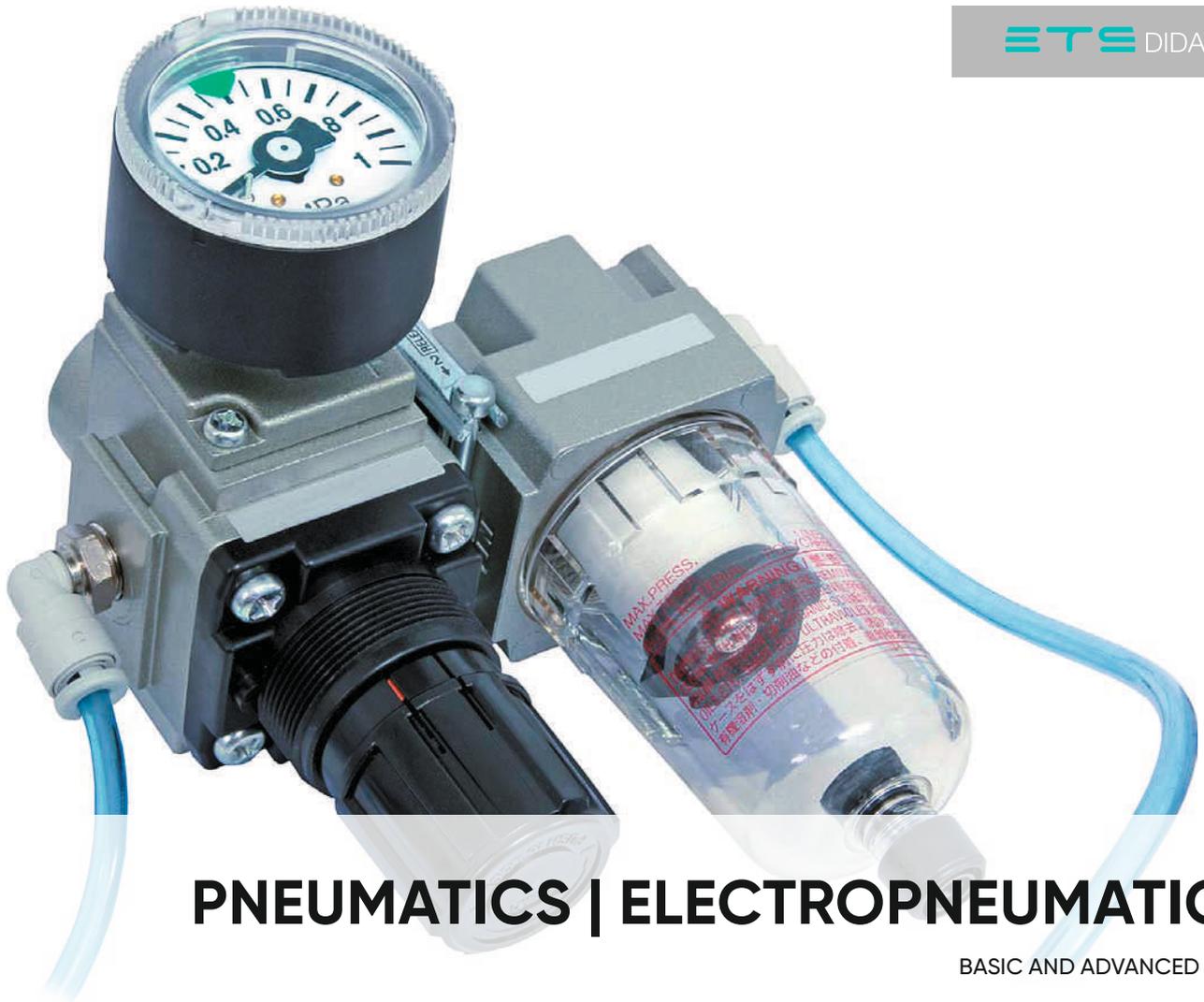




# Pneumatica Elettropneumatica

Livello Base ed Avanzato

ETS DIDACTIC



## PNEUMATICS | ELECTROPNEUMATICS

BASIC AND ADVANCED LEVEL

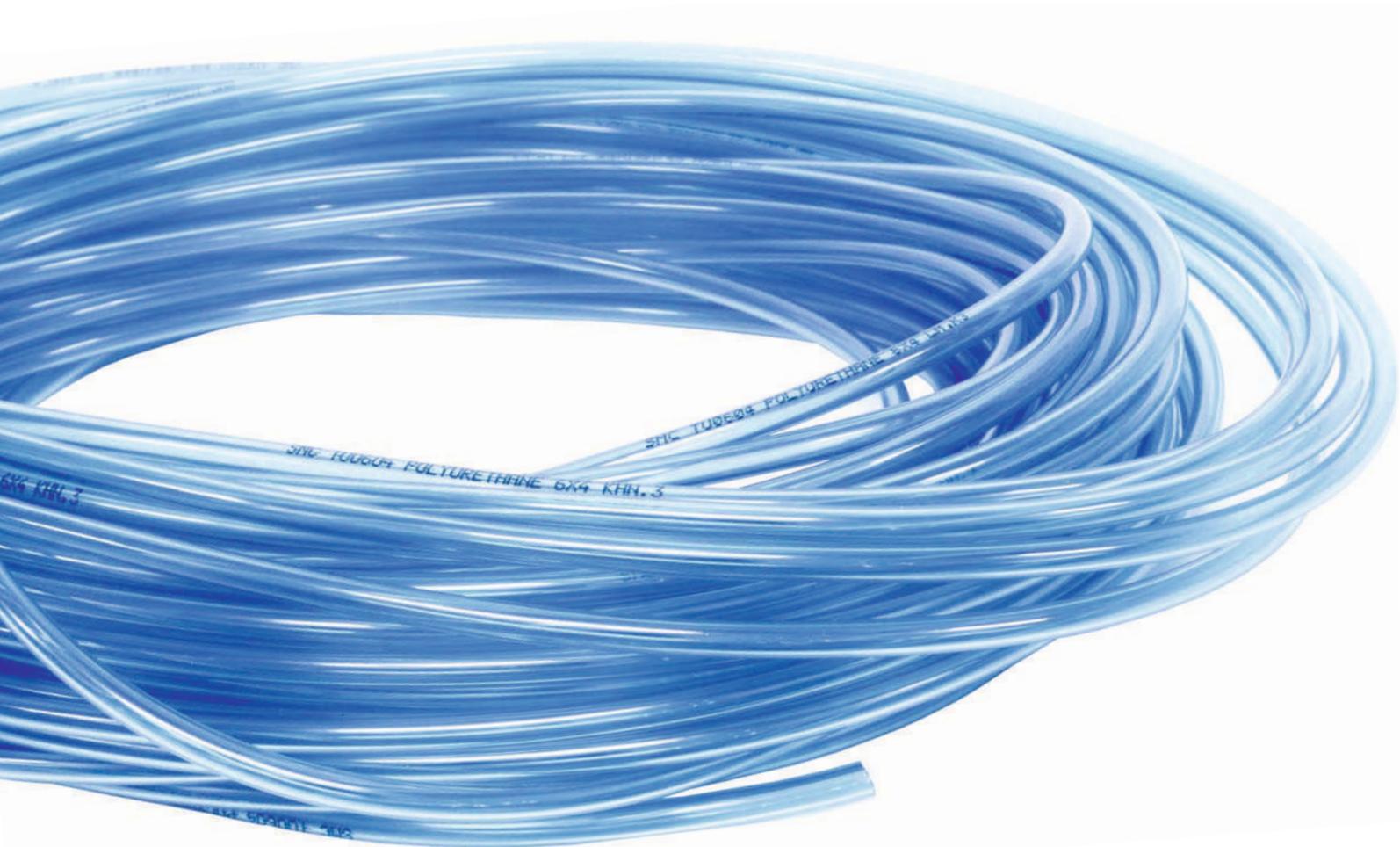
Visita il nostro store



[www.mydidactstore.it](http://www.mydidactstore.it)

another way to care

 **Didact**  
my  
STORE



# Pneumatica ed Elettropneumatica

## Contenuti

### Informazioni generali

Aria compressa e sue proprietà tecniche .....	4
Pneumatica, elettropneumatica nell'industria .....	6
Proprietà e panoramica del sistema .....	8

### Pneumatica

<b>Pneumatica   Livello base – pacchetto formativo 50.1</b>	
Componenti del sistema .....	12
Materiale didattico/Archiviazione .....	14
<b>Pneumatica   Livello avanzato – pacchetto formativo 50.2</b>	
Componenti del sistema/Accessori .....	16

### Elettropneumatica

<b>Elettropneumatica   Livello base – pacchetto formativo 50.3</b>	
Componenti del sistema .....	22
Materiale didattico/Archiviazione .....	24
<b>Elettropneumatica   Livello avanzato – pacchetto formativo 50.4</b>	
Componenti del sistema/Accessori .....	26

### Pneumatica/Elettropneumatica

Simulazione .....	32
grafcetMANAGER .....	34

### Pneumatica/Elettropneumatica

Accessori/Stoccaggio .....	38
----------------------------	----

### Informazioni/Consulenza/Richieste

La qualità è la misura di ogni successo .....	40
---	----

# Aria compressa e sue proprietà tecniche

La pneumatica è la disciplina di tutte le applicazioni tecniche in cui viene utilizzata l'aria compressa per eseguire lavori. L'aria atmosferica compressa è chiamata aria compressa.



## Usi

L'aria compressa può essere utilizzata per molti scopi diversi, ad esempio come aria attiva per il trasporto di materiali, ad esempio la verniciatura, come aria di processo integrata in un processo, ad esempio l'essiccazione. Pertanto la pneumatica rappresenta solo una piccola parte delle applicazioni complessive dell'aria compressa. I sistemi pneumatici tradizionali spesso lavorano con una sovrappressione di 6 bar; ciò significa che la pressione al loro interno è circa 7 volte quella atmosferica. Il livello di pressione nelle reti ad alta pressione per applicazioni pneumatiche con un elevato fabbisogno di forza può arrivare fino a 18 bar. In questo caso però è necessario utilizzare componenti, tubi flessibili e connettori speciali in grado di resistere a questa alta pressione. In casi particolari, come ad esempio nella produzione di bottiglie in PET, il livello di pressione nella rete dell'aria compressa può arrivare fino a 40 bar.

Ogni sistema di aria compressa è costituito da quattro sottosistemi. Generazione di aria compressa, preparazione dell'aria compressa, distribuzione dell'aria compressa e applicazione effettiva. L'aria compressa viene generata aspirando e comprimendo l'aria atmosferica in un compressore e dopo la fase di preparazione, che consiste nel filtraggio e nell'essiccazione, viene alimentata all'applicazione tramite un circuito di aria compressa, costituito da tubazioni e tubi flessibili, e lì, nell'applicazione, viene utilizzato tecnicamente. Nelle applicazioni pneumatiche, l'aria compressa viene utilizzata per eseguire lavori. Di solito viene alimentato nella posizione desiderata tramite valvole. In un cilindro pneumatico, ad esempio, l'aria viene utilizzata per esercitare una forza sul pistone del cilindro e quindi per spostarlo in una direzione particolare. La pneumatica è considerata una tecnologia semplice ed economica da acquisire.

## Generazione di aria compressa

Solitamente un motore elettrico genera un movimento meccanico che viene trasferito ad un pistone o a una vite del compressore. Utilizzando opportunamente le valvole di aspirazione e mandata, l'aria atmosferica viene prima compressa e poi immessa nella rete di aria compressa o in un serbatoio d'aria a monte. Diversi compressori vengono spesso utilizzati in combinazione in sistemi che hanno un fabbisogno di aria compressa molto elevato. Per fornire il fabbisogno di base vengono utilizzati compressori di grandi dimensioni e non regolamentati; il carico di punta è spesso coperto da un compressore con regolazione del numero di giri. Un controller adeguato coordina il funzionamento dell'intero sistema di compressione e garantisce il funzionamento più efficiente possibile. A seconda della pressione richiesta e della quantità di scarico desiderata, possono essere utilizzati diversi tipi di compressori. Ad esempio, i compressori a pistoni multistadio sono particolarmente adatti per generare pressioni di uscita elevate con quantità di scarico basse. I compressori a vite, invece, generano una pressione di uscita inferiore ma la quantità di scarico è elevata. A causa dei processi meccanici e termodinamici, durante la compressione dell'aria compressa viene generata una grande quantità di calore, che deve essere dissipata dall'aria compressa. In molti dei sistemi più vecchi, questo calore di scarto rimane inutilizzato. Tuttavia, l'efficienza complessiva del sistema pneumatico può essere notevolmente aumentata se il calore generato viene utilizzato in modo utile, ad esempio, per il riscaldamento, come calore di processo o, a seconda del fabbisogno di raffreddamento, per il condizionamento dell'aria ambiente.

## Qualità dell'aria compressa

Garantire la qualità dell'aria compressa è importante, poiché le impurità presenti nell'aria compressa possono ostacolare il funzionamento dei componenti pneumatici nell'applicazione o addirittura causare danni permanenti.

La preparazione dell'aria compressa può essere effettuata centralmente o decentralizzata. La preparazione centralizzata avviene in prossimità della stazione di compressione, prima che l'aria compressa venga immessa nella rete di distribuzione.

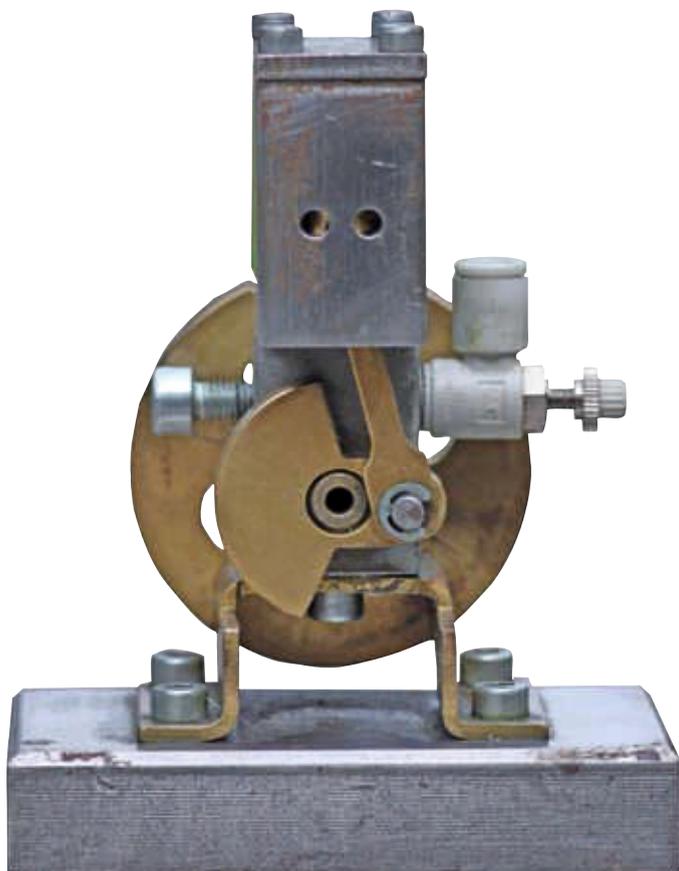
Al contrario, la preparazione decentralizzata avviene direttamente prima dell'applicazione, per garantire la qualità dell'aria compressa richiesta dai componenti. Adatti sistemi di filtraggio vengono utilizzati per eliminare le impurità solide. Gli essiccatori a refrigerazione, gli essiccatori ad assorbimento o gli essiccatori a membrana rimuovono l'umidità dall'aria compressa. Ciò può garantire che quando la temperatura scende, il vapore non circoli nei componenti e le superfici



non vengano danneggiate dalla corrosione.

Di solito, prima dell'applicazione pneumatica viene posizionata un'unità di manutenzione, nella quale è possibile generare la qualità dell'aria compressa desiderata localmente attraverso vari stadi di filtraggio. La maggior parte delle particelle può essere rimossa tramite il filtro. Filtri, essiccatori e regolatori di pressione rappresentano una resistenza al flusso nel sistema pneumatico. Di conseguenza, quando sono attraversati da un flusso, provocano una caduta di pressione che può essere molto elevata, soprattutto quando i filtri non vengono puliti regolarmente. Una perdita di pressione ha sempre un effetto negativo sul bilancio energetico del sistema di aria compressa e pertanto deve essere evitata il più possibile.

La distribuzione dell'aria compressa dal compressore ai carichi avviene tramite tubazioni ed è paragonabile ad un conduttore di energia, come un cavo elettrico. Inoltre è necessario garantire che i tubi abbiano un diametro sufficiente affinché la resistenza al flusso possa essere mantenuta quanto più bassa possibile. Se il diametro di un tubo si dimezza, la sua resistenza al flusso aumenta. Ciò significa che la resistenza di un tubo aumenta al diminuire del suo diametro.



### Distribuzione dell'aria compressa

In particolare è necessario tenere conto separatamente delle modifiche apportate alle tubazioni se si devono utilizzare curve strette e non arrotondate. La resistenza al flusso in tali tubi gli elementi possono essere notevolmente più grandi che in tratti di tubo rettilinei comparabili. L'aria compressa viene distribuita attraverso reti di tubazioni. A seconda della disposizione dell'edificio e dei diversi profili di requisiti, si consiglia l'uso di una struttura ad anello o di una topologia mista. Durante la costruzione e la manutenzione delle reti di tubazioni, particolare attenzione deve essere posta alla localizzazione ed eliminazione delle perdite. Poiché i punti di perdita nei sistemi pneumatici consentono semplicemente il flusso dell'aria compressa nell'ambiente circostante, in genere non vi è alcun rischio per la sicurezza o l'ambiente derivante dalle perdite. Tuttavia, le perdite devono essere sempre eliminate in modo coscienzioso, poiché possono rappresentare anche una parte importante del consumo energetico totale. Per la progettazione e il dimensionamento delle reti di aria compressa, i serbatoi di aria compressa strategicamente posizionati possono avere un effetto positivo sulla durata di una rete di aria compressa. Ciò può essere particolarmente utile quando carichi sporadici con elevate quantità d'aria possono influenzare la stabilità della pressione nell'intera rete e quindi avere un effetto negativo sul comportamento di commutazione della stazione di compressione. I serbatoi di aria compressa possono quindi attenuare a breve termine questi elevati consumi e stabilizzare così la pressione della rete.

# Pneumatica, Elettropneumatica nell'Industria

## Le possibilità dei sistemi pneumatici

### Applicazioni dei sistemi controllati ad aria compressa

I regolatori pneumatici non sono sensibili agli influssi ambientali e occupano quindi un posto importante nella moderna tecnologia di controllo. Il funzionamento di tali sistemi non è influenzato o limitato da sollecitazioni da urti, vibrazioni o sporco. I luoghi esposti alle radiazioni o le atmosfere corrosive, che non possono essere servite da altre tecnologie di controllo, sono i campi di applicazione della pneumatica.

Gli impianti ad aria compressa vengono utilizzati anche in zone a rischio di esplosione, poiché l'aria generalmente non contribuisce ad aumentare il pericolo.

Inoltre, i sistemi di controllo pneumatici sono relativamente economici per l'industria e l'artigianato, se paragonati ai costi dei sistemi idraulici. I sistemi idraulici solitamente richiedono pompe nelle immediate vicinanze del punto di produzione.

Molte operazioni dispongono già di sistemi di aria compressa. Inoltre, se si utilizzano serbatoi di aria compressa, per un certo periodo di tempo è garantita la sicurezza del sistema contro i guasti.

A differenza dei sistemi idraulici, dopo l'azionamento dell'elemento di comando non è necessario alcun tubo di ritorno dell'aria. Anche la maggiore velocità del flusso d'aria è un vantaggio rispetto ai sistemi ad azionamento idraulico.

Nell'industria della carta, tessile, dei metalli e degli oli minerali, negli impianti chimici, nell'industria mineraria e metallurgica, nonché nell'industria della lavorazione del legno e dei mobili, vengono preferiti i sistemi di controllo pneumatici.

Molto spesso la pneumatica viene utilizzata anche nell'industria della produzione alimentare e nell'industria delle bevande. Copre un ampio spettro di applicazioni se utilizzato in queste aree.

Esistono altre possibilità di applicazione nel settore agricolo e forestale, nei sistemi di approvvigionamento idrico o in alcuni settori della ricerca aerospaziale e nucleare. Senza dimenticare i settori dell'ingegneria meccanica, delle saldatrici, delle macchine per fonderia, dei montacarichi e delle gru, dei trasportatori, delle macchine per la stampa e la carta e delle macchine per la formatura dei metalli.

### Svantaggi e limiti del sistema

Gli svantaggi e i limiti dei sistemi pneumatici risiedono nella comprimibilità dell'aria, che può coprire solo una distanza limitata. Inoltre la trasmissione del segnale è limitata dalla velocità del suono e quindi svantaggiata rispetto ai sistemi elettronici.

La combinazione di pneumatica ed elettronica, la cosiddetta elettropneumatica, aggira questo svantaggio e unisce i vantaggi di entrambe le tecnologie. Anche la densità energetica è molte volte inferiore rispetto a quella dei sistemi idraulici.

### Progettazione impianti pneumatici

Gli schemi elettrici in pneumatica comprendono una serie di circuiti di base. Grazie alla struttura concettuale modulare, anche gli schemi elettrici più complicati possono essere letti e costruiti con relativa facilità.

La regola di base da osservare in questo caso è che quando si concepiscono i controllori dell'aria compressa, si dovrebbe utilizzare il minor numero di gruppi necessari per il lavoro richiesto. Ciò non dovrebbe essere considerato solo dal punto di vista finanziario del progetto; piuttosto, è anche un fattore di sicurezza. Spesso, l'integrazione di fusibili destinati a evitare stati critici del circuito ottiene esattamente l'opposto.

Pertanto, i sistemi che utilizzano un gran numero di componenti sono spesso meno sicuri nel loro funzionamento rispetto all'uso di circuiti semplici. Naturalmente è importante essere consapevoli anche della funzione dei singoli componenti, nonché delle loro possibilità di utilizzo e dei loro limiti. Nella maggior parte dei casi, i sistemi pneumatici funzionano a sovrappressione, raramente a sottopressione. I componenti principali di un sistema di controllo dell'aria compressa sono il sistema di controllo e i componenti di esecuzione attivati.

L'unità di controllo è il fattore decisivo per il comportamento del gruppo di azionamento componenti, come cilindri o motori ad aria compressa.



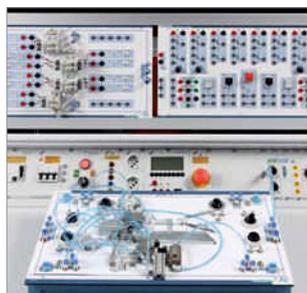
# Proprietà e panoramica del sistema

## Pacchetti formativi sulla pneumatica



### Insegnamento efficiente

- Realizzazione rapida dell'impianto
- Costruzione veloce e modifica dell'esperienza
- Sistema mobile per un rapido cambio di posizione
- Non è necessaria alcuna infrastruttura aggiuntiva nella stanza



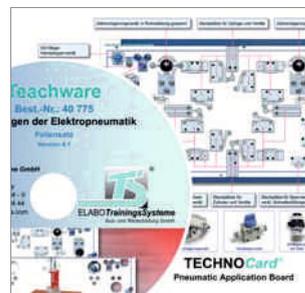
### Ergonomia

- Componenti del sistema supervisionabili
- Costruzione orientata alla pratica
- Concezione tecnicamente abbinata
- Design intuitivo



### Integrazione di altri sistemi

- Integrazione in sistemi bus
- Standard di settore elevati
- Automazione



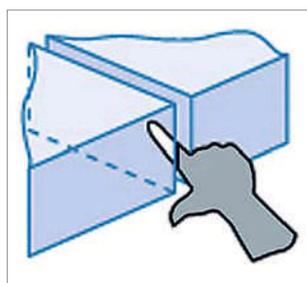
### Materiale didattico

- Garanzia di funzionamento al 100%.
- Istruzioni dettagliate sull'esperimento
- Teoria e pratica
- Alta qualità di stampa
- Stampato e digitale



### Magazzino

- Sistema di contenitori perfettamente su misura per diversi concetti di spazio
- Ingombro ridotto



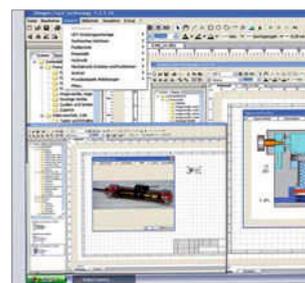
### Sicurezza

- Nessun pericolo di lesioni da schiacciamento da parte dei componenti pneumatici dell'impianto



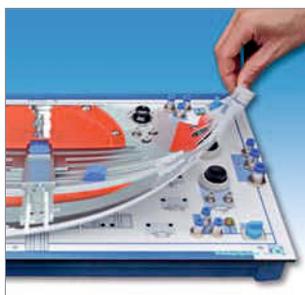
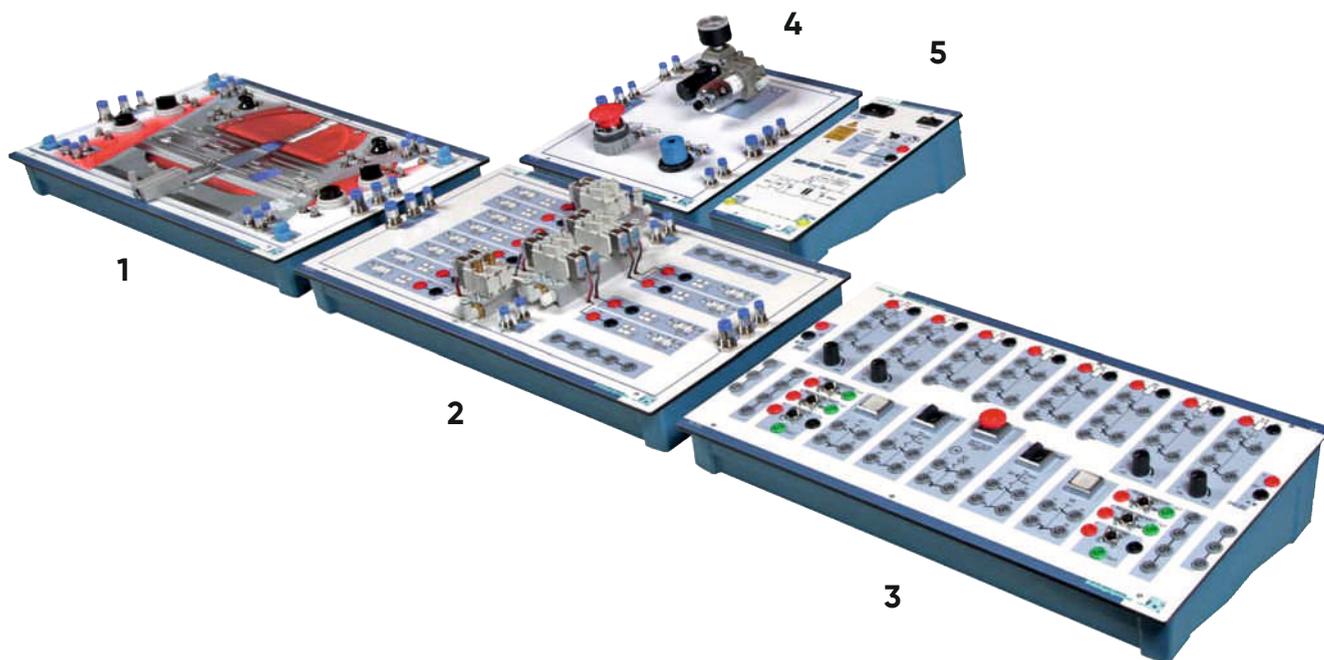
### Economia

- Possibilità di montaggio separato dei componenti
- Componenti stabili e durevoli
- Basso fabbisogno di materiale (percorsi di tubazioni brevi)
- Efficienza energetica



### Simulazione

- GRAFCET
- Schemi elettrici pneumatici
- Circuito elettropneumatico diagrammi
- Letteratura di accompagnamento come documento PDF
- Licenze singole
- Licenze per aule da 15 studenti



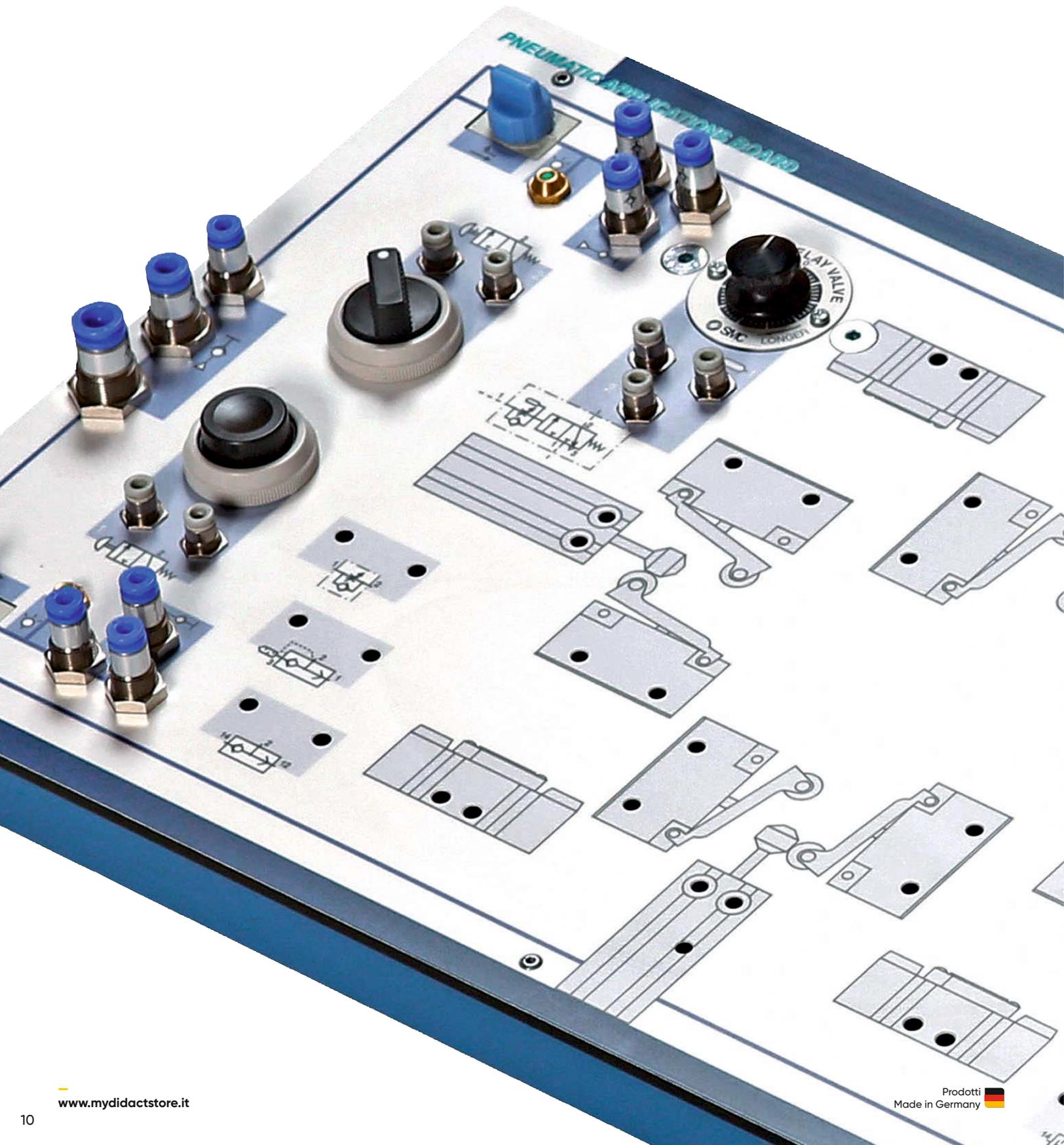
N.	Descrizione	Cod.
1	Scheda Applicazioni Pneumatiche	40 701
2	Scheda Elettrovalvole	40 702
3	Scheda di controllo pneumatica	40 703
4	Scheda di alimentazione pneumatica	40 700
5	Alimentazione 24 V	63 526

**Insegnamento dei principi pneumatici ed elettropneumatici**

- Progettazione, messa in servizio, manutenzione di sistemi di controllo elettropneumatici
- Generazione di schemi elettrici con schemi elettrici e schemi logici
- Sviluppo di criteri di test per il test funzionale

**Tecnologia**

- Applicazioni intercambiabili e fotorealistiche
- Prodotti da il leader del mercato
- Funzionalità eccellente
- Supporto all'apprendimento cognitivo (didattica)



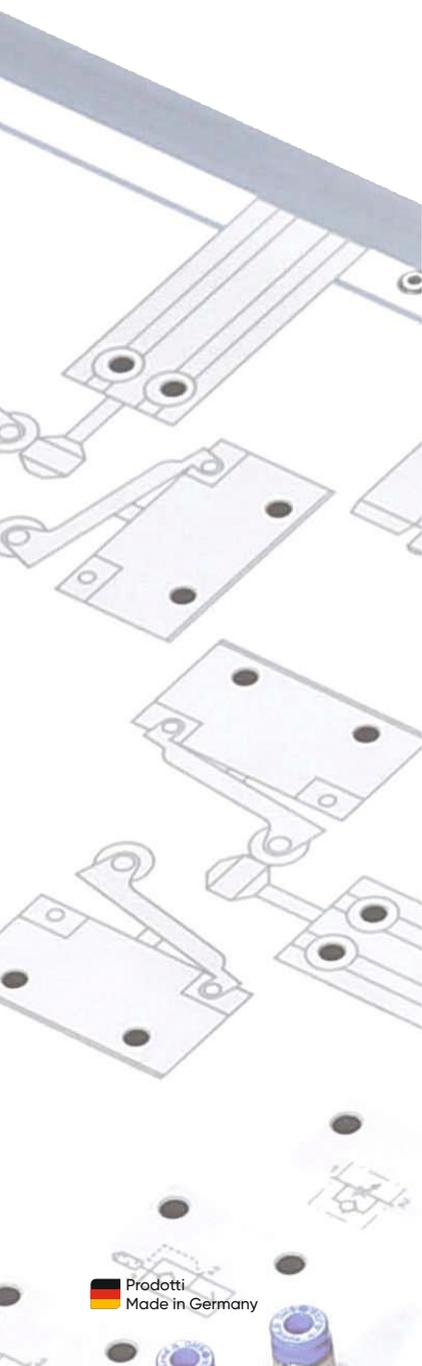
# Pneumatica

## Livello di base

Pacchetto formativo 50.1

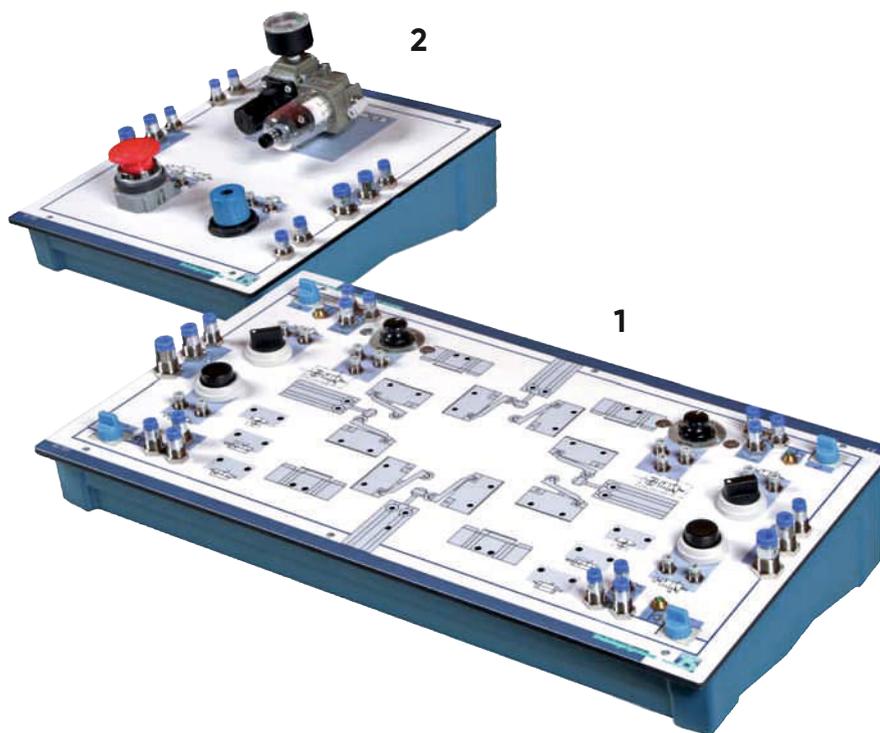
## Livello avanzato

Pacchetto formativo 50.2



# Componenti del sistema

Pacchetto formativo pneumatica livello base 50.1



## Obiettivi formativi della pneumatica

- Modalità di funzionamento della pneumatica componenti
- Elementi determinanti per le diverse soluzioni di controllo pneumatico
- Assemblaggio di elementi pneumatici con successivo funzionale controllo
- Progettazione, installazione, messa in servizio e manutenzione della pneumatica sistemi di controllo
- Generazione del circuito pneumatico diagrammi e diagrammi logici
- Sviluppo di criteri di test per test funzionali, analisi e determinazione degli errori

## 40 700 - Scheda di alimentazione pneumatica

- 1 Unità di manutenzione
- 1 riduttore di pressione
- 1 valvola direzionale 3/2 con push-lock e ripristino tramite rotazione pulsante
- 1 valvola direzionale 3/2, monostabile, aperto in posizione di riposo
- Tutti i collegamenti tramite paratia da 4 mm connettori

## 40 701 - Scheda Applicazioni Pneumatiche

- 2 triple alimentazioni di aria compressa distribuzioni nel nominale fori NB4, NB6 e Nb8
- 4 isole di valvole con compressore display dell'aria per ciascuno dei 3 NB4 attacchi a paratia con sfera funzione di non ritorno
- 2 distributori 3/2 direzionali con pulsante, bloccato in posizione di riposo

- 2 distributori 3/2 direzionali con interruttori a pulsante, bloccati in posizione di riposo
- 2 valvole ritardate con pulsante, bloccato in posizione di riposo
- Tutti i collegamenti dei componenti tramite connettori da paratia da 4 mm

N.	Descrizione	Cod.
1	Scheda Applicazioni Pneumatiche	40 701
2	Scheda di alimentazione pneumatica (opzionale)	40 700

40 715

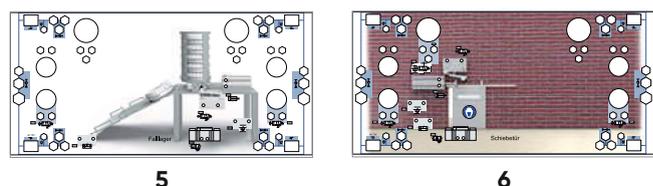
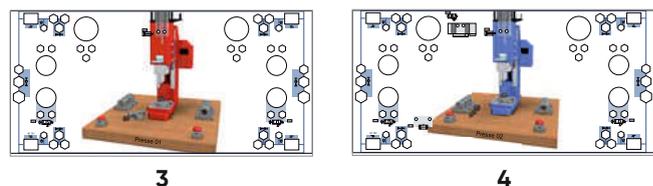
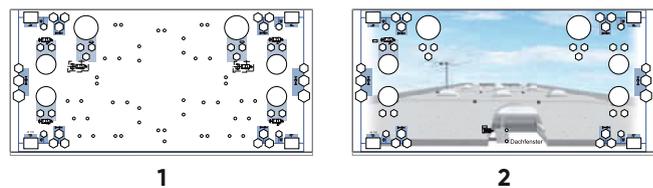
Assortimento di componenti pneumatici BASIC

N.	Descrizione	Quantità	Cod.
1	Valvola 3/2 direzionale, azionata a rullo	2	I02031
2	Valvola 5/2 direzionale bistabile	3	I02034
3	Valvola 5/2 direzionale, monostabile	1	I02035
4	Valvola a doppia pressione con funzione AND	2	I04048
5	Valvola selettiva con funzione OR	1	I04047
6	Cilindro a semplice azione	1	I03013
7	Cilindro a doppio effetto	1	I03012
8	Valvola di scarico rapido	1	I04049
9	Valvola di non ritorno a farfalla	2	I04004
10	Manometro	1	I05003
11	Tagliatubi	1	W00028



Applicazioni – livello base, pneumatica

Le sovrapposizioni dell'applicazione vengono inserite nella scheda Applicazioni pneumatiche. In questo modo le prese dei componenti non rilevanti per il compito da svolgere vengono coperte, mentre quelle rilevanti per il compito rimangono chiare e portano i simboli di cablaggio. Le sovrapposizioni dell'applicazione sono progettate in modo fotorealistico con grafica 3D, per promuovere una comprensione duratura e per garantire l'elaborazione rilevante per l'applicazione del compito assegnato.



N.	Descrizione	Cod.
1	Progetto pneumatico, trasparenza universale. Per la progettazione gratuita delle proprie modalità di processo (con l'ausilio di fotografie, disegni di impianti)	40 749
2	Progetto pneumatico, lucernario. Controllo diretto di un cilindro ad azione semplice	40 750
3	Progetto pneumatico, pressa O1. Controllo diretto di un cilindro a doppio effetto	40 751
4	Progetto pneumatico, pressa O2. Funzionamento AND di un cilindro a doppio effetto	40 752
5	Progetto pneumatico, magazzino in latta. Controllo della sequenza: Funzione OR di un cilindro a doppio effetto	40 753
6	Progetto pneumatico, porta scorrevole. Controllo sequenziale dipendente dal tempo di un cilindro a doppia azione	40 754

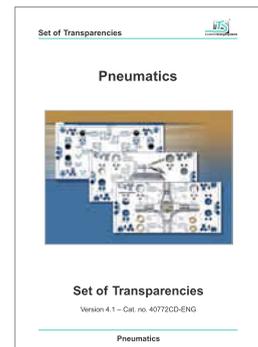
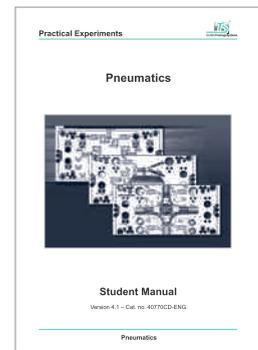
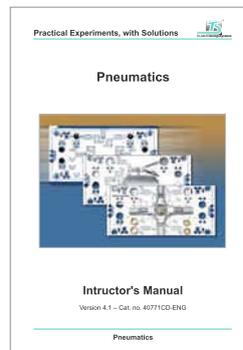
# Materiale Didattico/Archiviazione

## Pacchetto formativo pneumatica livello base 50.1

### Manuale "Pneumatica"

stampato e su CD

- Produzione di aria compressa
- Tecnologia di controllo
- Tipologie di controlli
  - Controlli logici
  - Controlli di sequenza
  - Sequenza dipendente dal tempo controlli
  - Sequenza dipendente dal processo controlli
  - Programmazione via cavo controlli
  - Controllori logici programmati
  - Componenti dei controllori
- GRAFCET
- Componenti pneumatici
  - Cilindro a doppio effetto
  - Cilindro a semplice azione
  - Valvola 3/2 direzionale (azionamento meccanico)
  - Valvola 3/2 direzionale (azionamento pneumatico)
  - Valvola AND (valvola di non ritorno)
  - Valvola OR (valvola di non ritorno)
  - Valvola di non ritorno a farfalla (valvola di non ritorno)
  - Valvola di riduzione della pressione (valvola di pressione)
  - Valvola ritardata
  - Valvola di scarico rapido (valvola di intercettazione)
  - Indicatore pneumatico
  - Valvola 5/2 direzionale bistabile
- Compiti



### 40772CD-ENG Set di lucidi

- Produzione di aria compressa
- Tecnologia di controllo
- Controlli logici
- Controlli di sequenza
- Dipendente dal tempocontrolli di sequenza
- grafcetMANAGER
- Componenti pneumatici
- Compiti

### 91 903

Set di cartelle multimediali

### 40771CD-ENG

Manuale dell'istruttore

### 40770CD-ENG

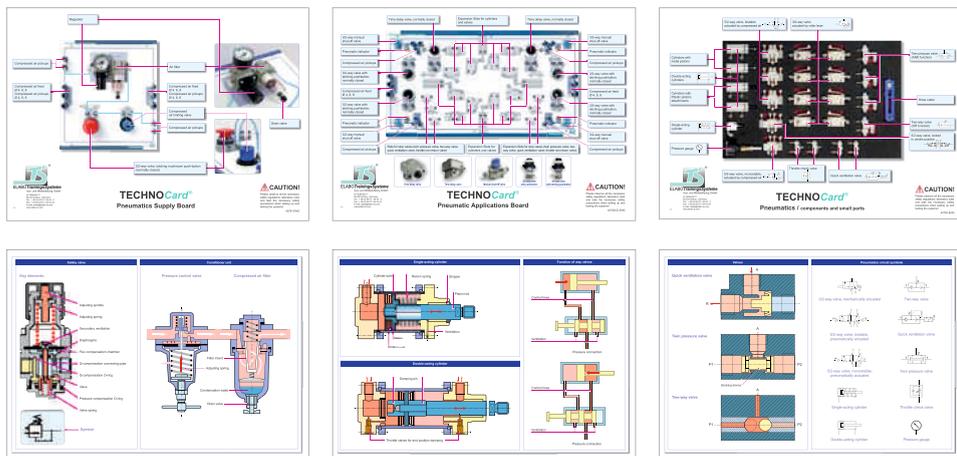
Manuale dello studente

### 40772CD-ENG

Set di lucidi

**40780-ENG**

**Set di TECHNOCards® Pneumatica**  
 Grafici laminati e stampati a colori  
 realizzato in materiale resistente



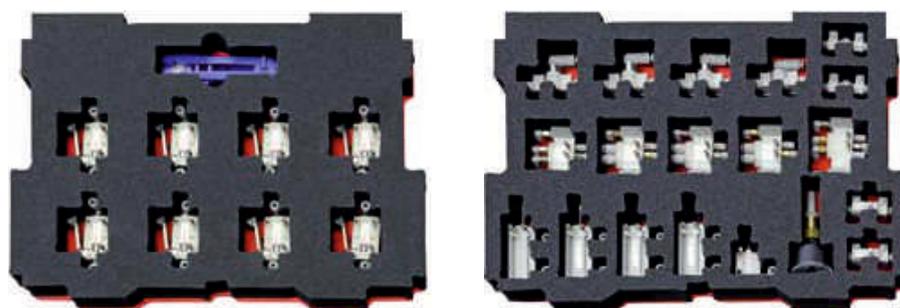
Set composto da:  
**40781-ENG**  
 Scheda di alimentazione pneumatica  
**40782-ENG**  
 Scheda Applicazioni Pneumatiche  
**40783-ENG**  
 Pneumatica/componenti piccole parti



**40 794**

**Custodia in plastica per componenti pneumatici**

- Con inserti in espanso per la reception dei componenti pneumatici
- Custodia System con chiusura a scomparsa, può essere collegato con l'elettropneumatico custodia dei componenti



Dimensioni della cassa:  
 (L x A x P) 400 x 105 x 300 mm

# Componenti del sistema/Accessori

Livello avanzato, pacchetto formativo pneumatica 50.2

40 716

Gamma di componenti - livello avanzato, pneumatica

N.	Descrizione	Quantità	Cod.
1	Valvola 3/2 direzionale, azionata a rullo	6	I02031
2	Valvola 5/3 direzionale bistabile	1	I02044
3	Cilindro a doppio effetto	3	I03012
4	Valvola a doppia pressione con funzione AND	1	I04047
5	Valvola di scarico rapido	1	I04049



1



2



3



4



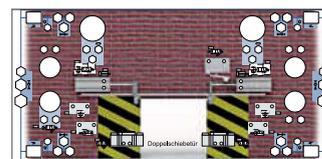
5

## Applicazioni – Livello avanzato, pneumatica

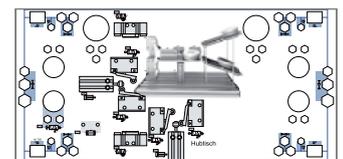
Le sovrapposizioni dell'applicazione vengono inserite nella scheda delle applicazioni pneumatiche.

Di conseguenza, le prese dei componenti che non sono rilevanti per il compito da svolgere vengono coperte, mentre quelle rilevanti per il compito rimangono libere e portano simboli di cablaggio.

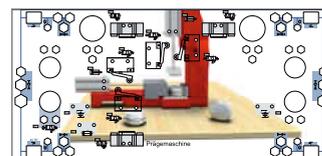
Le sovrapposizioni dell'applicazione presentano una grafica 3D fotorealistica per promuovere una comprensione permanente e sostenuta. I componenti sono disposti come nella realtà.



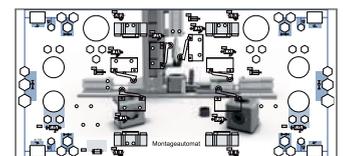
1



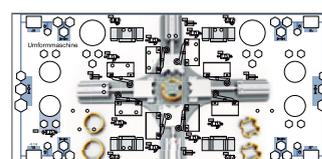
2



3

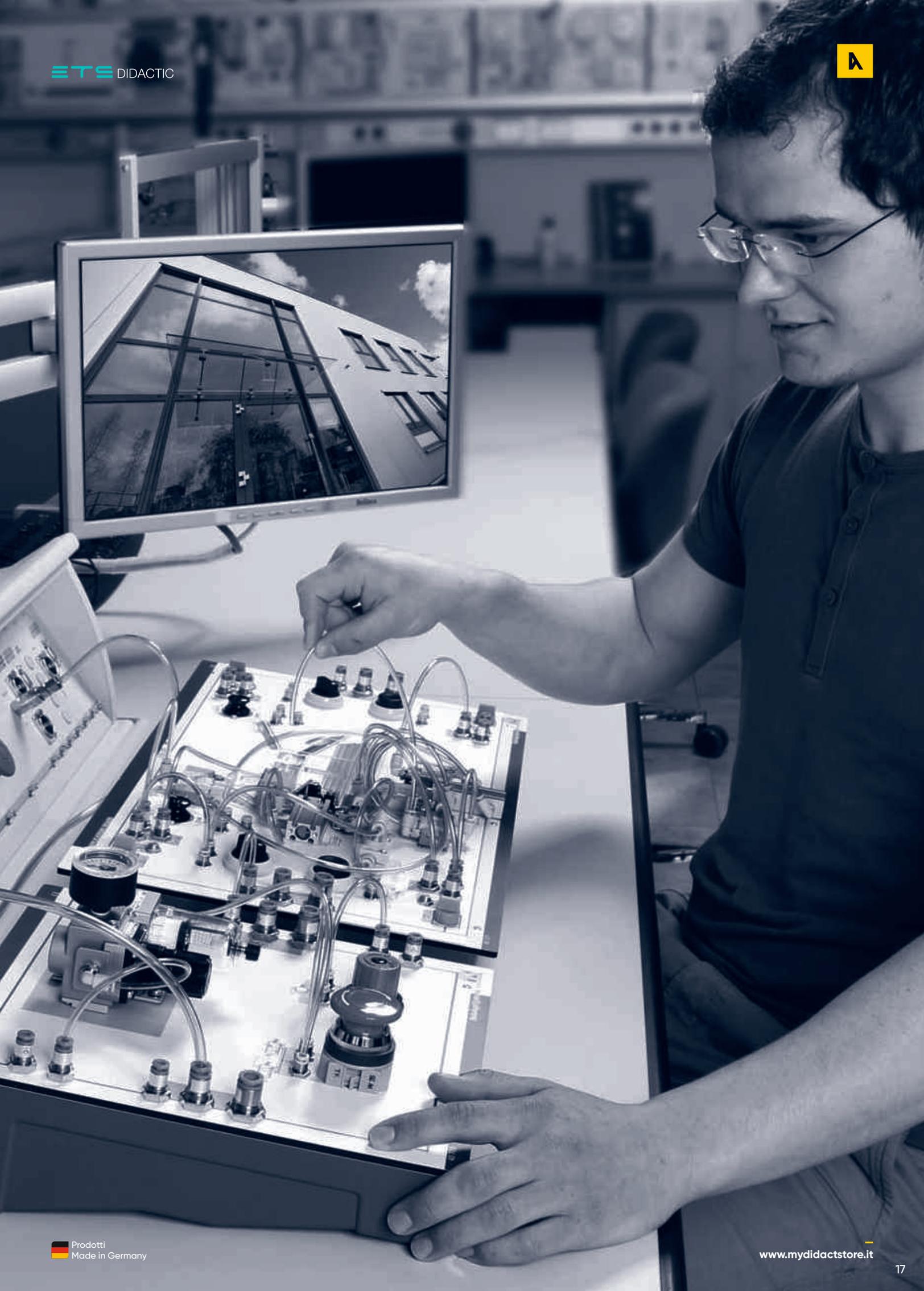


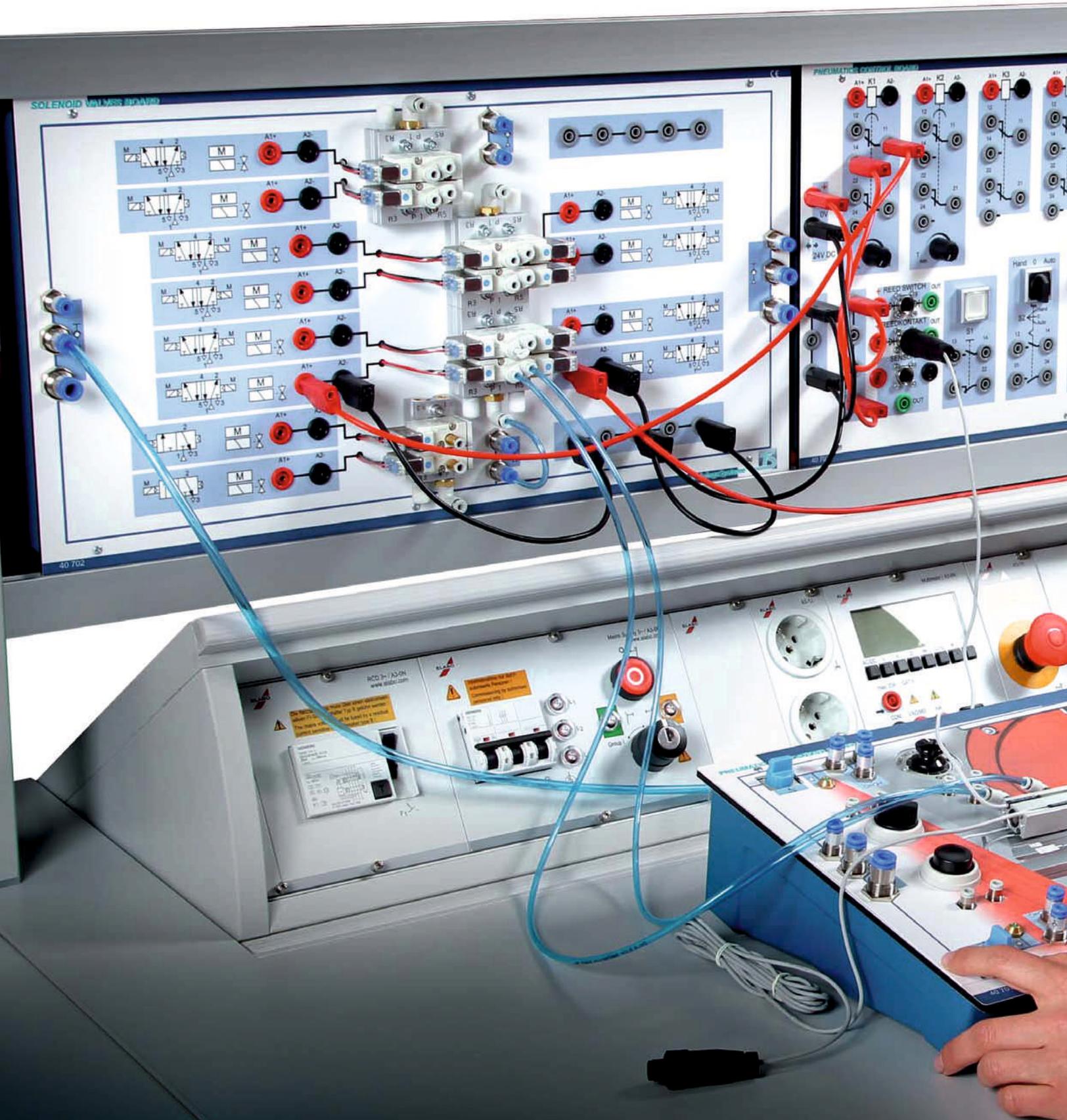
4



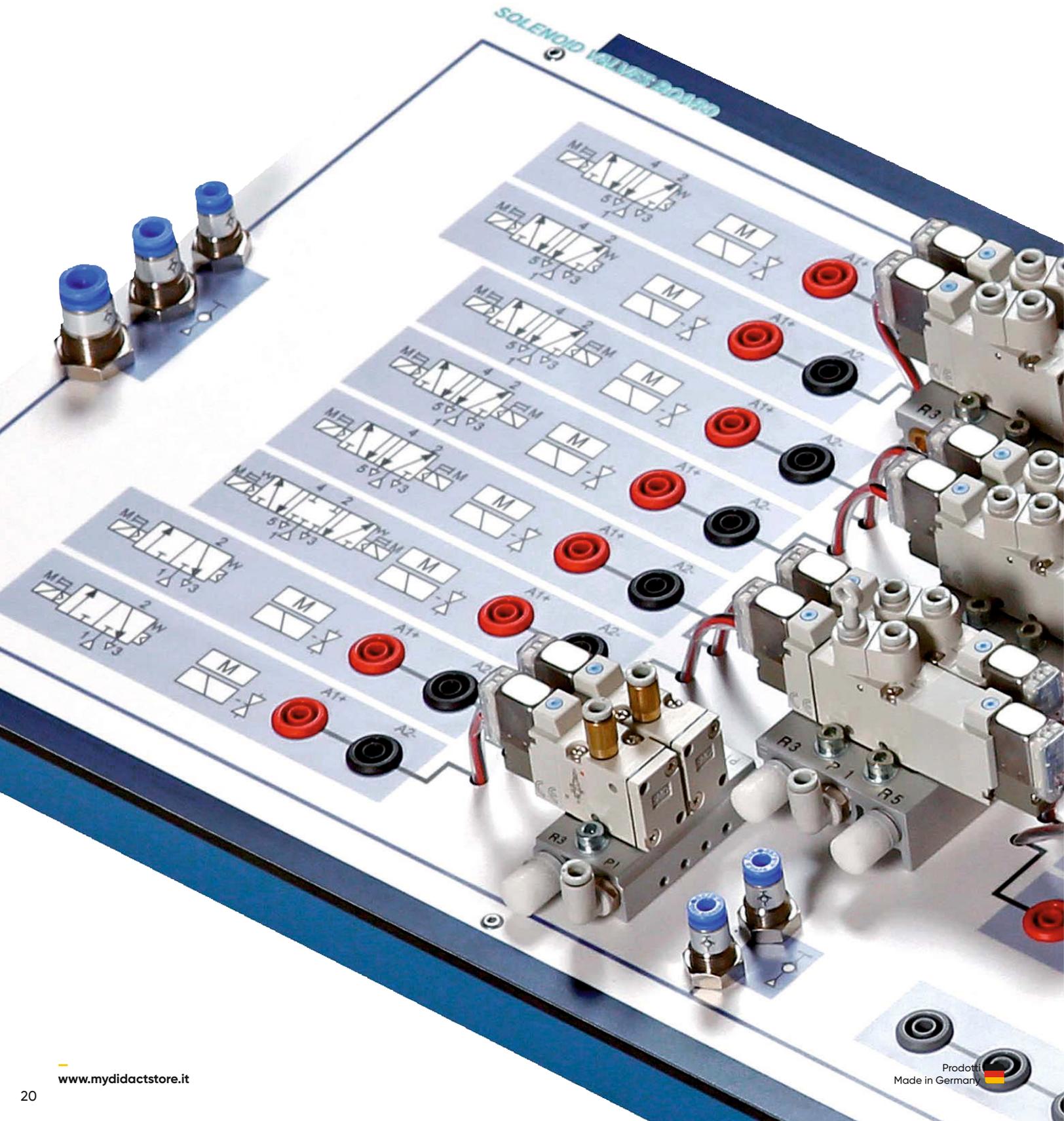
5

N.	Descrizione	Cod.
1	Progetto pneumatico - doppia porta scorrevole. Controllo sequenziale dipendente dal tempo di due cilindri a doppia azione.	40 755
2	Progetto pneumatico - tavola elevatrice. Controllo in sequenza di due cilindri a doppio effetto.	40 756
3	Progetto pneumatico - macchina goffratrice. Controllo in cascata di due cilindri a doppio effetto.	40 757
4	Progetto pneumatico - macchina assemblatrice automatica. Controllo in cascata di tre cilindri a doppio effetto.	40 758
5	Progetto pneumatico - macchina per la formatura dei metalli. Controllo in sequenza di quattro cilindri a doppia azione	40 759









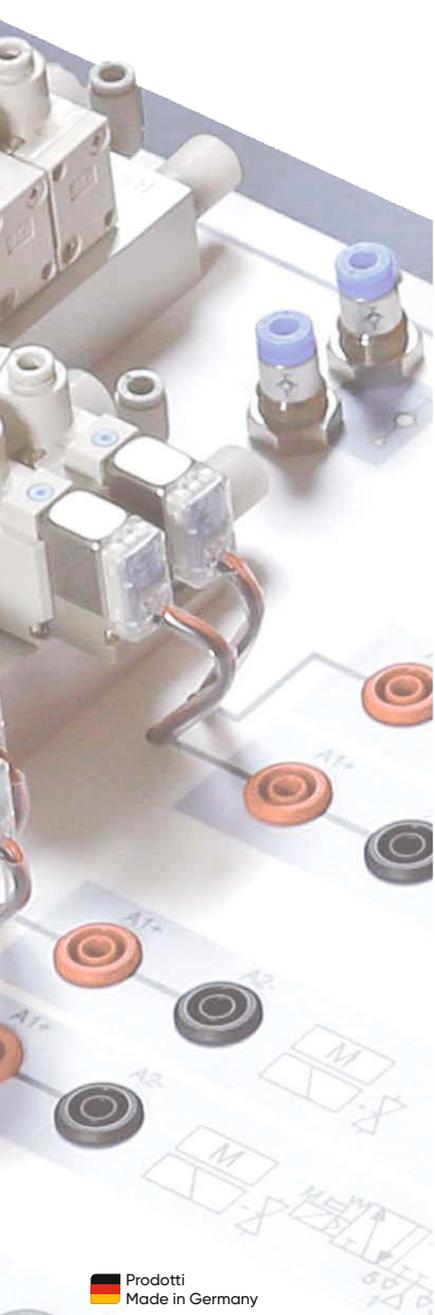
# Elettropneumatica

## Livello di base

Pacchetto formativo 50.3

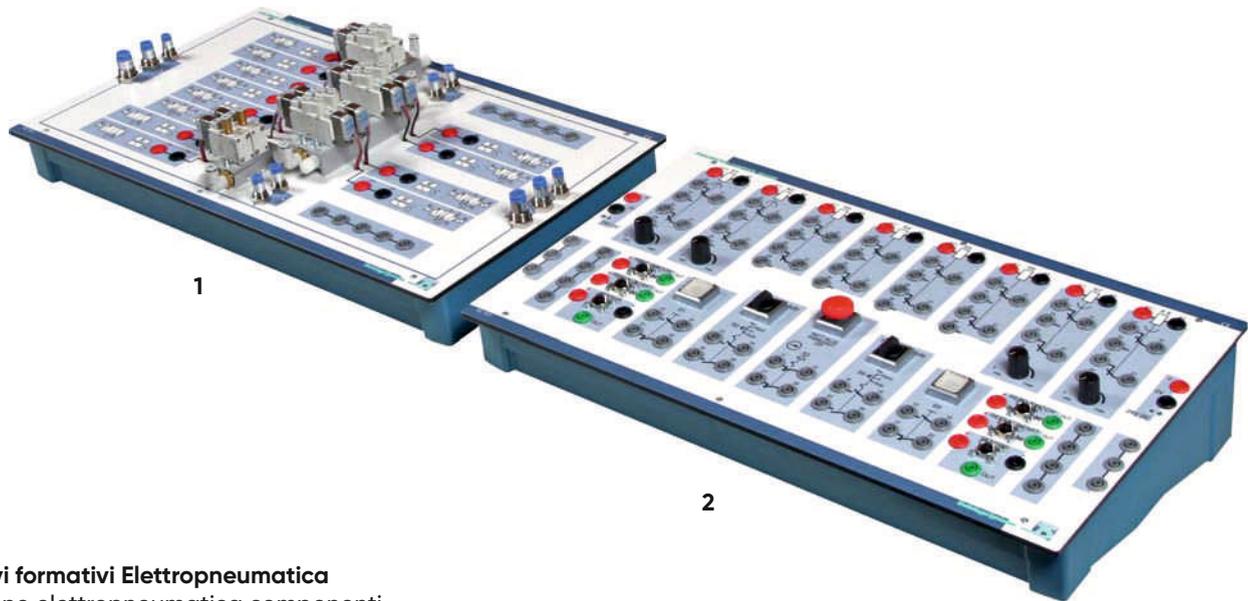
## Livello avanzato

Pacchetto formativo 50.4



# Componenti del sistema

## Pacchetto formativo elettropneumatica livello base 50.3



### Obiettivi formativi Elettropneumatica

- Funzione elettropneumatica componenti
- Determinazione dei componenti per risolvere diversi controlli elettropneumatici
- Assemblaggio elementi elettropneumatici seguiti da a controllo funzionale
- Disegno degli schemi elettrici attuali, circuito elettropneumatico diagrammi e diagrammi logici
- Installazione e messa in servizio controllo sistemi elettropneumatico
- Sviluppo di criteri di test per controlli funzionali
- Determinazione e analisi di errori

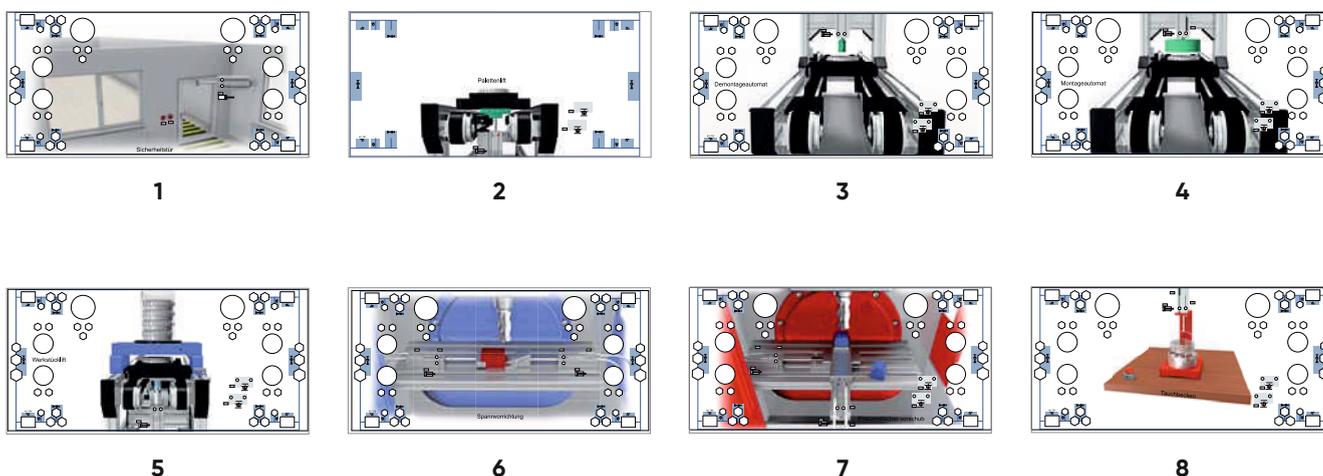
### 40 702 Scheda Elettrovalvole

- 2 triple aria compressafornitore/distributori nel valore nominale larghezze NB4, NB6 e NB8 (con funzione antiritorno della pallina) per uso individuale
- 4 connessioni a paratia Nb4 con funzione antiritorno della pallina per la fornitura di aria compressa alle elettrovalvole
- 2 distributori direzionali 3/2 vie, monostabile, chiuso in posizione di riposo
- Solenoide direzionale a 2 vie 5/2 vievalvole monostabili chiuseposizione di riposo
- Solenoide direzionale da 3 5/2 vie valvole bistabili chiuse posizione di riposo
- 1 solenoide direzionale 5/3 vie valvola bistabile chiusa in posizione intermedia
- Rappresentazione grafica del circuito simboli sul pannello frontale
- Tutti i componenti pneumatici connessioni tramite paratia da 4mm connettori
- Tutti gli ingressi e le uscite elettrici così come i collegamenti di alimentazione tramite laboratorio di sicurezza da 4 mm prese

### 40 703 Pneumatics Control Board

- 4 relè, 24 Vcc
- 2 relè ad accensione ritardata, 24 V CC, 0...30 s
- 2 interruttori di controllo manuale/0/automatico, 2NO
- 1 pulsante ARRESTO DI EMERGENZA, 2NC
- 2 pulsanti NA/NC
- Aree di connessione per reed contatti e sensori
- Tutti gli ingressi e le uscite elettrici così come i collegamenti di alimentazione tramite laboratorio di sicurezza da 4 mm prese

N.	Descrizione	Cod.
1	Scheda Elettrovalvole	40 702
2	Scheda di controllo pneumatica	40 703



**Applicazioni – Livello base, elettropneumatica**

Le sovrapposizioni dell'applicazione vengono inserite nella scheda Applicazioni pneumatiche.

Di conseguenza, le prese dei componenti che non sono rilevanti per il compito da svolgere vengono coperte, mentre quelle rilevanti per il compito rimangono libere e portano simboli di cablaggio. Le sovrapposizioni dell'applicazione presentano una grafica 3D fotorealistica per promuovere una comprensione permanente e sostenuta.

I componenti sono disposti come nella realtà.

N.	Descrizione	Cod.
1	Progetto elettropneumatico - porta blindata Controllo dipendente dal tempo di un cilindro a doppio effetto	40 760
2	Progetto elettropneumatico - sollevamento pallet Circuito fondamentale di un cilindro a doppio effetto	40 761
3	Progetto elettropneumatico - smontaggio Funzionamento AND di un cilindro a doppio effetto	40 762
4	Progetto elettropneumatico - smontaggio Controllo di sequenza di un cilindro a doppio effetto	40 763
5	Progetto elettropneumatico - sollevamento pezzo Funzionamento OR di un cilindro a doppio effetto	40 764
6	Progetto elettropneumatico - dispositivo di bloccaggio. Controllo sequenziale dipendente dal tempo di due cilindri a doppia azione	40 765
7	Progetto elettropneumatico - alimentatore pneumatico. Controllo di sequenza di un cilindro a doppio effetto	40 766
8	Progetto elettropneumatico - vasca ad immersione Controllo di sequenza con serratura di un cilindro a doppio effetto	40 767

# Materiale didattico/Archiviazione

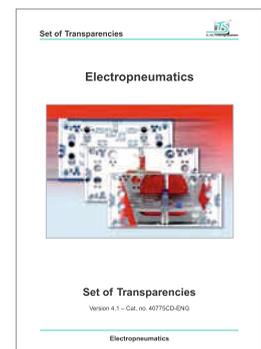
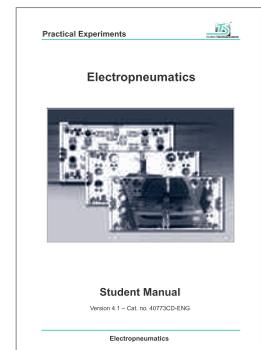
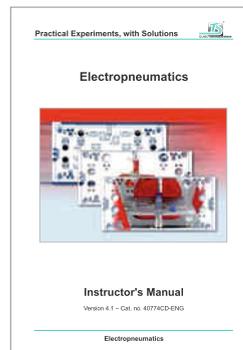
## Pacchetto formativo elettropneumatica livello base 50.3

### Manuale "Elettropneumatica"

stampato e su CD

- Produzione di aria compressa
- Tecnologia di controllo
- Tipologie di controllore
  - Controllori logici
  - Controllo della sequenza
  - Sequenza dipendente dal tempo controlli
  - Sequenza dipendente dal processo controlli
- Programmazione via cavo controllori
- Controller a programma memorizzato
- Componenti dei controller
- GRAFCET
- Componenti elettropneumatici
  - Sensori binari
  - Sensori induttivi
  - Sensori capacitivi (contatti reed)
  - Sensori ottici (sensori di luce)

- Componenti pneumatici
  - Cilindro a doppio effetto
  - Cilindro a semplice azione
  - Valvola 3/2 direzionale (azionamento meccanico)
  - Valvola 3/2 direzionale (azionamento pneumatico)
  - Valvola AND (valvola di non ritorno)
  - Valvola OR (valvola di non ritorno)
  - Valvola di non ritorno a farfalla (valvola di non ritorno)
  - Valvola di riduzione della pressione (valvola di pressione)
  - Valvola ritardata
  - Valvola di scarico rapido (valvola di intercettazione)
  - Indicatore pneumatico
  - Valvola 5/2 direzionale bistabile
- Compiti



**40774CD-ENG**  
Manuale dell'istruttore

**40773CD-ENG**  
Manuale dello studente

**91 903**  
Set di cartelle multimediali

**40775CD-ENG**  
Set di lucidi

### 40775CD-ENG Set di lucidi

- Produzione di aria compressa
- Tecnologia di controllo
- Controllo logico
- Controllo della sequenza
- Dipendente dal tempo controlli di sequenza
- grafcetMANAGER
- Componenti elettropneumatici
- Componenti pneumatici
- Compiti

### 40 793

#### Custodia in plastica percomponenti elettropneumatici

- Con inserti in espanso per la reception dell'elettropneumatico componenti
- Custodia di sistema con chiusura pieghevole maniglia, può essere collegato con i componenti pneumatici

Dimensioni della cassa:

(L x A x P) 400 x 105 x 300 mm

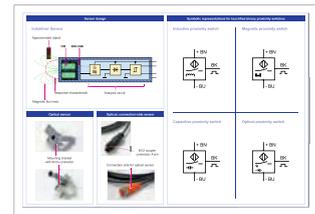
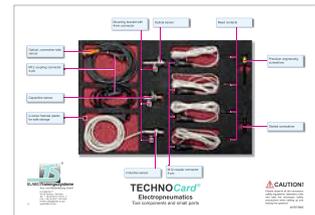
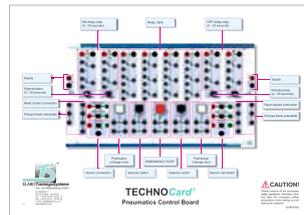
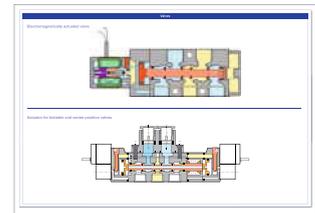
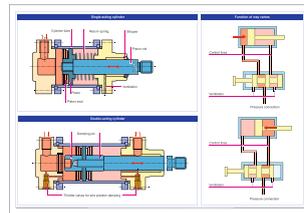
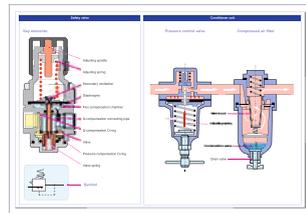
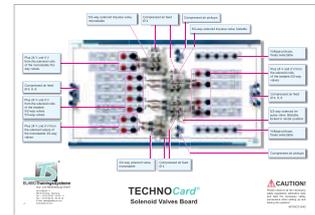
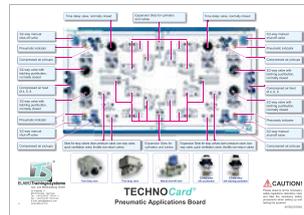
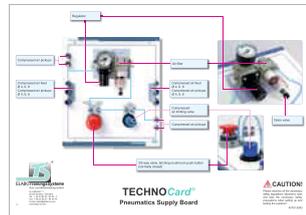


**40784-ENG**  
**Set di TECHNOCards®**  
**Elettropneumatica**

Grafici laminati e stampati a colori realizzati in materiale resistente.

Set composto da:

- 40781-ENG**  
 Scheda di alimentazione pneumatica
- 40782-ENG**  
 Scheda Applicazioni Pneumatiche
- 40785-ENG**  
 Scheda Elettrovalvole
- 40786-ENG**  
 Scheda di controllo pneumatica
- 40787-ENG**  
 Elettropneumatica / Componenti e minuteria



**90 028**  
**Set di connessioni di sicurezza, 4 mm**

- per circuiti elettropneumatici, 40 parti, composte da:

Conduttori di misura di sicurezza:

- 6 verdi da 50 cm
- 10 neri da 25 cm
- 4 neri 50 cm
- 1 nero 150 cm
- 11 rossi 25 cm
- 6 rossi 150 cm

Ponticelli

- 1 rosso con maschiatura
- 1 nero con maschiatura



**40 731**  
**Contatti Reed**

- Compreso cavo di collegamento e Spina M12



# Componenti del sistema/Accessori

Pacchetto formazione sull'elettropneumatica di livello avanzato 50.4

## 40 733

Insieme di sensori

N.	Descrizione	Quantità
1	Sensore induttivo	1
2	Sensore capacitivo	1
3	Sensore ottico	1
4	Cavo di collegamento, M12, 4 poli	2



1



3



2



4

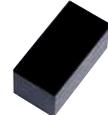
## 40 732

Set di corpi di prova, Elettropneumatica

N.	Descrizione	Quantità
1	Acciaio inossidabile	1
2	Plastica	1



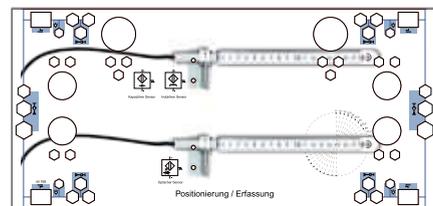
1



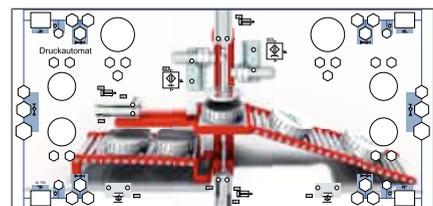
2

## Applicazioni – Livello avanzato, elettropneumatica

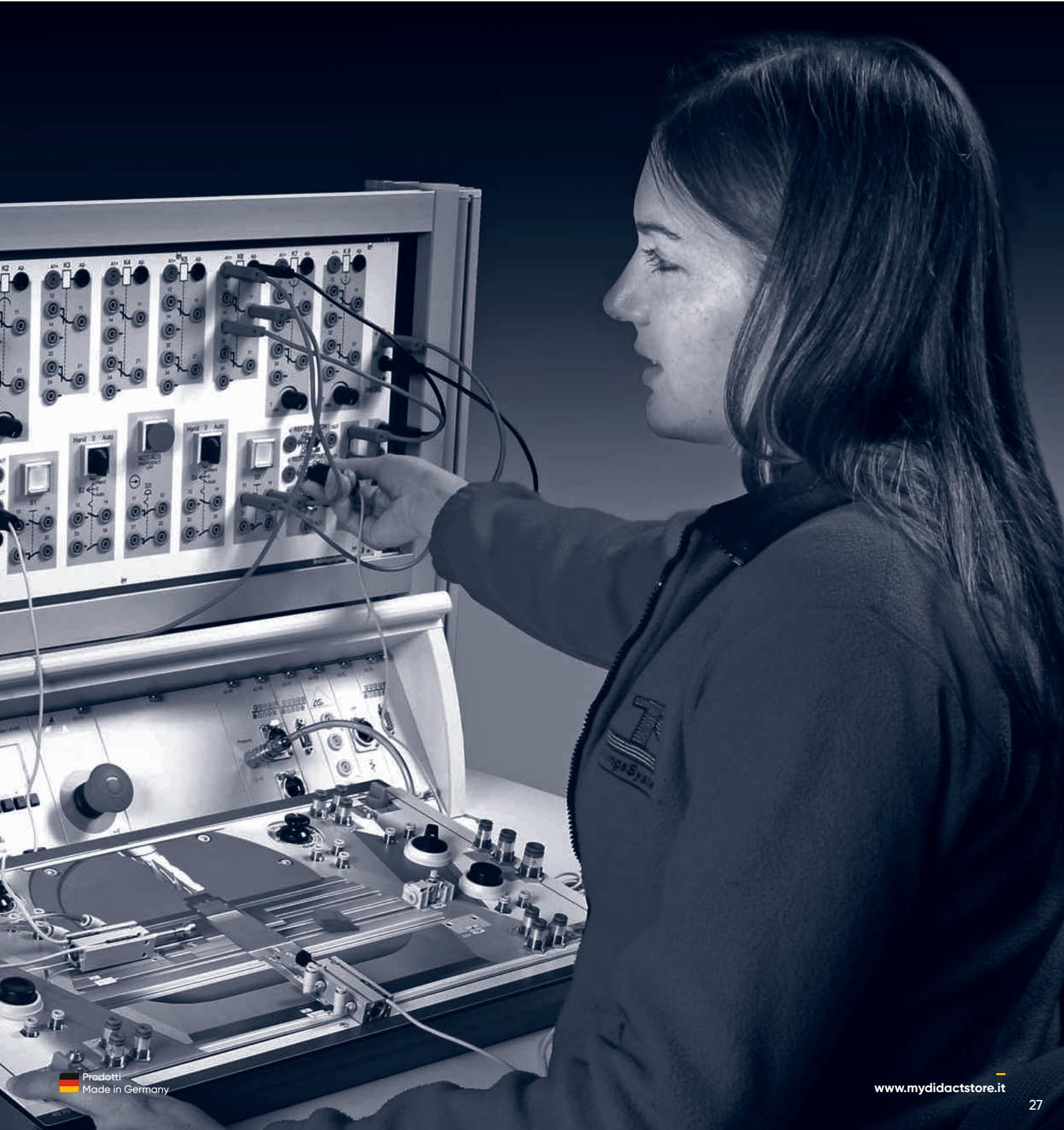
N.	Descrizione	Cod.
1	Progetto elettropneumatico: posizionamento, rilevamento. Sensori di prova (induttivi, capacitivi, ottici) con due corpi di prova	40 768
2	Progetto elettropneumatico - macchina da stampa automatica. Controllo in sequenza di tre cilindri a doppio effetto	40 769



1



2



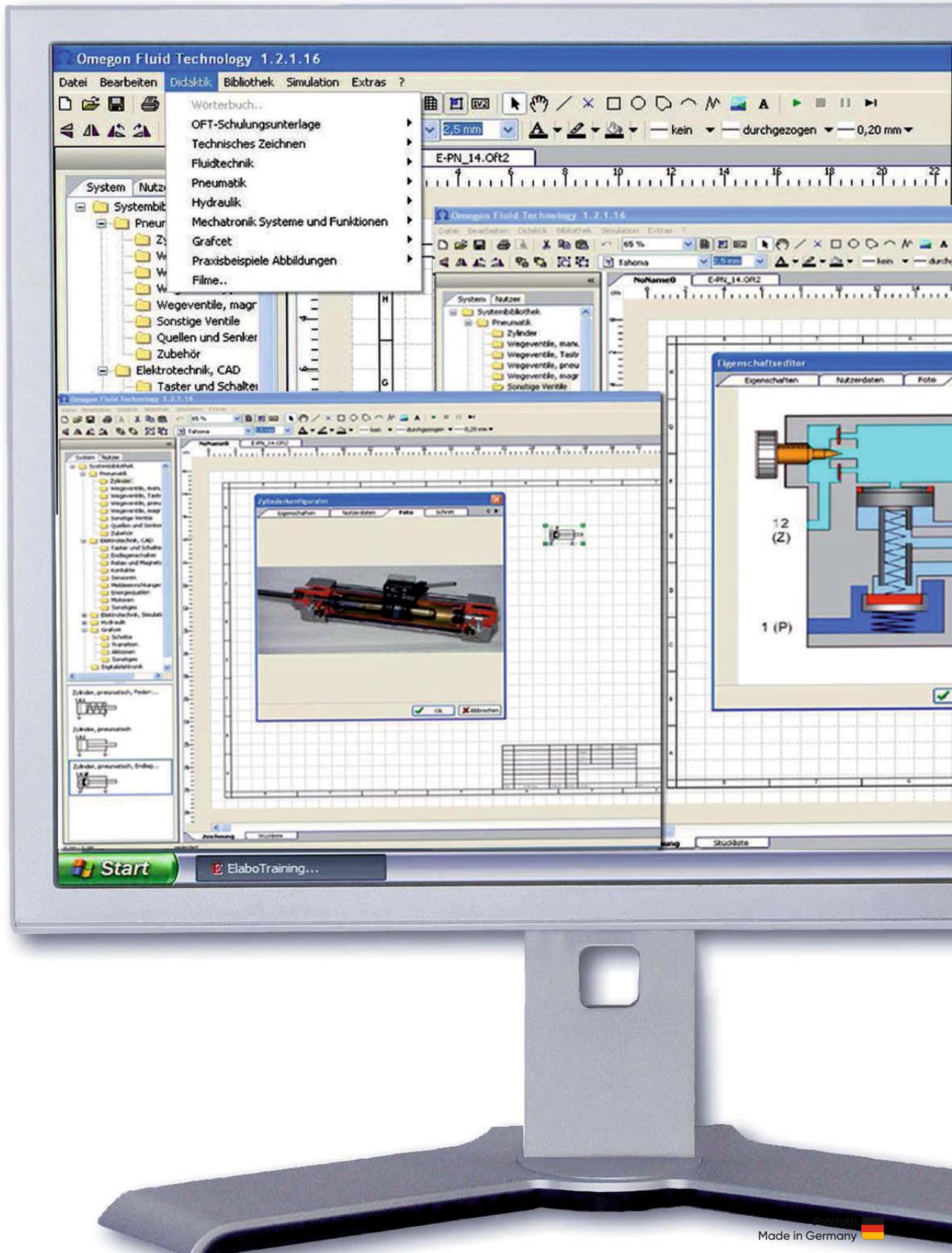
# PNEUMATICA/ELETTROPNEUMATICA

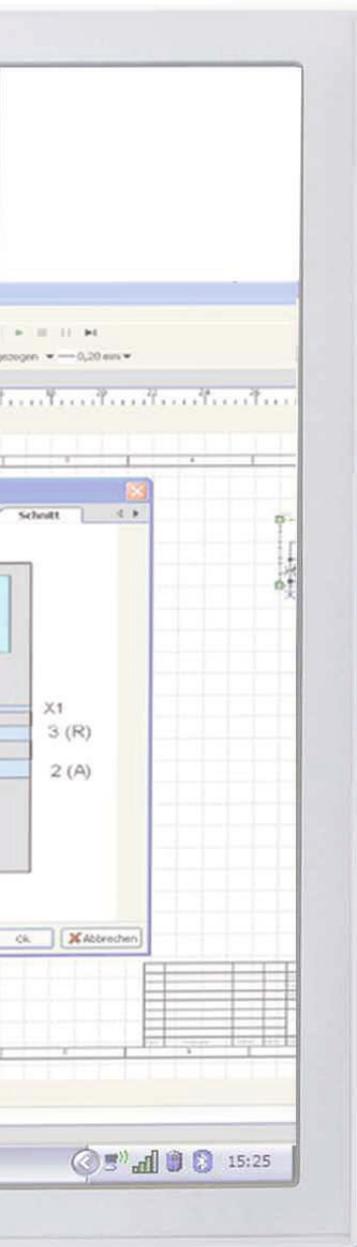
Interazione perfetta





"Raggiungere gli obiettivi in modo sistematico"





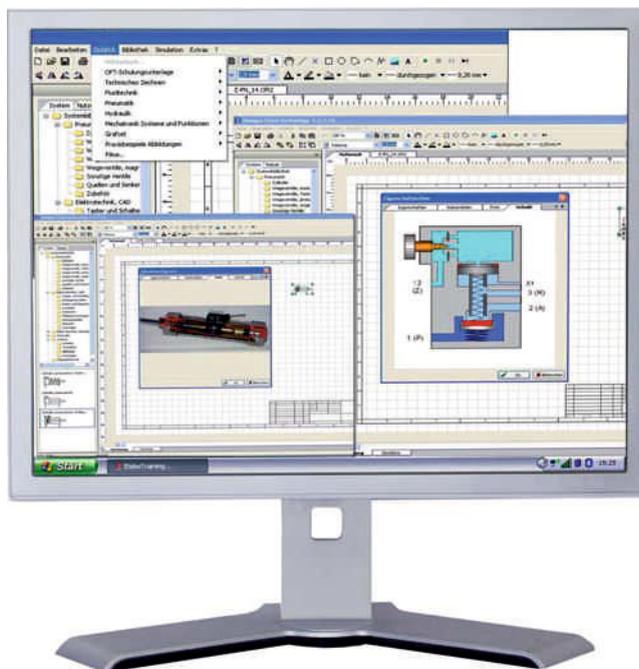
# Pneumatica Elettropneumatica

Simulazione

grafcetMANAGER

# Pneumatica/Elettropneumatica

## Simulazione



1 / 2 / 3

### Breve descrizione

- Schemi elettrici con idraulica, pneumatica, elettrica e logica è possibile creare simboli rapidamente e con facilità e stampati in vari formati anche con il logo aziendale e istruzioni aggiuntive.
- La superficie del software OFT è facile da usare, in modo che, in generale, la formazione degli utenti non è richiesto.
- È disponibile una hotline gratuita al numero il tuo servizio in ogni momento.
- I simboli sono creati in modo chiaro, i nuovi simboli possono essere facilmente generati dall'utente e salvato in un utente separato.
- Una libreria aggiuntiva per l'automobile i simboli sono inclusi.
- Un elenco delle parti di tutti i posizionati simboli viene generato automaticamente.
- Un doppio clic sul simbolo apre una selezione di proprietà menù.
- Una vista in sezione o una fotografia del componente può anche essere chiamato.

### Programma software

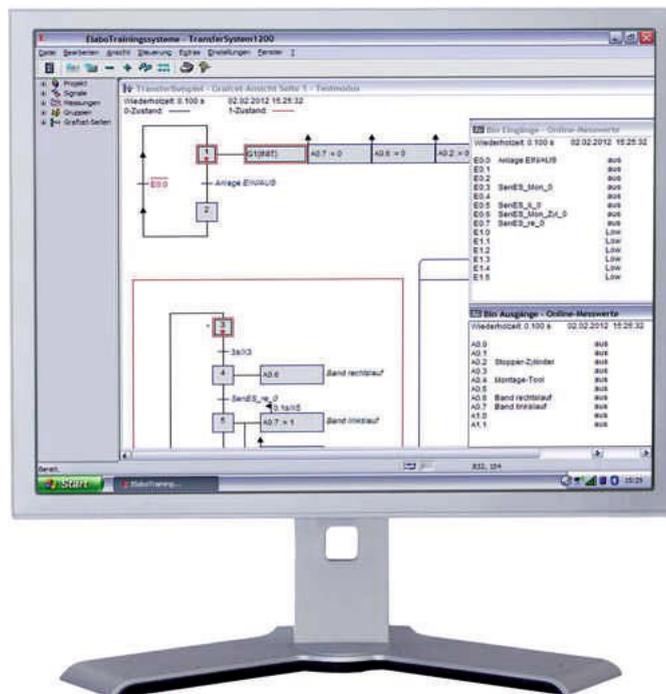
con manuali tecnici elettronici e libretti di esercizi e soluzioni

N.	Descrizione	Cod.
1	OFT2-CAD e software di simulazione. Licenza singola, pneumatica, elettrica, logica, grafcetMANAGER	40 790
2	OFT2-CAD e software di simulazione. Licenza 10 utenti, pneumatica, elettrica, logica, grafcetMANAGER	40 791
3	OFT2-CAD e software di simulazione. Licenza 15 utenti, pneumatica, elettrica, logica, grafcetMANAGER	40 792



# graffetMANAGER<sup>®</sup>

L'interazione del logo! – PLC – Elettropneumatica



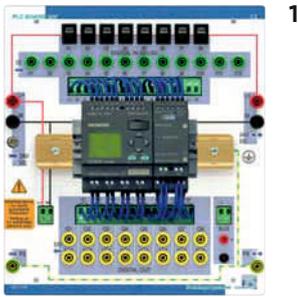
## Obiettivi formativi

- Funzioni di base del graffetMANAGER programmazione
- Conforme agli standard programmazione
- Controllo degli errori logici
- Messa in servizio online modalità
- Test funzionale su un S7-300 o S7-1200

## Obiettivi formativi

- min. Processore da 500 MHz con 32 o 64 bit
- min. 512 MB di RAM
- min. Disco rigido da 20MB
- XP<sup>®</sup>, Vista<sup>®</sup>, Windows 7<sup>®</sup> o Windows 8<sup>®</sup>

N.	Descrizione	Cod.
1	Scheda PLC 24 V con LOGO	40 014
2	Scheda di automazione S7-300	70 020
3	Scheda di automazione S7-1200	70 260
2	Scheda Elettrovalvole	40 702



1

LOGO

S7-300



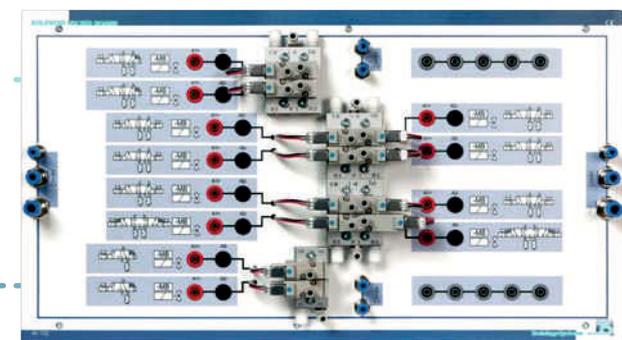
2

S7-1200



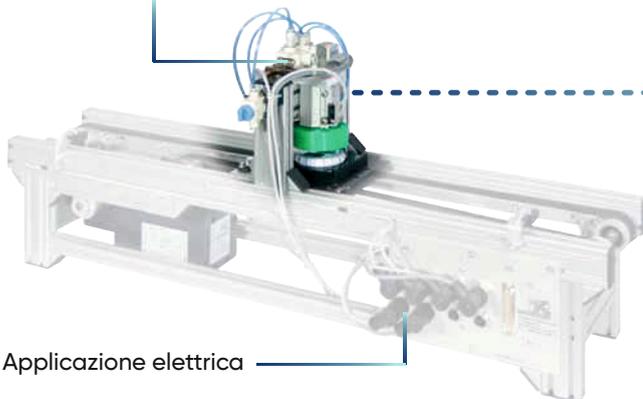
3

Elettropneumatica



4

**Macchina di assemblaggio automatico**  
 Applicazione elettropneumatica – sequenza batch



Applicazione elettrica





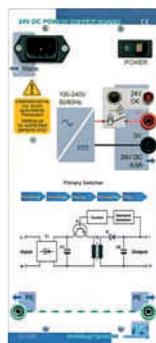
# Pneumatica Elettropneumatica

Accessori

Stoccaggio

# Pneumatica/Elettropneumatica

## Accessori/Stoccaggio



**63 526**

### Alimentazione 24 Vcc

- primario: 230 V
- secondario: 24 V/4,0 A con protezione da sovraccarico



**40 700**

### Scheda di alimentazione pneumatica

- Per la regolazione del funzionamento pressione. Unità funzionali saldamente integrate:
- 1 unità di manutenzione
  - 1 riduttore di pressione
  - 1 valvola direzionale 3/2 con pulsante di blocco e ripristino tramite rotazione
  - 1 valvola direzionale 3/2, monostabile, aperto in posizione di riposo
  - Tutti i collegamenti tramite 4mm connettori da paratia



**40 738**

### Serbatoio pneumatico per aria compressa

- L'aria compressa pneumatica il serbatoio è montato su piastra A4 (133 x 297 mm) per uso opzionale in una cornice sperimentale. Con connessioni a paratia NB4, valvola di intercettazione manuale e supplementare valvola di prova per riempimento alternativo mediante una pompa ad aria.
- Volume: 1 litro
  - Pressione di esercizio: 11 bar
  - Pressione di prova: 15,73 bar
  - Temperatura: minimo -10°C massimo +60°C



**80 999**

### Compressore da laboratorio

- Digitale 4-15
- Frequenza di tensione: 230/50 Hz
- HP/KW motore: 0,25/0,18
- Portata aspirazione l/min: 44
- Massimo pressione: 8 bar
- Emissione sonora db (A) 1 m: 48
- Riserva oliol x a x p: 325 x 300 x 295 mm incl. set di accessori, pressione riduttore, set di adattatori



**80 998**

### Set di accessori pneumatici

- Consiste in:
- 1 bocca 26SFKO06MXX
  - 10 connettori a T 6mm PM0206E
  - 10 riduttori 6/4 PM060604E
  - 10 connettori a T 4mm PM0204E
  - 1 riduttore B/6 PM060806E
  - 2 tappi di chiusura 4mm PM0804R
  - 2 tappi di chiusura 6mm PM0806R
  - 1 striscia di tubi MPL-4
  - 1 striscia di tubi MPL-6
  - Tubo in PU da 10m 6 x 4 x 1mm, blu
  - Tubo in PU da 10m 4 x 2 x 1mm, blu

**40 795**

### Set di tubi pneumatici

- Tubo pneumatico da 100m 6mm, blu
- Tubo pneumatico da 100m 8mm, blu

**40 796**

### Tubo pneumatico 4 mm

- blu, lunghezza: 100 m



**40 710**

**Scheda di stoccaggio pneumatica**

Pannello portaoggetti A4 (532 x 297mm) per le parti della pneumatica assortimento componenti BASIC. Posizioni dei plug-in predefinite da stampa



**91 801**

**Caso sperimentale**

- Per l'adattamento di un esperimento largo 532 mme pannelli di stoccaggio.
- Robusta struttura in alluminio con feritoie di ventilazione sui lati e un ampio vano porta oggetti per piccole parti e fili



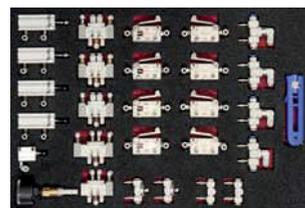
**89 199**

**Contenitore su ruote**

**"Pneumatica/Elettropneumatica"**

I x a x p: 620 x 420 x 636 mmdotato di:

- 4 cassetti in lamiera d'acciaio, ciascuno con una guida telescopica per cassetti
- 2 cassetti con inserti in schiuma per pneumatici ed elettropneumatici componenti
- 2 cassetti per tubi e cavi
- 1 vassoio estraibile
- Blocco di sicurezza
- 4 ruote di cui due con freno di stazionamento



# La qualità è la misura di ogni successo

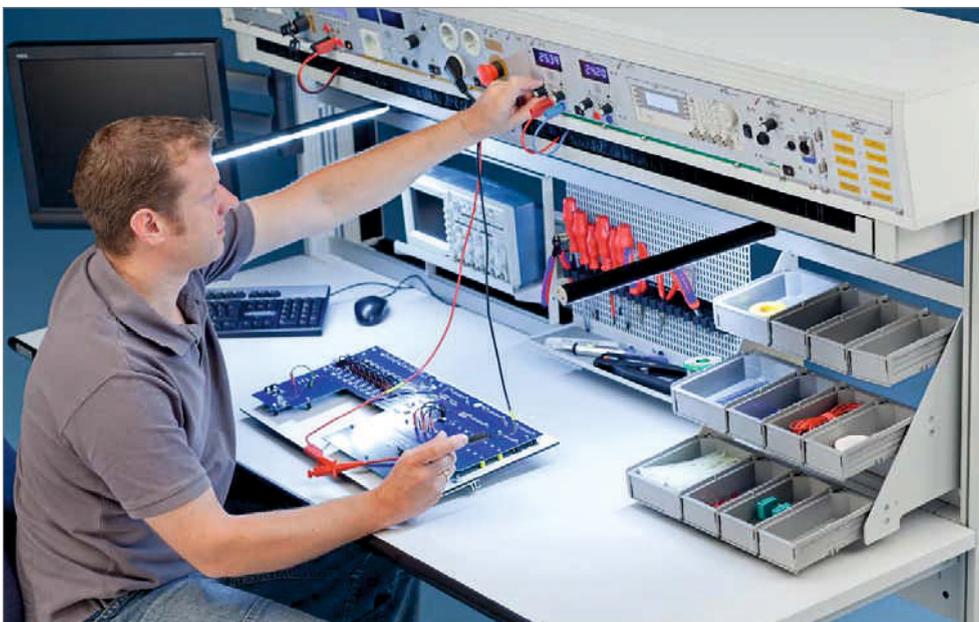
## Tecnologie stimolanti

**ELABOTrainingsSysteme** è un simbolo di alta qualità e straordinaria flessibilità. Ciò significa che le macchine di ELABOTrainingsSysteme sono convertibili, possono grazie alla concezione modulare e alla versatile gamma di accessori essere adattate in modo rapido ed efficiente alle mutate esigenze ed estese quasi senza limiti.

I nostri elevati standard di qualità si riferiscono non solo ai prodotti di ELABOTrainingsSysteme, ma soprattutto anche alla qualità della formazione che i clienti ottengono grazie all'utilizzo dei prodotti ELABOTrainingsSysteme. Includiamo anche la qualità del processo: ELABOTrainingsSysteme supporta procedure durante la formazione che siano il più prive di problemi possibile.

Le soluzioni di ELABOTrainingsSysteme possono essere in larga misura adattate alle esigenze individuali del cliente.

I clienti di ELABOTrainingsSysteme sono supportati e accompagnati nella riuscita attuazione dei loro obiettivi formativi da una gamma completa di servizi.





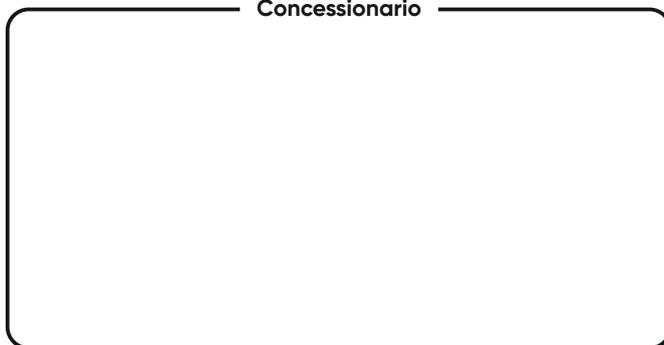


Scarica il catalogo completo



Cataloghi digitali, alberi felici:  
scegli **Abintrax** che con **mydidactstore**,  
abbraccia la sostenibilità!

Concessionario



**Abintrax s.r.l.**

Via Marina del Mondo, 62 | 70043 Monopoli (Ba) Italy  
tel. +39 080 2149700 | [www.abintrax.com](http://www.abintrax.com) | [info@abintrax.com](mailto:info@abintrax.com)

[www.mydidactstore.it](http://www.mydidactstore.it)