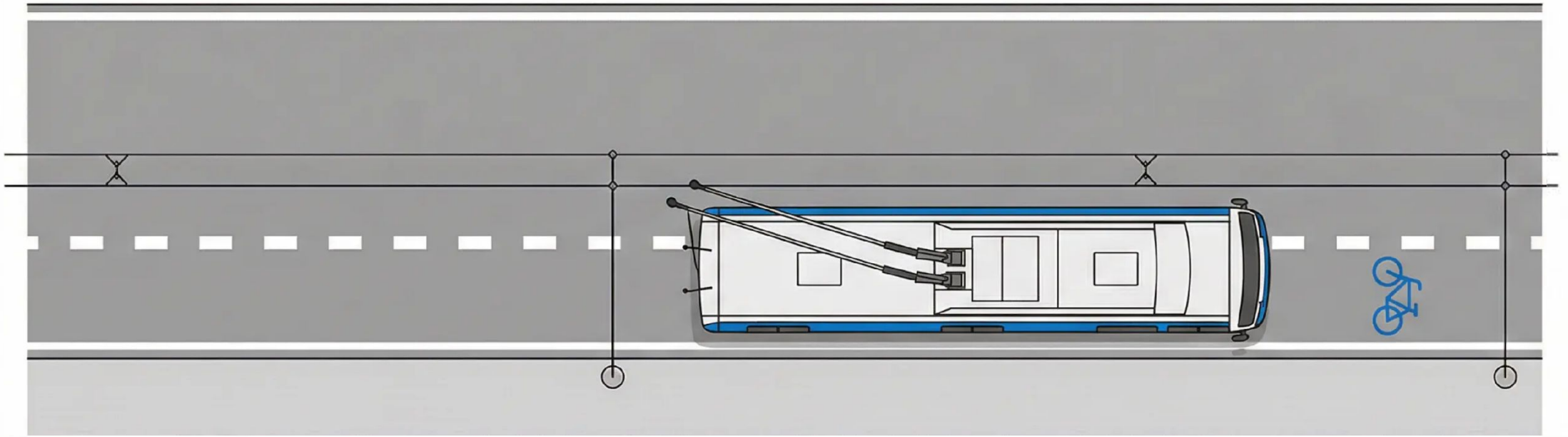
Distanza Laterale di Sicurezza Elevata



Comportamento di guida prudente in fase di sorpasso

DL 76/2020: Nuova mobilità urbana per snellire il traffico e favorire i mezzi sostenibili

La Corsia Ciclabile (Bike Lane)



DELIMITAZIONE

Striscia bianca discontinua



OCCUPAZIONE TEMPORANEA

Per manovre e acosto fermate



PRIORITÀ CICLISTI

Non ostacolare né mettere in pericolo



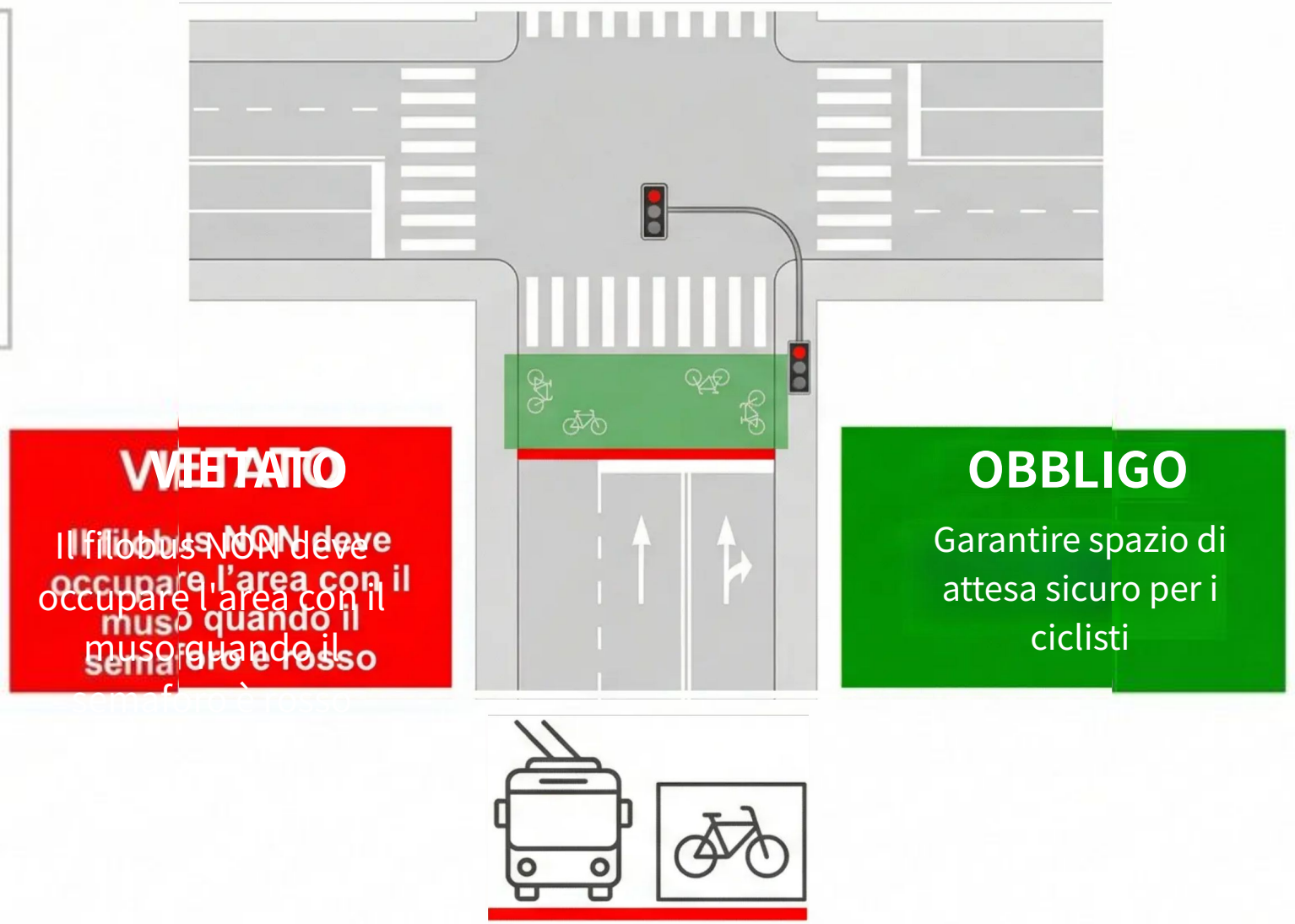


ATTENZIONE: Verificare costantemente gli specchi retrovisori prima di impegnare la corsia ciclabile



La Casa Avanzata

Definizione:
Area di sosta riservata alle biciclette, posizionata davanti alla linea di arresto dei veicoli a motore in prossimità degli incroci semaforici



Zone Scolastiche

LIMITAZIONI SPECIFICHE

- Divieti di transito
- Limiti di velocità stringenti
- Orari di ingresso e uscita







VELOCITÀ MASSIMA

MASSIMA VIGILANZA

- Discesa e salita passeggeri
- Attenzione particolare ai minori
- Controllo angoli ciechi





La sicurezza dei minori è priorità assoluta: attendere il completo posizionamento dei passeggeri prima della ripartenza

Inasprimento Uso Smartphone (Art. 173)



ATTENZIONE CONDUCENTI PROFESSIONALI

Prima Infrazione
Uso smartphone durante la guida

→

Sanzione Immediata
Sospensione patente
1-3 mesi

→

Conseguenza Grave
Rischio perdita posto di lavoro
Inidoneità sopravvenuta alla mansione

Nota: L'impossibilità di svolgere l'attività di guida comporta inidoneità professionale con possibile licenziamento



Eco-Driving: Guida Predittiva

RILASCIO ANTICIPATO dell'acceleratore

ATTIVAZIONE

Freno Elettrico

BENEFICI MULTIPLI

RISPARMIO ENERGETICO

Frenatura rigenerativa 20-30%

COMFORT PASSEGGERI

Evita strappi e frenate brusche

STABILITÀ ASTE

Riduce sollecitazioni meccaniche

TECNICA: Anticipare il rilascio dell'acceleratore permette di sfruttare la frenatura rigenerativa preservando l'integrità delle aste di captazione

Customer Care e Comunicazione

Soft Skills Fondamentali

- Gestione professionale delle lamentele
- Mantenimento della calma sotto pressione
- Comunicazione empatica con l'utenza

Trasparenza Comunicativa

- Informazioni chiare sui ritardi
- Aggiornamenti tempestivi sui guasti alla rete
- Spiegazioni comprensibili delle procedure

Sistema AVM (Automatic Vehicle Monitoring)

- Tempi di ripristino del servizio in tempo reale
- Coordinamento con la Centrale Operativa
- Mantenimento della fiducia dei passeggeri



La comunicazione efficace trasforma i disagi in opportunità di fiducia

Gestione dell'Utenza Fragile



PROTOCOLLO DI SICUREZZA

Attesa obbligatoria della seduta del passeggero anziano o disabile prima della ripartenza

IDENTIFICAZIONE
Riconoscere passeggeri con mobilità ridotta
Arial Regular 18pt

→

ATTESA
Garantire posizionamento sicuro
Arial Regular 18pt

→

RIPARTENZA
Procedere solo dopo conferma sicurezza
Arial Regular 18pt

OBIETTIVI:

- **Garantire incolumità passeggeri vulnerabili**
- **Dimostrare attenzione e rispetto professionale**
- **Prevenire cadute durante accelerazione**

Privacy e Videosorveglianza Aziendale



FINALITÀ DELLA VIDEOSORVEGLIANZA

- Sicurezza dei passeggeri e del personale
- Tutela del patrimonio aziendale
- Prevenzione atti vandalici e aggressioni



TUTELE E OBBLIGHI

- Rispetto del GDPR per gestione immagini
- Cartellonistica obbligatoria di avviso
- Divieto controllo a distanza lavoratori



STATUTO DEI LAVORATORI: Il lavoratore non può essere controllato a distanza tramite sistemi di videosorveglianza

Assicurazione e Sinistri (Modulo CAI)

Constatazione Amichevole di Incidente per Filobus

DATI TECNICI OBBLIGATORI

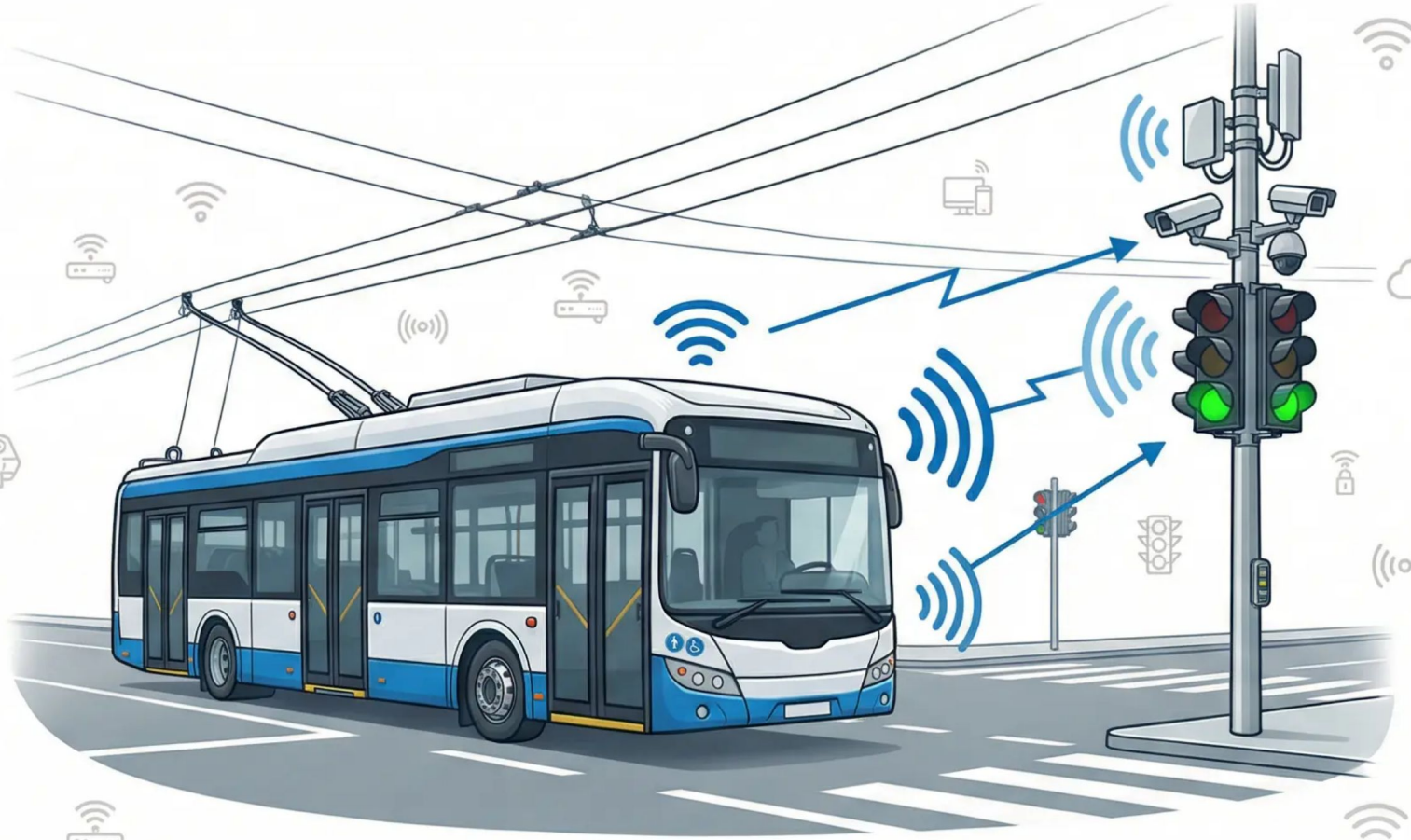
- Numero identificativo del mezzo
- Posizione esatta delle aste di captazione
- Ora precisa dell'incidente
- Condizioni della linea aerea
- Stato dei sistemi di sicurezza

PROCEDURA DI COMPILAZIONE

1. Raccogliere dati tecnici del veicolo
2. Documentare posizione aste
3. Identificare testimoni presenti
4. Fotografare la scena (se sicuro)
5. Contattare Centrale Operativa

ATTENZIONE: La corretta compilazione del CAI è essenziale per la tutela legale del conducente e dell'azienda

Il Filobus e la Smart City



RILEVAMENTO AUTOMATICO
Sensori rilevano l'arrivo del filobus

ASSERVIMENTO SEMAFORICO
Il semaforo diventa automaticamente verde

SISTEMA INTELLIGENTE
Integrazione con la rete Smart City

Priorità al Trasporto Pubblico per una Mobilità Urbana Efficiente

Sicurezza Post-Incidente e Primo Soccorso

1 SICUREZZA ELETTRICA

- Verificare integrità linea aerea
- Isolare il mezzo dalla rete
- Controllare dispersioni elettriche

2 SICUREZZA STRADALE

- Segnalare il veicolo fermo
- Proteggere la zona d'intervento
- Coordinare con le autorità

3 SOCCORSO FERITI

- Valutare le condizioni dei feriti
- Chiamare i soccorsi se necessario
- Applicare protocolli primo soccorso

PROTOCOLLO OBBLIGATORIO

Seguire sempre questa sequenza per garantire la sicurezza di tutti gli operatori e utenti

Uso del DAE (Defibrillatore)

EMERGENZA CARDIACA

Disponibilità DAE:

- **Molti mezzi moderni sono dotati di DAE**
- **Stazioni di scambio equipaggiate con DAE**



Il DAE è progettato per uso da personale non medico - Seguire sempre le istruzioni del dispositivo

PROCEDURA DI EMERGENZA

1. **Chiamare immediatamente 118**
2. **Localizzare il DAE più vicino**
3. **Seguire le istruzioni vocali del dispositivo**
4. **Non toccare il paziente durante la scarica**

Etica Professionale



IMMAGINE PROFESSIONALE

- Divisa pulita e ordinata
- Presentazione curata
- Rappresentanza aziendale



LINGUAGGIO APPROPRIATO

- Cortesia con l'utenza
- Comunicazione chiara
- Professionalità verbale



RISPETTO DEGLI ORARI

- Puntualità del servizio
- Affidabilità operativa
- Qualità percepita

L'ETICA PROFESSIONALE È IL FONDAMENTO DELLA QUALITÀ DEL SERVIZIO PUBBLICO

Evoluzione della Professione

PRESENTE — **TRANSIZIONE** — **FUTURO**

- Conduzione manuale tradizionale
- Controllo diretto dei sistemi

- Automazione dei sistemi di trazione
- Monitoraggio remoto in tempo reale
- Supervisione intelligente della rete
- Gestione predittiva dei guasti

Il conducente evolve da operatore a supervisore tecnico: competenze digitali e gestione dell'automazione diventano fondamentali



Riepilogo dei Punti Critici (Checklist Finale)

ISOLAMENTO ELETTRICO

Tensione 600V/750V DC - Rischio tetanizzazione
Contatto diretto vs indiretto - Doppio isolamento
DPI: Calature dielettriche EN ISO 20345
Guanti isolanti Classe 00 - Ispezione visiva
Voltmetro dispersione: Allarme >50V AC/>120V DC
Emergenza cavo a terra: Non scendere dal mezzo

CODICE DELLA STRADA

Art. 47/55 CdS: Veicolo a motore elettrico su gomma
Patenti D/DE + CQC quinquennale
Dimensioni: 12m/18m, larghezza 2,55m
Velocità scambi aerei: 10-15 km/h
Posizione centrata sotto bifilare
Semafori a barre: Verticale=via, Orizzontale=stop

NUOVA MOBILITÀ

DL 76/2020: Mobilità sostenibile urbana
Strada ciclabile: Velocità max 30 km/h
Corsia ciclabile: Striscia bianca discontinua
Casa avanzata: Area riservata biciclette
Art. 173 CdS: Divieto smartphone - Sospensione 1-3 mesi
Eco-driving: Frenata rigenerativa predittiva

SICUREZZA • PROFESSIONALITÀ • SOSTENIBILITÀ



Sessione Domande e Risposte (Q&A)



Spazio per il chiarimento di dubbi tecnici e normativi emersi durante il corso

Aree tematiche disponibili per domande:

- Sicurezza elettrica e gestione dei rischi (600V-750V)
- Normative CdS e regolamenti specifici filoviari
- Aspetti tecnici: captazione, frenata rigenerativa, diagnostica
- Riforme 2020 e guida professionale eco-sostenibile

I docenti sono a disposizione per chiarimenti su tutti gli aspetti normativi e tecnici trattati nei quattro moduli del corso

Obiettivo: preparazione ottimale per il test finale di qualificazione professionale






Test Finale di Apprendimento

20 DOMANDE
SCELTA MULTIPLA



- Verifica idoneità alla conduzione
- Valutazione competenze acquisite
- Sicurezza elettrica e normative
- Aspetti tecnici del filobus

SOGLIA DI SUPERAMENTO
Dimostrare competenza professionale

FASE FINALE DEL PERCORSO DI QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE

Conclusioni e Consegna Attestati

COMPLETAMENTO CORSO

Competenze Certificate:

- Sicurezza elettrica e gestione rischi
- Normative trasporto pubblico
- Conduzione professionale filobus
- Procedure operative specialistiche



Attestato di Qualificazione

Certificazione delle competenze acquisite per operare in sicurezza e professionalità nel settore del trasporto filoviario

Qualificazione Professionale Conducenti Filobus

Congratulazioni per il completamento del corso!