



# SISTEMA DI CONTROLLO PER CONDOTTA 78 POLI (RIMORCHiate)

## GL287

Proposta Tecnica GL287/PT

Documento composto da 9 fogli

Compilazione:

A. Gramazio

Approvazione:

R. Lugli



**Aggiornamenti del Documento**

N° di Revisione	Descrizione dell'aggiornamento	Data	Redazione	Approvazione
Rev. 0	Emissione	12/03/2013		
Rev. 1	Aggiunti dettagli di funzionamento	04/06/2013		
Rev. 2	Aggiunti dettagli di funzionamento e immagini	17/07/2013	A.	

**Documenti di Riferimento**

--	--

---

## Indice

<b>1</b>	<b><i>Scopo</i></b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b><i>Generalità</i></b> .....	<b>5</b>
<b>3</b>	<b><i>Definizioni</i></b> .....	<b>5</b>
<b>4</b>	<b><i>Caratteristiche del sistema di controllo per rimorciate</i></b> .....	<b>6</b>
<b>4.1</b>	<b>Caratteristiche funzionali</b> .....	<b>6</b>
4.1.1	Unità di controllo .....	7
4.1.2	Unità di acquisizione .....	7
4.1.3	Connettore passivo .....	8
<b>4.2</b>	<b>Caratteristiche meccaniche</b> .....	<b>10</b>

## 1 Scopo

Il presente documento costituisce la proposta tecnica per la realizzazione del sistema di controllo wireless GL287 per la verifica della continuità delle connessioni della condotta a 78 poli, presente sulle vetture rimorchiate.

Scopo del documento è descrivere le caratteristiche funzionali, meccaniche, elettriche, di contorno e di interfaccia del sistema.

## 2 Generalità

Il sistema di controllo è un dispositivo wireless che consente la verifica della corretta connessione e continuità del cablaggio della condotta a 78 poli, installata a bordo dei rotabili.

La verifica di funzionamento avviene in modo semi-automatico, eseguendo sequenzialmente una serie di prove, al termine delle quali è prevista la generazione di un report con i risultati ottenuti, utilizzabile per la certificazione della prova e la sua successiva archiviazione.

L'intervento dell'operatore è previsto in fase di avvio della procedura di verifica e per l'esecuzione di alcune tipologie di prove.

## 3 Definizioni

Ai fini della presente specifica valgono le seguenti definizioni:

### **Unità di controllo**

Dispositivo elettronico di controllo, dotato di interfaccia grafica operatore, utilizzato per l'esecuzione delle prove previste e per la memorizzazione dei risultati ottenuti.

### **Unità di acquisizione**

Dispositivo elettronico che viene connesso ad un estremo della condotta 78 poli per l'attuazione e la misura di segnali elettrici, atti a verificare il corretto funzionamento dei dispositivi in fase di test.

### **Connettore passivo**

Dispositivo passivo che viene connesso ad un estremo della condotta 78 poli per la verifica della continuità dei conduttori.

## 4 Caratteristiche del sistema di controllo per rimorciate

### 4.1 Caratteristiche funzionali

Sulle carrozze rimorciate, la condotta a 78 poli costituisce in prevalenza un insieme di conduttori passanti lungo il rotabile. Il sistema di controllo verifica in modo automatico la continuità dei singoli conduttori. Tramite l'intervento dell'operatore, verifica inoltre l'attuazione dei comandi chiusura/sblocco porte e accensione luci.

Il sistema è costituito da un'unità di controllo su cui, attraverso un'interfaccia operatore, si avvia la procedura di verifica e si memorizzano i risultati della prova. L'unità di controllo, attraverso una connessione radio, colloquia con l'unità di acquisizione, connessa ad uno degli estremi della condotta a 78 poli. All'altro estremo della condotta è collegato un connettore passivo che, mediante un opportuno cablaggio interno, permette la verifica di continuità della condotta.

Lo schema a blocchi del sistema di controllo è riportato in Figura 1.

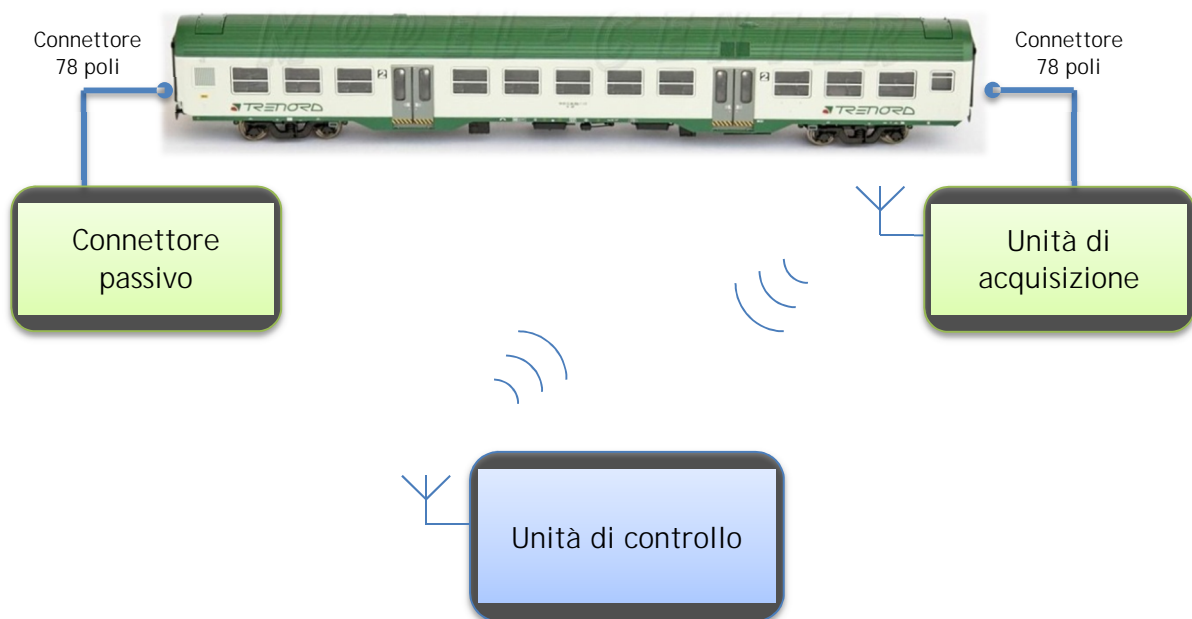


Figura 1: schema a blocchi sistema di controllo rimorciata

#### 4.1.1 Unità di controllo

L'unità di controllo è costituita da un PC industriale con schermo dotato di touch screen, contenuto in una valigia facilmente trasportabile. Dispone di un'interfaccia radio per la connessione senza fili con l'unità di acquisizione.

Costituisce l'interfaccia operatore, attraverso la quale sono svolte le seguenti funzioni:

- ü Inserimento anagrafica operatore, identificativo rotabile, data della prova
- ü Avvio / arresto della procedura di prova
- ü Convalida o meno del funzionamento per le prove che richiedono l'intervento dell'operatore
- ü Archiviazione del risultato della prova su un file in formato PDF, riportante le caratteristiche del rotabile verificato, data e ora della verifica, matricola dell'operatore.
- ü Stampa del report di verifica (mediante stampante termica esterna, opzionale)

##### 4.1.1.1 Esecuzione della procedura di prova

Attraverso l'interfaccia grafica, l'operatore può avviare o arrestare l'esecuzione della sequenza di prova, attraverso una procedura guidata che consiste in:

- ü inserimento dell'anagrafica operatore
- ü inserimento identificativo del rotabile
- ü avvio della procedura di prova:
  - o esecuzione automatica della verifica di continuità sui conduttori passanti e registrazione dell'esito della prova
  - o invio sequenziale dei comandi di chiusura porte e verifica da parte dell'operatore del corretto funzionamento
  - o invio comandi di accensione/spegnimento luci e verifica da parte dell'operatore del corretto funzionamento
- ü compilazione e archiviazione automatica del report di prova

#### 4.1.2 Unità di acquisizione

L'unità è costituita da un contenitore metallico, connesso ad un estremo della condotta a 78 poli mediante un apposito connettore.

Attraverso i comandi wireless inviati dall'unità di controllo, l'unità di acquisizione è in grado di eseguire sequenzialmente le prove necessarie alla verifica dei conduttori della condotta 78 poli.

L'unità di acquisizione consente di monitorare i seguenti segnali:

- ü Connettori passanti condotta 78 poli
- ü Comandi chiusure porte destre e sinistre
- ü Comandi blocco porte destre e sinistre

- ü Accensione / spegnimento luci rimorciate
- ü Negativo batteria

#### 4.1.2.1 Verifica di continuità

Per la verifica la continuità delle connessioni della condotta 78 poli, l'unità di acquisizione inietta su ciascun conduttore un'apposita corrente di test, misurando la tensione che si genera ai capi del conduttore stesso, secondo lo schema di principio riportato in Figura 2.

Ogni conduttore è terminato all'altro estremo della condotta a 78 poli su una resistenza di misura nota. Si possono verificare le seguenti condizioni:

- ü Conduttore integro: l'unità di acquisizione misura una  $\bullet = \bullet \bullet \bullet$
- ü Conduttore interrotto: l'unità di acquisizione misura una  $\bullet > \bullet \bullet \bullet$
- ü Conduttore in corto-circuito con altri conduttori: l'unità di acquisizione misura una  $\bullet < \bullet \bullet \bullet$

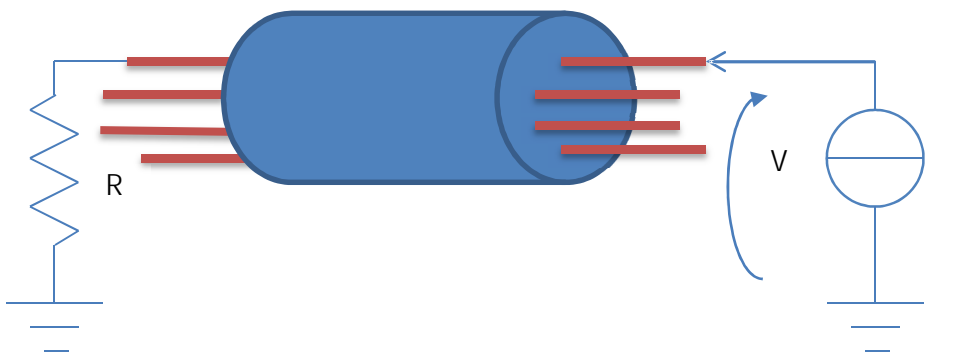


Figura 2: principio di funzionamento della verifica di continuità

#### 4.1.2.2 Verifica comandi porte

Sulla condotta 78 poli sono presenti alcuni conduttori dedicati al comando delle porte. L'unità di acquisizione invia sequenzialmente i comandi di chiusura porte per la verifica del corretto funzionamento di tali conduttori.

#### 4.1.2.3 Verifica comandi accensione/spegnimento luci

Sulla condotta 78 poli sono presenti due conduttori dedicati al comando delle luci della rimorchiata. L'unità di acquisizione invia sequenzialmente i comandi di accensione e spegnimento luci, per la verifica del corretto funzionamento di tali conduttori.

#### 4.1.2.4 Verifica conduttori di alimentazione

Sulla condotta 78 poli sono presenti tre conduttori dedicati all'alimentazione che giunge dalla batteria interna del rotabile. L'unità di acquisizione misura la tensione



presente sui tre conduttori per verificare lo stato di carica della batteria e la continuità dei conduttori stessi.

#### 4.1.3 Connettore passivo

Il connettore passivo è collegato all'estremo della condotta a 78 poli, opposto all'unità di acquisizione. Dispone di un cablaggio interno passivo, utilizzato dall'unità di acquisizione per la verifica dei conduttori passanti.

Il connettore collega al riferimento di massa ogni conduttore passante attraverso una resistenza nota, come riportato in Figura 3.

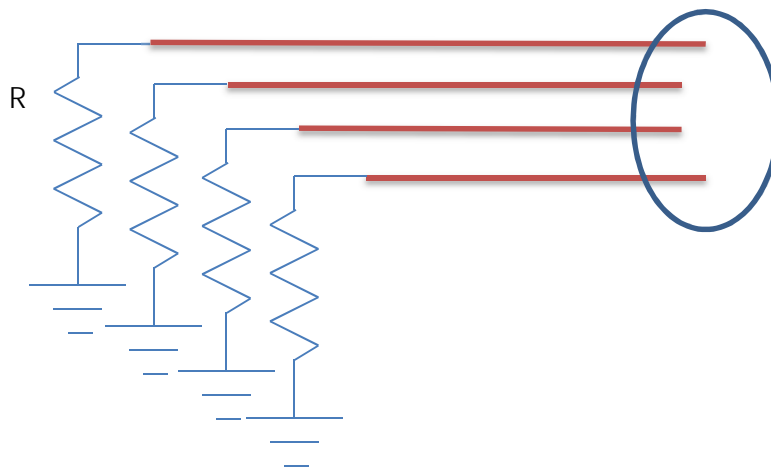


Figura 3: schema connessioni conduttore passivo

#### 4.2 Caratteristiche meccaniche

Il sistema di controllo è un'apparecchiatura portatile modulare.

L'unità di controllo e l'unità di acquisizione sono entrambe racchiuse in un contenitore metallico trasportabile, di dimensioni e peso contenuti.