



COMUNE DI PADOVA
AZIENDA PADOVA SERVIZI



CONSORZIO MANTEGNA

SISTEMA DI TRASPORTO INTERMEDIO
A VIA GUIDATA
LINEA SIR1 PONTEVIGODARZERE – GUIZZA

PROGETTO COSTRUTTIVO
ADEGUAMENTO FUNZIONALE ALL'ESERCIZIO

SISTEMA DI COMANDO SCAMBI

PC.CS.00134 PROTOCOLLO COLLAUDO IN CAMPO
COMANDO SCAMBI WS-90E/TrX
CON COMANDO AUTOMATICO

| DATA | ELABORATO | CONTROLLATO | APPROVATO | NOME FILE | CODICE |
|------------|--------------|-----------------------------------|------------|---|--------|
| 10.09.2007 | Scheiblecker | Marangon | Gallizioli | PC-CS-00134_Protocollo prova automatismo_12-09-07.doc | |
| REVISIONE | DATA | OGGETTO | DISEGNATO | NOME FILE | |
| A | 21/09/2007 | Inserita prescrizione di verifica | | PC-CS-00134A_Protocollo prova automatismo.doc | |
| B | | | | | |
| C | | | | | |
| D | | | | | |

SIEMENS

SIEMENS S.p.A. – Viale Piero e Alberto Pirelli, 10 - 20126 MILANO - ITALIA



Progettazione generale: Studio di ingegneria Novarin
Viale Volontari della Libertà, 18/4 – 33100 Udine Tel. 0432/421013 fax 0432/421005 E-Mail: novarin@ten.it

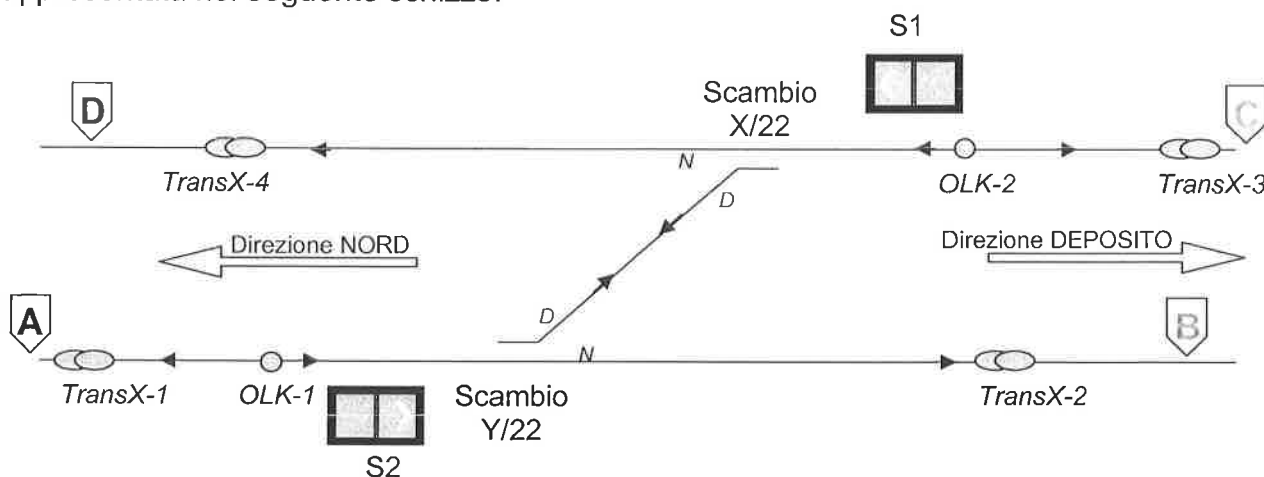
INDICE

| | |
|--|----|
| 1. Premessa..... | 3 |
| 2. Comunicazioni Tipo 1 | 5 |
| 3. Comunicazioni Tipo 2 | 11 |
| 4. Firme di collaudo Sistema di Comando Scambi WS-90E/TrX con funzionalità "Comando Automatico" | 17 |

1. Premessa

Le prove funzionali descritte nel presente Protocollo di Prova si riferiscono a verifiche del sistema completo della funzione "Comando Scambi Automatico", eseguite con un solo veicolo.

Le prove previste si riferiscono alla configurazione di una "Comunicazione Tipo ", rappresentata nel seguente schizzo.



Abbiamo previsto due tipi di configurazioni della comunicazione caratterizzate ciascuna da differenti regimi di transito (manuale/automatico).

E' stato verificato il corretto funzionamento degli itinerari riportati nella seguente tabella

| Tipo Comunicaz. | Fermata | Itinerario | scambio X/22 | scambio Y/22 | Regime |
|-----------------|------------------------------|------------|--------------|--------------|------------|
| Tipo 1 | Capolinea Sud 6/22 – 4/22 | A-B | N | N | Automatico |
| | | C-D | N | N | Automatico |
| | | A-C | D | D | Manuale |
| Tipo 2 | Capolinea Sud 1/22 – 3/22 | A-B | N | N | Manuale |
| | | C-D | N | N | Automatico |
| | | A-C | D | D | Automatico |
| Tipo 1 | Cavalletto 12/22 – 11/22 | A-B | N | N | Automatico |
| | | C-D | N | N | Automatico |
| | | A-C | D | D | Manuale |
| Tipo 1 | Santo 14/22 – 13/22 | A-B | N | N | Automatico |
| | | C-D | N | N | Automatico |
| | | A-C | D | D | Manuale |
| Tipo 2 | Stazione FS 2/22 – 5/22 | A-B | N | N | Manuale |
| | | C-D | N | N | Automatico |
| | | A-C | D | D | Automatico |

Regime Automatico

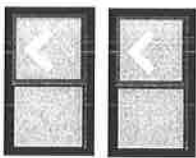



Gli itinerari normalmente percorsi vengono comandati in modo "Automatico" dal sistema di Comando Scambi al transito del veicolo sotto la relativa antenna montata sulla LAC.

Regime Manuale

Nel caso l'esercizio richieda di percorrere un itinerario diverso da quelli impostati come "Automatico", il conducente deve comandare la posizione degli scambi utilizzando i tasti predisposti sulla consolle di guida del veicolo.

| | | | |
|---|---|---------------------------|-----------------------|
| Sistema di comando scambi Progetto Costruttivo Protocollo collaudo in campo Comando Scambi WS-90E/TrX con Comando Automatico | SIEMENS TS RA Rev. A 21/09/2007 | Numero documento 00134 | Pag. 4 di 17 |
|---|---|---------------------------|-----------------------|

2. Comunicazioni Tipo 1

| Nr. Prova | Descrizione Prova | Aspetto segnale | Fermate | | |
|-----------|--|--|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | | | Capol. Sud 6/22 - 4/22 | Cavalletto | Santo |
| A.1 | <u>Itinerario C – D</u> Approccio e transito sullo scambio X/22 della comunicazione preso di punta con “Comando Automatico” degli scambi in posizione “diritto” | | | | |
| A.1.1 | Posizionare gli scambi della comunicazione in posizione Deviata e verificare che il sistema sia in Posizione Base. | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| A.1.2 | Sistema di comando scambi in Posizione Base. | <div>S1 S2</div>  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| A.1.3 | <p>Il veicolo percorre l'itinerario C-D ed il macchinista, in fase di approccio, NON deve effettuare alcun comando.</p> <p>Al transito del pantografo sotto l'antenna in ingresso alla zona scambi si hanno le seguenti fasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. presenza in cabina di guida di un breve avviso acustico, che avvisa il macchinista della ricezione da parte del sistema di terra del comando di manovra richiesto in modo automatico 2. attuazione comando manovra scambi “diritto” di entrambe gli scambi della comunicazione 3. breve perdita di controllo del fine corsa durante la fase di manovra degli scambi con breve comparsa della X 4. fermascambiatrice dello scambio X/22 | <div>S1 S2</div>  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| A.1.4 | <p>Il macchinista procede la corsa e supera il segnale solamente dopo averne verificato il corretto aspetto e cioè:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. la posizione dello scambio è quella desiderata 2. lo scambio è fermascambiato 3. non è accesa la X | <div>S1</div>  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| A.1.5 | <p>Al transito del pantografo sotto il contatto aereo (OLK) si ha:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. occupazione della zona scambio | <div>S1 S2</div>  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

Sistema di comando scambi






Progetto Costruttivo
Protocollo collaudo in campo
Comando Scambi WS-90E/TrX
con Comando Automatico

SIEMENS

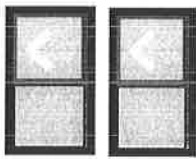



TS RA
Rev. A
21/09/2007

Numero documento
00134

Pag.
5
di
17

| Nr. Prova | Descrizione Prova | Aspetto segnale | Fermate | | |
|-----------|--|---|---|---|---|
| A.1.6 | <p>Al transito del pantografo sotto l'antenna di uscita dalla zona scambi si hanno le seguenti fasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. eliminazione della fermascambiatura dello scambio X/22 della comunicazione 2. segnalazione di zona scambio libera 3. sistema in posizione base per entrambe gli scambi della comunicazione | <div> <div>S1</div>  </div> <div> <div>S2</div>  </div> |  |  |  |

| | | | |
|---|---|---------------------------|-----------------------|
| Sistema di comando scambi Progetto Costruttivo Protocollo collaudo in campo Comando Scambi WS-90E/TrX con Comando Automatico | SIEMENS TS RA Rev. A 21/09/2007 | Numero documento 00134 | Pag. 6 di 17 |
|---|---|---------------------------|-----------------------|

| Nr. Prova | Descrizione Prova | Aspetto segnale | Fermate | | |
|-----------|---|--|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | | | Capol. Sud 6/22 - 4/22 | Cavalletto | Santo |
| A.2 | Itinerario A – B Approccio e transito sullo scambio Y/22 della comunicazione preso di punta con “Comando Automatico” degli scambi in posizione “diritto” | | | | |
| A.2.1 | Posizionare gli scambi della comunicazione in posizione Deviata e verificare che il sistema sia in Posizione Base. | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| A.2.2 | Sistema di comando scambi in Posizione Base. | <div>S2 S1</div>  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| A.2.3 | <p>Il veicolo percorre l'itinerario A-B ed il macchinista, in fase di approccio, NON deve effettuare alcun comando.</p> <p>Al transito del pantografo sotto l'antenna in ingresso alla zona scambi si hanno le seguenti fasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> presenza in cabina di guida di un breve avviso acustico, che avvisa il macchinista della ricezione da parte del sistema di terra del comando di manovra richiesto in modo automatico attuazione comando manovra scambi “diritto” di entrambe gli scambi della comunicazione breve perdita di controllo del fine corsa durante la fase di manovra degli scambi con breve comparsa della X fermascambiatura dello scambio Y/22 | <div>S2 S1</div>  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| A.2.4 | <p>Il macchinista procede la corsa e supera il segnale solamente dopo averne verificato il corretto aspetto e cioè:</p> <ol style="list-style-type: none"> la posizione dello scambio è quella desiderata lo scambio è fermascambiato non è accesa la X | <div>S1</div>  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| A.2.5 | <p>Al transito del pantografo sotto il contatto aereo (OLK) si ha:</p> <ol style="list-style-type: none"> occupazione della zona scambio | <div>S2 S1</div>  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

Sistema di comando scambi






Progetto Costruttivo
Protocollo collaudo in campo
Comando Scambi WS-90E/TrX
con Comando Automatico

















SIEMENS






TS RA
Rev. A
21/09/2007

Numero documento
00134

Pag.
7
di
17

| Nr. Prova | Descrizione Prova | Aspetto segnale | Fermate | | |
|-----------|---|--|---|---|---|
| A.2.6 | Al transito del pantografo sotto l'antenna di uscita dalla zona scambi si hanno le seguenti fasi: <ol style="list-style-type: none"> 1. eliminazione della fermascambiatura dello scambio Y/22 della comunicazione 2. segnalazione di zona scambio libera 3. sistema in posizione base per entrambe gli scambi della comunicazione | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> S2  </div> <div style="text-align: center;"> S1  </div> </div> |  |  |  |





| Nr. Prova | Descrizione Prova | Aspetto segnale | Fermate | | |
|------------|--|--|---|---|---|
| | | | Capol. Sud 6/22 - 4/22 | Cavalletto | Santo |
| A.3 | Itinerario A – C Approccio e transito sullo scambio Y/22 della comunicazione preso di punta con comando dello scambio in posizione “sinistra” | | | | |
| A.3.1 | Il sistema di comando scambi è in posizione base con entrambe gli scambi in posizione “diritto” | <div>S2 S1</div>  |  |  |  |
| A.3.2 | <p>In fase di approccio del veicolo allo scambio il macchinista preme il tasto < (sinistra) e lo mantiene premuto sino al ricevimento di un breve avviso acustico, che avvisa il macchinista della ricezione da parte del sistema di terra del comando di manovra richiesto.</p> <p>Al transito del pantografo sotto l'antenna d'ingresso alla zona scambi si hanno le seguenti fasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. attuazione comando manovra scambio a sx per entrambe gli scambi della comunicazione 2. breve perdita di controllo del fine corsa durante la fase di manovra dello scambio con breve comparsa della X 3. fermascambiatrice di entrambe gli scambi della comunicazione | <div>S2 S1</div>  |  |  |  |
| A.3.3 | <p>Il macchinista procede la corsa e supera il segnale solamente dopo averne verificato il corretto aspetto e cioè:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. la posizione dello scambio è quella desiderata 2. lo scambio è fermascambiato 3. non è accesa la X | <div>S1</div>  |  |  |  |
| A.3.4 | <p>Al transito del pantografo sotto il contatto aereo (OLK) si ha:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. occupazione della zona scambi | <div>S2 S1</div>  |  |  |  |





| Nr. Prova | Descrizione Prova | Aspetto segnale | Fermate | | |
|-----------|---|---|---|---|---|
| A.3.5 | <p>Al transito del pantografo sotto l'antenna d'uscita dalla zona scambi si hanno le seguenti fasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. eliminazione della fermascambiatrice degli scambi della comunicazione 2. segnalazione di zona scambi libera 3. sistema in posizione base per entrambe gli scambi della comunicazione | <div> <div>S2</div>  </div> <div> <div>S1</div>  </div> |  |  |  |

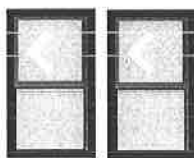
| | | | |
|---|---|---------------------------|------------------------|
| Sistema di comando scambi Progetto Costruttivo Protocollo collaudo in campo Comando Scambi WS-90E/TrX con Comando Automatico | SIEMENS TS RA Rev. A 21/09/2007 | Numero documento 00134 | Pag. 10 di 17 |
|---|---|---------------------------|------------------------|

3. Comunicazioni Tipo 2













| Nr. Prova | Descrizione Prova | Aspetto segnale | Fermate | |
|-----------|---|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| B.1 | Itinerario C – D Approccio e transito sullo scambio X/22 della comunicazione preso di punta con “Comando Automatico” degli scambi in posizione “diritto” | | Capol. Sud 1/22 - 3/22 | Stazione FS |
| B.1.1 | Posizionare gli scambi della comunicazione in posizione Deviata e verificare che il sistema sia in Posizione Base. | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| B.1.2 | Sistema di comando scambi in Posizione Base. | <div>S1 S2</div>  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| B.1.3 | <p>Il veicolo percorre l'itinerario C-D ed il macchinista, in fase di approccio, NON deve effettuare alcun comando.</p> <p>Al transito del pantografo sotto l'antenna in ingresso alla zona scambi si hanno le seguenti fasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> presenza in cabina di guida di un breve avviso acustico, che avvisa il macchinista della ricezione da parte del sistema di terra del comando di manovra richiesto in modo automatico attuazione comando manovra scambi “diritto” di entrambe gli scambi della comunicazione breve perdita di controllo del fine corsa durante la fase di manovra degli scambi con breve comparsa della X fermascambiatura dello scambio X/22 | <div>S1 S2</div>  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| B.1.4 | <p>Il macchinista procede la corsa e supera il segnale solamente dopo averne verificato il corretto aspetto e cioè:</p> <ol style="list-style-type: none"> la posizione dello scambio è quella desiderata lo scambio è fermascambiato non è accesa la X | <div>S1</div>  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| B.1.5 | <p>Al transito del pantografo sotto il contatto aereo (OLK) si ha:</p> <ol style="list-style-type: none"> occupazione della zona scambio X/22 | <div>S1 S2</div>  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

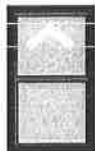



| Nr. Prova | Descrizione Prova | Aspetto segnale | Fermate | |
|-----------|---|--|---|---|
| B.1.6 | <p>Al transito del pantografo sotto l'antenna di uscita dalla zona scambi si hanno le seguenti fasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. eliminazione della fermascambiatura dello scambio X/22 della comunicazione 2. segnalazione di zona scambio liber 3. sistema in posizione base per entrambe gli scambi della comunicazione | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> S1  </div> <div style="text-align: center;"> S2  </div> </div> |  |  |

| Nr. Prova | Descrizione Prova | Aspetto segnale | Fermate | |
|------------|--|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | | | Capol. Sud 1/22 - 3/22 | Stazione FS |
| B.2 | <u>Itinerario A – C</u> Approccio e transito sullo scambio Y/22 della comunicazione preso di punta con “Comando Automatico” degli scambi in posizione “diritto” | | | |
| B.2.1 | Sistema di comando scambi in Posizione Base. | <div>S2 S1</div>  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| B.2.2 | <p>Il veicolo percorre l'itinerario A-C ed il macchinista, in fase di approccio, NON deve effettuare alcun comando.</p> <p>Al transito del pantografo sotto l'antenna in ingresso alla zona scambi si hanno le seguenti fasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. presenza in cabina di guida di un breve avviso acustico, che avvisa il macchinista della ricezione da parte del sistema di terra del comando di manovra richiesto in modo automatico 2. attuazione comando manovra scambi “sinistra” di entrambe gli scambi della comunicazione 3. breve perdita di controllo del fine corsa durante la fase di manovra degli scambi con breve comparsa della X 4. fermascambiatore di entrambe gli scambi | <div>S2 S1</div>  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| B.2.3 | <p>Il macchinista procede la corsa e supera il segnale solamente dopo averne verificato il corretto aspetto e cioè:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. la posizione dello scambio è quella desiderata 2. lo scambio è fermascambiato 3. non è accesa la X | <div>S1</div>  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| B.2.4 | <p>Al transito del pantografo sotto il contatto aereo (OLK) si ha:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. occupazione della zona scambio | <div>S2 S1</div>  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

| Nr. Prova | Descrizione Prova | Aspetto segnale | Fermate | |
|-----------|---|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| B.2.5 | <p>Al transito del pantografo sotto l'antenna di uscita dalla zona scambi si hanno le seguenti fasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. eliminazione della fermascambiatrice di entrambe gli scambi della comunicazione 2. segnalazione di zona scambio libera 3. sistema in posizione base per entrambe gli scambi della comunicazione | <div>S2 S1</div>  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

| | | | |
|---|---|---------------------------|------------------------|
| Sistema di comando scambi Progetto Costruttivo Protocollo collaudo in campo Comando Scambi WS-90E/TrX con Comando Automatico | SIEMENS TS RA Rev. A 21/09/2007 | Numero documento 00134 | Pag. 14 di 17 |
|---|---|---------------------------|------------------------|

| Nr. Prova | Descrizione Prova | Aspetto segnale | Fermate | |
|-----------|--|--|---|---|
| B.3 | Itinerario A – B Approccio e transito sullo scambio Y/22 della comunicazione preso di punta con comando dello scambio in posizione “sinistra” | | Capel. Sud 1/22 - 3/22 | Srazione FS |
| B.3.1 | Il sistema di comando scambi è in posizione base con entrambe gli scambi in posizione “sinistra” | <div>S2 S1</div>  |  |  |
| B.3.2 | <p>In fase di approccio del veicolo allo scambio il macchinista preme il tasto ^ (diritto) e lo mantiene premuto sino al ricevimento di un breve avviso acustico, che avvisa il macchinista della ricezione da parte del sistema di terra del comando di manovra richiesto.</p> <p>Al transito del pantografo sotto l'antenna d'ingresso alla zona scambi si hanno le seguenti fasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. attuazione comando manovra scambi su diritto per entrambe gli scambi della comunicazione 2. breve perdita di controllo del fine corsa durante la fase di manovra dello scambio con breve comparsa della X 3. fermascambiatura dello scambio Y/22 | <div>S2 S1</div>  |  |  |
| B.3.3 | <p>Il macchinista procede la corsa e supera il segnale solamente dopo averne verificato il corretto aspetto e cioè:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. la posizione dello scambio è quella desiderata 2. lo scambio è fermascambiato 3. non è accesa la X | <div>S1</div>  |  |  |
| B.3.4 | <p>Al transito del pantografo sotto il contatto aereo (OLK) si ha:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. occupazione della zona scambio Y/22 | <div>S2 S1</div>  |  |  |

| Nr. Prova | Descrizione Prova | Aspetto segnale | Fermate | |
|-----------|--|---|---|---|
| B.3.5 | <p>Al transito del pantografo sotto l'antenna d'uscita dalla zona scambi si hanno le seguenti fasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. eliminazione della fermascambiatura dello scambio Y/22 2. segnalazione di zona scambi libera 3. sistema in posizione base per entrambe gli scambi della comunicazione | <div> <div>S2</div>  </div> <div> <div>S1</div>  </div> |  |  |

| | | | |
|---|---|---------------------------|------------------------|
| Sistema di comando scambi Progetto Costruttivo Protocollo collaudo in campo Comando Scambi WS-90E/TrX con Comando Automatico | SIEMENS TS RA Rev. A 21/09/2007 | Numero documento 00134 | Pag. 16 di 17 |
|---|---|---------------------------|------------------------|

4. Firme di collaudo Sistema di Comando Scambi WS-90E/TrX con funzionalità "Comando Automatico"

Luogo e data: Padova 25-26/09/2007

Collaudatori: BARO - FAVARON - LEVORIN - (APS)

Barbieri Levorin Favaron Barbieri

COMINI (DL)

Comini

POLASTRI - LAZZARO - HARANGON - SANTAGATI

Polastri Lazzaro Harangon Santagati

Sistema di comando scambi

Progetto Costruttivo
Protocollo collaudo in campo
Comando Scambi WS-90E/TrX
con Comando Automatico

SIEMENS

TS RA
Rev. A
21/09/2007

Numero documento

00134

Pag.

17
di
17