

SPECIFICA TECNICA
STRUMENTO PROVA BOE
ELETTROMAGNETICHE MM1 & MM2

PROGETTO DI RIFERIMENTO INTERNO:

PRJ_130001R0

Tabella delle Revisioni

04						
03						
02						
01						
00	11 febb					
	2008	D.Soldà	Ing.L.Forlanini	Ing.P.Serlenga		
\\ Rev	Data di Reg.	Redazione	Controllo	Approvazione		
				Qualità	Ente Autorizzante	Data

Documento composto di 4 + 9 pagine comprese appendici.

Il contenuto del presente documento è di esclusiva proprietà della Società Powercon Srl. Il presente documento può essere utilizzato solo per lo scopo per il quale viene trasmesso e non per scopi lesivi o pregiudizievoli dei diritti e aspettative della Powercon Srl e/o di terzi. Senza preventiva autorizzazione scritta della Powercon Srl il presente documento non potrà venire comunicato a terzi né riprodotto in tutto o in parte. Powercon Srl tutela i propri diritti a norma di legge.

INDICE

FRONTESPIZIO	I
Tabella delle Revisioni	II
INDICE	3
1 Sistema di ripetizione discontinuo	5
2 Sistema controllato ad induzione	6
3 COLLEGAMENTI -CIRCUITO DI BOA	9
4 COMPENSAZIONE CAVO SCHERMATO.....	10
5 Circuito di comando BOA con relè VL.....	11

DESCRIZIONI DELLE REVISIONI

00 EMISSIONE INIZIALE

DATA 15_2008

1 Sistema di ripetizione discontinuo

L'apparecchiatura presente a bordo per la ripetizione in macchina dei segnali è predisposta per funzionare con un sistema di blocco permissivo per cui, nel sistema a corrente codificata l'assenza di codice e/o il codice 75 sono tra loro assimilati in quanto non impedisce la marcia a vista a soli 15 Km/h.

In tal modo, mentre viene assicurata la possibilità di accodamento dei treni in caso di guasto all'impianto di segnalamento di terra o di ripetizione a bordo, non è garantito l'arresto del convoglio davanti ai segnali di protezione e, dove esistono i deviatori, in uscita, davanti ai segnali di partenza delle stazioni disposti a via impedita imperativa.

Per evitare l'inconveniente di cui sopra, l'impianto di ripetizione a bordo di tipo CONTINUO, con controllo automatico della velocità, è stato integrato con un dispositivo di tipo puntuale detto DISCONTINUO atto al controllo automatico del solo aspetto di via impedita imperativa.

Questo sistema è considerato per punti dato che le informazioni a bordo vengono inviate soltanto per tempi molto brevi mediante dispositivi trasmettenti installati a fianco delle rotaie in determinati punti della linea che generalmente sono situati in vicinanza dei segnali a terra (segnali di partenza, protezione, segnali bassi e nei tronchini dove questi terminano).

Le informazioni istantanee ricevute in macchina restano opportunamente registrate con adatte memorie fino a quando non sono correttamente utilizzate o annullate da informazioni successive.

Questo sistema è notevolmente più semplice rispetto a quello di tipo continuo e costa molto meno sia per l'impianto che per la manutenzione.

In esso però, anche per trasmettere la segnalazione di via impedita occorre l'intervento attivo del trasmettitore di terra, ciò che per alcuni tipi di apparecchiature costituisce una caratteristica negativa di notevole importanza, perché a causa di guasti potrebbe a volte non avvenire la trasmissione di una informazione restrittiva per la marcia del treno con il pericolo di tutte le dannose conseguenze che ne potrebbero derivare.

L'inconveniente può essere eliminato con l'integrazione di dispositivi che ne aumentano il grado di sicurezza.

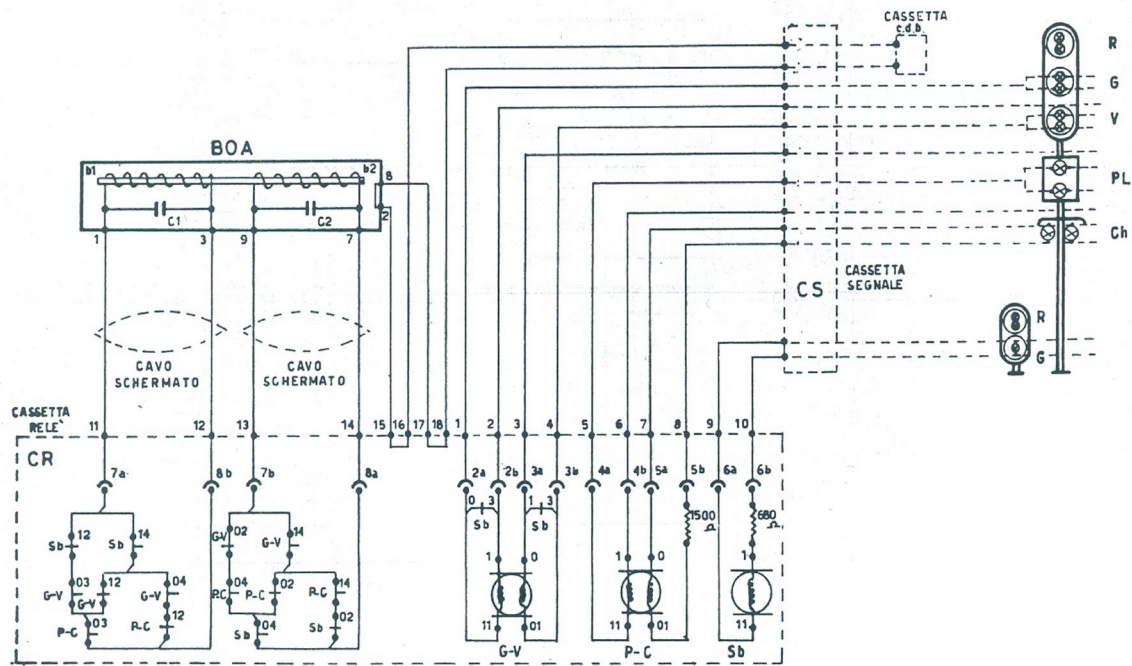
Considereremo per questo uno dei sistemi più diffusi noto con il nome di INDUSI della Siemens-Halske.

2 Sistema controllato ad induzione

A terra in corrispondenza del segnale, è installato un elettromagnete denominato BOA.

La BOA è un circuito oscillante, con frequenza di risonanza pari a 30/50KHz, formato da due bobine con, in parallelo a ciascuna di esse un condensatore, montata in un unico supporto di metallo ed ancorata a mezzo di apposite staffe al piano ferro.

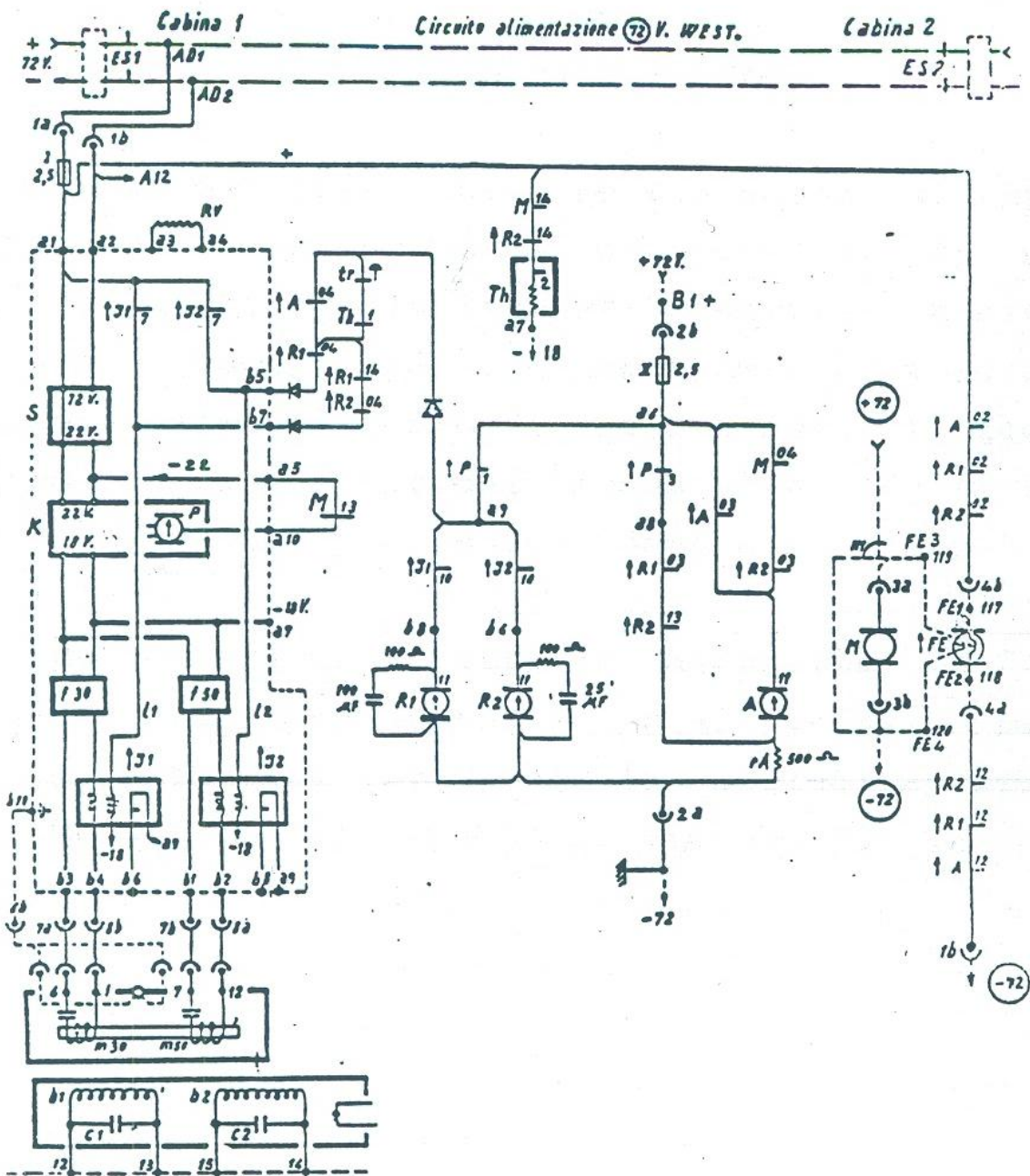
La BOA, mediante i contatti di alcuni relè (situati nella cassetta relè boa), i quali sentono l'aspetto dei segnali, è resa attiva e funzionante come circuito oscillante quando il segnale, di cui si trova a protezione, è rosso imperativo, oppure, sempre attraverso i contatti di questi relè, può essere cortocircuitata e resa inattiva



L'intervento della frenatura del treno si ottiene con l'ausilio di una boa fissata sulla fiancata del treno.

Quando questa boa, trasmettitrice di energia elettromagnetica oscillante a 30Khz, si viene a trovare in sovrapposizione alla boa attivata (apparecchiatura non circuitata) situata al piano ferro, il flusso alternato generato, si concatena con l'avvolgimento del magnete di terra il cui circuito è sintonizzato sulla stessa frequenza di risonanza, nell'avvolgimento del magnete di terra si genera una corrente, la quale reagisce sul circuito dell'apparecchiatura di bordo facendo diminuire la corrente di alimentazione in modo tale da diseccitare il relè di frenatura elettropneumatica del treno.

Quando la boa situata al piano ferro non è attivata (apparecchiatura cortocircuitata) non si ha la diseccitazione del relè di frenatura.



Le condizioni di sicurezza si realizzano principalmente con i seguenti due accorgimenti fondamentali:

trasmissione di ogni informazione con un minimo di due impulsi mediante l'azione di due frequenze

controllo a bordo delle diverse operazioni che debbono completare il ciclo regolare previsto per ogni trasmissione normale

Con il primo accorgimento si ha la garanzia che, anche con un circuito di terra guasto, si trasmette sempre a bordo almeno un impulso il quale può essere considerato come uno stimolo capace di avviare un ciclo di trasmissione che deve completarsi regolarmente per evitare la frenatura automatica.

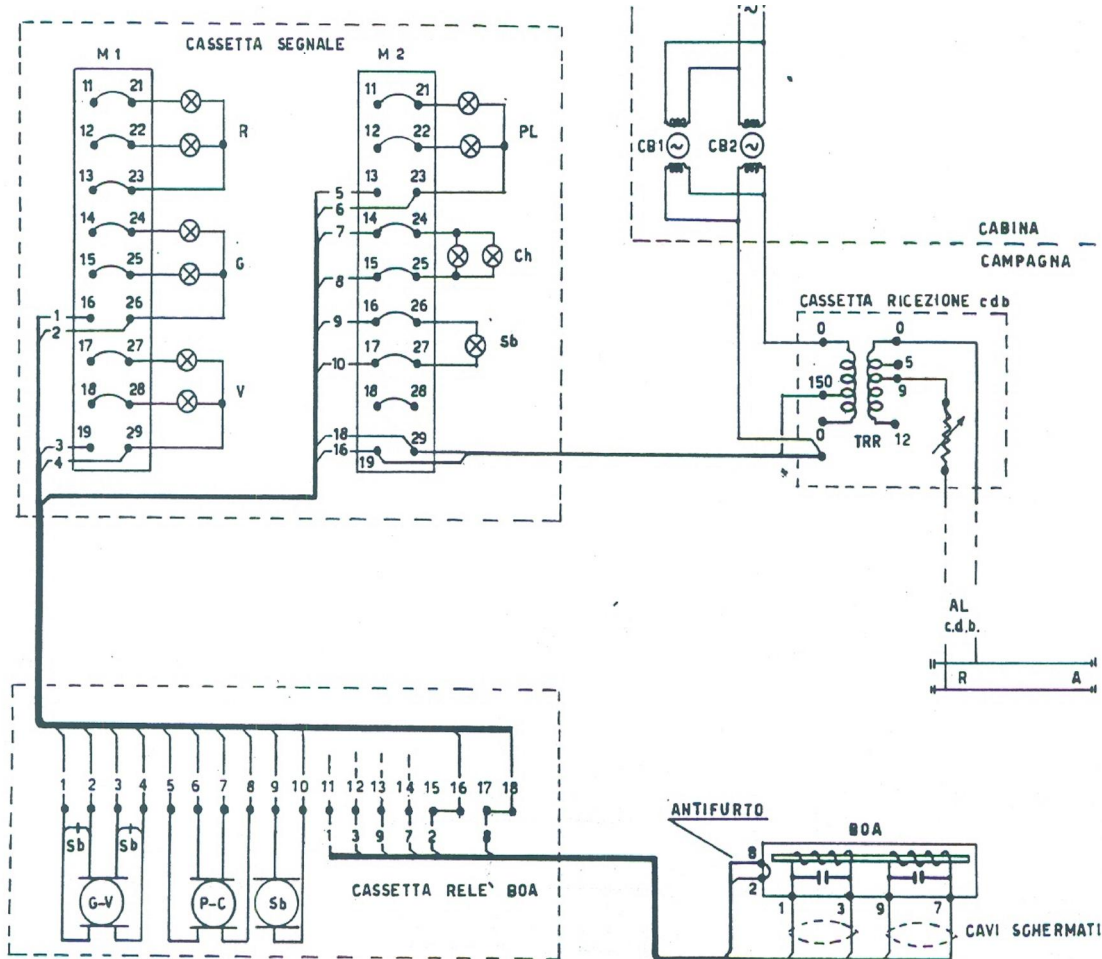
Tale stimolo viene dato da una qualunque delle frequenze e come si è visto, può anche essere ripetuto con la stessa frequenza, nel qual caso si ha un minimo di tre impulsi.

Con il controllo a bordo si verifica anche la regolare diseccitazione dei rele', ciò che non sempre si realizza negli altri impianti di sicurezza e nei sistemi di segnalamento continuo in macchina.

Inoltre si controlla un altro elemento caratteristico degli impulsi e precisamente la loro durata che non deve superare il tempo di circa 1 sec: in questo modo si distinguono le diseccitazioni momentanee regolari dei rele' dalle diseccitazioni prolungate dovute a guasti e quindi non utilizzabili.

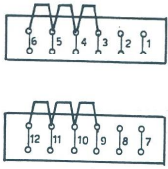
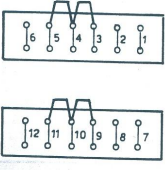
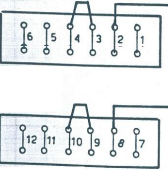
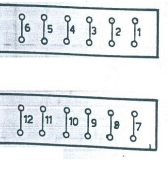
Infine è da notare che tutte le anomalie di funzionamento vengono rivelate immediatamente od al prossimo passaggio di segnale rendendo così possibile la sollecita riparazione del guasto prima che ne sopravvenga un secondo più pericoloso.

3 COLLEGAMENTI -CIRCUITO DI BOA



Nel caso in cui la BOA venga rimossa si interrompe il circuito facente capo ai morsetti 2 - 8 della BOA stessa con conseguente occupazione del c.d.b. causata dall'interruzione del circuito di ricezione. L'anomalia viene denunciata sul B.M. Della stazione e sul quadro sinottico del Dirigente Centrale.

4 COMPENSAZIONE CAVO SCHERMATO

DISTANZA DALLA CASSETTA (m)	PONTICELLI SULLA MORSETTIERA	CONDENSATORI COLLEGATI
0 - 5		CL 1; CL 2; CL 3 CL 4; CL 5; CL 6
5 - 15		CL 1; CL 2; - CL 4; CL 5; -
15 - 25		CL 1; = ; - CL 4; - ; -
25 - 35		- ; - ; - - ; - ; -

5 Circuito di comando BOA con relè VL

In questo sistema l'attivazione e/o disattivazione della BOA viene comandata in seguito alla diseccitazione e/o eccitazione del rel' di comando segnali Hx..

Dallo schema infatti è possibile verificare che con l'eccitazione di Hx si eccita Vlx e conseguentemente il relè Vlx presente nella cassetta BOA.

Il relè Vbx consente di verificare in cabina lo stato di eccitazione o diseccitazione del relè Vlx.

In caso di anomalia interviene il circuito del relè A di controllo del ciclo dei relè a disco in modo tale da mantenere occupato il c.d.b. dopo il transito del treno.

Immagine Boa di terra



