

**4.19 Interruttori a camme**

Gli interruttori a camme sono delle apparecchiature di comando non automatiche che funzionano tramite un meccanismo in grado di ruotare mediante una manopola di comando.

I contatti, doppi in lega di argento, che fanno riferimento a dei morsetti di collegamento, sono azionati da una camma, che trasforma il moto rotatorio della manopola di comando in moto lineare del nottolino.

La possibilità di sagomare le camme in vario modo, unita alla modularità che contraddistingue il blocco contatti, consente di realizzare interruttori a camme costituiti da un numero di elementi molto vario, in relazione alle funzioni che i contatti dovranno svolgere nell'impianto.

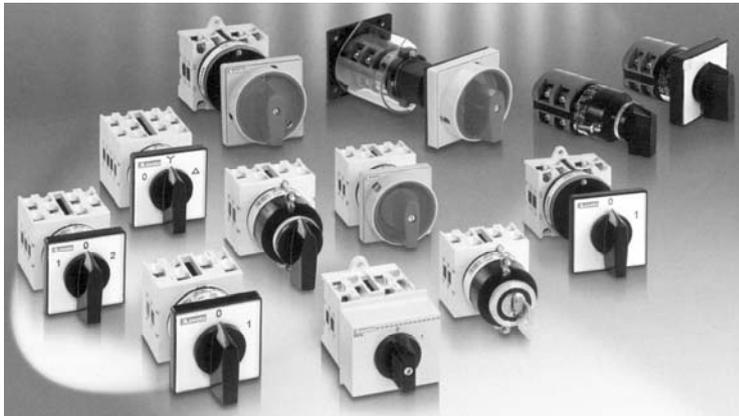
La costruzione modulare delle piastre porta contatti diventa particolarmente utile qualora sia necessario effettuare delle modifiche al circuito su commutatori già installati, semplificando così la progettazione e riducendo i tempi di montaggio.

Questa caratteristica permette così svariate combinazioni circuitali, poiché esternamente si possono collegare i contatti di un apparecchio con quelli di un altro.

Dal punto di vista costruttivo, sono previsti per il montaggio da retroquadro, dove i morsetti sono accessibili posteriormente, oppure su pannello di fondo e su guida DIN, dove i morsetti sono accessibili frontalmente.

Nella parte anteriore è presente una manopola che sovrasta una targa o mostrina che indica, con la posizione della manopola, la funzione svolta dai contatti.

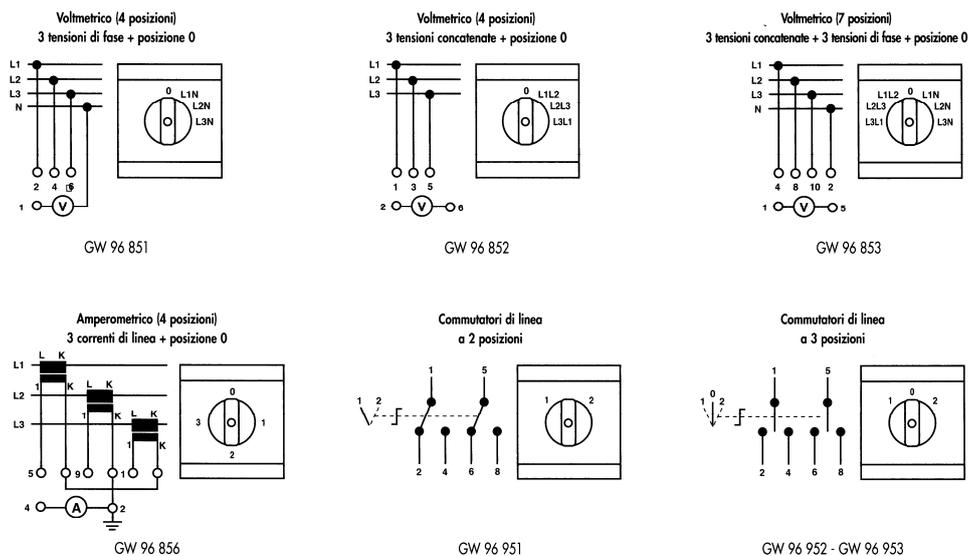
Alcuni modelli sono forniti di dispositivo blocco porta; inoltre, sono previste delle prolunghe dell'albero di comando per arrivare sino ad una profondità di circa 200 mm.



Caratteristiche generali.

Idonei per l'interruzione, la commutazione, l'inserzione di circuiti e per l'avviamento di motori. Possibilità di schemi elettrici speciali. Protezione frontale IP40 oppure IP65. Fissaggio al pannello tramite due viti.

*Fig. 4.91 - Esempi di interruttori a camme (Lovato).*



*Fig. 4.92 - Esempi di schemi di collegamento degli interruttori a camme (Gewiss).*

Altre caratteristiche costruttive rendono semplici e veloci le operazioni di montaggio:

- morsetti di collegamento con viti imperdibili, con testa a croce e intaglio e placchetta serrafilo retrattile;
- guida anche per cacciavite pneumatico o elettrico, per facilitare il cablaggio;

- morsetto fornito già aperto, per un veloce montaggio;
- chiara identificazione della numerazione dei punti di connessione, per evitare possibili errori di cablaggio.

Gli interruttori a camme rappresentano una soluzione economica, come apparecchi di commutazione in circuiti ausiliari, circuiti luce, circuiti di misura, ma possono anche essere utilizzati come interruttori per il comando di motori elettrici, per piccole e medie potenze, fino a poco più di 10 kW.

Possono altresì essere utilizzati, in una macchina, come interruttore principale, in quanto sono conformi alla norma CEI 44-5 e alla norma IEC 204-1, perché dotati di tutti i dispositivi di sicurezza per il sezionamento dei circuiti e per la disattivazione della macchina in caso di emergenza.

Queste apparecchiature, non essendo dotate di un elevato potere di interruzione, devono essere protette contro i cortocircuiti mediante fusibili o interruttore automatico.

DATI TECNICI								
	In<63A				In=63A			
Norma di riferimento:	EN 60947-3				EN 60947-3			
Tensione nominale $U_n$ (V):	230-400 a.c.				230-400 a.c.			
Tensione nominale d'isolamento $U_i$ (V):	500 a.c.				500 a.c.			
Tensione nominale d'impulso $U_{imp}$ (kV):	4				4			
Frequenza nominale (Hz):	50				50			
Corrente nominale d'impiego $I_e$ (A):	16	20	32	40	63	80	100	125
Categoria di utilizzo:	AC-23B				AC-22B			
Potere di chiusura nominale (A):	160	200	320	400	189	240	300	375
Potere di interruzione nominale (A):	128	160	256	320	189	240	300	375
Corrente nominale ammissibile di breve durata $I_{cw}$ (A):	192	240	384	480	756	960	1200	1500
Corrente nominale condizionale di cortocircuito (kA):								
MTC 45	4,5	4,5	4,5	3	3	3	3	3
MTC 60 - MT 60	6	4,5	4,5	3	3	3	3	3
MTC 100 - MT 100	6	4,5	4,5	3	3	3	3	3
MT 250	6	4,5	4,5	3	3	3	3	3
MTHP 160 - MTHP 250	3	3	3	3	3	3	3	3
Potenza dissipata per polo (W):	0,45	0,52	0,8	1,5	2	3,2	5	6
Sezione massima conduttori (mm <sup>2</sup> ):	25				50			

Tab. 4.54 - Principali caratteristiche tecniche degli interruttori a camme (Gewiss).

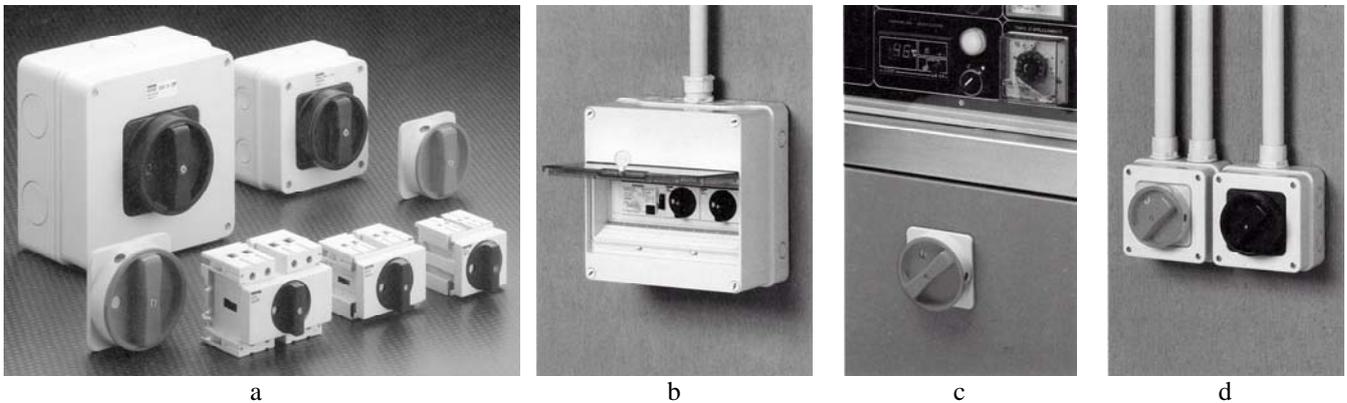


Fig. 4.93 - a) Interruttori rotativi di comando - b) Montaggio di interruttori rotativi su guida DIN-EN 50.022 in un centralino stagno - c) Interruttore rotativo con manopola rossa e flangia gialla montata a quadro - d) Montaggio in batteria di due interruttori rotativi in cassetta stagna (Gewiss).

Gli interruttori a camme possono svolgere, come si è detto precedentemente, svariati compiti e di conseguenza è possibile trovarli in diverse configurazioni circuitali; di seguito vengono segnalate le più significative:

- semplice interruttore nelle versioni unipolare, bipolare, tripolare, tetrapolare;
- commutatore di linea nelle versioni unipolare, bipolare, tripolare, tetrapolare;
- commutatori per motori, con le seguenti funzioni: invertitore di marcia tripolare, avviatori stella-triangolo, commutatore di polarità, avviatori stella triangolo con invertitori di marcia, commutatori di polarità con invertitori di marcia, invertitori di marcia per motori monofase, ecc.;
- commutatore voltmetrico, per le tre tensioni di fase o per le tre tensioni concatenate, con la possibilità di inserzione diretta o mediante trasformatore voltmetrico;
- commutatore amperometrico, con la possibilità di inserzione diretta o mediante trasformatore amperometrico (TA).

I principali dati che è possibile trovare sui cataloghi tecnici e che caratterizzano queste apparecchiature sono mostrati nella tab. 4.54.

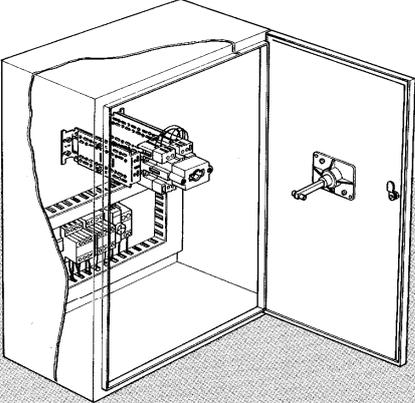
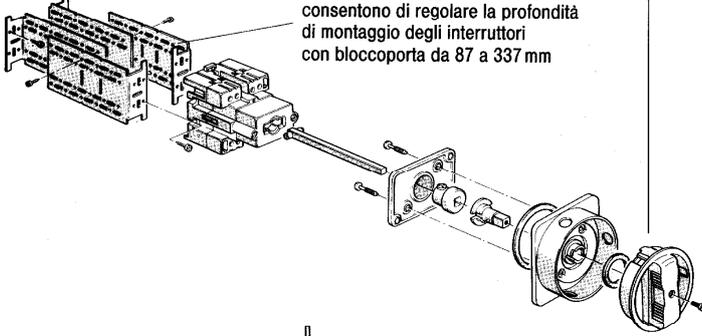
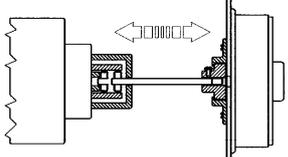
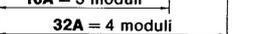
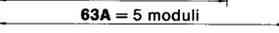
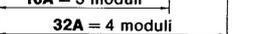
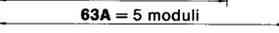
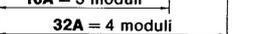
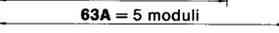
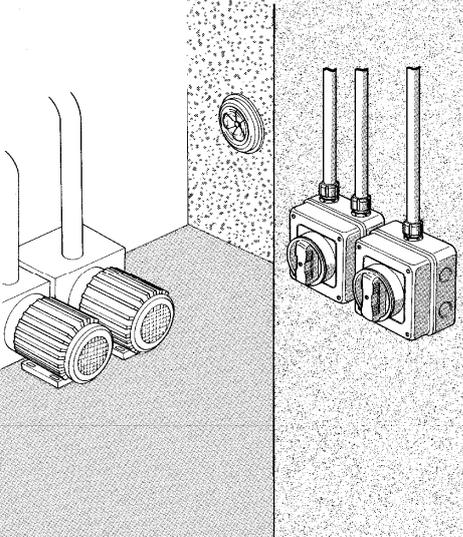
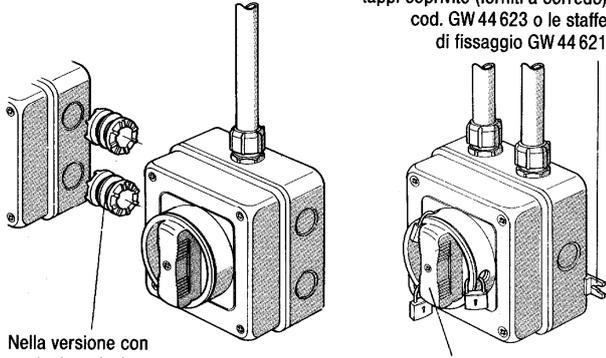
	<p style="text-align: center;"><b>INSTALLAZIONE ED APPLICAZIONI</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>VANTAGGI INSTALLATIVI</b></p>						
<p><b>DA QUADRO CON BLOCCOPORTA</b></p>		<p>Tutti gli interruttori della «Serie 70 RT» sono predisposti per montaggio a scatto su guida EN 50022 o per montaggio tramite viti su tavoletta</p>  <p>Le staffe di fissaggio cod. GW70 009 consentono di regolare la profondità di montaggio degli interruttori con bloccoporta da 87 a 337 mm</p>  <p>Regolazione dell'asta di comando rinvio per compensare eventuali piccoli errori nel montaggio</p> <p>Nella versione da quadro per guida EN 50 022 gli interruttori da 16, 32 e 63 A occupano rispettivamente 3, 4, 5 moduli</p> <table border="1" data-bbox="973 1097 1268 1332"> <tr> <td style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> <b>16A = 3 moduli</b> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> <b>32A = 4 moduli</b> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> <b>63A = 5 moduli</b> </td> </tr> </table>		<b>16A = 3 moduli</b>		<b>32A = 4 moduli</b>		<b>63A = 5 moduli</b>
								
<b>16A = 3 moduli</b>								
								
<b>32A = 4 moduli</b>								
								
<b>63A = 5 moduli</b>								
<p><b>IN CASSETTA STAGNA IP 65</b></p>		<p>Isolamento completo secondo norma EN 60439-1 mediante gli appositi tappi coprivite (forniti a corredo) cod. GW 44 623 o le staffe di fissaggio GW 44 621</p>  <p>Nella versione con contenitore isolante stagno i lati sono muniti di fori sfondabili per il collegamento delle condutture. I contenitori possono essere montati in batteria utilizzando il raccordo stagno cod. GW26 406</p> <p>Manopola rossa lucchettabile in posizione di aperto</p>						

Fig. 4.94 - Esempi di impiego e di installazione degli interruttori sezionatori (Gewiss).