

RELAZIONE TECNICA PER IMPIANTO n° 17791

Disegno d'installazione n°17941 BIS

Gemello grande

GENERALITÀ:

Utente.....DITTA FEAL COSTRUZIONI s.p.a.
Impianto installato in.....VIA CORSICA -CENTRO CIVICO LINGOTTO-
Località.....TORINO

ASCENSORE OLEODINAMICO DI COSTRUZIONE : C.E.A.M. SpA

CARATTERISTICHE dell'IMPIANTO :

Impianto tipo : AUTOMATICO
Sospensione : PER TAGLIA ROVESCIA
Manovra tipo : SIMPLEX
Elevatore categoria.....A
Numero pistoni.....1
Corsa netta cabina.....m 11.50 X
Numero fermate.....4 X
Velocità massima salita.....m/s 0.58 X
Velocità massima discesa.....m/s 0.58 X
Veloc. livellamento.....m/s 00.15 X

CARATTERISTICHE della CABINA :

Portata cabina.....kg 860 X
Capienza persone.....11 X
Superficie di cabina.....mq 2.15
Porte cabina tipo.....SCORREVOLI X
Numero accessi cabina.....1 X

CARATTERISTICHE della CENTRALINA :

Centralina posta in.....IN BASSO
Marca e tipo centralina.....CB11N/E48-200/25
Marca motore.....LAFERT
Tipo motore.....ASINCR. TRIFASE-ROTORE in C.C.
Potenza motore.....Kw 18.38
Numero giri/min.....2850
Tensione di rete.....380
Frequenza di rete.....50 Hz
Intermittenza.....40%
Avviamento tipo.....STELLA-TRIANGOLO
Marca pompa.....SETTIMA MECCANICA
Tipo pompa.....VOLUMETRICA A TRE VITI
Portata alla veloc. esercizio.....lt/min 200

La corsa sopra il piano terreno è maggiore di 20 m. e l'altezza di gronda è maggiore di 24 m? : NO

DESCRIZIONE dei COMPONENTI ELETTRICI

- I materiali e la esecuzione dell'impianto elettrico seguono i criteri della buona tecnica, sono conformi alle NORME C.E.I. ed il materiale impiegato per l'isolamento è del tipo ANTINVECCHIANTE
- Il DISPERSORE di terra è costituito da : PIASTRA di RAME mm.400x400x3
- LA LINEA DI TERRA è realizzata con conduttori in rame isolato e rame nudo aventi sezione mmq.2.5 e mmq.16

CARATTERISTICHE DEI CONDUTTORI IMPIEGATI

Circuito del motore	Volt 380	Sezione mmq.10	Grado isolam.:H07 (3)
Circuito di manovra	Volt 48 c.c.	Sezione mmq. 1	Grado isolam.:H05 (2)
Circuito d'illumin.	Volt 220	Sezione mmq. 1	Grado isolam.:H07 (3)
Circuito segnali	Volt 10	Sezione mmq. 1	Grado isolam.:H05 (2)
Circuito allarme	Volt 6	Sezione mmq. 1	Grado isolam.:H07 (3)
Circuito mot.porte	Volt 48 c.c.	Sezione mmq. 1	Grado isolam.:H07 (3)

- LA PROTEZIONE del motore di sollevamento è realizzata con :
 - : Termistori
 - : Interrutt. generale con valvole tarate o magnetotermiche
- LA PROTEZIONE del circuito di manovra comprende :
 - : Trasformatore di manovra con raddrizzatore avente il polo negativo collegato a terra
 - : Valvola automatica
 - : Fusibili
- MANOVRA TIPO : Collettiva registrata simplex
- STAZIONAMENTO CABINA : A porte chiuse
- DISPOSITIVO PER IMPEDIRE L'EFFETTO DELLE CHIAMATE DAI PIANI :
 - : Relais ritardatore (tempo 8 secondi)
 - : Fotocellula permanentemente accesa E COSTOLA MOBILE
 - : Registrazione delle chiamate ; MASSIMO CARICO IN CABINA
- PORTE AI PIANI IN : Lamiera e alluminio non facilmente combustibile
- PORTE AI PIANI TIPO : Scorrevoli orizzontali automatiche
- NOTA : Le porte ai piani sono abbinabili alle porte di cabina
- SERRATURE : Catenaccio con blocco meccanico diretto e controllo elettrico mediante contatto a distacco obbligato; contatto di sicurezza con ponte asportabile.

DESCRIZIONE DEI COMPONENTI DI CABINA

- CABINA IN : Lamiera e laminato plastico non facilmente combustibile
- PORTE DI CABINA IN : Lamiera e alluminio non facilmente combustibile
- NOTA : Le porte di cabina sono abbinabili alle porte di piano
- CONTATTI DELLE PORTE : A distacco obbligato
- DISPOSITIVI DI SICUREZZA : Fotocellula
 - : Spinta minore di 12 kg.
 - : Energia cinetica minore di 0.6 kgm.

CARATTERISTICHE DELL' APPARECCHIO PARACADUTE

- Apparecchio funzionante per allentamento o rottura anche di una sola fune
- Blocco a rulli a presa istantanea
- Contatto elettrico per il distacco della manovra

CARATTERISTICHE DEGLI ARRESTI NELLA FOSSA

Arresti nella fossa : sotto la cabina, su muretti da terrapieno

-Tipo ammortizzatori.....	A MOLLA ELICOIDALE
Corsa ammortizzatori.....	Fa = mm. 89.5
Numero ammortizzatori.....	Na = n° 4
-Diametro medio dell'elica.....	Da = mm. 100
Diametro del filo.....	df = mm. 18
Numero spire attive.....	ns = n° 9
Modulo di elasticità tangenz.....	G = kg/mmq. 8250

CALCOLO DI VERIFICA DEGLI AMMORTIZZATORI A MOLLA

Portata P =kg.860	Cabina C =kg.530	Arcata AR =kg.350	Operatore OP =kg.50
Peso totale cabina pieno carico Pa = P+C+AR+Op = kg. 1790			
Carico su ogni molla..... Pu = Pa/Na = kg. 447.5			
Carico max sopport. da 1 molla Pc = GxFaxdf ⁴ /(8xnsxDa ³)= kg. 1076.55			
Carico limite inferiore..... 2N = Pu x 2 = kg. 895			
Carico limite superiore..... 3N = Pu x 3 = kg. 1342.5			
E' SODDISFATTA LA RELAZIONE : 2N < Pc < 3N (vedi parere 690919/299 del CNR)			
E' SODDISFATTA LA RELAZIONE : Fa > U ² /g : 89.5 > 34.291			

VERIFICA DELLE GUIDE

CARATTERISTICHE della GUIDA | RIPARTIZIONE dei CARICHI

T G 4 90x75x16		Mensole (M).....kg. = 100
Peso x metro.....kg. = 13.35		Quota Mnn.....mm. = 0
Area guida.....cmq. = 16.98		Quota Mpp.....mm. = 980
Momento Jx.....cm ⁴ . = 101.56		Operatore (OP).....kg. = 50
Momento Jy.....cm ⁴ . = 56.25		Quota OPnn.....mm. = 860
Modulo Wx.....cm ³ . = 20.81		Quota OPpp.....mm. = 780
Modulo Wy.....cm ³ . = 12.5		Cabina (C).....kg. = 530
Distanza Emin.....cm. = 2.62		Quota Cnn.....mm. = 110
Distanza Emax.....cm. = 4.88		Quota Cpp.....mm. = 980
Materiale : Fe 32B UNI 7070		Portata (P).....kg. = 860
Rottura : kg/cmq. 3700		Quota Pnn.....mm. = 485
N O T A : Le guide previste		Quota Ppp.....mm. = 1330
sono idonee a resistere, en-		Arcata+Mensole (AR)kg. = 350
tro i limiti di elasticità,		Distanza rulli.....mm. = 2880
all'azione del paracadute.		Dist. ancoraggi.....mm. = 1000

PIANO N-N (giacente nel piano guide)	PIANO P-P (perpendicolare al p. N-N)
Spinta arcata (AR) ..kg. = 0	Spinta mensole (M) ..kg. = 17.013
Spinta operat. (OP) kg. = 14.93	Spinta operat. (OP) kg. = 6.77
Spinta cabina (C) ..kg. = 20.243	Spinta cabina (C) ..kg. = 90.173
Spinta portata (P) ..kg. = 144.826	Spinta portata (P) ..kg. = 198.576
Spinta totale STN ..kg. = 180	Spinta totale STP ..kg. = 312.534

Momento flettente nel piano N-N.....	kgcm. = 4500
Momento flettente nel piano P-P.....	kgcm. = 7813.368
Sollecitaz. sulla testa guida (piano N-N).....	kg/cmq. = 216.242
Sollecitaz. sul fianco guida (piano P-P).....	kg/cmq. = 625.069
Coefficiente di sicurezza nel piano N-N.....	= 17.11
Coefficiente di sicurezza nel piano P-P.....	= 5.919
Freccia della guida nel piano N-N.....	cm. = 0.017
Freccia della guida nel piano P-P.....	cm. = 0.055

LE GUIDE DEL PISTONE SONO LE MEDESIME DELLA CABINA

VERIFICA DEI COMPONENTI OLEODINAMICI

CARATTERISTICHE :

Portata x 2.....	Px2	kg.	1720
Peso cabina x 2.....	Cx2	kg.	1060
Peso arcata x 2.....	ARx2	kg.	700
Peso operatore x 2....	Opx2	kg.	100
Peso puleggia.....	Pul	kg.	90
Peso funi.....	Pf	kg.	40.95
Peso stelo.....	Pp	kg.	99.388
P E S O T O T A L E	Pt	kg.	3810.338

Altezza piezometrica	H1	m.	7
Peso specifico olio	Pol	kg/dmc.	0.870
Pressione statica max	Pse	= Pt/A+(PolxH1)/10	= bar 34.299
Pressione di apertura valvola di max press.	Pmax	= Pse x 1.6	= bar 54.879

Corsa stelo.....	Lp	cm.	575
Extracorsa stelo.....	Le	cm.	25
Lungh. totale stelo...	Lt	cm.	600
Interasse puleggia....	Li	cm.	38.5

N O T E : 1) Extracorsa stelo realizzato nel cilindro
 2) Nel limite di corsa superiore del pistone, l'effetto ammortizzante dell'anello di arresto che entra nella cintura piena d'olio ha una corsa di 50 mm.
 L'ingrossamento della parte terminale dell'anello di arresto impedisce lo sfilamento dello stelo ed appoggia sulla testa del cilindro

CALCOLO DELLO STELO SECONDO LA FORMULA DI EULERO (grado di snellezza > 100)

>>> PISTONE COSTRUITO IN UN SOLO PEZZO

Materiale.....	UNI 668 Fe 52.2		
Carico di rottura..... R	kg/mm ²	52	
Modulo di elasticità... E	kg/cm ²	2100000	
Diametro esterno stelo Dp	cm	12	
Diametro interno stelo dp	cm	11	
Spessore stelo..... Sp	cm	0.5	
Sezione di spinta..... A	cm ²	113.097	
Momento d'inerzia..... J	cm ⁴	299.187	
Raggio d'inerzia..... i	cm	4.069	
Sezione metallica..... F	cm ²	18.064	
Lunghezza libera..... Lf	= Lt + Li	= cm	638.5
Rapporto di snellezza.. Lambda	= Lf/i	=	156.89
Carico unit. max..... Cumax	= Pt/F	= kg/cm ²	210.933
Carico unit. critico... Cucrt	= 3.14 ² x E/Lambda ²	= kg/cm ²	842.021
Grado sicur. carico punta	= Cucrt/Cumax	= Kp	3.991
Grado sic. compr. semplice	= Rx100/Cumax	= Kc	24.652
Grado sic. compr. radiale	= Spx2000xR/(DxPse)	= Kr	12.633

CALCOLO DELLO SPESSORE DEL CILINDRO

Materiale.....	UNI 668 Fe 52.2
Carico di rottura.....Rc	kg/mm ² 52
Diametro int. cilindro dc	mm. 156.5
Spessore cilindro.....sc	mm. 5.9
Pressione statica max..Pse	bar 34.299

Grado di sicurezza.....Krc = $sc \times 200 \times Rc / (Pse \times dc) = 11.43$

CALCOLO DELLO SPESSORE DELLE TUBAZIONI

Materiale.....	UNI 2897 Fe 35.2
Carico di rottura.....Rt	kg/mm ² 35
Diametro int. tubazioni dt	mm. 30/36
Spessore tubazioni.....st	mm. 2.5/3
Pressione statica max..Pse	bar 34.299

Grado di sicurezza.....Krt = $st \times 200 \times Rt / (Pse \times dt) = 17.006$

CALCOLO DELLA STROZZATURA ALL'ENTRATA DEL CILINDRO

(Per caduta libera con velocità < di 1.2 m/sec.)

Portata (vel=1.2m/sec) Q1	dmc/sec 6.785
Coeffic. di efflusso.....	0.65
Acceleraz. di gravità.....g	m/sec ² 9.81
Peso specifico olio.....Pol	kg/dmc 0.870
Parametro di calcolo.....Rq	= $(20 \times g \times Pse / Pol)^{0.5}$

Sezione effl. calcolata Efc = $1000 \times Q1 / (ex \times Rq) = \text{mmq. } 118.701$

Sezione effl. impiegata Efi mmq. 33

N O T E : 1) Velocità della cabina che provoca l'intervento della valvola USD contro eccesso di velocità : 1 m/sec.

2) Velocità con la quale la cabina prosegue in discesa dopo l'intervento della valvola USD : < 1 m/sec.

CARATTERISTICHE DEL FLUIDO IDRAULICO IMPIEGATO :

Indice di viscosità..... 160-165
 Viscosità a 20°C.....Cst 100 (13°E) - Cst 105 (13.8°E)
 Viscosità a 40°C.....Cst 44 (5.8°E) - Cst 46 (5.9°E)
 Peso specifico 20°C...kg/dmc 0.870
 Temperatura max esercizio 100°C

ADDITIVI : Antischiuma, antiusura, antiossidante, antiruggine, anticorrosione, miglioratore indice di viscosità, miglioratore punto di scorrimento.

V E R I F I C A D E L L E F U N I P O R T A N T I

CARATTERISTICHE DELLE FUNI

Formazione tipo	152 fili 8(1+9+9) ed un'anima tessile
Peso x metro fune	kg. 0.42
Lunghezza di una fune	m. 19.5
Numero funi	5
Diametro funi	mm. 11
Numero trefoli	8
Diametro max dei fili escluso filo centrale	mm. 0.72
Diametro fili esterni	mm. 0.72
Diametro avvolgimento	mm. 500
Coefficiente cordatura	0.86
Sezione fune	mmq. 43.10
Carichi di rottura di una fune:	
- Unitario minimo	Cum kg/mm ² 140
- Convenz. totale	Cct kg. 4827

CALCOLO A TENSIONE DELLE FUNI PORTANTI

Carichi gravanti sulle funi:

- Peso cabina	C	kg.	530
- Peso operatore	Op	kg.	50
- Peso arcata	AR	kg.	350
- Portata	P	kg.	860
- Peso totale funi	Fp	kg.	40.95
Carico T O T A L E	Ptf	kg.	1830.95

Carico su una fune	Pfu	= Ptf/nf	= kg.	366.19
Coeffic. di sicurezza	Kf	= Cct/Pfu	=	13.181
Sollecitazione	Suf	= Cum/Kf	= kg/mm ²	10.62
Rapporto	Tf	= D ₀ /df	=	45.454
Rapporto	Tr	= D ₀ /fi	=	694.444

N O T E : 1) Si dichiara che il coefficiente di sicurezza degli attacchi delle funi è maggiore di 8

2) Il coefficiente di sicurezza dell'intelaiatura della cabina è maggiore di 6, per le dimensioni dei componenti vedere tabella descrittiva del disegno

VERIFICA DI CALCOLO DELLE STRUTTURE PORTANTI DEL CILINDRO

- Considerare i carichi fissi e 1.5 volte il carico statico massimo trasmesso dalle funi o catene portanti, compreso il loro peso proprio
- Strutture d'acciaio : riferirsi al disegno in cui devono essere indicati i carichi massimi sugli appoggi e la distanza fra gli appoggi

Tipo pilastro per sostegno pistone.. HEA 140

Dimensioni della sezione del pilastro mm. HEA 140 x H 2560

Altre caratteristiche riportate nell'allegato n°1

CALCOLO DELLA FRECCIA ANCORAGGI DELLE GUIDE

ANCORAGGIO TIPO 'A' REALIZZATO CON : L 50x50x5
 (Vedi disegno allegato n° 15427)

Momento d'inerzia JX.....cm4 11
 Modulo di elasticità.....E 2100000
 Quota L1.....cm. 27
 Quota L2.....cm. 8
 Spinta STN (sulla guida).....kg. 180

Freccia ancoraggio...Fra = $STN \times L1^2 \times L2^2 / (3 \times ExJX) / (L1+L2) =$ cm. 0.00346
 Freccia guida nel piano N-N...Frg = (vedi verifica guide) = cm. 0.01758
 Freccia totale.....FRT = (Fra/2)+Frg = cm. 0.01873

ANCORAGGIO TIPO 'C' REALIZZATO CON : UNF 100
 (Vedi disegno allegato n° 15427)

Momento d'inerzia JX.....cm4 29.1
 Modulo di elasticità.....E 2100000
 Quota L1.....cm. 27
 Spinta STN (sulla guida).....kg. 180

Freccia ancoraggio...Frc = $STN \times L1^3 / (3 \times ExJX) =$ cm. 0.01932
 Freccia guida nel piano N-N...Frg = (vedi verifica guide) = cm. 0.01758
 Freccia totale.....FRT = (Frc/2)+Frg = cm. 0.02666

NOTA : Il cedimento elastico massimo del complesso guida+ancoraggio
 è sempre minore di 0.7 cm. come prescritto

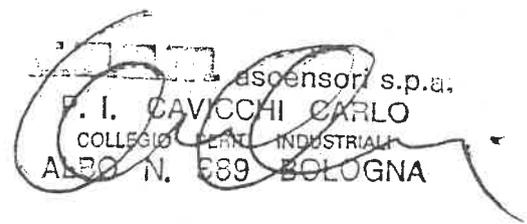
SI DICHIARA : 1) Le tubazioni, le valvole ed i loro organi di collegamento sono calcolati e costruiti con coefficiente di sicurezza maggiore di 6

2) Per quanto non specificato nella presente relazione, sono egualmente rispettate le norme del DPR 29/5/63 n° 1497 e del DM LL.PP. n° 1635 del 28/5/79

A L L E G A T I : - VERIFICA DEL PILASTRO
- SCHEMA DEL CIRCUITO OLEODINAMICO
- DISEGNO DEGLI ANCORAGGI DELLE GUIDE

U A R I E :

CREATI,
IL PRESIDENTE
(Ardito De Maria)
A. De Maria


ascensori s.p.a.
F. I. CAVICCHI CARLO
COLLEGIO PERITI INDUSTRIALI
ALBO N. 689 BOLOGNA

CALDERARA di RENO, 29 LUGLIO 1985

Timbro e Firma :