

3. RELAZIONE TECNICA DI CALCOLO CON DISEGNI

DI MADERO FIGLI S.r.l.
L'Assessorato Unico



Aggiornamento
documentale

N. 3542

FASCICOLO TECNICO PER IMPIANTO ELEVATORE RELATIVO A:

Elevatore idraulico n. 138/13
Disegno N. UT13_1527
Installato dalla ditta: DI MADERO & FIGLIE
Impianto da installare in: VIA GHEDINI, 6
TORINO
SCALA B

DI MADERO & FIGLIE S.r.l.
L'Amministrazione di Torino

Il fascicolo tecnico comprende:

- a) - CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO
- b) - RELAZIONE DI CALCOLO E DICHIARAZIONI
- c) - CERTIFICATI ALLEGATI
- d) - MANUALI PER L'INSTALLAZIONE, L'USO E LA MANUTENZIONE
- e) - DICHIARAZIONI DELL'INSTALLATORE RELATIVAMENTE A:
 - avvenuto scambio di informazioni con la persona responsabile della realizzazione dell'edificio
 - conformità dell'ascensore al D.P.R. 214/2010 e direttiva 2006/42/CE - 95/16/CE
- f) - DISEGNO DI ASSIEME DELL'ASCENSORE

Relativamente alle normative comunali, vigili del fuoco, ecc., il proprietario è direttamente responsabile della loro ottemperanza.

La presente relazione tecnica non comprende il calcolo/verifica dell'incastellatura metallica.



a) CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO

Ascensore oleodinamico a un pistone laterale in taglia
Tipo di impianto: persone

Norma tecnica di riferimento: D.P.R. 214/2010 - 95/16/CE - UNI EN 81-2:2010

Portata	Q	=	480 Kg
Capienza: persone	n.	=	6
Sospensione: in taglia, coefficiente di sospensione	r	=	2
Fermate	N.	=	4
Servizi	N.	=	4
Velocità di salita	v	=	0,62 m/s
Velocità di discesa	vd	=	0,62 m/s
Velocità di rallentamento	vr	=	0,10 m/s
Corsa	hs	=	10,88 m

Masse:

Massa cabina	Pc	=	240 Kg
Massa operatore porte 1	Po1	=	95 Kg
Massa operatore porte 2	Po2	=	95 Kg
Massa arcata	Pa	=	140 Kg
Massa totale cabina: P=Pc+Po1+Po2+Pa	P	=	570 Kg
Massa cavi flessibili	Mtrav	=	4 Kg
Massa funi	MSR	=	27 Kg
Massa organi posti sulla testa dello stelo	Prh	=	44 Kg

Arcata:

Fornitore: WITTUR
Modello: AHT 6
Interasse pattini: 2.678,0 mm
Scartamento guide: 900 mm

Cabina:

Larghezza: 1.000 mm
Profondità: 1.250 mm
Altezza: 2.130 mm
Accessi: due opposti
superficie interna: 1,33 m²

Accesso 1:

Porte di cabina: telescopiche scorrevoli orizzontalmente

Fornitore: SELCOM
Modello: Hydra 3000

Porte di piano: telescopiche scorrevoli orizzontalmente

Fornitore: SELCOM
Modello: Hydra 3000 EI 60

Accesso 2:

Porte di cabina: telescopiche scorrevoli orizzontalmente

Fornitore: SELCOM
Modello: Hydra 3000

Porte di piano: telescopiche scorrevoli orizzontalmente

Fornitore: SELCOM
Modello: Hydra 3000 EI 60

Ammortizzatori di fondo fossa della cabina:

Fornitore: LIDROR
Tipo: E2
Numero: 1

Verifica dell'ammortizzatore: Pmax > P1 > Pmin

Verifica dell'ammortizzatore: Pmax > P2 (Q = 0) > Pmin

Paracadute cabina: a presa istantanea a rullo

Valvola di blocco tipo: 1" 1/4
Fornitore: OMARLIFT
Modello: 1"1/4

Guide cabina: T82/A (82,5x68,25x9); Materiale acciaio Fe 360/B
Profilo ISO 7465
Trafilata
Distanza massima ancoraggi: 1.500 mm
Uso normale, in marcia = 82,04 < 165 N/mm²
Intervento del paracadute = 170,88 < 205 N/mm²
Intervento della valvola di blocco = 136,73 < 205 N/mm²
Uso normale, carico = 53,64 < 165 N/mm²

Funi conformi alla norma UNI EN-12385-5:2004
Fornitore: BruntonShaw
Classe di resistenza 1370/1770 N/mm²
Formazione: 6x19s
Numero delle funi: 4
Diametro: 9,00 mm
Coefficiente di sicurezza: 15,19 > 12,00

Pistone:
Fornitore: OMARLIFT
Tipo: C97/HC 90x5 mm costruito in 1 pezzo
Lunghezza libera: 5700 mm
Coefficiente di sicurezza: 2,28 > 2
Pressione statica massima: 3,48 MPa
Pressione a cabina vuota: 2,00 MPa

Idraulica:
Fornitore: OMARLIFT
Serbatoio: 135/S
Tensione: 400 V, 50 Hz
Tipo avviamento: Soft Starter
Potenza: 9,6 kW
Portata pompa: 125 l/min
Pompa oleodinamica tipo volumetrica a viti
Motore pompa trifase.

Tubazione flessibile:
Fornitore: C.M.R.
Tipo: 1" 1/4 (DN 32)
Pressione di scoppio: 36,00 Mpa
Pressione di prova: 25,00 Mpa

Locale del macchinario posto: in basso di lato (in armadio)
Accesso al locale macchinario diretto, agevole, sicuro

Caratteristiche del vano di corsa: incastellatura metallica
Dispositivo di ridondanza valvola HDU



DI MADERO & FIGLIE S.p.A.
L'Amministratore Unico

b) RELAZIONE DI CALCOLO E DICHIARAZIONI

La relazione di calcolo comprende:

- b.1) CALCOLO DI VERIFICA DELLE GUIDE DI CABINA
- b.2) CALCOLO DEGLI AMMORTIZZATORI
- b.3) VERIFICA A TENSIONE DELLE FUNI PORTANTI
- b.4) VERIFICA DELLE APPARECCHIATURE OLEODINAMICHE
- b.5) CIRCUITI ELETTRICI
- b.6) DICHIARAZIONI

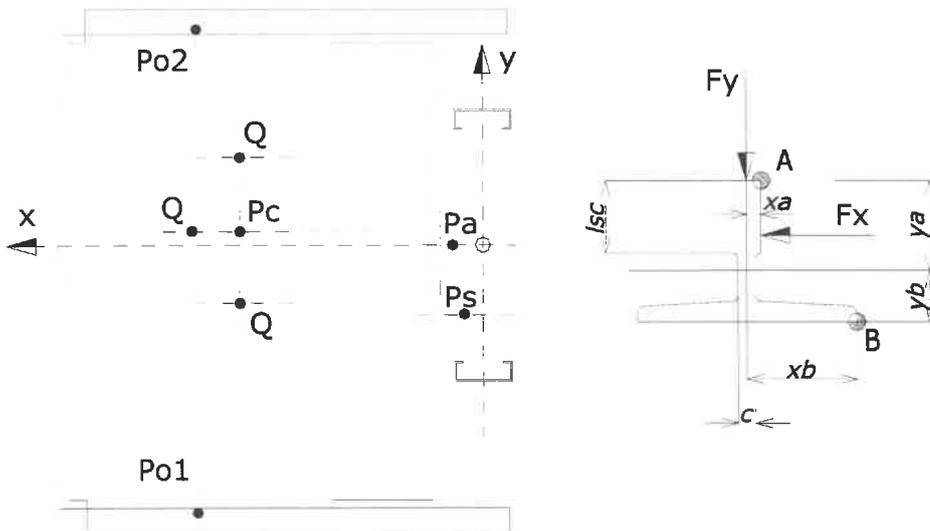


DI MADERO & FIGLIE S.r.l.
L'Amministratore Unico

b.1) CALCOLO DI VERIFICA DELLE GUIDE DI CABINA

Guide T82/A (82,5x68,25x9), Materiale acciaio Fe 360/B, Trafilata Profilo ISO 7465. Per i valori delle masse vedere la pagina 2.

Numero	ng	=	
Larghezza della superficie di scorrimento	lsc	=	25,40 mm
Carico di rottura	Rm	=	370 N/mm ²
Modulo di elasticità	E	=	210.000 N/mm ²
Momento d'inerzia asse x	Ix	=	494.000 mm ⁴
Momento d'inerzia asse y	Iy	=	305.000 mm ⁴
Modulo di resistenza asse x	Wx	=	10.200 mm ³
Modulo di resistenza asse y	Wy	=	7.400 mm ³
Sezione della guida	A	=	1.090 mm ²
Raggio d'inerzia minimo	i	=	16,70 mm
Spessore gambo in prossimità suola	c	=	7,50 mm
Punto A: distanza dall'asse y	xa	=	4,50 mm
Punto B: distanza dall'asse y	xb	=	41,25 mm
Punto A: distanza dall'asse x	ya	=	48,45 mm
Punto B: distanza dall'asse x	yb	=	19,80 mm
Peso colonna guida	Pg	=	1.322,26 N
Distanza massima ancoraggi	l	=	1.500 mm
Grado di snellezza	λ	=	90
Coefficiente omega	ω	=	1,71
Distanza pattini cabina	h	=	2.678,0 mm
Carico statico su una guida:		=	132 daN



SOLLECITAZIONE DI FLESSIONE NEL PIANO DELLE GUIDE

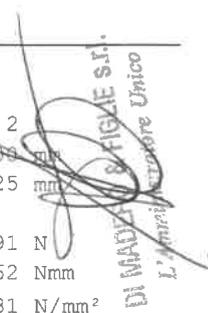
Distanza tra il piano di mezzeria della guide e:

- baricentro arcata (Pa)	ye	=	0,00 mm
- baricentro cabina (Pc)	yc	=	0,00 mm
- baricentro operatore (Po1)	y1	=	-655,00 mm
- baricentro operatore (Po2)	y2	=	655,00 mm
- baricentro punto di sospensione (Ps)	ys	=	100,00 mm

SOLLECITAZIONE DI FLESSIONE PERPENDICOLARMENTE AL PIANO DELLE GUIDE

Distanza tra il piano di mezzeria della guide e:

- baricentro arcata (Pa)	xe	=	300,00 mm
- baricentro cabina (Pc)	xc	=	670,00 mm
- baricentro operatore (Po1)	x1	=	720,00 mm
- baricentro operatore (Po2)	x2	=	720,00 mm
- baricentro punto di sospensione (Ps)	xs	=	0,00 mm



 DI MADERO & FIGLIE S.R.L.
 L'Amministratore Unico

USO NORMALE, IN MARCIA

Coefficiente dinamico $k_2 = 1,2$
 - baricentro del carico posto su 3/4 cabina $x_q = 795,00 \text{ mm}$
 - baricentro del carico posto su 3/4 cabina $y_q = -156,25 \text{ mm}$
 Spinta sulla guida:
 $F_y = k_2 * g * [Q * (y_q - y_s) + P_a * (y_e - y_s) + P_c * (y_c - y_s) + P_{o1} * (y_1 - y_s) + P_{o2} * (y_2 - y_s)] / (n_g * h / 2) = F_y = 791 \text{ N}$
 Momento flettente: $M_x = 3/16 * F_y * l = M_x = 222.462 \text{ Nmm}$
 Sollecitazione di flessione $\sigma_x = M_x / W_x = \sigma_x = 21,81 \text{ N/mm}^2$
 Spinta sulla guida:
 $F_x = k_2 * g * [Q * (x_q - x_s) + P_a * (x_e - x_s) + P_c * (x_c - x_s) + P_{o1} * (x_1 - x_s) + P_{o2} * (x_2 - x_s)] / (n_g * h) = F_x = 1.585 \text{ N}$
 Momento flettente: $M_y = 3/16 * F_x * l = M_y = 445.666 \text{ Nmm}$
 Sollecitazione di flessione $\sigma_y = M_y / W_y = \sigma_y = 60,23 \text{ N/mm}^2$
 Sollecitazione composta di flessione $\sigma_m = \sigma_x + \sigma_y = \sigma_m = 82,04 \text{ N/mm}^2$
 Sollecitazione ammissibile $\sigma_{amm} = 165 \text{ N/mm}^2$

TORSIONE

$\sigma_F = 1,85 * F_x / c^2 = \sigma_F = 52,12 \text{ N/mm}^2$
 Sollecitazione ammissibile $\sigma_{amm} = 165 \text{ N/mm}^2$

FRECCE

$\delta_x = 0,7 * F_x * l^3 / (48 * E * I_y) = \delta_x = 1,22 \text{ mm}$
 $\delta_y = 0,7 * F_y * l^3 / (48 * E * I_x) = \delta_y = 0,38 \text{ mm}$
 $\delta_{xy} = \text{sqr}(\delta_x^2 + \delta_y^2) = \delta_{xy} = 1,27 \text{ mm}$
 Freccie ammissibili $\delta_{amm} = 5,00 \text{ mm}$

INTERVENTO DEL PARACADUTE

Intervento del paracadute a presa istantanea a rullo

Coefficiente dinamico $k_1 = 3,0$
 La verifica delle guide viene eseguita con portata distribuita uniformemente su 3/4 della superficie.
 - baricentro del carico posto su 3/4 cabina $x_q = 795,00 \text{ mm}$
 - baricentro del carico posto su 3/4 cabina $y_q = 156,25 \text{ mm}$
 Spinta sulla guida:
 $F_y = k_1 * g * (Q * y_q + P_a * y_e + P_c * y_c + P_{o1} * y_1 + P_{o2} * y_2) / (n_g * h / 2) = F_y = 824 \text{ N}$
 Momento flettente: $M_x = 3/16 * F_y * l = M_x = 231.732 \text{ Nmm}$
 Sollecitazione di flessione $\sigma_x = M_x / W_x = \sigma_x = 22,72 \text{ N/mm}^2$
 Spinta sulla guida:
 $F_x = k_1 * g * (Q * x_q + P_a * x_e + P_c * x_c + P_{o1} * x_1 + P_{o2} * x_2) / (n_g * h) = F_x = 3.961 \text{ N}$
 Momento flettente: $M_y = 3/16 * F_x * l = M_y = 1.114.165 \text{ Nmm}$
 Sollecitazione di flessione $\sigma_y = M_y / W_y = \sigma_y = 150,56 \text{ N/mm}^2$
 Carico dinamico su una guida:
 $F_k = k_1 * g * (Q + P + M_{trav} + MSR) / n_g + P_g = F_k = 17.224 \text{ N}$
 Sollecitazione a carico di punta $\sigma_k = \omega * F_k / A = \sigma_k = 27 \text{ N/mm}^2$

SOLLECITAZIONI MASSIME NEI PUNTI ESTREMI DEL PROFILO

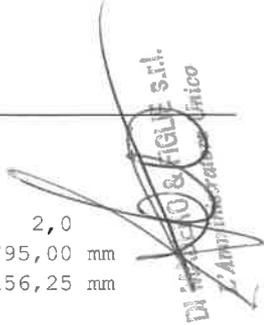
- punto A: sollecitazione $\sigma_a = \sigma_x + \sigma_y * x_a / x_b = \sigma_a = 39,14 \text{ N/mm}^2$
 - punto B: sollecitazione $\sigma_b = \sigma_y + \sigma_x * y_b / y_a = \sigma_b = 159,85 \text{ N/mm}^2$
 Sollecitazione massima di flessione $\sigma_m = \text{Max}(\sigma_a, \sigma_b) = \sigma_m = 159,85 \text{ N/mm}^2$
 Sollecitazione di flessione e compressione $\sigma = \sigma_m + F_k / A = \sigma = 175,65 \text{ N/mm}^2$
 Sollecitazione di flessione e carico di punta $\sigma_c = \sigma_k + 0,9 * \sigma_m = \sigma_c = 170,88 \text{ N/mm}^2$
 Sollecitazione ammissibile $\sigma_{amm} = 205 \text{ N/mm}^2$

TORSIONE

$\sigma_F = 1,85 * F_x / c^2 = \sigma_F = 130,29 \text{ N/mm}^2$
 Sollecitazione ammissibile $\sigma_{amm} = 205 \text{ N/mm}^2$

FRECCE

$\delta_x = 0,7 * F_x * l^3 / (48 * E * I_y) = \delta_x = 3,04 \text{ mm}$
 $\delta_y = 0,7 * F_y * l^3 / (48 * E * I_x) = \delta_y = 0,39 \text{ mm}$
 $\delta_{xy} = \text{sqr}(\delta_x^2 + \delta_y^2) = \delta_{xy} = 3,07 \text{ mm}$
 Freccie ammissibili $\delta_{amm} = 5,00 \text{ mm}$



INTERVENTO DELLA VALVOLA DI BLOCCO

Coefficiente dinamico $k_1 = 2,0$
 - baricentro del carico posto su 3/4 cabina $x_q = 795,00 \text{ mm}$
 - baricentro del carico posto su 3/4 cabina $y_q = -156,25 \text{ mm}$
 Spinta sulla guida:
 $F_y = k_1 \cdot g \cdot [Q \cdot (y_q - y_s) + P_a \cdot (y_e - y_s) + P_c \cdot (y_c - y_s) + P_{o1} \cdot (y_1 - y_s) + P_{o2} \cdot (y_2 - y_s)] / (n \cdot g \cdot h / 2) = F_y = 1.318 \text{ N}$
 Momento flettente: $M_x = 3/16 \cdot F_y \cdot l = M_x = 370.771 \text{ Nmm}$
 Sollecitazione di flessione $\sigma_x = M_x / W_x = \sigma_x = 36,35 \text{ N/mm}^2$
 Spinta sulla guida:
 $F_x = k_1 \cdot g \cdot [Q \cdot (x_q - x_s) + P_a \cdot (x_e - x_s) + P_c \cdot (x_c - x_s) + P_{o1} \cdot (x_1 - x_s) + P_{o2} \cdot (x_2 - x_s)] / (n \cdot g \cdot h) = F_x = 2.641 \text{ N}$
 Momento flettente: $M_y = 3/16 \cdot F_x \cdot l = M_y = 742.777 \text{ Nmm}$
 Sollecitazione di flessione $\sigma_y = M_y / W_y = \sigma_y = 100,38 \text{ N/mm}^2$
 Sollecitazione composta di flessione $\sigma_m = \sigma_x + \sigma_y = \sigma_m = 136,73 \text{ N/mm}^2$
 Sollecitazione ammissibile $\sigma_{amm} = 205 \text{ N/mm}^2$

TORSIONE

$\sigma_T = 1,85 \cdot F_x / c^2 = \sigma_T = 86,86 \text{ N/mm}^2$
 Sollecitazione ammissibile $\sigma_{amm} = 205 \text{ N/mm}^2$

FRECCE

$\delta_x = 0,7 \cdot F_x \cdot l^3 / (48 \cdot E \cdot I_y) = \delta_x = 2,03 \text{ mm}$
 $\delta_y = 0,7 \cdot F_y \cdot l^3 / (48 \cdot E \cdot I_x) = \delta_y = 0,63 \text{ mm}$
 $\delta_{xy} = \text{sqr}(\delta_x^2 + \delta_y^2) = \delta_{xy} = 2,12 \text{ mm}$
 Freccie ammissibili $\delta_{amm} = 5,00 \text{ mm}$

USO NORMALE, CARICO

Carico max sulla soglia: $0,4 \cdot g \cdot Q = F_s = 1.883 \text{ N}$
 Spinta sulla guida:
 $F_y = \{F_s \cdot (y_1 - y_s) + g \cdot [P_a \cdot (y_e - y_s) + P_c \cdot (y_c - y_s) + P_{o1} \cdot (y_1 - y_s) + P_{o2} \cdot (y_2 - y_s)]\} / (n \cdot g \cdot h / 2) = F_y = 740 \text{ N}$
 Momento flettente: $M_x = 3/16 \cdot F_y \cdot l = M_x = 208.002 \text{ Nmm}$
 Sollecitazione di flessione $\sigma_x = M_x / W_x = \sigma_x = 20,39 \text{ N/mm}^2$
 Spinta sulla guida:
 $F_x = \{F_s \cdot (x_1 - x_s) + g \cdot [P_a \cdot (x_e - x_s) + P_c \cdot (x_c - x_s) + P_{o1} \cdot (x_1 - x_s) + P_{o2} \cdot (x_2 - x_s)]\} / (n \cdot g \cdot h) = F_x = 875 \text{ N}$
 Momento flettente: $M_y = 3/16 \cdot F_x \cdot l = M_y = 246.068 \text{ Nmm}$
 Sollecitazione di flessione $\sigma_y = M_y / W_y = \sigma_y = 33,25 \text{ N/mm}^2$
 Sollecitazione composta di flessione $\sigma_m = \sigma_x + \sigma_y = \sigma_m = 53,64 \text{ N/mm}^2$
 Sollecitazione ammissibile $\sigma_{amm} = 165 \text{ N/mm}^2$

TORSIONE

$\sigma_T = 1,85 \cdot F_x / c^2 = \sigma_T = 28,77 \text{ N/mm}^2$
 Sollecitazione ammissibile $\sigma_{amm} = 165 \text{ N/mm}^2$

FRECCE

$\delta_x = 0,7 \cdot F_x \cdot l^3 / (48 \cdot E \cdot I_y) = \delta_x = 0,67 \text{ mm}$
 $\delta_y = 0,7 \cdot F_y \cdot l^3 / (48 \cdot E \cdot I_x) = \delta_y = 0,35 \text{ mm}$
 $\delta_{xy} = \text{sqr}(\delta_x^2 + \delta_y^2) = \delta_{xy} = 0,76 \text{ mm}$
 Freccie ammissibili $\delta_{amm} = 5,00 \text{ mm}$

*DI MADERO & FIGLIE SRL
L'AMMORTIZZATORE UNICO*

b.2) CALCOLO DEGLI AMMORTIZZATORI

Ammortizzatori di fondo fossa della cabina:

Ammortizzatori con caratteristica non lineare tipo: _____	=	E2
Portata _____	Q =	480 Kg
Massa cabina, arcata, operat. _____	Pt =	570 Kg
Carico totale (Q+P)*g _____	T =	10.297 N
Velocità di discesa _____	vd =	0,62 m/s
Numero _____	n =	1
Diametro _____	D =	125 mm
Lunghezza libera _____	L =	100 mm
Freccia max = 90% L = _____	f =	90,00 mm
Carico dinamico per ogni ammortizzatore _____	Pd =	41.188 N
Carico statico per ogni ammortizzatore Q = 480 Kg _____	P1 =	10.297 N
Carico statico per ogni ammortizzatore Q = 0 _____	P2 =	5.590 N
Carico massimo _____	Pmax =	14.808 N
Carico minimo _____	Pmin =	2.549 N

Verifica dell'ammortizzatore: Pmax > P1 > Pmin
Verifica dell'ammortizzatore: Pmax > P2 > Pmin

Attestato di tipo riportato in allegato

b.3) VERIFICA A TENSIONE DELLE FUNI PORTANTI

Funi conformi alla norma UNI EN-12385-5:2004		
Classe di resistenza _____	=	1370/1770 N/mm ²
Formazione: 6x19s		
Numero delle funi _____	nf =	4
Diametro _____	dr =	9,00 mm
Carico minimo di rottura della fune _____	Kr =	40.100 N
Portata _____	Q =	480 Kg
Massa cabina, arcata, operat. _____	P =	570 Kg
Massa funi _____	MSR =	27 Kg
Carico totale sulle funi: T = (Q+P+MSR) *g = _____	T =	10.562 N
Carico su ogni fune P1 = T/nf = _____	P1 =	2.641 N
Coefficiente di sicurezza ns = Kr/P1 = _____	ns =	15,19 > 12
Diametro puleggia di taglia _____	Dp =	360 mm
Rapporto diametri puleggia/fune _____	Dp/d =	40,00 >= 40
Attacchi fune di tipo autoserrante		
Resistenza dell'attacco fune		0,8*Kr >= 32.080 N

*Di Madero & Figlie S.r.l.
Via ...
Tel. ...*

b.4) VERIFICA DELLE APPARECCHIATURE OLEODINAMICHE

CARICHI

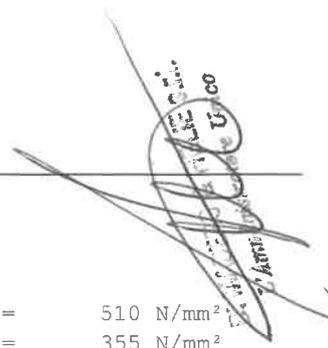
Portata _____	Q =	480 Kg
Massa cabina, arcata, operat. _____	P =	570 Kg
Massa stelo _____	Pr =	61 Kg
Massa organi posti sulla testa dello stelo _____	Prh =	44 Kg
Massa funi _____	MSR =	27 Kg
Massa cavi flessibili _____	Mtrav =	4 Kg
Densità dell'olio _____	gs =	0,87 kg/dm ³
Altezza piezometrica _____	hz =	3,46 m
Carico complessivo: $g \cdot (2 \cdot (Q+P+Mtrav) + Pr+Prh+MSR) =$ _____	Pts =	21.966 N
Sezione di spinta _____	Fs =	6.362 mm ²
Pressione statica massima = $Pts/Fs+gs \cdot hz/100 =$ _____	ps =	3,48 MPa
Pressione apertura valvola sovrappressione $\leq 1,4 \cdot ps =$ _____	pa =	4,88 MPa
Pressione a cabina vuota _____	pv =	2,00 MPa

STELO

Pistone: OMARLIFT C97/HC 90x5 mm costruito in 1 pezzo
 L'arresto del pistone al limite di corsa superiore avviene con mezzi a effetto ammortizzato: corsa 35 mm.
 Con cabina appoggiata in basso sugli ammortizzatori totalmente compressi il pistone non tocca il fondo del cilindro.

Materiale:

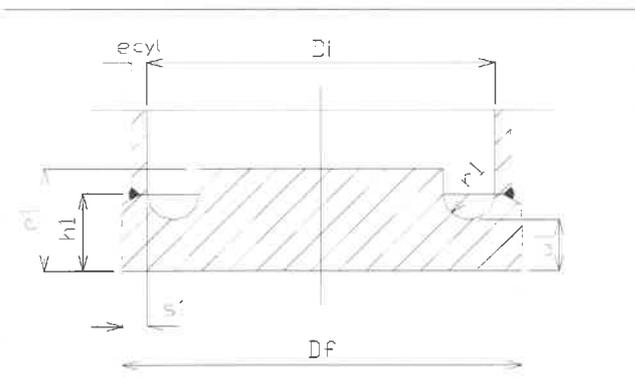
Tubo acciaio FE 510: carico di rottura _____	Rm =	510 N/mm ²
Tubo acciaio FE 510: limite di elasticità _____	Rp _{0,2} =	355 N/mm ²
Diametro esterno _____	d1 =	90,00 mm
Spessore _____	e =	5,00 mm
Lungh.stelo: corsa+extracorsa _____	L =	5.700 mm
Distanza asse puleggia - sommità pistone _____	lu =	280 mm
Lungh.libera d'inflexione= $L+lu+35=$ _____	Lf =	6.015 mm
Sezione resistente _____	An =	1.335,18 mm ²
Momento d'inerzia _____	Jn =	1.210.004 mm ⁴
Raggio d'inerzia _____	in =	30,10 mm
Grado di snellezza _____	λn =	199,81
Carico sul pistone con pressione $pa=1,4 \cdot ps=$ $F5 = 1,4 \cdot g \cdot ((Q+P+Mtrav) \cdot 2 + 0,64 \cdot Pr+Prh+MSR) =$ _____	F5 =	30.452 N
Carico critico di punta per: $\lambda n \geq 100: Fcr = \pi^2 \cdot E \cdot Jn / Lf^2 =$ _____	Fcr =	69.316 N
Coeff. di sicurezza $Fcr/F5 =$ _____	ge =	2,28 > 2
Spessore minimo ammissibile dello stelo: $em=2,3 \cdot 1,7 \cdot ps / Rp_{0,2} \cdot d1 / 2 + 0,5 =$ _____	em =	2,23 mm < e



CILINDRO

Materiale:

Tubo acciaio FE 510: Carico di rottura _____	Rc =	510 N/mm ²
Tubo acciaio FE 510: limite di elasticità _____	Rp _{0,2} =	355 N/mm ²
Diametro esterno _____	D =	133,00 mm
Diametro interno _____	Di =	124,00 mm
Spessore _____	ecyl =	4,50 mm
Massa cilindro _____	Prc =	114 Kg
Spessore minimo del cilindro $e_z = 2,3 * 1,7 * p_s / R_{p_{0,2}} * D / 2 + 1 =$ _____	e _z =	3,55 mm < e _{cyl}
Fondo del cilindro: fondo piatto con gole di scarico		
Diametro esterno del fondo _____	Df =	133,00 mm
Spessore del fondo _____	e1 =	20,00 mm
Spessore parete del fondo cilindro _____	s1 =	4,50 mm
Raggio gola di scarico $\geq 0,2 * s1$ e ≥ 5 _____	r1 =	7,50 mm
Spessore fondo dello scarico $\leq 1,5 * s1$ _____	u1 =	6,50 mm
Dist.base fondo - giunzione saldata $\geq u1 + r1$ _____	h1 =	14,00 mm
Minimo spessore del fondo:		
$e_{fm} = 0,4 * (Df - 2 * s1) * \text{SQRT}(2,3 * 1,7 * p_s / R_{p_{0,2}}) + 1 =$ _____	e _{fm} =	10,71 mm < e1
Minimo spessore al fondo dello scarico:		
$u_{lm} = 1,3 * ((Df - 2 * s1) / 2 - r1) * 2,3 * 1,7 * p_s / R_{p_{0,2}} + 1 =$ _____	u _{lm} =	3,72 mm < u1



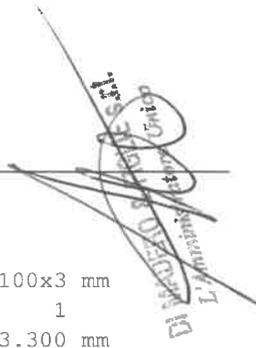
TUBAZIONE DI MANDATA

Tubazione flessibile

Tipo 1" 1/4 (DN 32)

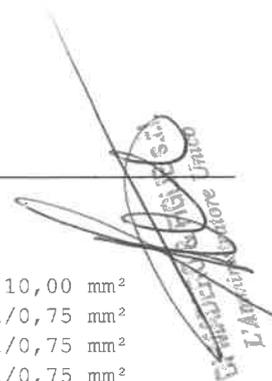
Pressione di scoppio ($\geq 8 * p_s$) _____	=	36,00 Mpa
Pressione di prova ($\geq 5 * p_s$) _____	=	25,00 Mpa

Le valvole e tutte le connessioni sono calcolate e costruite in modo che, sotto gli sforzi derivanti da una pressione pari a 2.3 volte la pressione statica massima, sia assicurato un coefficiente di sicurezza di almeno 1.7 rispetto al limite convenzionale di elasticità dei materiali impiegati.



PILASTRINO

Tipo pilastro		=	100x100x3 mm
Numero	np	=	1
Lunghezza pilastro	Lst	=	3.300 mm
Superficie della sezione	Ast	=	1.164,00 mm ²
Raggio d'inerzia	i _{st}	=	39,60 mm
Portata	Q	=	480 Kg
Massa cabina, arcata, operat.	F	=	570 Kg
Massa stelo	Pr	=	61 Kg
Massa cilindro	Prc	=	114 Kg
Massa olio	Pro	=	62 Kg
Massa pilastro	Prp	=	31 Kg
Massa funi	MSR	=	27 Kg
Massa organi posti sulla testa dello stelo	Prh	=	44 Kg
Carico statico $P_{st} = [2 \cdot (Q+F) / np + Pr + MSR / np + Prh + Prc + Pro] \cdot g$	Pst	=	23.617 N
Coefficiente dinamico	k1	=	2
Carico dinamico = $\{ [2 \cdot (Q+F) / np + Pr + MSR / np + Prh] \cdot k1 + Prc + Pro \} \cdot g$	Pdin	=	45.505 N
Carico dinamico alla base del pilastro = Pdin + Prp	F1	=	45.807 N
$\lambda = Lst / i_{st}$		=	83
Coefficiente da tabella Fe 360 Curva a	ω	=	1,34
$\sigma_k = \omega \cdot Pdin / Ast$	σ_k	=	52,39 N/mm²
Sollecitazione ammissibile	σ_{amm}	=	140 N/mm²



b.5) CIRCUITI ELETTRICI

Circuito di potenza: 400 V 50 Hz Trifase, sezione _____	=	10,00 mm ²
Circuito di manovra: 48 Vcc, sezione _____	=	1/0,75 mm ²
Circuito di illuminazione: 230 V, sezione _____	=	1/0,75 mm ²
Circuito dei segnali: 12/24 Vcc, sezione _____	=	1/0,75 mm ²
Circuito di allarme: 5 Vcc/12 Vcc, sezione _____	=	1/0,75 mm ²
Accesso 1:		
Circuito del motore porte: 125 V, sezione _____	=	1,5/0,75 mm ²
Accesso 2:		
Circuito del motore porte: 125 V, sezione _____	=	1,5/0,75 mm ²
Impianto di terra: conduttori di rame:		
-sezioni: manovra _____	=	2,50 mm ²
: motore _____	=	10,00 mm ²
collegati all'impianto di terra locale.		

I materiali elettrici e la loro installazione rispondono ai criteri della buona tecnica. L'isolante e' in materiale anti-invecchiante.

b.6) - DICHIARAZIONI

Si dichiara che:

sono state prese le seguenti PRECAUZIONI:

CONTRO LA CADUTA LIBERA E LA DISCESA A VELOCITÀ ECCESSIVA

- Paracadute a presa istantanea a rullo funzionante per rottura o allentamento di una o più funi, che interrompe il circuito di alimentazione.

- Valvola oleodinamica ad interruzione totale di flusso

Velocità di intervento della valvola: _____ vi = 0,81 m/s

Portata di intervento della valvola: _____ qi = 153,83 l/min

Si dichiara l'avvenuta regolazione della valvola di blocco e del paracadute secondo le istruzioni dei relativi costruttori.

CONTRO L'ABBASSAMENTO LENTO DELLA CABINA EN 81-2 (14.2.1.5):

- dispositivo di ripescaggio
- dispositivo per ritorno automatico della cabina al piano più basso entro 15 minuti dall'ultimo arresto.

c) CERTIFICATI ALLEGATI

Il fascicolo tecnico comprende:

- Schemi elettrici di principio dei circuiti di potenza e dei circuiti di sicurezza

- Schema idraulico OMARLIFT

- Attestato di esame CE di tipo della valvola di blocco
- Dichiarazione di conformità CE della valvola di blocco
- Schema di regolazione della valvola di blocco di portata 125 l/min

- Certificato di collaudo per tubo flessibile

- Attestato di esame CE di tipo degli ammortizzatori di cabina
- Dichiarazione di conformità CE degli ammortizzatori di cabina

- Attestato di esame CE di tipo del dispositivo di blocco porte di piano
- Dichiarazione di conformità CE del dispositivo di blocco porte di piano

- Attestato di esame CE di tipo del paracadute
- Dichiarazione di conformità CE del paracadute

- Certificato delle funi di trazione

- Attestato di esame CE di tipo del dispositivo di protezione contro i movimenti incontrollati della cabina a porte aperte
- Dichiarazione di conformità CE del dispositivo di protezione contro i movimenti incontrollati della cabina a porte aperte

Elaborato da Gabriele De Stefano

Data 13-gen-2014

Firma

ANALISI DEI RISCHI DELL'ASCENSORE IDRAULICO

Elevatore idraulico n. 138/13
Disegno N. UT13_1527
Installato dalla ditta: DI MADERO & FIGLIE
Impianto da installare in: VIA GHEDINI, 6
TORINO
SCALA B

IL PROGETTO DELL'ASCENSORE È STATO REDATTO IN CONFORMITÀ
ALLA NORMA ARMONIZZATA UNI EN 81-2:2010.

IL RISPETTO DI TALE NORMA ARMONIZZATA ASSICURA LA PROTEZIONE CONTRO I RISCHI
CONTEMPLATI DAL D.P.R. 214/2010 E DIRETTIVA ASCENSORI 2006/42/CE - 95/16/CE.

Data 13-gen-2014

La ditta installatrice

DI MADERO & FIGLIE S.R.L.
L'installatore Unico

