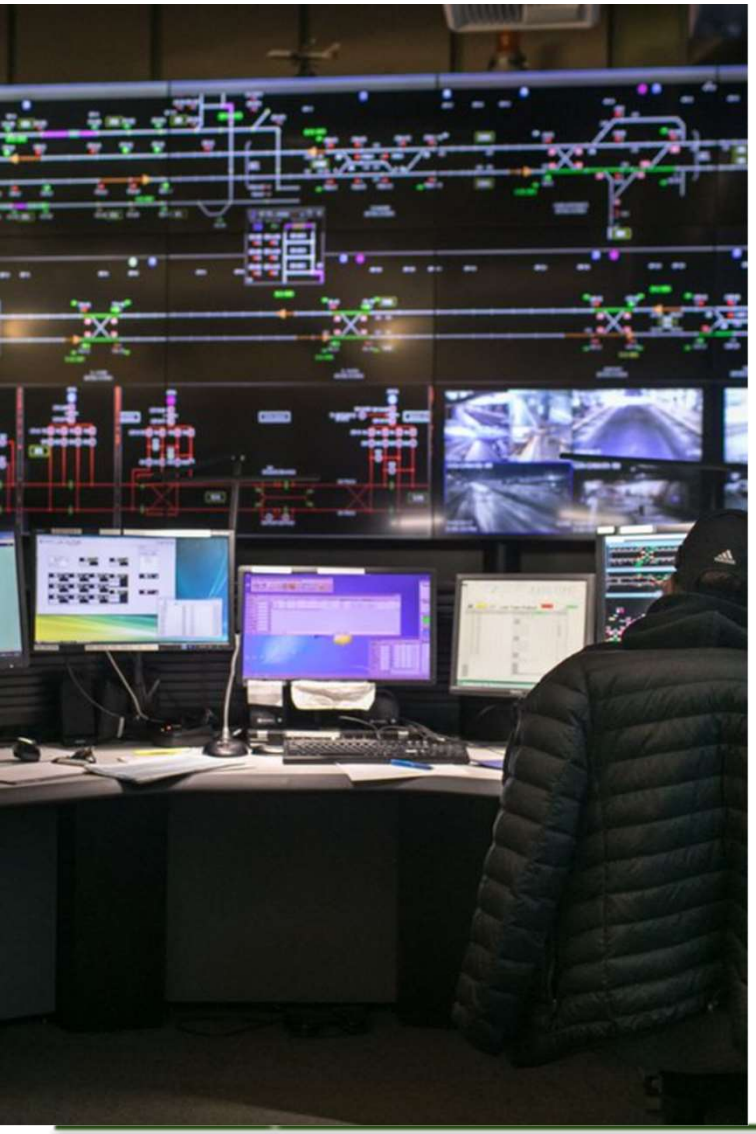
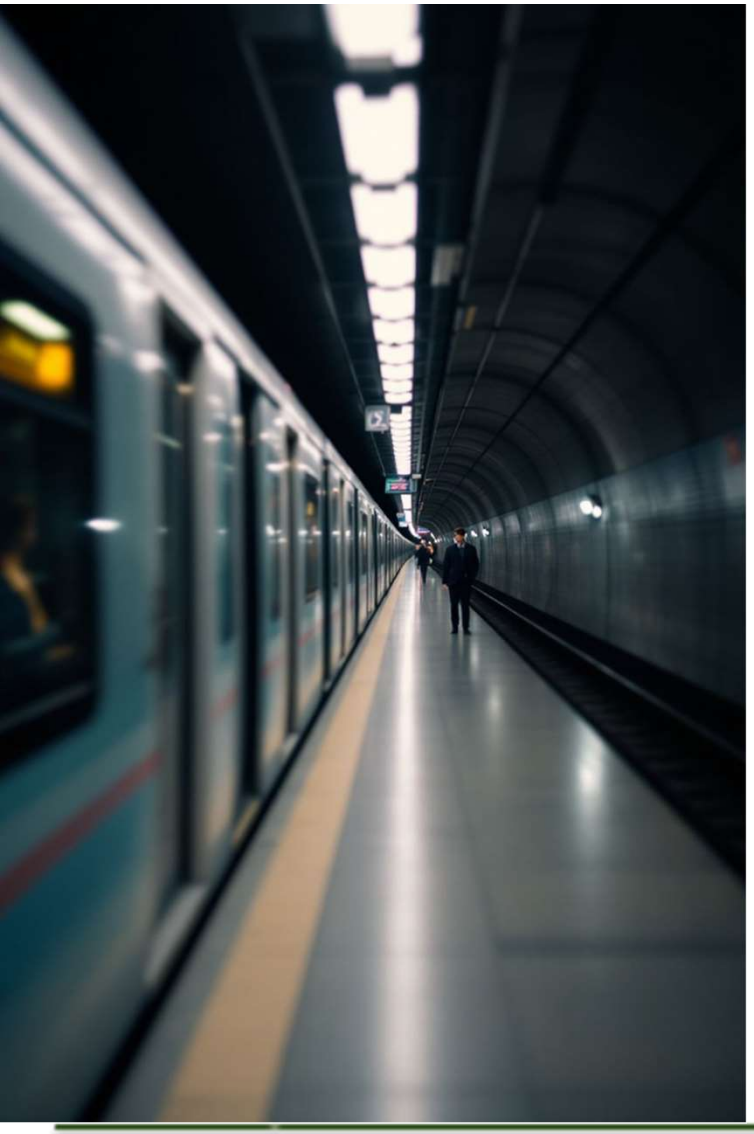


GESTIONE DELL'ESERCIZIO - REGOLAMENTI

(art. 102 D.P.R. 753/80)


Materiale Rotabile
Enti Esterni
UTENTI
ANSFISA / MIT
Personale di Esercizio
Sistema di Esercizio
Infrastruttura
ESERCIZIO
Regolamenti

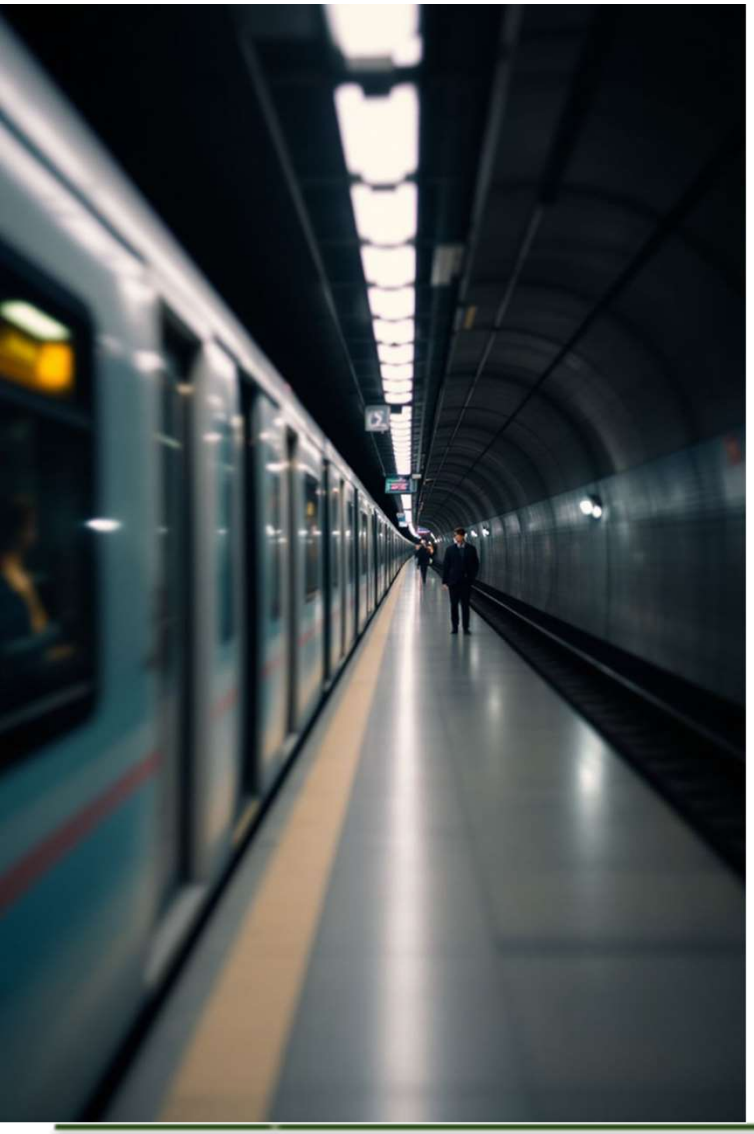


D.P.R. 753/80 – Art. 91

Il direttore o il responsabile dell'esercizio rappresenta l'azienda presso gli organi di vigilanza dello Stato, delle regioni e degli enti locali territoriali, secondo le rispettive attribuzioni, e risponde dell'efficienza del servizio ai fini della sicurezza e della regolarità.
A tali effetti, in particolare, il direttore o il responsabile dell'esercizio cura l'osservanza delle leggi e dei regolamenti riguardanti l'esercizio stesso, delle disposizioni contenute negli atti di concessione, nonché delle prescrizioni impartite dai competenti uffici della M.C.T.C., delle regioni e degli enti locati territoriali, secondo le rispettive attribuzioni, e risponde verso detti organi per tutte le trasgressioni ed irregolarità che si dovessero verificare nell'esercizio.

Restano ferme le responsabilità delle aziende esercenti e degli amministratori ai sensi del codice civile e delle altre specifiche disposizioni di legge.

Fermo restando quanto disposto dall'allegato A al regio decreto 8 gennaio 1931, n. 148, per le aziende tenute ad applicarlo, **gli amministratori delle aziende esercenti devono attribuire al direttore od al responsabile dell'esercizio i poteri e gli strumenti per l'effettivo governo del servizio di trasporto, ivi compreso, in particolare, quello di dare il proprio benestare sull'assunzione del personale dell'esercizio e sul conferimento e la variazione delle relative mansioni.**

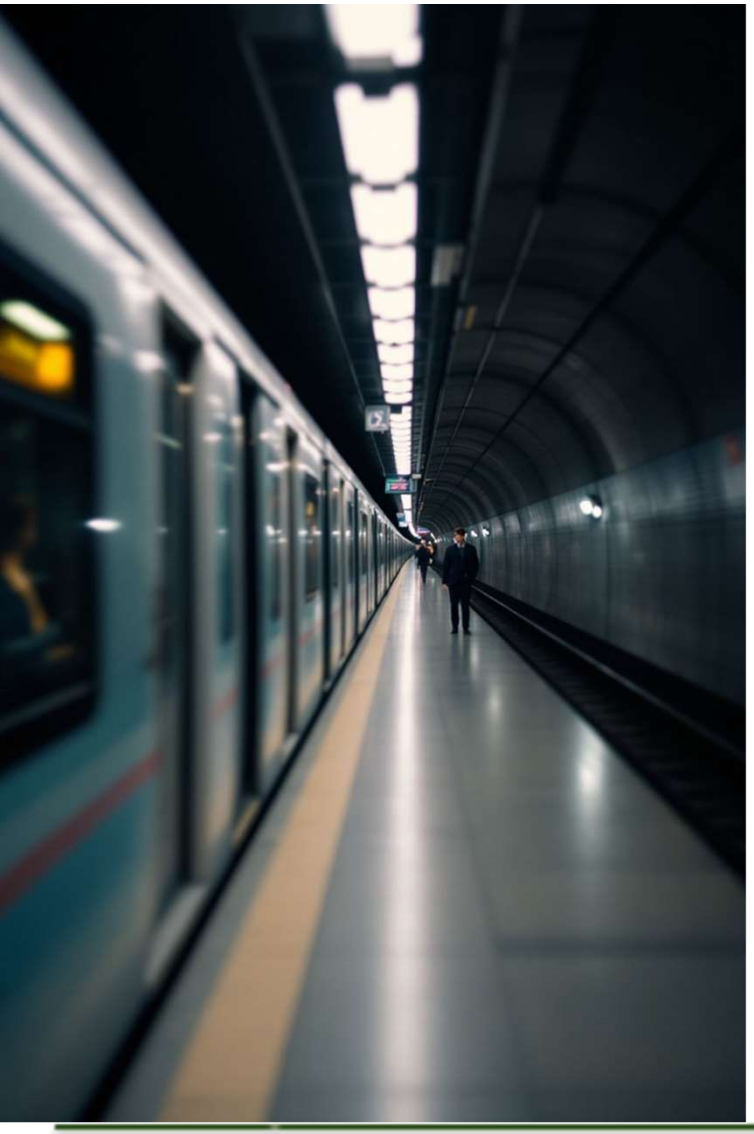


D.P.R. 753/80 – Art. 95

Il Ministro dei trasporti emana le norme regolamentari, in relazione alle diverse esigenze proprie delle ferrovie dello Stato e delle ferrovie in concessione, relative:

1) alle modalità di svolgimento dell'esercizio, al movimento ed alla circolazione dei treni e veicoli;

2) al segnalamento ed alle telecomunicazioni lungo le linee, nelle stazioni, nei posti di servizio, nei veicoli e negli impianti in genere;



D.P.R. 753/80 – Art. 102

Il direttore o il responsabile dell'esercizio di ogni ferrovia in concessione deve emanare nei limiti e nel rispetto dei patti di concessione e delle altre norme:

1) le disposizioni interne in applicazione delle norme regolamentari di cui ai punti 1) e 2) del precedente art. 95 in relazione alle caratteristiche e peculiarità del servizio;

2) Il responsabile dell'esercizio deve emanare le disposizioni interne riguardanti:



D.P.R. 753/80 – Art. 102

a) l'impiego delle apparecchiature di trazione

b) la manutenzione della sede, degli impianti e delle apparecchiature

c) la condotta, la scorta e la manutenzione del materiale mobile

d) l'illuminazione dei veicoli, stazioni, passaggi a livello e altri impianti notturni

e) le misure di sicurezza durante i lavori alla sede ed agli impianti

f) il numero delle corse giornaliere e delle fermate



D.P.R. 753/80 – Art. 102

g) l'ubicazione delle fermate

h) le velocità ammesse e gli orari

i) la composizione dei treni, la capacità dei veicoli e le relative condizioni di frenatura

l) la disciplina dell'accesso ai posti di manovra o di controllo dei veicoli e delle stazioni

m) il numero e l'ubicazione dei mezzi di soccorso, nonché le modalità per lo svolgimento delle relative operazioni

n) i servizi delle stazioni e della linea, l'esercizio dei passaggi a livello ed i servizi ai veicoli

D.P.R. 753/80 – Art. 102 (Approvazioni)

Le disposizioni interne di cui al precedente comma, salvo quelle di cui al punto 2), lettere d) ed e), devono essere preventivamente approvate dai competenti uffici della M.C.T.C., per i servizi di competenza statale, o dagli organi regionali, previo nulla osta ai fini della sicurezza da parte degli stessi uffici della M.C.T.C., per i servizi rientranti nelle attribuzioni regionali; detto nulla osta non è peraltro richiesto per le disposizioni interne di cui al precedente punto 2), lettera f).

Agli effetti della valutazione delle esigenze locali di pubblico interesse, il numero e gli orari delle corse giornaliere nonché il numero e l'ubicazione delle fermate, per i servizi di pubblico trasporto rientranti nelle attribuzioni degli enti locali territoriali, devono essere anche da questi approvati.

Destinatari dei regolamenti di Esercizio

I regolamenti di esercizio sono rivolti a tutto il personale che svolge attività di sicurezza e di supporto:

- **operatori della circolazione (DCO/DL);**
- **agenti di stazione;**
- **condotta treni;**
- **operatori di manutenzione.**

In generale, a tutti i soggetti che concorrono alla sicurezza ed alla regolare erogazione del Servizio. Quindi agli stessi **UTENTI**.

Regolamenti / Disposizioni di Esercizio

Rientrano all'interno dei Regolamenti e Disposizioni di Esercizio:

Regolamento di circolazione dei treni

Definiscono le modalità operative per la circolazione dei treni

Regolamento Segnali

Stabilisce il significato e l'utilizzo dei segnali ferroviari

Regolamento uso telecomunicazioni

Disciplina l'utilizzo dei sistemi di comunicazione

Regolamento Circolazione Carrelli

Regola la circolazione dei mezzi di servizio

Norme per i Passeggeri

Stabilisce le regole comportamentali dei viaggiatori

Definizione dell’infrastruttura

Linee e Senso di Circolazione dei Treni

La circolazione si svolge, di norma, su linee a doppio binario. Le linee sono attrezzate per la circolazione dei treni sul binario di sinistra per ciascun senso di marcia, denominato "legale". Quando eccezionalmente i treni percorrono il binario di destra si dice che essi viaggiano su binario "illegale".

STAZIONE

Si dice stazione una località di servizio, munita di deviatoi, idonea a regolare la circolazione dei treni e adibita al servizio viaggiatori. Le stazioni sono delimitate dai segnali di protezione.

FERMATA

E' denominata fermata la località di servizio adibita al solo servizio viaggiatori e che, di regola, non interviene nel distanziamento dei treni.

POSTO DI MANOVRA

La località di servizio, raccordata alla linea con binari secondari, dove si eseguono, in autonomia dalla stazione, esclusivamente movimenti di manovra e che non interviene nel movimento dei treni.

Definizione dell’infrastruttura

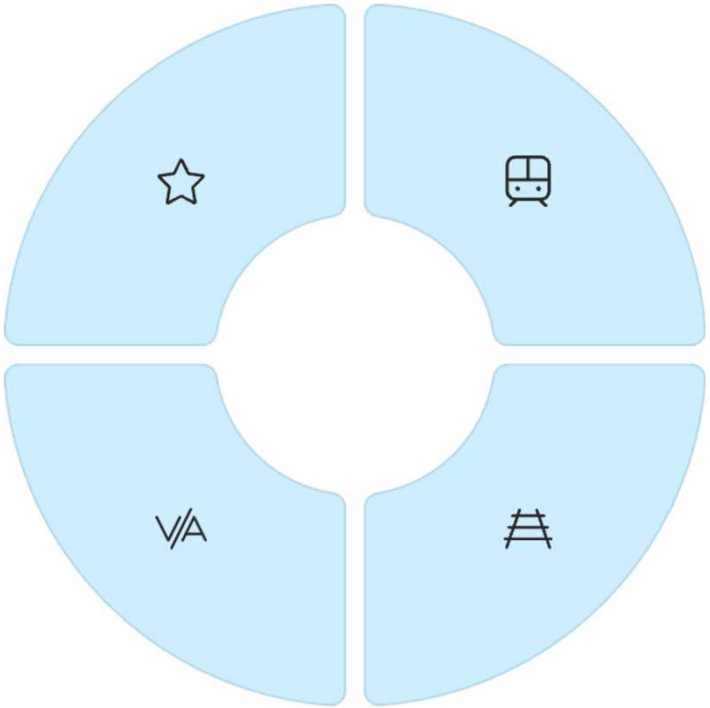
Classificazione delle stazioni e dei binari

Capolinea

Sono le stazioni estreme che delimitano la linea. In queste stazioni è possibile invertire il senso di marcia dei treni.

Binari Secondari

Sono quelli non adibiti solitamente alla circolazione dei treni, inclusi i binari di ricovero su cui è possibile stazionare convogli.



Intermedie

Sono tutte le stazioni che non sono capolinea. Possono essere abilitate o disabilitate alla regolazione del movimento dei treni.

Binari di Circolazione

Sono i binari di arrivo, partenza o transito dei treni all'interno delle stazioni.

Definizione dell’infrastruttura

Stazioni e Posti di Servizio

1. **Brin**

   Posto di servizio con comunicazione doppia a forbice

2. **Garibaldi - Toledo - Municipio**

   Fermate per servizio viaggiatori, non abilitate al movimento

3. **Dante - Museo - Vanvitelli**

   Stazioni in configurazione passante

4. **Colli Aminei - Piscinola-Scampia**

   Stazioni con banco ACEI e tronchini di manovra



Definizione dell’infrastruttura

Armamento

- Rotaie tipo 60 UNI e 50 UNI
- Posa su traverse monoblocco e ballast
- Fissaggio tipo "Milano" con strati di gomma

Segnalamento

- Apparato Centrale Computerizzato (ACC)
- Apparato Centrale Elettrico a Itinerari (ACEI)
- Sistema di blocco automatico (ATIS)
- Sistema ATP di protezione marcia treno



Definizione dell’infrastruttura

Alimentazione Elettrica

1 **Rete di Alimentazione**

Linea trifase 20 kV collegata alla rete nazionale

2 **Sottostazioni Elettriche**

SSE Brin, Dante, Colli Aminei, Chiaiano, Piscinola

3 **Linea di Contatto**

Tensione 1500V cc, funi portanti e fili di contatto

4 **Sistemi Ausiliari**

Normale, riserva ed emergenza per illuminazione



Definizione dell’infrastruttura

Sistemi di Controllo e Sicurezza

Protezione Automatica Incendi

Rilevazione, sbarramento fumi, spegnimento

Banco Agente Stazione (BAS)

Elettromeccanico o supportato da SCADA

Telecomunicazioni

Radio terra-treno, rete M, rete G, diffusione sonora

Supervisione

Impianto TVCC, controllo accessi, illuminazione





Caratteristiche Tecniche del Treno UT

Il treno UT è composto da due semi-treni identici. La configurazione è RcpA-M1A-M1B M2B-M2A-RcpB.

Le vetture Mx sono motrici. Le Rcp sono rimorchiate con cabina e pantografo.

Ogni semi-treno può essere manovrato separatamente per manutenzione.



Specifiche Tecniche e Prestazioni

Velocità Massima

80 km/h

Lunghezza totale del treno

108,46 m

Decelerazione massima del freno di servizio

1,4 m/s²

Alimentazione e Motori

Alimentazione a 1.500 Vcc. Motori trifase con potenza di 165 KW ciascuno, garantendo efficienza energetica e prestazioni ottimali.

Sistema di Trazione

I carrelli M1A/M2A e M1B/M2B sono motorizzati con due motori indipendenti per asse, assicurando trazione efficace e distribuzione uniforme della potenza.



Disposizione delle Apparecchiature

Vettura Rcp A/B

Sull'imperiale:

- il pantografo e lo scaricatore.
- Impianto condizionamento cabina
- Impianto condizionamento comparto viaggiatori
- Antenne TETRA
- Scatola fusibile AT

Nel sottocassa:

- Interruttore extrarapido
- Cassetto sezionatore
- Convertitore ausiliario
- Gruppo compressore d'aria
- Gruppo zavorra
- Controllo del Freno
- Serbatoi dell'aria 100 L, 30 L, 150 L
- Serbatoio Lubrificazione 18 L + EV

Interno cassa:

- Rilevatori di fumo
- Display interno
- Telecamere interne
- Antenna wifi
- Monitor
- Sensore di rumorosità

Definizione e Classificazione dei Treni

Definizione di treno

Qualsiasi mezzo di trazione che circoli sulla linea è definito treno (esclusi i carrelli)

I treni si suddividono in dispari e pari secondo il loro senso di marcia

Treni in servizio viaggiatori

Espletano specifico servizio di trasporto passeggeri.

Possono essere: ordinari - straordinari - supplementari

Treni in fuori servizio

Effettuati per il trasferimento di convogli senza viaggiatori

Treni in corsa prova

Effettuati per l'esecuzione di prove tecniche

Treni materiali

Effettuati per esigenze di manutenzione

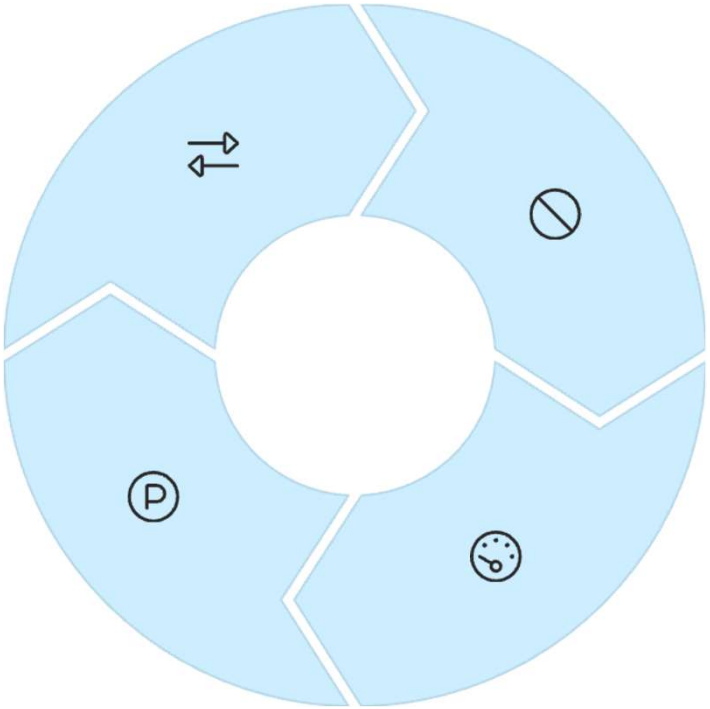
Manovre e Stazionamento dei Rotabili

Definizione

È denominato "manovra" qualsiasi spostamento di mezzi di trazione e veicoli nell'ambito delle stazioni, eccetto l'ingresso e l'uscita dei treni dai depositi

Ricovero

I veicoli possono essere ricoverati nel deposito, nei binari non di circolazione delle stazioni, nei binari secondari o nei tronchini d'inversione



Limitazioni

È vietata l'esecuzione di manovre con passeggeri a bordo. Di regola, le manovre non devono superare il punto protetto dal segnale di protezione

Velocità

Le manovre comandate con i segnali fissi devono essere eseguite a velocità non superiore a 15 Km/h

Sistema e Regime di Circolazione

Sistema di esercizio

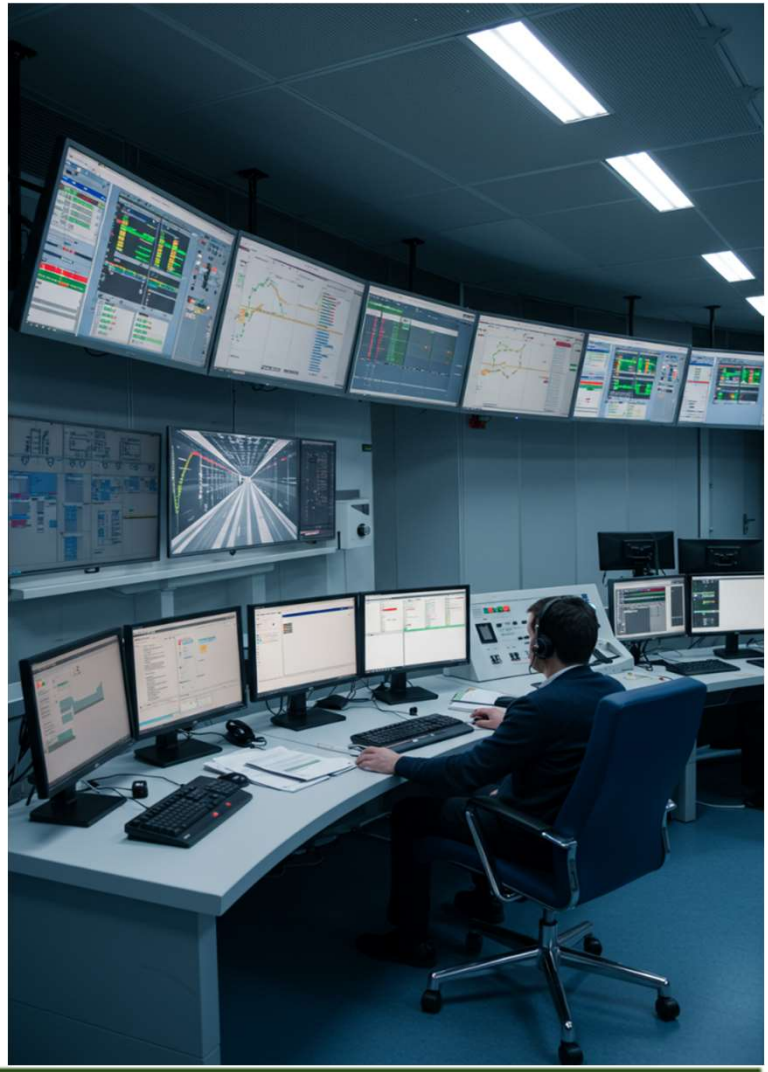
Il sistema di esercizio individua la modalità di presenziamento e coordinamento del movimento treni nelle varie stazioni della linea.

Dirigenza Centralizzata Operativa (D.C.O.)

Le stazioni sono impresenziate e telecomandate a distanza da un'unica postazione centrale (Posto Centrale P.C. – Posto Centrale Operativo P.C.O.

Dirigenza Centralizzata Coordinativa (D.C.C.)

In condizioni di degrado del sistema di telecomando, le stazioni sono presenziate con un Dirigente Locale (D.L.) coordinato dal Dirigente Centrale Traffico



Regime di Circolazione

Il Regime di Circolazione dipende dal sistema di distanziamento adottato.

- Blocco telefonico
- Blocco Elettrico Manuale
- **Blocco Elettrico conta-assi**
- **Blocco Elettrico Automatico**
- **Blocco Radio**

Liv. degrado	Regime di circolazione	Distanziamento	ATO	ATPc	ATPd	Uomo Morto	Interf. Topogr.
0	Automatico	Blocco elettrico automatico a correnti codificate	si	si	si	no	si
1	Semi automatico Con controllo continuo di velocità	Blocco elettrico automatico a correnti codificate	**no**	si	si	**si**	si
2	Semi automatico degradato Con controllo continuo di velocità	Blocco elettrico automatico a correnti codificate[13]	no	si	**no**	si	si
3	Interstazionale protetto Con controllo discontinuo di velocità	Blocco elettrico automatico interstazionale Vmax 45 Km/h	no	**no**	si	si	si
4	Interstazionale protetto Con controllo discontinuo di velocità	Blocco elettrico automatico con Vmax 45 Km/h	no	si	si	si	**no**
5	Interstazionale puro Senza controllo di velocità[14]	Interstazionale Vmax 45 Km/h	no	no	**no**	si	no

[13] **In tale regime di circolazione, caratterizzato dalla non efficienza dell'ATP discontinuo, il macchinista opera sotto la protezione del solo ATP continuo e del dispositivo uomo morto che garantiscono la sicurezza della marcia. Restano invece a carico del macchinista le funzioni di "individuazione lato banchina" e "consenso apertura porte", normalmente effettuate dall'ATP discontinuo;**

[14] **L'applicazione di tale regime, è subordinata alla presenza di precise prescrizioni di movimento fornite al Personale di Macchina**

Regime di Circolazione

SEMI-AUTOMATICO AD INSEGUIMENTO CODICI

Sistema di distanziamento: blocco elettrico automatico a correnti codificate gestito dall'interfaccia topografica e ACC; ATP Continuo

Regime di marcia: manuale;

In tale regime di circolazione il macchinista modula l'accelerazione/decelerazione del treno con il manipolatore Marcia/Frenatura posto sul banco di guida ma è continuamente controllata la velocità massima di ciascun treno in funzione della posizione che lo stesso, durante la marcia, assume sulla linea.

Regime di Circolazione

Interstazionale Protetto (SUSSIDIATO DA SEGNALAMENTO ALTO)

Sistema di distanziamento: blocco elettrico automatico interstazionale; ATP discontinuo

Regime di marcia: manuale;

In tale regime di circolazione il macchinista modula l'accelerazione/decelerazione del treno con il manipolatore Marcia/Frenatura posto sul banco di guida ma non è continuamente controllata la velocità massima di ciascun treno in funzione della posizione che lo stesso, durante la marcia, presenta sulla linea; in tale regime di circolazione, caratterizzato dalla non efficienza dell'ATP continuo di bordo, il macchinista, per l'avvio del treno, si avvale dell'informazione fornita dall'aspetto del segnale luminoso di partenza in quanto, anche se fosse presente la codifica dei circuiti di binario gestita dall'Interfaccia Topografica installata al P.C.O., questa non verrebbe rilevata dall'apparecchiatura di bordo.

Regime di Circolazione

Interstazionale Puro (SUSSIDIATO DA SEGNALAMENTO ALTO)

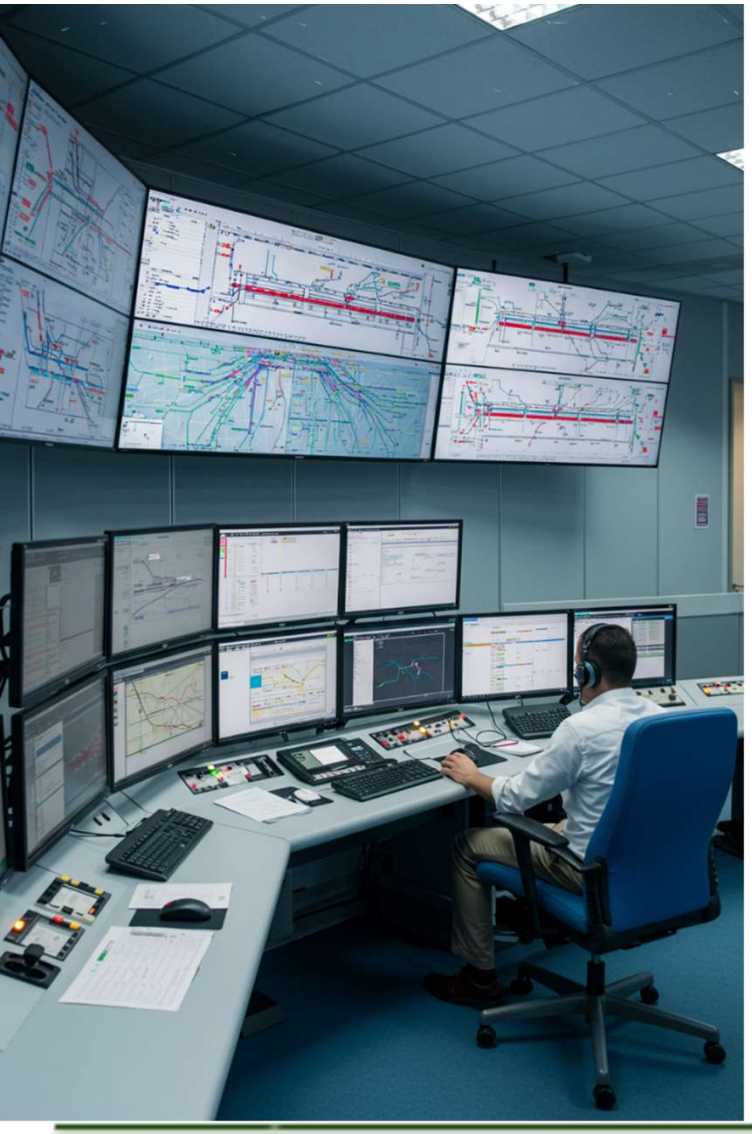
Sistema di distanziamento: blocco elettrico automatico interstazionale;

Regime di marcia: manuale;

In tale regime di circolazione il macchinista modula l'accelerazione/decelerazione del treno con il manipolatore Marcia/Frenatura posto sul banco di guida ma non è continuamente controllata la velocità massima di ciascun treno in funzione della posizione che lo stesso, durante la marcia, presenta sulla linea

Personale Addetto a Mansioni di Esercizio

- Dirigente Centrale Operativo Traffico (D.C.O.T.)
- Dirigente Movimento Aggiunto (D.M.A./D.L.))
- Agente di Condotta Treno (o Macchinista)
- Operatore Centrale Impianti (O.C.I.)
- Agenti di Stazione (A.S.)



Compiti del Dirigente Centrale Operativo Traffico (D.C.O.T.)

Postazione

Il D.C.O.T. opera presso la postazione prevista nella sala operativa del P.C.O.

Programmi di esercizio

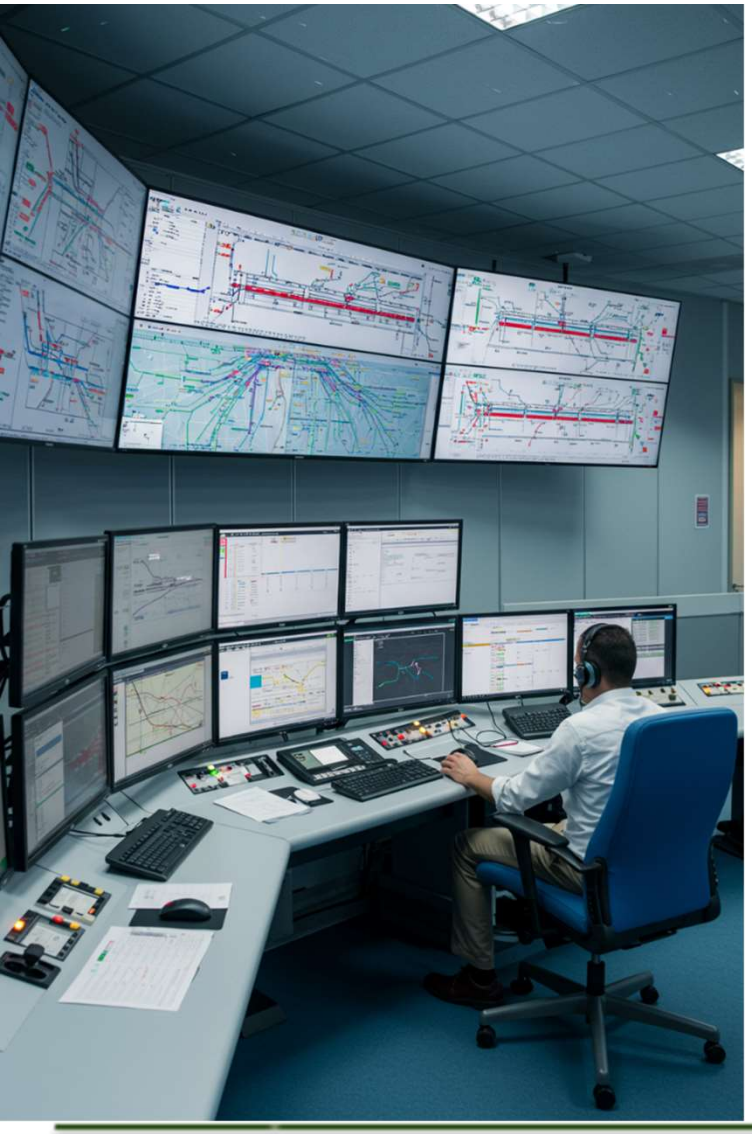
Attuare i programmi di esercizio e gli ordini di servizio previsti dalla Direzione di Esercizio

Vigilanza sulla Sicurezza

Vigilare affinché sia sempre garantita la regolarità e sicurezza della circolazione

Movimenti dei treni

Garantire la sicurezza di tutti i movimenti dei treni in linea, anche in condizioni di degrado delle apparecchiature



Compiti del Dirigente Centrale Operativo Traffico (D.C.O.T.)

Telecomando

Eseguire, a mezzo telecomando, la manovra degli enti del segnalamento nelle stazioni disabilitate intervenendo direttamente nella predisposizione degli itinerari.

Linea aerea

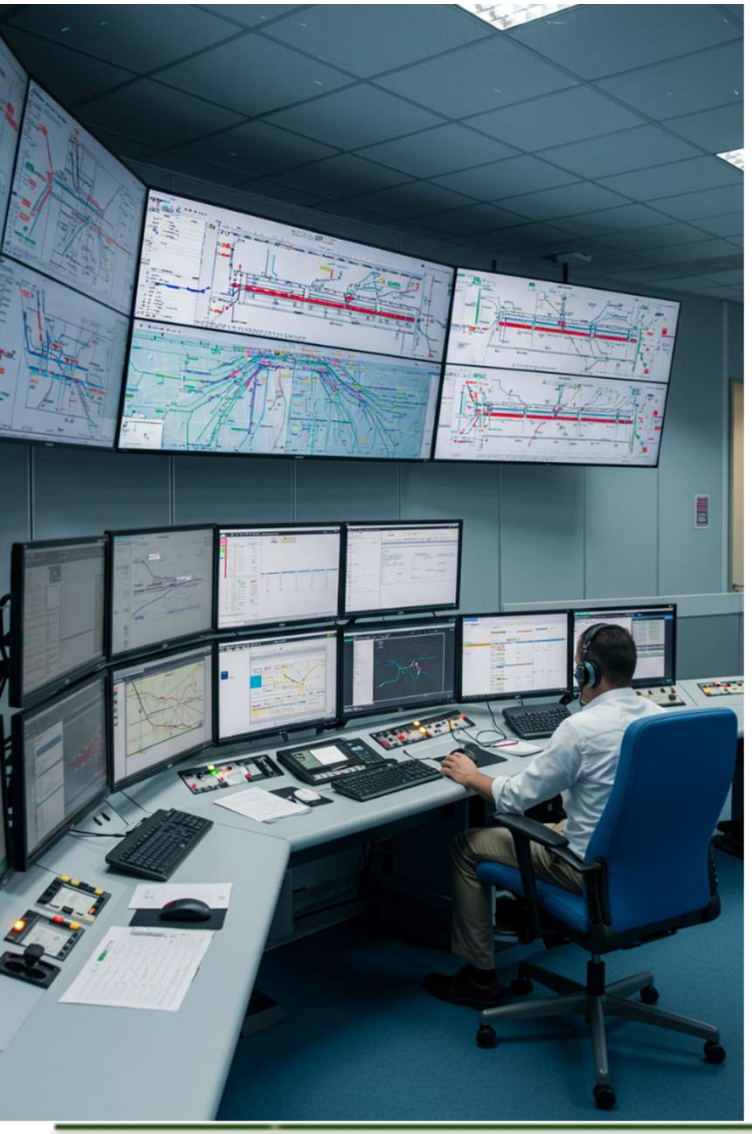
Concedere il nulla osta per la disalimentazione della linea aerea di contatto eventualmente necessaria per l'avvio delle attività di manutenzione in linea

Accesso in linea

Autorizzare l'accesso in linea del personale e dei mezzi durante la sospensione giornaliera dell'esercizio

Comunicazioni

Fornire le "prescrizioni di movimento non programmate" ai treni e le "prescrizioni di servizio" al personale di Stazione



Compiti del Dirigente Centrale Operativo Traffico (D.C.O.T.) - Prima dell'inizio dell'esercizio

1 **Presenziamento delle stazioni**

Accertarsi dell'avvenuto presenziamento delle stazioni da parte degli A.S.

2 **Abilitazione dei convogli**

Accertarsi dell'avvenuta abilitazione alla marcia dei convogli destinati a treni viaggiatori

3 **Verifica della linea**

Accertarsi della mancanza di fatti ostativi alla circolazione treni lungo la linea

4 **Ripresa dell'esercizio**

Svolgere gli stessi accertamenti in caso di ripresa dell'esercizio dopo eventuale interruzione programmata o accidentale dell'esercizio della linea

Inizio e Fine del Servizio

1

Verifiche Iniziali

Prima dell'inizio del servizio il DCOT deve verificare che le operazioni di manutenzione siano terminate, che il personale abbia liberato la linea e che gli impianti e l'alimentazione funzionino correttamente.

2

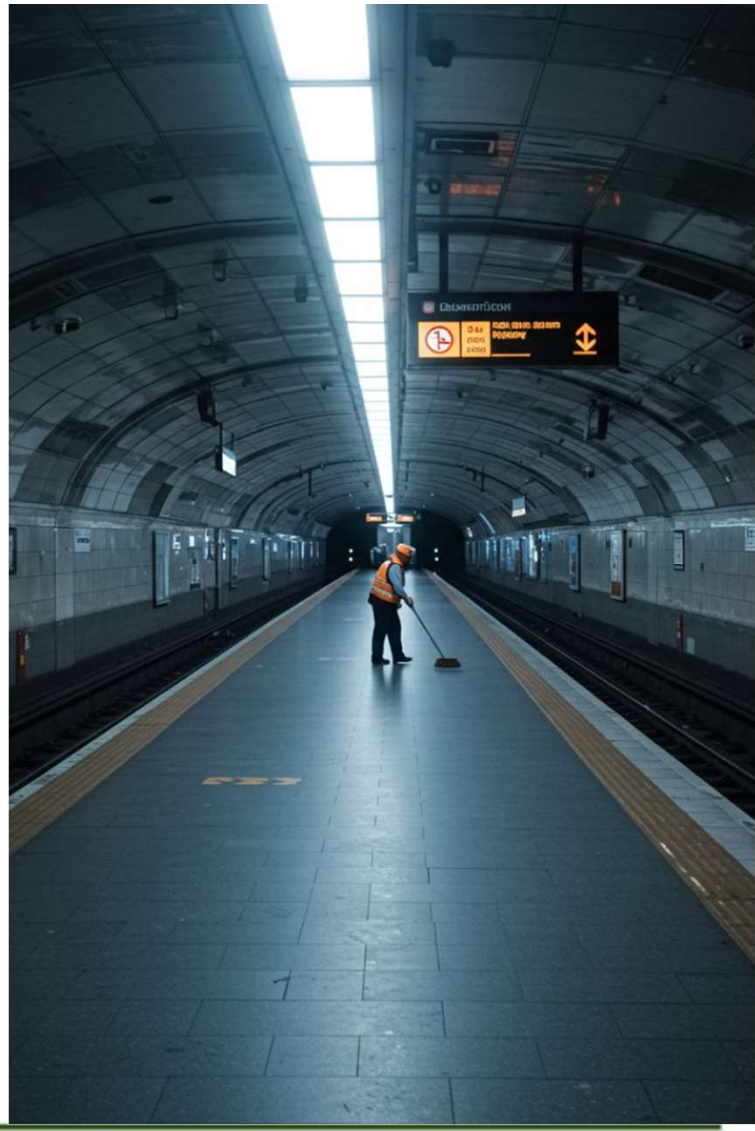
Gestione Anormalità

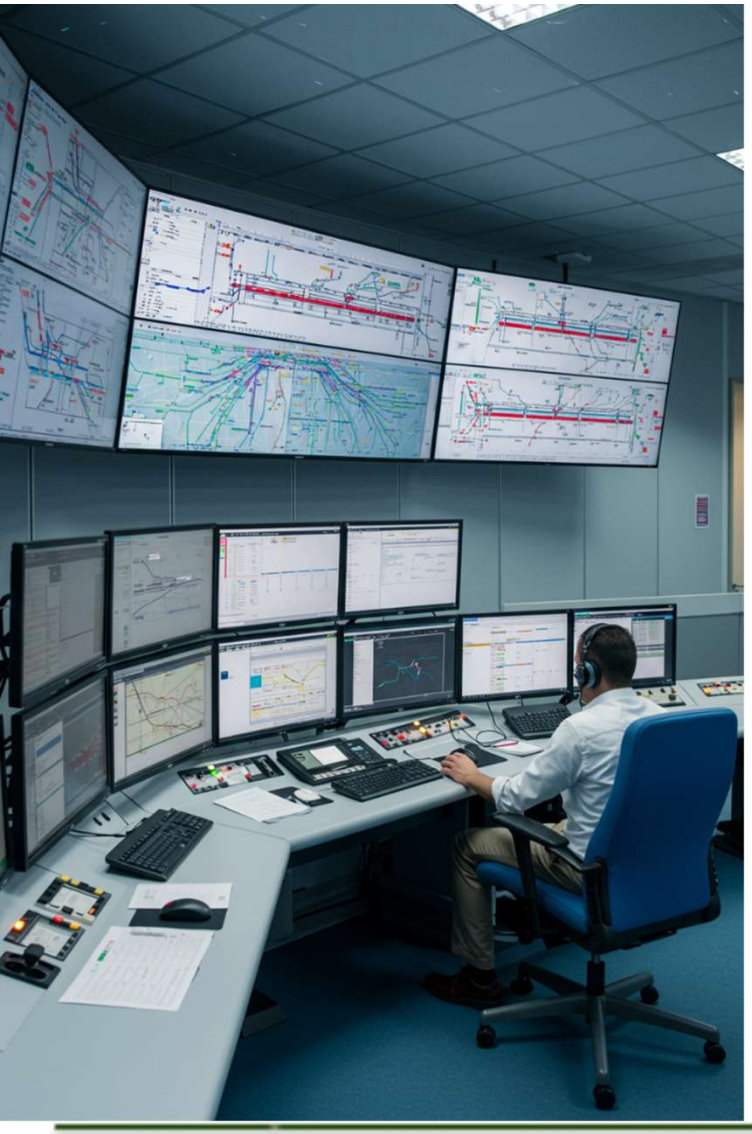
Se alla consegna dell'impianto il DCOT accerta condizioni di anormalità o indisponibilità parziale, deve adottare un adeguato programma di esercizio secondo le disposizioni della Direzione d'Esercizio.

3

Chiusura del Servizio

Prima di decretare la fine del servizio il DCOT deve accertarsi che tutti i treni in circolazione siano stati ricoverati. Alla fine del servizio deve effettuare le previste disabilitazioni degli impianti.





Compiti del Dirigente Centrale Operativo Traffico (D.C.O.T.)

Il D.C.O.T. durante lo svolgimento del suo turno di servizio provvede a dare evidenza dei fatti salienti accaduti inerenti la circolazione treni.

A tale scopo il D.C.O.T. provvede alla compilazione:

- di un registro dove vengono indicati gli orari effettivi di partenza / arrivo dei treni ai capolinea e i ritardi di arrivo / partenza dei treni
- della relazione giornaliera sull'andamento dei treni

Compiti del Centrale Operativo Traffico (D.C.O.T.)

ARRIVI E PARTENZE DA CENTRO DIREZIONALE VALE M42 DEL PAG. N° 1

	Treni		Relazione		Orario Prescritto		Bin.	Orario Reale		Ritardo in:		
	Tr	Corsa	Prov.	Dest.	Arr.	Part.		Arr.	Part.	Arr.	Part.	
1	1	mv100	PISC		06:11		1					
2	1	101		PISC.		06:15	1					1° CORSA PER PISCINOLA
3	2	200	PISC		06:21		1					
4	2	201		PISC.		06:30	1					
5	3	300	PISC		06:36		1					
6	3	301		PISC.		06:40	1					frequenza 11'
7	4	400	PISC		06:48		1					
8	4	401		PISC.		06:52	1					
9	5	500	PISC		07:00		1					
10	5	501		PISC.		07:04	1					
11	6	600	PISC		07:12		1					
12	6	601		PISC.		07:16	1					
13	7	700	PISC		07:24		1					
14	7	701		PISC.		07:28	1					
15	1	102	PISC		07:36		1					

Responsabilità del Centrale Operativo Traffico (D.C.O.T.)

Responsabilità diretta

I D.C.O.T. (D.C.C.T.) sono responsabili del proprio operato e degli ordini che direttamente impartiscono.

Modifiche alle disposizioni

Qualora, per eccezionali circostanze, i D.M.A delle stazioni fossero costretti a modificare le disposizioni ricevute dal D.C.O.T. (D.C.C.T.), senza potere ottenere da quest'ultimo il preventivo assenso, essi assumeranno l'intera responsabilità dei provvedimenti adottati che non dovranno, comunque, risultare in contrasto, né con le norme del presente regolamento, né con quelle emanate dagli Uffici Superiori.

Responsabilità del Dirigente Centrale Operativo Traffico (D.C.O.T.) - Consegne

Scambio di consegne

Di norma lo scambio di consegne fra D.C.O.T. avviene utilizzando lo strumento informatico di interfaccia previsto nella postazione. In mancanza lo stesso può avvenire utilizzando dispacci attraverso rete M e/o attraverso comunicazioni formali scritte firmate in contraddittorio su modulistica o registri della Circolazione.

Responsabilità delle consegne

I D.C.O.T. / D.C.C.T. rispondono delle conseguenze di mancate consegne o di consegne inesatte e incomplete.

Rispondono però delle conseguenze anche i subentranti quando risulti che essi avrebbero potuto, nell'espletamento delle proprie mansioni, rilevare le irregolarità delle consegne e provvedere al riguardo.

Compiti dell'Agente di Condotta Treno (Macchinista)

Responsabilità principale

L'agente di condotta treno o macchinista ha il compito di condurre il treno nel rispetto delle disposizioni di esercizio e nel rispetto dell'orario di servizio. Il modello di condotta previsto è ad agente solo e in cabina di guida non è ammessa, durante il servizio commerciale, la presenza di persone, a meno di autorizzazione specifica della DE o del Responsabile Settore Trazione.

Comunicazioni

L'agente di condotta può comunicare in ogni punto della linea o con il D.C.O.T. attraverso il telefono di bordo (impianto Radio Terra Treno).

In caso di avarie alla radio di bordo può comunicare con il D.C.O.T. o con il D.M.A. attraverso i telefoni posti a fine banchina o nei punti singolari quali deviatoi o segnali di protezione.

Compiti dell'Agente di Condotta Treno (Macchinista)

Scheda Treno

All'atto della partenza del convoglio predisposto per l'esercizio giornaliero all'agente di condotta treno saranno consegnate la scheda treno e la tabella di marcia.

MATERIALE GARATO

QUADRO "A"

SCHEDA TRENO | DEL | UDT

QUADRO "B" **DATI RELATIVI AL SERVIZIO**

AGENTE	CODICE	TURNO	CORSE		INIZIO LAVORO	FINE LAVORO	Firma del servizio effettuato e della presa visione delle prescrizioni allegate al presente documento di viaggio
			DA	A			

Compiti dell'Agente di Condotta Treno (Macchinista)

Scheda Treno

QUADRO "D"	Controlli a cura dell'agente che mette in circolazione il convolgio		
	1^ UDT (_____)	**2^ UDT (_____)**	**3^ UDT (_____)**
PROVA	ESITO DELLA PROVA	ESITO DELLA PROVA	ESITO DELLA PROVA
Suoneria uomo morto			
PORTE: apertura, chiusura e blocco			
Telefono Terra - Treno			
Impianto Elettropneumatico			
Frenatura di emergenza			
Freno di stazionamento			
Efficienza sistemi ATP "C" e "D"			
	Cognome e Nome	**Matricola**	**Firma**
Agente che ha effettuato le prove			
La positività della prova va espressa con la dicitura **"efficiente"** o **"regolare"** secondo i casi.			

Compiti dell'Agente di Condotta Treno (Macchinista)

Scheda Treno

QUADRO "H"

PRESCRIZIONI DI CARATTERE PERMANENTE

VALIDE DAL 24/09/2003 COME DA O.S. N° 8/2003 DEL 21/09/2003

La marcia dei treni sulla tratta Piscinola - Dante è effettuata in ATP Continuo (regime di marcia ad inseguimento codici) su entrambi i binari, con ATP continuo ed ATP discontinuo inseriti a bordo treno.

- **Sulle rampe Deposito di Piscinola**, insistono i segnali S39 e S40 con aspetto a via impedita. Essi indicano il termine degli itinerari di partenza da Piscinola verso il Deposito. I segnali S39 ed S40 sono sussidiati da una "P" luminosa, che non indica permissività, ma la sua accensione è la ripetizione del successivo segnale basso a via libera.

- **Il PdM dovrà**: **non superare**, nel Deposito / Officina di Piscinola, la velocità massima di **15 Km/h** nel percorrere gli istradamenti dal "fascio ricovero notturno" alle rampe di accesso alla stazione e viceversa avendo cura, altresì, di emettere ripetuti fischi. **E' fatto divieto di spiombare le apparecchiature di sicurezza bordo treno, salvo diversa autorizzazione del DCOT e/o esigenza specifica di servizio.**

IN CASO DI ATP CONTINUO ESCLUSO ED ATP DISCONTINUO EFFICIENTE:

IL PdM dovrà:

1. Non superare, **nella stazione di Vanvitelli**, la velocità massima di **30 Km/h** sui deviatoi di ingresso, in caso di ricevimento in binario deviato;
2. Non superare, **nella stazione di Colli Aminei**, la velocità massima di **15 Km/h** nella manovra da e per il tronchino di inversione;
3. Non superare, **nella stazione di Piscinola**, la velocità massima di **30 Km/h** in ingresso ed uscita dalla stessa;
4. Non superare, **nella stazione di Piscinola**, la velocità massima di **30 Km/h** nell'effettuare le manovre d'ingresso (di uscita) verso (da) Rampe Deposito Officina;
5. Non superare, **nella stazione di Dante**, la velocità massima di **30 Km/h** sui deviatoi di uscita in caso di partenza dal binario dei pari.

EVENTUALI PRESCRIZIONI TEMPORANEE:_____

1. IN CASO DI RICEVIMENTO IN BANCHINA DISPARI STAZIONE DI PISCINOLA, NON SUPERATE LA VELOCITA' MASSIMA DI 15 KM/H PER INGOMBRO ALL'USCITA.

Compiti dell'Agente di Condotta Treno (Macchinista) - Condotta

Controlli iniziali

Dopo avere effettuato i prescritti controlli sulle apparecchiature di bordo egli avvia la marcia del treno.

Regime di circolazione

L'agente di condotta treno effettua normalmente la condotta con il regime circolazione "SemiAutomatico ad inseguimento codici".

Regolazione della marcia

Durante la guida l'agente di condotta treno dovrà regolare la marcia nel rispetto dei limiti di velocità prescritti nei vari punti singolari della linea e dovrà provvedere all'arresto nelle stazioni nel rispetto del punto di dazio.

Gestione delle porte

Durante la guida con marcia manuale è fatto obbligo all'agente di condotta treno di provvedere all'apertura delle porte dal lato della banchina viaggiatori avendo cura di verificare l'assenza di qualsiasi ostacolo per la chiusura e per la ri-partenza.

Esempio Parametri Prestazioni PdM

Impegno medio:	08:00
Condotta media:	04:20
Condotta massima:	04:50
Sosta minima:	>30'
Accessori inizio giornata:	15'
Accessori fine giornata:	10'
Accessori abilitazione treno x inizio circolazione:	50' (3Udt), 40' (2Udt), 10' (tempo di manovra)
Accessori ricovero treno x termine circolazione:	30' (3Udt), 25' (2Udt), 10' (tempo di manovra)

Turni Personale di Condotta Treni

Indice	Inizio Serv.	Acces.	In. Cond	Fine Cond	Acces	Sosta	Acces	In. Cond	Fine Cond	Acces	Sosta	Acces	In. Cond	Fine Cond	Acces.	Fine Serv.	Tot. Access.	Impegno	Condotta	Tot. Soste
1	04:38	Treno 60	1 05:38	06:53	0	00:50	Treno 0	6 07:43	09:10	0	01:44	Treno 0	9 10:54	12:14	25	12:39	01:25	08:01	04:02	02:34
2	04:45	Treno 60	2 05:45	07:18	0	00:40	Treno 0	7 07:58	09:18	0	01:52	Treno 0	1 11:10	12:23	25	12:48	01:25	08:03	04:06	02:32
3	05:00	Treno 60	3 06:00	07:26	0	00:40	Treno 0	8 08:06	09:26	0	02:00	Treno 0	3 11:26	12:39	25	13:04	01:25	08:04	03:59	02:40
4	05:10	Treno 60	4 06:10	07:23	0	00:51	Treno 0	9 08:14	09:34	0	02:00	Treno 0	4 11:34	12:47	25	13:12	01:25	08:02	03:46	02:51
5	05:20	Treno 60	5 06:20	07:33	0	00:49	Treno 0	10 08:22	09:42	0	01:53	Treno 0	5 11:35	12:55	25	13:20	01:25	08:00	03:53	02:42
6	05:30	Treno 60	6 06:30	07:43	0	01:11	Treno 0	4 08:54	10:14	0	01:36	Treno 0	6 11:50	13:10	25	13:35	01:25	08:05	03:53	02:47
7	05:38	Treno 60	7 06:38	07:58	0	01:44	Treno 0	10 09:42	11:02	0	00:56	Treno 0	7 11:58	13:18	25	13:43	01:25	08:05	04:00	02:40
8	05:46	Treno 60	8 06:46	08:06	0	01:12	Treno 0	7 09:18	10:38	0	01:28	Treno 0	8 12:06	13:26	25	13:51	01:25	08:05	04:00	02:40
9	05:54	Treno 60	9 06:54	08:14	0	01:12	Treno 0	8 09:26	10:46	0	01:28	Treno 0	9 12:14	13:34	25	13:59	01:25	08:05	04:00	02:40
10	06:02	Treno 60	10 07:02	08:22	0	01:12	Treno 0	9 09:34	10:54	0	01:21	Treno 0	10 12:15	13:42	25	14:07	01:25	08:05	04:07	02:33
11	06:38	Treno 15	1 06:53	08:30	0	01:52	Treno 0	5 10:22	11:35	0	01:43	Treno 0	7 13:18	14:31	10	14:41	00:25	08:03	04:03	03:35
12	07:03	Treno 15	2 07:18	08:38	0	01:05	Treno 0	1 09:43	11:10	0	02:24	Treno 0	9 13:34	14:54	10	15:04	00:25	08:01	04:07	03:29
		Treno	3				Treno	2				Treno	10							

Prescrizioni di Movimento

Definizione
Gli ordini e gli avvisi riguardanti la circolazione dei treni che devono essere osservati dal personale per garantire la sicurezza e la regolarità del servizio sono denominati "prescrizioni di movimento".



Prescrizioni Permanenti

Emanate con Ordini di Servizio specifici per la linea.



Prescrizioni temporanee

Impartite sul foglio di corsa o su moduli allegati consegnati prima della partenza.



Prescrizioni via Radio

Impartite dal Dirigente Centrale Traffico con dispaccio trasmesso a treno fermo o in movimento.



Comunicazione al Personale

L'agente treno deve far prendere visione al macchinista e comunicare tempestivamente al personale quanto di loro interesse.

Rallentamenti

Definizione

E' definito rallentamento una limitazione di velocità dei treni rispetto alla velocità normalmente consentita in determinati punti della linea.

Un rallentamento può essere «programmato» od «improvviso».

Procedura

Quando occorre istituire un rallentamento, il responsabile della Manutenzione deve dare tempestiva comunicazione al DCOT a mezzo di apposito modulo.

Il DCOT provvederà alla trasmissione delle prescrizioni ai treni.

Il rallentamento improvviso è quello che si attua in casi si assoluta urgenza, per i quali deve essere redatto un rapporto informativo da chi ne rileva la necessità ed inoltrarlo al DCOT (dispaccio).

Il DCOT, ricevuto il dispaccio, provvederà immediatamente ad avvisare i treni con la prevista prescrizione.

Registro dei rallentamenti

Richiesta Rallentamento						Impostazione Rallentamento			Annullamento R.		
ID	Richiedente Rallentamento, data Richiesta	Motivazione Rallentamento	CDB	Velocità Massima Nominale	Veolcità da Impostare	Data Impostazione rallentamento	Firma Operatore	Visto Responsabile	Richiedente annullamento del rallentamento, data Richiesta	Firma Tecnico operatore per Annullamento del rallentamento	Visto Responsabile
R01											
R02											
R03											
R04											
R05											
R06											
R07											

Arrivo e Partenza dei Treni in stazione

Arrivo

I treni devono essere ricevuti sui binari di circolazione. Il macchinista fermo ad un segnale di protezione a via impedita deve comunicare immediatamente la situazione al DCOT.

Percorso in Stazione

Durante il transito in stazione, i macchinisti devono mantenere massima vigilanza per intervenire prontamente in caso di necessità, rispettando le disposizioni della Direzione di Esercizio.

Partenza

La partenza avviene su iniziativa del macchinista, che deve verificare le condizioni operative del convoglio e assicurare la chiusura delle porte dopo il completo incarrozzamento dei passeggeri.

Condizioni di Degrado - Servizio Navetta

Quando le condizioni di impedimento di un binario sono tali da escludere l'esercizio dello stesso, la circolazione può essere effettuata con un solo convoglio nei due sensi di marcia sul binario agibile.

1

Definizione

Il "servizio navetta" consente la circolazione di un solo treno su un unico binario della linea.

2

Modalità di Marcia

La marcia in senso illegale avviene con tutti gli apparati di bordo del treno disattivati, solo in guida manuale e seguendo le indicazioni di eventuali cartelli indicatori di limite di velocità.

È prescritta la presenza di un doppio macchinista a bordo del treno "navetta".

3

Pilotaggio

Il servizio con pilotaggio consiste nell'accompagnamento dei treni su ciascun tratto di linea, ridotto a binario unico, da parte di un agente (DL, macchinista o altro personale abilitato) che assume la denominazione di "pilota".

Guasti del Blocco Automatico

Valutazione

Il DCOT deve verificare se il guasto comporti o meno eccessivo turbamento alla circolazione in base alla frequenza dei treni e al tempo necessario alla riparazione

Ripristino

Dopo la riparazione, il DCOT deve informare del ripristino i treni in circolazione

Segnali in Servizio

Se il guasto non comporta eccessivo turbamento, il DCOT può lasciare in servizio i segnali guasti, rispettando le norme per il superamento di un segnale a via impedita

Blocco Fuori Servizio

Se il guasto porta eccessivo turbamento, il blocco automatico deve essere messo fuori servizio e i treni distanziati con procedure alternative

Guasti del Sistema ATP

Il guasto al sistema ATP, provocando una limitazione alle condizioni di sicurezza della marcia del treno, comporta diverse modalità di marcia in base ai sistemi ancora funzionanti. Fermatosi il treno in linea, il guidatore deve immediatamente comunicare al DCT la situazione di guasto e ricevere l'autorizzazione a procedere secondo il tipo di marcia possibile.

Guida automatica con ATP

Velocità massima: 80 km/h

Guida manuale con ATP

Velocità massima: 80 km/h

Solo ATP continuo

Velocità massima: 80 km/h

Solo ATP discontinuo

Velocità massima: 45 km/h

Senza ATP con uomo morto

Velocità massima: 45 km/h

Condizioni eccezionali

Velocità massima: 15 km/h

Guasti alle Telecomunicazioni

Segnalazione

Per ogni guasto alle telecomunicazioni deve essere immediatamente avvisata la Manutenzione. Il DCOT ed il personale della linea devono comportarsi in conformità al Regolamento d'uso delle telecomunicazioni.

Guasto RTT

Nel caso di guasto all'impianto RTT, il macchinista può continuare la marcia in osservanza ai criteri di regolazione e sicurezza. Se il treno è fermo per mancanza della libertà della via, non può ripartire senza preventivo assenso del DCOT.

Guasto Totale

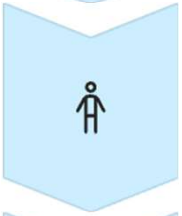
In caso di guasto totale di tutte le telecomunicazioni il DCOT deve avvisare tempestivamente la Direzione d'Esercizio.

Treno fermo in linea - Soccorso



Richiesta di soccorso

Il macchinista di un treno fermo per guasto che ritiene necessario di essere soccorso da altro treno deve richiedere il soccorso al DCOT



Evacuazione passeggeri

Il DCOT deve disporre, se possibile, l'evacuazione dei passeggeri del treno da inviare in soccorso.



Accoppiamento

Durante l'avvicinamento al treno fermo, il treno soccorritore non deve superare i 15 km/h. Dopo l'accoppiamento, i treni proseguono a velocità non superiore a 15 km/h

Evacuazione di un Treno

Richiesta di Autorizzazione

L'evacuazione di un treno fermo in linea deve essere sempre autorizzata dal DCOT o dai DL delle stazioni abilitate, salvo il caso di imminente pericolo.

Annuncio ai Passeggeri

Il macchinista deve dare preventivo annuncio con l'impianto di diffusione sonora di bordo, invitando i viaggiatori alla calma e a utilizzare i camminatoi di servizio.

Procedura di Evacuazione

Il macchinista deve far defluire i viaggiatori dal treno verso i camminatoi o sul piano del ferro aprendo le porte e indirizzarli verso la stazione o fermata più vicina, dopo aver ottenuto l'autorizzazione del DCOT.

Ripresa della Circolazione

Il DCOT deve assumere informazioni sul raggiungimento della stazione da parte dei viaggiatori evacuati prima di riattivare la normale circolazione. Il primo treno che percorre la tratta dopo l'evacuazione deve viaggiare a vista.

Analisi delle Condizioni Operative Minime

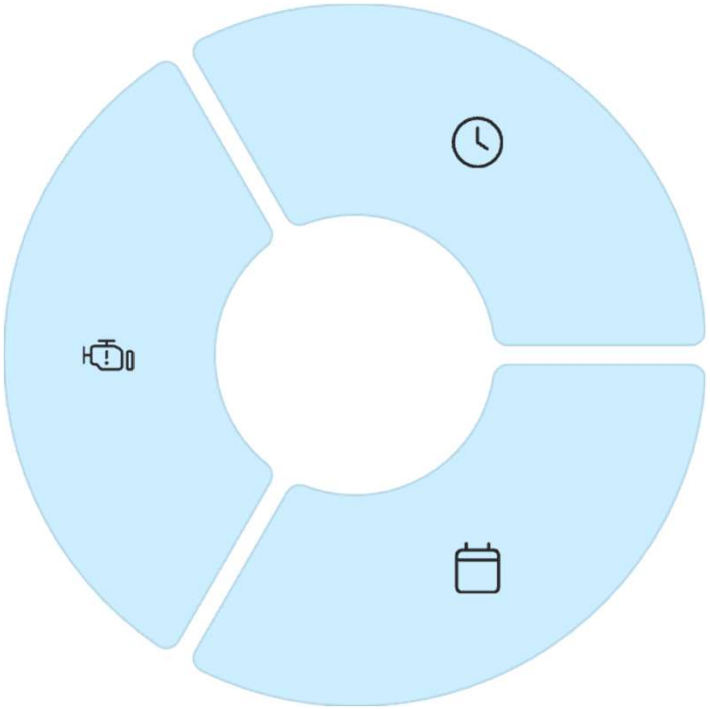
L'analisi classifica le modalità di guasto dei sottosistemi del materiale rotabile in base alle conseguenze che ogni modalità di guasto ha sul funzionamento del treno.



Categorie di Guasti

Guasti di classe A

Ritiro immediato dal servizio



Guasti di classe B

Consentono di continuare il servizio con specifiche restrizioni fino alla fine della linea

Guasti di classe C

Permettono di continuare il servizio senza restrizioni fino alla fine della giornata.

I guasti di classe A si suddividono ulteriormente in A1 (rimorchio necessario) e A2 (arresto immediato ma il veicolo può raggiungere un tronchino di ricovero autonomamente).

Metodologia dell'Analisi



Identificazione dei sistemi

Individuazione di tutti i sistemi e sottosistemi del materiale rotabile

Analisi delle modalità di guasto

Identificazione dei principali guasti associati a ciascun sottosistema in base alle funzioni svolte

Valutazione delle conseguenze

Determinazione dell'impatto di ogni guasto sul funzionamento del treno

Classificazione dei guasti

Categorizzazione come "Guasto Rilevante" se può causare un ritardo superiore a 5 minuti

Sistema di Trazione

- **Inverter di trazione**
- **Resistore del freno**
- **Filtro di trazione**
- **Elettronica di trazione**
- **Motori di trazione**

La perdita fino al 25% della capacità di trazione/frenatura elettrica (corrispondente a 2 degli 8 invertitori, resistori, filtri o elettroniche di trazione) consente al treno di rimanere in servizio fino a fine giornata con una limitazione di velocità a 70 km/h.

La perdita del 37,5% della capacità (3 componenti su 8) richiede invece il ritiro alla fine della linea con velocità limitata a 60 km/h.



Sistema di Alimentazione

Pantografo

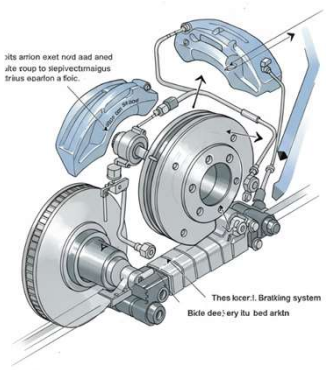
La perdita di un pantografo (50% della capacità) richiede l'arresto immediato con velocità limitata a 55 km/h. La perdita di entrambi i pantografi comporta il rimorchio del treno.

Interruttore Extrarapido

Il malfunzionamento di un interruttore richiede l'arresto immediato. Se entrambi gli interruttori non si aprono quando dovrebbero, il treno può completare il tragitto.

Convertitore Ausiliare e Batterie

La perdita di un convertitore riduce le prestazioni HVAC ma consente di completare la giornata. La perdita di entrambi richiede l'arresto immediato.



Sistema di Frenatura

1

Freno Cassa

Perdita fino al 33% della capacità: ritiro a fine giornata (vetture M) o arresto immediato (vetture RCP)

2

Sistema WSP

Perdita fino al 33% della protezione: ritiro a fine linea con attenzione in condizioni di bassa aderenza

3

Freno Carrello

Perdita fino al 16,67%: ritiro a fine giornata. Perdita fino al 25%: ritiro a fine linea con velocità limitata

4

Freno Magnetico

Malfunzionamento: ritiro a fine giornata. Attivazione permanente: isolamento e ritiro a fine giornata

Sistema HVAC e Comfort

Ventilazione

Perdita in una carrozza: ritiro a fine giornata

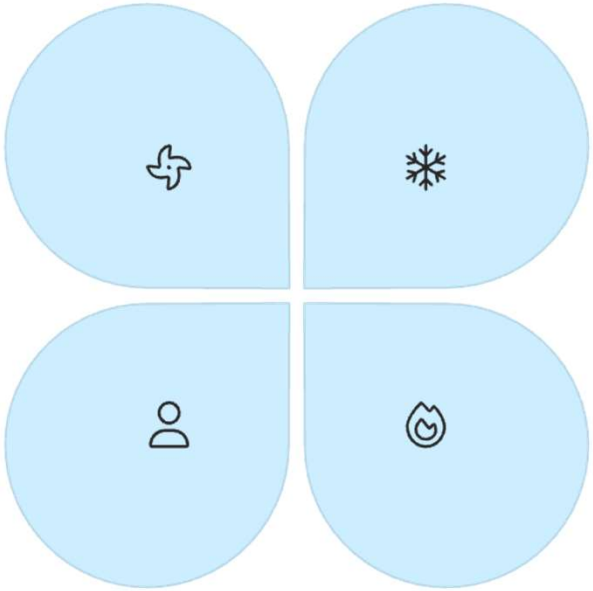
Perdita in due carrozze non consecutive: ritiro a fine linea

Perdita in due carrozze consecutive: arresto immediato

Cabina

Perdita ventilazione: ritiro a fine linea

Perdita refrigerazione/riscaldamento: ritiro a fine giornata



Refrigerazione

Perdita in una carrozza: ritiro a fine giornata

Perdita in due carrozze non consecutive: ritiro a fine giornata

Perdita in due carrozze consecutive: ritiro a fine linea

Riscaldamento

Perdita in una carrozza: ritiro a fine giornata

Perdita in due carrozze non consecutive: ritiro a fine giornata

Perdita in due carrozze consecutive: ritiro a fine linea

Sistemi di Controllo e Comunicazione

Sistema di Comando e Controllo (TCMS)

La perdita totale della funzionalità di controllo e monitoraggio nella cabina attiva richiede l'arresto immediato.

Bypass del TCMS consente lo spostamento del treno a velocità limitata (20 km/h) in caso di guasto.

Registratore Eventi e Uomo Morto

La perdita della funzionalità di registrazione consente di completare la linea senza registrazione dei dati.

Sistema di Comunicazione (PIS)

La perdita della diffusione sonora con il comparto passeggeri richiede il ritiro a fine linea.

La perdita dell'interfono di comparto consente di completare la giornata.

Sistema di Videosorveglianza (TVCC)

La perdita totale della retrovisione esterna nella cabina attiva richiede l'arresto immediato.

La perdita della registrazione CCTV richiede il ritiro a fine linea.

Porte e Sistemi di Accesso

Gestione delle Porte Isolate

L'isolamento di una singola porta (sia sul lato utilizzato che non utilizzato) consente di completare la giornata. L'isolamento di due porte consecutive richiede una valutazione da parte dell'operatore della Metropolitana.

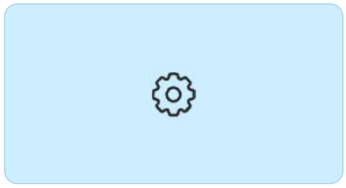
Una porta che non può essere chiusa né isolata richiede l'arresto immediato.

intercomunicanti e Agganci

Qualsiasi guasto che comprometta la sicurezza dei passeggeri negli intercomunicanti o negli agganci tra vetture richiede l'arresto immediato.

Una grave perdita d'aria negli agganci comporta l'applicazione automatica del freno di emergenza e il rimorchio del treno.

Conclusioni e Implicazioni Operative



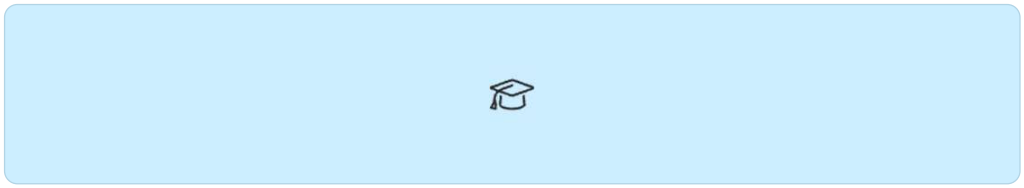
Manutenzione preventiva

Fondamentale per ridurre i guasti di classe A



Ridondanza dei sistemi

Garantisce continuità del servizio



Formazione del personale

Essenziale per gestire le modalità degradate

L'analisi delle Condizioni Operative Minime fornisce una base solida per la gestione dei guasti durante l'esercizio. La classificazione dei guasti in categorie A, B e C permette di definire chiaramente le procedure operative da seguire in caso di malfunzionamenti, garantendo sia la sicurezza dei passeggeri che la continuità del servizio quando possibile.

L'architettura del treno è stata progettata con un elevato livello di ridondanza nei sistemi critici, consentendo in molti casi di completare il servizio anche in presenza di guasti parziali. Questo approccio contribuisce significativamente all'affidabilità complessiva della flotta.