



EduVillage

idee innovative per l'apprendimento



Manuale utente **Laboratorio Industria 4.0**

EV-LAB40

Indice

1. Alimentazione elettrica	... 4
2. Impianto area compressa	... 4
3. Composizione della singola stazione	... 5
4. Montaggio macchina	... 5
5. Emergenza	... 6
6. Accensione e spegnimento con card RFID	... 6
7. Pannello di controllo	... 6
8. Stazione 1 - Produzione	... 7
9. Stazione 4 - Gestione della logistica	... 7
10. Carrello porta prodotti	... 8
11. Sensori di presenza	... 8
12. Elettronica	... 9
13. Quadro elettrico	... 10
14. Perni ferma carrello	... 10
15. Network industriale	... 11
16. Siemens Simatic HMI Touch	... 11
17. Ciclo di produzione	... 15
18. Software di programmazione PLC	... 16

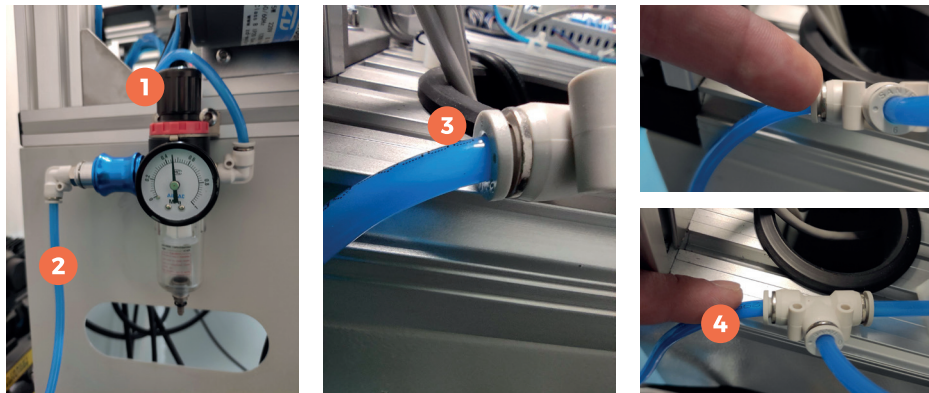
1. Alimentazione elettrica

Questa macchina è alimentata dalla normale linea a 220V monofase. La Stazione 1, la principale, deve essere alimentata dalla linea elettrica mentre le Stazioni successive devono essere alimentate dalla macchina precedente. In questa configurazione collegare il cavo di alimentazione della Stazione 4 attraverso i fori, al quadro elettrico nello sportello della Stazione 1.



2. Impianto area compressa

Il compressore in dotazione deve essere collegato alla valvola con manometro posta sul lato sinistro della Stazione 1. Le stazioni successive devono sempre essere collegate alla Stazione precedente.



1	Chiera regolazione flusso aria (Pressione consigliata 0.5/0.6 bar)
2	Tubo arrivo aria compressa dal compressore



3	Premere la ghiera grigia per inserire/togliere il tubo blu
4	Raccordo tra Stazioni

3. Composizione della singola stazione



1	Network Industriale
2	Flussometro Aria Monitor Energia
3	Accensione/Spegnimento Con Card RFID
4	Luce di segnalazione
5	Siemens PLC S7-1200
6	Siemens HMI Touch Interfaccia uomo-macchina
7	Convertitore seriale RS 282/485
8	Nastro trasportatore
9	Cablaggio sensori
10	Pannello di Controllo con Tasto di Emergenza
11	Quadro Elettrico con Simatic V20

4. Montaggio macchina

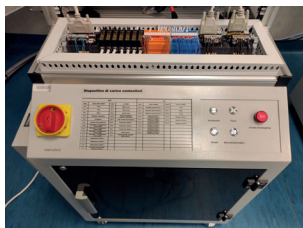
Per la versione a 4 Stazioni. Montare le 4 curve ad ogni fine nastro trasportatore e collegare gli angolari di rinforzo secondo le necessità



1	Angolari
2	Carrelli di ricarica
3	Ruote e piedi regolabili
4	Luce ripiegabile
5	Display regolabile
6	Tasto emergenza



5. Emergenza



In caso di EMERGENZA premere il tasto rosso immediatamente

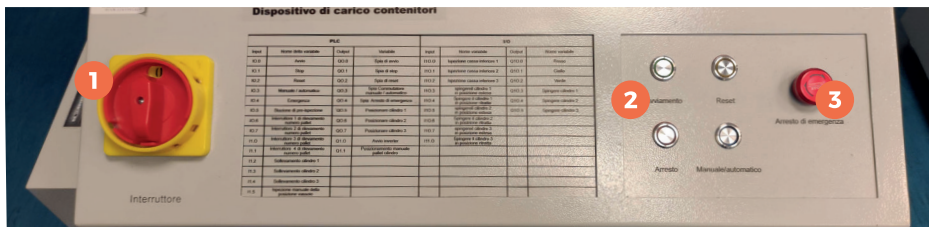
Per disinnescare il tasto di emergenza, far ruotare il fungo nel senso delle frecce. Una volta disinnescato il tasto, la macchina entrerà in modalità RESET con luce e tasto in giallo lampeggiante

6. Accensione e spegnimento con card RFID



Le Card RFID vengono utilizzate per l'accensione della macchina dopo averla collegata alla linea elettrica e dopo aver acceso gli interruttori rossi del Pannello di Controllo. Il lettore di Card è posizionato sulla sinistra della prima Stazione ma essendo calamitato può essere posizionato a scelta.

7. Pannello di controllo



1 Interruttore alimentazione ON / OFF



2	Tasti azionamento
3	Tasto di emergenza (fungo)

Avviamento: colore verde

Arresto: colore rosso

Manuale/automatico: colore blu

Reset: colore giallo

Queste fasi sono evidenziate con lo stesso colore nelle luci di segnalazione in alto alla stazione.

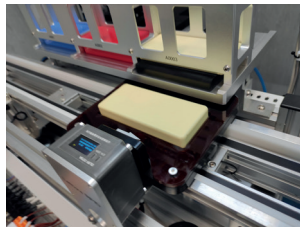
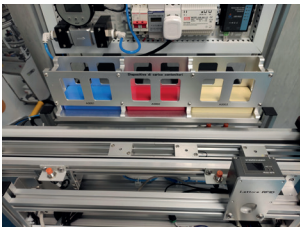
Procedura di avvio

1. Disinnescare il tasto di Emergenza (nel caso non sia accesa la luce gialla del reset, premere il tasto di emergenza e poi disinnescarlo)
2. Premere il tasto RESET
3. Premere il tasto AVVIAMENTO (con luce verde lampeggiante sul tasto avviamento)
4. Il tasto Manuale/automatico serve per convertire il funzionamento per poter utilizzare i pannelli operatore per le operazioni manuali (luce blu accesa = AUTOMATICO)
5. Premere il tasto di arresto per bloccare la produzione

8. Stazione 1 - Produzione

La stazione principale riceve le informazioni del prodotto da realizzare via e-commerce (MES) oppure manualmente dal pannello operatore (HMI).

La macchina automaticamente produrrà l'oggetto scelto, simulazione attraverso la scelta di uno dei 3 colori disponibili. Attraverso uno dei 3 pistoni pneumatici, viene spinto nel carrello l'oggetto, il carrello staziona davanti al lettore RFID dove viene scritta/letta l'operazione effettuata.

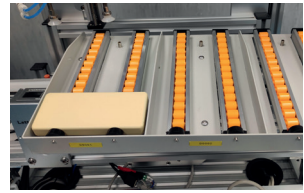
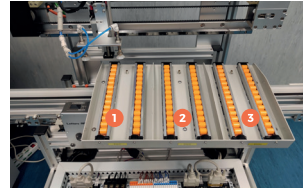


9. Stazione 4 - Gestione della logistica

Questa stazione permette la simulazione di uno scaffale con n°3 posizioni che si possono gestire direttamente dall'ordine online al corriere che consegnerà il prodotto al cliente.

Oltre al nastro trasportatore che permette al carrello di arrivare dalla stazione 1, troviamo un lettore RFID, una pinza a doppia ventosa per la presa del prodotto da posizionare nello scaffale ed una movimentazione sugli assi X e Z

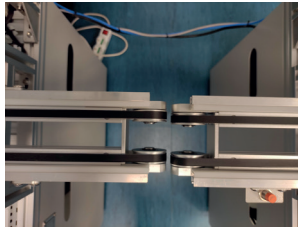
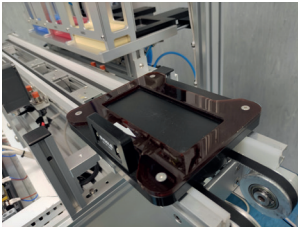




1	Posizione 1
2	Posizione 2
3	Posizione 3

10. Carrello porta prodotti

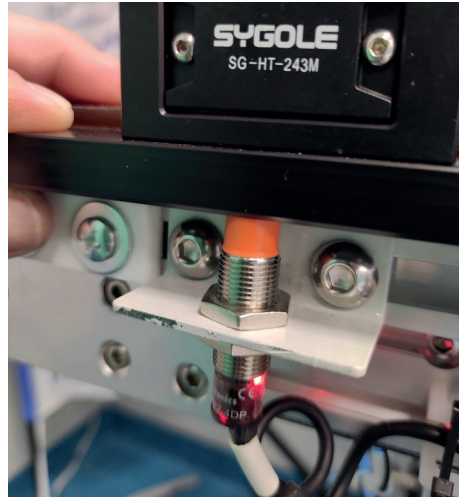
Questo carrello scorre sui nastri e contiene il prodotto in lavorazione, la tecnologia RFID a bordo permette il tracciamento di tutte le operazioni svolte per ogni singola stazione. Il nastro trasportatore nella configurazione a 4 stazioni permette il ciclo continuo tornando al punto di partenza mentre la configurazione a 2 Stazioni possiede un caricatore ed un deposito per i carrelli.



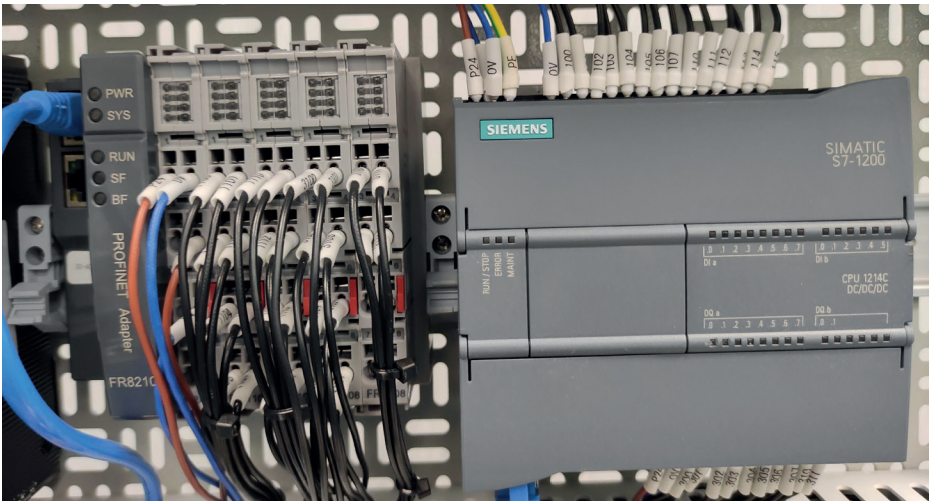
11. Sensori di presenza

Sensore di presenza del carrello sul nastro trasportatore, questi sensori vengono utilizzati anche per il controllo della posizione di alcune parti meccaniche. Il led rosso indica il carrello in posizione sul sensore





12. Elettronica



Modulo comunicazione PROFINET e PLC Siemens Simatic S7 - 1200 CPU 1214C

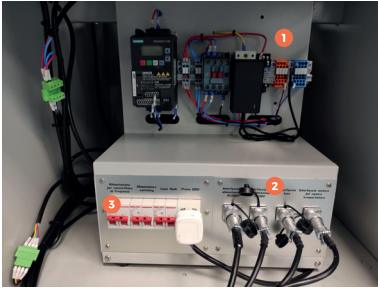
PLC Siemens Simatic S7 - 1200 CPU 1214C

Tipologia DC/DC/DC 6ES7 214-1AG40-0XB0

Questa è l'elettronica di controllo della singola stazione, è un componente standard molto diffuso nelle industrie italiane. Viene agganciato sulle piastre DIN, possiede un modulo di comunicazione e può essere completamente programmato con i software Siemens.



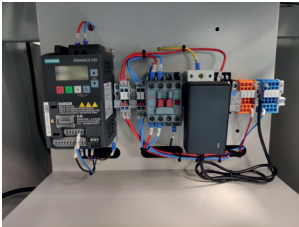
13. Quadro elettrico



1	Elettronica di Potenza
2	Collegamenti elettrici
3	Sezionatori elettrici

13.1 Quadro elettrico - Elettronica di potenza

Stazione 1: Con Inverter Siemens e Sinamic V20



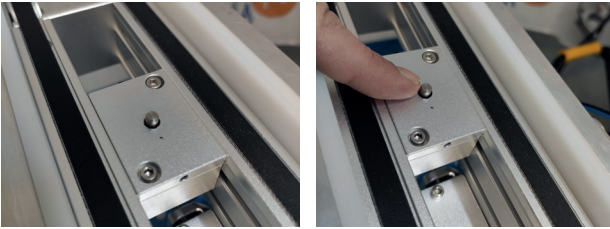
Stazione 2: Con Inverter Siemens ,Sinamic V20 e con Sinamics V90 Profinet (PN)



14. Perni ferma carrello

Questi fermi permettono di controllare il posizionamento del carrello in ogni fermata necessaria, dalla partenza, alle fasi di lavorazione ed alla posizione del lettore RFID





15. Network industriale



Stazione 1

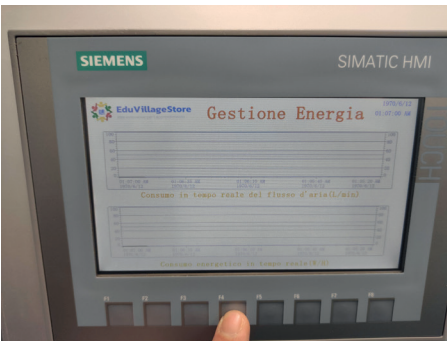


Stazione 2

Per connettere i pc, utilizzare le porte LAN libere nella stazione 4.

Le stazioni devono essere connesse tra loro tramite il cavo LAN che esce dalla canalina e passa attraverso il foro della griglia metallica posteriore.

16. Siemens Simatic HMI Touch



Ogni stazione è fornita del proprio pannello operatore di interfaccia uomo-macchina, completamente programmabile tramite il software Siemens.

KTP700 Basic color PN

Basic Panel, Comando a tasti/touch, display TFT da 7", 65536 colori, interfaccia PROFINET, progettabile da WinCC Basic V13/ STEP 7 Basic V13, 6AV2123-2GB03-0AX0

Larghezza del display 154,1 mm

Altezza del display 85,9 mm



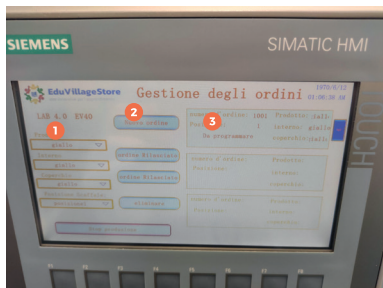
All'avvio premere il tasto START

Stazione 4

Pagina "Funzionamento Manuale" (premere tasto F2)

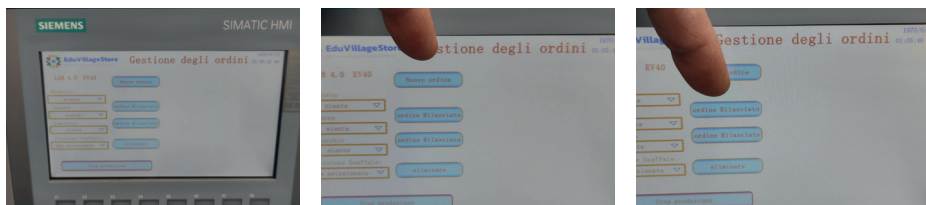
16.1 Siemens Simatic HMI Touch - Stazione 1

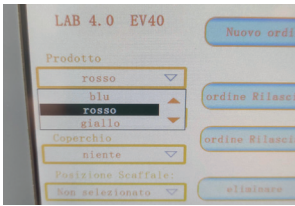
Pagina tasto F2



1	Menù a tendina per la selezione del colore del prodotto e la posizione dello scaffale
2	Pulsanti Gestione Ordine
3	AREA VISUALIZZAZIONE ORDINI IN CORSO Con riferimento al n° ordine, il colore del prodotto, la posizione nello scaffale di deposito

Tasto F2 - Gestione degli ordini





Effettuata la scelta del prodotto, premere "Nuovo Ordine" al quale verrà in automatico abbinato un numero progressivo di lavorazione.

Premere il tasto "Rilasciare Ordine" per far avviare la produzione.

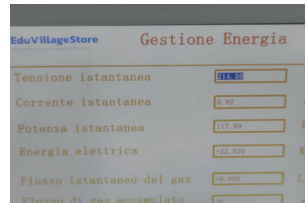
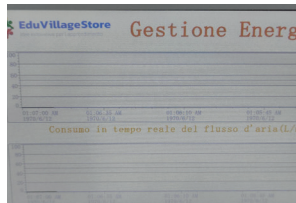
* Si ricorda che per l'avvio della produzione il carrello deve essere in posizione iniziale al primo sensore di presenza

Sono presenti anche i tasti: -STOP PRODUZIONE - ELIMINA ORDINI

* Il tasto F8 spegne il display

Per procedere con un ordine di lavorazione, selezionare nei 3 menù a tendina il colore scelto; nel quarto menù a tendina selezionare la posizione nello scaffale dove dovrà essere depositato il prodotto.

16.2 Alimentazione elettrica

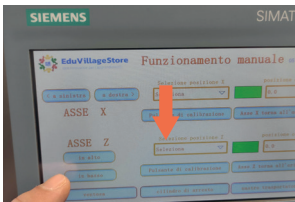


Tasto F3: Gestione del sistema

Tasto F4: Gestione energia

Tasto F5: Gestione energia

16.3 Calibrazione Homing



Per la calibrazione della movimentazione in asse X e Z della Stazione 4,

Premere tasto F2 Funzionamento Manuale.

Scendere con asse Z sotto il sensore (luce rossa accesa). Tenere premuto il tasto "Asse Z torna all'origi-



ne" fino al movimento del motore verso l'origine (in Homing il rettangolo verde deve essere illuminato e la posizione deve risultare 0.0)

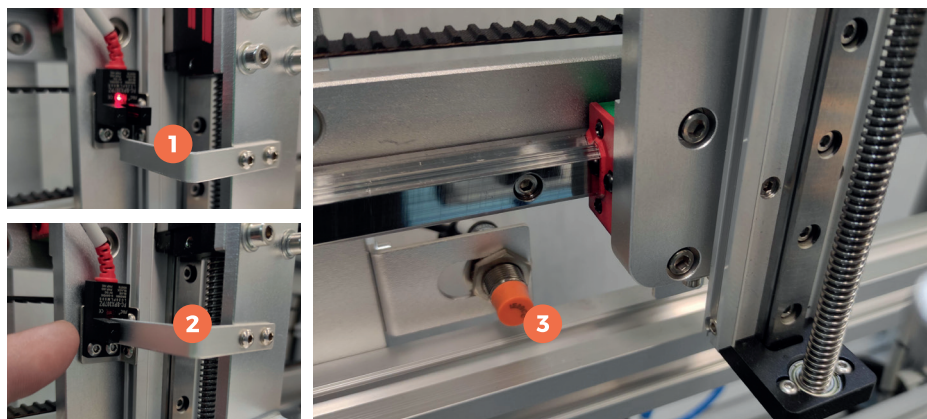
Per l'asse X, portare l'utensile a destra oltre il sensore di presenza, vedere foto pagina successiva. Tenere premuto il tasto "Asse X torna all'origine" fino al movimento del motore verso l'origine (il rettangolo verde deve essere illuminato e la posizione deve risultare 0.0)

* si consiglia di effettuare le calibrazioni con la stazione in fase "RESET"

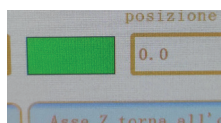
Per portare la stazione in reset, premere il tasto di emergenza e poi riarmare sganciandolo

* La procedura di calibrazione della Home va effettuata ad ogni riavvio della macchina.

Per la calibrazione della posizione in asse X delle 3 scaffalature e la calibrazione della presa a ventosa in asse Z, selezionare nel menù a tendina cosa si vuole calibrare, portare l'utensile nella posizione corretta e premere il tasto di calibrazione del relativo asse.



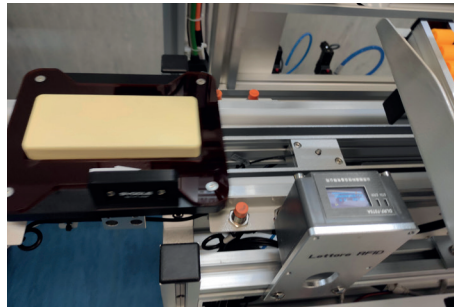
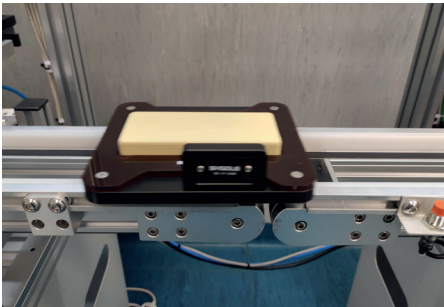
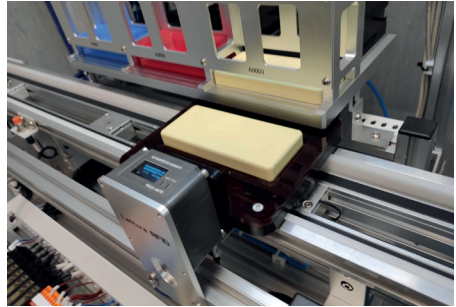
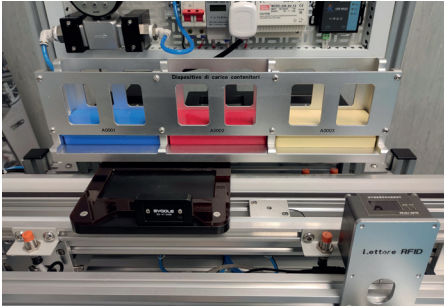
1	ASSE Z (luce rossa accesa) NON in Home
2	HOMING ASSE Z (luce rossa spenta)
3	ASSE X (stazione 4) Sensore di HOME



HOMING: sul display, il rettangolo verde deve essere illuminato e la posizione deve risultare 0.0



17. Ciclo di produzione

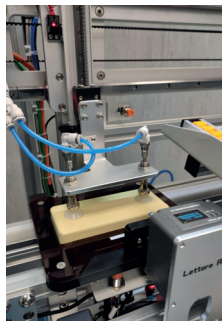
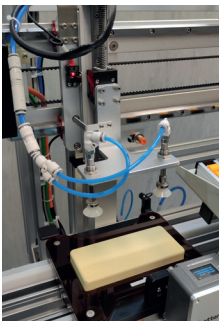


STAZIONE 1

Parte il carrello, Sosta davanti al colore scelto, La Macchina posiziona il prodotto sul carrello, Il carrello si ferma al Lettore RFID, Prosegue verso la prosima stazione

STAZIONE 2

Il sensore legge la presenza del carrello e lo ferma nel punto di presa.



STAZIONE 2

L'utensile di presa a ventose pneumatiche, muovendosi sull'asse X e Z si porta nel punto di presa, Attiva l'impianto ad aria compressa, Solleva il prodotto al di sopra dello scaffale e rilascia il prodotto



nello scaffale selezionato durante l'ordine



SCAFFALE POSIZIONE N°1

La gestione logistica del magazzino è una parte fondamentale del processo di produzione automatizzato della Industria 4.0

18. Software di programmazione PLC

Il laboratorio EDUVILLAGE Industria 4.0 EV-LAB40

Viene fornito di PC con i necessari software Siemens: -TIA PORTALE V16

- WIN CC

- HX

Necessari per la programmazione dei PLC, HMI e per poter avviare il MES per la automazione tra e-commerce e produzione ma anche per avere il Digital Twin, il gemello digitale per la ottimizzazione del processo di produzione e per la Manutenzione Predittiva.

Per tutta la parte di programmazione di questi software si rimanda al sito ufficiale della Siemens dove troverete tutto il materiale necessario per l'avvio, il debugging e la personalizzazione del software.

<https://www.siemens.com/it/it.html>



Lined writing area with 28 horizontal lines.





Per qualsiasi informazione e aggiornamenti sui prodotti
> visita il nostro sito web eduvillagestore.it

Edu village® è un marchio registrato
Tutti i diritti riservati