

# **SCAFFALATURA PER MAGAZZINO AUTOMATICO DELLA DITTA SCALI TECNOLOGIX PER ROTOLI DI TESSUTO CON ROBOT FLEXO + HANDLING**

**La scaffalatura è alta 6.60 mt**

**La lunghezza di tutta la scaffalatura è di 400 mt**

**Per un peso totale di 40-45 ton**

**Sono compresi tutti i vari componenti che rendono il magazzino automatico come manipolatori e robot FLEXO per il carico e lo scarico in automatico del magazzino**

**Il prezzo richiesto è di 0,75 euro al kg.**

**In allegato caratteristiche e funzionamento del magazzino**

## 3.1) Robot "FLEXO" & Dispositivi di presa

Quantità

Robot "FLEXO"	- N° 1
Carrello argano	- N° 1
Dispositivi di presa	- N° 3
Dispositivi di sollevamento	- N° 1

Specifiche tecniche  
del singolo "FLEXO"

Peso massimo del carico	- 50 x 3 = 150 kg
Portata del carrello argano	- 2.500 kg
Portata della gru automatica	- 5.000 kg
Scartamento della gru automatica	- 20.500 mm.
Interasse ruote della gru automatica	- 4.650mm.
Scartamento carrello argano	- 2.160 mm
Interasse ruote del carrello argano	- 2.320 mm.
Altezza colonne	- 7.200 mm.
Larghezza colonne	- 1.350 mm.
1a quota d'inforcamento	- 560 mm.
Ultima quota d'inforcamento	- 6.400 mm.

Velocità e potenze	Asse	Mf.L	kW	Volt	Hz	Azionamento
Scorrimento "FLEXO"	Principale	100	2,2 + 2,2	400	50	Inverter
	Ridotta	10				
Traslazione "CARRELLO ARGANO"	Principale	40	2,2	400	50	Inverter
	Ridotta	4				
Sollevamento "CULLA"	Principale	30	18	400	50	Inverter
	Ridotta	3				
"FORCHE"	Principale	15	1,1 x 3	400	50	Inverter

### 3.2) Handling

#### Baia di carico x rotoli (lato interno del capannone).

- N° 1 Dispositivo per il controllo sagoma dei rotoli, mod. CS-R-400
- Telaio in profilato di alluminio con canali di registrazione per fotocellule a sbarramento.
  - Piedi per ancoraggio a terra.
- N° 1 Catenaria passo passo , mod. CTN 5000/1200:
- Motoriduttore 0,37 HP.
  - Dimensioni (L) 5.000 x (P) 1.200 x (H) 650 mm.
  - 20 posizioni (17+3)
  - Accessorio per il carico.
- N° 1 Gruppo trasferitore, mod. GP-TRS-3 composto da:
- Sollevatore ad azionamento pneumatico.
  - 3 Nastri trasportatori "chiusi" = corsa 1,8 m.
  - 3 Nastri trasportatori "aperti" = corsa 2,5 m.

#### Baia di scarico x rotoli (lato interno del capannone).

- N° 6 Dispositivi di scarico (scivoli)
- Realizzati in carpenteria metallica, elettro-saldata e verniciata.
  - Fotocellula per verifica "contenitore in posizione"
  - Fotocellula per verifica "contenitore troppo pieno"
  - Piazzature a terra per riferimento contenitore e guide per traspalettes

#### Baia di scarico x rotoli verso imballatrice.

- N° 1 Catenaria passo passo , mod. CTN 5000/1200:
- Motoriduttore 0,37 HP.
  - Dimensioni (L) 5.000 x (P) 1.200 x (H) 650 mm.
  - 10 posizioni

## 2.) FLUSSO OPERATIVO

### 2.1) Robot "FLEXO"

Il robot "FLEXO" svolge le operazioni di carico e scarico dei rotoli muovendosi su tre assi (X = scorrimento, Y = traslazione, Z = sollevamento). Inoltre i dispositivi di presa (forche) con cui è allestito, gli consentono di effettuare prelievi e depositi da ambo i lati delle scaffalature tipo "drive in". Tramite appositi sistemi di trasferimento, costituiti da trasportatori a catena, nastri ecc., il robot carica e scarica le U.d.C. da e verso il magazzino.

### 2.2) Bale di "CARICO" e "SCARICO"

Sul lato lungo interno del magazzino, in posizione centrale, è installata la bala di carico dei rotoli, sulla testata di destra è sono state ricavate 6 bale di scarico statiche e sulla testata opposta l'uscita per alimentare l'area d'imballaggio.

- o Carico a magazzino dei rotoli, dal lato interno del capannone.  
Tramite l'utilizzazione di una bala di carico costituita da un gruppo di catenarie complete di controllo sagoma, i rotoli vengono avviati verso il magazzino dopo essere stati univocamente identificati. L'identificazione del rotolo avviene tramite un'etichetta, precedentemente apposta a caldo e riportante in chiaro ed in codice a barre i dati tecnici del tessuto oltre al n° del rotolo. Tale etichetta potrà essere corredata da un "tag" tramite il quale si potrà facilitare la tracciabilità durante il ciclo produttivo. In ogni caso, all'interno del magazzino l'identificazione del rotolo è comunque assicurata dal sistema Informatico di SUPERVISIONE indipendentemente dal tipo di identificazione precedentemente adottato.  
Le catenarie di carico alimentano un dispositivo composto da tre nastri trasportatori "aperti" appoggiati a sollevatori pneumatici adatti a consentire la presa di tre rotoli alla volta da parte delle forche. In questo modo si riesce ad ottimizzare i cicli migliorando la resa dell'impianto.
- o Scarico da magazzino dei rotoli sulla testata destra del magazzino.  
Sulla testata dx del magazzino, in corrispondenza delle file degli scaffali "drive in", sono ricavate sei bale di scarico "statiche". Il robot FLEXO scarica direttamente all'interno dei sei diversi cassoni i rotoli prelevati in magazzino ed utilizzati per comporre i lotti di spedizione (liste di prelievo).
- o Scarico da magazzino dei rotoli sulla testata sinistra del magazzino.  
Il robot FLEXO consente di alimentare direttamente la macchina imballatrice dei rotoli (non di ns. fornitura). I rotoli raggiungono la macchina imballatrice tramite una catenaria "passo passo" avente un "polmone di accumulo" di circa 10 rotoli. Il rimanente impianto di movimentazione, imballo, etichettatura non fanno attualmente parte della fornitura. *La S.C.A.L.I. si rende comunque disponibile a valutare soluzioni che prevedano l'inserimento di un'imballatrice in un contesto più completo di movimentazione ed etichettatura.*

### Acciai utilizzati

- I materiali utilizzati provengono da nastri certificati 3.1b secondo la normativa EN 10204 e soddisfano le disposizioni legislative ed i regolamenti vigenti.
- L'acciaio utilizzato è S 350 GD Z100 (elementi zincati) e S 355 MC (elementi verniciati) con le seguenti caratteristiche minime:
  - Resistenza minima a snervamento: 35 kgf/mm<sup>2</sup>
  - Resistenza minima a rottura: 42 kgf/mm<sup>2</sup>
  - Resistenza ammissibile di calcolo: 21 kgf/mm<sup>2</sup> (Cfr. C.N.R. 10022/84)



## 1.) DATI UNITA' DI CARICO

### 1.1) Tipologia unità di carico

- Rotoli di tessuto per arredamento

### 1.2) Dimensioni unità di carico

- Dimensioni rotoli tipo "A":
  - Diametro minimo = 180 mm.
  - Diametro massimo = 350 mm.
  - Altezza minima = 1.400 mm
  - Altezza massima = 1.600 mm
- Dimensioni rotoli tipo "B":
  - Diametro minimo = 180 mm.
  - Diametro massimo = 400 mm.
  - Altezza minima = 1.400 mm
  - Altezza massima = 1.600 mm

### 1.3) Peso massimo per unità di carico

- 50 Kg.

### 1.4) Area e volume occupati

- 850 m<sup>2</sup> circa
- 6.500 m<sup>3</sup> circa

### 1.5) Quantità di prodotto stivato

Nella Tabella 1 sono riportati i dati relativi alla quantità di prodotto stoccato.

Tabella 1

Tipo di rotolo	Q.tà
"A" Diam. 180/350 (91%)	6.870
"B" Diam. 180/400 (9%)	688
COMPLESSIVI	7.588

### 1.6) Tipologia d'immagazzinamento

L'impianto oggetto della presente offerta attrezzato con un robot "FLEXO" prevede l'immagazzinamento di U.d.c. in apposite strutture "scaffalature di tipo drive in" opportunamente modificate per l'alloggiamento dei rotoli nelle due diverse dimensioni. Apposite mensole inclinate (zincate sendzimir) consentono l'appoggio del rotolo per buona parte della sua lunghezza (1.200 mm su 1.500), i campioni realizzati hanno dato esito positivo su gran parte degli articoli, fatta eccezione per i velluti, i quali del resto avrebbero rappresentato un problema qualsiasi fosse la superficie di appoggio. La soluzione particolarmente flessibile consente di realizzare un mix di rotoli singoli e cassette, quest'ultimi per consentire la gestione dei piccoli rotoli utilizzati per le operazioni di "taglio". Implementazione questa che si rimanda ad un secondo tempo ed in occasione dell'ampliamento dell'impianto.

### 1.7) Flussi di produzione

Nella Tabella 2, sono riportati i calcoli relativi alla determinazione dei cicli orari e conseguentemente del numero di U.d.c. movimentate per ora di lavoro dal robot "FLEXO". Il magazzino è attrezzato con un robot "FLEXO" dotato di culla sulla quale sono installate tre forche opportunamente sagomate per consentire la presa del singolo rotolo, o in alternativa un cassetto dalle dimensioni di: 1.250 x 1.600 mm. L'equipaggiamento del robot "FLEXO" con dispositivi (forche) a sfilamento bilaterale, oltre alla scelta di strutture "scaffalature tipo drive in", consentono di ottenere un elevato numero di cicli ed una grande capacità di stoccaggio.

Tabella 2

Descrizione	Cicli min. /h	In + Out/h	Cicli max /h	In + Out/h
N° Cicli semplici di deposito	20	40	33	66
N° Cicli semplici di prelievo	20	40	33	66
N° Cicli combinati	25	50	42	84

N.B. S.C.A.L.I. Tecnologi si riserva di apportare tutte le modifiche che venissero ritenute necessarie per migliorare sia il numero di movimentazioni che la capacità di stoccaggio a fronte di un'attività di attenta e più approfondita analisi delle Vs. necessità. Il n° dei cicli indicati nella tabella (minimi e massimi), sono stati ricavati applicando la normativa di riferimento FEM 98.51 per traslo elevatori a due assi, adattandola al traslo elevatori a tre assi della serie FLEXO. I valori minimi e massimi indicano la potenzialità del robot in occasione dello sfruttamento del dispositivo di presa che consente il carico e lo scarico contemporaneo di n° tre rotoli.