

# unità 1. Principali segni grafici e codici letterali

## 1.1 Riferimenti normativi

Le norme del Comitato Tecnico n° 3 (documentazione e segni grafici) del CEI, fissano le modalità di preparazione e interpretazione degli schemi elettrici ed elettronici; in particolare:

- la norma CEI 3-43 (EN 61346-1);
- la norma CEI 3-36 (EN 61082-1);
- la norma CEI 3-47 (EN 61346-2).


































## 1.2 Principali segni grafici









































I segni grafici presentati nella [tabella 1.1](#) sono estratti dalle seguenti norme:

































- CEI 3-14 ÷ 3-31;
- CEI 96-3;
- ANSI;
- DIN.




































La disposizione dei segni grafici nella tabella è per ordine crescente in riferimento alla norma e alle sezioni della norma stessa. A fianco di ogni segno grafico normalizzato è riportato il numero che individua il segno grafico stesso all'interno della norma. Per i segni grafici non riportati in tabella, si rimanda il lettore alla consultazione completa delle norme sopracitate.







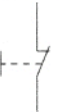




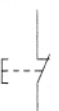




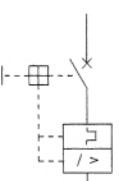

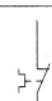



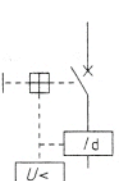

Tab. 1.1 – Segni grafici di base per la lettura degli schemi elettrici ed elettronici.

PRINCIPALI SEGNI GRAFICI			
CEI 3-14		SEZ.12 COMANDI MECCANICI	
SEZ.1 CONTORNI E INVOLUCRI	N 02-03-03 Variabilità intrinseca segno generale	N 02-12-01 Collegamento meccanico	N 02-13-10 Attuatore a pedale
 N 02-01-01 Dispositivo Apparecchiatura Unità funzionale	N 02-03-04 Variabilità intrinseca non lineare	 N 02-12-04 (In alternativa al segno 02-12-01, per piccoli spazi)	N 02-13-11 Attuatore a leva
 N 02-01-04 Involucro	N 02-03-05 Regolazione prefissata	 N 02-15-05 Movimento ritardato	N 02-13-23 Attuatore azionato da effetto elettromagnetico
 N 02-01-06 Linea di separazione	N 02-03-11 Controllo automatico	 N 02-15-06 Movimento ritardato	N 02-13-24 Attuatore azionato da dispositivo elettromagnetico
 N 02-01-07 Schermo	Es. Amplificatore con controllo automatico del guadagno	(Ritardo nel senso dello spostamento dell'arco verso il proprio centro)	N 02-13-25 Attuatore azionato da dispositivo termico
SEZ.2 NATURA DELLA CORRENTE E DELLA TENSIONE	SEZ.8 EFFETTO O DIPENDENZA	 N 02-12-08 Nottolino. Ritorno non automatico (posizione di mantenimento)	N 02-13-26 Attuatore azionato da motore elettrico
 N 02-02-03 Corrente continua	 N 02-08-01 Effetto termico	 N 02-12-11 Interblocco meccanico	SEZ.14 ATTUATORI, GRUPPO 2
 N 02-02-04 Corrente alternata	 N 02-08-02 Effetto elettromagnetico	 N 02-12-12 Dispositivo di aggancio disinnestato	 N 02-14-01 Comando dal livello di un fluido
 N 02-02-13 Polarità positiva	 N 02-08-05 Temporizzazione	 N 02-12-20 Freno	SEZ.15 MESSA A TERRA, MASSA, EQUIPOTENZIALITA'
 N 02-02-14 Polarità negativa	SEZ.10 FORMA DEI SEGNALE	SEZ.13 ATTUATORI, GRUPPO 1	 N 02-15-01 Terra (segno generale)
SEZ.3 REGOLABILITA'	 N 02-10-01 Impulso positivo	 N 02-13-01 Attuatore manuale, segno generale	 N 02-15-02 Terra funzionale
 N 02-03-01 Regolabilità segno generale	 N 02-10-02 Impulso negativo	 N 02-13-04 Attuatore a rotazione	 N 02-15-03 Terra di protezione
 N 02-03-02 Regolabilità non lineare	 N 02-10-03 Impulso di corrente alternata	 N 02-13-06 Attuatore per effetto di prossimità	 N 02-15-04 Massa, telaio (altra forma)
	 N 02-10-06 Onda a denti di sega	 N 02-13-08 Attuatore di emergenza (pulsante a fungo)	

SEZ.16 ELEMENTI IDEALI DI CIRCUITO		CEI 3-15	
	N.02-16-01 Generatore ideale di corrente	<b>SEZ.1 CONNESSIONI</b>	 N.03-03-05 Presa e spina
	N.02-16-02 Generatore ideale di tensione	 N.03-01-01 Gruppo di conduttori Es. Conduttore, linea, cavo	 N.03-03-08 Presa e spina multipolari (es. 6 poli)
<b>SEZ.17 ALTRI SEGNI GRAFICI</b>		 N.03-01-02 Es. tre conduttori	 N.03-03-09 Connettore parte fissa
	N.02-17-01 Guasto (indicazione del luogo supposto del guasto)	 N.03-01-03 Conduttori in cavo Es. tre conduttori	 N.03-03-10 Connettore (Parte mobile)
	N.02-17-02 Difetto di isolamento (con scarica)	<b>SEZ.2 DERIVAZIONI, MORSETTI E COLLEGAMENTI</b>	 N.03-03-11 Connettore assiemato
	N.02-17-03 Magnete permanente	 N.03-02-01 Derivazione Punto di connessione	<b>CEI 3-16</b>
	N.02-17-04 Contatto mobile	 N.03-02-02 Terminale o morsetto	<b>SEZ.1 RESISTORI</b>
	N.02-17-05 Indicatore del punto di controllo es. 	 N.03-02-03 Morsettiera	 N.04-01-01 Resistore (segno generale)
	N.02-17-06 Convertitore (segno generale)	Si può aggiungere la numerazione dei morsetti	 N.04-01-03 Resistore regolabile
	N.02-17-08 Segnale analogico	 N.03-02-04 Connessione a T	 N.04-01-04 Resistore dipendente dalla tensione (varistore)
	N.02-17-09 Segnale digitale	 N.03-02-06 Doppia connessione di conduttori	 N.04-01-05 Resistore con contatto mobile
		 N.03-02-12 Cambio della sequenza di fase (L1 con L3)	 N.04-01-07 Potenziometro con contatto mobile
		<b>SEZ.3 DISPOSITIVI DI CONNESSIONE</b>	<b>SEZ.2 CONDENSATORI</b>
		 N.03-03-01 Presa (femmina)	 N.04-02-01 Condensatore (segno generale)
		 N.03-03-03 Spina (maschio)	 N.05-03-01 Diodo a semiconduttore (segno generale)
			 N.05-03-02 Diodo emettitore di luce (LED)
			 N.05-03-05 Diodo tunnel
			 N.05-03-06 Diodo zener
			<b>SEZ.4 TIRISTORI</b>
			 N.05-04-04 Tiristore (segno generale)
			 N.05-04-06 Tiristore comandato sul catodo
			 N.05-04-11 Triac





























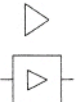





SEZ.5 TRANSISTORI		CEI 3-18	
 N.05-05-01 Transistore PNP	 N.05-05-01 Transistore NPN	<b>SEZ.2 AVVOLGIMENTI COLLEGATI INTERNAMENTE</b>	 N.06-09-04 Trasformatore a tre avvolgimenti
 N.05-05-04 UJT con base tipo P		 N.06-02-01 Avvolgimento bifase	 N.06-09-05 (come sopra) altra forma
 N.05-05-05 UJT con base tipo N		 N.06-02-05 Avvolgimento trifase a triangolo	 N.06-09-06 Autotrasformatore monofase
 N.05-05-09 J FET a canale tipo N		 N.06-02-07 Avvolgimento trifase a stella	 N.06-09-07 (come sopra) altra forma
 N.05-05-10 J FET a canale tipo P		 N.06-02-08 (come sopra) con neutro accessibile	 N.06-09-10 Trasformatore di corrente
 N.05-05-11 MOSFET tipo P		 N.06-02-09 Avvolgimento trifase a ZIG-ZAG	 N.06-09-11 (come sopra) altra forma
 N.05-05-12 MOSFET tipo N		<b>SEZ.4 TIPI DI MACCHINE</b>	 N.06-08-01 Motore asincrono trifase con rotore in corto circuito (M.A.T.)
<b>SEZ.6 DISPOSITIVI FOTOELETTRICI</b>		 N.06-04-03 Motore passo a passo	 N.06-08-03 Motore asincrono trifase con rotore avvolto (ad anelli)
 N.05-06-01 Fotoresistore		<b>SEZ.5 MACCHINE A CORRENTE CONTINUA</b>	 N.06-09-01 Trasformatore a due avvolgimenti
 N.05-06-02 Fotodiodo		 N.06-05-01 Motore a corrente continua con eccitazione in serie	 N.06-09-02 (come sopra) altra forma
 N.05-06-04 Transistore PNP fotosensibile		 N.06-05-02 Motore a corrente continua con eccitazione in derivazione	 N.06-10-01 Trasformatore monofase a due avvolgimenti con schermo
 N.05-06-08 Accoppiatore ottico (fotoaccoppiatore)			 N.06-10-02 (come sopra) altra forma

	N.06-10-03 Trasformatore monofase su un avvolgimento		N.06-14-04 Raddrizzatore a ponte	SEZ.2 CONTATTI A DUE O TRE POSIZIONI		N.07-04-02 Contatto di chiusura ritardato (rispetto agli altri contatti del gruppo)
	N.06-10-04 (come sopra) altra forma		N.06-14-05 Inverter			N.07-02-01 Contatto di chiusura (Usato anche come segno di interruttore)
	N.06-10-07 Trasformatore trifase con collegamento stella-triangolo	SEZ.15 PILE E ACCUMULATORI				N.07-02-03 Contatto di apertura
			N.06-15-01 Elemento di pila o di accumulatore		N.07-02-03 Contatto di apertura	
		SEZ.19 REGOLATORI				N.07-02-04 Contatto di scambio con interruzione momentanea
			N.06-19-01 Regolatore a retroazione. L'asterisco va sostituito con lettera o grafico.		N.07-02-04 Contatto di scambio con interruzione momentanea	
SEZ.11 ESEMPI DI AUTOTRASFORMATORI		CEI 3-19				N.07-02-05 Contatto a due vie e tre posizioni, con posizione centrale di apertura.
	N.06-11-03 Autotrasformatore trifase, collegamento stella		N.07-01-01 Funzione di contattore			N.07-02-05 Contatto a due vie e tre posizioni, con posizione centrale di apertura.
	N.06-11-04 (come sopra) altra forma		N.07-01-02 Funzione di interruttore (di potenza).		N.07-02-06 Contatto di scambio senza interruzione	
SEZ.14 CONVERTITORI DI POTENZA			N.07-01-03 Funzione di sezionatore		N.07-02-06 Contatto di scambio senza interruzione	
			N.07-01-04 Funzione di interruttore di manovra-sezionatore.			N.07-02-06 Contatto di scambio senza interruzione
	N.06-14-02 Convertitore da corrente continua a corrente continua		N.07-01-05 Funzione di apertura automatica	SEZ.4 CONTATTI ANTICIPATI O RITARDATI		N.07-05-03 Contatto di apertura ritardato alla apertura
	N.06-14-03 Raddrizzatore		N.07-01-06 Funzione di contatto di posizione (finecorsa)			
			N.07-01-07 Funzione di ritorno automatico			N.07-04-01 Contatto di chiusura anticipato (rispetto agli altri contatti del gruppo)
			N.07-01-09 Manovra positiva di un apparecchio			

<b>SEZ.7</b> AUSILIARI DI COMANDO UNIPOLARI	<b>SEZ.8</b> AUSILIARI DI POSIZIONE	<b>SEZ.11</b> COMMUTATORI A PIU' POSIZIONI	 <p>N.07-13-06 Sezionatore</p>
			 <p>N.07-13-07 Sezionatore e tre posizioni con posizione centrale di apertura.</p>
 <p>N.07-07-01 Contatto di chiusura con comando manuale (segno generale)</p>	 <p>N.07-08-01 Contatto di posizione (fine corsa)</p>	 <p>N.07-11-04 Commutatore unipolare a n posizioni (in fig. n = 6)</p>	 <p>N.07-13-08 Interruttore di manovra-sezionatore</p>
 <p>Contatto di apertura con comando manuale (segno generale)</p>	 <p>N.07-08-02 Contatto di posizione (fine corsa)</p>	 <p>N.07-11-05 Commutatore unipolare con un massimo di quattro posizioni</p>	
 <p>N.07-07-02 Contatto di chiusura con comando a pulsante e a ritorno automatico</p>	<b>SEZ.9</b> CONTATTI FUNZIONANTI PER EFFETTO DELLA TEMPERATURA		 <p>N.07-13-11 Meccanismo ad apertura libera</p>
 <p>Contatto di apertura con comando a pulsante</p>	 <p>N.07-09-03 Contatto di apertura funzionante per effetto termico diretto</p>	<b>SEZ.12</b> SEGNI GRAFICI A BLOCCO	
 <p>N.07-07-04 Contatto di chiusura con comando rotativo senza ritorno automatico</p>	 <p>Contatto di chiusura di un relé termico</p>	 <p>N.07-12-01 Commutatore complesso, (segno generale)</p>	 <p>Esempio applicativo Interruttore di potenza a comando manuale con protezione termica e di massima corrente.</p>
 <p>Contatto di apertura con comando di arresto di emergenza a posizione mantendra (Azionato da un pulsante a "testa di fungo")</p>	 <p>Contatto di apertura di un relé termico</p>	 <p>N.07-13-02 Contattore Contatto di chiusura principale (contatto aperto in posizione di riposo)</p>	
	 <p>N.07-09-04 Tubo a scarica nel gas con bimetallo (starter per lampada fluorescente)</p>	 <p>N.07-13-04 Contattore Contatto di apertura principale (contatto chiuso in posizione di riposo)</p>	 <p>Esempio applicativo Interruttore di potenza a comando manuale con protezione differenziale e minima tensione</p>
		 <p>N.07-13-05 Interruttore di potenza</p>	




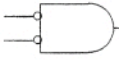
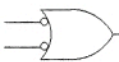





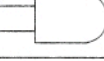



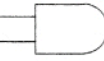






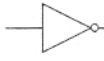



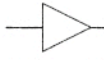

<b>SEZ.14</b> <b>SEGNI A BLOCCO PER AVVIATORI DI MOTORI</b>		<b>SEZ.15</b> <b>DISPOSITIVI DI COMANDO PER RELE'</b>		<b>SEZ.16</b> <b>RELE' DI MISURA</b>		<b>SEZ.17</b> <b>RELE' DI MISURA</b>		<b>SEZ.18</b> <b>RELE' DI MISURA</b>		<b>SEZ.19</b> <b>SENSORI</b>		<b>SEZ.20</b> <b>DISPOS. DI CONTATTO</b>		<b>SEZ.21</b> <b>FUSIBILI</b>		<b>SEZ.22</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.23</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.24</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.25</b> <b>INTERRUTTORI STATICI</b>		<b>SEZ.26</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.27</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.28</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.29</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.30</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.31</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.32</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.33</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.34</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.35</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.36</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.37</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.38</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.39</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.40</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.41</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.42</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.43</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.44</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.45</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.46</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.47</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.48</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.49</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.50</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.51</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.52</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.53</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.54</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.55</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.56</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.57</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.58</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.59</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.60</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.61</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.62</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.63</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.64</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.65</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.66</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.67</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.68</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.69</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.70</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.71</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.72</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.73</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.74</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.75</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.76</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.77</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.78</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.79</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.80</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.81</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.82</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.83</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.84</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.85</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.86</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.87</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.88</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.89</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.90</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.91</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.92</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.93</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.94</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.95</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.96</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.97</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.98</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.99</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.100</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.101</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.102</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.103</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.104</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.105</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.106</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.107</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.108</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.109</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.110</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.111</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.112</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.113</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.114</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.115</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.116</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.117</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.118</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.119</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.120</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.121</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.122</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.123</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.124</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.125</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.126</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.127</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.128</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.129</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.130</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.131</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.132</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.133</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.134</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.135</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.136</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.137</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.138</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.139</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.140</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.141</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.142</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.143</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.144</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.145</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.146</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.147</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.148</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.149</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.150</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.151</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.152</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.153</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.154</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.155</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.156</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.157</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.158</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.159</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.160</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.161</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.162</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.163</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.164</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.165</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.166</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.167</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.168</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.169</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.170</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.171</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.172</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.173</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.174</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.175</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.176</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.177</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.178</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.179</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.180</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.181</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.182</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.183</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.184</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.185</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.186</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.187</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.188</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.189</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.190</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.191</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.192</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.193</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.194</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.195</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.196</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.197</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.198</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.199</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.200</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.201</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.202</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.203</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.204</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.205</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.206</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.207</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.208</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.209</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.210</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.211</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.212</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.213</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.214</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.215</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.216</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.217</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.218</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.219</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.220</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.221</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.222</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.223</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.224</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.225</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.226</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.227</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.228</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.229</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.230</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.231</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.232</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.233</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.234</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.235</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.236</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.237</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.238</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.239</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.240</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.241</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.242</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.243</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.244</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.245</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.246</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.247</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.248</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.249</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.250</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.251</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.252</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.253</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.254</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.255</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.256</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.257</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.258</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.259</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.260</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.261</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.262</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.263</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.264</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.265</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.266</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.267</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.268</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.269</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.270</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.271</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.272</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.273</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.274</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.275</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.276</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.277</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.278</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.279</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.280</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.281</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.282</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.283</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.284</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.285</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.286</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.287</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.288</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.289</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.290</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.291</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.292</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.293</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.294</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.295</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.296</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.297</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.298</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.299</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.300</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.301</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.302</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.303</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.304</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.305</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.306</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.307</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.308</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.309</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.310</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.311</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.312</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.313</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.314</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.315</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.316</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.317</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.318</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.319</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.320</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.321</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.322</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.323</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.324</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.325</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.326</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.327</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.328</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.329</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.330</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.331</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.332</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.333</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.334</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.335</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.336</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.337</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.338</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.339</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.340</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.341</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.342</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.343</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.344</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.345</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.346</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.347</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.348</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.349</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.350</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.351</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.352</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.353</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.354</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.355</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.356</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.357</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.358</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.359</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.360</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.361</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.362</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.363</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.364</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.365</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.366</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.367</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.368</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.369</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.370</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.371</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.372</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.373</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.374</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.375</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.376</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.377</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.378</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.379</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.380</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.381</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.382</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.383</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.384</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.385</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.386</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.387</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.388</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.389</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.390</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.391</b> <b>INTERRUTTORI E SEZIONATORI</b>		<b>SEZ.392</b>	
---	--	---	--	--------------------------------------	--	--------------------------------------	--	--------------------------------------	--	------------------------------	--	--	--	-------------------------------	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------	--

 N.08-01-02 Strumento registratore. Asterisco = come segno precedente Es. W per Watt	 N.08-10-10 Ronzatore a cicale	 N.10-17-01 Limitatore	<b>SEZ.2 TIPI PARTICOLARI DI CENTRALI, STAZIONI, CABINE</b>	
<b>CEI 3-21</b>		 N.10-17-04 Limitatore dei valori positivi	 N.11-02-02 Centrale idroelettrica	
 N.08-01-03 Strumento integratore. Asterisco = come sopra Es. kWh per kWatt/ora	 N.09-05-01 Apparecchio telefonico (segno generale)	 N.10-17-05 Limitatore dei valori negativi	 N.11-02-04 Centrale termoelettrica	
<b>SEZ.5 DISPOSITIVI DI CONTEGGIO DI UN NUMERO DI EVENTI</b>	<b>SEZ.9 TRASDUTTORI</b>	<b>SEZ.23 TRASMISSIONE</b>	 N.11-02-06 Centrale nucleotermoelettrica	
 N.08-05-02 Contatore di impulsi elettrici	 N.09-09-01 Microfono (segno generale)	 N.10-23-01 Fibra ottica (segno generale)	 N.11-02-08 Centrale geotermoelettrica	
<b>SEZ.6 COPPIE TERMOELETTRICHE</b>	 N.09-09-04 Auricolare (segno generale)	<b>CEI 3-23</b>	 N.11-02-10 Centrale solare	
 N.08-06-02 Coppia termoelettrica rappresentata con i simboli di polarità	 N.09-09-07 Altoparlante	<b>SEZ.1 CENTRALI, STAZIONI, CABINE</b>	 N.11-02-12 Centrale eolica	
<b>SEZ.10 LAMPADE E DISPOSITIVI DI SEGNALEZIONE</b>	<b>CEI 3-22</b>	 N.11-01-01 Centrale in progetto Differisce da quella in servizio dall'assenza del tratteggio	 N.11-02-16 Stazione di conversione (DC - AC)	
 N.08-10-01 Lampada (segno generale) Se si vuole indicarne il colore, disporre vicino al segno: BO = rosso GN = verde WH = bianco YE = giallo BU = blu Se si vuole precisarne il tipo, disporre vicino al segno, ad esempio: NA = vapori di sodio IN = incandescenza FL = fluorescente ARC = arco LED = diodo ELETTROLUMINESCENTE	 N.10-04-01 Antenna (segno generale)	 N.11-01-02 Centrale in servizio Differisce da quella in progetto per la presenza del tratteggio	 (come sopra) AC - DC	
 N.08-10-02 Lampada di segnalazione lampeggiante	<b>SEZ.15 AMPLIFICATORI</b>	 N.11-01-05 Stazione o cabina in progetto Differisce da quella in servizio dall'assenza del tratteggio	<b>NOTA</b> I PROSSIMI SEGNI GRAFICI SONO ALLA SEZ.3 NON SONO CODIFICATI DAL CEI MA, SPESSO, UTILIZZATI NELLA PRATICA.	
 N.08-10-06 Segnalazione acustica (segno generale) Suoneria	 N.10-15-01 Amplificatore (segno generale) N.10-15-02 (altra forma)	 N.11-01-06 Stazione o cabina in servizio Differisce da quella in progetto per la presenza del tratteggio	 Centrale idroelettrica ad acqua fluente	
 N.08-10-09 Sirena	<b>SEZ.16 FILTRI</b> <b>17 DISPOSITIVI A SOGLIA</b>		 Centrale idroelettrica ad accumulatore mediante pompaggio	
	 N.10-16-03 Filtro (segno generale)			



	Stazione o cabina sotterranea		Conduttura a parete		N.11-12-03 Conduttura verticale passante	<b>SEZ.14 INTERRUTTORI</b>		
	Stazione o cabina in locale chiuso		Conduttura in tubo protettivo incassato		N.11-12-04 Cassetta (segno generale)			N.11-14-01 Interruttore segno generale
	Stazione o cabina di sezionamento	Es.	3 cavi unipolari da 1,5 mmq, tubo protettivo Ø 16		N.11-12-05 Cassetta di connessione o derivazione			N.11-14-05 Commutatore unipolare
	Stazione o cabina di trasformazione	<b>SEZ.3 LINEE</b>			N.11-12-06 Cassetta terminale di allacciamento utente			N.11-14-06 Deviatore unipolare
	Cabina a palo		N.11-03-01 Linea sotterranea		N.11-12-07 Quadro di distribuzione (1 linea ingresso 4 linee uscite)			N.11-14-07 Invertitore
	Linea elettrica a due circuiti (es. due terre)		N.11-03-03 Linea aerea	<b>SEZ.13 PRESE</b>				N.11-14-08 Variatore di luminosità
	Linea elettrica a tre conduttori e fune di guardia		N.11-03-04 Linea in canalizzazione		N.11-13-01 Presse (segno generale)			N.11-14-09 Interruttore unipolare a tirante
	Conduttura in canaletta	<b>SEZ.11 IDENTIFICAZIONE DI CONDUTTORI PARTICOLARI</b>			N.11-13-02 Presse multipla		N.11-14-10 Pulsante	
	Conduttura in sbarra protetta (blindo)		N.11-11-02 Conduttore di protezione (PE)		N.11-13-04 Presse con contatto per conduttore di protezione		N.11-14-11 Pulsante luminoso	
	Linea su palo in lamiera saldata		N.11-11-03 Conduttore di neutro e di protezione (PEN)		N.11-13-05 Presse con schermo interno		N.11-14-12 Pulsante protetto	
	Linea su palo di ferro a tralicci		N.11-11-04 Conduttura con tre fasi più neutro e protezione		N.11-13-07 Presse e interruttore unipolare interbloccato		N.11-14-13 Temporizzatore	
	Linea su supporto a muro	<b>SEZ.12 CONDUTTURE</b>			N.11-13-09 Presse per telecomunicazioni (all'interno va inserita la scritta relativa alla funzione)			
	Linea su fune portante o precordata		N.11-12-01 Conduttura ascendente		N.11-12-02 Conduttura discendente			

SEZ.15 INSTALLAZIONI PER ILLUMINAZIONE		SEZ.9 AMPLIFICATORI		CEI 3-27 SEGNI DA UTILIZZARE SUGLI APPARECCHI			
	N.11-15-01 Punto luce con conduttura		N.13-09-01 Amplificatore operazionale		N.12-28-01 AND con uscita negata (NAND)	N.5007 Marcia; inserzione (Messa in tensione) Es. pulsante di marcia	
	N.11-15-02 Punto luce a parete con conduttura		(altra forma)		N.12-28-02 OR con uscita negata (NOR)		
	N.11-15-04 Tubo fluorescente	CEI 3-26		SEZ.30 32 ELEMENTI CON ISTERESI - CODIFICATORI			N.5008 Arresto Disinserzione (Messa fuori tensione) Es. pulsante di arresto
	N.11-15-10 Apparecchio ausiliario per lampade a scarica	SEZ.27 28 ELEMENTI DI LOGICA COMBINATORIA			N.12-30-01 Elemento con isteresi (segno generale) Sostituire l'asterisco col segno della funzione logica		N.5010 Marcia-arresto (A due posizioni stabili) Es. Pulsante attivante alternativamente sia la MARCIA che l'ARRESTO
	N.11-15-12 Complesso autonomo di illuminazione di sicurezza		N.12-27-01 Elemento OR (segno generale)		N.12-32-01 Convertitore di codice, codificatore (segno generale)	N.5011 Marcia-arresto (A una posizione stabile) Es. Pulsante che causa MARCIA quando attivato ARRESTO quando rilasciato	
SEZ.16 APPARECCHI VARI			N.12-27-02 Elemento AND (segno generale)	SEZ.42 ELEMENTI BISTABILI		N.5013 Trasformatore per campanelli	
	N.11-16-01 Scalda acqua		N.12-27-09 Elemento XOR (OR esclusivo)		N.12-42-01 Elemento bistabile tipo RS		
	N.11-16-04 Elettroserratura		N.12-27-10 Elemento BUFFER	SEZ.50 MEMORIE		N.5021 Equipotenzialita'	
	N.11-16-05 Interfono o citofono		N.12-27-11 Elemento INVERTITORE (usato in schemi che utilizzano negazioni logiche NOT)		N.12-50-01 Memoria a sola lettura (segno generale) L'asterisco deve essere sostituito dalla capacità di memoria Es. 4K		
CEI 3-24			N.12-27-12 Elemento INVERTITORE (usato in schemi che utilizzano polarità logiche)		N.12-50-02 Memoria a sola lettura programmabile (segno generale) (x come sopra)	N.5172 Apparecchio di classe II	
SEZ.4 TIPI DI SEGNALE					N.12-50-03 Memoria ad accesso casuale (x come sopra)	N.5219 Trasformatore di sicurezza per giocattoli	
	N.13-04-01 Ingresso analogico						
	N.13-04-02 Uscita analogica						
	N.13-04-03 Ingresso digitale						
	N.13-04-04 Uscita digitale						

COMANDI PER SELETTORI	ALTRI SEGNI GRAFICI		
	INTERRUTTORI UNIPOLARI DI POTENZA	NORME ANSI PER PORTE LOGICHE FONDAMENTALI	
 Comando per selettore a tre posizioni (riposo pos. 0)	<b>NOTA</b> Questi segni grafici non hanno più un corrispondente codice CEI, risultano però composti da varie parti codificate. Di conseguenza sono ancora spesso usati nella pratica.	<b>NOTA</b> I segni grafici relativi alle norme ANSI, sebbene non normalizzati CEI (IEC 60617), sono largamente usati nei cataloghi e nei "data sheet" forniti dai costruttori. Per il loro riferimento normalizzato, vedere CEI 3-26.	 Porta AND a due ingressi negati  Porta OR a due ingressi negati
 Comando per selettore a quattro posizioni (riposo pos. 1)			<b>NORME DIN PER CIRCUITI INTEGRATI ANALOGICI</b>  Proporzionale integrale (PI)  Differenziale
 Comando per selettore a quattro posizioni Rotazione nel senso orario (riposo pos. 1)	 Interruttore di potenza ad apertura automatica magnetotermico N.07-02-01 N.07-01-02 N.07-01-05 N.02-08-01 N.02-08-02	 Porta AND a due ingressi  Porta OR a due ingressi	
 Comando per selettore a tre posizioni Comando a chiave (riposo pos. 0)	 Interruttore di potenza ad apertura automatica differenziale N.07-02-01 N.07-01-02 N.07-01-05 N.07-16-05	 Porta NAND a due ingressi  Porta NOR a due ingressi	 Integrale (I)  Proporzionale (P)
 Comando per selettore a tre posizioni con blocco delle posizioni (riposo pos. 0)	 Interruttore di potenza ad apertura automatica magnetotermico differenziale N.07-02-01 N.07-01-02 N.07-01-05 N.02-08-01 N.02-08-02 N.07-16-05	 Porta XOR a due ingressi  Porta NOT (inverter)	 Derivativa (D)  Proporzionale derivativa (PD)
 Comando per selettore a quattro posizioni con blocco delle posizioni (Commutatore amperometrico) (riposo pos. 0)		 Buffer	 Proporzionale integrativa derivativa (PID)

## 1.3 ● Codici letterali per l'identificazione dei componenti

Nella **tabella 1.2** sono indicati i **codici letterali** (prima colonna della tabella) previsti dalla norma CEI 3-47, da assegnare ai segni grafici di componenti negli schemi, per classificarli (**classe**): ad esempio, per identificare un pulsante di comando si usa il codice **S** seguito da un numero progressivo (1, 2, 3 ecc.), se i dispositivi sono più d'uno (**S1**, **S2**, **S3** ecc.). Per meglio definire il segno grafico rappresentato, un codice letterale può essere composto da un qualsiasi numero di lettere (in genere due, come indicato nell'ultima colonna della **tabella 1.2**). L'esempio precedente è quindi aggiornato nel seguente modo: **SB1**, **SB2**, **SB3** ecc.

La seconda lettera (**sottoclasse**) non è definita dalle norme CEI perché lasciata alla definizione dell'utente; nel presente testo è stata usata la seconda lettera prevista dalla norma CEI 44-6, a tutt'oggi abrogata, ma ormai divenuta d'uso comune per la classificazione dei vari elementi circuitali. Per questo motivo anche alcuni codici letterali sono riferiti alla norma citata e non alla CEI 3-47, confermata anche a tutt'oggi, la sua scarsa applicazione.

**Tab. 1.2** – Principali codici letterali per l'identificazione dei componenti elettrici ed elettronici.

Lettera (classe)	Tipo di componente	Esempi	Contrassegno dell'apparecchio (sottoclasse)
A	Complessi unità	Laser	A
		Regolatore	AD
		Amplificatore a transistori	AJ
		Amplificatore a circuiti integrati	AP
		Piastra stampata	AT
		Cassetto	AR
		Rack	



Tab. 1.2 – Segue.

Lettera (classe)	Tipo di componente	Esempi	Contrassegno dell'apparecchio (sottoclasse)
B	Trasduttori di una grandezza non elettrica in una elettrica e viceversa	Cellula fotoelettrica Microfono Altoparlante	B
		Trasduttore o sensore analogico o numerico a passi multipli (utilizzabile per l'indicazione o la misura): Trasduttore di pressione Trasduttore di posizione Trasduttore di rotazione (generatore tachimetrico) Trasduttore di temperatura Trasduttore di velocità	BP BQ BR  BT BV
C	Condensatori		C
D	Operatori binari, dispositivi di temporizzazione, dispositivi di memorizzazione	Dispositivi e circuiti integrati digitali: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Linea di ritardo</li> <li>• Elemento bistabile</li> <li>• Elemento monostabile</li> </ul>	D
E	Materiali diversi	Dispositivi non specificati nella presente tabella	E
		Lampade per illuminazione	EL
F	Dispositivi di protezione	Limitatore di sovratensione Scaricatori	F
		Dispositivo di protezione a soglia di corrente ad azione ritardata	FR
		Fusibile	FU
G	Generatori, alimentatori	Generatori rotanti	G
		Batteria di accumulatori Convertitore di frequenza rotante o statico	GB GF
		Alimentatore	GS
H	Dispositivi di segnalazione	Segnalatore acustico	HA
		Segnalatore ottico, dispositivo di segnalazione luminosa	HL
K	Relè, contattori	Relè istantaneo a tutto o niente o contattori istantanei	KA
		Relè bistabili o contattori interdipendenti (Relè a tutto o niente con aggancio meccanico o magneti permanente ecc.)	KL
		Contattori	KM
		Relè polarizzati	KP
		Relè reed	KR
		Relè a tempo a tutto o niente (temporizzatore)	KT
L	Induttori, reattori	Induttore Reattore	L
M	Motori		M
N	Circuiti integrati analogici	Amplificatori operazionali	N

Tab. 1.2 – Segue.

Lettera (classe)	Tipo di componente	Esempi	Contrassegno dell'apparecchio (sottoclasse)
P	Strumenti di misura, dispositivi di prova	Dispositivi di misura indicatori, registratori e integratori Generatori di segnali	P
		Amperometro Contatore d'impulsi Wattmetro Apparecchio registratore Orologio, contatore di ore di servizio Voltmetro	PA PC PJ PS PT PV
Q	Apparecchi di manovra per circuiti di potenza	Interruttore automatico Interruttore di protezione del motore Dispositivo sezionatore	QF QM QS
R	Resistori	Resistore fisso o variabile (reostato)	R
		Potenziometro Resistore a variazione intrinseca dipendente dalla temperatura (termistore) Resistore a variazione intrinseca dipendente dalla tensione (varistore)	RP RT RV
S	Apparecchi di comando o controllo	Selettore o commutatore Pulsante (compreso dispositivo elettronico di comando a prossimità) Sensori a tutto o niente (a passo singolo) di natura meccanica ed elettronica:	SA SB
		– Sensore di livello del liquido – Sensore di pressione – Sensore di posizione (compreso di prossimità) – Sensore di rotazione – Sensore di temperatura	SL SP SQ SR ST
T	Trasformatori	Trasformatore di corrente Trasformatore per l'alimentazione dei circuiti di comando Trasformatore di potenza Trasformatore di tensione	TA TC TM TV
U	Modulatori, convertitori	Convertitore di frequenza Convertitore Invertitore	U
V	Tubi elettronici, semiconduttori	Diode Transistore Tiristore	V
		Raddrizzatore per l'alimentazione di circuiti	VC
W	Vie di trasmissione, guide d'onda, antenne	Conduttore Cavo Sbarra Guida d'onda	W
X	Morsetti, prese, spine	Spina Presa Banda terminale a morsetti	XP XS XT
Y	Apparecchi meccanici azionati elettricamente	Elettromagnete Freno elettromagnetico Valvola elettromagnetica	YA YB YV
Z	Trasformatori, adattatori di impedenza, equalizzatori	Compressore	Z





## 1.4 ● Individuazione dei morsetti degli apparecchi e delle estremità di conduttori

La [tabella 1.3](#), estratta dalla norma CEI 16-2, fornisce le indicazioni alfanumeriche per la marcatura dei morsetti di apparecchi collegati a conduttori designati e l'individuazione delle estremità di questi conduttori.

**Tab. 1.3** – Individuazione dei morsetti degli apparecchi e delle estremità di conduttori (da norma CEI 16-2).

Conduttori designati	Marcatura dei morsetti degli apparecchi	Conduttori designati	Marcatura dei morsetti degli apparecchi
<i>Conduttori in AC</i>		<i>Conduttore di protezione (PE)</i>	PE
● Fase 1 (L1)	U	● Conduttore PEN (PEN)	PEN
● Fase 2 (L2)	V	<i>Conduttore equipotenziale (PB)</i>	PB
● Fase 3 (L3)	W	● Messo a terra (PBE)	PBE
● Conduttore mediano (M)	M	● Non messo a terra (PBU)	PBU
● Conduttore di neutro (N)	N	<i>Conduttore per la messa a terra funzionale (FE)</i>	FE
<i>Conduttori in DC</i>		<i>Conduttore per il collegamento equipotenziale funzionale (FB)</i>	FB
● Positivo (L+)	+		
● Negativo (L-)	-		