

ABB SACE L.V. S.p.A

Direzione e Uffici
Via Baioni, 35
I - 24123 Bergamo

Tel.: +39 0 35 395236
Fax: +39 0 35 395332
Telex: 301627 ABBSAC I



Stampa della Norma, utilizzabile esclusivamente all'interno di:
ABB Sace L.V. - ABB Elettrocondutture
ABB Luca System - ABB Turati.

Originale depositato presso ABB SACE L.V.
ufficio Segreteria Tecnica LB-DOS



Norma Italiana

CEI 3

Data Pubblicazione

1998-09

Classificazione

3

Edizione

Seconda

Fascicolo

4643 R

Titolo

Schemi dei circuiti elettrici degli impianti di segnalamento ferroviario

Title

Graphical symbols for electrical circuits of railway signalling systems



ELETTROTECNICA GENERALE E MATERIALI PER USO ELETTRICO



GUIDA



SOMMARIO

Il presente Fascicolo riporta in allegato una raccolta di sigle e segni grafici elaborata dalla Commissione Mista Unifer-CEI CT3, che riguarda le parti caratteristiche degli impianti di segnalamento ferroviario. La presente Guida costituisce la ristampa senza modifiche, secondo il nuovo progetto di veste editoriale, della Pubblicazione pari numero ed edizione (Fascicolo S. 484).

DESCRITTORI

Segni grafici; Schemi; Segnalamento ferroviario;

COLLEGAMENTI/RELAZIONI TRA DOCUMENTI

Nazionali _____

Europei _____

Internazionali _____

Legislativi _____

INFORMAZIONI EDITORIALI

Norma Italiana CEI 3 _____ Pubblicazione Norma Tecnica _____ Carattere Doc. _____

Stato Edizione _____ Data validità _____ Ambito validità Nazionale _____

Varianti Nessuna _____

Ed. Prec. Fasc. Nessuna _____

Comitato Tecnico 3-Documentazione e segni grafici _____

Approvata dal _____ in Data _____

_____ in Data _____

Sottoposta a _____ Chiusa in data _____

Gruppo Abb. 1 Sezioni Abb. A _____

ICS _____

CDU _____

INDICE GENERALE

<i>Rif.</i>	<i>Argomento</i>	<i>Pag.</i>
<hr/>		
CAPITOLO		
1	GENERALITÀ	1
<hr/>		
CAPITOLO		
2	SIGLE	3
<hr/>		
CAPITOLO		
3	SEGNI GRAFICI	12
<hr/>		
CAPITOLO		
4	ESEMPI D'APPLICAZIONE	31





1.1.01 Oggetto

La presente istruzione riguarda le sigle ed i segni grafici da impiegare negli schemi dei circuiti elettrici per gli impianti di segnalamento ferroviario. Essi trovano applicazione solo per gli schemi relativi a questo tipo di impianti.

1.1.02 Altre norme applicabili

Per quanto riguarda gli schemi per l'alimentazione elettrica e per altri impianti accessori (per es. riscaldamento elettrico dei deviatori, ecc.) si deve far riferimento alle norme generali CEI 3-10 «Segni grafici di uso generale per l'elettrotecnica e l'elettronica» e CEI 3-3 «Segni grafici per impianti di energia», alle quali si rimanda anche per qualsiasi altro segno non considerato nelle presenti Norme.

1.1.03 Criteri di base per la compilazione degli schemi dei circuiti elettrici

Gli schemi dei circuiti elettrici per gli impianti di segnalamento devono essere eseguiti, di regola, considerando tutti gli enti e gli apparecchi nella loro posizione normale (per es.: deviatori nella posizione definita normale per ciascuno di essi; segnali secondo l'aspetto normalmente presentato; barriere di passaggi a livello alzate; circuiti di binario liberi; ecc.).

Quando si voglia considerare uno schema nelle sue varie fasi di funzionamento ed occorra pertanto derogare dalla suddetta regola generale, si deve chiaramente indicare nel disegno che lo schema elettrico si riferisce a quella determinata fase.

1.1.04 Rappresentazione dei contatti

Il contatto deve essere rappresentato aperto o chiuso secondo che esso risulti aperto o chiuso nelle condizioni in cui il circuito è rappresentato. Inoltre: se il contatto è quello di un relè, devono essere indicati il segno grafico rappresentativo della posizione del relè stesso (eccitato o diseccitato) in relazione alla condizione nella quale il circuito è rappresentato e, se necessario per la chiarezza, anche il segno grafico del relè quando questo non è di tipo neutro; se il contatto è quello di un organo di manipolazione (leva, bottone, ecc.) o di altro dispositivo diverso dal relè, in prossimità del contatto si deve aggiungere il segno grafico dell'organo di manipolazione, o del dispositivo diverso dal relè, nella posizione in cui il contatto risulta stabilito.

I contatti devono essere individuati con la numerazione dei morsetti e con la sigla e l'eventuale numero distintivo del relè o dell'organo di manipolazione.

1.1.05 Rappresentazione dei circuiti

La rappresentazione dei circuiti può essere fatta in due modi diversi: l'uno (v. per es. 3.6.01.1 - forma I) con più linee (schema multifilare), da adottare quando si vuole mostrare il circuito stesso nella sua costituzione reale; l'altro (v. lo stesso numero d'ordine - forma II), con una sola linea (schema unifilare), da adottare per semplificare il disegno.

Ad esempio nello schema bifilare i due conduttori devono di norma essere rappresentati tra loro paralleli, disponendo a sinistra o superiormente il conduttore che, in via normale, o quando viene percorso da corrente, risulta collegato al polo positivo della sorgente di alimentazione, se in corrente continua, oppure al morsetto 0, se in corrente alternata.

1.1.06 **Forma del segno grafico**

Il segno grafico può essere disegnato in qualsiasi dimensione e, per i contatti e i circuiti elettrici, con qualsiasi orientamento, fermo restando il rapporto tra le caratteristiche dimensionali dei diversi tratti costituenti il segno grafico stesso.

Negli schemi il segno grafico deve essere accompagnato dalla sigla numerica, o letterale, o mista, che contraddistingue l'oggetto rappresentato dal segno grafico, e dagli eventuali altri segni che individuano lo stato dell'oggetto stesso e, se richiesto, anche dai numeri che contraddistinguono i morsetti.

1.1.07 **Rappresentazione della demarcazione di parti di impianto**

Per mettere in evidenza nella rappresentazione dei circuiti la parte di essi realizzata con complessi prefabbricati di apparecchi (ad esempio «unità relè»), essa deve essere contornata da una linea a tratto e punto, sottile.

La separazione tra diverse parti dell'impianto (cabina, piazzale, ecc.) e strutture particolari (quadro luminoso, quadro di distribuzione dell'alimentazione, ecc.), quando è ritenuta necessaria, deve essere rappresentata con una sola linea a tratto e punto, marcata, oppure con doppia linea a tratto e punto, sottile.

2.1 Impianti e sistemi tipici		
Numero d'ordine	Denominazione	Sigla
2.1.01	Impianto di segnalamento e sicurezza	IS
2.1.02	Apparato di sicurezza senza comando centralizzato dei deviatori (in genere)	AS
2.1.02.1	Apparato di sicurezza meccanico e cioè che realizza le condizioni di sicurezza con dispositivi esclusivamente meccanici	ASM
2.1.02.2	Apparato di sicurezza elettromeccanico	ASEM
2.1.03	Apparato di sicurezza con comando centralizzato dei deviatori (<i>apparato centrale</i>) (in genere)	AC
2.1.03.1	Apparato centrale a trasmissione rigida	ACR
2.1.03.2	Apparato centrale a filo	ACF
2.1.03.3	Apparato centrale idrodinamico	ACI
2.1.03.4	Apparato centrale elettrico (in genere)	ACE
2.1.03.5	Apparato centrale elettrico a leve individuali con serratura meccanica	ACELM
2.1.03.6	Apparato centrale elettrico a leve individuali con serratura elettrica	ACELE
2.1.03.7	Apparato centrale elettrico a comandi di estremità	ACEE
2.1.03.8	Apparato centrale elettrico a comandi di itinerario del tipo a leve	ACELI
2.1.03.9	Apparato centrale elettrico a comandi di itinerario del tipo a pulsanti	ACEI
2.1.04	Blocco manuale o semiautomatico	BS
2.1.05	Blocco automatico (in genere)	BA
2.1.05.1	Blocco automatico a funzionamento reversibile e cioè con inversione di senso	BAJ
2.1.06	Caratterizzazione del tipo di blocco automatico a corrente alternata non codificata	cf
2.1.07	Caratterizzazione del tipo di blocco automatico a corrente alternata codificata	cod
2.1.08	Caratterizzazione del tipo di blocco automatico con dispositivo contatore d'assi <i>Le sigle 2.1.06, 2.1.07, e 2.1.08 vanno segnate a pedice delle sigle 2.1.05 e 2.1.05.1, quando si voglia caratterizzare il tipo di blocco automatico, come nel seguente esempio:</i>	ca
2.1.08.1	<i>Blocco automatico a funzionamento reversibile con dispositivo contatore d'assi</i>	BAJca
2.1.09	Sistema di Dirigenza centrale (in genere)	DC
2.1.09.1	Sistema di Dirigenza centrale operativa	DCO
2.1.10	Comando centralizzato del traffico	CTC
2.1.11	Ripetizione dei segnali in macchina (in genere)	RSM
2.1.11.1	Ripetizione dei segnali in macchina del tipo continuo (<i>segnalamento continuo a bordo</i>)	RSMc
2.1.11.2	Ripetizione dei segnali in macchina del tipo discontinuo (<i>puntiforme</i>)	RSMp
2.1.11.3	Ripetizione dei segnali in macchina del tipo misto	RSMcp
2.1.12	Controllo di velocità	CV
2.1.13	Impianto per l'indicazione dei treni	IT
2.1.14	Impianto di identificazione automatica dei treni	IDT
2.1.15	Impianto per la banalizzazione della circolazione	BC
2.1.16	Impianto per lo smistamento dei carri (in genere)	SmC

2.2 Piani schematici e situazioni di esercizio

Numero d'ordine	Denominazione	Sigla	Segno grafico
2.2.01	Binario pari	vp	
2.2.02	Binario dispari	vd	
2.2.03	Senso normale di circolazione	Lg	
2.2.04	Senso non normale di circolazione	Ilg	
2.2.05	Senso di marcia da sinistra verso destra rispetto all'operatore <i>(senso destro)</i>	d	
2.2.06	Senso di marcia da destra verso sinistra rispetto all'operatore <i>(senso sinistro)</i>	s	
2.2.07	Movimento comandato con leva in avanti (avvicinandola all'operatore)	a	
2.2.08	Movimento comandato con leva all'indietro (allontanandola dall'operatore)	i	
2.2.09	Itinerario <i>La sigla It va seguita dai numeri caratteristici del binario di arrivo o di partenza, in caratteri romani, e della direzione di provenienza o di destinazione, in caratteri arabi, disposti nell'ordine topografico secondo il senso dell'arrivo o della partenza, come nel seguente esempio:</i>	It	
2.2.09.1	<i>Itinerario di arrivo dalla direzione 2 in binario III</i>	It2-III	
2.2.10	Punto di origine, intermedio o punto finale di itinerario <i>All'interno del segno grafico va riportato il numero, in caratteri arabi, della direzione o, a caratteri romani, del binario, come nel seguente esempio:</i>		
2.2.10.1	<i>Punto d'origine e finale d'itinerario</i>		
2.2.11	Istradamento <i>La sigla is va seguita dai numeri caratteristici, in caratteri arabi, del punto di origine e del punto finale dell'istradamento, come nel seguente esempio:</i>	is	
2.2.11.1	<i>Istradamento del punto 11 al punto 13</i>	is11-13	
2.2.12	Punto di origine, intermedio o punto finale di istradamento <i>All'interno del segno grafico va riportato, in caratteri arabi, il numero caratteristico del punto, come nel seguente esempio:</i>		
2.2.12.1	<i>Punto 12 di origine e punto finale di istradamento</i>		
2.2.13	Abilitazione di un apparato in genere, ovvero situazione di apparato abilitato	Ab	

Numero d'ordine	Denominazione	Sigla
2.2.14	Disabilitazione di un apparato in genere, ovvero situazione di un apparato disabilitato	Ds
2.2.15	Presenziamento, ovvero situazione di impianto presenziato	Pr
2.2.16	Impresenziamento, o situazione di impianto impresenziato	Imp
2.2.17	Inclusione di un impianto in un sistema di esercizio, o situazione di impianto incluso	In
2.2.18	Esclusione di un impianto da un sistema di esercizio o situazione di impianto escluso	Es
	<i>La sigla indicante il sistema di esercizio va riportata di fianco alla sigla In o Es, separata da una barra, come nel seguente esempio:</i>	
2.2.18.1	<i>Esclusione di un impianto del sistema di Dirigenza centrale operativa</i>	Es/DCO
2.2.19	Comando o situazione di fuori esercizio di un binario	fs
	<i>La sigla fs va completata riportando di seguito l'indicazione del binario utilizzato le sigle 2.2.01 e 2.2.02</i>	
2.2.20	Comando o situazione di tracciato permanente	TP
2.2.21	Comando o situazione di circolazione parallela	CP
2.2.22	Segnale alto per treno (in genere)	S
2.2.22.1	Segnale di avviso	avv
2.2.22.2	Segnale di 1ª categoria	1ª cat
2.2.23	Segnale basso per manovra	Sb
2.2.24	Segnale di chiamata	SCh
2.2.25	Indicazione degli aspetti proiettati da un segnale luminoso e dei relativi filtri colorati e diaframma di oscuramento:	
	per colore rosso	R
	per colore giallo	G
	per colore verde	V
	per colore bianco	B
	per diaframma di oscuramento	N
2.2.26	Indicazione del controllo degli aspetti proiettati da un segnale luminoso:	
	per aspetto rosso	r
	per aspetto giallo	g
	per aspetto verde	v
	per aspetto bianco	b
	per condizione di oscuramento	n
2.2.27	Indicatore di direzione	JD
2.2.28	Indicatore di partenza	JS
2.2.29	Indicatore di permissività	JP
2.2.30	Deviatoio	D
2.2.31	Manovra elettrica per deviatoio	MD
2.2.32	Elettromagnete per intallonabilità di deviatoio	ED
2.2.33	Fermadeviatoio a chiave	FD
2.2.34	Fermadeviatoio elettrico	FDe
2.2.35	Segnale indicatore o dischetto indicativo da deviatoio	Di
2.2.36	Dischetto imperativo da deviatoio	Dp
2.2.37	Dispositivo per controllo posizione aghi	pa
2.2.38	Dispositivo per controllo efficienza fermadeviatoio a chiave	ef
2.2.39	Dispositivo trasmettichiave	Tch
2.2.40	Scarpa o sbarra fermacarri	Fc
2.2.41	Pedale	P
2.2.41.1	Pedale contatore d'assi	Pca
2.2.42	Circuito di binario (c.d.b.)	CB

Numero d'ordine	Denominazione	Sigla	Segno grafico
2.2.43	Passaggio a livello (in genere)	PL	
2.2.43.1	Passaggio a livello a comando automatico senza barriere	PL _{sa}	
2.2.43.2	Passaggio a livello a comando automatico con barriere	PL _{ba}	
2.2.43.3	Passaggio a livello a chiusura manuale su annuncio automatico	PL _{aa}	
2.2.43.4	Passaggio a livello collegato con i segnali e protetto da questi	PL _p	
2.2.43.5	Passaggio a livello con annuncio e segnalazione elettrica di inteso	PL _i	
2.2.44	Segnale stradale per PL	SPL	
2.2.45	Indicatore di protezione di PL <i>Il numero dei PL protetti è riportato in precedenza alla sigla PL, come nel seguente esempio:</i>	JPL	
2.2.45.1	<i>n. 2 PL protetti</i>	J2PL	
2.2.46	Posto di guardia per PL	PG	
2.2.47	Posto di controllo per PL automatici	PdK	
2.2.48	Occupazione (in genere)	O	
2.2.48.1	Occupazione col 1° asse del treno	O1°A	
2.2.48.2	Occupazione effettuata col c.d.b. 1 al passaggio del 1° asse	O1°A ⊕	
2.2.48.3	Occupazione con l'ultimo asse del treno	OUA	
2.2.48.4	Occupazione effettuata quando l'ultimo asse abbandona il c.d.b. 1	OUA ⊕	
2.2.49	Liberazione (in genere)	L	
2.2.49.1	Liberazione con l'ultimo asse del treno	LUA	
2.2.49.2	Liberazione effettuata con il pedale 1 quando l'ultimo asse abbandona il c.d.b. 1	LUA ⊕ - P1	
2.2.50	Collegamento di incompatibilità per deviatoi		×
2.2.51	Collegamento di incompatibilità non differenziato da deviatore		+
2.2.52	▪ per movimenti intersecantisi		⊕
2.2.53	▪ di senso per movimenti inversi		○
2.2.54	▪ di senso per movimenti opposti		●
2.2.55	▪ di senso per movimenti inverso-opposti		⊙
2.2.56	▪ di divaricante		∨
2.2.57	▪ di ordine di prosecuzione		∩
2.2.58	▪ di coincidenza		=
2.2.59	▪ di inibizione di libero transito		▲
2.2.60	▪ di ordine di libero transito		△

A.2.2 Appendice		
Numero d'ordine	Denominazione	Sigla
A.2.2.1	Per indicare un determinato ente vanno riportati, di fianco alla sigla che caratterizza la specie dell'ente stesso, il numero, la leva o la progressiva (per i soli PL), che lo individuano, come nei seguenti esempi:	
A.2.2.1.1	<i>Segnale alto per treno B</i>	SB
A.2.2.1.2	<i>Fermadeviatoio elettrico 105</i>	FDe 105
A.2.2.1.3	<i>Posto di controllo per PL aut. km 1+400</i>	PdK1+400
2.3 Apparecchiature di cabina		
Numero d'ordine	Denominazione	Sigla
2.3.01	Banco di manovra, banco o pannello di comando	BM
2.3.02	Quadro luminoso	QL
2.3.03	Quadro di distribuzione dell'alimentazione	QD
2.3.04	Quadro ausiliario	QA
2.3.05	Orologio registratore	OR
2.3.06	Suoneria (in genere)	Sn
2.3.07	Trasformatore (in genere)	Tr
2.3.08	Raddrizzatore (in genere)	Rdz
2.3.09	Registratore grafico della marcia dei treni	RGT
2.3.10	Istrumento per la corrispondenza di blocco <i>La sigla IB va seguita dal numero, in caratteri romani, che caratterizza la direzione di corrispondenza, come nel seguente esempio:</i>	IB
2.3.10.1	<i>Istrumento per la corrispondenza di blocco per la direzione II</i>	IBII
2.3.11	Monitor per visualizzazione enti distanti <i>La sigla TV va completata, ove occorra, con le sigle caratteristiche dell'ente, da riportare di seguito a pedice</i>	TV
2.3.12	Controllo della posizione di un ente	K
2.3.13	Controllo di illuminazione	Ill
2.3.14	Dispositivo di allarme	All
2.3.15	Relè principale del c.d.b.	CB
2.3.16	Relè ripetitore del c.d.b.	cb
2.3.17	Relè del c.d.b. con funzione di immobilizzazione del deviatoio	CBi
2.3.18	Relè del c.d.b. con funzione di liberazione del percorso	CBt
2.3.19	Combinatore di manovra da deviatoio o da PL	M
2.3.20	Combinatore ausiliario da deviatoio o da PL	A
2.3.21	Relè ripetitore del combinatore di manovra	m
2.3.22	Relè di controllo di posizione di un deviatoio	KD
2.3.23	Relè di concordanza di un deviatoio	D
2.3.24	Relè di controllo di posizione del PL	KPL
2.3.25	Relè di concordanza di PL	CPL
2.3.26	Relè di accensione segnali stradali di PL	SPL
2.3.27	Relè di fine ciclo	F
2.3.28	Relè ausiliario di transitato	a
2.3.29	Relè a tempo	Tem
2.3.30	Relè lampeggiatore	Lp
2.3.31	Relè di spegnimento segnali inefficienti	Y
2.3.32	Relè di condizione per la concessione di un consenso di blocco	cK
2.3.33	Trasmettitore di codice	CT

Numero d'ordine	Denominazione	Sigla
2.3.34	Ripetitore del trasmettitore di codice	CPR
2.3.35	Seguitore di codice (ricevitore di c.d.b. a correnti codificate)	TR
2.3.36	Decodificatore	DR
2.3.37	Dispositivo di commutazione dell'alimentazione tra giorno e notte	G/N

A.2.3 Appendice

Numero d'ordine	Denominazione	Sigla
A.2.3.1	L'individuazione della posizione dell'ente va fatta come segue: Per gli enti esclusivamente a due posizioni, quali deviatoi, fermadeviatoi elettrici, PL, ecc., la posizione definita come <i>normale</i> va caratterizzata con la sola sigla del controllo, mentre la posizione definita come <i>rovescia</i> va caratterizzata con la sigla del controllo sottolineata, come nei seguenti esempi:	
A.2.3.1.1	<i>Controllo della posizione normale del deviatoio 1</i>	KD1
A.2.3.1.2	<i>Controllo della posizione rovescia del deviatoio 1</i>	<u>KD1</u>
A.2.3.2	Per gli enti che possono assumere anche più di due posizioni, quali i segnali, le varie posizioni vanno individuate riportando di seguito alla sigla del controllo, tra parentesi, la caratteristica dell'aspetto (v. 2.2.26) che interessa evidenziare, come nel seguente esempio:	
A.2.3.2.1	<i>Controllo del segnale A al rosso</i>	KSA(r)

2.4 Organi di manipolazione

Numero d'ordine	Denominazione	Sigla
2.4.01	Leva	Lv
2.4.02	Maniglia	Ma
2.4.03	Bottone o pulsante (a premere e a tirare)	Pu
2.4.04	Caratterizzazione della sola posizione a premere	p
2.4.05	Caratterizzazione della sola posizione a tirare	t
2.4.06	Manipolatore a chiave	Ch
2.4.07	Tasto (manipolatore) di soccorso (in genere)	T
2.4.07.1	Tasto di soccorso per l'esclusione di tutte le condizioni dell'apparato	Tz
2.4.07.2	Tasto di soccorso per l'esclusione delle sole condizioni di circuito di binario libero o di libertà della via	Tb
2.4.07.3	Tasto di soccorso per l'esclusione della condizione di fine corsa di leva da deviatoio	Tf
2.4.07.4	Tasto di soccorso per l'esclusione di un controllo	Tc
2.4.07.5	Tasto di soccorso per la tacitazione di suoneria	Tt
2.4.07.6	Tasto di soccorso per bloccamento manuale di un itinerario	Tm
2.4.07.7	Tasto di soccorso per liberazione artificiale	Tl
2.4.07.8	Tasto di soccorso per l'esclusione di un circuito di binario dalla condizione di liberazione del percorso	Tlb
2.4.07.9	Tasto numeratore per la formazione del numero indicativo di un circuito di binario per la sua esclusione dalla condizione di liberazione del percorso	Tn
2.4.07.10	Tasto di autorizzazione del Dirigente per la liberazione artificiale del percorso	TlD
2.4.07.11	Tasto di soccorso per mancanza di energia	Te
2.4.07.12	Tasto di soccorso per la esclusione del consenso di blocco manuale dalla condizione di liberazione del percorso	TlBl
2.4.08	Tasto di accensione della ripetizione luminosa dei controlli dei deviatoi, fermadeviatoi e PL	Tacc



A.2.4 Appendice		
Numero d'ordine	Denominazione	Sigla
A.2.4.1	Quando si voglia precisare che il bottone o pulsante ha la sola posizione attiva a premere o a tirare, la sigla Pu deve essere completata con quella caratterizzante la posizione stessa, riportata a pedice, come nel seguente esempio:	
A.2.4.1.1	<i>Bottone o pulsante solo a premere</i>	Pu _p
A.2.4.2	Le sigle rappresentanti gli organi di manipolazione devono essere completate, se occorre, con il numero o la sigla caratteristica della funzione o dell'ente cui l'organo stesso si riferisce, come nei seguenti esempi:	
A.2.4.2.1	<i>Pulsante di comando dell'itinerario 2-III</i>	Pu 2-III
A.2.4.2.2	<i>Tasto di soccorso per l'esclusione del circuito di binario 1 dalla condizione di liberazione</i>	Tlb1
2.5 Enti di piazzale		
Numero d'ordine	Denominazione	Sigla
2.5.01	Dispositivo di manovra di un ente <i>L'individuazione degli enti relativi alla sigla 2.5.01 è ottenuta riportando a seguito della sigla stessa il numero o la lettera che distingue l'ente, come nel seguente esempio:</i>	M
2.5.01.1	<i>Manovra del deviatore 1</i>	MD1
2.5.02	Dispositivo di alimentazione di un ente (in genere) <i>La sigla va seguita da quella caratteristica dell'ente, come nel seguente esempio:</i>	A
2.5.02.1	<i>Dispositivo di alimentazione del controllo dei segnali A e B</i>	AKSA-B
2.5.03	Dispositivo di alimentazione di un c.d.b.	An
2.5.04	Dispositivo di ricezione di un c.d.b. <i>La lettera n delle sigle 2.5.03 e 2.5.04 va sostituita col numero distintivo del c.d.b., come nei seguenti esempi:</i>	Rn
2.5.04.1	<i>Dispositivo di alimentazione del c.d.b. 01</i>	A01
2.5.04.2	<i>Dispositivo di ricezione del c.d.b. 15</i>	R15
2.5.05	Dispositivo di controllo dell'integrità del giunto isolante	KG
2.5.06	Connessione induttiva (in genere)	ci
2.5.07	Cassetta di smistamento cavi ^(*)	CC
2.5.08	Cassetta di giunzione cavi ^(*) <i>Le sigle vanno completate con il numero distintivo e con la sigla relativa alla funzione del cavo, come nel seguente esempio:</i>	CG
2.5.08.1	<i>Cassetta di giunzione n. 1 per cavo da segnale</i>	CG1S
2.5.09	Cassetta terminale di cavo <i>La sigla va completata con il numero dell'ente cui il cavo si riferisce, come nel seguente esempio:</i>	CT
2.5.09.1	<i>Cassetta terminale di cavo per deviatore 1</i>	CTD1
2.6 Circuiti elettrici e fasi operative d'impianto		
Numero d'ordine	Denominazione	Sigla
2.6.01	Comando di itinerario	C
2.6.02	Comando di istradamento	c
2.6.03	Ripartizione di comando di itinerario o di istradamento per la manovra dei deviatori	cm

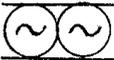
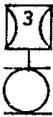
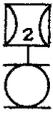
(*) Le sigle possono essere omesse, quando ciò non sia di pregiudizio per la chiarezza dell'elaborato.

Numero d'ordine	Denominazione	Sigla
2.6.04	Indicazione di itinerario	§
2.6.05	Indicazione di istradamento	i
2.6.06	Registrazione o risposta di itinerario	R
2.6.07	Registrazione o risposta del punto finale di un itinerario	Ru
2.6.08	Registrazione o risposta di istradamento	r
2.6.09	Verifica della libertà della via	V
2.6.10	Bloccamento del percorso	b
2.6.11	Bloccamento di uscita	bu
2.6.12	Bloccamento dei deviatori laterali	blD
2.6.13	Continuità del bloccamento itinerari	Bt
2.6.14	Collegamento iniziale di istradamento o di itinerario	g
2.6.15	Collegamento finale di istradamento	gu
2.6.16	Collegamento finale di itinerario	g/Z
2.6.17	Controllo dell'itinerario	E
2.6.18	Controllo dell'istradamento	e
2.6.19	Bloccamento del punto di origine di un itinerario	Ap
2.6.20	Bloccamento del punto di origine di un istradamento	ap
2.6.21	Sommatore delle condizioni di manovra di un segnale	S
2.6.22	Manovra del segnale da treno	mS
2.6.23	Attivazione segnale di chiamata	U
2.6.24	Occupazione permanente di un segnale o di un consenso	H
2.6.25	Immobilizzazione di una leva	I
2.6.26	Richiesta di consenso	RCs
2.6.27	Concessione di consenso o consenso	Cs
2.6.28	Consenso di blocco elettrico-manuale	Bl
2.6.29	Consenso di blocco elettrico automatico	BA
2.6.30	Annuncio treno	AT
2.6.31	Trasmettitore di annuncio treno	TAT

A.2.6 Appendice

Numero d'ordine	Denominazione	Sigla
	Le sigle riguardanti i circuiti elettrici e le fasi operative d'impianto devono essere completate con l'indicazione dell'ente o della funzione cui si riferiscono. Si danno qui di seguito alcuni esempi d'applicazione di detta indicazione complementare	
A.2.6.1	Le sigle 2.6.01, 2.6.02, 2.6.04 e 2.6.05 vanno seguite dai numeri caratteristici degli itinerari (ved. 2.2.09.1) e degli istradamenti (ved. 2.2.11.1.) e, limitatamente alle sigle 2.6.01, 2.6.02 e 2.6.04, anche dalla sigla caratteristica del senso di marcia, come nel seguente esempio:	
A.2.6.1.1	<i>Comando dell'itinerario destro 2-III</i>	Cd 2-III
A.2.6.2	La sigla 2.6.03 va seguita dall'indicazione del tratto relativo alla ripartizione del comando corrispondente ad un istradamento o a parti di itinerario, come nel seguente esempio:	
A.2.6.2.1	<i>Ripartizione del comando del tratto corrispondente all'istradamento 11-12</i>	cm 11-12
A.2.6.3	Le sigle 2.6.06, 2.6.07, 2.6.08, 2.6.09, 2.6.11, 2.6.14, 2.6.17, 2.6.18, 2.6.19 e 2.6.20 vanno seguite dalla sigla caratteristica del senso di marcia e da quelle dei punti di origine o finali rispettivamente di itinerario o di istradamento, come nel seguente esempio:	
A.2.6.3.1	<i>Registrazione senso destro del punto di origine dell'itinerario 1</i>	Rd1

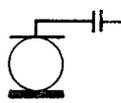
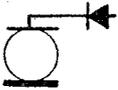
Numero d'ordine	Denominazione	Sigla
A.2.6.4	La sigla 2.6.10 va seguita dalla sigla caratteristica del senso di marcia e dal numero del c.d.b. relativo al percorso cui si riferisce il bloccamento, come nel seguente esempio:	
A.2.6.4.1	<i>Bloccamento del percorso senso destro relativo al c.d.b. 03</i>	bd03
A.2.6.5	La sigla 2.6.12 va seguita dal numero del deviativo, come nel seguente esempio:	
A.2.6.5.1	<i>Bloccamento laterale del deviativo 3</i>	blD3
A.2.6.6	La sigla 2.6.13 va seguita dalla sigla caratteristica del senso di marcia e dal numero del punto d'istradamento in cui viene realizzata la continuità del bloccamento, come nel seguente esempio:	
A.2.6.6.1	<i>Continuità del bloccamento senso destro nel punto 13 d'istradamento</i>	Btd13
A.2.6.7	La sigla 2.6.16 va completata con la sigla caratteristica del senso di marcia, col numero del c.d.b. dell'ultimo bloccamento del percorso e col numero del punto finale di itinerario, come nel seguente esempio:	
A.2.6.7.1	<i>Collegamento finale d'itinerario senso destro, relativo al c.d.b. 15, con punto finale 3</i>	gd15/3
A.2.6.8	La sigla 2.6.15 va completata con la sigla caratteristica del senso di marcia e col numero del c.d.b. dell'ultimo bloccamento del percorso, come nel seguente esempio:	
A.2.6.8.1	<i>Collegamento finale d'istradamento senso destro, relativo al c.d.b. 09</i>	gdu09
A.2.6.9	Le sigle 2.6.19, 2.6.21 e 2.6.23 vanno seguite dalla sigla caratteristica del senso di marcia e dal numero caratteristico del punto di origine, come nel seguente esempio:	
A.2.6.9.1	<i>Sommatore condizioni per manovra segnali senso destro, relativo al punto di origine 2</i>	Sd2
A.2.6.10	La sigla 2.6.22 va seguita dalla sigla caratteristica del segnale, come nel seguente esempio:	
A.2.6.10.1	<i>Manovra segnale A</i>	mSA

3.1 Relè		
Numero d'ordine	Denominazione	Segno grafico
3.1.01	Relè per corrente continua (c.c.), neutro	
3.1.02	Relè per c.c., polarizzato con magnete permanente	
3.1.03	Relè per c.c., neutro, con raddrizzatore a semiconduttori, che si eccita soltanto con corrente diretta in un solo senso	
3.1.04	Relè per c.c., polarizzato, costituito da due relè neutri con raddrizzatore e che si eccita con corrente nei due sensi	
3.1.05	Relè per c.c. con raddrizzatore alimentato a c.a.	
3.1.06	Relè per c.a. a induzione, a due posizioni	
3.1.07	Relè per c.a., polarizzato, costituito da due relè per c.a., a induzione, a due posizioni	
3.1.08	Relè per c.c., neutro, ad eccitazione ritardata <i>Nell'interno del segno grafico può essere indicato in cifre arabe il ritardo espresso in secondi, come nel seguente esempio:</i>	
3.1.08.1	<i>Relè per c.c., neutro, ad eccitazione ritardata di 3 s</i>	
3.1.09	Relè per c.c., neutro, a diseccitazione ritardata <i>Nell'interno del segno grafico può essere indicato in cifre arabe il ritardo espresso in secondi, come nel seguente esempio:</i>	
3.1.09.1	<i>Relè per c.c., neutro, a diseccitazione ritardata di 3 s</i>	
3.1.10	Relè a tempo regolabile con dispositivo ritardatore incorporato	
3.1.11	Dispositivo ritardatore a tempo regolabile per relè neutro <i>Nell'interno del segno può essere indicato il ritardo per il quale il dispositivo è regolato, espresso in secondi, in alto o in basso a seconda che si tratti di ritardo alla eccitazione o alla diseccitazione. Il segno deve essere applicato in serie a quello del relè, lato alimentazione, come nei seguenti esempi:</i>	
3.1.11.1	<i>Dispositivo ritardatore alla eccitazione, per esempio di 3 s, per relè neutro</i>	
3.1.11.2	<i>Dispositivo ritardatore alla diseccitazione, per esempio di 2 s, per relè neutro</i>	

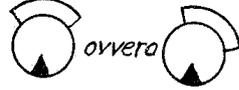
Numero d'ordine	Denominazione	Segno grafico
3.1.12	Relè lampeggiatore	
3.1.13	Relè trasmettitore e seguitore di codice	
3.1.14	Relè a stabilizzazione meccanica (Combinatore bloccabile)	
3.1.14.1	Avvolgimento di comando del relè per disporlo in posizione normale	
3.1.14.2	Avvolgimento di comando del relè per disporlo in posizione rovescia	
3.1.15	Relè a stabilizzazione magnetica <i>Il semicerchio nero rappresenta l'avvolgimento di diseccitazione</i>	
3.1.16	Collegamento meccanico di due relè <i>Il segno di collegamento va unito ai segni grafici dei due relè, come nel seguente esempio:</i>	
3.1.16.1	<i>Collegamento meccanico di due relè neutri</i>	
3.1.17	Stato di relè eccitato	
3.1.18	Stato di relè diseccitato	
3.1.19	Condizione di lavoro di un relè a funzionamento periodico (relè lampeggiatore o trasmettitore o seguitore di codice) <i>I segni grafici 3.1.17, 3.1.18 e 3.1.19 devono essere posti a fianco del segno grafico del relè, come nei seguenti esempi:</i>	
3.1.19.1	<i>Relè per c.c., neutro, eccitato</i>	
3.1.19.2	<i>Relè per c.c., neutro, diseccitato</i>	
3.1.19.3	<i>Relè per c.c., polarizzato, diseccitato</i>	
3.1.19.4	<i>Relè per c.c., polarizzato, con relè di sinistra eccitato</i>	
3.1.19.5	<i>Relè per c.c., polarizzato, con relè di destra eccitato</i>	
3.1.19.6	<i>Relè seguitore di codice in condizione di riposo (diseccitato)</i>	
3.1.20	Caratterizzazione di un relè provvisto di relè ripetitore, non individuabile con una sigla propria <i>Il segno grafico deve essere posto di fianco o sopra la sigla, come nel seguente esempio:</i>	*
3.1.20.1	<i>Relè di manovra del segnale A, provvisto di relè ripetitore</i>	mSA*

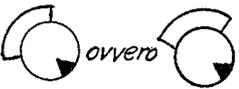
Numero d'ordine	Denominazione	Segno grafico
3.1.21	Caratterizzazione dell'n ^{mo} relè ripetitore <i>Il segno grafico deve essere posto di fianco o sopra la sigla, come nel seguente esempio:</i>	*n
3.1.21.1	<i>Primo relè ripetitore del relè di manovra del segnale A</i>	mSA* ¹

A.3.1 Appendice

Numero d'ordine	Denominazione	Segno grafico
A.3.1.1	Per indicare la funzione di un relè, va riportata, presso il segno grafico del relè, la sigla relativa alla funzione stessa, e di cui al capitolo 2, come nel seguente esempio:	
A.3.1.1.1	<i>Relè per c.c., polarizzato, di controllo del deviatore n. 1</i>	
A.3.1.2	Quando si voglia mettere in evidenza, nel caso di relè a due avvolgimenti, il collegamento degli avvolgimenti stessi, il segno grafico relativo deve essere completato con due tratti verticali. Esempio:	
A.3.1.2.1	<i>Relè per c.c., con 2 avvolgimenti</i>	
A.3.1.3	Nel caso di relè neutri funzionanti per azione differenziale di corrente, il segno grafico A.3.1.2 deve essere integrato con frecce indicanti il senso della corrente in ciascun avvolgimento. Esempio:	
A.3.1.3.1	<i>Relè per c.c., neutro, con 2 avvolgimenti funzionante per azione differenziale di corrente</i>	
A.3.1.4	Quando si voglia rendere evidente l'elemento aggiunto che determina il ritardo, si deve adottare il segno grafico 3.1.08 o 3.1.09 completato con l'indicazione dell'elemento ritardatore rappresentandolo col rispettivo segno grafico secondo Norme CEI 3-10, come nei seguenti esempi:	
A.3.1.4.1	<i>Relè per c.c., neutro, ritardato, alla diseccitazione per mezzo di capacità (rappresentazione unifilare)</i>	
A.3.1.4.2	<i>Relè per c.c., neutro, ritardato alla diseccitazione per mezzo di diodo semiconduttore (rappresentazione unifilare)</i>	
A.3.1.4.3	<i>Relè per c.c., neutro, ritardato alla diseccitazione per mezzo di spira in cortocircuito</i>	

3.2 Relè schermo per segnali luminosi a schermo mobile

Numero d'ordine	Denominazione	Segno grafico
3.2.01	Relè schermo (<i>Segno generale</i>)	
3.2.02	Posizione del relè schermo a riposo (per gravità)	

Numero d'ordine	Denominazione	Segno grafico
3.2.03	Posizione del relè schermo eccitato	
3.2.04	Relè schermo con indicazione dei filtri colorati o del diaframma dell'oscuramento ^(*) <i>L'indicazione del colore del filtro o l'indicazione del diaframma d'oscuramento va messa all'interno dei settori nei quali il segno dello schermo è diviso, come nei seguenti esempi:</i>	
3.2.04.1	<i>Relè schermo a riposo a tre indicazioni (rosso, giallo, verde)</i>	
3.2.04.2	<i>Relè schermo eccitato, a tre indicazioni come sopra, per proiettare luce verde</i>	

3.3 Elettromagneti

Numero d'ordine	Denominazione	Segno grafico
3.3.01	Elettromagnete (<i>Segno generale</i>)	
3.3.02	Bobina di ritenuta (Slot)	
3.3.03	Elettromagnete azionante una penna registratrice a due posizioni	
3.3.04	Elettromagnete azionante una penna registratrice a tre posizioni	
3.3.05	Avvolgimento d'interruttore di sicurezza a scatto	
3.3.06	Elettromagnete eccitato	
3.3.07	Elettromagnete diseccitato	

A.3.3 Appendice

Numero d'ordine	Denominazione	Segno grafico
A.3.3.1	Per indicare la funzione di un elettromagnete, va riportata presso il segno grafico dell'elettromagnete la sigla relativa alla funzione stessa e di cui al capitolo 2, come nel seguente esempio:	
A.3.3.1.1	<i>Elettromagnete di immobilizzazione e liberazione</i>	

(*) La disposizione dei filtri o del diaframma è rappresentata come questi si vedono guardando il segnale luminoso dalla parte posteriore.

3.4 Organi di manipolazione

Numero d'ordine	Denominazione	Segno grafico
3.4.01	Leva o maniglia di comando o di soccorso	
3.4.02	Leva o maniglia con serratura tipo «Yale», che a chiave estratta è bloccata in posizione normale	
3.4.03	Leva o maniglia con serratura tipo «Yale», che a chiave estratta è bloccata in posizione rovescia	
3.4.04	Manipolatore a chiave	
3.4.05	Bottone o pulsante di comando o di soccorso con molla di richiamo a riposo	
3.4.05.1	Bottone o pulsante di comando o di soccorso premuto	
3.4.05.2	Bottone o pulsante di comando o di soccorso tirato	
3.4.06	Tasto di soccorso a posizioni stabili per dispositivi elettromeccanici	
3.4.07	Dispositivo a molla di richiamo nella posizione normale di maniglie o tasti	
3.4.07.1	Leva o maniglia con dispositivo a molla di richiamo nella posizione normale	
3.4.07.2	Tasto con dispositivo a molla di richiamo nella posizione normale	
3.4.08	Maniglia per la concessione di consenso di blocco elettrico manuale	
3.4.09	Maniglia per la richiesta di consenso di blocco elettrico manuale	

A.3.4 Appendice

Numero d'ordine	Denominazione	Segno grafico
A.3.4.1	Per caratterizzare l'ente al quale si riferisce l'organo di manipolazione si deve riportare a fianco del simbolo, alla destra, la sigla caratteristica dell'ente stesso e di cui al capitolo 2, come nei seguenti esempi:	
A.3.4.1.1	<i>Leva da deviatore n. 1</i>	
A.3.4.1.2	<i>Leva da segnale A</i>	
A.3.4.1.3	<i>Manipolatore a chiave n. 35</i>	
A.3.4.1.4	<i>Maniglia per la concessione di consenso di blocco elettronico manuale per la direzione II</i>	

Numero d'ordine	Denominazione	Segno grafico
A.3.4.2	<p>Quando si voglia mettere in evidenza nel circuito la posizione dell'organo di manipolazione, il segno grafico relativo deve essere orientato in modo da individuare la posizione stessa secondo la seguente convenzione.</p> <p>Per leve e maniglie di apparati centrali elettrici e leve individuali con serratura meccanica (ACELM), la posizione mediana va rappresentata verticalmente; le due estreme di rotazione vanno rappresentate a 135° rispetto alla posizione mediana; le eventuali posizioni intermedie vanno differenziate tra loro e dalle precedenti con angoli di 45°.</p> <p>Per leve e maniglie di apparati centrali elettrici senza serratura meccanica (leve e maniglie a tre posizioni), la posizione mediana va rappresentata verticalmente e le due posizioni estreme di rotazione vanno rappresentate orizzontalmente.</p> <p>Esempi:</p>	
A.3.4.2.1	<i>Leva da deviatore n. 1 per apparato ACELM in posizione di comando a rovescio</i>	
A.3.4.2.2	<i>Maniglia di deviatore n. 1 per apparato ACEI in posizione di comando a rovescio</i>	
A.3.4.2.3	<i>Leva da segnale A per apparato ACELM in posizione rovescia indietro</i>	
A.3.4.2.4	<i>Maniglia da segnale A per apparato ACEI in posizione di apertura</i>	
A.3.4.2.5	<i>Manipolatore a chiave n. 35 in posizione di attesa di liberazione</i>	
A.3.4.2.6	<i>Maniglia per la concessione di consenso di blocco elettrico manuale per la direzione II in posizione di consenso</i>	
A.3.4.2.7	<i>Maniglia per la concessione di consenso di blocco elettrico manuale per la direzione II in posizione di bloccato</i>	
A.3.4.2.8	<i>Maniglia per la richiesta di consenso di blocco elettrico manuale per la direzione II in posizione di richiesta consenso</i>	
A.3.4.3	Quando si vogliono rappresentare tutte le posizioni di leva, maniglia o manipolatore a chiave, intermedie tra due posizioni definite, i segni grafici relativi a quest'ultime devono essere raccordati con un arco di cerchio, come nel seguente esempio:	
A.3.4.3.1	<i>Posizione della maniglia da deviatore n. 1 per apparato ACEI compresa tra le posizioni mediana e di comando a rovescio</i>	

3.5 Contatti

Numero d'ordine	Denominazione	Segno grafico
3.5.01	Contatto stabilito ad interruttore (<i>Segno generale</i>) ^(°)	
3.5.02	Contatto interrotto ad interruttore (<i>Segno generale</i>) ^(°)	
3.5.03	Contatto di commutazione a deviatore (<i>Segno generale</i>) ^(°)	
3.5.03.1	Commutazione ottenuta con due contatti ad interruttore ^(°)	
3.5.04	Caratterizzazione di funzionamento periodico (<i>Segno generale</i>)	
3.5.04.1	Contatto a funzionamento periodico stabilito	
3.5.04.2	Contatto a funzionamento periodico interrotto	
3.5.04.3	Contatto di commutazione periodica	

(°) I segni grafici delle forme II sono da adottare esclusivamente per contatti di relè e sono da impiegare soltanto in casi particolari quando si voglia mettere in evidenza la disposizione topografica delle parti costituenti lo schema.
 I segni grafici delle forme Ia, Ia' e IIa valgono per correnti deboli; i segni grafici delle forme Ib, Ib' e IIb valgono per correnti forti.
 I segni grafici delle forme Ia e Ia' sono equivalenti e analogamente quelli delle forme Ib e Ib'.

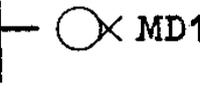
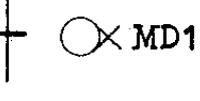
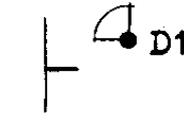
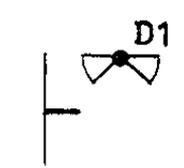
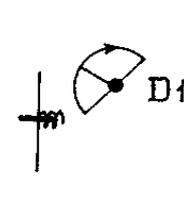
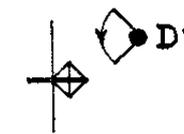
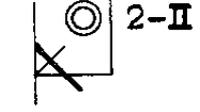


Numero d'ordine	Denominazione	Segno grafico
3.5.05	Caratterizzazione di funzionamento a scatto (<i>Segno generale</i>)	
3.5.05.1	Contatto ad interruttore con funzionamento a scatto: (a) stabilito; b) interrotto)	
3.5.05.2	Contatto di commutazione con funzionamento a scatto	
3.5.06	Caratterizzazione di azionamento a frizione (<i>Segno generale</i>)	
3.5.06.1	Contatto ad interruttore con azionamento a frizione: (a) stabilito; b) interrotto)	
3.5.07	Caratterizzazione di un contatto di relè ritardato <i>Il segno grafico va aggiunto alla freccia che indica lo stato di eccitazione o di diseccitazione, sopra o sotto a seconda che il ritardo sia alla eccitazione o alla diseccitazione, come nei seguenti esempi:</i>	
3.5.07.1	<i>Contatto di relè eccitato, ritardato alla eccitazione</i>	
3.5.07.2	<i>Contatto di relè diseccitato, ritardato alla diseccitazione</i>	
3.5.08	Contatto speciale che rende possibile in determinate posizioni dell'organo di comando l'apertura o la chiusura contemporanea di entrambi i rami del circuito	

A.3.5 Appendice

Esempi d'applicazione in base ai criteri generali esposti all'art. 1.1.03 del Cap. 1 ed ai segni grafici di cui alla Sezione 3.5 del Cap. 3.

Numero d'ordine	Denominazione	Segno grafico
A.3.5.1	<i>Contatto di relè neutro, ripetitore del relè principale relativo al c.d.b. 01, stabilito a relè normalmente eccitato</i>	
A.3.5.2	<i>Contatto di relè neutro per comando dell'itinerario 2-1 (C2-1), interrotto a relè normalmente diseccitato</i>	
A.3.5.3	<i>Contatto di relè polarizzato per c.c. (relè di sinistra) per controllo della posizione normale del deviatore n. 1 (KD1), stabilito a relè normalmente eccitato</i>	

Numero d'ordine	Denominazione	Segno grafico
A.3.5.4	<i>Contatto di relè polarizzato per c.c. (relè di destra) per controllo della posizione rovescia del deviativo n. 1 (KD1), stabilito a relè normalmente diseccitato</i>	
A.3.5.5	<i>Contatto di relè a stabilizzazione magnetica per bloccamento del punto d'origine 2 degli itinerari per il senso destro (Apd2), stabilito a relè normalmente eccitato</i>	
A.3.5.6	<i>Contatto di relè a stabilizzazione meccanica per manovra del deviativo n. 1 (MD1), stabilito a relè disposto in posizione normale</i>	
A.3.5.7	<i>Contatto di relè a stabilizzazione meccanica per manovra del deviativo n. 1 (MD1), stabilito a relè disposto in posizione rovescia</i>	
A.3.5.8	<i>Contatto di leva da deviativo n. 1 (D1) per apparato ACELM, stabilito con leva in posizione di comando normale</i>	
A.3.5.9	<i>Contatto di leva da deviativo n. 1 (D1), per apparato ACELM, stabilito con leva in posizione di comando rovescio</i>	
A.3.5.10	<i>Contatto di maniglia da deviativo n. 1 (D1) per apparato ACEI, stabilito con maniglia nelle posizioni mediana, di comando normale e lungo l'arco di passaggio tra queste due posizioni</i>	
A.3.5.11	<i>Contatto di leva da deviativo n. 1 (D1) per apparato ACELM, stabilito con leva nelle posizioni di comando normale, di immobilizzazione normale e lungo l'arco di passaggio tra queste due posizioni, nonché nelle posizioni di comando rovescio, d'immobilizzazione rovescia e lungo l'arco di passaggio tra queste due posizioni</i>	
A.3.5.12	<i>Contratto a scatto di leva da deviativo n. 1 (D1) per apparato ACELM, stabilito, nel movimento da normale a rovescio, nelle posizioni di attesa controllo rovescio, rovescia e lungo l'arco di passaggio tra queste due posizioni, e stabilito ancora, nel movimento inverso, nelle posizioni rovescia, di attesa di controllo normale e lungo l'arco di passaggio tra queste due posizioni, con successivo scatto nella posizione normale</i>	
A.3.5.13	<i>Contatto a frizione di leva da deviativo n. 1 (D1) per apparato ACELM, stabilito, nel movimento da normale a rovescio, nelle posizioni d'attesa controllo rovescio, rovescia e lungo l'arco di passaggio tra queste due posizioni, e che si interrompe subito nel movimento inverso</i>	
A.3.5.14	<i>Contatto speciale di bottone di comando di itinerario 2-II</i>	

Numero d'ordine	Denominazione	Segno grafico
A.3.5.15	Contatto di tasto di soccorso per l'esclusione del circuito di binario 3 (Tlb 3) dalla condizione di liberazione, interrotto con tasto in posizione di riposo	
A.3.5.16	Contatto di interruttore automatico a scatto 1 (Is1), il cui avvolgimento è inserito sullo stesso circuito, stabilito a interruttore chiuso	
A.3.5.17	Contatto di interruttore automatico 1 (Is1), il cui avvolgimento è inserito su altro circuito, stabilito a interruttore chiuso	

3.6 Circuiti elettrici

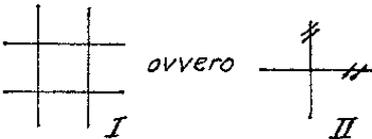
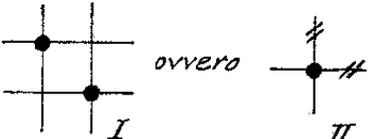
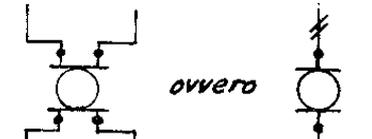
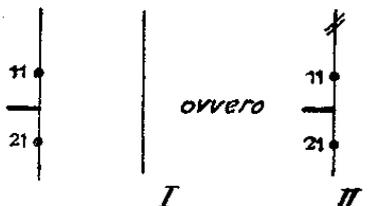
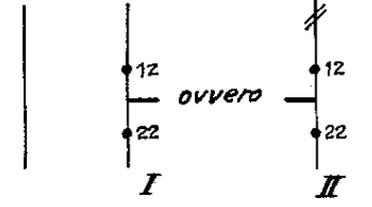
Numero d'ordine	Denominazione	Segno grafico
3.6.01	Conduttore del circuito (Segno generale) ^(*)	
3.6.01.1	Circuito a due conduttori ^(*)	
3.6.01.2	Circuito a tre conduttori ^(*)	
3.6.02	Inizio e termine di un circuito ^(*) Il segno grafico va completato con l'indicazione delle caratteristiche di alimentazione, come nei seguenti esempi:	
3.6.02.1	Circuito alimentato a c.c. con tensione di 12 V ^(*)	
3.6.02.2	Circuito alimentato a c.a. a frequenza industriale (50 Hz) con tensione di 150 V ^(*)	

(*) I segni grafici della forma I sono da adottare per schemi multifilari; quelli della forma II per schemi unifilari. Le barrette, che nei segni grafici della forma II indicano il numero dei conduttori del circuito, vanno riportate soltanto all'inizio del circuito rappresentato o quando la chiarezza dello schema lo richieda.

Numero d'ordine	Denominazione	Segno grafico
3.6.02.3	Circuito alimentato a c.a. a bassa frequenza (75 Hz) con tensione di 150 V ^(*)	
3.6.02.4	Circuito alimentato a c.a. ad audiofrequenza (1000 Hz) con tensione di 12 V ^(*)	
3.6.02.5	Circuito alimentato a c.a. a frequenza ultracustica (50 kHz) ^(*)	
3.6.03	Morsetto (Segno generale) I morsetti per apparecchi sui circuiti devono essere contraddistinti da quelli per alimentazione, sezionamento, ecc. mediante segno di diametro minore	
3.6.04	Morsetto sezionabile (Segno generale)	
3.6.04.1	Morsetto sezionabile di tipo ad innesto ^(°)	
3.6.04.1.1	Parte «presa» del morsetto sezionabile di tipo ad innesto ^(°)	
3.6.04.1.2	Parte «spina» del morsetto sezionabile di tipo ad innesto ^(°)	
3.6.05	Coppia di morsetti contigui in un circuito ^(°) I numeri n' e n'' distintivi dei due morsetti devono essere segnati sopra e sotto, ovvero a destra e a sinistra del segno rappresentativo della separazione dei due morsetti, come nel seguente esempio:	
3.6.05.1	Coppia di morsetti contraddistinti dai numeri 2321 e 2322	
3.6.06	Collegamento sezionabile (per esempio a spina) con coppia di morsetti ^(°)	
3.6.07	Connessione di due o più conduttori ad un morsetto I segni grafici da 3.6.03 a 3.6.07 vanno completati con l'indicazione del numero del morsetto, posta a fianco del segno grafico. (Per i criteri di numerazione dei morsetti vedere l'Appendice A.3.6.)	

(*) Vedere nota a pag. 21.

(°) I segni grafici da 3.6.04 a 3.6.06 sono da impiegare solo quando si voglia chiaramente indicare la caratteristica costruttiva del sezionamento e individuare gli elementi dell'accoppiamento.

Numero d'ordine	Denominazione	Segno grafico
3.6.08	Incrocio di conduttori senza connessione elettrica ^(*)	
3.6.09	Incrocio di conduttori con connessione elettrica ^(*)	
3.6.10	Apparecchio utilizzatore inserito in un circuito ^(**)	
<p><i>Il segno indicato a tratteggio va sostituito con il segno grafico rappresentativo dell'apparecchio utilizzatore come nei seguenti esempi:</i></p>		
3.6.10.1	Relè per c.c., neutro ^(*)	
3.6.10.2	Relè per c.c., neutro, con 2 avvolgimenti indipendenti ^(*)	
3.6.11	<p>Condizione a semplice interruzione realizzata con un contatto stabilito ad interruttore ed inserita sul solo ramo collegato al polo positivo (o al morsetto 0 di alimentazione, se con c.a.)^(**)</p> <p><i>Il numero che contraddistingue il perno del contatto mobile è di regola quello lato apparecchio utilizzatore</i></p>	
3.6.12	<p>Condizione a semplice interruzione realizzata con un contatto stabilito ad interruttore ed inserita sul solo ramo collegato al polo negativo (o al morsetto di alimentazione diverso da 0, se con c.a.)^(*)</p>	

(*) Vedere nota a pag. 21.

(**) Vedere nota a pag. 21. Inoltre i segni grafici delle forme Ia e Ib sono equivalenti ed analogamente sono equivalenti quelli delle forme IIa e IIb.

Numero d'ordine	Denominazione	Segno grafico
3.6.13	Condizione a doppia interruzione realizzata con contatti stabiliti ad interruttore ^(*)	
3.6.14	Condizione a semplice interruzione ottenuta con contatto di commutazione a deviatore, inserita sul solo ramo collegato al polo positivo, che realizza, a circuito aperto, la protezione dell'apparecchio utilizzatore con cortocircuito polarizzato (c.c.p.)	
3.6.15	Condizione a doppia interruzione ottenuta con un contatto ad interruttore collegato al polo positivo e con un contatto di commutazione collegato all'altro polo, che realizza, a circuito aperto, la protezione dell'apparecchio utilizzatore con circuito chiuso neutro (c.c.n.)	

(*) Vedere nota a pag. 21.

Numero d'ordine	Denominazione	Segno grafico
3.6.16	<p>Condizione a doppia interruzione ottenuta con un contatto di commutazione collegato al polo positivo e con un contatto ad interruttore collegato all'altro polo, che realizza, a circuito aperto, la protezione dell'apparecchio utilizzatore con circuito chiuso neutro (c.c.n.)</p> <p>a) a circuito chiuso^(*)</p> <p>b) a circuito aperto^(*)</p>	
3.6.17	<p>Condizione a doppia interruzione ottenuta con contatti ad interruttore, che realizza, a circuito aperto, la protezione dell'apparecchio utilizzatore con circuito chiuso neutro</p> <p>a) a circuito chiuso^(*)</p> <p>b) a circuito aperto^(*)</p>	
3.6.18	<p>Collegamento speciale per realizzare la protezione con c.c.n. di apparecchio utilizzatore, connesso a più rami convergenti</p>	

(*) Vedere nota a pag. 21.

Numero d'ordine	Denominazione	Segno grafico
3.6.19	Connessione di più rami convergenti allo stesso apparecchio utilizzatore protetto con circuito chiuso neutro (c.c.n.), realizzato con contatti di commutazione e ad interruttore	<p style="text-align: center;"><i>ovvero</i></p>
3.6.20	Inversione di polarità	<p style="text-align: center;"><i>ovvero</i></p>
3.6.21	Invertitore di polarità a doppia interruzione ^(*)	<p style="text-align: center;"><i>ovvero</i></p>

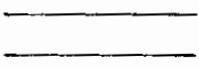
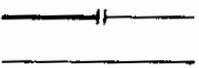
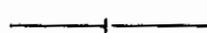
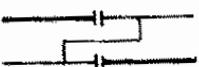
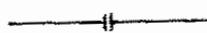
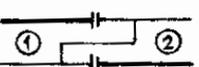
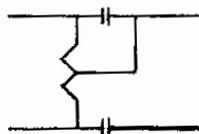
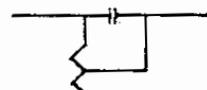
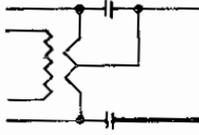
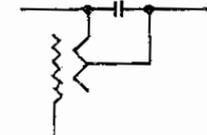
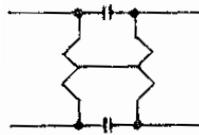
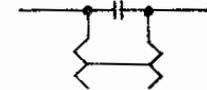
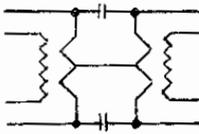
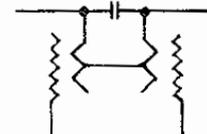
(*) Vedere nota a pag. 21.

A.3.6 Appendice

Numero d'ordine	Denominazione	Segno grafico
A.3.6.1	<p>Per contraddistinguere l'appartenenza di un morsetto all'uno o all'altro o ad entrambi i conduttori di uno schema unifilare valgono le seguenti convenzioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ il morsetto collegato al conduttore allacciato al polo positivo (o al morsetto 0 di alimentazione, se in c.a.), va contraddistinto segnando il numero del morsetto stesso alla sinistra del segno grafico, se la rappresentazione del circuito è verticale, o superiormente, se la rappresentazione del circuito è orizzontale; ■ il morsetto collegato al conduttore allacciato al polo negativo (o al morsetto di alimentazione diverso da 0, se in c.a.) va contraddistinto segnando il numero del morsetto stesso alla destra del segno grafico, se la rappresentazione del circuito è verticale, o inferiormente, se la rappresentazione del circuito è orizzontale, come nei seguenti esempi: 	
A.3.6.1.1	<p><i>Morsetti collegati a due conduttori del circuito^(*)</i></p> <p>a) <i>con rappresentazione del circuito verticale</i></p> <p>b) <i>con rappresentazione del circuito orizzontale</i></p>	<p style="text-align: center;">I II</p> <p style="text-align: center;">I II</p>
A.3.6.1.2	<p><i>Morsetto su conduttore collegato al solo polo positivo (o al morsetto 0 di alimentazione, se con c.a.)^(*)</i></p>	<p style="text-align: center;">I II</p>
A.3.6.1.3	<p><i>Morsetto su conduttore collegato al solo polo negativo (o al morsetto di alimentazione diverso da 0, se con c.a.)^(*)</i></p>	<p style="text-align: center;">I II</p>

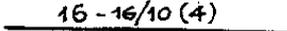
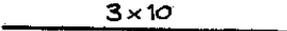
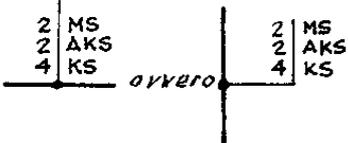
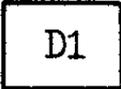
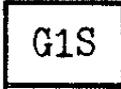
(*) Vedere nota a pag. 21.

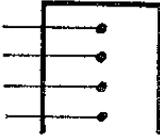
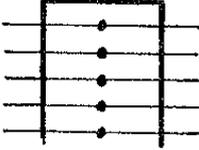
3.7 Circuiti di binario^(*)

Numero d'ordine	Denominazione	Segno grafico
3.7.01	Binario	 <i>ovvero</i> 
3.7.02	Rotaia isolata elettricamente	
3.7.03	Rotaia non isolata	
3.7.04	Giunto isolante su una sola fuga di rotaia per la delimitazione di un circuito di binario	 <i>ovvero</i> 
3.7.05	Giunti isolanti sulle due fughe di rotaie per la separazione di due circuiti di binario contigui <i>I segni grafici 3.7.04 e 3.7.05 vanno completati col numero distintivo racchiuso entro un cerchietto, come nel seguente esempio:</i>	 <i>ovvero</i> 
3.7.05.1	<i>Giunti isolanti di separazione di circuiti di binario 1 e 2</i>	 <i>ovvero</i> 
3.7.06	Connessione induttiva	 <i>ovvero</i> 
3.7.06.1	Connessione induttiva a trasformatore	 <i>ovvero</i> 
3.7.07	Coppia di connessioni induttive per due circuiti di binario contigui	 <i>ovvero</i> 
3.7.07.1	Coppia di connessioni induttive a trasformatore per due circuiti di binario contigui	 <i>ovvero</i> 

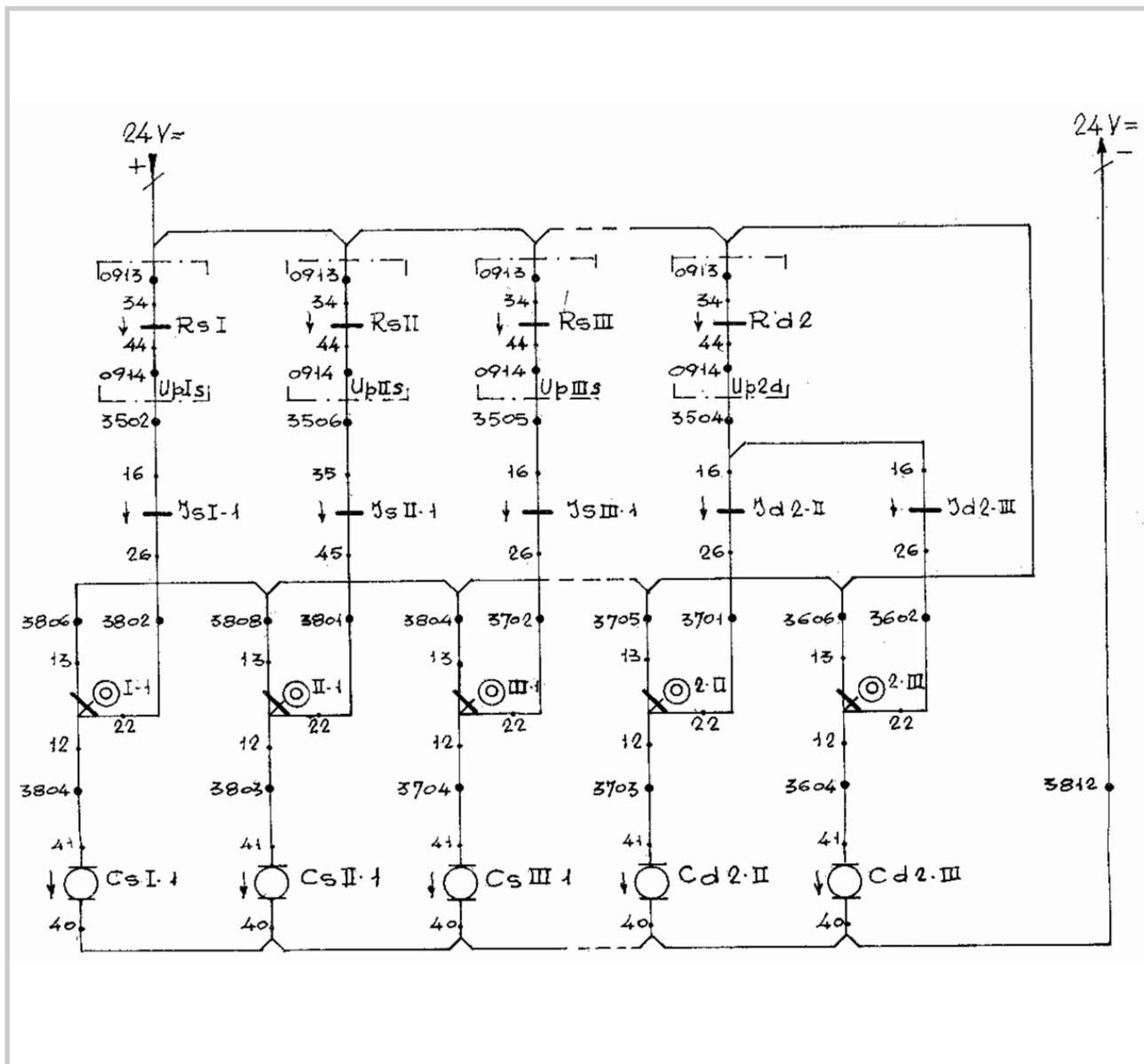
(*) Questa Sezione integra i segni grafici da 22.01 a 22.07 delle Norme UNIFER-CEI 3-8 «Segni grafici per i piani schematici degli impianti di segnalamento e sicurezza di ferrovie e tranvie».

3.8 Segni grafici vari

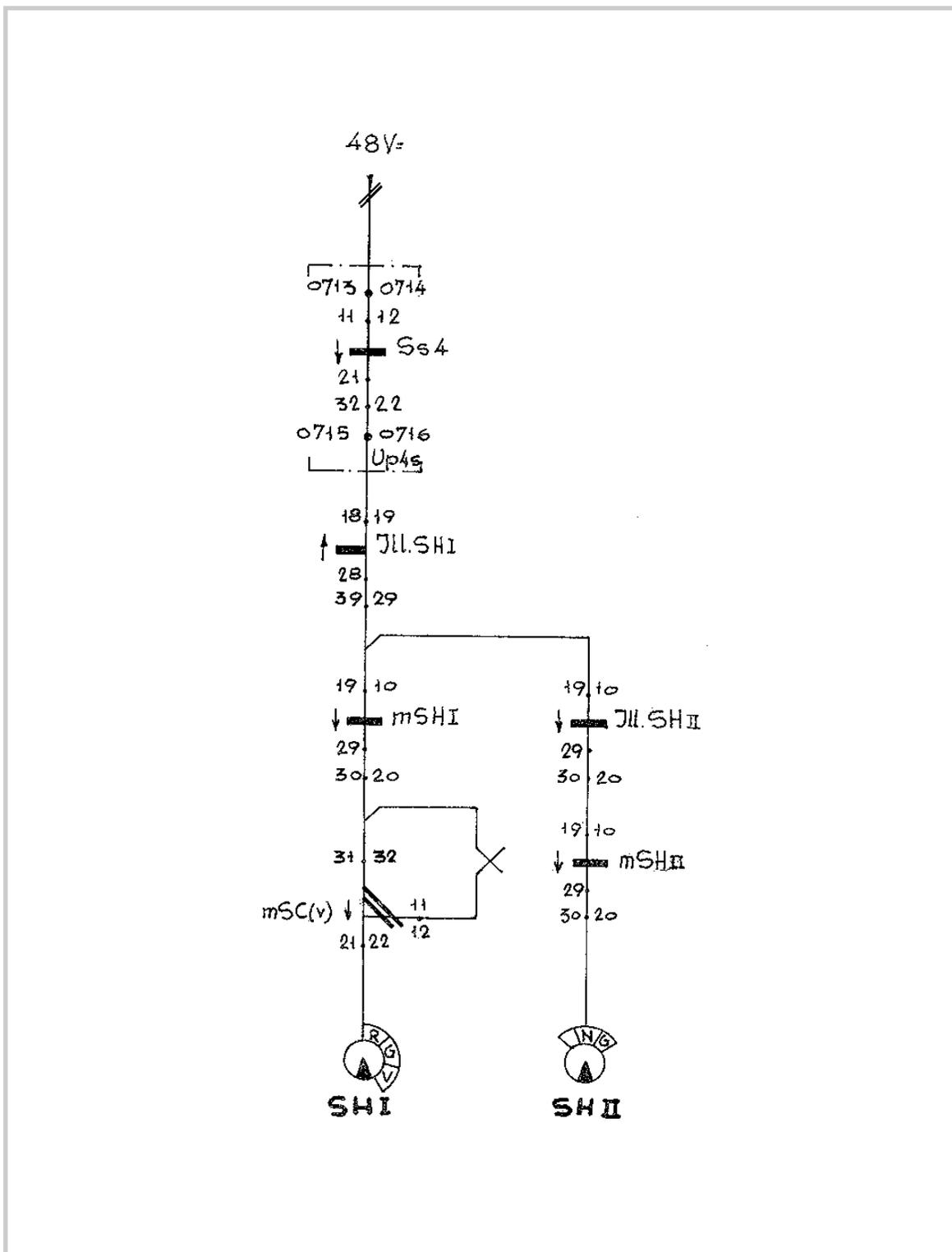
Numero d'ordine	Denominazione	Segno grafico
3.8.01	<p>Cavo</p> <p><i>Il segno grafico va completato con l'indicazione del numero dei conduttori, riportando tra parentesi quello dei conduttori di scorta, e con l'indicazione della loro sezione o del loro diametro, da apportare superiormente o di fianco al segno grafico del cavo. L'indicazione della sezione va data facendo precedere il suo valore dal segno x; quella del diametro va data riportando di seguito e preceduto da un trattino il valore in decimi di millimetro del diametro stesso. Ove però la sezione dei conduttori sia di 1 mm², la sua indicazione può essere omessa. Per mettere poi in evidenza l'utilizzazione dei conduttori del cavo, vanno riportati in colonna, superiormente o di fianco al segno grafico del cavo, il numero e la funzione dei conduttori, utilizzando le sigle di cui al capitolo 2, come nei seguenti esempi:</i></p>	
3.8.01.1	Cavo a 16 conduttori del diametro di 16 mm/10 mm, di cui 4 di scorta	
3.8.01.2	Cavo a 3 conduttori della sezione di 10 mm ²	
3.8.01.3	Cavo a 8 conduttori, di cui: 2 per manovra segnali, 2 per alimentazione del controllo segnali e 4 per controllo segnali	
3.8.02	Indicazione del senso di rotazione della cordatura dei conduttori del cavo	
3.8.03	<p>Connessione dei conduttori di un cavo ad una morsetteria</p> <p><i>Il segno grafico va completato con l'indicazione del numero distintivo dei conduttori ed eventualmente della loro funzione</i></p>	
3.8.04	<p>Apparecchio di piazzale o cassetta di smistamento o di giunzione cavi (<i>Segno generale</i>)</p> <p><i>Il segno grafico va completato con la sigla di cui al capitolo 2 relativa all'ente considerato, come nei seguenti esempi:</i></p>	
3.8.04.1	Deviatore 1	
3.8.04.2	Cassetta di giunzione n. 1 per cavo da segnali	

Numero d'ordine	Denominazione	Segno grafico
3.8.05	Apparecchio di piazzale con indicazione dei morsetti d'ingresso dei conduttori	
3.8.06	Cassetta di smistamento o di giunzione cavi con indicazione dei morsetti <i>I segni grafici 3.8.05 e 3.8.06 vanno completati con le sigle di cui al capitolo 2 relative all'ente considerato ed eventualmente con l'indicazione del numero distintivo dei morsetti e dei conduttori</i>	
3.8.07	Suoneria Leopolder	

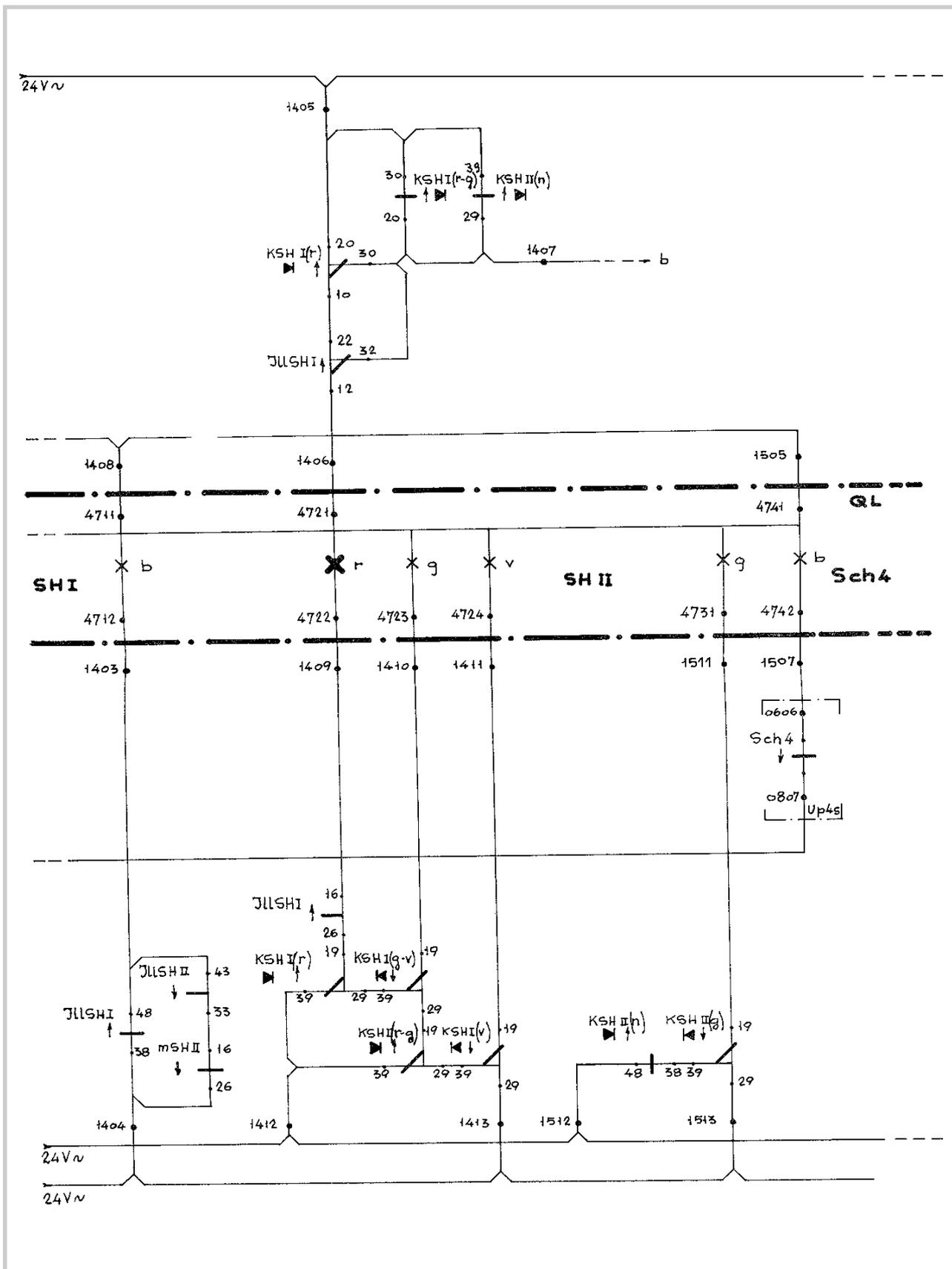
Tav. 1 Esempio di uno schema di circuito per comando di itinerari



Tav. 2 Esempio di uno schema di circuito per manovra segnali



Tav. 3 Esempio di un particolare di uno schema di circuito per Q.L.



Fine Documento

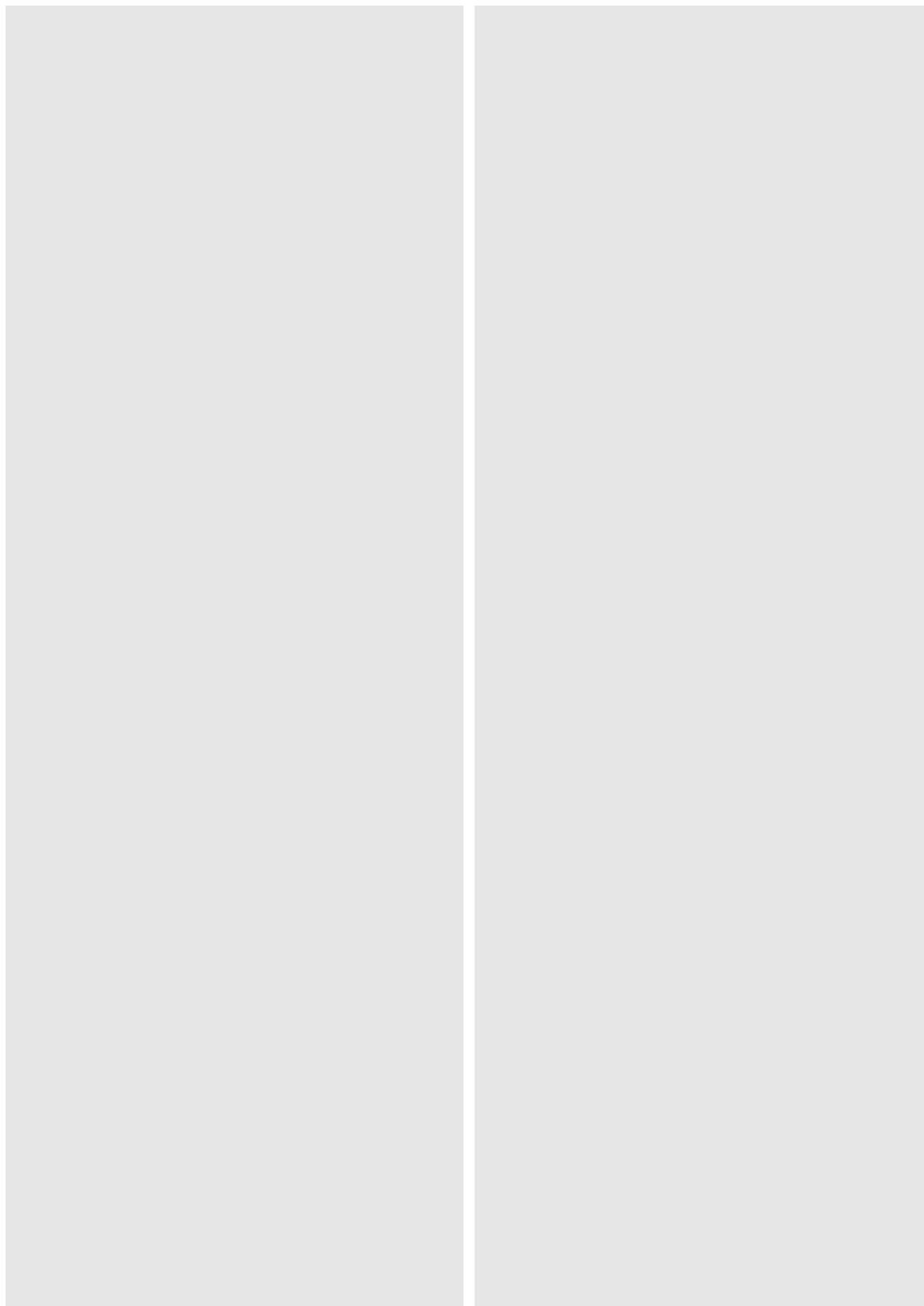


La presente Norma è stata compilata dal Comitato Elettrotecnico Italiano
e beneficia del riconoscimento di cui alla legge 1° Marzo 1968, n. 186.

Editore CEI, Comitato Elettrotecnico Italiano, Milano - Stampa in proprio

Autorizzazione del Tribunale di Milano N. 4093 del 24 luglio 1956

Responsabile: Ing. E. Camagni



Lire **50.000**

