
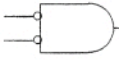
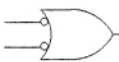





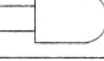



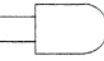






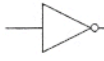



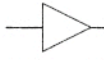



COMANDI PER SELETTORI	ALTRI SEGNI GRAFICI		
	INTERRUTTORI UNIPOLARI DI POTENZA	NORME ANSI PER PORTE LOGICHE FONDAMENTALI	
 Comando per selettore a tre posizioni (riposo pos. 0)	<b>NOTA</b> Questi segni grafici non hanno più un corrispondente codice CEI, risultano però composti da varie parti codificate. 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 AD AJ AP AT AR
		Regolatore	
		Amplificatore a transistori	
		Amplificatore a circuiti integrati	
		Piastra stampata	
		Cassetto	
		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	GB
		Convertitore di frequenza rotante o statico	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 magnete 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-)	-		