

2	09/05/13	Revisione carichi ux Is10214	Bottarelli	Rossetti	Chiussi
1	1/10/11	Revisione Geometria	Bottarelli	Rossetti	Chiussi
0	1/7/11	EMISSIONE	Bottarelli	Rossetti	Chiussi
Rev.	Data	Descrizione	Prep.	Contr.	Appr.
NUMERO E DATA ORDINE: SAP 3000037161 DEL 25/01/2011					

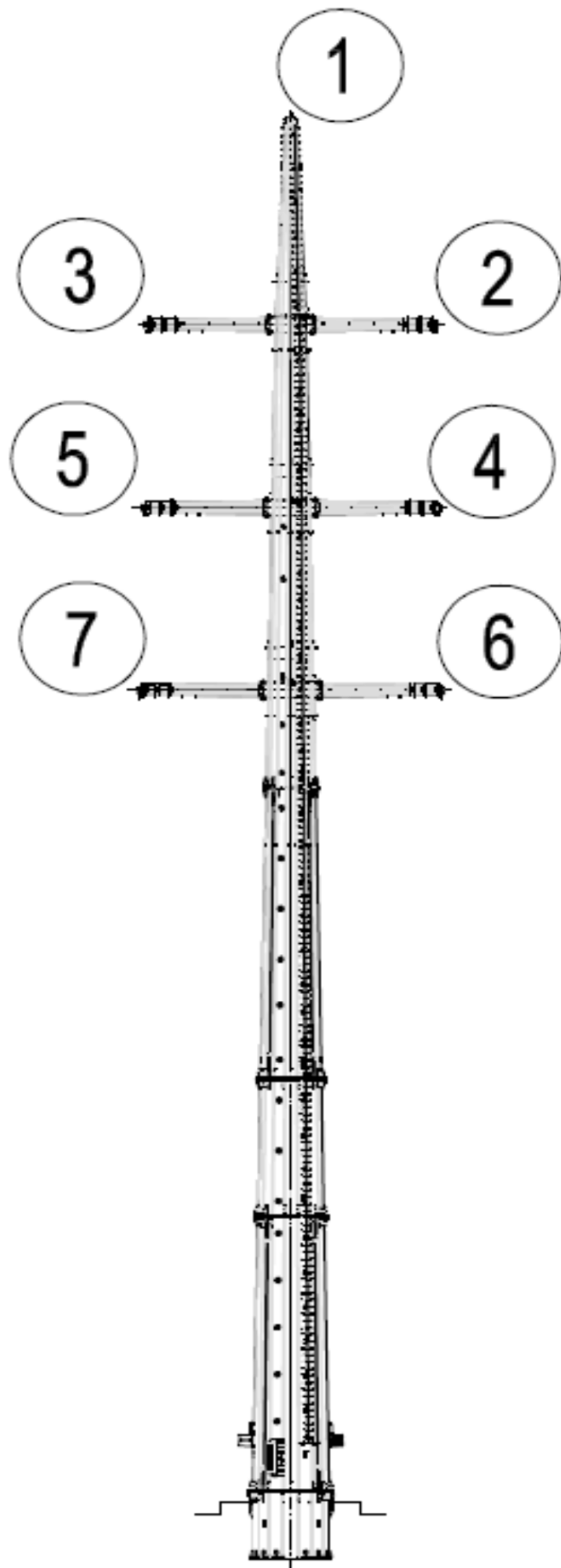


PALI ITALIA S.p.A. - Loc. Selciatella SNC  
03012 ANAGNI FR (ITALY)  
Ph. 39-0775-77841 Fax. 39-0775-769526  
E-MAIL engineering @siderpali.it

REVISIONI						
	2	09/05/13	Revisione carichi ux Is10214	SIDERPALI	P. BERARDI SRI-SVT-LIN	A. POSATI SRI-SVT-LIN
	1	1/10/11	Revisione Geometria	SIDERPALI	P. BERARDI SRI-SVT-LIN	A. POSATI SRI-SVT-LIN
	0	1/7/2011	EMISSIONE	SIDERPALI	P. BERARDI SRI-SVT-LIN	A. POSATI SRI-SVT-LIN
	N.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO
	TIPOLOGIA DELL'ELABORATO		CODIFICA DELL'ELABORATO			
RELAZIONE DI CALCOLO		P045AN2385				
PROGETTO		TITOLO				
TE-ER-05-003		<b>LINEE 380kV UNIFICATE  TUBOLARI MONOSTELO  <b>RELAZIONE DI CALCOLO  SOSTEGNO AN DT 30</b></b>				
RICAVATO DAL DOC. TERNA						
P044450002						
CLASSIFICAZIONE DI SICUREZZA						
NA						
NOME DEL FILE	SCALA CAD	FORMATO	SCALA	FOGLIO		
P045AN2385_02.pdf	1 unità = NA	A4	NA	00 / 121		

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. E' vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna S.p.A.

This document contains information proprietary to Terna S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna S.p.A. is prohibit.



SIDERPALI

**TERNA S.P.A.**

**PROGETTO DI PALI MONOTUBOLARI PER**

**LINEE A 380 kV DI AMARRO**

**PALO AN DT 30**

**Campata media:  $C_m = 600$  m**

**Angolo di deviazione =  $22^\circ$**

**Costante altimetrica  $k = 0.2$**

---

**RELAZIONE DI CALCOLO**

---

**TIPO DI SOSTEGNO**

- Altezza fuori terra del sostegno in opera = 54.70 m
- Dispositivo di attacco alla fondazione : con piastra di base e tirafondi
- Numero dei tronchi costituenti il sostegno = 6
- Sezione poligonale a 16 lati

3	-	-	-	-	-
2	Revisione carichi ux Is10214	09/05/2013	-	-	-
1	revisione geometria	1/10/2011	-	-	-
0	Emissione	1/7/2011	chiusi	BOTTARELLI	CHIUSI
N°	DESCRIZIONE	DATA	ESEGUITO	CONTR.TO	APPROVATO
NTF = 2955-CEI				<b>P045AN2385</b>	

**- INDICE GENERALE -**

- <b>Legenda</b>	pg. 3
- <b>Norme tecniche di progettazione</b>	pg. 4
- <b>Geometria del sostegno tubolare monostelo</b>	pg. 5
- <b>Qualità dei materiali adottati</b>	pg. 5
- <b>Note generali</b>	pg. 6
- <b>Criteri di calcolo delle azioni sul sostegno</b>	pg. 7
- <b>Tabella dei tiri e dei pesi</b>	pg. 8
- <b>Tabella descrittiva delle sezioni</b>	pg. 9
- <b>Geometria delle masse</b>	pg. 10
- <b>Condizioni di carico</b>	pg. 11 +
- <b>Verifica dei tirafondi/viti + flangia</b>	pg. 87
- <b>Linea elastica</b>	pg. 92
- <b>Sforzi trasmessi alla fondazione</b>	pg. 93
- <b>Combinazioni più sfavorevoli</b>	pg. 94
- <b>Verifica sismica: Allegato al presente calcolo</b>	
- <b>Verifica dei giunti ad attrito: Allegato al presente calcolo</b>	
- <b>Verifica dei giunti longitudinali: Allegato al presente calcolo</b>	

## LEGENDA

- Tabella descrittiva delle sezioni

H = quota del nodo rispetto alla base del palo

Sp = spessore della sezione

Diam = diametro misurato in faccia ed in spigolo

l.FEM = lunghezza dell'elemento finito

b(0) = ampiezza della faccia calcolata secondo le CNR 10022

b = larghezza efficace della faccia

- Geometria delle masse

Sezione min = sezione minima efficace del poligono

W min = modulo d'inerzia minimo efficace del poligono

Jt = momento d'inerzia torsionale

- Tabella dei carichi

H = quota del punto di applicazione dei carichi trasmessi del conduttore (o fune di guardia)

Eccentricità del conduttore = 1) per bracci a mensole rigide: distanza dall'asse palo. 2) per triangolo isolante: proiezione orizzontale della lunghezza del puntone isolato.

- Tabella delle azioni interne e degli sforzi in fondazione

Tx = Taglio in direzione trasversale

My = Momento in direzione trasversale

Ty = Taglio in direzione longitudinale

Mx = Momento in direzione longitudinale

Mt = Momento torcente

Sig. Amm. = Tensione ammissibile

% uso = Percentuale d'uso della sezione, data dal rapporto tra tensione di calcolo e tensione ammissibile.

Rt = Risultante dei tagli

Rm = Momento risultante

## NORME TECNICHE DI PROGETTAZIONE

- **Generale:** Legge n. 339 del 28/06/86
- D.M. n. 28 del 21/03/88 recante: Norme tecniche per la disciplina della costruzione ed esercizio di linee elettriche aeree esterne e successivi aggiornamenti (D.M. 05/08/1998, DM 16/01/1991)
- Norme CEI 11 - 4
- D.M. del 09/01/1996: Norme tecniche .... e per le strutture metalliche.
- UNI EN 10025 : Prodotti laminati a caldo ..
- C.N.R.10011/97 : Costruzioni di acciaio: istruzioni per il calcolo l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione.
- UNI ENV 1993-1-1 Eurocodice 3-Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici, 05/04; Parte 1-8: progettazione dei collegamenti, 08/05.
- CEI EN50341-1: Linee elettriche aeree a tensione alternate maggiore di 45 kV. Parte prima: prescrizioni generali e specifiche comuni, 07/05.
- **Per la definizione delle tensioni ammesse nei tronchi pressopiegati:** C.N.R.10022 del 22/11/1984: Costruzioni di profilati di acciaio formati a freddo
  
- **Per i carichi esterni sulla struttura:** Specifica TERNA S.p.A.

## GEOMETRIA SOSTEGNO TUBOLARE MONOSTELO

Sezione trasversale : POLIGONO REGOLARE DI 16 LATI

Tronco	Diametro testa [mm]	Diametro base [mm]	Lunghezza [mm]	Innesto [mm]	Spessore [mm]
1	400.0	1200.0	8630.0	0	6.00
2	1200.0	1478.8	7020.0	2300	10.00
3	1365.0	1774.1	10300.0	2700	12.00
4	1640.3	1970.0	8300.0	0	15.00
5	1970.0	2443.7	12750.0	0	19.00
6	2443.7	2907.3	12700.0	0	20.00

N.B. I diametri sono riferiti al cerchio circoscritto

### QUALITA` DEI MATERIALI ADOTTATI

Lamiere, piattabande nervature del tronco, in acciaio tipo S 460N UNI EN 10025-3,

Flange in acciaio tipo S355JO (FE 510 C) UNI EN 10025,

Tirafondi in acciaio per bulloni classe 8.8 UNI EN ISO 898.

## **NOTE GENERALI**

Pali di tipo autoportante a stelo unico, di forma conica costante. La sezione trasversale forma un poligono regolare; i lati sono uniti da raccordi circolari realizzati in fase di pressopiegatura.

da piattabande saldate ai conci e bullonate tra loro. L'incastro nel blocco di fondazione è realizzato mediante piastra e tirafondi o con l'infissione diretta del tronco di base.

I pali sono costituiti da vari tronchi da unire sul luogo di installazione a mezzo di "sovrapposizioni ad incastro" o giunzioni bullonate. Le forze di innesto o le coppie di serraggio da applicare sono indicate nel disegno di insieme della struttura.

## **PRESSOPIEGATURA**

La pressopiegatura della lamiera avviene nel rispetto dei raggi di curvatura minimi prescritti dalle norme UNI EN 10025.

## **CAMPO DI APPLICAZIONE**

La presente relazione di calcolo contempla esclusivamente i componenti strutturali espressamente analizzati, tutti gli accessori, le mensole ed i relativi attacchi ecc. non sono esaminati nel presente documento.

## **METODO DI CALCOLO**

Il calcolo delle sollecitazioni viene eseguito considerando i carichi statici specificati nei punti successivi. L'analisi viene condotta tenendo in considerazione degli effetti del II ordine. La soluzione viene ricercata adottando un modello di trave alla Eulero-Bernoulli ed un metodo solutivo alla Newton-Raphson. Le tabelle successive sono formulate in modo tale da consentire di testare manualmente la bontà dell'analisi condotta. La suddivisione dei tronchi per elementi finiti viene condotta a partire dalla testa di ogni tronco, in base al passo ottimale, fino alla sezione corrispondente alla testa del tratto di sovrapposizione. Il programma adottato è GAIA v. 01072011

## **TENSIONI**

Il valore delle sollecitazioni massime viene determinato mediante la relazione dettata dal criterio di Von Mises nel punto ove le tensioni sono massime. Le tensioni ammesse lungo il fusto vengono calcolate secondo le CNR 10022 in base al rapporto lato-spessore della sezione in esame, adottando quindi il momento di inerzia e la sezione ridotta dedotta dal calcolo.

## **RIPARTIZIONE DEI CARICHI**

Al fine di conservare una omogenea ripartizione degli elementi finiti lungo i tronchi, i carichi trasmessi da mensole, isolatori ecc.... vengono ripartiti fra i nodi dell'elemento interessato con il principio dell'equivalenza.



## CRITERI DI CALCOLO DELLE AZIONI SUL SOSTEGNO

### Riferimenti normativi

UX LS10214 Sostegni tubolari monostelo per linee elettriche a 380 kV. Prescrizioni per la progettazione.

### Calcolo delle azioni sul conduttore:

$$T = \left[ v \cdot C_m + 2 \cdot T_0 \cdot \operatorname{sen} \left( \frac{\delta}{2} \right) \right] n + t^*$$

Azione trasversale :

$$P = [p \cdot C_m + K \cdot T_0] n + p^*$$

Azione verticale :

$$\text{Azione longitudinale: conduttore rotto: } L = T_0 \text{ o squilibrio: } L = \Delta T_0$$

### Corda di guardia con sfere di segnalazione per il volo a bassa quota:

$$T = v \cdot C_m + 2 \operatorname{sen} \left( \frac{\delta}{2} \right) T_0$$

Azione trasversale :

$$P = p \cdot C_m + K \cdot T_0$$

Azione verticale :

$$\text{Azione longitudinale: conduttore rotto } L = T_0$$

$$\text{Azione longitudinale: fune di guardia rotta: } L = T_0 \text{ o squilibrio: } L = \Delta T_0$$

ove : n = numero dei conduttori per fase

v = spinta del vento per metro di conduttore o corda di guardia (daN/m)

p = peso per metro di conduttore o corda di guardia (daN/m)

t\* = 700 daN spinta del vento su isolatori e morsetteria (MSA); 175 daN spinta del vento su isolatori e morsetteria (MSB); 0 daN spinta del vento su isolatori e morsetteria (SISMA); 175 daN spinta del vento su isolatori e morsetteria (CVS3) (per tutto il fascio)

p\* = 1550 daN peso di isolatori e morsetteria (per tutto il fascio)

T0 = tiro orizzontale del conduttore o corda di guardia (daN)

Cm = campata media

δ= angolo di deviazione orizzontale della linea

K = costante altimetrica

ΔT0 = squilibrio della corda di guardia supposta amarrata, oppure conduttore in amarro.

## TABELLA DEI TIRI E PESI

			Conduttore C 7 Ø40,5 mm	Corda di guardia OPGW Ø17,9 mm associata al conduttore Ø40,5 mm	Conduttore C2 Ø31,5 mm	Corda di guardia OPGW Ø17,9 mm associata al conduttore Ø31,5 mm
<b>ZONA A</b>	<b>EDS</b>	v	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
		p	3,1686	0,8044	1,9159	0,8044
		T <sub>0</sub>	5760	1730	3540	1643
	<b>CVS3</b>	v	0,7151	0,3854	0,5562	0,3854
		p	3,1686	0,9843	1,9159	0,9843
		T <sub>0</sub>	6832	2260	4230	2151
		ΔT <sub>0</sub>	850	120	490	100
	<b>MSA</b>	v	2,8605	1,5417	2,2249	1,5417
		p	3,1686	0,9842	1,9159	0,9842
		T <sub>0</sub>	8100	3740	5450	3580
		ΔT <sub>0</sub>	300	1270	220	1200
	<b>ZONA B</b>	<b>EDS</b>	v	0,0000	0,0000	0,0000
p			3,1686	0,8044	1,9159	0,8044
T <sub>0</sub>			5490	1680	-3370	1537
<b>MSA</b>		v	2,8605	1,5417	2,2249	1,5417
		p	3,1686	0,9842	1,9159	0,9842
		T <sub>0</sub>	7800	3650	5200	3380
		ΔT <sub>0</sub>	300	1225	210	1100
<b>MSB</b>		v	1,1389	0,8092	0,9800	0,8092
		p	4,9549	2,0015	3,3959	2,0015
		T <sub>0</sub>	9600	4275	6300	3970
		ΔT <sub>0</sub>	600	1450	255	1300
<b>Condizione concomitante con il SISMA</b>		v	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	p	4,9549	2,0015	3,3959	2,0015	
	T <sub>0</sub>	9355	4000	6050	3700	
	ΔT <sub>0</sub>	675	1210	100	1045	

## TABELLA DESCRITTIVA DELLE SEZIONI

Tronco	Nodo	H [mm]	Sp. [mm]	Diam. faccia [mm]	Diam. spigolo [mm]	l. FEM [mm]	b(0) [mm]	b [mm]
1	2	53741	6.00	479.5	488.9	959	87.02	87.02
1	3	52782	6.00	566.7	577.8	959	104.36	104.36
1	4	51823	6.00	653.9	666.7	959	121.71	121.71
1	5	50864	6.00	741.0	755.6	959	139.05	139.05
1	6	49906	6.00	828.2	844.4	959	156.39	156.39
1	7	48947	6.00	915.4	933.3	959	173.73	165.54
1	8	47988	6.00	1002.6	1022.2	959	191.07	171.97
1	9	47029	6.00	1089.8	1111.1	959	208.41	177.34
1	10	46070	6.00	1176.9	1200.0	959	225.75	181.87
2	11	45126	10.00	1213.7	1237.5	959	227.50	227.50
2	12	44182	10.00	1250.5	1275.0	959	234.81	234.81
2	13	43238	10.00	1287.3	1312.5	959	242.13	242.13
2	14	42294	10.00	1324.0	1350.0	959	249.44	249.44
2	15	41350	10.00	1360.8	1387.5	959	256.76	256.76
3	16	40400	12.00	1375.8	1402.7	959	256.95	256.95
3	17	39450	12.00	1412.8	1440.5	959	264.31	264.31
3	18	38500	12.00	1449.8	1478.2	959	271.67	271.67
3	19	37550	12.00	1486.8	1515.9	959	279.03	279.03
3	20	36600	12.00	1523.8	1553.7	959	286.40	286.40
3	21	35650	12.00	1560.8	1591.4	959	293.76	293.76
3	22	34700	12.00	1597.8	1629.1	959	301.12	301.12
3	23	33750	12.00	1634.8	1666.9	959	308.48	308.48
4	24	32828	15.00	1644.7	1676.9	959	306.27	306.27
4	25	31906	15.00	1680.6	1713.6	959	313.41	313.41
4	26	30983	15.00	1716.6	1750.2	959	320.56	320.56
4	27	30061	15.00	1752.5	1786.8	959	327.71	327.71
4	28	29139	15.00	1788.4	1823.5	959	334.85	334.85
4	29	28217	15.00	1824.4	1860.1	959	342.00	342.00
4	30	27294	15.00	1860.3	1896.7	959	349.15	349.15
4	31	26372	15.00	1896.2	1933.4	959	356.30	356.30
4	32	25450	15.00	1932.1	1970.0	959	363.44	363.44
5	33	24469	19.00	1967.9	2006.4	959	364.98	364.98
5	34	23488	19.00	2003.6	2042.9	959	372.09	372.09
5	35	22508	19.00	2039.4	2079.3	959	379.20	379.20
5	36	21527	19.00	2075.1	2115.8	959	386.31	386.31
5	37	20546	19.00	2110.8	2152.2	959	393.42	393.42
5	38	19565	19.00	2146.6	2188.6	959	400.53	400.53
5	39	18585	19.00	2182.3	2225.1	959	407.63	407.63
5	40	17604	19.00	2218.1	2261.5	959	414.74	414.74
5	41	16623	19.00	2253.8	2297.9	959	421.85	421.85
5	42	15642	19.00	2289.5	2334.4	959	428.96	428.96
5	43	14662	19.00	2325.3	2370.8	959	436.07	436.07
5	44	13681	19.00	2361.0	2407.3	959	443.18	443.18
5	45	12700	19.00	2396.7	2443.7	959	450.29	450.29
6	46	11723	20.00	2431.7	2479.4	959	455.85	455.85
6	47	10746	20.00	2466.7	2515.0	959	462.81	462.81
6	48	9769	20.00	2501.7	2550.7	959	469.77	469.77
6	49	8792	20.00	2536.7	2586.3	959	476.72	476.72
6	50	7815	20.00	2571.6	2622.0	959	483.68	483.68
6	51	6838	20.00	2606.6	2657.7	959	490.64	490.64
6	52	5862	20.00	2641.6	2693.3	959	497.60	497.60
6	53	4885	20.00	2676.6	2729.0	959	504.55	504.55
6	54	3908	20.00	2711.5	2764.7	959	511.51	511.51
6	55	2931	20.00	2746.5	2800.3	959	518.47	518.47
6	56	1954	20.00	2781.5	2836.0	959	525.42	525.42
6	57	977	20.00	2816.5	2871.6	959	532.38	531.08
6	58	-0	20.00	2851.4	2907.3	959	539.34	534.39

## GEOMETRIA DELLE MASSE

Tronco	Nodo	Sezione min [mm <sup>2</sup> ]	W min [mm <sup>3</sup> ]	Jt [mm <sup>4</sup> ]
1	2	9042	1050435	519704721
1	3	10706	1475666	859517047
1	4	12371	1973009	1322261784
1	5	14036	2542464	1926918594
1	6	15701	3184032	2692467144
1	7	16579	3796098	3329208817
1	8	17197	4550028	4148704832
1	9	17712	5406229	5054403947
1	10	18147	6383282	6046316607
2	11	38309	11362369	14108366958
2	12	39480	12070060	15433658756
2	13	40650	12799131	16839450396
2	14	41820	13549583	18328115315
2	15	42990	14321415	19902026949
3	16	52084	17493814	24645904761
3	17	53498	18460299	26694908038
3	18	54911	19452773	28854441064
3	19	56324	20471234	31127407351
3	20	57738	21515684	33516710411
3	21	59151	22586122	36025253757
3	22	60564	23682548	38655940901
3	23	61978	24804963	41411675355
4	24	77801	31214515	52614233563
4	25	79516	32612326	56149296481
4	26	81231	34040757	59839257471
4	27	82946	35499809	63687437888
4	28	84662	36989480	67697159087
4	29	86377	38509772	71871742426
4	30	88092	40060684	76214509259
4	31	89807	41642217	80728780944
4	32	91523	43254369	85417878835
5	33	117848	56511912	114093585262
5	34	120009	58613518	120444179428
5	35	122170	60753498	127026158893
5	36	124331	62931852	133843663925
5	37	126492	65148580	140900834792
5	38	128653	67403682	148201811765
5	39	130814	69697157	155750735112
5	40	132975	72029007	163551745101
5	41	135136	74399231	171608982001
5	42	137297	76807829	179926586082
5	43	139459	79254801	188508697612
5	44	141620	81740147	197359456860
5	45	143781	84263867	206483004096
6	46	153511	91224917	226937617412
6	47	155737	93900965	236899366295
6	48	157963	96615701	247148452224
6	49	160190	99369128	257688960509
6	50	162416	102161244	268524976462
6	51	164642	104992049	279660585392
6	52	166869	107861544	291099872610
6	53	169095	110769729	302846923427
6	54	171321	113716603	314905823152
6	55	173548	116702166	327280657097
6	56	175774	119726420	339975510572
6	57	177583	120374800	337019237901
6	58	178643	123266389	347597815806

## CONDIZIONI GENERALI DI CARICO

Condizione di carico n. 1 " eds 31.5 zona a "

Pressione trasversale del vento = 0.0 N/mq

Pressione longitudinale del vento = 0.0 N/mq

Tipo di condizione di carico: normale

### CARICHI CONCENTRATI

Livello	H [m]	Verticali [N]	Trasversali [N]	Longitudinali [N]	Eccentricità del conduttore [m]
<b>1.00</b>	54.90	8110.00	6270.00	0.00	0.00
<b>2.00</b>	45.70	71227.00	40528.00	0.00	5.70
<b>3.00</b>	45.70	71227.00	40528.00	0.00	-5.70
<b>4.00</b>	37.70	71227.00	40528.00	0.00	5.70
<b>5.00</b>	37.70	71227.00	40528.00	0.00	-5.70
<b>6.00</b>	29.70	71227.00	40528.00	0.00	5.70
<b>7.00</b>	29.70	71227.00	40528.00	0.00	-5.70

## TABELLA DESCRITTIVA DELLE AZIONI INTERNE.

Nodo	Carico verticale [N]	Tx [N]	My [Nmm]	Ty [N]	Mx [Nmm]	Mt [Nmm]	$\sigma_{amm.}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	% Usa
2	8779	6273	7391627	-0	-0	-0	215.80	0.04
3	9570	6273	13538929	-0	-0	0	215.80	0.05
4	10485	6273	19697199	-0	-0	0	215.80	0.05
5	11523	6274	25867970	-0	-0	0	215.80	0.05
6	12683	6274	32052823	-0	-0	-0	215.80	0.05
7	13967	6274	38253346	-0	-0	0	215.80	0.05
8	15374	6275	44471093	-0	-0	-0	215.80	0.05
9	16905	6275	50707587	-0	-0	0	215.80	0.05
10	18558	6276	56964336	-0	-0	-0	215.80	0.05
11	101073	59762	103564521	-0	-0	0	279.63	0.04
12	183674	87382	195497507	-0	-0	0	279.63	0.07
13	186633	87382	280298888	-0	-0	0	279.63	0.09
14	196886	87385	365199823	-0	-0	0	279.63	0.11
15	200015	87385	450102968	-0	-0	0	279.63	0.13
16	203830	87384	535549966	-0	-0	0	279.63	0.12
17	207749	87384	620999373	-0	-0	0	279.63	0.13
18	211771	87384	706450652	-0	-0	0	279.63	0.14
19	295624	92829	796356874	-0	-0	0	279.63	0.16
20	379581	168481	969227409	-0	-0	0	279.63	0.18
21	383913	168479	1133420801	-0	-0	0	279.63	0.20
22	400664	168480	1297680860	-0	-0	0	279.63	0.22
23	405204	168477	1461862508	-0	-0	0	279.63	0.23
24	410737	168475	1621170068	-0	-0	0	279.63	0.20
25	416391	168472	1780409459	-0	-0	0	279.63	0.21
26	422167	168470	1939585899	-0	-0	0	279.63	0.22
27	428066	168468	2098694702	-0	-0	0	279.63	0.23
28	513813	221986	2296928512	-0	-0	0	279.63	0.24
29	599682	249549	2538942383	-0	-0	0	279.63	0.26
30	605946	249545	2773847640	-0	-0	0	279.63	0.27
31	612332	249541	3008609313	-0	-0	0	279.63	0.28
32	618841	249536	3243219760	-0	-0	0	279.63	0.29
33	627753	249532	3492566178	-0	-0	0	279.63	0.24
34	636828	249528	3741762527	-0	-0	0	273.55	0.25
35	646067	249525	3990826711	-0	-0	0	273.55	0.26
36	655470	249521	4239751987	-0	-0	0	273.55	0.27
37	665035	249518	4488532071	-0	-0	0	273.55	0.27
38	674765	249514	4737160992	-0	-0	0	273.55	0.28
39	684657	249511	4985633056	-0	-0	0	273.55	0.28
40	694713	249507	5233942815	-0	-0	0	273.55	0.28
41	704933	249503	5482085037	-0	-0	0	273.55	0.29
42	715316	249499	5730054678	-0	-0	0	273.55	0.29
43	725862	249495	5977846861	-0	-0	0	273.55	0.29
44	736572	249491	6225456857	-0	-0	0	273.55	0.30
45	747445	249488	6472880067	-0	-0	0	273.55	0.30
46	759009	249484	6719144709	-0	-0	0	273.55	0.29
47	770740	249480	6965222393	-0	-0	0	273.55	0.29
48	782639	249476	7211114298	-0	-0	0	273.55	0.29
49	794706	249473	7456815977	-0	-0	0	273.55	0.29
50	806940	249469	7702323065	-0	-0	0	273.55	0.29
51	819342	249465	7947631251	-0	-0	0	273.55	0.29
52	831912	249462	8192736271	-0	-0	0	273.55	0.30
53	844649	249458	8437633900	-0	-0	0	273.55	0.30
54	857554	249454	8682319951	-0	-0	0	273.55	0.30
55	870627	249451	8926790268	-0	-0	0	273.55	0.30
56	883868	249447	9171040718	-0	-0	0	273.55	0.30
57	897276	249443	9415067194	-0	-0	0	273.55	0.30
58	910852	249440	9658865470	-0	-0	0	273.55	0.31

## CONDIZIONI GENERALI DI CARICO

Condizione di carico n. 2 " cvs3 31.5 zona a "

Pressione trasversale del vento = 176.6 N/mq

Pressione longitudinale del vento = 0.0 N/mq

Tipo di condizione di carico: normale

### CARICHI CONCENTRATI

Livello	H [m]	Verticali [N]	Trasversali [N]	Longitudinali [N]	Eccentricità del conduttore [m]
<b>1.00</b>	54.90	10206.00	10524.00	1000.00	0.00
<b>2.00</b>	45.70	75367.00	60191.00	14700.00	5.70
<b>3.00</b>	45.70	75367.00	60191.00	14700.00	-5.70
<b>4.00</b>	37.70	75367.00	60191.00	14700.00	5.70
<b>5.00</b>	37.70	75367.00	60191.00	14700.00	-5.70
<b>6.00</b>	29.70	75367.00	60191.00	14700.00	5.70
<b>7.00</b>	29.70	75367.00	60191.00	14700.00	-5.70

## TABELLA DESCRITTIVA DELLE AZIONI INTERNE.

Nodo	Carico verticale [N]	Tx [N]	My [Nmm]	Ty [N]	Mx [Nmm]	Mt [Nmm]	$\sigma_{amm.}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	% Usa
2	10875	10596	12500580	1001	1210642	0	215.80	0.06
3	11666	10678	22988368	1001	2224717	0	215.80	0.08
4	12581	10774	33584192	1002	3242726	0	215.80	0.08
5	13619	10886	44304584	1002	4265219	0	215.80	0.09
6	14779	11012	55166187	1002	5292759	0	215.80	0.09
7	16063	11152	66185642	1002	6325910	0	215.80	0.09
8	17470	11308	77379521	1002	7365227	-0	215.80	0.08
9	19001	11478	88764325	1002	8411259	0	215.80	0.08
10	20654	11664	100356525	1002	9464552	0	215.80	0.08
11	107309	91301	172148503	20403	25172923	-0	279.63	0.06
12	194050	132529	311587795	30422	57328710	0	279.63	0.11
13	197009	132738	440629664	30422	86898370	0	279.63	0.14
14	207262	132956	570022909	30423	116503442	0	279.63	0.17
15	210391	133177	699623758	30423	146109756	0	279.63	0.20
16	214206	133405	830267182	30423	175906053	0	279.63	0.19
17	218125	133635	961129069	30423	205703401	0	279.63	0.20
18	222147	133872	1092214590	30423	235501515	0	279.63	0.22
19	310140	142206	1230257394	32398	266922130	0	279.63	0.24
20	398237	254815	1491857297	59838	328441839	0	279.63	0.28
21	402569	255067	1740801546	59838	386814389	0	279.63	0.31
22	419320	255330	1990087065	59838	445209744	0	279.63	0.33
23	423860	255594	2239497511	59837	503576556	0	279.63	0.36
24	429393	255856	2481738801	59836	560209783	0	279.63	0.31
25	435047	256120	2724113894	59835	616817874	0	279.63	0.33
26	440823	256390	2966636800	59834	673402651	0	279.63	0.34
27	446722	256665	3209305626	59833	729962364	0	279.63	0.35
28	536609	336437	3510417835	79245	800719128	0	279.63	0.37
29	626618	377665	3876886026	89243	887361098	0	279.63	0.40
30	632882	377956	4233052021	89241	971423695	0	279.63	0.41
31	639268	378252	4589264933	89240	1055433107	0	279.63	0.43
32	645777	378553	4945518337	89238	1139386470	0	279.63	0.44
33	654689	378881	5324460224	89236	1228610676	0	279.63	0.37
34	663764	379215	5703493382	89235	1317778937	0	273.55	0.39
35	673003	379556	6082652759	89233	1406897819	0	273.55	0.40
36	682406	379904	6461934031	89232	1495964844	0	273.55	0.41
37	691971	380257	6841333605	89231	1584977711	0	273.55	0.41
38	701701	380617	7220848384	89229	1673934240	0	273.55	0.42
39	711593	380982	7600475707	89228	1762832361	0	273.55	0.43
40	721649	381354	7980213298	89226	1851670100	0	273.55	0.44
41	731869	381732	8360059216	89225	1940445566	0	273.55	0.44
42	742252	382116	8740011820	89223	2029156941	0	273.55	0.45
43	752798	382506	9120069727	89222	2117802476	0	273.55	0.45
44	763508	382902	9500231781	89220	2206380476	0	273.55	0.46
45	774381	383305	9880497027	89219	2294889298	0	273.55	0.46
46	785945	383712	10259374915	89217	2382981330	0	273.55	0.44
47	797676	384125	10638364921	89216	2471004207	0	273.55	0.44
48	809575	384544	11017475046	89215	2558958417	0	273.55	0.45
49	821642	384970	11396704382	89213	2646842384	0	273.55	0.45
50	833876	385401	11776052145	89212	2734654562	0	273.55	0.45
51	846278	385839	12155517629	89210	2822393426	0	273.55	0.45
52	858848	386283	12535100199	89209	2910057471	0	273.55	0.45
53	871585	386732	12914799275	89208	2997645206	0	273.55	0.46
54	884490	387188	13294614332	89206	3085155157	0	273.55	0.46
55	897563	387650	13674544883	89205	3172585859	0	273.55	0.46
56	910804	388118	14054590479	89203	3259935860	0	273.55	0.46
57	924212	388592	14434750701	89202	3347203716	0	273.55	0.47
58	937788	389072	14815024933	89201	3434387939	0	273.55	0.47



## CONDIZIONI GENERALI DI CARICO

Condizione di carico n. 3 " msa 31.5 zona a "

Pressione trasversale del vento = 706.3 N/mq

Pressione longitudinale del vento = 0.0 N/mq

Tipo di condizione di carico: normale

### CARICHI CONCENTRATI

Livello	H [m]	Verticali [N]	Trasversali [N]	Longitudinali [N]	Eccentricità del conduttore [m]
<b>1.00</b>	54.90	13064.00	22922.00	12000.00	0.00
<b>2.00</b>	45.70	82687.00	109442.00	6600.00	5.70
<b>3.00</b>	45.70	82687.00	109442.00	6600.00	-5.70
<b>4.00</b>	37.70	82687.00	109442.00	6600.00	5.70
<b>5.00</b>	37.70	82687.00	109442.00	6600.00	-5.70
<b>6.00</b>	29.70	82687.00	109442.00	6600.00	5.70
<b>7.00</b>	29.70	82687.00	109442.00	6600.00	-5.70

## TABELLA DESCRITTIVA DELLE AZIONI INTERNE.

Nodo	Carico verticale [N]	Tx [N]	My [Nmm]	Ty [N]	Mx [Nmm]	Mt [Nmm]	$\sigma_{amm.}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	% Uso
2	13733	23203	27405428	12002	13990756	-0	215.80	0.14
3	14524	23529	50562428	12002	25581722	0	215.80	0.18
4	15439	23913	74115204	12002	37172667	0	215.80	0.20
5	16477	24357	98124990	12002	48764073	-0	215.80	0.21
6	17637	24860	122653319	12002	60356570	0	215.80	0.20
7	18921	25422	147761704	12002	71950783	-0	215.80	0.21
8	20328	26043	173511477	12002	83547244	-0	215.80	0.20
9	21859	26724	199963755	12002	95146389	0	215.80	0.20
10	23512	27463	227179580	12002	106748618	0	215.80	0.19
11	117487	172709	364574527	20717	124942430	0	279.63	0.13
12	211548	248130	625785127	25220	150686924	0	279.63	0.21
13	214507	248965	868510740	25220	175259270	0	279.63	0.27
14	224760	249830	1112316430	25220	199847550	0	279.63	0.32
15	227889	250711	1356940481	25220	224424090	0	279.63	0.36
16	231704	251623	1603975791	25220	249145826	0	279.63	0.35
17	235623	252545	1851871883	25220	273856945	0	279.63	0.38
18	239645	253492	2100651303	25220	298558238	0	279.63	0.41
19	334958	269190	2362922923	26110	324105824	0	279.63	0.44
20	430375	474497	2850688202	38433	363273274	0	279.63	0.50
21	434707	475512	3315935502	38432	401005517	0	279.63	0.56
22	451458	476560	3782321234	38432	438739093	0	279.63	0.60
23	455998	477622	4249447675	38431	476436971	0	279.63	0.64
24	461531	478677	4703634819	38430	512999548	0	279.63	0.56
25	467185	479740	5158566143	38430	549532313	0	279.63	0.59
26	472961	480826	5614281615	38429	586038170	0	279.63	0.61
27	478860	481935	6070788668	38428	622516388	0	279.63	0.64
28	576067	627610	6634357316	47145	665432298	0	279.63	0.67
29	673396	703216	7317548496	51636	715535949	0	279.63	0.71
30	679660	704390	7982547112	51634	764457445	0	279.63	0.74
31	686046	705586	8648180642	51633	813331164	0	279.63	0.77
32	692555	706805	9314447841	51631	862155986	0	279.63	0.80
33	701467	708128	10023792630	51630	914029409	0	279.63	0.66
34	710542	709476	10733969838	51629	965855283	0	273.55	0.69
35	719781	710851	11445063338	51628	1017639798	0	273.55	0.71
36	729184	712251	12157077517	51626	1069381823	0	273.55	0.73
37	738749	713675	12870018260	51625	1121080324	0	273.55	0.75
38	748479	715123	13583892446	51624	1172734319	0	273.55	0.76
39	758371	716597	14298707835	51623	1224342880	0	273.55	0.77
40	768427	718094	15014472954	51621	1275905117	0	273.55	0.79
41	778647	719617	15731197004	51620	1327420176	0	273.55	0.80
42	789030	721164	16448889777	51619	1378887236	0	273.55	0.81
43	799576	722736	17167561580	51618	1430305501	0	273.55	0.82
44	810286	724333	17887223173	51617	1481674198	0	273.55	0.82
45	821159	725954	18607885704	51615	1532992572	0	273.55	0.83
46	832723	727594	19326730823	51614	1584059372	0	273.55	0.80
47	844454	729258	20046613854	51613	1635076602	0	273.55	0.80
48	856353	730947	20767563475	51612	1686044959	0	273.55	0.81
49	868420	732660	21489590541	51611	1736963665	0	273.55	0.81
50	880654	734397	22212706144	51609	1787831957	0	273.55	0.82
51	893056	736158	22936921527	51608	1838649076	0	273.55	0.82
52	905626	737944	23662248057	51607	1889414269	0	273.55	0.82
53	918363	739753	24388697210	51606	1940126788	0	273.55	0.83
54	931268	741587	25116280550	51605	1990785886	0	273.55	0.83
55	944341	743445	25845009711	51604	2041390820	0	273.55	0.83
56	957582	745328	26574896390	51603	2091940846	0	273.55	0.83
57	970990	747234	27305952326	51602	2142435222	0	273.55	0.85
58	984566	749165	28038188861	51601	2192873172	0	273.55	0.85

## CONDIZIONI GENERALI DI CARICO

Condizione di carico n. 4 " msa f.g. e cond rotti 31.5 zona a "

Pressione trasversale del vento = 706.3 N/mq

Pressione longitudinale del vento = 0.0 N/mq

Tipo di condizione di carico: accidentale

### CARICHI CONCENTRATI

Livello	H [m]	Verticali [N]	Trasversali [N]	Longitudinali [N]	Eccentricità del conduttore [m]
<b>1.00</b>	54.90	6532.00	11461.00	35800.00	0.00
<b>2.00</b>	45.70	82687.00	109442.00	6600.00	5.70
<b>3.00</b>	45.70	82687.00	109442.00	6600.00	-5.70
<b>4.00</b>	37.70	71489.00	92369.00	54500.00	5.70
<b>5.00</b>	37.70	82687.00	109442.00	6600.00	-5.70
<b>6.00</b>	29.70	82687.00	109442.00	6600.00	5.70
<b>7.00</b>	29.70	82687.00	109442.00	6600.00	-5.70

## TABELLA DESCRITTIVA DELLE AZIONI INTERNE.

Nodo	Carico verticale [N]	Tx [N]	My [Nmm]	Ty [N]	Mx [Nmm]	Mt [Nmm]	$\sigma_{amm.}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	% Uso
2	7201	11734	13807666	35802	41605624	-0	345.28	0.12
3	7992	12059	25661744	35802	76056592	0	345.28	0.16
4	8907	12444	37914810	35802	110512496	0	345.28	0.17
5	9945	12887	50627584	35802	144973972	-0	345.28	0.18
6	11105	13390	63860862	35803	179441902	0	345.28	0.18
7	12389	13952	77675438	35803	213917190	0	345.28	0.18
8	13796	14574	92132055	35803	248400610	-0	345.28	0.17
9	15327	15254	107291381	35803	282892776	-0	345.28	0.16
10	16980	15993	123214061	35804	317394258	0	345.28	0.16
11	110955	161229	249226504	44531	358669092	0	447.41	0.09
12	205016	236640	498809126	49045	407993915	0	447.41	0.13
13	207975	237474	729917097	49045	456131854	0	447.41	0.16
14	218228	238339	962097639	49046	504308311	0	447.41	0.19
15	221357	239221	1195109125	49046	552456340	0	447.41	0.22
16	225172	240134	1430469910	49046	600885202	0	447.41	0.21
17	229091	241056	1666702608	49045	649290889	0	447.41	0.23
18	233113	242003	1903828729	49045	697676159	0	447.41	0.24
19	322827	202945	2117793007	53150	749360506	0	447.41	0.26
20	412645	445912	2546864215	110175	863515903	273030000	447.41	0.30
21	416977	446928	2983563702	110174	971103853	273030000	447.41	0.33
22	433728	447977	3421419623	110174	1078702988	273030000	447.41	0.36
23	438268	449041	3860062084	110172	1186219578	273030000	447.41	0.38
24	443801	450098	4286641803	110170	1290515000	273030000	447.41	0.33
25	449455	451161	4714005733	110168	1394739567	273030000	447.41	0.35
26	455231	452249	5142190497	110166	1498899329	273030000	447.41	0.36
27	461130	453360	5571204319	110164	1602991662	273030000	447.41	0.38
28	558337	599031	6107181572	118887	1713770521	273030000	447.41	0.40
29	655666	674634	6762696681	123383	1831959649	273030000	447.41	0.42
30	661930	675809	7400071647	123380	1948897320	273030000	447.41	0.44
31	668316	677007	8038134577	123377	2065716601	273030000	447.41	0.46
32	674825	678228	8676884747	123373	2182415195	273030000	447.41	0.48
33	683737	679553	9357022293	123370	2306396898	273030000	447.41	0.39
34	692812	680904	10038044803	123367	2430262071	273030000	437.68	0.42
35	702051	682280	10720029333	123364	2554026217	273030000	437.68	0.43
36	711454	683682	11402980833	123361	2677686831	273030000	437.68	0.44
37	721019	685107	12086905639	123359	2801241616	273030000	437.68	0.45
38	730749	686558	12771811034	123356	2924688388	273030000	437.68	0.46
39	740641	688033	13457705133	123353	3048025063	273030000	437.68	0.47
40	750697	689532	14144596782	123350	3171249639	273030000	437.68	0.47
41	760917	691057	14832495468	123347	3294360189	273030000	437.68	0.48
42	771300	692605	15521411240	123344	3417354845	273030000	437.68	0.49
43	781846	694179	16211354643	123342	3540231793	273030000	437.68	0.49
44	792556	695777	16902336648	123339	3662989260	273030000	437.68	0.50
45	803429	697400	17594368605	123336	3785625511	273030000	437.68	0.50
46	814993	699042	18284744056	123333	3907659701	273030000	437.68	0.48
47	826724	700708	18976204865	123330	4029574644	273030000	437.68	0.48
48	838623	702398	19668778600	123328	4151372072	273030000	437.68	0.49
49	850690	704112	20362476356	123325	4273050159	273030000	437.68	0.49
50	862924	705851	21057309454	123322	4394607100	273030000	437.68	0.49
51	875326	707614	21753289361	123320	4516041104	273030000	437.68	0.50
52	887896	709401	22450427666	123317	4637350386	273030000	437.68	0.50
53	900633	711212	23148736062	123314	4758533167	273030000	437.68	0.50
54	913538	713047	23848226332	123312	4879587671	273030000	437.68	0.50
55	926611	714907	24548910330	123309	5000512123	273030000	437.68	0.50
56	939852	716790	25250799968	123306	5121304750	273030000	437.68	0.50
57	953260	718698	25953907209	123304	5241963775	273030000	437.68	0.51
58	966836	720630	26658243643	123301	5362487340	273030000	437.68	0.52

## CONDIZIONI GENERALI DI CARICO

Condizione di carico n. 5 " msa 2 cond rotti 31.5 zona a "

Pressione trasversale del vento = 706.3 N/mq

Pressione longitudinale del vento = 0.0 N/mq

Tipo di condizione di carico: accidentale

### CARICHI CONCENTRATI

Livello	H [m]	Verticali [N]	Trasversali [N]	Longitudinali [N]	Eccentricità del conduttore [m]
<b>1.00</b>	54.90	13064.00	22922.00	12000.00	0.00
<b>2.00</b>	45.70	71489.00	92369.00	54500.00	5.70
<b>3.00</b>	45.70	82687.00	109442.00	6600.00	-5.70
<b>4.00</b>	37.70	71489.00	92369.00	54500.00	5.70
<b>5.00</b>	37.70	82687.00	109442.00	6600.00	-5.70
<b>6.00</b>	29.70	82687.00	109442.00	6600.00	5.70
<b>7.00</b>	29.70	82687.00	109442.00	6600.00	-5.70

## TABELLA DESCRITTIVA DELLE AZIONI INTERNE.

Nodo	Carico verticale [N]	Tx [N]	My [Nmm]	Ty [N]	Mx [Nmm]	Mt [Nmm]	$\sigma_{amm.}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	% Uso
2	13733	23202	27363215	12004	14076152	0	345.28	0.09
3	14524	23527	50475597	12004	25757380	0	345.28	0.12
4	15439	23911	73980982	12004	37444197	0	345.28	0.13
5	16477	24355	97940228	12004	49137844	-0	345.28	0.13
6	17637	24858	122414492	12005	60839712	0	345.28	0.13
7	18921	25420	147464914	12005	72551184	-0	345.28	0.13
8	20328	26041	173152447	12005	84273554	-0	345.28	0.13
9	21859	26721	199537837	12006	96008015	-0	345.28	0.12
10	23512	27460	226681748	12006	107755724	0	345.28	0.12
11	111888	64744	270789976	52326	149879736	0	447.41	0.07
12	200350	231023	533991827	73149	226238379	273030000	447.41	0.13
13	203309	231858	759602652	73149	297210682	273030000	447.41	0.16
14	213562	232722	986282273	73150	368247267	273030000	447.41	0.19
15	216691	233604	1213791668	73150	439273329	273030000	447.41	0.22
16	220506	234517	1443615106	73150	510741180	273030000	447.41	0.21
17	224425	235439	1674310948	73150	582198295	273030000	447.41	0.23
18	228447	236386	1905901297	73149	653644723	273030000	447.41	0.24
19	318161	197327	2114310326	77256	728475296	273030000	447.41	0.26
20	407979	440294	2537807468	134283	865861313	546060000	447.41	0.30
21	412311	441310	2968936118	134281	996684479	546060000	447.41	0.33
22	429062	442359	3401222307	134282	1127532187	546060000	447.41	0.36
23	433602	443423	3834299879	134279	1258297414	546060000	447.41	0.38
24	439135	444480	4255482448	134277	1385160756	546060000	447.41	0.34
25	444789	445543	4677454141	134275	1511951400	546060000	447.41	0.35
26	450565	446631	5100251430	134273	1638674737	546060000	447.41	0.37
27	456464	447742	5523882865	134271	1765327063	546060000	447.41	0.38
28	553671	593413	6054464941	142996	1898731284	546060000	447.41	0.40
29	651000	669015	6704573645	147493	2039605870	546060000	447.41	0.42
30	657264	670191	7336549521	147489	2179218075	546060000	447.41	0.44
31	663650	671389	7969221003	147486	2318699992	546060000	447.41	0.46
32	670159	672611	8602587657	147482	2458048435	546060000	447.41	0.48
33	679071	673936	9277008537	147478	2606104373	546060000	447.41	0.39
34	688146	675286	9952322539	147475	2754030767	546060000	437.68	0.42
35	697385	676663	10628605825	147472	2901844533	546060000	437.68	0.43
36	706788	678065	11305863553	147469	3049542432	546060000	437.68	0.44
37	716353	679491	11984102241	147466	3197121484	546060000	437.68	0.45
38	726083	680941	12663329336	147463	3344578862	546060000	437.68	0.46
39	735975	682417	13343553099	147459	3491911869	546060000	437.68	0.47
40	746031	683916	14024782509	147456	3639117922	546060000	437.68	0.47
41	756251	685441	14707027173	147453	3786194538	546060000	437.68	0.48
42	766634	686990	15390297250	147450	3933139316	546060000	437.68	0.49
43	777180	688564	16074603380	147447	4079949930	546060000	437.68	0.49
44	787890	690162	16759956627	147443	4226624113	546060000	437.68	0.50
45	798763	691786	17446368423	147440	4373159652	546060000	437.68	0.50
46	810327	693427	18131154332	147437	4518981793	546060000	437.68	0.48
47	822058	695093	18817034009	147434	4664667156	546060000	437.68	0.48
48	833957	696784	19504034860	147431	4810217551	546060000	437.68	0.49
49	846024	698499	20192168052	147428	4955630699	546060000	437.68	0.49
50	858258	700237	20881444974	147425	5100904361	546060000	437.68	0.49
51	870660	702000	21571877155	147422	5246036313	546060000	437.68	0.50
52	883230	703787	22263476245	147419	5391024347	546060000	437.68	0.50
53	895967	705599	22956253998	147416	5535866264	546060000	437.68	0.50
54	908872	707434	23650222252	147413	5680559874	546060000	437.68	0.50
55	921945	709294	24345392915	147410	5825102993	546060000	437.68	0.50
56	935186	711178	25041777955	147407	5969493440	546060000	437.68	0.50
57	948594	713086	25739389383	147404	6113729038	546060000	437.68	0.51
58	962170	715018	26438238850	147401	6257807513	546060000	437.68	0.52

## CONDIZIONI GENERALI DI CARICO

Condizione di carico n. 6 " eds 31.5 zona b "

Pressione trasversale del vento = 0.0 N/mq

Pressione longitudinale del vento = 0.0 N/mq

Tipo di condizione di carico: normale

### CARICHI CONCENTRATI

Livello	H [m]	Verticali [N]	Trasversali [N]	Longitudinali [N]	Eccentricità del conduttore [m]
<b>1.00</b>	54.90	7898.00	5866.00	0.00	0.00
<b>2.00</b>	45.70	70207.00	38582.00	0.00	5.70
<b>3.00</b>	45.70	70207.00	38582.00	0.00	-5.70
<b>4.00</b>	37.70	70207.00	38582.00	0.00	5.70
<b>5.00</b>	37.70	70207.00	38582.00	0.00	-5.70
<b>6.00</b>	29.70	70207.00	38582.00	0.00	5.70
<b>7.00</b>	29.70	70207.00	38582.00	0.00	-5.70

## TABELLA DESCRITTIVA DELLE AZIONI INTERNE.

Nodo	Carico verticale [N]	Tx [N]	My [Nmm]	Ty [N]	Mx [Nmm]	Mt [Nmm]	$\sigma_{amm.}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	% Usa
2	8567	5869	6914166	-0	-0	-0	215.80	0.03
3	9358	5869	12664369	-0	-0	0	215.80	0.04
4	10273	5869	18425047	-0	-0	-0	215.80	0.05
5	11311	5869	24197653	-0	-0	-0	215.80	0.05
6	12471	5870	29983688	-0	-0	0	215.80	0.05
7	13755	5870	35784654	-0	-0	-0	215.80	0.05
8	15162	5871	41602029	-0	-0	-0	215.80	0.05
9	16693	5871	47437255	-0	-0	0	215.80	0.05
10	18346	5871	53291768	-0	-0	0	215.80	0.04
11	99841	56789	97539844	-0	-0	0	279.63	0.04
12	181422	83082	184930038	-0	-0	0	279.63	0.07
13	184381	83082	265531383	-0	-0	0	279.63	0.09
14	194634	83085	346227768	-0	-0	0	279.63	0.11
15	197763	83084	426926744	-0	-0	0	279.63	0.12
16	201578	83084	508143189	-0	-0	0	279.63	0.12
17	205497	83084	589362477	-0	-0	0	279.63	0.13
18	209519	83084	670584092	-0	-0	0	279.63	0.14
19	292352	88267	756034811	-0	-0	0	279.63	0.15
20	375289	160286	920454907	-0	-0	0	279.63	0.18
21	379621	160284	1076615809	-0	-0	0	279.63	0.19
22	396372	160285	1232841405	-0	-0	0	279.63	0.21
23	400912	160283	1388993853	-0	-0	0	279.63	0.22
24	406445	160280	1540511996	-0	-0	0	279.63	0.20
25	412099	160278	1691966631	-0	-0	0	279.63	0.20
26	417875	160276	1843362635	-0	-0	0	279.63	0.21
27	423774	160274	1994695571	-0	-0	0	279.63	0.22
28	508501	211222	2183267010	-0	-0	0	279.63	0.23
29	593350	237461	2413509188	-0	-0	0	279.63	0.25
30	599614	237457	2636986191	-0	-0	0	279.63	0.26
31	606000	237453	2860328668	-0	-0	0	279.63	0.27
32	612509	237450	3083529388	-0	-0	0	279.63	0.28
33	621421	237446	3320751778	-0	-0	0	279.63	0.23
34	630496	237442	3557833601	-0	-0	0	273.55	0.24
35	639735	237439	3794791652	-0	-0	0	273.55	0.25
36	649138	237436	4031619535	-0	-0	0	273.55	0.25
37	658703	237432	4268311281	-0	-0	0	273.55	0.26
38	668433	237429	4504861217	-0	-0	0	273.55	0.26
39	678325	237426	4741263928	-0	-0	0	273.55	0.27
40	688381	237422	4977514230	-0	-0	0	273.55	0.27
41	698601	237419	5213607138	-0	-0	0	273.55	0.28
42	708984	237415	5449537848	-0	-0	0	273.55	0.28
43	719530	237411	5685301711	-0	-0	0	273.55	0.28
44	730240	237408	5920894215	-0	-0	0	273.55	0.28
45	741113	237404	6156310970	-0	-0	0	273.55	0.29
46	752677	237401	6390627325	-0	-0	0	273.55	0.27
47	764408	237397	6624767676	-0	-0	0	273.55	0.28
48	776307	237394	6858733080	-0	-0	0	273.55	0.28
49	788374	237390	7092519291	-0	-0	0	273.55	0.28
50	800608	237387	7326122139	-0	-0	0	273.55	0.28
51	813010	237383	7559537505	-0	-0	0	273.55	0.28
52	825580	237380	7792761313	-0	-0	0	273.55	0.28
53	838317	237377	8025789527	-0	-0	0	273.55	0.28
54	851222	237373	8258618141	-0	-0	0	273.55	0.28
55	864295	237370	8491243183	-0	-0	0	273.55	0.28
56	877536	237366	8723660701	-0	-0	0	273.55	0.28
57	890944	237363	8955866767	-0	-0	0	273.55	0.29
58	904520	237360	9187857341	-0	-0	0	273.55	0.29



## CONDIZIONI GENERALI DI CARICO

Condizione di carico n. 7 " msa 31.5 zona b "

Pressione trasversale del vento = 706.3 N/mq

Pressione longitudinale del vento = 0.0 N/mq

Tipo di condizione di carico: normale

### CARICHI CONCENTRATI

Livello	H [m]	Verticali [N]	Trasversali [N]	Longitudinali [N]	Eccentricità del conduttore [m]
<b>1.00</b>	54.90	12664.00	22159.00	11000.00	0.00
<b>2.00</b>	45.70	81187.00	106580.00	6300.00	5.70
<b>3.00</b>	45.70	81187.00	106580.00	6300.00	-5.70
<b>4.00</b>	37.70	81187.00	106580.00	6300.00	5.70
<b>5.00</b>	37.70	81187.00	106580.00	6300.00	-5.70
<b>6.00</b>	29.70	81187.00	106580.00	6300.00	5.70
<b>7.00</b>	29.70	81187.00	106580.00	6300.00	-5.70

## TABELLA DESCRITTIVA DELLE AZIONI INTERNE.

Nodo	Carico verticale [N]	Tx [N]	My [Nmm]	Ty [N]	Mx [Nmm]	Mt [Nmm]	$\sigma_{amm.}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	% Usa
2	13333	22439	26488616	11001	12823576	-0	215.80	0.14
3	14124	22765	48881043	11001	23447519	0	215.80	0.18
4	15039	23149	71668833	11001	34071636	0	215.80	0.19
5	16077	23593	94913076	11002	44696368	-0	215.80	0.20
6	17237	24096	118675140	11002	55322286	0	215.80	0.20
7	18521	24658	143016381	11002	65949958	-0	215.80	0.20
8	19928	25279	167997977	11002	76579870	-0	215.80	0.19
9	21459	25959	193680910	11002	87212423	0	215.80	0.19
10	23112	26699	220126087	11002	97847983	0	215.80	0.18
11	115587	168164	353833438	19320	114770079	0	279.63	0.13
12	208148	241631	608083797	23618	138888420	0	279.63	0.20
13	211107	242466	844354572	23618	161888598	0	279.63	0.26
14	221360	243330	1081700070	23618	184904259	0	279.63	0.31
15	224489	244212	1319866395	23618	207909499	0	279.63	0.35
16	228304	245124	1560405546	23618	231051229	0	279.63	0.34
17	232223	246046	1801808277	23618	254183563	0	279.63	0.37
18	236245	246993	2044097133	23618	277307203	0	279.63	0.39
19	330058	262304	2299502704	24467	301230341	0	279.63	0.43
20	423975	462266	2774485476	36230	338146664	0	279.63	0.49
21	428307	463281	3227569864	36229	373694463	0	279.63	0.54
22	445058	464330	3681794623	36229	409244449	0	279.63	0.59
23	449598	465393	4136773427	36229	444761856	0	279.63	0.63
24	455131	466448	4579181057	36228	479210618	0	279.63	0.55
25	460785	467511	5022344921	36227	513632177	0	279.63	0.57
26	466561	468598	5466304141	36226	548029179	0	279.63	0.60
27	472460	469708	5911066616	36225	582400922	0	279.63	0.62
28	568167	611602	6460087593	44547	622912982	0	279.63	0.65
29	663996	685260	7125602850	48833	670281854	0	279.63	0.69
30	670260	686434	7773438450	48831	716523965	0	279.63	0.72
31	676646	687631	8421930286	48830	762722128	0	279.63	0.75
32	683155	688851	9071077877	48829	808875267	0	279.63	0.78
33	692067	690175	9762240037	48827	857911466	0	279.63	0.64
34	701142	691524	10454257100	48826	906903889	0	273.55	0.68
35	710381	692900	11147210378	48825	955858227	0	273.55	0.69
36	719784	694300	11841104849	48824	1004773402	0	273.55	0.71
37	729349	695725	12535946913	48823	1053648421	0	273.55	0.73
38	739079	697174	13231743921	48822	1102482348	0	273.55	0.74
39	748971	698648	13928504059	48821	1151274288	0	273.55	0.75
40	759027	700147	14626236247	48820	1200023388	0	273.55	0.77
41	769247	701670	15324950045	48819	1248728829	0	273.55	0.78
42	779630	703218	16024655578	48817	1297389819	0	273.55	0.79
43	790176	704791	16725363461	48816	1346005594	0	273.55	0.79
44	800886	706388	17427084738	48815	1394575408	0	273.55	0.80
45	811759	708010	18129830824	48814	1443098536	0	273.55	0.81
46	823323	709651	18830853601	48813	1491384667	0	273.55	0.78
47	835054	711316	19532937693	48812	1539624768	0	273.55	0.78
48	846953	713005	20236111366	48811	1587819463	0	273.55	0.79
49	859020	714719	20940385718	48810	1635968007	0	273.55	0.79
50	871254	716457	21645772075	48809	1684069667	0	273.55	0.80
51	883656	718219	22352281902	48808	1732123714	0	273.55	0.80
52	896226	720005	23059926787	48807	1780129426	0	273.55	0.80
53	908963	721815	23768718416	48806	1828086084	0	273.55	0.81
54	921868	723649	24478668561	48805	1875992973	0	273.55	0.81
55	934941	725508	25189789062	48804	1923849378	0	273.55	0.81
56	948182	727391	25902091812	48803	1971654588	0	273.55	0.81
57	961590	729298	26615588751	48801	2019407890	0	273.55	0.83
58	975166	731230	27330291429	48801	2067108541	0	273.55	0.83

## CONDIZIONI GENERALI DI CARICO

Condizione di carico n. 8 " msb 31.5 zona b "

Pressione trasversale del vento = 176.6 N/mq

Pressione longitudinale del vento = 0.0 N/mq

Tipo di condizione di carico: normale

### CARICHI CONCENTRATI

Livello	H [m]	Verticali [N]	Trasversali [N]	Longitudinali [N]	Eccentricità del conduttore [m]
<b>1.00</b>	54.90	19950.00	20014.00	13000.00	0.00
<b>2.00</b>	45.70	114437.00	91519.00	7650.00	5.70
<b>3.00</b>	45.70	114437.00	91519.00	7650.00	-5.70
<b>4.00</b>	37.70	114437.00	91519.00	7650.00	5.70
<b>5.00</b>	37.70	114437.00	91519.00	7650.00	-5.70
<b>6.00</b>	29.70	114437.00	91519.00	7650.00	5.70
<b>7.00</b>	29.70	114437.00	91519.00	7650.00	-5.70

## TABELLA DESCRITTIVA DELLE AZIONI INTERNE.

Nodo	Carico verticale [N]	Tx [N]	My [Nmm]	Ty [N]	Mx [Nmm]	Mt [Nmm]	$\sigma_{amm.}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	% Uso
2	20619	20107	23991933	13004	15207237	0	215.80	0.14
3	21410	20189	44075088	13004	27812457	0	215.80	0.17
4	22325	20285	64268651	13004	40415232	-0	215.80	0.19
5	23363	20397	84590989	13004	53016332	0	215.80	0.19
6	24523	20523	105060856	13004	65616765	-0	215.80	0.19
7	25807	20665	125696969	13004	78217512	-0	215.80	0.19
8	27214	20821	146517805	13004	90819406	-0	215.80	0.18
9	28745	20992	167541576	13004	103423119	0	215.80	0.18
10	30398	21178	188786397	13004	116029262	0	215.80	0.17
11	156123	142240	302719677	23114	136420336	-0	279.63	0.12
12	281934	204896	520689209	28340	165688550	0	279.63	0.19
13	284893	205104	722716080	28340	193591976	0	279.63	0.23
14	295146	205325	925139530	28341	221506743	0	279.63	0.28
15	298275	205543	1127723880	28340	249400801	0	279.63	0.31
16	302090	205768	1331763985	28340	277451868	0	279.63	0.30
17	306009	205995	1535969346	28339	305483298	0	279.63	0.32
18	310031	206229	1740345316	28339	333496340	0	279.63	0.35
19	437094	218836	1956273620	29377	362591600	0	279.63	0.38
20	564261	389983	2360981550	43667	407568141	0	279.63	0.43
21	568593	390226	2746198306	43665	450866792	0	279.63	0.48
22	585344	390484	3131681827	43664	494151735	0	279.63	0.51
23	589884	390736	3517083187	43662	537380080	0	279.63	0.55
24	595417	390987	3891136703	43660	579291299	0	279.63	0.48
25	601071	391240	4265135073	43658	621154287	0	279.63	0.50
26	606847	391500	4639105328	43656	662973501	0	279.63	0.52
27	612746	391766	5013039409	43655	704748046	0	279.63	0.54
28	741703	512946	5476419710	53763	754047927	0	279.63	0.57
29	870782	575514	6039689462	58971	811736337	0	279.63	0.60
30	877046	575788	6586956183	58968	868035443	0	279.63	0.63
31	883432	576068	7133947802	58965	924259920	0	279.63	0.65
32	889941	576352	7680647764	58962	980408351	0	279.63	0.67
33	898853	576663	8261765762	58959	1040040856	0	279.63	0.55
34	907928	576981	8842634596	58956	1099598354	0	273.55	0.58
35	917167	577309	9423327628	58954	1159090342	0	273.55	0.60
36	926570	577642	10003833225	58951	1218515498	0	273.55	0.61
37	936135	577982	10584141651	58949	1277872676	0	273.55	0.63
38	945865	578327	11164244391	58946	1337160824	0	273.55	0.64
39	955757	578679	11744134001	58944	1396378969	0	273.55	0.65
40	965813	579037	12323803980	58941	1455526212	0	273.55	0.66
41	976033	579401	12903248652	58939	1514601713	0	273.55	0.66
42	986416	579771	13482463064	58936	1573604684	0	273.55	0.67
43	996962	580148	14061442900	58934	1632534383	0	273.55	0.68
44	1007672	580530	14640184393	58931	1691390103	0	273.55	0.69
45	1018545	580919	15218684264	58929	1750171173	0	273.55	0.69
46	1030109	581313	15794676095	58926	1808647371	0	273.55	0.66
47	1041840	581714	16370444365	58924	1867050707	0	273.55	0.67
48	1053739	582121	16946004336	58922	1925382579	0	273.55	0.67
49	1065806	582535	17521353109	58920	1983642286	0	273.55	0.67
50	1078040	582954	18096488096	58918	2041829145	0	273.55	0.68
51	1090442	583380	18671406903	58915	2099942490	0	273.55	0.68
52	1103012	583812	19246107301	58913	2157981656	0	273.55	0.68
53	1115749	584250	19820587205	58911	2215945989	0	273.55	0.68
54	1128654	584695	20394844649	58909	2273834837	0	273.55	0.68
55	1141727	585145	20968877768	58907	2331647551	0	273.55	0.68
56	1154968	585602	21542684778	58905	2389383485	0	273.55	0.69
57	1168376	586065	22116263966	58903	2447041992	0	273.55	0.70
58	1181952	586535	22689613248	58901	2504622379	0	273.55	0.70

## CONDIZIONI GENERALI DI CARICO

Condizione di carico n. 9 " msb f.g. + cond rotti 31.5 zona b "

Pressione trasversale del vento = 176.6 N/mq

Pressione longitudinale del vento = 0.0 N/mq

Tipo di condizione di carico: accidentale

### CARICHI CONCENTRATI

Livello	H [m]	Verticali [N]	Trasversali [N]	Longitudinali [N]	Eccentricità del conduttore [m]
<b>1.00</b>	54.90	9975.00	10007.00	39700.00	0.00
<b>2.00</b>	45.70	114437.00	91519.00	7650.00	5.70
<b>3.00</b>	45.70	114437.00	91519.00	7650.00	-5.70
<b>4.00</b>	37.70	97948.00	76557.00	63000.00	5.70
<b>5.00</b>	37.70	114437.00	91519.00	7650.00	-5.70
<b>6.00</b>	29.70	114437.00	91519.00	7650.00	5.70
<b>7.00</b>	29.70	114437.00	91519.00	7650.00	-5.70

## TABELLA DESCRITTIVA DELLE AZIONI INTERNE.

Nodo	Carico verticale [N]	Tx [N]	My [Nmm]	Ty [N]	Mx [Nmm]	Mt [Nmm]	$\sigma_{amm.}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	% Usa
2	10644	10084	11989061	39704	46204208	0	345.28	0.14
3	11435	10166	22075804	39704	84470982	0	345.28	0.17
4	12350	10263	32278755	39704	122739612	-0	345.28	0.19
5	13388	10375	42615518	39705	161011176	0	345.28	0.19
6	14548	10501	53103805	39705	199287140	-0	345.28	0.19
7	15832	10643	63761323	39705	237568968	-0	345.28	0.19
8	17239	10799	74605718	39706	275857899	-0	345.28	0.18
9	18770	10970	85654563	39706	314154917	0	345.28	0.18
10	20423	11156	96925406	39707	352460925	-0	345.28	0.17
11	146148	132195	200698383	49839	398978317	0	447.41	0.10
12	271959	194830	408189728	55088	455140738	0	447.41	0.13
13	274918	195039	599752859	55088	509910900	0	447.41	0.15
14	285171	195259	791710026	55090	564707725	0	447.41	0.18
15	288300	195478	983845169	55089	619454056	0	447.41	0.20
16	292115	195704	1177386203	55088	674501098	0	447.41	0.19
17	296034	195933	1371108150	55087	729504086	0	447.41	0.20
18	300056	196167	1565015064	55086	784467310	0	447.41	0.21
19	418875	128822	1717024036	59845	843480128	0	447.41	0.23
20	537797	364914	2052901756	125795	974948594	315495000	447.41	0.26
21	542129	365160	2412592895	125792	1098790480	315495000	447.41	0.28
22	558880	365420	2772585751	125791	1222610394	315495000	447.41	0.31
23	563420	365676	3132558523	125786	1346299093	315495000	447.41	0.33
24	568953	365930	3481986212	125782	1466246347	315495000	447.41	0.29
25	574607	366186	3831412848	125778	1586078882	315495000	447.41	0.30
26	580383	366449	4180860766	125774	1705806049	315495000	447.41	0.31
27	586282	366718	4530322560	125770	1825424485	315495000	447.41	0.32
28	715239	487888	4969104664	135890	1952953393	315495000	447.41	0.34
29	844318	550449	5507667887	141108	2089215638	315495000	447.41	0.36
30	850582	550728	6030296802	141101	2223980163	315495000	447.41	0.38
31	856968	551011	6552719742	141095	2358560098	315495000	447.41	0.40
32	863477	551300	7074920445	141088	2492952692	315495000	447.41	0.41
33	872389	551615	7630057762	141081	2635679659	315495000	447.41	0.34
34	881464	551938	8185014291	141075	2778223209	315495000	437.68	0.35
35	890703	552269	8739854472	141070	2920607080	315495000	437.68	0.36
36	900106	552606	9294567035	141064	3062828474	315495000	437.68	0.37
37	909671	552949	9849142446	141059	3204884959	315495000	437.68	0.38
38	919401	553298	10403572332	141053	3346774299	315495000	437.68	0.39
39	929293	553653	10957849335	141048	3488494419	315495000	437.68	0.39
40	939349	554014	11511967000	141042	3630043390	315495000	437.68	0.40
41	949569	554381	12065919656	141037	3771419402	315495000	437.68	0.40
42	959952	554755	12619702328	141031	3912620748	315495000	437.68	0.41
43	970498	555135	13173310647	141026	4053645806	315495000	437.68	0.41
44	981208	555521	13726740781	141020	4194493029	315495000	437.68	0.42
45	992081	555913	14279989360	141015	4335160928	315495000	437.68	0.42
46	1003645	556310	14830888278	141010	4475098713	315495000	437.68	0.40
47	1015376	556714	15381621264	141004	4614861713	315495000	437.68	0.41
48	1027275	557124	15932201948	140999	4754453373	315495000	437.68	0.41
49	1039342	557540	16482627415	140994	4893872074	315495000	437.68	0.41
50	1051576	557963	17032895046	140990	5033116239	315495000	437.68	0.41
51	1063978	558391	17583002413	140985	5172184310	315495000	437.68	0.41
52	1076548	558826	18132947254	140980	5311074737	315495000	437.68	0.42
53	1089285	559267	18682727448	140975	5449785980	315495000	437.68	0.42
54	1102190	559714	19232340995	140970	5588316503	315495000	437.68	0.42
55	1115263	560167	19781786000	140966	5726664768	315495000	437.68	0.42
56	1128504	560627	20331060651	140961	5864829240	315495000	437.68	0.42
57	1141912	561093	20880163211	140957	6002808377	315495000	437.68	0.43
58	1155488	561565	21429091608	140952	6140600520	315495000	437.68	0.43

## CONDIZIONI GENERALI DI CARICO

Condizione di carico n. 10 " msb , 2 cond rotti 31.5 zona b "

Pressione trasversale del vento = 176.6 N/mq

Pressione longitudinale del vento = 0.0 N/mq

Tipo di condizione di carico: accidentale

### CARICHI CONCENTRATI

Livello	H [m]	Verticali [N]	Trasversali [N]	Longitudinali [N]	Eccentricità del conduttore [m]
<b>1.00</b>	54.90	19950.00	20014.00	13000.00	0.00
<b>2.00</b>	45.70	97948.00	76557.00	63000.00	5.70
<b>3.00</b>	45.70	114437.00	91519.00	7650.00	-5.70
<b>4.00</b>	37.70	97948.00	76557.00	63000.00	5.70
<b>5.00</b>	37.70	114437.00	91519.00	7650.00	-5.70
<b>6.00</b>	29.70	114437.00	91519.00	7650.00	5.70
<b>7.00</b>	29.70	114437.00	91519.00	7650.00	-5.70

## TABELLA DESCRITTIVA DELLE AZIONI INTERNE.

Nodo	Carico verticale [N]	Tx [N]	My [Nmm]	Ty [N]	Mx [Nmm]	Mt [Nmm]	$\sigma_{amm.}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	% Uso
2	20619	20103	23924431	13009	15357805	0	345.28	0.08
3	21410	20184	43937570	13009	28119230	0	345.28	0.11
4	22325	20281	64058227	13009	40884699	0	345.28	0.12
5	23363	20392	84304368	13009	53655872	-0	345.28	0.12
6	24523	20519	104694345	13010	66434655	-0	345.28	0.12
7	25807	20660	125246476	13010	79222925	-0	345.28	0.12
8	27214	20816	145978834	13010	92022408	-0	345.28	0.11
9	28745	20987	166909235	13011	104834669	0	345.28	0.11
10	30398	21173	188055394	13011	117661207	0	345.28	0.11
11	147879	-10034	169646297	59652	165960695	0	447.41	0.06
12	265445	189868	401204540	83747	254174815	315495000	447.41	0.12
13	268404	190076	587794654	83747	336151477	315495000	447.41	0.14
14	278657	190296	774778114	83749	418191289	315495000	447.41	0.17
15	281786	190515	961942972	83748	500205654	315495000	447.41	0.19
16	285601	190741	1150486264	83747	582715266	315495000	447.41	0.18
17	289520	190969	1339214994	83746	665197321	315495000	447.41	0.20
18	293542	191204	1528133403	83745	747652054	315495000	447.41	0.21
19	412361	123857	1675116559	88508	834297334	315495000	447.41	0.22
20	531283	359948	2005934324	154462	993537148	630990000	447.41	0.26
21	535615	360194	2360574575	154458	1145153955	630990000	447.41	0.29
22	552366	360454	2715522188	154457	1296762771	630990000	447.41	0.31
23	556906	360710	3070460187	154452	1448237139	630990000	447.41	0.33
24	562439	360964	3415010498	154448	1595152882	630990000	447.41	0.29
25	568093	361221	3759569191	154443	1741948058	630990000	447.41	0.30
26	573869	361484	4104157913	154439	1888631268	630990000	447.41	0.31
27	579768	361753	4448769466	154435	2035197605	630990000	447.41	0.33
28	708725	482923	4882679669	164557	2189781710	630990000	447.41	0.34
29	837804	545483	5416352313	169778	2353197582	630990000	447.41	0.37
30	844068	545762	5934103007	169771	2515095821	630990000	447.41	0.38
31	850454	546046	6451660272	169763	2676788210	630990000	447.41	0.40
32	856963	546335	6969008004	169756	2838270787	630990000	447.41	0.41
33	865875	546651	7518997904	169748	3009783392	630990000	447.41	0.34
34	874950	546974	8068819706	169741	3181089531	630990000	437.68	0.36
35	884189	547305	8618536291	169735	3352215443	630990000	437.68	0.36
36	893592	547642	9168136509	169729	3523157378	630990000	437.68	0.37
37	903157	547986	9717610918	169723	3693912041	630990000	437.68	0.38
38	912887	548335	10266951216	169717	3864476393	630990000	437.68	0.39
39	922779	548691	10816150109	169711	4034847614	630990000	437.68	0.39
40	932835	549052	11365201184	169704	4205023074	630990000	437.68	0.40
41	943055	549420	11914098810	169698	4375000307	630990000	437.68	0.41
42	953438	549794	12462838036	169692	4544776988	630990000	437.68	0.41
43	963984	550174	13011414514	169686	4714350911	630990000	437.68	0.42
44	974694	550561	13559824423	169680	4883719971	630990000	437.68	0.42
45	985567	550953	14108064400	169674	5052882150	630990000	437.68	0.42
46	997131	551351	14653985866	169667	5221174782	630990000	437.68	0.40
47	1008862	551755	15199752593	169662	5389265263	630990000	437.68	0.41
48	1020761	552165	15745377911	169656	5557157340	630990000	437.68	0.41
49	1032828	552582	16290858918	169650	5724848907	630990000	437.68	0.41
50	1045062	553005	16836193000	169645	5892337920	630990000	437.68	0.41
51	1057464	553434	17381377734	169639	6059622362	630990000	437.68	0.42
52	1070034	553869	17926410861	169634	6226700234	630990000	437.68	0.42
53	1082771	554310	18471290262	169629	6393569556	630990000	437.68	0.42
54	1095676	554758	19016013939	169623	6560228360	630990000	437.68	0.42
55	1108749	555211	19560579997	169618	6726674684	630990000	437.68	0.42
56	1121990	555671	20104986626	169613	6892906570	630990000	437.68	0.42
57	1135398	556137	20649232088	169608	7058922063	630990000	437.68	0.43
58	1148974	556609	21193314322	169603	7224719073	630990000	437.68	0.43



## CONDIZIONI GENERALI DI CARICO

Condizione di carico n. 12 " eds 40.5 zona a "

Pressione trasversale del vento = 0.0 N/mq

Pressione longitudinale del vento = 0.0 N/mq

Tipo di condizione di carico: normale

### CARICHI CONCENTRATI

Livello	H [m]	Verticali [N]	Trasversali [N]	Longitudinali [N]	Eccentricità del conduttore [m]
<b>1.00</b>	54.90	8284.00	6602.00	0.00	0.00
<b>2.00</b>	45.70	76556.00	43963.00	0.00	5.70
<b>3.00</b>	45.70	76556.00	43963.00	0.00	-5.70
<b>4.00</b>	37.70	76556.00	43963.00	0.00	5.70
<b>5.00</b>	37.70	76556.00	43963.00	0.00	-5.70
<b>6.00</b>	29.70	76556.00	43963.00	0.00	5.70
<b>7.00</b>	29.70	76556.00	43963.00	0.00	-5.70

## TABELLA DESCRITTIVA DELLE AZIONI INTERNE.

Nodo	Carico verticale [N]	Tx [N]	My [Nmm]	Ty [N]	Mx [Nmm]	Mt [Nmm]	$\sigma_{amm.}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	% Uso
2	8953	6605	7789408	-0	-0	0	215.80	0.04
3	9744	6606	14268902	-0	-0	0	215.80	0.05
4	10659	6606	20760294	-0	-0	0	215.80	0.05
5	11697	6606	27265249	-0	-0	0	215.80	0.05
6	12857	6607	33785490	-0	-0	-0	215.80	0.05
7	14141	6607	40322741	-0	-0	0	215.80	0.05
8	15548	6608	46878696	-0	-0	-0	215.80	0.05
9	17079	6608	53455009	-0	-0	0	215.80	0.05
10	18732	6609	60053322	-0	-0	0	215.80	0.05
11	106576	64631	110492104	-0	-0	-0	279.63	0.04
12	194506	94596	210179817	-0	-0	0	279.63	0.08
13	197465	94596	302130300	-0	-0	0	279.63	0.10
14	207718	94599	394187182	-0	-0	0	279.63	0.12
15	210847	94599	486244454	-0	-0	0	279.63	0.14
16	214662	94598	578889075	-0	-0	0	279.63	0.13
17	218581	94598	671533873	-0	-0	0	279.63	0.14
18	222603	94598	764178248	-0	-0	0	279.63	0.15
19	311785	100507	861719944	-0	-0	0	279.63	0.17
20	401071	182573	1049319499	-0	-0	0	279.63	0.20
21	405403	182571	1227500236	-0	-0	0	279.63	0.22
22	422154	182572	1405746589	-0	-0	0	279.63	0.24
23	426694	182568	1583900595	-0	-0	0	279.63	0.25
24	432227	182565	1756758396	-0	-0	0	279.63	0.22
25	437881	182562	1929535320	-0	-0	0	279.63	0.23
26	443657	182560	2102237434	-0	-0	0	279.63	0.24
27	449556	182557	2274859498	-0	-0	0	279.63	0.25
28	540632	240613	2489966461	-0	-0	0	279.63	0.26
29	631830	270513	2752604205	-0	-0	0	279.63	0.28
30	638094	270508	3007519920	-0	-0	0	279.63	0.29
31	644480	270503	3262268635	-0	-0	0	279.63	0.31
32	650989	270498	3516841793	-0	-0	0	279.63	0.32
33	659901	270493	3787391984	-0	-0	0	279.63	0.26
34	668976	270488	4057767258	-0	-0	0	273.55	0.27
35	678215	270484	4327988309	-0	-0	0	273.55	0.28
36	687618	270480	4598047696	-0	-0	0	273.55	0.29
37	697183	270475	4867938517	-0	-0	0	273.55	0.29
38	706913	270471	5137654239	-0	-0	0	273.55	0.30
39	716805	270467	5407188657	-0	-0	0	273.55	0.30
40	726861	270462	5676535854	-0	-0	0	273.55	0.31
41	737081	270457	5945690165	-0	-0	0	273.55	0.31
42	747464	270453	6214646147	-0	-0	0	273.55	0.32
43	758010	270448	6483398556	-0	-0	0	273.55	0.32
44	768720	270444	6751942317	-0	-0	0	273.55	0.32
45	779593	270439	7020272510	-0	-0	0	273.55	0.32
46	791157	270434	7287335383	-0	-0	0	273.55	0.31
47	802888	270430	7554185007	-0	-0	0	273.55	0.31
48	814787	270425	7820823009	-0	-0	0	273.55	0.31
49	826854	270421	8087244650	-0	-0	0	273.55	0.32
50	839088	270417	8353445290	-0	-0	0	273.55	0.32
51	851490	270412	8619420347	-0	-0	0	273.55	0.32
52	864060	270408	8885165298	-0	-0	0	273.55	0.32
53	876797	270404	9150675664	-0	-0	0	273.55	0.32
54	889702	270399	9415947012	-0	-0	0	273.55	0.32
55	902775	270395	9680974940	-0	-0	0	273.55	0.32
56	916016	270391	9945755079	-0	-0	0	273.55	0.32
57	929424	270386	10210283087	-0	-0	0	273.55	0.33
58	943000	270382	10474554487	-0	-0	0	273.55	0.33

## CONDIZIONI GENERALI DI CARICO

Condizione di carico n. 13 " cvs3 40.5 zona a "

Pressione trasversale del vento = 176.6 N/mq

Pressione longitudinale del vento = 0.0 N/mq

Tipo di condizione di carico: normale

### CARICHI CONCENTRATI

Livello	H [m]	Verticali [N]	Trasversali [N]	Longitudinali [N]	Eccentricità del conduttore [m]
<b>1.00</b>	54.90	10424.00	10940.00	1200.00	0.00
<b>2.00</b>	45.70	80844.00	62478.00	17000.00	5.70
<b>3.00</b>	45.70	80844.00	62478.00	17000.00	-5.70
<b>4.00</b>	37.70	80844.00	62478.00	17000.00	5.70
<b>5.00</b>	37.70	80844.00	62478.00	17000.00	-5.70
<b>6.00</b>	29.70	80844.00	62478.00	17000.00	5.70
<b>7.00</b>	29.70	80844.00	62478.00	17000.00	-5.70

## TABELLA DESCRITTIVA DELLE AZIONI INTERNE.

Nodo	Carico verticale [N]	Tx [N]	My [Nmm]	Ty [N]	Mx [Nmm]	Mt [Nmm]	$\sigma_{amm.}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	% Usa
2	11093	11013	12997310	1202	1452037	0	215.80	0.06
3	11884	11095	23899128	1202	2668046	0	215.80	0.08
4	12799	11191	34909548	1202	3888603	0	215.80	0.09
5	13837	11302	46045207	1202	5114351	0	215.80	0.09
6	14997	11428	57322853	1202	6345942	0	215.80	0.09
7	16281	11569	68759234	1202	7584032	0	215.80	0.09
8	17688	11725	80371028	1203	8829266	-0	215.80	0.09
9	19219	11895	92174833	1203	10082282	0	215.80	0.08
10	20872	12081	104187217	1203	11343714	0	215.80	0.08
11	113004	94742	178795973	23641	29582764	-0	279.63	0.07
12	205222	137534	323729212	35228	66872493	0	279.63	0.12
13	208181	137743	457860349	35228	101170989	0	279.63	0.15
14	218434	137961	592345956	35229	135509915	0	279.63	0.18
15	221563	138182	727035738	35229	169849460	0	279.63	0.20
16	225378	138410	862796635	35229	204408414	0	279.63	0.20
17	229297	138640	998771960	35229	238967600	0	279.63	0.21
18	233319	138876	1134966858	35229	273526685	0	279.63	0.23
19	326789	147522	1278473745	37515	309988230	0	279.63	0.25
20	420363	264404	1550317719	69249	381283125	0	279.63	0.29
21	424695	264656	1809006000	69248	448935918	0	279.63	0.32
22	441446	264919	2068028640	69249	516612499	0	279.63	0.35
23	445986	265182	2327159765	69247	584253103	0	279.63	0.37
24	451519	265443	2578821331	69246	649881764	0	279.63	0.33
25	457173	265706	2830601546	69245	715478551	0	279.63	0.34
26	462949	265975	3082515412	69244	781045738	0	279.63	0.35
27	468848	266250	3334560539	69242	846581236	0	279.63	0.37
28	564212	349045	3647326137	91692	928552680	0	279.63	0.39
29	659698	391831	4027981532	103255	1028910856	0	279.63	0.41
30	665962	392120	4397915996	103253	1126281667	0	279.63	0.43
31	672348	392415	4767871195	103251	1223586425	0	279.63	0.45
32	678857	392716	5137839868	103249	1320821706	0	279.63	0.47
33	687769	393042	5531338236	103246	1424156626	0	279.63	0.38
34	696844	393375	5924900026	103244	1527421956	0	273.55	0.40
35	706083	393715	6318563264	103243	1630625807	0	273.55	0.41
36	715486	394062	6712323049	103241	1733765261	0	273.55	0.42
37	725051	394414	7106175304	103239	1836837619	0	273.55	0.43
38	734781	394773	7500116509	103237	1939840337	0	273.55	0.44
39	744673	395137	7894143634	103235	2042771006	0	273.55	0.45
40	754729	395508	8288254084	103234	2145627338	0	273.55	0.46
41	764949	395885	8682445640	103232	2248407146	0	273.55	0.46
42	775332	396268	9076716416	103230	2351108341	0	273.55	0.47
43	785878	396657	9471064819	103228	2453728911	0	273.55	0.47
44	796588	397052	9865489512	103226	2556266919	0	273.55	0.48
45	807461	397454	10259989380	103224	2658720488	0	273.55	0.48
46	819025	397860	10653018192	103222	2760687297	0	273.55	0.46
47	830756	398272	11046131892	103220	2862569895	0	273.55	0.46
48	842655	398691	11439339092	103219	2964368985	0	273.55	0.47
49	854722	399116	11832638762	103217	3066082775	0	273.55	0.47
50	866956	399546	12226030006	103215	3167709513	0	273.55	0.47
51	879358	399983	12619512018	103213	3269247470	0	273.55	0.47
52	891928	400426	13013084071	103211	3370694943	0	273.55	0.48
53	904665	400875	13406745502	103210	3472050248	0	273.55	0.48
54	917570	401330	13800495706	103208	3573311720	0	273.55	0.48
55	930643	401791	14194334125	103206	3674477705	0	273.55	0.48
56	943884	402258	14588260242	103204	3775546567	0	273.55	0.48
57	957292	402731	14982273570	103203	3876516677	0	273.55	0.49
58	970868	403210	15376373417	103201	3977386357	0	273.55	0.49

## CONDIZIONI GENERALI DI CARICO

Condizione di carico n. 14 " msa 40.5 zona a "

Pressione trasversale del vento = 706.3 N/mq

Pressione longitudinale del vento = 0.0 N/mq

Tipo di condizione di carico: normale

### CARICHI CONCENTRATI

Livello	H [m]	Verticali [N]	Trasversali [N]	Longitudinali [N]	Eccentricità del conduttore [m]
<b>1.00</b>	54.90	13384.00	23533.00	12700.00	0.00
<b>2.00</b>	45.70	85916.00	103149.00	6000.00	5.70
<b>3.00</b>	45.70	85916.00	103149.00	6000.00	-5.70
<b>4.00</b>	37.70	85916.00	103149.00	6000.00	5.70
<b>5.00</b>	37.70	85916.00	103149.00	6000.00	-5.70
<b>6.00</b>	29.70	85916.00	103149.00	6000.00	5.70
<b>7.00</b>	29.70	85916.00	103149.00	6000.00	-5.70

## TABELLA DESCRITTIVA DELLE AZIONI INTERNE.

Nodo	Carico verticale [N]	Tx [N]	My [Nmm]	Ty [N]	Mx [Nmm]	Mt [Nmm]	$\sigma_{amm.}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	% Uso
2	14053	23814	28104281	12702	14804860	-0	215.80	0.15
3	14844	24140	51836211	12702	27069606	0	215.80	0.19
4	15759	24524	75961923	12702	39333947	0	215.80	0.21
5	16797	24968	100542460	12702	51598369	-0	215.80	0.21
6	17957	25471	125639170	12702	63863516	0	215.80	0.21
7	19241	26033	151313387	12702	76130026	-0	215.80	0.21
8	20648	26654	177626249	12702	88398437	-0	215.80	0.21
9	22179	27334	204638674	12702	100669183	0	215.80	0.20
10	23832	28074	232411498	12702	112942658	0	215.80	0.19
11	121036	165020	364195276	20626	131220578	0	279.63	0.13
12	218326	236158	612871176	24720	156398057	0	279.63	0.21
13	221285	236992	844166022	24720	180507650	0	279.63	0.26
14	231538	237857	1076523336	24721	204631149	0	279.63	0.31
15	234667	238738	1309694108	24721	228741438	0	279.63	0.35
16	238482	239650	1545197829	24720	252992483	0	279.63	0.34
17	242401	240572	1781557121	24720	277231541	0	279.63	0.37
18	246423	241518	2018794757	24720	301459510	0	279.63	0.39
19	344965	256375	2268929167	25530	326482446	0	279.63	0.42
20	443611	449940	2731765638	36734	363910271	0	279.63	0.49
21	447943	450954	3173420273	36733	400028751	0	279.63	0.53
22	464694	452002	3616193367	36733	436145913	0	279.63	0.58
23	469234	453064	4059706857	36732	472225878	0	279.63	0.62
24	474767	454119	4490970693	36731	507216464	0	279.63	0.54
25	480421	455181	4922977994	36730	542176038	0	279.63	0.56
26	486197	456267	5355768760	36729	577107658	0	279.63	0.59
27	492096	457376	5789350986	36729	612010674	0	279.63	0.61
28	592532	594744	6323981984	44654	652780366	0	279.63	0.64
29	693090	666073	6971494168	48737	700096910	0	279.63	0.68
30	699354	667245	7601900714	48735	746333646	0	279.63	0.71
31	705740	668441	8232947274	48734	792521856	0	279.63	0.74
32	712249	669660	8864633522	48732	838660552	0	279.63	0.76
33	721161	670983	9537207391	48731	887676644	0	279.63	0.63
34	730236	672331	10210619029	48729	936644643	0	273.55	0.66
35	739475	673706	10884951571	48728	985570851	0	273.55	0.68
36	748878	675105	11560210304	48727	1034454245	0	273.55	0.70
37	758443	676529	12236401993	48726	1083293891	0	273.55	0.71
38	768173	677977	12913534386	48724	1132088912	0	273.55	0.72
39	778065	679450	13591616093	48723	1180838472	0	273.55	0.74
40	788121	680948	14270656478	48722	1229541776	0	273.55	0.75
41	798341	682471	14950665567	48721	1278198061	0	273.55	0.76
42	808724	684018	15631653967	48719	1326806594	0	273.55	0.77
43	819270	685589	16313632790	48718	1375366662	0	273.55	0.78
44	829980	687186	16996613590	48717	1423877578	0	273.55	0.78
45	840853	688807	17680608304	48716	1472338668	0	273.55	0.79
46	852417	690447	18362942808	48714	1520559942	0	273.55	0.76
47	864148	692111	19046328929	48713	1568732254	0	273.55	0.76
48	876047	693800	19730795646	48712	1616856351	0	273.55	0.77
49	888114	695513	20416354584	48711	1664931531	0	273.55	0.77
50	900348	697250	21103017606	48710	1712957100	0	273.55	0.78
51	912750	699011	21790796719	48708	1760932374	0	273.55	0.78
52	925320	700797	22479704051	48707	1808856669	0	273.55	0.78
53	938057	702606	23169751837	48706	1856729306	0	273.55	0.79
54	950962	704440	23860952394	48705	1904549607	0	273.55	0.79
55	964035	706298	24553318112	48704	1952316897	0	273.55	0.79
56	977276	708181	25246861435	48703	2000030500	0	273.55	0.79
57	990684	710087	25941594851	48702	2047689740	0	273.55	0.81
58	1004260	712018	26637530461	48701	2095293907	0	273.55	0.81

## CONDIZIONI GENERALI DI CARICO

Condizione di carico n. 15 " msa fg + cond rotti 40.5 zona a "

Pressione trasversale del vento = 706.3 N/mq

Pressione longitudinale del vento = 0.0 N/mq

Tipo di condizione di carico: normale

### CARICHI CONCENTRATI

Livello	H [m]	Verticali [N]	Trasversali [N]	Longitudinali [N]	Eccentricità del conduttore [m]
<b>1.00</b>	54.90	6692.00	11767.00	37400.00	0.00
<b>2.00</b>	45.70	85916.00	103149.00	6000.00	5.70
<b>3.00</b>	45.70	85916.00	103149.00	6000.00	-5.70
<b>4.00</b>	37.70	68312.00	79112.00	81000.00	5.70
<b>5.00</b>	37.70	85916.00	103149.00	6000.00	-5.70
<b>6.00</b>	29.70	85916.00	103149.00	6000.00	5.70
<b>7.00</b>	29.70	85916.00	103149.00	6000.00	-5.70

## TABELLA DESCRITTIVA DELLE AZIONI INTERNE.

Nodo	Carico verticale [N]	Tx [N]	My [Nmm]	Ty [N]	Mx [Nmm]	Mt [Nmm]	$\sigma_{amm.}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	% Uso
2	7361	12039	14152242	37402	43473751	0	215.80	0.21
3	8152	12365	26287855	37402	79473561	0	215.80	0.27
4	9067	12749	38820324	37403	115479089	-0	215.80	0.29
5	10105	13193	51810093	37403	151491113	-0	215.80	0.30
6	11265	13696	65317688	37403	187510671	-0	215.80	0.29
7	12549	14258	79403632	37403	223538825	0	215.80	0.29
8	13956	14879	94128392	37404	259576497	-0	215.80	0.28
9	15487	15559	109552366	37404	295624437	-0	215.80	0.27
10	17140	16299	125735919	37404	331683350	0	215.80	0.26
11	114344	153232	245789014	45344	374057663	-0	279.63	0.15
12	211634	224357	482433233	49454	423970929	0	279.63	0.21
13	214593	225192	701706274	49455	472802992	0	279.63	0.26
14	224846	226056	922030313	49456	521682054	-0	279.63	0.30
15	227975	226938	1143179893	49456	570532626	0	279.63	0.34
16	231790	227850	1366597045	49456	619669219	0	279.63	0.32
17	235709	228772	1590879979	49455	668783682	0	279.63	0.35
18	239731	229719	1816050327	49455	717879128	0	279.63	0.37
19	329471	158687	1996694260	55295	771504055	-0	279.63	0.39
20	419315	414072	2376620759	136490	913928581	427500000	279.63	0.45
21	423647	415088	2782445141	136488	1047027802	427500000	279.63	0.50
22	440398	416137	3189410557	136489	1180146568	427500000	279.63	0.54
23	444938	417201	3597173014	136486	1313175007	427500000	279.63	0.58
24	450471	418258	3993785397	136483	1442227983	427500000	279.63	0.51
25	456125	419322	4391191093	136481	1571201572	427500000	279.63	0.53
26	461901	420410	4789426064	136479	1700101797	427500000	279.63	0.56
27	467800	421521	5188499392	136477	1828924936	427500000	279.63	0.58
28	568236	558883	5688496652	144410	1963956785	427500000	279.63	0.61
29	668794	630208	6301267176	148500	2105842911	427500000	279.63	0.65
30	675058	631383	6896997882	148497	2246560737	427500000	279.63	0.68
31	681444	632582	7493435302	148493	2387139231	427500000	279.63	0.70
32	687953	633803	8090579850	148488	2527575320	427500000	279.63	0.73
33	696865	635128	8726490685	148484	2676778504	427500000	279.63	0.60
34	705940	636479	9363305659	148481	2825843517	427500000	273.55	0.63
35	715179	637856	10001099389	148477	2974788468	427500000	273.55	0.65
36	724582	639258	10639877904	148474	3123610182	427500000	273.55	0.67
37	734147	640684	11279648572	148471	3272305751	427500000	273.55	0.68
38	743877	642134	11920419673	148467	3420872422	427500000	273.55	0.69
39	753769	643610	12562200287	148464	3569307574	427500000	273.55	0.71
40	763825	645110	13205000197	148461	3717608701	427500000	273.55	0.72
41	774045	646634	13848829805	148457	3865773394	427500000	273.55	0.73
42	784428	648183	14493700052	148454	4013799331	427500000	273.55	0.74
43	794974	649757	15139622355	148450	4161684259	427500000	273.55	0.75
44	805684	651356	15786608543	148447	4309425987	427500000	273.55	0.75
45	816557	652979	16434670809	148443	4457022374	427500000	273.55	0.76
46	828121	654621	17081275462	148440	4603894641	427500000	273.55	0.73
47	839852	656287	17728991918	148436	4750623812	427500000	273.55	0.73
48	851751	657978	18377847746	148433	4897211927	427500000	273.55	0.74
49	863818	659693	19027854871	148430	5043656763	427500000	273.55	0.74
50	876052	661432	19679025436	148427	5189956135	427500000	273.55	0.75
51	888454	663195	20331371724	148424	5336107874	427500000	273.55	0.75
52	901024	664982	20984906134	148420	5482109824	427500000	273.55	0.75
53	913761	666794	21639641166	148417	5627959838	427500000	273.55	0.76
54	926666	668629	22295589406	148414	5773655776	427500000	273.55	0.76
55	939739	670489	22952763505	148411	5919195502	427500000	273.55	0.76
56	952980	672373	23611176173	148408	6064576884	427500000	273.55	0.76
57	966388	674282	24270840163	148405	6209797789	427500000	273.55	0.78
58	979964	676214	24931767881	148402	6354855988	427500000	273.55	0.78



## CONDIZIONI GENERALI DI CARICO

Condizione di carico n. 16 " msa , 2 cond rotti 40.5 zona a "

Pressione trasversale del vento = 706.3 N/mq

Pressione longitudinale del vento = 0.0 N/mq

Tipo di condizione di carico: normale

### CARICHI CONCENTRATI

Livello	H [m]	Verticali [N]	Trasversali [N]	Longitudinali [N]	Eccentricità del conduttore [m]
1.00	54.90	13384.00	23533.00	12700.00	0.00
2.00	45.70	68312.00	79112.00	81000.00	5.70
3.00	45.70	85916.00	103149.00	6000.00	-5.70
4.00	37.70	68312.00	79112.00	81000.00	5.70
5.00	37.70	85916.00	103149.00	6000.00	-5.70
6.00	29.70	85916.00	103149.00	6000.00	5.70
7.00	29.70	85916.00	103149.00	6000.00	-5.70

## TABELLA DESCRITTIVA DELLE AZIONI INTERNE.

Nodo	Carico verticale [N]	Tx [N]	My [Nmm]	Ty [N]	Mx [Nmm]	Mt [Nmm]	$\sigma_{amm.}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	% Uso
2	14053	23812	28041565	12705	14941736	-0	215.80	0.15
3	14844	24137	51707288	12706	27350975	0	215.80	0.19
4	15759	24522	75762769	12706	39768593	0	215.80	0.21
5	16797	24965	100268506	12706	52196261	0	215.80	0.21
6	17957	25468	125285302	12706	64635817	0	215.80	0.21
7	19241	26030	150873945	12707	77089089	-0	215.80	0.21
8	20648	26651	177095028	12707	89557804	-0	215.80	0.21
9	22179	27331	204008925	12708	102043583	0	215.80	0.20
10	23832	28070	231675929	12708	114548006	0	215.80	0.19
11	112234	-2858	218222530	70119	170298898	0	279.63	0.10
12	200722	212070	473022635	99766	274731009	427500000	279.63	0.21
13	203681	212904	680158972	99766	371496850	427500000	279.63	0.26
14	213934	213768	888342654	99769	468352331	427500000	279.63	0.30
15	217063	214651	1097357457	99768	565196504	427500000	279.63	0.34
16	220878	215563	1308569514	99768	662645841	427500000	279.63	0.33
17	224797	216485	1520654949	99767	760082973	427500000	279.63	0.35
18	228819	217432	1733635786	99767	857507636	427500000	279.63	0.38
19	318559	146397	1902023483	105613	959701899	427500000	279.63	0.40
20	408403	401780	2269632679	186813	1150923481	855000000	279.63	0.47
21	412735	402797	2663155705	186811	1332806965	855000000	279.63	0.51
22	429486	403846	3057827221	186811	1514725389	855000000	279.63	0.55
23	434026	404910	3453314513	186808	1696533241	855000000	279.63	0.59
24	439559	405968	3838028789	186805	1872919572	855000000	279.63	0.52
25	445213	407032	4223553190	186802	2049207608	855000000	279.63	0.54
26	450989	408121	4609922445	186799	2225404304	855000000	279.63	0.56
27	456888	409232	4997146090	186797	2401504344	855000000	279.63	0.58
28	557324	546593	5485253448	194734	2583983013	855000000	279.63	0.61
29	657882	617916	6086099379	198827	2773469411	855000000	279.63	0.65
30	664146	619092	6669927961	198822	2961748574	855000000	279.63	0.68
31	670532	620292	7254486156	198818	3149848187	855000000	279.63	0.71
32	677041	621514	7839774741	198812	3337764010	855000000	279.63	0.73
33	685953	622840	8463101766	198807	3537418129	855000000	279.63	0.60
34	695028	624192	9087356060	198803	3736893869	855000000	273.55	0.64
35	704267	625569	9712609367	198799	3936214545	855000000	273.55	0.65
36	713670	626972	10338868030	198794	4135375829	855000000	273.55	0.67
37	723235	628398	10966139678	198790	4334373743	855000000	273.55	0.68
38	732965	629850	11594432820	198786	4533204518	855000000	273.55	0.70
39	742857	631326	12223756740	198782	4731864561	855000000	273.55	0.71
40	752913	632826	12854121398	198777	4930350434	855000000	273.55	0.72
41	763133	634352	13485537356	198773	5128658829	855000000	273.55	0.73
42	773516	635902	14118015696	198768	5326786556	855000000	273.55	0.74
43	784062	637476	14751567962	198764	5524730519	855000000	273.55	0.75
44	794772	639076	15386206098	198760	5722487705	855000000	273.55	0.76
45	805645	640700	16021942399	198755	5920055173	855000000	273.55	0.76
46	817209	642342	16656291359	198751	6116658069	855000000	273.55	0.73
47	828940	644009	17291773534	198747	6313073940	855000000	273.55	0.74
48	840839	645701	17928415999	198742	6509305327	855000000	273.55	0.74
49	852906	647416	18566230788	198738	6705349196	855000000	273.55	0.75
50	865140	649156	19205230145	198734	6901202559	855000000	273.55	0.75
51	877542	650919	19845426449	198730	7096862455	855000000	273.55	0.75
52	890112	652707	20486832192	198726	7292325938	855000000	273.55	0.76
53	902849	654519	21129459968	198722	7487590076	855000000	273.55	0.76
54	915754	656356	21773322450	198718	7682651948	855000000	273.55	0.76
55	928827	658216	22418432378	198714	7877508643	855000000	273.55	0.76
56	942068	660101	23064802550	198710	8072157251	855000000	273.55	0.77
57	955476	662010	23712445806	198706	8266594865	855000000	273.55	0.78
58	969052	663943	24361374650	198702	8460818453	855000000	273.55	0.78

## CONDIZIONI GENERALI DI CARICO

Condizione di carico n. 17 " eds 40.5 zona b "

Pressione trasversale del vento = 0.0 N/mq

Pressione longitudinale del vento = 0.0 N/mq

Tipo di condizione di carico: normale

### CARICHI CONCENTRATI

Livello	H [m]	Verticali [N]	Trasversali [N]	Longitudinali [N]	Eccentricità del conduttore [m]
<b>1.00</b>	54.90	8184.00	6412.00	0.00	0.00
<b>2.00</b>	45.70	75476.00	41902.00	0.00	5.70
<b>3.00</b>	45.70	75476.00	41902.00	0.00	-5.70
<b>4.00</b>	37.70	75476.00	41902.00	0.00	5.70
<b>5.00</b>	37.70	75476.00	41902.00	0.00	-5.70
<b>6.00</b>	29.70	75476.00	41902.00	0.00	5.70
<b>7.00</b>	29.70	75476.00	41902.00	0.00	-5.70

## TABELLA DESCRITTIVA DELLE AZIONI INTERNE.

Nodo	Carico verticale [N]	Tx [N]	My [Nmm]	Ty [N]	Mx [Nmm]	Mt [Nmm]	$\sigma_{amm.}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	% Usa
2	8853	6415	7561553	-0	-0	0	215.80	0.04
3	9644	6415	13850714	-0	-0	0	215.80	0.05
4	10559	6416	20151227	-0	-0	0	215.80	0.05
5	11597	6416	26464677	-0	-0	0	215.80	0.05
6	12757	6416	32792704	-0	-0	0	215.80	0.05
7	14041	6417	39136953	-0	-0	0	215.80	0.05
8	15448	6417	45499036	-0	-0	-0	215.80	0.05
9	16979	6418	51880528	-0	-0	-0	215.80	0.05
10	18632	6418	58282994	-0	-0	0	215.80	0.05
11	105396	61720	106455546	-0	-0	-0	279.63	0.04
12	192246	90279	201554906	-0	-0	0	279.63	0.08
13	195205	90280	289279930	-0	-0	0	279.63	0.10
14	205458	90282	377106694	-0	-0	0	279.63	0.12
15	208587	90282	464934157	-0	-0	0	279.63	0.13
16	212402	90282	553322377	-0	-0	0	279.63	0.13
17	216321	90281	641711187	-0	-0	0	279.63	0.14
18	220343	90281	730100026	-0	-0	0	279.63	0.15
19	308445	95913	823144750	-0	-0	0	279.63	0.16
20	396651	174131	1002014052	-0	-0	0	279.63	0.19
21	400983	174129	1171907188	-0	-0	0	279.63	0.21
22	417734	174130	1341864140	-0	-0	0	279.63	0.23
23	422274	174127	1511734373	-0	-0	0	279.63	0.24
24	427807	174124	1676556017	-0	-0	0	279.63	0.21
25	433461	174121	1841301829	-0	-0	0	279.63	0.22
26	439237	174119	2005977525	-0	-0	0	279.63	0.23
27	445136	174116	2170578142	-0	-0	0	279.63	0.24
28	535132	229450	2375663850	-0	-0	0	279.63	0.25
29	625250	257948	2626044653	-0	-0	0	279.63	0.27
30	631514	257944	2869067433	-0	-0	0	279.63	0.28
31	637900	257939	3111933104	-0	-0	0	279.63	0.29
32	644409	257934	3354633562	-0	-0	0	279.63	0.30
33	653321	257929	3612568341	-0	-0	0	279.63	0.25
34	662396	257925	3870338646	-0	-0	0	273.55	0.26
35	671635	257921	4127963973	-0	-0	0	273.55	0.27
36	681038	257917	4385437254	-0	-0	0	273.55	0.27
37	690603	257913	4642751927	-0	-0	0	273.55	0.28
38	700333	257909	4899901775	-0	-0	0	273.55	0.29
39	710225	257905	5156880891	-0	-0	0	273.55	0.29
40	720281	257901	5413683635	-0	-0	0	273.55	0.29
41	730501	257896	5670304606	-0	-0	0	273.55	0.30
42	740884	257892	5926738610	-0	-0	0	273.55	0.30
43	751430	257888	6182980639	-0	-0	0	273.55	0.30
44	762140	257884	6439025847	-0	-0	0	273.55	0.31
45	773013	257879	6694869528	-0	-0	0	273.55	0.31
46	784577	257875	6949506939	-0	-0	0	273.55	0.30
47	796308	257871	7203943034	-0	-0	0	273.55	0.30
48	808207	257867	7458179296	-0	-0	0	273.55	0.30
49	820274	257862	7712211194	-0	-0	0	273.55	0.30
50	832508	257858	7966034282	-0	-0	0	273.55	0.30
51	844910	257854	8219644177	-0	-0	0	273.55	0.30
52	857480	257850	8473036545	-0	-0	0	273.55	0.31
53	870217	257846	8726207097	-0	-0	0	273.55	0.31
54	883122	257842	8979151584	-0	-0	0	273.55	0.31
55	896195	257838	9231865791	-0	-0	0	273.55	0.31
56	909436	257834	9484345530	-0	-0	0	273.55	0.31
57	922844	257830	9736586638	-0	-0	0	273.55	0.31
58	936420	257826	9988584826	-0	-0	0	273.55	0.32

## CONDIZIONI GENERALI DI CARICO

Condizione di carico n. 18 " msb 40.5 zona b "

Pressione trasversale del vento = 176.6 N/mq

Pressione longitudinale del vento = 0.0 N/mq

Tipo di condizione di carico: accidentale

## CARICHI CONCENTRATI

Livello	H [m]	Verticali [N]	Trasversali [N]	Longitudinali [N]	Eccentricità del conduttore [m]
<b>1.00</b>	54.90	20560.00	21178.00	14500.00	0.00
<b>2.00</b>	45.70	113359.00	88690.00	12000.00	5.70
<b>3.00</b>	45.70	113359.00	88690.00	12000.00	-5.70
<b>4.00</b>	37.70	113359.00	88690.00	12000.00	5.70
<b>5.00</b>	37.70	113359.00	88690.00	12000.00	-5.70
<b>6.00</b>	29.70	113359.00	88690.00	12000.00	5.70
<b>7.00</b>	29.70	113359.00	88690.00	12000.00	-5.70

## TABELLA DESCRITTIVA DELLE AZIONI INTERNE.

Nodo	Carico verticale [N]	Tx [N]	My [Nmm]	Ty [N]	Mx [Nmm]	Mt [Nmm]	$\sigma_{amm.}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	% Usa
2	21229	21271	25352627	14505	16989284	-0	345.28	0.09
3	22020	21353	46562276	14505	31076901	0	345.28	0.12
4	22935	21449	67880730	14505	45162474	0	345.28	0.13
5	23973	21561	89326324	14505	59247017	0	345.28	0.13
6	25133	21687	110917812	14505	73331814	-0	345.28	0.13
7	26417	21829	132673911	14506	87418118	-0	345.28	0.13
8	27824	21985	154613070	14506	101507011	-0	345.28	0.12
9	29355	22156	176753456	14506	115599390	0	345.28	0.12
10	31008	22342	199113127	14506	129696084	0	345.28	0.11
11	155655	139667	311277069	30360	155968820	-0	447.41	0.08
12	280388	200392	524266696	38555	196055576	0	447.41	0.12
13	283347	200599	721810508	38555	234009833	0	447.41	0.15
14	293600	200820	919744747	38556	271984483	0	447.41	0.17
15	296729	201038	1117839391	38556	309935585	0	447.41	0.20
16	300544	201263	1317360985	38555	348104757	0	447.41	0.19
17	304463	201491	1517047927	38554	386251231	0	447.41	0.20
18	308485	201724	1716905789	38553	424376287	0	447.41	0.22
19	434470	213949	1927959902	40179	464121124	0	447.41	0.23
20	560559	379812	2321958348	62592	528708028	0	447.41	0.27
21	564891	380055	2697073551	62589	590678383	0	447.41	0.29
22	581642	380314	3072455220	62589	652635680	0	447.41	0.32
23	586182	380567	3447763410	62586	714519759	0	447.41	0.34
24	591715	380818	3812027566	62583	774525291	0	447.41	0.30
25	597369	381071	4176244898	62580	834467804	0	447.41	0.31
26	603145	381332	4540442025	62578	894352861	0	447.41	0.32
27	609044	381598	4904611388	62575	954178951	0	447.41	0.33
28	736923	499040	5355462773	78430	1025768077	0	447.41	0.35
29	864924	559683	5903116869	86598	1110479513	0	447.41	0.37
30	871188	559958	6435270796	86594	1193027682	0	447.41	0.39
31	877574	560238	6967166654	86590	1275474610	0	447.41	0.40
32	884083	560524	7498788721	86585	1357817875	0	447.41	0.42
33	892995	560835	8063891087	86581	1445278681	0	447.41	0.34
34	902070	561155	8628762853	86577	1532636637	0	437.68	0.36
35	911309	561483	9193475409	86574	1619904490	0	437.68	0.37
36	920712	561817	9758017731	86571	1707080100	0	437.68	0.38
37	930277	562157	10322380615	86567	1794161590	0	437.68	0.38
38	940007	562504	10886556030	86564	1881147231	0	437.68	0.39
39	949899	562856	11450536970	86560	1968035427	0	437.68	0.40
40	959955	563215	12014317333	86557	2054824695	0	437.68	0.40
41	970175	563579	12577891808	86554	2141513652	0	437.68	0.41
42	980558	563950	13141255779	86550	2228100999	0	437.68	0.41
43	991104	564327	13704405236	86547	2314585511	0	437.68	0.42
44	1001814	564711	14267336698	86543	2400966027	0	437.68	0.42
45	1012687	565101	14830047148	86540	2487241439	0	437.68	0.42
46	1024251	565495	15390332097	86537	2573073687	0	437.68	0.41
47	1035982	565897	15950413752	86534	2658803081	0	437.68	0.41
48	1047881	566305	16510307039	86530	2744431470	0	437.68	0.41
49	1059948	566719	17070009287	86527	2829957742	0	437.68	0.41
50	1072182	567139	17629518122	86524	2915380820	0	437.68	0.41
51	1084584	567565	18188831358	86521	3000699648	0	437.68	0.42
52	1097154	567998	18747946966	86518	3085913183	0	437.68	0.42
53	1109891	568437	19306863051	86516	3171020397	0	437.68	0.42
54	1122796	568882	19865577835	86513	3256020272	0	437.68	0.42
55	1135869	569333	20424089633	86510	3340911795	0	437.68	0.42
56	1149110	569791	20982396840	86507	3425693961	0	437.68	0.42
57	1162518	570255	21540497914	86504	3510365768	0	437.68	0.43
58	1176094	570725	22098390957	86501	3594926148	0	437.68	0.43

## CONDIZIONI GENERALI DI CARICO

Condizione di carico n. 19 " msb fg + cond rotti 40.5 zona b "

Pressione trasversale del vento = 176.6 N/mq

Pressione longitudinale del vento = 0.0 N/mq

Tipo di condizione di carico: accidentale

### CARICHI CONCENTRATI

Livello	H [m]	Verticali [N]	Trasversali [N]	Longitudinali [N]	Eccentricità del conduttore [m]
<b>1.00</b>	54.90	10280.00	10589.00	42750.00	0.00
<b>2.00</b>	45.70	113359.00	88690.00	12000.00	5.70
<b>3.00</b>	45.70	113359.00	88690.00	12000.00	-5.70
<b>4.00</b>	37.70	88895.00	66955.00	96000.00	5.70
<b>5.00</b>	37.70	113359.00	88690.00	12000.00	-5.70
<b>6.00</b>	29.70	113359.00	88690.00	12000.00	5.70
<b>7.00</b>	29.70	113359.00	88690.00	12000.00	-5.70

## TABELLA DESCRITTIVA DELLE AZIONI INTERNE.

Nodo	Carico verticale [N]	Tx [N]	My [Nmm]	Ty [N]	Mx [Nmm]	Mt [Nmm]	$\sigma_{amm.}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	% Uso
2	10949	10666	12660316	42755	49784028	0	345.28	0.15
3	11740	10748	23300739	42755	91022197	-0	345.28	0.19
4	12655	10845	34056000	42756	132263978	0	345.28	0.20
5	13693	10956	44943555	42756	173510834	-0	345.28	0.21
6	14853	11083	55980972	42757	214764654	0	345.28	0.20
7	16137	11224	67185816	42757	256027321	-0	345.28	0.20
8	17544	11380	78575585	42758	297300472	-0	345.28	0.20
9	19075	11551	90167699	42758	338585460	-0	345.28	0.19
10	20728	11737	101979549	42759	379883545	0	345.28	0.18
11	145375	129037	203351365	58641	433934000	0	447.41	0.10
12	270108	189738	405165101	66863	502736789	0	447.41	0.13
13	273067	189946	591546920	66863	569381530	-0	447.41	0.16
14	283320	190166	778312114	66866	636074126	0	447.41	0.18
15	286449	190385	965254271	66865	702715297	0	447.41	0.20
16	290264	190612	1153568192	66864	769732716	0	447.41	0.19
17	294183	190840	1342062176	66862	836706027	0	447.41	0.20
18	298205	191075	1530740389	66861	903639792	0	447.41	0.22
19	411958	84714	1651408445	74127	976506874	0	447.41	0.23
20	525815	347372	1948272211	174935	1159901704	478800000	447.41	0.26
21	530147	347619	2290436732	174930	1331683983	478800000	447.41	0.29
22	546898	347879	2632909146	174929	1503458230	478800000	447.41	0.31
23	551438	348136	2975383534	174924	1675078594	478800000	447.41	0.33
24	556971	348391	3307846128	174918	1841533067	478800000	447.41	0.29
25	562625	348648	3640327980	174913	2007850394	478800000	447.41	0.30
26	568401	348912	3972850111	174908	2174040673	478800000	447.41	0.31
27	574300	349182	4305405893	174903	2340098518	478800000	447.41	0.33
28	702179	466614	4724486540	190772	2518421205	478800000	447.41	0.34
29	830180	527248	5240234419	198953	2710317581	478800000	447.41	0.36
30	836444	527527	5740566845	198945	2899920185	478800000	447.41	0.38
31	842830	527813	6240726554	198936	3089288321	478800000	447.41	0.40
32	849339	528103	6740698315	198928	3278417175	478800000	447.41	0.41
33	858251	528420	7272232534	198919	3479299987	478800000	447.41	0.34
34	867326	528744	7803620852	198911	3679947089	478800000	437.68	0.35
35	876565	529076	8334923701	198904	3880388310	478800000	437.68	0.36
36	885968	529414	8866130583	198897	4080619149	478800000	437.68	0.37
37	895533	529759	9397232626	198890	4280635635	478800000	437.68	0.38
38	905263	530109	9928222046	198883	4480434100	478800000	437.68	0.39
39	915155	530465	10459092015	198876	4680011136	478800000	437.68	0.39
40	925211	530828	10989836552	198869	4879363562	478800000	437.68	0.40
41	935431	531196	11520450415	198862	5078488392	478800000	437.68	0.40
42	945814	531571	12050929014	198855	5277382807	478800000	437.68	0.41
43	956360	531952	12581268332	198848	5476044131	478800000	437.68	0.41
44	967070	532340	13111464853	198841	5674469811	478800000	437.68	0.42
45	977943	532733	13641515502	198834	5872657396	478800000	437.68	0.42
46	989507	533131	14169343013	198827	6069830400	478800000	437.68	0.40
47	1001238	533536	14697039400	198820	6266770546	478800000	437.68	0.40
48	1013137	533948	15224617585	198814	6463482048	478800000	437.68	0.41
49	1025204	534365	15752074917	198808	6659962374	478800000	437.68	0.41
50	1037438	534789	16279409023	198801	6856209067	478800000	437.68	0.41
51	1049840	535218	16806617708	198795	7052219700	478800000	437.68	0.41
52	1062410	535654	17333698936	198789	7247991875	478800000	437.68	0.41
53	1075147	536096	17860650804	198783	7443523214	478800000	437.68	0.41
54	1088052	536545	18387471523	198777	7638811354	478800000	437.68	0.41
55	1101125	536999	18914159403	198771	7833853944	478800000	437.68	0.42
56	1114366	537459	19440712834	198765	8028648638	478800000	437.68	0.42
57	1127774	537926	19967130276	198759	8223193094	478800000	437.68	0.42
58	1141350	538399	20493409876	198753	8417484818	478800000	437.68	0.43



## CONDIZIONI GENERALI DI CARICO

Condizione di carico n. 20 " msb , 2 cond rotti 40.5 zona b "

Pressione trasversale del vento = 176.6 N/mq

Pressione longitudinale del vento = 0.0 N/mq

Tipo di condizione di carico: accidentale

## CARICHI CONCENTRATI

Livello	H [m]	Verticali [N]	Trasversali [N]	Longitudinali [N]	Eccentricità del conduttore [m]
<b>1.00</b>	54.90	20560.00	21178.00	14500.00	0.00
<b>2.00</b>	45.70	88895.00	66955.00	96000.00	5.70
<b>3.00</b>	45.70	113359.00	88690.00	12000.00	-5.70
<b>4.00</b>	37.70	88895.00	66955.00	96000.00	5.70
<b>5.00</b>	37.70	113359.00	88690.00	12000.00	-5.70
<b>6.00</b>	29.70	113359.00	88690.00	12000.00	5.70
<b>7.00</b>	29.70	113359.00	88690.00	12000.00	-5.70

## TABELLA DESCRITTIVA DELLE AZIONI INTERNE.

Nodo	Carico verticale [N]	Tx [N]	My [Nmm]	Ty [N]	Mx [Nmm]	Mt [Nmm]	$\sigma_{amm.}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	% Uso
2	21229	21265	25251504	14513	17224009	0	345.28	0.09
3	22020	21347	46356373	14513	31554871	0	345.28	0.12
4	22935	21443	67565841	14513	45893499	-0	345.28	0.13
5	23973	21555	88897660	14514	60242254	0	345.28	0.13
6	25133	21681	110370002	14514	74603778	-0	345.28	0.13
7	26417	21822	132000996	14515	88980684	-0	345.28	0.13
8	27824	21978	153808508	14515	103375407	-0	345.28	0.12
9	29355	22149	175810126	14516	117790195	0	345.28	0.12
10	31008	22334	198023328	14517	132227222	0	345.28	0.11
11	143423	-85945	114104038	85807	200784349	0	447.41	0.05
12	255924	178568	347816218	122633	330183671	478800000	447.41	0.13
13	258883	178777	522977004	122633	450056798	478800000	447.41	0.15
14	269136	178996	698522951	122636	570030397	478800000	447.41	0.18
15	272265	179215	874258437	122635	689975315	478800000	447.41	0.20
16	276080	179442	1051308075	122634	810653133	478800000	447.41	0.19
17	279999	179671	1228551624	122632	931298759	478800000	447.41	0.21
18	284021	179906	1405993045	122631	1051911960	478800000	447.41	0.22
19	397774	73541	1515328561	129906	1178797429	478800000	447.41	0.23
20	511631	336195	1800773495	230723	1416532435	957600000	447.41	0.27
21	515963	336442	2131544107	230717	1642635261	957600000	447.41	0.30
22	532714	336703	2462637743	230716	1868740853	957600000	447.41	0.32
23	537254	336961	2793760726	230710	2094663047	957600000	447.41	0.34
24	542787	337217	3115229937	230703	2313802316	957600000	447.41	0.30
25	548441	337475	3436742246	230697	2532776365	957600000	447.41	0.31
26	554217	337740	3758316620	230692	2751596603	957600000	447.41	0.33
27	560116	338010	4079946716	230686	2970255603	957600000	447.41	0.34
28	687995	455439	4488045380	246561	3201422859	957600000	447.41	0.36
29	815996	516071	4992762908	254748	3446383923	957600000	447.41	0.38
30	822260	516352	5482095510	254738	3688995470	957600000	447.41	0.39
31	828646	516639	5971286133	254728	3931315227	957600000	447.41	0.41
32	835155	516931	6460319698	254717	4173336969	957600000	447.41	0.42
33	844067	517249	6980254221	254707	4430408682	957600000	447.41	0.35
34	853142	517574	7500073286	254697	4687186892	957600000	437.68	0.36
35	862381	517907	8019833394	254689	4943708716	957600000	437.68	0.37
36	871784	518247	8539524216	254681	5199968344	957600000	437.68	0.38
37	881349	518592	9059136986	254672	5455960625	957600000	437.68	0.39
38	891079	518943	9578663995	254663	5711680791	957600000	437.68	0.39
39	900971	519301	10098098472	254655	5967124403	957600000	437.68	0.40
40	911027	519664	10617434466	254646	6222287307	957600000	437.68	0.41
41	921247	520034	11136666751	254637	6477165596	957600000	437.68	0.41
42	931630	520410	11655790737	254629	6731755575	957600000	437.68	0.42
43	942176	520792	12174802396	254620	6986053731	957600000	437.68	0.42
44	952886	521181	12693698191	254612	7240056705	957600000	437.68	0.42
45	963759	521575	13212475017	254603	7493761270	957600000	437.68	0.43
46	975323	521974	13729099508	254595	7746173293	957600000	437.68	0.41
47	987054	522380	14245618703	254587	7998293224	957600000	437.68	0.41
48	998953	522792	14762044801	254579	8250126220	957600000	437.68	0.41
49	1011020	523211	15278375150	254571	8501668963	957600000	437.68	0.42
50	1023254	523635	15794607370	254563	8752918225	957600000	437.68	0.42
51	1035656	524066	16310739259	254555	9003870820	957600000	437.68	0.42
52	1048226	524503	16826768770	254548	9254523598	957600000	437.68	0.42
53	1060963	524946	17342693989	254540	9504873438	957600000	437.68	0.42
54	1073868	525395	17858513119	254533	9754917236	957600000	437.68	0.42
55	1086941	525850	18374224461	254525	10004651905	957600000	437.68	0.42
56	1100182	526311	18889826398	254518	10254074365	957600000	437.68	0.42
57	1113590	526779	19405317383	254511	10503181543	957600000	437.68	0.43
58	1127166	527253	19920695573	254504	10751970174	957600000	437.68	0.43

## CONDIZIONI GENERALI DI CARICO

Condizione di carico n. 22 " eds 31.5 zona a - K = 0 "

Pressione trasversale del vento = 0.0 N/mq

Pressione longitudinale del vento = 0.0 N/mq

Tipo di condizione di carico: normale

### CARICHI CONCENTRATI

Livello	H [m]	Verticali [N]	Trasversali [N]	Longitudinali [N]	Eccentricità del conduttore [m]
<b>1.00</b>	54.90	4824.00	6270.00	0.00	0.00
<b>2.00</b>	45.70	49987.00	40528.00	0.00	5.70
<b>3.00</b>	45.70	49987.00	40528.00	0.00	-5.70
<b>4.00</b>	37.70	49987.00	40528.00	0.00	5.70
<b>5.00</b>	37.70	49987.00	40528.00	0.00	-5.70
<b>6.00</b>	29.70	49987.00	40528.00	0.00	5.70
<b>7.00</b>	29.70	49987.00	40528.00	0.00	-5.70

## TABELLA DESCRITTIVA DELLE AZIONI INTERNE.

Nodo	Carico verticale [N]	Tx [N]	My [Nmm]	Ty [N]	Mx [Nmm]	Mt [Nmm]	$\sigma_{amm.}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	% Uso
2	5493	6271	7343854	-0	-0	-0	215.80	0.04
3	6284	6272	13443837	-0	-0	0	215.80	0.04
4	7199	6272	19555278	-0	-0	0	215.80	0.05
5	8237	6272	25679643	-0	-0	0	215.80	0.05
6	9397	6272	31818433	-0	-0	-0	215.80	0.05
7	10681	6273	37973153	-0	-0	0	215.80	0.05
8	12088	6273	44145292	-0	-0	-0	215.80	0.05
9	13619	6273	50336314	-0	-0	0	215.80	0.05
10	15272	6274	56547681	-0	-0	-0	215.80	0.04
11	76547	59749	102821557	-0	-0	0	279.63	0.04
12	137908	87359	194150876	-0	-0	0	279.63	0.07
13	140867	87359	278353795	-0	-0	0	279.63	0.09
14	151120	87361	362662317	-0	-0	0	279.63	0.11
15	154249	87361	446981493	-0	-0	0	279.63	0.12
16	158064	87361	531850468	-0	-0	0	279.63	0.12
17	161983	87361	616731849	-0	-0	0	279.63	0.13
18	166005	87361	701625114	-0	-0	0	279.63	0.14
19	228618	92798	790732154	-0	-0	0	279.63	0.15
20	291335	168441	962573886	-0	-0	0	279.63	0.18
21	295667	168440	1125762986	-0	-0	0	279.63	0.20
22	312418	168441	1289044126	-0	-0	0	279.63	0.21
23	316958	168440	1452275354	-0	-0	0	279.63	0.23
24	322491	168439	1610688841	-0	-0	0	279.63	0.20
25	328145	168437	1769061046	-0	-0	0	279.63	0.21
26	333921	168436	1927395558	-0	-0	0	279.63	0.22
27	339820	168435	2085688262	-0	-0	0	279.63	0.22
28	404327	221948	2282944090	-0	-0	0	279.63	0.24
29	468956	249505	2523832022	-0	-0	0	279.63	0.25
30	475220	249503	2757653032	-0	-0	0	279.63	0.27
31	481606	249501	2991373353	-0	-0	0	279.63	0.28
32	488115	249499	3224986334	-0	-0	0	279.63	0.29
33	497027	249496	3473320858	-0	-0	0	279.63	0.23
34	506102	249494	3721551390	-0	-0	0	273.55	0.25
35	515341	249492	3969690960	-0	-0	0	273.55	0.25
36	524744	249490	4217733310	-0	-0	0	273.55	0.26
37	534309	249488	4465672472	-0	-0	0	273.55	0.27
38	544039	249486	4713502690	-0	-0	0	273.55	0.27
39	553931	249484	4961218391	-0	-0	0	273.55	0.28
40	563987	249482	5208814166	-0	-0	0	273.55	0.28
41	574207	249480	5456284748	-0	-0	0	273.55	0.28
42	584590	249477	5703624995	-0	-0	0	273.55	0.29
43	595136	249475	5950829882	-0	-0	0	273.55	0.29
44	605846	249473	6197894476	-0	-0	0	273.55	0.29
45	616719	249470	6444813937	-0	-0	0	273.55	0.30
46	628283	249468	6690617925	-0	-0	0	273.55	0.28
47	640014	249465	6936274714	-0	-0	0	273.55	0.29
48	651913	249463	7181784172	-0	-0	0	273.55	0.29
49	663980	249461	7427141552	-0	-0	0	273.55	0.29
50	676214	249458	7672342159	-0	-0	0	273.55	0.29
51	688616	249456	7917381337	-0	-0	0	273.55	0.29
52	701186	249454	8162254458	-0	-0	0	273.55	0.29
53	713923	249451	8406956927	-0	-0	0	273.55	0.29
54	726828	249449	8651484171	-0	-0	0	273.55	0.29
55	739901	249446	8895831641	-0	-0	0	273.55	0.29
56	753142	249444	9139994806	-0	-0	0	273.55	0.29
57	766550	249442	9383969153	-0	-0	0	273.55	0.30
58	780126	249439	9627750066	-0	-0	0	273.55	0.30

## CONDIZIONI GENERALI DI CARICO

Condizione di carico n. 23 " cvs3 31.5 zona a - K = 0 "

Pressione trasversale del vento = 176.6 N/mq

Pressione longitudinale del vento = 0.0 N/mq

Tipo di condizione di carico: normale

### CARICHI CONCENTRATI

Livello	H [m]	Verticali [N]	Trasversali [N]	Longitudinali [N]	Eccentricità del conduttore [m]
<b>1.00</b>	54.90	5904.00	10524.00	1000.00	0.00
<b>2.00</b>	45.70	49987.00	60191.00	14700.00	5.70
<b>3.00</b>	45.70	49987.00	60191.00	14700.00	-5.70
<b>4.00</b>	37.70	49987.00	60191.00	14700.00	5.70
<b>5.00</b>	37.70	49987.00	60191.00	14700.00	-5.70
<b>6.00</b>	29.70	49987.00	60191.00	14700.00	5.70
<b>7.00</b>	29.70	49987.00	60191.00	14700.00	-5.70

## TABELLA DESCRITTIVA DELLE AZIONI INTERNE.

Nodo	Carico verticale [N]	Tx [N]	My [Nmm]	Ty [N]	Mx [Nmm]	Mt [Nmm]	$\sigma_{amm.}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	% Uso
2	6573	10593	12403481	1001	1189743	0	215.80	0.06
3	7364	10675	22795223	1001	2182998	0	215.80	0.08
4	8279	10771	33296143	1001	3180271	0	215.80	0.08
5	9317	10882	43922641	1001	4182098	0	215.80	0.08
6	10477	11008	54691181	1001	5189020	0	215.80	0.08
7	11761	11149	65618235	1001	6201579	0	215.80	0.08
8	13168	11304	76720235	1001	7220312	-0	215.80	0.08
9	14699	11474	88013565	1001	8245753	0	215.80	0.08
10	16352	11659	99514592	1001	9278436	0	215.80	0.08
11	77627	91276	170700510	20397	24849301	-0	279.63	0.06
12	138988	132484	309025907	30412	56751678	0	279.63	0.11
13	141947	132693	436963911	30412	86069767	0	279.63	0.14
14	152200	132911	565264813	30412	115425487	0	279.63	0.17
15	155329	133132	693789219	30412	144785704	0	279.63	0.19
16	159144	133360	823367465	30412	174338127	0	279.63	0.18
17	163063	133591	953182870	30413	203895566	0	279.63	0.20
18	167085	133828	1083240592	30413	233457775	0	279.63	0.21
19	229698	142146	1219814921	32384	264540949	0	279.63	0.23
20	292415	254739	1479526989	59821	325626366	0	279.63	0.27
21	296747	254993	1726628729	59821	383574621	0	279.63	0.30
22	313498	255257	1974118566	59821	441556082	0	279.63	0.32
23	318038	255523	2221785835	59821	499520758	0	279.63	0.35
24	323571	255787	2462387477	59820	555775436	0	279.63	0.30
25	329225	256054	2703172371	59820	612016146	0	279.63	0.32
26	335001	256326	2944151499	59819	668244060	0	279.63	0.33
27	340900	256603	3185324006	59819	724457687	0	279.63	0.34
28	405407	336365	3484644428	79229	794799799	0	279.63	0.36
29	470036	377584	3849050817	89224	880964393	0	279.63	0.39
30	476300	377878	4203231387	89223	964567098	0	279.63	0.40
31	482686	378177	4557537412	89222	1048134643	0	279.63	0.42
32	489195	378482	4911964240	89221	1131664608	0	279.63	0.44
33	498107	378813	5289053033	89221	1220459142	0	279.63	0.36
34	507182	379151	5666317372	89220	1309217172	0	273.55	0.38
35	516421	379495	6043783269	89219	1397943227	0	273.55	0.39
36	525824	379845	6421447275	89219	1486635049	0	273.55	0.40
37	535389	380201	6799306378	89218	1575290487	0	273.55	0.41
38	545119	380564	7177357873	89217	1663907464	0	273.55	0.42
39	555011	380932	7555599321	89216	1752483973	0	273.55	0.42
40	565067	381307	7934028522	89216	1841018067	0	273.55	0.43
41	575287	381688	8312643486	89215	1929507848	0	273.55	0.43
42	585670	382075	8691442404	89214	2017951469	0	273.55	0.44
43	596216	382468	9070423627	89213	2106347120	0	273.55	0.45
44	606926	382867	9449585651	89212	2194693030	0	273.55	0.45
45	617799	383272	9828927092	89211	2282987460	0	273.55	0.45
46	629363	383682	10206960064	89211	2370883416	0	273.55	0.43
47	641094	384098	10585177948	89210	2458727120	0	273.55	0.44
48	652993	384520	10963586367	89209	2546518508	0	273.55	0.44
49	665060	384948	11342183881	89208	2634255879	0	273.55	0.44
50	677294	385382	11720969122	89207	2721937551	0	273.55	0.45
51	689696	385822	12099940773	89206	2809561855	0	273.55	0.45
52	702266	386268	12479097557	89206	2897127135	0	273.55	0.45
53	715003	386720	12858438234	89205	2984631745	0	273.55	0.45
54	727908	387178	13237961597	89204	3072074050	0	273.55	0.45
55	740981	387642	13617666464	89203	3159452421	0	273.55	0.45
56	754222	388112	13997551676	89202	3246765236	0	273.55	0.45
57	767630	388588	14377616092	89201	3334010882	0	273.55	0.46
58	781206	389070	14757858410	89200	3421187708	0	273.55	0.47

## CONDIZIONI GENERALI DI CARICO

Condizione di carico n. 24 " msa 31.5 zona a - K = 0 "

Pressione trasversale del vento = 706.3 N/mq

Pressione longitudinale del vento = 0.0 N/mq

Tipo di condizione di carico: normale

### CARICHI CONCENTRATI

Livello	H [m]	Verticali [N]	Trasversali [N]	Longitudinali [N]	Eccentricità del conduttore [m]
<b>1.00</b>	54.90	5904.00	22922.00	12000.00	0.00
<b>2.00</b>	45.70	49987.00	109442.00	6600.00	5.70
<b>3.00</b>	45.70	49987.00	109442.00	6600.00	-5.70
<b>4.00</b>	37.70	49987.00	109442.00	6600.00	5.70
<b>5.00</b>	37.70	49987.00	109442.00	6600.00	-5.70
<b>6.00</b>	29.70	49987.00	109442.00	6600.00	5.70
<b>7.00</b>	29.70	49987.00	109442.00	6600.00	-5.70

## TABELLA DESCRITTIVA DELLE AZIONI INTERNE.

Nodo	Carico verticale [N]	Tx [N]	My [Nmm]	Ty [N]	Mx [Nmm]	Mt [Nmm]	$\sigma_{amm.}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	% Uso
2	6573	23193	27094744	12000	13946434	-0	215.80	0.14
3	7364	23518	49945134	12001	25495321	0	215.80	0.18
4	8279	23902	73195753	12001	37046613	0	215.80	0.20
5	9317	24346	96907386	12001	48600576	-0	215.80	0.20
6	10477	24849	121140965	12001	60157554	0	215.80	0.20
7	11761	25410	145957427	12001	71717898	-0	215.80	0.20
8	13168	26031	171417623	12001	83281921	-0	215.80	0.20
9	14699	26711	197582290	12001	94849885	0	215.80	0.19
10	16352	27450	224512127	12001	106422041	0	215.80	0.18
11	77627	172643	360361617	20711	124457695	0	279.63	0.13
12	138988	248012	618785937	25209	149922754	0	279.63	0.20
13	141947	248847	858752012	25209	174222132	0	279.63	0.26
14	152200	249711	1099828440	25209	198543989	0	279.63	0.31
15	155329	250594	1341764303	25209	222861416	0	279.63	0.35
16	159144	251507	1586140811	25209	247330020	0	279.63	0.34
17	163063	252430	1831425893	25209	271795380	0	279.63	0.37
18	167085	253379	2077641920	25209	296257904	0	279.63	0.40
19	229698	269034	2336277389	26096	321470257	0	279.63	0.43
20	292415	474301	2819386585	38415	360212735	0	279.63	0.49
21	296747	475321	3280091089	38415	397534276	0	279.63	0.54
22	313498	476372	3742050689	38415	434871288	0	279.63	0.59
23	318038	477440	4204881491	38415	472187600	0	279.63	0.63
24	323571	478501	4655029026	38415	508394283	0	279.63	0.55
25	329225	479569	5106043289	38414	544584443	0	279.63	0.58
26	335001	480661	5557956633	38414	580759872	0	279.63	0.60
27	340900	481775	6010778979	38414	616919858	0	279.63	0.62
28	405407	627424	6569945689	47129	659457932	0	279.63	0.66
29	470036	703007	7248079775	51617	709130066	0	279.63	0.70
30	476300	704189	7908209057	51617	757638352	0	279.63	0.73
31	482686	705394	8569166123	51616	806117292	0	279.63	0.76
32	489195	706622	9230953947	51615	854565845	0	279.63	0.79
33	498107	707954	9935754335	51615	906059394	0	279.63	0.65
34	507182	709311	10641593739	51614	957524240	0	273.55	0.68
35	516421	710693	11348534038	51614	1008964345	0	273.55	0.70
36	525824	712100	12056581715	51613	1060378572	0	273.55	0.72
37	535389	713532	12765744045	51613	1111765838	0	273.55	0.73
38	545119	714988	13476028846	51612	1163125090	0	273.55	0.75
39	555011	716469	14187444414	51612	1214455301	0	273.55	0.76
40	565067	717974	14899999463	51611	1265755469	0	273.55	0.77
41	575287	719504	15613703075	51610	1317024612	0	273.55	0.79
42	585670	721059	16328564650	51610	1368261766	0	273.55	0.80
43	596216	722638	17044593871	51609	1419465980	0	273.55	0.80
44	606926	724242	17761800663	51609	1470636319	0	273.55	0.81
45	617799	725870	18480195165	51608	1521771858	0	273.55	0.82
46	629363	727517	19196965604	51607	1572671788	0	273.55	0.79
47	641094	729188	19914952392	51607	1623536828	0	273.55	0.79
48	652993	730884	20634178422	51606	1674367131	0	273.55	0.80
49	665060	732603	21354653287	51606	1725161755	0	273.55	0.80
50	677294	734347	22076386701	51605	1775919763	0	273.55	0.81
51	689696	736114	22799388452	51605	1826640226	0	273.55	0.81
52	702266	737906	23523668393	51604	1877322216	0	273.55	0.82
53	715003	739722	24249236429	51603	1927964807	0	273.55	0.82
54	727908	741561	24976102509	51603	1978567077	0	273.55	0.82
55	740981	743425	25704276616	51602	2029128106	0	273.55	0.82
56	754222	745314	26433768763	51602	2079646974	0	273.55	0.83
57	767630	747226	27164588981	51601	2130122763	0	273.55	0.84
58	781206	749162	27896746980	51600	2180554529	0	273.55	0.85



## CONDIZIONI GENERALI DI CARICO

Condizione di carico n. 25 " msa f.g. e cond rotti 31.5 zona a - K = 0 "

Pressione trasversale del vento = 706.3 N/mq

Pressione longitudinale del vento = 0.0 N/mq

Tipo di condizione di carico: accidentale

## CARICHI CONCENTRATI

Livello	H [m]	Verticali [N]	Trasversali [N]	Longitudinali [N]	Eccentricità del conduttore [m]
<b>1.00</b>	54.90	2952.00	11461.00	35800.00	0.00
<b>2.00</b>	45.70	49987.00	109442.00	6600.00	5.70
<b>3.00</b>	45.70	49987.00	109442.00	6600.00	-5.70
<b>4.00</b>	37.70	44239.00	92369.00	54500.00	5.70
<b>5.00</b>	37.70	49987.00	109442.00	6600.00	-5.70
<b>6.00</b>	29.70	49987.00	109442.00	6600.00	5.70
<b>7.00</b>	29.70	49987.00	109442.00	6600.00	-5.70

## TABELLA DESCRITTIVA DELLE AZIONI INTERNE.

Nodo	Carico verticale [N]	Tx [N]	My [Nmm]	Ty [N]	Mx [Nmm]	Mt [Nmm]	$\sigma_{amm.}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	% Uso
2	3621	11729	13671301	35801	41546708	-0	345.28	0.12
3	4412	12054	25389817	35801	75942041	0	345.28	0.16
4	5327	12439	37508199	35801	110345853	0	345.28	0.17
5	6365	12882	50087035	35801	144758454	-0	345.28	0.18
6	7525	13385	63186947	35801	179180297	0	345.28	0.17
7	8809	13947	76868564	35801	213611878	0	345.28	0.17
8	10216	14567	91192480	35802	248053640	-0	345.28	0.17
9	11747	15247	106219246	35802	282505935	-0	345.28	0.16
10	13400	15986	122009395	35802	316969107	0	345.28	0.16
11	74675	161175	246731958	44517	357885440	0	447.41	0.09
12	136036	236541	493881134	49020	406551925	0	447.41	0.13
13	138995	237375	722575967	49021	454048098	0	447.41	0.16
14	149248	238239	952368225	49022	501598977	0	447.41	0.19
15	152377	239122	1183025331	49022	549138887	0	447.41	0.21
16	156192	240035	1416055892	49022	596973543	0	447.41	0.20
17	160111	240959	1649999107	49022	644801882	0	447.41	0.22
18	164133	241907	1884876750	49022	692625521	0	447.41	0.24
19	223872	228901	2112980280	53118	743528567	0	447.41	0.25
20	283715	445748	2551794953	110136	856697320	273030000	447.41	0.29
21	288047	446768	2984561842	110135	963330258	273030000	447.41	0.32
22	304798	447819	3418582088	110136	1070006274	273030000	447.41	0.35
23	309338	448887	3853497040	110135	1176634096	273030000	447.41	0.37
24	314871	449949	4276567041	110134	1280100387	273030000	447.41	0.33
25	320525	451018	4700523965	110134	1383526929	273030000	447.41	0.35
26	326301	452110	5125398448	110133	1486917427	273030000	447.41	0.36
27	332200	453225	5551201119	110132	1590269513	273030000	447.41	0.37
28	396707	598872	6083286462	118850	1700158936	273030000	447.41	0.39
29	461336	674453	6734285577	123341	1817324573	273030000	447.41	0.42
30	467600	675636	7367308482	123339	1933283334	273030000	447.41	0.44
31	473986	676842	8001188372	123338	2049168413	273030000	447.41	0.46
32	480495	678071	8635928766	123336	2164977543	273030000	447.41	0.47
33	489407	679403	9311995427	123335	2288062196	273030000	447.41	0.39
34	498482	680761	9989129683	123334	2411075601	273030000	437.68	0.41
35	507721	682144	10667389567	123333	2534027807	273030000	437.68	0.42
36	517124	683552	11346782178	123331	2656916201	273030000	437.68	0.43
37	526689	684984	12027315363	123330	2779738281	273030000	437.68	0.44
38	536419	686441	12708997480	123329	2902491612	273030000	437.68	0.45
39	546311	687922	13391837342	123328	3025173812	273030000	437.68	0.46
40	556367	689428	14075844158	123326	3147782547	273030000	437.68	0.47
41	566587	690959	14761027487	123325	3270315526	273030000	437.68	0.47
42	576970	692514	15447397192	123323	3392770490	273030000	437.68	0.48
43	587516	694094	16134963405	123322	3515145214	273030000	437.68	0.49
44	598226	695699	16823736490	123321	3637437494	273030000	437.68	0.49
45	609099	697328	17513727013	123319	3759645153	273030000	437.68	0.50
46	620663	698975	18202234566	123318	3881288344	273030000	437.68	0.48
47	632394	700647	18891987709	123316	4002846827	273030000	437.68	0.48
48	644293	702343	19583008911	123315	4124321028	273030000	437.68	0.48
49	656360	704063	20275308215	123314	4245708700	273030000	437.68	0.49
50	668594	705807	20968895779	123312	4367007614	273030000	437.68	0.49
51	680996	707576	21663781832	123311	4488215548	273030000	437.68	0.49
52	693566	709368	22359976663	123309	4609330284	273030000	437.68	0.49
53	706303	711184	23057490616	123308	4730349611	273030000	437.68	0.50
54	719208	713025	23756334073	123306	4851271320	273030000	437.68	0.50
55	732281	714889	24456517451	123305	4972093204	273030000	437.68	0.50
56	745522	716778	25158051196	123304	5092813061	273030000	437.68	0.50
57	758930	718691	25860945774	123302	5213428686	273030000	437.68	0.51
58	772506	720628	26565211344	123301	5333937814	273030000	437.68	0.51

## CONDIZIONI GENERALI DI CARICO

Condizione di carico n. 26 " msa 2 cond rotti 31.5 zona a - K = 0 "

Pressione trasversale del vento = 706.3 N/mq

Pressione longitudinale del vento = 0.0 N/mq

Tipo di condizione di carico: accidentale

## CARICHI CONCENTRATI

Livello	H [m]	Verticali [N]	Trasversali [N]	Longitudinali [N]	Eccentricità del conduttore [m]
<b>1.00</b>	54.90	5904.00	22922.00	12000.00	0.00
<b>2.00</b>	45.70	44239.00	92369.00	54500.00	5.70
<b>3.00</b>	45.70	49987.00	109442.00	6600.00	-5.70
<b>4.00</b>	37.70	44239.00	92369.00	54500.00	5.70
<b>5.00</b>	37.70	49987.00	109442.00	6600.00	-5.70
<b>6.00</b>	29.70	49987.00	109442.00	6600.00	5.70
<b>7.00</b>	29.70	49987.00	109442.00	6600.00	-5.70

## TABELLA DESCRITTIVA DELLE AZIONI INTERNE.

Nodo	Carico verticale [N]	Tx [N]	My [Nmm]	Ty [N]	Mx [Nmm]	Mt [Nmm]	$\sigma_{amm.}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	% Usa
2	6573	23192	27077574	12001	13986609	0	345.28	0.09
3	7364	23517	49908733	12001	25580496	0	345.28	0.11
4	8279	23902	73137738	12002	37182358	0	345.28	0.12
5	9317	24345	96825059	12002	48793209	-0	345.28	0.13
6	10477	24848	121031306	12002	60414140	0	345.28	0.12
7	11761	25410	145817096	12002	72046251	-0	345.28	0.13
8	13168	26030	171242962	12002	83690601	-0	345.28	0.12
9	14699	26710	197369321	12003	95348199	-0	345.28	0.12
10	16352	27449	224256554	12003	107020043	0	345.28	0.12
11	74753	111746	308167269	52311	148763923	0	447.41	0.07
12	133240	230927	559006263	73122	224445354	273030000	447.41	0.13
13	136199	231761	782308548	73122	294749395	273030000	447.41	0.16
14	146452	232625	1006704547	73124	365127604	273030000	447.41	0.19
15	149581	233508	1231962540	73124	435507786	273030000	447.41	0.22
16	153396	234421	1459557481	73124	506339486	273030000	447.41	0.21
17	157315	235345	1688063564	73124	577174439	273030000	447.41	0.22
18	161337	236293	1917503134	73124	648012468	273030000	447.41	0.24
19	221076	223287	2140160986	77221	721985859	273030000	447.41	0.26
20	280919	440133	2573521884	134240	858280472	546060000	447.41	0.30
21	285251	441153	3000834688	134239	988043611	546060000	447.41	0.33
22	302002	442204	3429399383	134240	1117863513	546060000	447.41	0.35
23	306542	443273	3858859642	134239	1247636407	546060000	447.41	0.38
24	312075	444335	4276635610	134238	1373571664	546060000	447.41	0.33
25	317729	445403	4695299862	134237	1499467158	546060000	447.41	0.35
26	323505	446495	5114883162	134237	1625326095	546060000	447.41	0.36
27	329404	447610	5535396414	134236	1751145299	546060000	447.41	0.38
28	393911	593257	6062186146	142954	1883544085	546060000	447.41	0.40
29	458540	668839	6707884045	147446	2023257872	546060000	447.41	0.42
30	464804	670022	7335608664	147444	2161758433	546060000	447.41	0.44
31	471190	671227	7964193487	147442	2300178210	546060000	447.41	0.46
32	477699	672457	8593642295	147441	2438514236	546060000	447.41	0.47
33	486611	673789	9264085249	147439	2585547987	546060000	447.41	0.39
34	495686	675147	9935599498	147438	2732502838	546060000	437.68	0.41
35	504925	676530	10608242721	147436	2879389733	546060000	437.68	0.42
36	514328	677938	11282022219	147435	3026205426	546060000	437.68	0.43
37	523893	679370	11956946012	147434	3172946810	546060000	437.68	0.44
38	533623	680827	12633022628	147432	3319610864	546060000	437.68	0.45
39	543515	682308	13310261034	147431	3466194641	546060000	437.68	0.46
40	553571	683815	13988670586	147429	3612695258	546060000	437.68	0.47
41	563791	685345	14668260979	147428	3759109889	546060000	437.68	0.47
42	574174	686901	15349042205	147426	3905435754	546060000	437.68	0.48
43	584720	688481	16031024519	147425	4051670117	546060000	437.68	0.49
44	595430	690085	16714218399	147423	4197810276	546060000	437.68	0.49
45	606303	691715	17398634523	147422	4343853562	546060000	437.68	0.50
46	617867	693362	18081594386	147420	4489226419	546060000	437.68	0.48
47	629598	695034	18765804646	147418	4634502008	546060000	437.68	0.48
48	641497	696730	19451287734	147417	4779680680	546060000	437.68	0.48
49	653564	698450	20138053793	147415	4924759714	546060000	437.68	0.49
50	665798	700195	20826113073	147414	5069736411	546060000	437.68	0.49
51	678200	701963	21515475899	147412	5214608086	546060000	437.68	0.49
52	690770	703755	22206152652	147411	5359372061	546060000	437.68	0.49
53	703507	705572	22898153761	147409	5504025665	546060000	437.68	0.50
54	716412	707412	23591489698	147407	5648566236	546060000	437.68	0.50
55	729485	709277	24286170966	147406	5792991115	546060000	437.68	0.50
56	742726	711166	24982208094	147404	5937297649	546060000	437.68	0.50
57	756134	713079	25679611632	147402	6081483187	546060000	437.68	0.51
58	769710	715016	26378391826	147401	6225545006	546060000	437.68	0.51

## CONDIZIONI GENERALI DI CARICO

Condizione di carico n. 27 " eds 31.5 zona b - K = 0 "

Pressione trasversale del vento = 0.0 N/mq

Pressione longitudinale del vento = 0.0 N/mq

Tipo di condizione di carico: normale

### CARICHI CONCENTRATI

Livello	H [m]	Verticali [N]	Trasversali [N]	Longitudinali [N]	Eccentricità del conduttore [m]
<b>1.00</b>	54.90	4824.00	5866.00	0.00	0.00
<b>2.00</b>	45.70	49987.00	38582.00	0.00	5.70
<b>3.00</b>	45.70	49987.00	38582.00	0.00	-5.70
<b>4.00</b>	37.70	49987.00	38582.00	0.00	5.70
<b>5.00</b>	37.70	49987.00	38582.00	0.00	-5.70
<b>6.00</b>	29.70	49987.00	38582.00	0.00	5.70
<b>7.00</b>	29.70	49987.00	38582.00	0.00	-5.70

## TABELLA DESCRITTIVA DELLE AZIONI INTERNE.

Nodo	Carico verticale [N]	Tx [N]	My [Nmm]	Ty [N]	Mx [Nmm]	Mt [Nmm]	$\sigma_{amm.}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	% Uso
2	5493	5867	6871743	-0	-0	-0	215.80	0.03
3	6284	5868	12579918	-0	-0	0	215.80	0.04
4	7199	5868	18298992	-0	-0	-0	215.80	0.05
5	8237	5868	24030361	-0	-0	-0	215.80	0.05
6	9397	5868	29775454	-0	-0	0	215.80	0.05
7	10681	5868	35535701	-0	-0	-0	215.80	0.05
8	12088	5869	41312522	-0	-0	-0	215.80	0.05
9	13619	5869	47107309	-0	-0	0	215.80	0.04
10	15272	5869	52921454	-0	-0	0	215.80	0.04
11	76547	56777	96875026	-0	-0	0	279.63	0.04
12	137908	83061	183719788	-0	-0	0	279.63	0.07
13	140867	83061	263780379	-0	-0	0	279.63	0.09
14	151120	83063	343941452	-0	-0	0	279.63	0.10
15	154249	83063	424112724	-0	-0	0	279.63	0.12
16	158064	83063	504806817	-0	-0	0	279.63	0.11
17	161983	83063	585512769	-0	-0	0	279.63	0.12
18	166005	83064	666230077	-0	-0	0	279.63	0.13
19	228618	88239	750958234	-0	-0	0	279.63	0.15
20	291335	160250	914447947	-0	-0	0	279.63	0.17
21	295667	160249	1069700603	-0	-0	0	279.63	0.19
22	312418	160250	1225040875	-0	-0	0	279.63	0.20
23	316958	160249	1380333748	-0	-0	0	279.63	0.22
24	322491	160248	1531043255	-0	-0	0	279.63	0.19
25	328145	160247	1681713554	-0	-0	0	279.63	0.20
26	333921	160246	1832348049	-0	-0	0	279.63	0.21
27	339820	160245	1982942823	-0	-0	0	279.63	0.21
28	404327	211188	2170629551	-0	-0	0	279.63	0.23
29	468956	237422	2399853068	-0	-0	0	279.63	0.24
30	475220	237420	2622349110	-0	-0	0	279.63	0.25
31	481606	237418	2844749419	-0	-0	0	279.63	0.26
32	488115	237416	3067047661	-0	-0	0	279.63	0.27
33	497027	237413	3303354502	-0	-0	0	279.63	0.22
34	506102	237411	3539562454	-0	-0	0	273.55	0.24
35	515341	237410	3775683905	-0	-0	0	273.55	0.24
36	524744	237408	4011712895	-0	-0	0	273.55	0.25
37	534309	237406	4247643748	-0	-0	0	273.55	0.25
38	544039	237404	4483470983	-0	-0	0	273.55	0.26
39	553931	237402	4719189297	-0	-0	0	273.55	0.26
40	563987	237400	4954793540	-0	-0	0	273.55	0.27
41	574207	237398	5190278700	-0	-0	0	273.55	0.27
42	584590	237395	5425639885	-0	-0	0	273.55	0.27
43	595136	237393	5660872309	-0	-0	0	273.55	0.28
44	605846	237391	5895971281	-0	-0	0	273.55	0.28
45	616719	237389	6130932191	-0	-0	0	273.55	0.28
46	628283	237386	6364831694	-0	-0	0	273.55	0.27
47	640014	237384	6598591167	-0	-0	0	273.55	0.27
48	651913	237382	6832210484	-0	-0	0	273.55	0.27
49	663980	237380	7065685127	-0	-0	0	273.55	0.28
50	676214	237377	7299010628	-0	-0	0	273.55	0.28
51	688616	237375	7532182555	-0	-0	0	273.55	0.28
52	701186	237373	7765196506	-0	-0	0	273.55	0.28
53	713923	237371	7998048106	-0	-0	0	273.55	0.28
54	726828	237368	8230733006	-0	-0	0	273.55	0.28
55	739901	237366	8463246875	-0	-0	0	273.55	0.28
56	753142	237364	8695585401	-0	-0	0	273.55	0.28
57	766550	237361	8927744292	-0	-0	0	273.55	0.29
58	780126	237359	9159719152	-0	-0	0	273.55	0.29

## CONDIZIONI GENERALI DI CARICO

Condizione di carico n. 28 " msa 31.5 zona b - K = 0 "

Pressione trasversale del vento = 706.3 N/mq

Pressione longitudinale del vento = 0.0 N/mq

Tipo di condizione di carico: normale

## CARICHI CONCENTRATI

Livello	H [m]	Verticali [N]	Trasversali [N]	Longitudinali [N]	Eccentricità del conduttore [m]
<b>1.00</b>	54.90	5856.00	22159.00	11000.00	0.00
<b>2.00</b>	45.70	49987.00	106580.00	6300.00	5.70
<b>3.00</b>	45.70	49987.00	106580.00	6300.00	-5.70
<b>4.00</b>	37.70	49987.00	106580.00	6300.00	5.70
<b>5.00</b>	37.70	49987.00	106580.00	6300.00	-5.70
<b>6.00</b>	29.70	49987.00	106580.00	6300.00	5.70
<b>7.00</b>	29.70	49987.00	106580.00	6300.00	-5.70

## TABELLA DESCRITTIVA DELLE AZIONI INTERNE.

Nodo	Carico verticale [N]	Tx [N]	My [Nmm]	Ty [N]	Mx [Nmm]	Mt [Nmm]	$\sigma_{amm.}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	% Uso
2	6525	22429	26201260	11000	12784447	-0	215.80	0.13
3	7316	22755	48310068	11000	23371215	0	215.80	0.17
4	8231	23139	70818323	11001	33960270	0	215.80	0.19
5	9269	23583	93786706	11001	44551864	-0	215.80	0.19
6	10429	24085	117276031	11001	55146320	0	215.80	0.19
7	11713	24647	141347123	11001	65743965	-0	215.80	0.19
8	13120	25268	166060722	11001	76345096	-0	215.80	0.19
9	14651	25948	191477458	11001	86949961	0	215.80	0.18
10	16304	26687	217657925	11001	97558797	0	215.80	0.18
11	77579	168103	349930701	19315	114339855	0	279.63	0.12
12	138940	241523	601593883	23608	138208806	0	279.63	0.20
13	141899	242357	835302250	23608	160965279	0	279.63	0.25
14	152152	243221	1070113389	23609	183742992	0	279.63	0.30
15	155281	244104	1305783433	23609	206516737	0	279.63	0.34
16	159096	245017	1543853530	23609	229432236	0	279.63	0.33
17	163015	245941	1782831525	23609	252344860	0	279.63	0.36
18	167037	246889	2022739815	23609	275254977	0	279.63	0.39
19	229650	262160	2274768143	24455	298878209	0	279.63	0.42
20	292367	462086	2745426025	36214	335414212	0	279.63	0.48
21	296699	463105	3194290652	36214	370594359	0	279.63	0.53
22	313450	464156	3644403922	36214	405789257	0	279.63	0.57
23	317990	465225	4095392358	36214	440964919	0	279.63	0.61
24	323523	466286	4534047360	36214	475094852	0	279.63	0.54
25	329177	467354	4973572358	36213	509209420	0	279.63	0.56
26	334953	468445	5413999410	36213	543310284	0	279.63	0.59
27	340852	469560	5855338731	36213	577396767	0	279.63	0.61
28	405359	611430	6400270010	44532	617570063	0	279.63	0.64
29	469988	685067	7061086677	48816	664551962	0	279.63	0.68
30	476252	686249	7704398039	48816	710423456	0	279.63	0.71
31	482638	687454	8348544744	48815	756267475	0	279.63	0.74
32	489147	688682	8993530236	48814	802083025	0	279.63	0.77
33	498059	690014	9680469777	48814	850778351	0	279.63	0.63
34	507134	691371	10368456095	48813	899446767	0	273.55	0.66
35	516373	692754	11057550089	48813	948091979	0	273.55	0.68
36	525776	694161	11747758687	48812	996712908	0	273.55	0.70
37	535341	695593	12439089588	48812	1045308522	0	273.55	0.72
38	545071	697049	13131551022	48811	1093877822	0	273.55	0.73
39	554963	698530	13825151682	48811	1142419833	0	273.55	0.74
40	565019	700036	14519900667	48810	1190933603	0	273.55	0.75
41	575239	701566	15215807433	48810	1239418200	0	273.55	0.77
42	585622	703121	15912881749	48809	1287872709	0	273.55	0.78
43	596168	704700	16611133655	48809	1336296228	0	273.55	0.78
44	606878	706304	17310573428	48808	1384687869	0	273.55	0.79
45	617751	707933	18011211553	48808	1433046756	0	273.55	0.80
46	629315	709580	18710306031	48807	1481182977	0	273.55	0.77
47	641046	711251	19410627635	48806	1529286348	0	273.55	0.77
48	652945	712947	20112199261	48806	1577357007	0	273.55	0.78
49	665012	714666	20815030841	48805	1625394061	0	273.55	0.78
50	677246	716410	21519132425	48805	1673396624	0	273.55	0.79
51	689648	718178	22224514135	48804	1721363816	0	273.55	0.79
52	702218	719970	22931186154	48804	1769294756	0	273.55	0.79
53	714955	721786	23639158718	48803	1817188571	0	273.55	0.80
54	727860	723626	24348442103	48803	1865044387	0	273.55	0.80
55	740933	725490	25059046617	48802	1912861332	0	273.55	0.80
56	754174	727378	25770982599	48801	1960638536	0	273.55	0.80
57	767582	729291	26484260402	48801	2008375131	0	273.55	0.82
58	781158	731227	27198890067	48800	2056070223	0	273.55	0.82



## CONDIZIONI GENERALI DI CARICO

Condizione di carico n. 29 " msb 31.5 zona b - K = 0 "

Pressione trasversale del vento = 176.6 N/mq

Pressione longitudinale del vento = 0.0 N/mq

Tipo di condizione di carico: normale

### CARICHI CONCENTRATI

Livello	H [m]	Verticali [N]	Trasversali [N]	Longitudinali [N]	Eccentricità del conduttore [m]
<b>1.00</b>	54.90	12010.00	20014.00	13000.00	0.00
<b>2.00</b>	45.70	76637.00	91519.00	7650.00	5.70
<b>3.00</b>	45.70	76637.00	91519.00	7650.00	-5.70
<b>4.00</b>	37.70	76637.00	91519.00	7650.00	5.70
<b>5.00</b>	37.70	76637.00	91519.00	7650.00	-5.70
<b>6.00</b>	29.70	76637.00	91519.00	7650.00	5.70
<b>7.00</b>	29.70	76637.00	91519.00	7650.00	-5.70

## TABELLA DESCRITTIVA DELLE AZIONI INTERNE.

Nodo	Carico verticale [N]	Tx [N]	My [Nmm]	Ty [N]	Mx [Nmm]	Mt [Nmm]	$\sigma_{amm.}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	% Uso
2	12679	20091	23699709	13001	15151393	0	215.80	0.13
3	13470	20173	43494695	13002	27703489	0	215.80	0.17
4	14385	20270	63404516	13002	40256086	-0	215.80	0.18
5	15423	20381	83447066	13002	52809688	0	215.80	0.19
6	16583	20507	103640479	13002	65364952	-0	215.80	0.18
7	17867	20649	124002878	13002	77922528	-0	215.80	0.18
8	19274	20805	144552244	13002	90482975	-0	215.80	0.18
9	20805	20975	165306395	13002	103046756	0	215.80	0.17
10	22458	21161	186283094	13002	115614298	0	215.80	0.16
11	110383	142149	298721239	23102	135795420	-0	279.63	0.11
12	198394	204733	513987352	28320	164691050	0	279.63	0.18
13	201353	204942	713337156	28320	192230191	0	279.63	0.22
14	211606	205162	913113259	28320	219789084	0	279.63	0.27
15	214735	205382	1113090787	28320	247336771	0	279.63	0.30
16	218550	205610	1314553314	28320	275049216	0	279.63	0.29
17	222469	205840	1516228180	28320	302751674	0	279.63	0.31
18	226491	206076	1718120493	28320	330444915	0	279.63	0.34
19	315754	218624	1930523126	29350	359090454	0	279.63	0.36
20	405121	389715	2330715565	43633	403496302	0	279.63	0.42
21	409453	389966	2711528467	43632	446243196	0	279.63	0.46
22	426204	390229	3092722794	43632	488995144	0	279.63	0.50
23	430744	390490	3473963394	43631	531710492	0	279.63	0.53
24	436277	390749	3844106083	43631	573143104	0	279.63	0.47
25	441931	391010	4214314060	43630	614545256	0	279.63	0.49
26	447707	391278	4584606711	43629	655919929	0	279.63	0.51
27	453606	391552	4954978351	43628	697266274	0	279.63	0.52
28	544763	512695	5414103505	53732	746057537	0	279.63	0.55
29	636042	575231	5972486254	58936	803164902	0	279.63	0.59
30	642306	575518	6515049853	58935	858907580	0	279.63	0.61
31	648692	575810	7057527062	58933	914600428	0	279.63	0.64
32	655201	576107	7599905307	58932	970242152	0	279.63	0.66
33	664113	576430	8176641441	58930	1029363095	0	279.63	0.54
34	673188	576761	8753330143	58929	1088434438	0	273.55	0.57
35	682427	577098	9330022952	58928	1147462656	0	273.55	0.59
36	691830	577442	9906710175	58927	1206446438	0	273.55	0.60
37	701395	577792	10483383259	58925	1265384573	0	273.55	0.61
38	711125	578148	11060034420	58924	1324275911	0	273.55	0.62
39	721017	578510	11636656557	58923	1383119353	0	273.55	0.63
40	731073	578878	12213243164	58922	1441913846	0	273.55	0.64
41	741293	579252	12789788262	58921	1500658374	0	273.55	0.65
42	751676	579632	13366286332	58919	1559351957	0	273.55	0.66
43	762222	580019	13942732260	58918	1617993641	0	273.55	0.67
44	772932	580411	14519121286	58917	1676582498	0	273.55	0.67
45	783805	580810	15095448962	58916	1735117620	0	273.55	0.68
46	795369	581213	15669454961	58914	1793369381	0	273.55	0.65
47	807100	581623	16243409262	58913	1851568054	0	273.55	0.66
48	818999	582039	16817321356	58912	1909714298	0	273.55	0.66
49	831066	582461	17391186961	58911	1967807186	0	273.55	0.66
50	843300	582889	17965001983	58910	2025845802	0	273.55	0.67
51	855702	583323	18538762458	58909	2083829239	0	273.55	0.67
52	868272	583763	19112464528	58907	2141756595	0	273.55	0.67
53	881009	584209	19686104426	58906	2199626973	0	273.55	0.67
54	893914	584661	20259678467	58905	2257439479	0	273.55	0.67
55	906987	585120	20833183034	58904	2315193221	0	273.55	0.68
56	920228	585584	21406614565	58903	2372887312	0	273.55	0.68
57	933636	586055	21979969546	58902	2430520861	0	273.55	0.69
58	947212	586531	22553244166	58901	2488092945	0	273.55	0.69

## CONDIZIONI GENERALI DI CARICO

Condizione di carico n. 30 " msb f.g. + cond rotti 31.5 zona b - K = 0 "

Pressione trasversale del vento = 176.6 N/mq

Pressione longitudinale del vento = 0.0 N/mq

Tipo di condizione di carico: accidentale

## CARICHI CONCENTRATI

Livello	H [m]	Verticali [N]	Trasversali [N]	Longitudinali [N]	Eccentricità del conduttore [m]
<b>1.00</b>	54.90	6005.00	10007.00	39700.00	0.00
<b>2.00</b>	45.70	76637.00	91519.00	7650.00	5.70
<b>3.00</b>	45.70	76637.00	91519.00	7650.00	-5.70
<b>4.00</b>	37.70	66448.00	76557.00	63000.00	5.70
<b>5.00</b>	37.70	76637.00	91519.00	7650.00	-5.70
<b>6.00</b>	29.70	76637.00	91519.00	7650.00	5.70
<b>7.00</b>	29.70	76637.00	91519.00	7650.00	-5.70

## TABELLA DESCRITTIVA DELLE AZIONI INTERNE.

Nodo	Carico verticale [N]	Tx [N]	My [Nmm]	Ty [N]	Mx [Nmm]	Mt [Nmm]	$\sigma_{amm.}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	% Uso
2	6674	10078	11863785	39702	46129646	0	345.28	0.13
3	7465	10160	21826074	39702	84325903	0	345.28	0.17
4	8380	10257	31905460	39702	122528386	-0	345.28	0.19
5	9418	10368	42119414	39702	160737769	0	345.28	0.19
6	10578	10494	52485471	39703	198954983	-0	345.28	0.19
7	11862	10635	63021169	39703	237180987	-0	345.28	0.19
8	13269	10791	73744013	39703	275416609	-0	345.28	0.18
9	14800	10962	84671453	39704	313662509	0	345.28	0.18
10	16453	11148	95820929	39704	351919306	-0	345.28	0.17
11	104378	132128	198368793	49816	397959155	0	447.41	0.09
12	192389	194705	403544538	55045	453242071	0	447.41	0.12
13	195348	194914	592811778	55045	507154239	0	447.41	0.15
14	205601	195133	782497495	55047	561114164	0	447.41	0.17
15	208730	195354	972394236	55046	615046463	0	447.41	0.19
16	212545	195582	1163720800	55046	669297656	0	447.41	0.18
17	216464	195812	1355268010	55046	723526996	0	447.41	0.20
18	220486	196049	1547040138	55046	777737309	0	447.41	0.21
19	304655	158815	1716044850	59789	835701662	0	447.41	0.22
20	388927	364709	2064014243	125726	965845204	315495000	447.41	0.25
21	393259	364960	2419968083	125724	1088404262	315495000	447.41	0.28
22	410010	365224	2776315387	125725	1210983871	315495000	447.41	0.30
23	414550	365486	3132745097	125723	1333478159	315495000	447.41	0.32
24	420083	365746	3478836670	125720	1452310947	315495000	447.41	0.28
25	425737	366009	3825024919	125719	1571070674	315495000	447.41	0.30
26	431513	366278	4171326558	125717	1689763569	315495000	447.41	0.31
27	437412	366552	4517736549	125715	1808386648	315495000	447.41	0.32
28	528569	487693	4952819118	135825	1934719211	315495000	447.41	0.34
29	619848	550226	5487089324	141034	2069604502	315495000	447.41	0.36
30	626112	550514	6005581900	141031	2203052007	315495000	447.41	0.37
31	632498	550808	6524030115	141028	2336375056	315495000	447.41	0.39
32	639007	551107	7042421825	141024	2469570971	315495000	447.41	0.40
33	647919	551431	7593693406	141021	2611091084	315495000	447.41	0.33
34	656994	551763	8144959009	141018	2752488786	315495000	437.68	0.35
35	666233	552102	8696264742	141015	2893780437	315495000	437.68	0.36
36	675636	552447	9247601391	141012	3034963120	315495000	437.68	0.37
37	685201	552798	9798960802	141010	3176034134	315495000	437.68	0.37
38	694931	553156	10350335555	141007	3316990898	315495000	437.68	0.38
39	704823	553519	10901718872	141004	3457830942	315495000	437.68	0.39
40	714879	553888	11453104547	141001	3598551881	315495000	437.68	0.39
41	725099	554263	12004486873	140998	3739151411	315495000	437.68	0.40
42	735482	554645	12555860582	140995	3879627293	315495000	437.68	0.40
43	746028	555033	13107220795	140993	4019977344	315495000	437.68	0.41
44	756738	555426	13658562971	140990	4160199426	315495000	437.68	0.41
45	767611	555826	14209882871	140987	4300291446	315495000	437.68	0.41
46	779175	556231	14759017957	140984	4439703942	315495000	437.68	0.40
47	790906	556642	15308139238	140981	4578988130	315495000	437.68	0.40
48	802805	557059	15857255358	140978	4718145678	315495000	437.68	0.40
49	814872	557482	16406362276	140976	4857174397	315495000	437.68	0.41
50	827106	557911	16955456136	140973	4996072124	315495000	437.68	0.41
51	839508	558346	17504533202	140970	5134836710	315495000	437.68	0.41
52	852078	558787	18053589845	140967	5273466013	315495000	437.68	0.41
53	864815	559234	18602622528	140965	5411957898	315495000	437.68	0.41
54	877720	559688	19151627792	140962	5550310236	315495000	437.68	0.41
55	890793	560147	19700602245	140959	5688520898	315495000	437.68	0.41
56	904034	560613	20249542554	140957	5826587758	315495000	437.68	0.41
57	917442	561084	20798445433	140954	5964508689	315495000	437.68	0.42
58	931018	561562	21347307327	140951	6102281473	315495000	437.68	0.42

## CONDIZIONI GENERALI DI CARICO

Condizione di carico n. 31 " msb , 2 cond rotti 31.5 zona b - K = 0 "

Pressione trasversale del vento = 176.6 N/mq

Pressione longitudinale del vento = 0.0 N/mq

Tipo di condizione di carico: accidentale

### CARICHI CONCENTRATI

Livello	H [m]	Verticali [N]	Trasversali [N]	Longitudinali [N]	Eccentricità del conduttore [m]
<b>1.00</b>	54.90	12010.00	20014.00	13000.00	0.00
<b>2.00</b>	45.70	66448.00	76557.00	63000.00	5.70
<b>3.00</b>	45.70	76637.00	91519.00	7650.00	-5.70
<b>4.00</b>	37.70	66448.00	76557.00	63000.00	5.70
<b>5.00</b>	37.70	76637.00	91519.00	7650.00	-5.70
<b>6.00</b>	29.70	76637.00	91519.00	7650.00	5.70
<b>7.00</b>	29.70	76637.00	91519.00	7650.00	-5.70

## TABELLA DESCRITTIVA DELLE AZIONI INTERNE.

Nodo	Carico verticale [N]	Tx [N]	My [Nmm]	Ty [N]	Mx [Nmm]	Mt [Nmm]	$\sigma_{amm.}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	% Uso
2	12679	20090	23665480	13004	15242225	0	345.28	0.08
3	13470	20172	43424120	13004	27890768	0	345.28	0.10
4	14385	20268	63295154	13004	40546288	0	345.28	0.11
5	15423	20380	83296149	13004	53210163	-0	345.28	0.12
6	16583	20506	103444906	13005	65883925	-0	345.28	0.11
7	17867	20647	123759220	13005	78569100	-0	345.28	0.11
8	19274	20803	144256741	13005	91267123	-0	345.28	0.11
9	20805	20974	164954959	13006	103979329	0	345.28	0.11
10	22458	21159	185871307	13006	116707019	0	345.28	0.10
11	105289	44293	213770301	59625	164494883	0	447.41	0.06
12	188205	189747	431560412	83699	251794034	315495000	447.41	0.12
13	191164	189956	615998064	83700	332867531	315495000	447.41	0.14
14	201417	190175	800850926	83701	414017303	315495000	447.41	0.17
15	204546	190395	985913843	83701	495158318	315495000	447.41	0.19
16	208361	190623	1172375551	83701	576807560	315495000	447.41	0.18
17	212280	190854	1359058194	83701	658448027	315495000	447.41	0.19
18	216302	191090	1545966503	83700	740079670	315495000	447.41	0.21
19	300471	153856	1710090375	88446	825563658	315495000	447.41	0.22
20	384743	359749	2053162566	154385	983323731	630990000	447.41	0.26
21	389075	360001	2404221758	154383	1133503261	630990000	447.41	0.28
22	405826	360264	2755674913	154384	1283718447	630990000	447.41	0.31
23	410366	360526	3107214290	154381	1433847266	630990000	447.41	0.33
24	415899	360787	3448562448	154379	1579504588	630990000	447.41	0.29
25	421553	361050	3790011107	154377	1725086022	630990000	447.41	0.30
26	427329	361318	4131576851	154375	1870597199	630990000	447.41	0.31
27	433228	361593	4473254897	154373	2016033946	630990000	447.41	0.32
28	524385	482733	4903594385	164484	2169254247	630990000	447.41	0.34
29	615664	545267	5433111705	169695	2331095179	630990000	447.41	0.36
30	621928	545555	5946857194	169691	2491485280	630990000	447.41	0.38
31	628314	545848	6460564377	169688	2651736817	630990000	447.41	0.39
32	634823	546147	6974221334	169684	2811846138	630990000	447.41	0.41
33	643735	546472	7520464364	169680	2981972402	630990000	447.41	0.33
34	652810	546804	8066707829	169677	3151961088	630990000	437.68	0.35
35	662049	547144	8612997116	169674	3321830265	630990000	437.68	0.36
36	671452	547489	9159323181	169671	3491576190	630990000	437.68	0.37
37	681017	547840	9705678019	169668	3661195388	630990000	437.68	0.38
38	690747	548197	10252054342	169665	3830684547	630990000	437.68	0.38
39	700639	548561	10798445497	169661	4000040494	630990000	437.68	0.39
40	710695	548930	11344845388	169658	4169260181	630990000	437.68	0.40
41	720915	549306	11891248407	169655	4338340661	630990000	437.68	0.40
42	731298	549687	12437649383	169652	4507279080	630990000	437.68	0.41
43	741844	550075	12984043521	169648	4676072659	630990000	437.68	0.41
44	752554	550469	13530426361	169645	4844718688	630990000	437.68	0.41
45	763427	550869	14076793734	169642	5013214511	630990000	437.68	0.42
46	774991	551274	14621002518	169638	5180899067	630990000	437.68	0.40
47	786722	551685	15165204170	169635	5348435049	630990000	437.68	0.40
48	798621	552102	15709407215	169632	5515824205	630990000	437.68	0.41
49	810688	552525	16253607678	169629	5683063814	630990000	437.68	0.41
50	822922	552955	16797801766	169626	5850151196	630990000	437.68	0.41
51	835324	553390	17341985803	169623	6017083685	630990000	437.68	0.41
52	847894	553831	17886156219	169620	6183858635	630990000	437.68	0.41
53	860631	554279	18430309533	169617	6350473410	630990000	437.68	0.41
54	873536	554732	18974442342	169614	6516925385	630990000	437.68	0.41
55	886609	555192	19518551308	169611	6683211939	630990000	437.68	0.42
56	899850	555657	20062633150	169608	6849330459	630990000	437.68	0.42
57	913258	556129	20606684636	169605	7015278334	630990000	437.68	0.43
58	926834	556607	21150702264	169602	7181052850	630990000	437.68	0.43

## CONDIZIONI GENERALI DI CARICO

Condizione di carico n. 32 " eds 40.5 zona a - K = 0 "

Pressione trasversale del vento = 0.0 N/mq

Pressione longitudinale del vento = 0.0 N/mq

Tipo di condizione di carico: normale

### CARICHI CONCENTRATI

Livello	H [m]	Verticali [N]	Trasversali [N]	Longitudinali [N]	Eccentricità del conduttore [m]
<b>1.00</b>	54.90	4824.00	6602.00	0.00	0.00
<b>2.00</b>	45.70	53516.00	43963.00	0.00	5.70
<b>3.00</b>	45.70	53516.00	43963.00	0.00	-5.70
<b>4.00</b>	37.70	53516.00	43963.00	0.00	5.70
<b>5.00</b>	37.70	53516.00	43963.00	0.00	-5.70
<b>6.00</b>	29.70	53516.00	43963.00	0.00	5.70
<b>7.00</b>	29.70	53516.00	43963.00	0.00	-5.70

## TABELLA DESCRITTIVA DELLE AZIONI INTERNE.

Nodo	Carico verticale [N]	Tx [N]	My [Nmm]	Ty [N]	Mx [Nmm]	Mt [Nmm]	$\sigma_{amm.}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	% Uso
2	5493	6604	7734931	-0	-0	0	215.80	0.04
3	6284	6604	14160445	-0	-0	0	215.80	0.05
4	7199	6604	20598393	-0	-0	0	215.80	0.05
5	8237	6604	27050366	-0	-0	0	215.80	0.05
6	9397	6605	33517994	-0	-0	-0	215.80	0.05
7	10681	6605	40002912	-0	-0	0	215.80	0.05
8	12088	6605	46506736	-0	-0	-0	215.80	0.05
9	13619	6606	53031060	-0	-0	0	215.80	0.05
10	15272	6606	59577468	-0	-0	0	215.80	0.05
11	80076	64615	109633139	-0	-0	-0	279.63	0.04
12	144966	94567	208610699	-0	-0	0	279.63	0.07
13	147925	94567	299857103	-0	-0	0	279.63	0.10
14	158178	94569	391216980	-0	-0	0	279.63	0.12
15	161307	94569	482587147	-0	-0	0	279.63	0.13
16	165122	94569	574551626	-0	-0	0	279.63	0.13
17	169041	94570	666528020	-0	-0	0	279.63	0.14
18	173063	94570	758515750	-0	-0	0	279.63	0.15
19	239205	100468	855116335	-0	-0	0	279.63	0.16
20	305451	182524	1041503924	-0	-0	0	279.63	0.19
21	309783	182523	1218501552	-0	-0	0	279.63	0.21
22	326534	182524	1395594678	-0	-0	0	279.63	0.23
23	331074	182522	1572629024	-0	-0	0	279.63	0.25
24	336607	182521	1744433549	-0	-0	0	279.63	0.22
25	342261	182519	1916188874	-0	-0	0	279.63	0.23
26	348037	182518	2087899147	-0	-0	0	279.63	0.23
27	353936	182517	2259559807	-0	-0	0	279.63	0.24
28	421972	240566	2473514418	-0	-0	0	279.63	0.26
29	490130	270460	2734825296	-0	-0	0	279.63	0.27
30	496394	270457	2988463295	-0	-0	0	279.63	0.29
31	502780	270454	3241984864	-0	-0	0	279.63	0.30
32	509289	270451	3495382616	-0	-0	0	279.63	0.31
33	518201	270449	3764740423	-0	-0	0	279.63	0.25
34	527276	270446	4033977637	-0	-0	0	273.55	0.27
35	536515	270444	4303109204	-0	-0	0	273.55	0.27
36	545918	270441	4572128248	-0	-0	0	273.55	0.28
37	555483	270439	4841028244	-0	-0	0	273.55	0.29
38	565213	270436	5109802910	-0	-0	0	273.55	0.29
39	575105	270434	5378446180	-0	-0	0	273.55	0.30
40	585161	270431	5646952180	-0	-0	0	273.55	0.30
41	595381	270429	5915315203	-0	-0	0	273.55	0.31
42	605764	270426	6183529692	-0	-0	0	273.55	0.31
43	616310	270423	6451590219	-0	-0	0	273.55	0.31
44	627020	270420	6719491473	-0	-0	0	273.55	0.32
45	637893	270418	6987228244	-0	-0	0	273.55	0.32
46	649457	270415	7253748477	-0	-0	0	273.55	0.31
47	661188	270412	7520102308	-0	-0	0	273.55	0.31
48	673087	270409	7786289821	-0	-0	0	273.55	0.31
49	685154	270407	8052305919	-0	-0	0	273.55	0.31
50	697388	270404	8318145571	-0	-0	0	273.55	0.31
51	709790	270401	8583803785	-0	-0	0	273.55	0.31
52	722360	270398	8849275609	-0	-0	0	273.55	0.32
53	735097	270395	9114556124	-0	-0	0	273.55	0.32
54	748002	270393	9379640441	-0	-0	0	273.55	0.32
55	761075	270390	9644523694	-0	-0	0	273.55	0.32
56	774316	270387	9909201042	-0	-0	0	273.55	0.32
57	787724	270384	10173667662	-0	-0	0	273.55	0.33
58	801300	270381	10437918616	-0	-0	0	273.55	0.33



## CONDIZIONI GENERALI DI CARICO

Condizione di carico n. 33 " cvs3 40.5 zona a - K = 0 "

Pressione trasversale del vento = 176.6 N/mq

Pressione longitudinale del vento = 0.0 N/mq

Tipo di condizione di carico: normale

### CARICHI CONCENTRATI

Livello	H [m]	Verticali [N]	Trasversali [N]	Longitudinali [N]	Eccentricità del conduttore [m]
<b>1.00</b>	54.90	5904.00	10940.00	1200.00	0.00
<b>2.00</b>	45.70	53516.00	62478.00	17000.00	5.70
<b>3.00</b>	45.70	53516.00	62478.00	17000.00	-5.70
<b>4.00</b>	37.70	53516.00	62478.00	17000.00	5.70
<b>5.00</b>	37.70	53516.00	62478.00	17000.00	-5.70
<b>6.00</b>	29.70	53516.00	62478.00	17000.00	5.70
<b>7.00</b>	29.70	53516.00	62478.00	17000.00	-5.70

## TABELLA DESCRITTIVA DELLE AZIONI INTERNE.

Nodo	Carico verticale [N]	Tx [N]	My [Nmm]	Ty [N]	Mx [Nmm]	Mt [Nmm]	$\sigma_{amm.}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	% Uso
2	6573	11009	12891174	1201	1426500	0	215.80	0.06
3	7364	11091	23688001	1201	2617071	0	215.80	0.08
4	8279	11187	34594674	1201	3812300	0	215.80	0.08
5	9317	11298	45627680	1201	5012805	0	215.80	0.09
6	10477	11424	56803575	1201	6219215	0	215.80	0.09
7	11761	11565	68138920	1201	7432156	0	215.80	0.09
8	13168	11720	79650238	1201	8652254	-0	215.80	0.09
9	14699	11891	91353998	1202	9880126	0	215.80	0.08
10	16352	12076	103266657	1202	11116388	0	215.80	0.08
11	81156	94713	177198116	23633	29183893	-0	279.63	0.06
12	146046	137481	320884431	35215	66156971	0	279.63	0.11
13	149005	137690	453779876	35215	100141130	0	279.63	0.14
14	159258	137908	587042704	35216	134168507	0	279.63	0.17
15	162387	138129	720527522	35216	168200589	0	279.63	0.20
16	166202	138357	855096086	35216	202454872	0	279.63	0.19
17	170121	138588	989900030	35216	236714359	0	279.63	0.21
18	174143	138825	1124944484	35216	270978760	0	279.63	0.22
19	240285	147452	1266806686	37497	307018548	0	279.63	0.24
20	306531	264315	1536535670	69226	377770493	0	279.63	0.28
21	310863	264569	1793159811	69226	444892863	0	279.63	0.31
22	327614	264833	2050170848	69227	512052055	0	279.63	0.34
23	332154	265099	2307349262	69226	579190000	0	279.63	0.36
24	337687	265363	2557174172	69225	644345514	0	279.63	0.32
25	343341	265629	2807173192	69225	709483138	0	279.63	0.33
26	349117	265900	3057357925	69224	774604329	0	279.63	0.35
27	355016	266178	3307727139	69224	839707324	0	279.63	0.36
28	423052	348960	3618485579	91671	921160503	0	279.63	0.38
29	491210	391735	3996831133	103230	1020921968	0	279.63	0.40
30	497474	392029	4364541423	103229	1117717954	0	279.63	0.42
31	503860	392328	4732360523	103228	1214470444	0	279.63	0.44
32	510369	392632	5100283159	103227	1311176570	0	279.63	0.46
33	519281	392963	5491705887	103226	1413974522	0	279.63	0.37
34	528356	393300	5883286532	103225	1516727207	0	273.55	0.40
35	537595	393643	6275053087	103224	1619440185	0	273.55	0.41
36	546998	393993	6667001625	103223	1722110808	0	273.55	0.42
37	556563	394349	7059128714	103222	1824736564	0	273.55	0.43
38	566293	394711	7451431266	103221	1927315035	0	273.55	0.43
39	576185	395079	7843906494	103220	2029843890	0	273.55	0.44
40	586241	395453	8236551880	103219	2132320870	0	273.55	0.45
41	596461	395833	8629365140	103218	2234743782	0	273.55	0.45
42	606844	396220	9022344194	103217	2337110493	0	273.55	0.46
43	617390	396612	9415487147	103216	2439418917	0	273.55	0.46
44	628100	397011	9808792259	103215	2541667019	0	273.55	0.47
45	638973	397416	10202257932	103214	2643852798	0	273.55	0.47
46	650537	397825	10594340906	103213	2745574707	0	273.55	0.45
47	662268	398241	10986590295	103212	2847233524	0	273.55	0.46
48	674167	398662	11379012043	103211	2948829263	0	273.55	0.46
49	686234	399090	11771604514	103210	3050359974	0	273.55	0.46
50	698468	399523	12164366153	103209	3151823732	0	273.55	0.47
51	710870	399963	12557295464	103208	3253218630	0	273.55	0.47
52	723440	400409	12950390996	103207	3354542773	0	273.55	0.47
53	736177	400860	13343651339	103206	3455794282	0	273.55	0.47
54	749082	401318	13737075119	103205	3556971287	0	273.55	0.47
55	762155	401781	14130660993	103204	3658071932	0	273.55	0.47
56	775396	402251	14524407643	103203	3759094366	0	273.55	0.47
57	788804	402727	14918313773	103202	3860036747	0	273.55	0.48
58	802380	403209	15312377911	103201	3960897191	0	273.55	0.49

## CONDIZIONI GENERALI DI CARICO

Condizione di carico n. 34 " msa 40.5 zona a - K = 0 "

Pressione trasversale del vento = 706.3 N/mq

Pressione longitudinale del vento = 0.0 N/mq

Tipo di condizione di carico: normale

## CARICHI CONCENTRATI

Livello	H [m]	Verticali [N]	Trasversali [N]	Longitudinali [N]	Eccentricità del conduttore [m]
<b>1.00</b>	54.90	5904.00	23533.00	12700.00	0.00
<b>2.00</b>	45.70	53516.00	103149.00	6000.00	5.70
<b>3.00</b>	45.70	53516.00	103149.00	6000.00	-5.70
<b>4.00</b>	37.70	53516.00	103149.00	6000.00	5.70
<b>5.00</b>	37.70	53516.00	103149.00	6000.00	-5.70
<b>6.00</b>	29.70	53516.00	103149.00	6000.00	5.70
<b>7.00</b>	29.70	53516.00	103149.00	6000.00	-5.70

## TABELLA DESCRITTIVA DELLE AZIONI INTERNE.

Nodo	Carico verticale [N]	Tx [N]	My [Nmm]	Ty [N]	Mx [Nmm]	Mt [Nmm]	$\sigma_{amm.}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	% Uso
2	6573	23804	27792312	12700	14758092	-0	215.80	0.14
3	7364	24129	51216690	12701	26978555	0	215.80	0.18
4	8279	24513	75039680	12701	39201302	0	215.80	0.20
5	9317	24957	99321850	12701	51426580	-0	215.80	0.21
6	10477	25459	124123914	12701	63654717	0	215.80	0.21
7	11761	26021	149506594	12701	75886050	-0	215.80	0.21
8	13168	26642	175530523	12701	88120875	-0	215.80	0.20
9	14699	27322	202256219	12701	100359435	0	215.80	0.20
10	16352	28061	229744162	12701	112601961	0	215.80	0.19
11	81156	164955	360050075	20620	130723994	0	279.63	0.13
12	146046	236041	606073537	24709	155627720	0	279.63	0.20
13	149005	236876	834742134	24709	179470259	0	279.63	0.25
14	159258	237740	1064502698	24710	203333450	0	279.63	0.30
15	162387	238623	1295116441	24710	227190901	0	279.63	0.34
16	166202	239536	1528091704	24710	251195255	0	279.63	0.33
17	170121	240459	1761968545	24710	275195094	0	279.63	0.36
18	174143	241407	1996769505	24710	299190907	0	279.63	0.38
19	240285	256222	2243453560	25516	323888757	0	279.63	0.41
20	306531	449747	2701876364	36716	360905265	0	279.63	0.47
21	310863	450767	3139225534	36716	396626654	0	279.63	0.52
22	327614	451817	3577804463	36716	432360777	0	279.63	0.56
23	332154	452885	4017248130	36716	468072547	0	279.63	0.60
24	337687	453946	4444685324	36715	502720028	0	279.63	0.53
25	343341	455014	4872982596	36715	537349580	0	279.63	0.55
26	349117	456105	5302172635	36715	571963144	0	279.63	0.58
27	355016	457219	5732265760	36714	606560063	0	279.63	0.60
28	423052	594561	6262731114	44638	646966771	0	279.63	0.63
29	491210	665867	6905459874	48718	693869194	0	279.63	0.66
30	497474	667049	7531261085	48718	739709633	0	279.63	0.70
31	503860	668253	8157885158	48717	785519454	0	279.63	0.72
32	510369	669481	8785335696	48716	831297713	0	279.63	0.75
33	519281	670812	9453612749	48716	879950123	0	279.63	0.62
34	528356	672169	10122923241	48715	928572660	0	273.55	0.65
35	537595	673551	10793329416	48714	977169447	0	273.55	0.67
36	546998	674958	11464838507	48714	1025739434	0	273.55	0.68
37	556563	676389	12137458561	48713	1074281624	0	273.55	0.70
38	566293	677845	12811198178	48713	1122795050	0	273.55	0.71
39	576185	679326	13486066448	48712	1171278769	0	273.55	0.73
40	586241	680831	14162072883	48711	1219731864	0	273.55	0.74
41	596461	682360	14839227372	48711	1268153434	0	273.55	0.75
42	606844	683915	15517540131	48710	1316542597	0	273.55	0.76
43	617390	685494	16197021659	48710	1364898484	0	273.55	0.77
44	628100	687097	16877682705	48709	1413220239	0	273.55	0.77
45	638973	688726	17559534234	48708	1461507016	0	273.55	0.78
46	650537	690372	18239908322	48708	1509569239	0	273.55	0.75
47	662268	692043	18921502689	48707	1557596526	0	273.55	0.75
48	674167	693738	19604340833	48707	1605589099	0	273.55	0.76
49	686234	695458	20288433177	48706	1653546089	0	273.55	0.76
50	698468	697201	20973790271	48705	1701466635	0	273.55	0.77
51	710870	698968	21660422737	48705	1749349880	0	273.55	0.77
52	723440	700760	22348341266	48704	1797194970	0	273.55	0.78
53	736177	702575	23037556601	48703	1845001052	0	273.55	0.78
54	749082	704415	23728079527	48703	1892767277	0	273.55	0.78
55	762155	706279	24419920866	48702	1940492794	0	273.55	0.78
56	775396	708167	25113091466	48702	1988176757	0	273.55	0.79
57	788804	710079	25807602199	48701	2035818318	0	273.55	0.80
58	802380	712015	26503463616	48700	2083416604	0	273.55	0.80

## CONDIZIONI GENERALI DI CARICO

Condizione di carico n. 35 " msa fg + cond rotti 40.5 zona a - K = 0 "

Pressione trasversale del vento = 706.3 N/mq

Pressione longitudinale del vento = 0.0 N/mq

Tipo di condizione di carico: normale

## CARICHI CONCENTRATI

Livello	H [m]	Verticali [N]	Trasversali [N]	Longitudinali [N]	Eccentricità del conduttore [m]
<b>1.00</b>	54.90	2952.00	11767.00	37400.00	0.00
<b>2.00</b>	45.70	53516.00	103149.00	6000.00	5.70
<b>3.00</b>	45.70	53516.00	103149.00	6000.00	-5.70
<b>4.00</b>	37.70	44012.00	79112.00	81000.00	5.70
<b>5.00</b>	37.70	53516.00	103149.00	6000.00	-5.70
<b>6.00</b>	29.70	53516.00	103149.00	6000.00	5.70
<b>7.00</b>	29.70	53516.00	103149.00	6000.00	-5.70

## TABELLA DESCRITTIVA DELLE AZIONI INTERNE.

Nodo	Carico verticale [N]	Tx [N]	My [Nmm]	Ty [N]	Mx [Nmm]	Mt [Nmm]	$\sigma_{amm.}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	% Uso
2	3621	12035	14018382	37401	43406412	0	215.80	0.20
3	4412	12360	26021096	37401	79342459	0	215.80	0.26
4	5327	12745	38421721	37401	115288089	-0	215.80	0.29
5	6365	13188	51280574	37401	151243721	-0	215.80	0.29
6	7525	13691	64658011	37401	187209925	-0	215.80	0.29
7	8809	14252	78614391	37402	223187317	0	215.80	0.29
8	10216	14873	93210041	37402	259176456	-0	215.80	0.28
9	11747	15553	108505243	37402	295177807	-0	215.80	0.27
10	13400	16292	124560262	37402	331191827	0	215.80	0.26
11	78204	153181	243413912	45329	373163064	-0	279.63	0.15
12	143094	224262	477801257	49426	422336042	0	279.63	0.20
13	146053	225097	694837201	49426	470444945	0	279.63	0.25
14	156306	225960	912948725	49427	518617462	-0	279.63	0.29
15	159435	226843	1131918357	49427	566779491	0	279.63	0.33
16	163250	227757	1353179232	49427	615241471	0	279.63	0.32
17	167169	228680	1575344915	49428	663698665	0	279.63	0.34
18	171191	229628	1798437259	49427	712153000	0	279.63	0.37
19	232581	197335	2001912915	55258	764896277	-0	279.63	0.39
20	294075	413919	2398665656	136445	906212890	427500000	279.63	0.45
21	298407	414939	2800935827	136444	1038236896	427500000	279.63	0.49
22	315158	415989	3204434499	136445	1170313903	427500000	279.63	0.54
23	319698	417058	3608827249	136444	1302337246	427500000	279.63	0.57
24	325231	418119	4002266172	136443	1430450829	427500000	279.63	0.50
25	330885	419188	4396590729	136442	1558518894	427500000	279.63	0.53
26	336661	420280	4791831560	136441	1686545155	427500000	279.63	0.55
27	342560	421395	5187999939	136440	1814526384	427500000	279.63	0.57
28	410596	558735	5684460927	144367	1948541639	427500000	279.63	0.60
29	478754	630039	6293115955	148451	2089253840	427500000	279.63	0.64
30	485018	631221	6884879966	148449	2228847962	427500000	279.63	0.67
31	491404	632427	7477504209	148447	2368353253	427500000	279.63	0.69
32	497913	633656	8070993036	148446	2507766796	427500000	279.63	0.72
33	506825	634988	8703191994	148444	2655937983	427500000	279.63	0.59
34	515900	636345	9336461266	148442	2804022485	427500000	273.55	0.62
35	525139	637728	9970858217	148441	2952032287	427500000	273.55	0.64
36	534542	639136	10606390886	148439	3099964168	427500000	273.55	0.66
37	544107	640568	11243068052	148438	3247815054	427500000	273.55	0.67
38	553837	642025	11880899010	148436	3395581964	427500000	273.55	0.69
39	563729	643506	12519893508	148434	3543261990	427500000	273.55	0.70
40	573785	645012	13160061687	148433	3690852295	427500000	273.55	0.71
41	584005	646543	13801414040	148431	3838350097	427500000	273.55	0.72
42	594388	648098	14443961361	148429	3985752666	427500000	273.55	0.73
43	604934	649678	15087714711	148427	4133057313	427500000	273.55	0.74
44	615644	651282	15732685384	148426	4280261388	427500000	273.55	0.75
45	626517	652912	16378884876	148424	4427362270	427500000	273.55	0.75
46	638081	654559	17023785036	148422	4573782367	427500000	273.55	0.72
47	649812	656231	17669943160	148420	4720099203	427500000	273.55	0.73
48	661711	657927	18317382177	148419	4866313331	427500000	273.55	0.73
49	673778	659647	18966113064	148417	5012422069	427500000	273.55	0.74
50	686012	661391	19616146912	148415	5158422759	427500000	273.55	0.74
51	698414	663159	20267494884	148413	5304312753	427500000	273.55	0.75
52	710984	664951	20920168203	148412	5450089410	427500000	273.55	0.75
53	723721	666768	21574178144	148410	5595750100	427500000	273.55	0.75
54	736626	668608	22229536020	148408	5741292197	427500000	273.55	0.75
55	749699	670473	22886253181	148406	5886713079	427500000	273.55	0.76
56	762940	672362	23544341002	148404	6032010128	427500000	273.55	0.76
57	776348	674275	24203810878	148403	6177180730	427500000	273.55	0.77
58	789924	676212	24864673911	148401	6322222192	427500000	273.55	0.78

## CONDIZIONI GENERALI DI CARICO

Condizione di carico n. 36 " msa , 2 cond rotti 40.5 zona a - K = 0 "

Pressione trasversale del vento = 706.3 N/mq

Pressione longitudinale del vento = 0.0 N/mq

Tipo di condizione di carico: normale

## CARICHI CONCENTRATI

Livello	H [m]	Verticali [N]	Trasversali [N]	Longitudinali [N]	Eccentricità del conduttore [m]
<b>1.00</b>	54.90	5904.00	23533.00	12700.00	0.00
<b>2.00</b>	45.70	44012.00	79112.00	81000.00	5.70
<b>3.00</b>	45.70	53516.00	103149.00	6000.00	-5.70
<b>4.00</b>	37.70	44012.00	79112.00	81000.00	5.70
<b>5.00</b>	37.70	53516.00	103149.00	6000.00	-5.70
<b>6.00</b>	29.70	53516.00	103149.00	6000.00	5.70
<b>7.00</b>	29.70	53516.00	103149.00	6000.00	-5.70

## TABELLA DESCRITTIVA DELLE AZIONI INTERNE.

Nodo	Carico verticale [N]	Tx [N]	My [Nmm]	Ty [N]	Mx [Nmm]	Mt [Nmm]	$\sigma_{amm.}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	% Uso
2	6573	23803	27767445	12702	14821045	-0	215.80	0.14
3	7364	24128	51163970	12702	27112021	0	215.80	0.19
4	8279	24512	74955658	12702	39414009	0	215.80	0.20
5	9317	24956	99202616	12702	51728428	0	215.80	0.21
6	10477	25458	123965095	12703	64056778	0	215.80	0.21
7	11761	26020	149303353	12703	76400567	-0	215.80	0.21
8	13168	26641	175277562	12703	88761262	-0	215.80	0.20
9	14699	27321	201947778	12703	101140276	0	215.80	0.20
10	16352	28060	229374018	12704	113539008	0	215.80	0.19
11	76404	67031	275879901	70099	168797864	0	279.63	0.11
12	136542	211985	513762333	99732	272359113	427500000	279.63	0.22
13	139501	212819	718910615	99732	368264500	427500000	279.63	0.26
14	149754	213682	925127919	99734	464271268	427500000	279.63	0.30
15	152883	214565	1132203213	99734	560281966	427500000	279.63	0.34
16	156698	215479	1341494891	99734	656909586	427500000	279.63	0.33
17	160617	216402	1551692943	99734	753542392	427500000	279.63	0.35
18	164639	217350	1762819802	99734	850179943	427500000	279.63	0.38
19	226029	185056	1954293409	105567	951268107	427500000	279.63	0.40
20	287523	401638	2339009874	186756	1141082930	855000000	279.63	0.47
21	291855	402659	2729250108	186755	1321599401	855000000	279.63	0.51
22	308606	403709	3120718338	186756	1502191835	855000000	279.63	0.55
23	313146	404778	3513089161	186755	1682719090	855000000	279.63	0.59
24	318679	405840	3894866025	186754	1857907512	855000000	279.63	0.52
25	324333	406909	4277536421	186753	2033040039	855000000	279.63	0.54
26	330109	408001	4661130535	186752	2208120906	855000000	279.63	0.56
27	336008	409116	5045660077	186750	2383145559	855000000	279.63	0.58
28	404044	546455	5530459339	194679	2564315755	855000000	279.63	0.61
29	472202	617758	6127432681	198765	2752283444	855000000	279.63	0.65
30	478466	618941	6707526697	198763	2939108429	855000000	279.63	0.68
31	484852	620147	7288493072	198761	3125818816	855000000	279.63	0.70
32	491361	621377	7870336542	198758	3312410628	855000000	279.63	0.73
33	500273	622709	8490164074	198756	3510728140	855000000	279.63	0.60
34	509348	624067	9111074344	198754	3708933651	855000000	273.55	0.63
35	518587	625450	9733123201	198752	3907042626	855000000	273.55	0.65
36	527990	626858	10356319027	198750	4105050710	855000000	273.55	0.66
37	537555	628291	10980670908	198748	4302953746	855000000	273.55	0.68
38	547285	629748	11606188428	198746	4500747696	855000000	273.55	0.69
39	557177	631229	12232881602	198744	4698428624	855000000	273.55	0.70
40	567233	632736	12860760825	198742	4895992686	855000000	273.55	0.72
41	577453	634267	13489836828	198740	5093436118	855000000	273.55	0.73
42	587836	635822	14120120632	198737	5290755220	855000000	273.55	0.73
43	598382	637402	14751623514	198735	5487946351	855000000	273.55	0.74
44	609092	639007	15384356972	198733	5685005921	855000000	273.55	0.75
45	619965	640637	16018332702	198731	5881930382	855000000	273.55	0.76
46	631529	642284	16651070496	198728	6077946439	855000000	273.55	0.73
47	643260	643956	17285079507	198726	6273827110	855000000	273.55	0.73
48	655159	645653	17920382472	198724	6469573024	855000000	273.55	0.74
49	667226	647373	18556990562	198722	6665180561	855000000	273.55	0.74
50	679460	649118	19194915054	198719	6860646130	855000000	273.55	0.75
51	691862	650886	19834167295	198717	7055966156	855000000	273.55	0.75
52	704432	652679	20474758691	198715	7251137078	855000000	273.55	0.75
53	717169	654495	21116700694	198713	7446155342	855000000	273.55	0.75
54	730074	656336	21760004795	198710	7641017407	855000000	273.55	0.76
55	743147	658201	22404682518	198708	7835719735	855000000	273.55	0.76
56	756388	660090	23050745412	198706	8030258796	855000000	273.55	0.76
57	769796	662003	23698205044	198703	8224631062	855000000	273.55	0.78
58	783372	663941	24347072699	198701	8418832905	855000000	273.55	0.78



## CONDIZIONI GENERALI DI CARICO

Condizione di carico n. 37 " eds 40.5 zona b - K = 0 "

Pressione trasversale del vento = 0.0 N/mq

Pressione longitudinale del vento = 0.0 N/mq

Tipo di condizione di carico: normale

### CARICHI CONCENTRATI

Livello	H [m]	Verticali [N]	Trasversali [N]	Longitudinali [N]	Eccentricità del conduttore [m]
<b>1.00</b>	54.90	4824.00	6412.00	0.00	0.00
<b>2.00</b>	45.70	53516.00	41902.00	0.00	5.70
<b>3.00</b>	45.70	53516.00	41902.00	0.00	-5.70
<b>4.00</b>	37.70	53516.00	41902.00	0.00	5.70
<b>5.00</b>	37.70	53516.00	41902.00	0.00	-5.70
<b>6.00</b>	29.70	53516.00	41902.00	0.00	5.70
<b>7.00</b>	29.70	53516.00	41902.00	0.00	-5.70

## TABELLA DESCRITTIVA DELLE AZIONI INTERNE.

Nodo	Carico verticale [N]	Tx [N]	My [Nmm]	Ty [N]	Mx [Nmm]	Mt [Nmm]	$\sigma_{amm.}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	% Usa
2	5493	6414	7511030	-0	-0	0	215.80	0.04
3	6284	6414	13750142	-0	-0	0	215.80	0.05
4	7199	6414	20001114	-0	-0	0	215.80	0.05
5	8237	6414	26265464	-0	-0	0	215.80	0.05
6	9397	6415	32544746	-0	-0	0	215.80	0.05
7	10681	6415	38840517	-0	-0	0	215.80	0.05
8	12088	6415	45154321	-0	-0	-0	215.80	0.05
9	13619	6416	51487674	-0	-0	-0	215.80	0.05
10	15272	6416	57842088	-0	-0	0	215.80	0.05
11	80076	61706	105665445	-0	-0	-0	279.63	0.04
12	144966	90253	200118280	-0	-0	0	279.63	0.07
13	147925	90253	287202337	-0	-0	0	279.63	0.09
14	158178	90255	374394602	-0	-0	0	279.63	0.11
15	161307	90255	461596602	-0	-0	0	279.63	0.13
16	165122	90256	549365720	-0	-0	0	279.63	0.12
17	169041	90256	637146135	-0	-0	0	279.63	0.13
18	173063	90256	724937298	-0	-0	0	279.63	0.14
19	239205	95878	817125799	-0	-0	0	279.63	0.16
20	305451	174086	994892714	-0	-0	0	279.63	0.18
21	309783	174085	1163709737	-0	-0	0	279.63	0.20
22	326534	174087	1332617779	-0	-0	0	279.63	0.22
23	331074	174085	1501469652	-0	-0	0	279.63	0.24
24	336607	174084	1665333332	-0	-0	0	279.63	0.21
25	342261	174082	1829150007	-0	-0	0	279.63	0.22
26	348037	174081	1992923643	-0	-0	0	279.63	0.22
27	353936	174080	2156649892	-0	-0	0	279.63	0.23
28	421972	229407	2360687719	-0	-0	0	279.63	0.25
29	490130	257900	2609862067	-0	-0	0	279.63	0.26
30	496394	257897	2851723094	-0	-0	0	279.63	0.27
31	502780	257895	3093473002	-0	-0	0	279.63	0.29
32	509289	257892	3335104749	-0	-0	0	279.63	0.30
33	518201	257889	3591955387	-0	-0	0	279.63	0.24
34	527276	257887	3848690951	-0	-0	0	273.55	0.26
35	536515	257885	4105325707	-0	-0	0	273.55	0.26
36	545918	257883	4361853100	-0	-0	0	273.55	0.27
37	555483	257880	4618266909	-0	-0	0	273.55	0.28
38	565213	257878	4874561147	-0	-0	0	273.55	0.28
39	575105	257875	5130730031	-0	-0	0	273.55	0.29
40	585161	257873	5386767961	-0	-0	0	273.55	0.29
41	595381	257870	5642669495	-0	-0	0	273.55	0.29
42	605764	257868	5898429337	-0	-0	0	273.55	0.30
43	616310	257865	6154042311	-0	-0	0	273.55	0.30
44	627020	257863	6409503354	-0	-0	0	273.55	0.30
45	637893	257860	6664807500	-0	-0	0	273.55	0.31
46	649457	257857	6918951546	-0	-0	0	273.55	0.29
47	661188	257855	7172936869	-0	-0	0	273.55	0.29
48	673087	257852	7426763550	-0	-0	0	273.55	0.30
49	685154	257849	7680426730	-0	-0	0	273.55	0.30
50	697388	257847	7933921610	-0	-0	0	273.55	0.30
51	709790	257844	8187243432	-0	-0	0	273.55	0.30
52	722360	257841	8440387474	-0	-0	0	273.55	0.30
53	735097	257839	8693349047	-0	-0	0	273.55	0.30
54	748002	257836	8946123486	-0	-0	0	273.55	0.30
55	761075	257833	9198706155	-0	-0	0	273.55	0.30
56	774316	257831	9451092435	-0	-0	0	273.55	0.30
57	787724	257828	9703277729	-0	-0	0	273.55	0.31
58	801300	257825	9955257328	-0	-0	0	273.55	0.31

## CONDIZIONI GENERALI DI CARICO

Condizione di carico n. 38 " msb 40.5 zona b - K = 0 "

Pressione trasversale del vento = 176.6 N/mq

Pressione longitudinale del vento = 0.0 N/mq

Tipo di condizione di carico: accidentale

## CARICHI CONCENTRATI

Livello	H [m]	Verticali [N]	Trasversali [N]	Longitudinali [N]	Eccentricità del conduttore [m]
<b>1.00</b>	54.90	12010.00	21178.00	14500.00	0.00
<b>2.00</b>	45.70	74959.00	88690.00	12000.00	5.70
<b>3.00</b>	45.70	74959.00	88690.00	12000.00	-5.70
<b>4.00</b>	37.70	74959.00	88690.00	12000.00	5.70
<b>5.00</b>	37.70	74959.00	88690.00	12000.00	-5.70
<b>6.00</b>	29.70	74959.00	88690.00	12000.00	5.70
<b>7.00</b>	29.70	74959.00	88690.00	12000.00	-5.70

## TABELLA DESCRITTIVA DELLE AZIONI INTERNE.

Nodo	Carico verticale [N]	Tx [N]	My [Nmm]	Ty [N]	Mx [Nmm]	Mt [Nmm]	$\sigma_{amm.}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	% Uso
2	12679	21255	25042649	14502	16912808	-0	345.28	0.09
3	13470	21337	45946990	14502	30927215	0	345.28	0.11
4	14385	21433	66965235	14502	44943119	0	345.28	0.12
5	15423	21545	88115192	14502	58961212	0	345.28	0.12
6	16583	21671	109414920	14502	72982351	-0	345.28	0.12
7	17867	21812	130882469	14503	87007389	-0	345.28	0.12
8	19274	21968	152535738	14503	101037077	-0	345.28	0.12
9	20805	22139	174392456	14503	115072058	0	345.28	0.12
10	22458	22324	196470291	14503	129112934	0	345.28	0.11
11	108705	139577	307134271	30344	155094180	-0	447.41	0.07
12	195038	200231	517425220	38526	194663817	0	447.41	0.11
13	197997	200440	712297458	38526	232111000	0	447.41	0.14
14	208250	200660	907590525	38527	269588892	0	447.41	0.17
15	211379	200880	1103085110	38527	307055191	0	447.41	0.19
16	215194	201107	1300036462	38527	344749143	0	447.41	0.18
17	219113	201338	1497200689	38527	382432798	0	447.41	0.20
18	223135	201574	1694583044	38526	420106906	0	447.41	0.21
19	310720	213740	1902129741	40142	459217244	0	447.41	0.23
20	398409	379549	2291640974	62545	522997901	0	447.41	0.26
21	402741	379799	2662380673	62544	584187101	0	447.41	0.28
22	419492	380063	3033501451	62544	645388286	0	447.41	0.31
23	424032	380324	3404676966	62543	706543215	0	447.41	0.33
24	429565	380584	3765057242	62541	765867220	0	447.41	0.29
25	435219	380846	4125510761	62540	825152441	0	447.41	0.30
26	440995	381114	4486056463	62539	884402529	0	447.41	0.31
27	446894	381387	4846689107	62538	943616124	0	447.41	0.32
28	536373	498794	5293318829	78386	1014477106	0	447.41	0.34
29	625974	559405	5836126660	86549	1098355904	0	447.41	0.36
30	632238	559692	6363617062	86547	1180105712	0	447.41	0.38
31	638624	559985	6891036860	86545	1261788963	0	447.41	0.39
32	645133	560283	7418374228	86543	1343403537	0	447.41	0.41
33	654045	560607	7979132554	86541	1430127871	0	447.41	0.33
34	663120	560938	8539860506	86539	1516785252	0	437.68	0.35
35	672359	561276	9100607779	86538	1603384254	0	437.68	0.36
36	681762	561621	9661365238	86536	1689922831	0	437.68	0.37
37	691327	561971	10222124821	86535	1776399088	0	437.68	0.38
38	701057	562327	10782879198	86533	1862811224	0	437.68	0.38
39	710949	562690	11343621680	86531	1949157522	0	437.68	0.39
40	721005	563059	11904346140	86530	2035436333	0	437.68	0.40
41	731225	563433	12465046950	86528	2121646072	0	437.68	0.40
42	741608	563814	13025718914	86526	2207785209	0	437.68	0.41
43	752154	564201	13586357221	86525	2293852260	0	437.68	0.41
44	762864	564594	14146957390	86523	2379845779	0	437.68	0.41
45	773737	564993	14707515238	86521	2465764358	0	437.68	0.42
46	785301	565397	15265832298	86520	2551270831	0	437.68	0.40
47	797032	565807	15824116402	86518	2636703026	0	437.68	0.40
48	808931	566224	16382376748	86516	2722061752	0	437.68	0.40
49	820998	566646	16940609287	86515	2807345594	0	437.68	0.41
50	833232	567075	17498810152	86513	2892553157	0	437.68	0.41
51	845634	567509	18056975592	86512	2977683062	0	437.68	0.41
52	858204	567950	18615101960	86510	3062733938	0	437.68	0.41
53	870941	568397	19173185693	86509	3147704425	0	437.68	0.41
54	883846	568849	19731223306	86507	3232593168	0	437.68	0.41
55	896919	569308	20289211375	86505	3317398821	0	437.68	0.41
56	910160	569773	20847146530	86504	3402120039	0	437.68	0.41
57	923568	570244	21405025445	86502	3486755484	0	437.68	0.42
58	937144	570721	21962844508	86501	3571303764	0	437.68	0.42

## CONDIZIONI GENERALI DI CARICO

Condizione di carico n. 39 " msb fg + cond rotti 40.5 zona b - K = 0 "

Pressione trasversale del vento = 176.6 N/mq

Pressione longitudinale del vento = 0.0 N/mq

Tipo di condizione di carico: accidentale

## CARICHI CONCENTRATI

Livello	H [m]	Verticali [N]	Trasversali [N]	Longitudinali [N]	Eccentricità del conduttore [m]
<b>1.00</b>	54.90	6005.00	10589.00	42750.00	0.00
<b>2.00</b>	45.70	74959.00	88690.00	12000.00	5.70
<b>3.00</b>	45.70	74959.00	88690.00	12000.00	-5.70
<b>4.00</b>	37.70	60095.00	66955.00	96000.00	5.70
<b>5.00</b>	37.70	74959.00	88690.00	12000.00	-5.70
<b>6.00</b>	29.70	74959.00	88690.00	12000.00	5.70
<b>7.00</b>	29.70	74959.00	88690.00	12000.00	-5.70

## TABELLA DESCRITTIVA DELLE AZIONI INTERNE.

Nodo	Carico verticale [N]	Tx [N]	My [Nmm]	Ty [N]	Mx [Nmm]	Mt [Nmm]	$\sigma_{amm.}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	% Uso
2	6674	10660	12531155	42752	49687955	0	345.28	0.14
3	7465	10742	23043458	42752	90834726	-0	345.28	0.19
4	8380	10838	33671736	42753	131990160	0	345.28	0.20
5	9418	10950	44433307	42753	173155245	-0	345.28	0.21
6	10578	11076	55345556	42753	214331248	0	345.28	0.20
7	11862	11217	66425873	42754	255519463	-0	345.28	0.20
8	13269	11373	77691610	42754	296721045	-0	345.28	0.20
9	14800	11544	89160068	42755	337936967	-0	345.28	0.19
10	16453	11729	100848530	42755	379168158	0	345.28	0.18
11	102700	128973	201032040	58610	432597737	0	447.41	0.10
12	189033	189618	400606146	66807	500254700	0	447.41	0.13
13	191992	189827	584768470	66807	565777839	-0	447.41	0.15
14	202245	190047	769339559	66809	631372657	0	447.41	0.17
15	205374	190267	954120875	66809	696942374	0	447.41	0.20
16	209189	190495	1140298567	66809	762908610	0	447.41	0.18
17	213108	190725	1326696190	66808	828856641	0	447.41	0.20
18	217130	190962	1513318098	66808	894789447	0	447.41	0.21
19	297283	130513	1661608118	74054	966278281	0	447.41	0.22
20	377540	347181	1979123257	174845	1147939544	478800000	447.41	0.26
21	381872	347433	2317766751	174843	1318038334	478800000	447.41	0.28
22	398623	347696	2656803839	174844	1488180386	478800000	447.41	0.30
23	403163	347959	2995938101	174841	1658224894	478800000	447.41	0.33
24	408696	348220	3325254457	174839	1823205452	478800000	447.41	0.29
25	414350	348483	3654681205	174836	1988101013	478800000	447.41	0.30
26	420126	348752	3984234245	174834	2152918131	478800000	447.41	0.31
27	426025	349027	4313909245	174832	2317652216	478800000	447.41	0.32
28	515504	466430	4729481772	190687	2494374905	478800000	447.41	0.34
29	605105	527039	5241146105	198857	2684422013	478800000	447.41	0.36
30	611369	527328	5737542973	198853	2872253248	478800000	447.41	0.37
31	617755	527622	6233919952	198848	3059928557	478800000	447.41	0.39
32	624264	527922	6730265859	198844	3247443559	478800000	447.41	0.40
33	633176	528248	7258119416	198840	3446696704	478800000	447.41	0.33
34	642251	528580	7785992856	198836	3645794744	478800000	437.68	0.35
35	651490	528920	8313929347	198833	3844758004	478800000	437.68	0.36
36	660893	529266	8841920426	198830	4043582029	478800000	437.68	0.37
37	670458	529618	9369958601	198826	4242262679	478800000	437.68	0.37
38	680188	529976	9898037061	198823	4440796001	478800000	437.68	0.38
39	690080	530340	10426149587	198819	4639178209	478800000	437.68	0.39
40	700136	530710	10954290487	198815	4837405657	478800000	437.68	0.39
41	710356	531086	11482454530	198812	5035474823	478800000	437.68	0.40
42	720739	531468	12010636894	198808	5233382292	478800000	437.68	0.40
43	731285	531856	12538833112	198804	5431124740	478800000	437.68	0.41
44	741995	532251	13067039034	198801	5628698921	478800000	437.68	0.41
45	752868	532652	13595250782	198797	5826101656	478800000	437.68	0.41
46	764432	533057	14121396443	198793	6022558369	478800000	437.68	0.40
47	776163	533469	14647555930	198790	6218845262	478800000	437.68	0.40
48	788062	533886	15173737441	198786	6414964213	478800000	437.68	0.40
49	800129	534310	15699937272	198783	6610911982	478800000	437.68	0.40
50	812363	534740	16226151890	198779	6806685372	478800000	437.68	0.41
51	824765	535176	16752377872	198776	7002281209	478800000	437.68	0.41
52	837335	535618	17278611894	198772	7197696341	478800000	437.68	0.41
53	850072	536066	17804850715	198769	7392927628	478800000	437.68	0.41
54	862977	536520	18331091171	198765	7587971945	478800000	437.68	0.41
55	876050	536980	18857330156	198762	7782826173	478800000	437.68	0.41
56	889291	537446	19383564621	198759	7977487203	478800000	437.68	0.41
57	902699	537918	19909791559	198755	8171951929	478800000	437.68	0.42
58	916275	538396	20436007709	198752	8366217127	478800000	437.68	0.42

## CONDIZIONI GENERALI DI CARICO

Condizione di carico n. 40 " msb , 2 cond rotti 40.5 zona b - K = 0 "

Pressione trasversale del vento = 176.6 N/mq

Pressione longitudinale del vento = 0.0 N/mq

Tipo di condizione di carico: accidentale

## CARICHI CONCENTRATI

Livello	H [m]	Verticali [N]	Trasversali [N]	Longitudinali [N]	Eccentricità del conduttore [m]
<b>1.00</b>	54.90	12010.00	21178.00	14500.00	0.00
<b>2.00</b>	45.70	60095.00	66955.00	96000.00	5.70
<b>3.00</b>	45.70	74959.00	88690.00	12000.00	-5.70
<b>4.00</b>	37.70	60095.00	66955.00	96000.00	5.70
<b>5.00</b>	37.70	74959.00	88690.00	12000.00	-5.70
<b>6.00</b>	29.70	74959.00	88690.00	12000.00	5.70
<b>7.00</b>	29.70	74959.00	88690.00	12000.00	-5.70

## TABELLA DESCRITTIVA DELLE AZIONI INTERNE.

Nodo	Carico verticale [N]	Tx [N]	My [Nmm]	Ty [N]	Mx [Nmm]	Mt [Nmm]	$\sigma_{amm.}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	% Uso
2	12679	21253	24992969	14505	17050374	0	345.28	0.09
3	13470	21335	45844560	14506	31210851	0	345.28	0.11
4	14385	21431	66806511	14506	45382634	-0	345.28	0.12
5	15423	21543	87896155	14506	59567737	0	345.28	0.12
6	16583	21669	109131071	14507	73768343	-0	345.28	0.12
7	17867	21810	130528831	14507	87986632	-0	345.28	0.12
8	19274	21965	152106854	14508	102224680	-0	345.28	0.12
9	20805	22136	173882391	14508	116484453	0	345.28	0.12
10	22458	22322	195872635	14509	130767874	0	345.28	0.11
11	101273	-3116	183275608	85770	198590609	0	447.41	0.06
12	180174	178462	397387382	122567	326685503	478800000	447.41	0.13
13	183133	178671	570635462	122567	445269248	478800000	447.41	0.16
14	193386	178890	744287707	122570	563970526	478800000	447.41	0.18
15	196515	179111	918153346	122570	682665446	478800000	447.41	0.20
16	200330	179339	1093350026	122570	802110381	478800000	447.41	0.19
17	204249	179569	1268771339	122569	921548728	478800000	447.41	0.21
18	208271	179806	1444422004	122569	1040980022	478800000	447.41	0.22
19	288424	119355	1581687976	129820	1166202030	478800000	447.41	0.23
20	368681	336021	1888130525	230615	1401819273	957600000	447.41	0.27
21	373013	336273	2215712556	230613	1625863318	957600000	447.41	0.30
22	389764	336537	2543691748	230614	1849971015	957600000	447.41	0.32
23	394304	336800	2871781438	230611	2073962779	957600000	447.41	0.34
24	399837	337062	3190389016	230608	2291295338	957600000	447.41	0.30
25	405491	337325	3509118910	230605	2508525748	957600000	447.41	0.31
26	411267	337595	3827986143	230603	2725661363	957600000	447.41	0.32
27	417166	337870	4146986761	230600	2942695911	957600000	447.41	0.34
28	506645	455272	4551852617	246459	3171884593	957600000	447.41	0.35
29	596246	515879	5052782254	254631	3414547214	957600000	447.41	0.37
30	602510	516169	5538460853	254626	3654956836	957600000	447.41	0.39
31	608896	516463	6024136344	254621	3895172028	957600000	447.41	0.40
32	615405	516764	6509797844	254616	4135187140	957600000	447.41	0.42
33	624317	517090	7026306821	254611	4390232311	957600000	447.41	0.34
34	633392	517423	7542852564	254606	4645083999	957600000	437.68	0.36
35	642631	517764	8059476122	254602	4899767561	957600000	437.68	0.37
36	652034	518110	8576169305	254598	5154277268	957600000	437.68	0.38
37	661599	518462	9092924860	254594	5408607777	957600000	437.68	0.38
38	671329	518821	9609736189	254589	5662753990	957600000	437.68	0.39
39	681221	519185	10126597269	254585	5916711013	957600000	437.68	0.40
40	691277	519556	10643502587	254581	6170474134	957600000	437.68	0.40
41	701497	519932	11160447075	254576	6424038794	957600000	437.68	0.41
42	711880	520315	11677426061	254572	6677400573	957600000	437.68	0.41
43	722426	520704	12194435219	254567	6930555164	957600000	437.68	0.42
44	733136	521099	12711470530	254563	7183498359	957600000	437.68	0.42
45	744009	521500	13228528239	254558	7436226038	957600000	437.68	0.42
46	755573	521906	13743580088	254553	7687746458	957600000	437.68	0.41
47	767304	522318	14258661896	254549	7939053208	957600000	437.68	0.41
48	779203	522736	14773781527	254545	8190148549	957600000	437.68	0.41
49	791270	523160	15288935404	254540	8441028287	957600000	437.68	0.41
50	803504	523591	15804120114	254536	8691688285	957600000	437.68	0.42
51	815906	524027	16319332355	254532	8942124434	957600000	437.68	0.42
52	828476	524469	16834568917	254528	9192332653	957600000	437.68	0.42
53	841213	524918	17349826678	254523	9442308877	957600000	437.68	0.42
54	854118	525372	17865102583	254519	9692049060	957600000	437.68	0.42
55	867191	525832	18380393642	254515	9941549167	957600000	437.68	0.42
56	880432	526299	18895696915	254511	10190805172	957600000	437.68	0.42
57	893840	526772	19411009507	254506	10439813056	957600000	437.68	0.43
58	907416	527250	19926328278	254502	10688568651	957600000	437.68	0.43



## VERIFICA DEI TIRAFONDI/VITI; TRONCO N° 6

La tensione nei tirafondi/viti è valutata considerando simultaneamente carico assiale, il momento flettente, il taglio e la Torsione.

La combinazione più sfavorevole per il calcolo dei tirafondi/viti è la n. 3

La distribuzione dei tirafondi/viti è ottenuta con un doppio poligono interno-esterno.

Numero totale dei tirafondi/viti con distribuzione omogenea interno-esterno = **112**

Dimensione in faccia del poligono esterno dei tirafondi/viti = **3031** [mm]

Dimensione in faccia del poligono interno dei tirafondi/viti = **2631** [mm]

Diametro dei tirafondi/viti = **45.0** [mm]

Sezione resistente del cerchio di tirafondi/viti = **73360.0** [mm<sup>2</sup>]

Modulo di resistenza del cerchio di tirafondi/viti = **98386423.2** [mm<sup>3</sup>]

Le barre per la realizzazione dei tirafondi/viti sono in acciaio tipo: CLASSE 8.8 ( EN 20898 ).  
La tensione ammissibile è pari a 320 [N/mm<sup>2</sup>]

Tensione normalizzata nei tirafondi/viti = **0.978**

## VERIFICA DELLA FLANGIA DI BASE/INTERMEDIA

Il dispositivo di fissaggio tra i tronchi flangiati è costituito da un anello poligonale saldato di testa al tronco del palo ed opportunamente forato al fine di inserirvi i tirafondi/viti. La flangia è rinforzata da un gruppo di nervature saldate alla flangia e al palo. Le tensioni nella flangia sono calcolate considerando un settore dell'anello, incastrato alla base del tronco e alle nervature. Il settore è soggetto ad un carico concentrato, dato dalle tensioni di trazione nei tirafondi/viti interclusi tra le nervature. L'altezza delle nervature è di circa 3 volte la base. In questo modo viene scongiurata la formazione di concentrazioni di tensione sul tronco. La verifica è differenziata tra la direzione trasversale e la direzione longitudinale alla linea (dir. mensole con nervature, dir. linea senza nervature). Ove non sono presenti le nervature la verifica a flessione della flangia tiene conto di un settore pari al passo tra le forature senza il beneficio delle nervature. Le forze esterne prese in considerazioni per la verifica della porzione non rinforzata sono quelle calcolabili in direzione a 45°, pari a 0.707 dei momenti massimi. Per angoli di linea medio forti, le risultanti dei momenti nelle condizioni eccezionali si discostano di poco dalla direzione trasversale, pertanto i momenti massimi sono sempre nell'intorno di flangia nervata.

Spessore della piastra di base = **70.0** [mm]

La combinazione più sfavorevole per il calcolo della flangia è la n. 3

Tensione normalizzata della flangia in dir. trasversale = **0.56** e in dir. longitudinale = **0.70**

N° **56** nervature distribuite su 90° di spessore = **20.00** [mm]

Tensione ammissibile nella flangia = **215.8** [N/mm<sup>2</sup>]

## VERIFICA DEI TIRAFONDI/VITI; TRONCO N° 5

La tensione nei tirafondi/viti è valutata considerando simultaneamente carico assiale, il momento flettente, il taglio e la Torsione.

La combinazione più sfavorevole per il calcolo dei tirafondi/viti è la n. 3

La distribuzione dei tirafondi/viti è ottenuta con un doppio poligono interno-esterno.

Numero totale dei tirafondi/viti con distribuzione omogenea interno-esterno = **96**

Dimensione in faccia del poligono esterno dei tirafondi/viti = **2577** [mm]

Dimensione in faccia del poligono interno dei tirafondi/viti = **2179** [mm]

Diametro dei tirafondi/viti = **45.0** [mm]

Sezione resistente del cerchio di tirafondi/viti = **62880.0** [mm<sup>2</sup>]

Modulo di resistenza del cerchio di tirafondi/viti = **70150694.0** [mm<sup>3</sup>]

Le barre per la realizzazione dei tirafondi/viti sono in acciaio tipo: CLASSE 8.8 ( EN 20898 ).  
La tensione ammissibile è pari a 320 [N/mm<sup>2</sup>]

Tensione normalizzata nei tirafondi/viti = **0.921**

## VERIFICA DELLA FLANGIA DI BASE/INTERMEDIA

Il dispositivo di fissaggio tra i tronchi flangiati è costituito da un anello poligonale saldato di testa al tronco del palo ed opportunamente forato al fine di inserirvi i tirafondi/viti. La flangia è rinforzata da un gruppo di nervature saldate alla flangia e al palo. Le tensioni nella flangia sono calcolate considerando un settore dell'anello, incastrato alla base del tronco e alle nervature. Il settore è soggetto ad un carico concentrato, dato dalle tensioni di trazione nei tirafondi/viti interclusi tra le nervature. L'altezza delle nervature è di circa 3 volte la base. In questo modo viene scongiurata la formazione di concentrazioni di tensione sul tronco. La verifica è differenziata tra la direzione trasversale e la direzione longitudinale alla linea (dir. mensole con nervature, dir. linea senza nervature). Ove non sono presenti le nervature la verifica a flessione della flangia tiene conto di un settore pari al passo tra le forature senza il beneficio delle nervature. Le forze esterne prese in considerazioni per la verifica della porzione non rinforzata sono quelle calcolabili in direzione a 45°, pari a 0.707 dei momenti massimi. Per angoli di linea medio forti, le risultanti dei momenti nelle condizioni eccezionali si discostano di poco dalla direzione trasversale, pertanto i momenti massimi sono sempre nell'intorno di flangia nervata.

Spessore della piastra di base = **60.0** [mm]

La combinazione più sfavorevole per il calcolo della flangia è la n. 3

Tensione normalizzata della flangia in dir. trasversale = **0.72** e in dir. longitudinale = **0.91**

N° **48** nervature distribuite su 90° di spessore = **19.00** [mm]

Tensione ammissibile nella flangia = **215.8** [N/mm<sup>2</sup>]

## VERIFICA DEI TIRAFONDI/VITI; TRONCO N° 4

La tensione nei tirafondi/viti è valutata considerando simultaneamente carico assiale, il momento flettente, il taglio e la Torsione.

La combinazione più sfavorevole per il calcolo dei tirafondi/viti è la n. 16

La distribuzione dei tirafondi/viti è ottenuta con un doppio poligono interno-esterno.

Numero totale dei tirafondi/viti con distribuzione omogenea interno-esterno = **96**

Dimensione in faccia del poligono esterno dei tirafondi/viti = **2088** [mm]

Dimensione in faccia del poligono interno dei tirafondi/viti = **1746** [mm]

Diametro dei tirafondi/viti = **39.0** [mm]

Sezione resistente del cerchio di tirafondi/viti = **46848.0** [mm<sup>2</sup>]

Modulo di resistenza del cerchio di tirafondi/viti = **41901262.0** [mm<sup>3</sup>]

Le barre per la realizzazione dei tirafondi/viti sono in acciaio tipo: CLASSE 8.8 ( EN 20898 ).  
La tensione ammissibile è pari a 320 [N/mm<sup>2</sup>]

Tensione normalizzata nei tirafondi/viti = **0.817**

## VERIFICA DELLA FLANGIA DI BASE/INTERMEDIA

Il dispositivo di fissaggio tra i tronchi flangiati è costituito da un anello poligonale saldato di testa al tronco del palo ed opportunamente forato al fine di inserirvi i tirafondi/viti. La flangia è rinforzata da un gruppo di nervature saldate alla flangia e al palo. Le tensioni nella flangia sono calcolate considerando un settore dell'anello, incastrato alla base del tronco e alle nervature. Il settore è soggetto ad un carico concentrato, dato dalle tensioni di trazione nei tirafondi/viti interclusi tra le nervature. L'altezza delle nervature è di circa 3 volte la base. In questo modo viene scongiurata la formazione di concentrazioni di tensione sul tronco. La verifica è differenziata tra la direzione trasversale e la direzione longitudinale alla linea (dir. mensole con nervature, dir. linea senza nervature). Ove non sono presenti le nervature la verifica a flessione della flangia tiene conto di un settore pari al passo tra le forature senza il beneficio delle nervature. Le forze esterne prese in considerazioni per la verifica della porzione non rinforzata sono quelle calcolabili in direzione a 45°, pari a 0.707 dei momenti massimi. Per angoli di linea medio forti, le risultanti dei momenti nelle condizioni eccezionali si discostano di poco dalla direzione trasversale, pertanto i momenti massimi sono sempre nell'intorno di flangia nervata.

Spessore della piastra di base = **50.0** [mm]

La combinazione più sfavorevole per il calcolo della flangia è la n. 3

Tensione normalizzata della flangia in dir. trasversale = **0.69** e in dir. longitudinale = **0.90**

N° **48** nervature distribuite su 90° di spessore = **15.00** [mm]

Tensione ammissibile nella flangia = **215.8** [N/mm<sup>2</sup>]

## VERIFICA DEI TIRAFONDI/VITI; TRONCO N° 1

La tensione nei tirafondi/viti è valutata considerando simultaneamente carico assiale, il momento flettente, il taglio e la Torsione.

La combinazione più sfavorevole per il calcolo dei tirafondi/viti è la n. 15

Numero dei tirafondi/viti = **28**

Cerchio dei tirafondi/viti = **1295.0** [mm]

Diametro dei tirafondi/viti = **20.0** [mm]

Sezione resistente del cerchio di tirafondi/viti = **6860.0** [mm<sup>2</sup>]

Modulo di resistenza del cerchio di tirafondi/viti = **2220925.0** [mm<sup>3</sup>]

Le barre per la realizzazione dei tirafondi/viti sono in acciaio tipo: CLASSE 8.8 ( EN 898 ).  
La tensione ammissibile è pari a 320 [N/mm<sup>2</sup>]

Tensione normalizzata nei tirafondi/viti = **0.532**

## VERIFICA DELLA FLANGIA DI BASE/INTERMEDIA

Il dispositivo di fissaggio alla fondazione è costituito da un anello circolare saldato al palo ed opportunamente forato al fine di inserirvi i tirafondi/viti.

Le tensioni nella flangia di base sono calcolate considerando un anello incastrato alla base del palo e soggetto ad un carico verticale distribuito, equivalente alle tensioni di trazione nei tirafondi/viti.

I coefficienti utili al calcolo sono presi dalla letteratura in particolare dal testo Costruzioni metalliche, Zignoli, UTET. Numerose prove sono state condotte al fine di comprovare la validità del metodo.

Spessore della piastra di base = **40.0** [mm]

Diametro esterno della flangia = **1355.0** [mm]

La combinazione più sfavorevole per il calcolo della flangia è la n. 15

Tensione normalizzata della flangia = **0.55**

Tensione ammissibile nella flangia = **215.8** [N/mm<sup>2</sup>]

## LINEA ELASTICA

Cond. n.	Tipo	H [mm]	Freccia trasversale [mm]	Freccia longitudinale [mm]	Freccia totale [mm]	Rotazione totale
1	N	54700	440	0	440	0.838°
2	N	54700	675	154	692	1.327°
3	N	54700	1278	126	1284	2.527°
4	E	54700	1187	318	1228	2.407°
5	E	54700	1188	327	1232	2.435°
6	N	54700	419	0	419	0.795°
7	N	54700	1245	118	1251	2.457°
8	N	54700	1049	143	1058	2.105°
9	E	54700	963	362	1029	2.102°
10	E	54700	958	377	1029	2.056°
11	E	54700	918	82	922	1.818°
12	N	54700	477	0	477	0.906°
13	N	54700	701	178	723	1.386°
14	N	54700	1218	123	1225	2.433°
15	N	54700	1110	362	1168	2.331°
16	N	54700	1088	438	1173	2.343°
17	N	54700	455	0	455	0.866°
18	E	54700	1025	194	1044	2.104°
19	E	54700	921	466	1032	2.168°
20	E	54700	893	549	1048	2.114°
21	E	54700	946	198	967	1.925°
22	N	54700	438	0	438	0.833°
23	N	54700	671	153	688	1.318°
24	N	54700	1268	125	1274	2.505°
25	E	54700	1181	316	1223	2.396°
26	E	54700	1188	325	1231	2.435°
27	N	54700	417	0	417	0.791°
28	N	54700	1236	117	1241	2.436°
29	N	54700	1039	141	1048	2.084°
30	E	54700	959	359	1024	2.092°
31	E	54700	959	373	1029	2.060°
32	N	54700	475	0	475	0.900°
33	N	54700	696	177	718	1.376°
34	N	54700	1209	123	1215	2.411°
35	N	54700	1107	360	1164	2.323°
36	N	54700	1093	435	1176	2.354°
37	N	54700	453	0	453	0.861°
38	E	54700	1016	193	1034	2.082°
39	E	54700	919	462	1029	2.160°
40	E	54700	900	545	1052	2.127°

## SFORZI TRASMESSI ALLA FONDAZIONE

Cond.	Tipo	Carico verticale [N]	Tx [N]	Ty [N]	Rt [N]	My [Nmm]	Mx [Nmm]	Rm [Nmm]	Mt [Nmm]
1	N	910852	249440	-0	249440	9658865470	-0	9658865470	0
2	N	937788	389072	89201	399166	14815024933	3434387939	15207892171	0
3	N	984566	749165	51601	750940	28038188861	2192873172	28123810684	0
4	E	966836	720630	123301	731103	26658243643	5362487340	27192245671	273030000
5	E	962170	715018	147401	730054	26438238850	6257807513	27168743592	546060000
6	N	904520	237360	-0	237360	9187857341	-0	9187857341	0
7	N	975166	731230	48801	732856	27330291429	2067108541	27408352145	0
8	N	1181952	586535	58901	589485	22689613248	2504622379	22827432676	0
9	E	1155488	561565	140952	578984	21429091608	6140600520	22291544180	315495000
10	E	1148974	556609	169603	581876	21193314322	7224719073	22390916409	630990000
11	E	1172412	588372	28451	589060	20617416682	1284626287	20657399046	0
12	N	943000	270382	-0	270382	10474554487	-0	10474554487	0
13	N	970868	403210	103201	416208	15376373417	3977386357	15882457671	0
14	N	1004260	712018	48701	713681	26637530461	2095293907	26719810733	0
15	N	979964	676214	148402	692307	24931767881	6354855988	25728918444	427500000
16	N	969052	663943	198702	693039	24361374650	8460818453	25788796476	855000000
17	N	936420	257826	-0	257826	9988584826	-0	9988584826	0
18	E	1176094	570725	86501	577243	22098390957	3594926148	22388889586	0
19	E	1141350	538399	198753	573913	20493409876	8417484818	22154771472	478800000
20	E	1127166	527253	254504	585463	19920695573	10751970174	22637114983	957600000
21	E	1169664	602639	93101	609788	21187706926	3805171230	21526686992	0
22	N	780126	249439	-0	249439	9627750066	-0	9627750066	0
23	N	781206	389070	89200	399165	14757858410	3421187708	15149221438	0
24	N	781206	749162	51600	750937	27896746980	2180554529	27981838934	0
25	E	772506	720628	123301	731100	26565211344	5333937814	27095411906	273030000
26	E	769710	715016	147401	730051	26378391826	6225545006	27103080377	546060000
27	N	780126	237359	-0	237359	9159719152	-0	9159719152	0
28	N	781158	731227	48800	732854	27198890067	2056070223	27276492547	0
29	N	947212	586531	58901	589481	22553244166	2488092945	22690073356	0
30	E	931018	561562	140951	578981	21347307327	6102281473	22202373055	315495000
31	E	926834	556607	169602	581873	21150702264	7181052850	22336511059	630990000
32	N	801300	270381	-0	270381	10437918616	-0	10437918616	0
33	N	802380	403209	103201	416206	15312377911	3960897191	15816372019	0
34	N	802380	712015	48700	713679	26503463616	2083416604	26585225378	0
35	N	789924	676212	148401	692304	24864673911	6322222192	25655847329	427500000
36	N	783372	663941	198701	693036	24347072699	8418832905	25761535212	855000000
37	N	801300	257825	-0	257825	9955257328	-0	9955257328	0
38	E	937144	570721	86501	577239	21962844508	3571303764	22251308938	0
39	E	916275	538396	198752	573910	20436007709	8366217127	22082210036	478800000
40	E	907416	527250	254502	585461	19926328278	10688568651	22612033488	957600000

## SFORZI MASSIMI TRASMESSI ALLA FONDAZIONE

### CONDIZIONE NORMALE

#### SFORZO ASSIALE MASSIMO

Condizione numero	Sforzo assiale [N]
8	1181952

#### SFORZO ASSIALE MINIMO

Condizione numero	Sforzo assiale [N]
22	780126

#### TAGLIO TRASVERSALE MASSIMO

Condizione numero	Taglio [N]
3	749165

#### TAGLIO LONGITUDINALE MASSIMO

Condizione numero	Taglio [N]
16	198702

#### TAGLIO RISULTANTE MASSIMO

Condizione numero	Taglio [N]
3	750940

#### MOMENTO TRASVERSALE MASSIMO

Condizione numero	Momento [Nmm]
3	28038188861

#### MOMENTO LONGITUDINALE MASSIMO

Condizione numero	Momento [Nmm]
16	8460818453

#### MOMENTO RISULTANTE MASSIMO

Condizione numero	Momento [Nmm]
3	28123810684

## SFORZI MASSIMI TRASMESSI ALLA FONDAZIONE

### CONDIZIONE ECCEZIONALE

#### SFORZO ASSIALE MASSIMO

Condizione numero	Sforzo assiale [N]
18	1176094

#### SFORZO ASSIALE MINIMO

Condizione numero	Sforzo assiale [N]
26	769710

#### TAGLIO TRASVERSALE MASSIMO

Condizione numero	Taglio [N]
4	720630

#### TAGLIO LONGITUDINALE MASSIMO

Condizione numero	Taglio [N]
20	254504

#### TAGLIO RISULTANTE MASSIMO

Condizione numero	Taglio [N]
4	731103

#### MOMENTO TRASVERSALE MASSIMO

Condizione numero	Momento [Nmm]
4	26658243643

#### MOMENTO LONGITUDINALE MASSIMO

Condizione numero	Momento [Nmm]
20	10751970174

#### MOMENTO RISULTANTE MASSIMO

Condizione numero	Momento [Nmm]
4	27192245671



## INDICE DELLE IPOTESI DI CARICO

N°	TITOLO	PAG.
1	eds 31.5 zona a	11
2	cv3 31.5 zona a	13
3	msa 31.5 zona a	15
4	msa f.g. e cond rotti 31.5 zona a	17
5	msa 2 cond rotti 31.5 zona a	19
6	eds 31.5 zona b	21
7	msa 31.5 zona b	23
8	msb 31.5 zona b	25
9	msb f.g. + cond rotti 31.5 zona b	27
10	msb , 2 cond rotti 31.5 zona b	29
11	sisma 31.5 zona b	allegato
12	eds 40.5 zona a	33
13	cv3 40.5 zona a	35
14	msa 40.5 zona a	37
15	msa fg + cond rotti 40.5 zona a	39
16	msa , 2 cond rotti 40.5 zona a	41
17	eds 40.5 zona b	43
18	msb 40.5 zona b	45
19	msb fg + cond rotti 40.5 zona b	47
20	msb , 2 cond rotti 40.5 zona b	49
21	sisma 40.5 zona b	allegato
22	eds 31.5 zona a - K = 0	53
23	cv3 31.5 zona a - K = 0	55
24	msa 31.5 zona a - K = 0	57
25	msa f.g. e cond rotti 31.5 zona a - K = 0	59
26	msa 2 cond rotti 31.5 zona a - K = 0	61
27	eds 31.5 zona b - K = 0	63
28	msa 31.5 zona b - K = 0	65
29	msb 31.5 zona b - K = 0	67
30	msb f.g. + cond rotti 31.5 zona b - K = 0	69
31	msb , 2 cond rotti 31.5 zona b - K = 0	71
32	eds 40.5 zona a - K = 0	73
33	cv3 40.5 zona a - K = 0	75
34	msa 40.5 zona a - K = 0	77
35	msa fg + cond rotti 40.5 zona a - K = 0	79
36	msa , 2 cond rotti 40.5 zona a - K = 0	81
37	eds 40.5 zona b - K = 0	83
38	msb 40.5 zona b - K = 0	85
39	msb fg + cond rotti 40.5 zona b - K = 0	87
40	msb , 2 cond rotti 40.5 zona b - K = 0	89

**TERNA S.P.A.**

**PROGETTO DI PALI MONOTUBOLARI PER  
LINEE A 380 kV DI AMARRO**

**PALO AN DT 30**

**Campata media:  $C_m = 600$  m**

**Angolo di deviazione =  $22^\circ$**

**Costante altimetrica  $k = 0.2$**

**VERIFICA SISMICA**

**ADDENDUM AL CALCOLO BASE**

- Altezza fuori terra del sostegno in opera = 54.70 m
- Dispositivo di attacco alla fondazione : con piastra di base e tirafondi
- Numero dei tronchi costituenti il sostegno = 6
- Sezione poligonale a 16 lati

3	-	-	-	-	-
2	Revisione carichi ux ls10214	09/05/2013	-	-	-
1	revisione geometria	1/10/2011	-	-	-
0	Emissione	1/7/2011	chiusi	BOTTARELLI	CHIUSI
N°	DESCRIZIONE	DATA	ESEGUITO	CONTR.TO	APPROVATO
NTF = 2955-CEI				<b>P045AN2385</b>	

## LEGENDA

- Tabella descrittiva delle sezioni

H = quota del nodo rispetto alla base del palo

Sp = spessore della sezione

Diam = diametro misurato in faccia ed in spigolo

l.FEM = lunghezza dell'elemento finito

b(0) = ampiezza della faccia calcolata secondo le CNR 10022

b = larghezza efficace della faccia

- Geometria delle masse

Sezione min = sezione minima efficace del poligono

W min = modulo d'inerzia minimo efficace del poligono

Jt = momento d'inerzia torsionale

- Tabella dei carichi

H = quota del punto di applicazione dei carichi trasmessi dal conduttore (o fune di guardia)

Eccentricità del conduttore = 1) per bracci a mensole rigide: distanza dall'asse palo. 2) per triangolo isolante: proiezione orizzontale della lunghezza del puntone isolato.

- Tabella delle azioni interne e degli sforzi in fondazione

Tx = Taglio in direzione trasversale

My = Momento in direzione trasversale

Ty = Taglio in direzione longitudinale

Mx = Momento in direzione longitudinale

Mt = Momento torcente

Sig. Amm. = Tensione ammissibile

% uso = Percentuale d'uso della sezione, data dal rapporto tra tensione di calcolo e tensione ammissibile.

Rt = Risultante dei tagli

Rm = Momento risultante

## NORME TECNICHE DI PROGETTAZIONE

- **Generale:** Legge n. 339 del 28/06/86
- D.M. n. 28 del 21/03/88 recante: Norme tecniche per la disciplina della costruzione ed esercizio di linee elettriche aeree esterne e successivi aggiornamenti (D.M. 05/08/1998, DM 16/01/1991)
- Norme CEI 11 - 4
- D.M. del 09/01/1996: Norme tecniche .... e per le strutture metalliche.
- UNI EN 10025 : Prodotti laminati a caldo ..
- C.N.R.10011/97 : Costruzioni di acciaio: istruzioni per il calcolo l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione.
- UNI ENV 1993-1-1 Eurocodice 3-Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici, 05/04; Parte 1-8: progettazione dei collegamenti, 08/05.
- CEI EN50341-1: Linee elettriche aeree a tensione alternate maggiore di 45 kV. Parte prima: prescrizioni generali e specifiche comuni, 07/05.
- **Per la definizione delle tensioni ammesse nei tronchi pressopiegati:** C.N.R.10022 del 22/11/1984: Costruzioni di profilati di acciaio formati a freddo
- **Per le verifiche sismiche:**D.M. 9.1.1996:Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche; Ordinanza PCM 20/03/2003 n. 3274:Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica. - Ordinanza PCM 10/10/2003 n. 3316: Modifiche ed integrazioni all'ordinanza del PCM n. 3274 del 20/03/2003; - Ordinanza PCM 3/05/2005 n. 3431 Ulteriori modifiche ed integrazioni all'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003, recante: Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica; Decreto 14/09/2005 pubblicata sulla gazzetta ufficiale il 23/09/2005 come supplemento 159 alla serie generale 222, Norme tecniche per le costruzioni.
- **Per i carichi esterni sulla struttura:** Specifica TERNA S.p.A.

## TABELLA DESCRITTIVA DELLE SEZIONI

Tronco	Nodo	H [mm]	Sp. [mm]	Diam. faccia [mm]	Diam. spigolo [mm]	l. FEM [mm]	b(0) [mm]	b [mm]
1	2	53741	6.00	479.5	488.9	959	87.02	87.02
1	3	52782	6.00	566.7	577.8	959	104.36	104.36
1	4	51823	6.00	653.9	666.7	959	121.71	121.71
1	5	50864	6.00	741.0	755.6	959	139.05	139.05
1	6	49906	6.00	828.2	844.4	959	156.39	156.39
1	7	48947	6.00	915.4	933.3	959	173.73	165.54
1	8	47988	6.00	1002.6	1022.2	959	191.07	171.97
1	9	47029	6.00	1089.8	1111.1	959	208.41	177.34
1	10	46070	6.00	1176.9	1200.0	959	225.75	181.87
2	11	45126	10.00	1213.7	1237.5	959	227.50	227.50
2	12	44182	10.00	1250.5	1275.0	959	234.81	234.81
2	13	43238	10.00	1287.3	1312.5	959	242.13	242.13
2	14	42294	10.00	1324.0	1350.0	959	249.44	249.44
2	15	41350	10.00	1360.8	1387.5	959	256.76	256.76
3	16	40400	12.00	1375.8	1402.7	959	256.95	256.95
3	17	39450	12.00	1412.8	1440.5	959	264.31	264.31
3	18	38500	12.00	1449.8	1478.2	959	271.67	271.67
3	19	37550	12.00	1486.8	1515.9	959	279.03	279.03
3	20	36600	12.00	1523.8	1553.7	959	286.40	286.40
3	21	35650	12.00	1560.8	1591.4	959	293.76	293.76
3	22	34700	12.00	1597.8	1629.1	959	301.12	301.12
3	23	33750	12.00	1634.8	1666.9	959	308.48	308.48
4	24	32828	15.00	1644.7	1676.9	959	306.27	306.27
4	25	31906	15.00	1680.6	1713.6	959	313.41	313.41
4	26	30983	15.00	1716.6	1750.2	959	320.56	320.56
4	27	30061	15.00	1752.5	1786.8	959	327.71	327.71
4	28	29139	15.00	1788.4	1823.5	959	334.85	334.85
4	29	28217	15.00	1824.4	1860.1	959	342.00	342.00
4	30	27294	15.00	1860.3	1896.7	959	349.15	349.15
4	31	26372	15.00	1896.2	1933.4	959	356.30	356.30
4	32	25450	15.00	1932.1	1970.0	959	363.44	363.44
5	33	24469	19.00	1967.9	2006.4	959	364.98	364.98
5	34	23488	19.00	2003.6	2042.9	959	372.09	372.09
5	35	22508	19.00	2039.4	2079.3	959	379.20	379.20
5	36	21527	19.00	2075.1	2115.8	959	386.31	386.31
5	37	20546	19.00	2110.8	2152.2	959	393.42	393.42
5	38	19565	19.00	2146.6	2188.6	959	400.53	400.53
5	39	18585	19.00	2182.3	2225.1	959	407.63	407.63
5	40	17604	19.00	2218.1	2261.5	959	414.74	414.74
5	41	16623	19.00	2253.8	2297.9	959	421.85	421.85
5	42	15642	19.00	2289.5	2334.4	959	428.96	428.96
5	43	14662	19.00	2325.3	2370.8	959	436.07	436.07
5	44	13681	19.00	2361.0	2407.3	959	443.18	443.18
5	45	12700	19.00	2396.7	2443.7	959	450.29	450.29
6	46	11723	20.00	2431.7	2479.4	959	455.85	455.85
6	47	10746	20.00	2466.7	2515.0	959	462.81	462.81
6	48	9769	20.00	2501.7	2550.7	959	469.77	469.77
6	49	8792	20.00	2536.7	2586.3	959	476.72	476.72
6	50	7815	20.00	2571.6	2622.0	959	483.68	483.68
6	51	6838	20.00	2606.6	2657.7	959	490.64	490.64
6	52	5862	20.00	2641.6	2693.3	959	497.60	497.60
6	53	4885	20.00	2676.6	2729.0	959	504.55	504.55
6	54	3908	20.00	2711.5	2764.7	959	511.51	511.51
6	55	2931	20.00	2746.5	2800.3	959	518.47	518.47
6	56	1954	20.00	2781.5	2836.0	959	525.42	525.42
6	57	977	20.00	2816.5	2871.6	959	532.38	531.08
6	58	-0	20.00	2851.4	2907.3	959	539.34	534.39

## GEOMETRIA DELLE MASSE

Tronco	Nodo	Sezione min [mm <sup>2</sup> ]	W min [mm <sup>3</sup> ]	Jt [mm <sup>4</sup> ]
1	2	9042	1050435	519704721
1	3	10706	1475666	859517047
1	4	12371	1973009	1322261784
1	5	14036	2542464	1926918594
1	6	15701	3184032	2692467144
1	7	16579	3796098	3329208817
1	8	17197	4550028	4148704832
1	9	17712	5406229	5054403947
1	10	18147	6383282	6046316607
2	11	38309	11362369	14108366958
2	12	39480	12070060	15433658756
2	13	40650	12799131	16839450396
2	14	41820	13549583	18328115315
2	15	42990	14321415	19902026949
3	16	52084	17493814	24645904761
3	17	53498	18460299	26694908038
3	18	54911	19452773	28854441064
3	19	56324	20471234	31127407351
3	20	57738	21515684	33516710411
3	21	59151	22586122	36025253757
3	22	60564	23682548	38655940901
3	23	61978	24804963	41411675355
4	24	77801	31214515	52614233563
4	25	79516	32612326	56149296481
4	26	81231	34040757	59839257471
4	27	82946	35499809	63687437888
4	28	84662	36989480	67697159087
4	29	86377	38509772	71871742426
4	30	88092	40060684	76214509259
4	31	89807	41642217	80728780944
4	32	91523	43254369	85417878835
5	33	117848	56511912	114093585262
5	34	120009	58613518	120444179428
5	35	122170	60753498	127026158893
5	36	124331	62931852	133843663925
5	37	126492	65148580	140900834792
5	38	128653	67403682	148201811765
5	39	130814	69697157	155750735112
5	40	132975	72029007	163551745101
5	41	135136	74399231	171608982001
5	42	137297	76807829	179926586082
5	43	139459	79254801	188508697612
5	44	141620	81740147	197359456860
5	45	143781	84263867	206483004096
6	46	153511	91224917	226937617412
6	47	155737	93900965	236899366295
6	48	157963	96615701	247148452224
6	49	160190	99369128	257688960509
6	50	162416	102161244	268524976462
6	51	164642	104992049	279660585392
6	52	166869	107861544	291099872610
6	53	169095	110769729	302846923427
6	54	171321	113716603	314905823152
6	55	173548	116702166	327280657097
6	56	175774	119726420	339975510572
6	57	177583	120374800	337019237901
6	58	178643	123266389	347597815806

## CONDIZIONI GENERALI DI CARICO

Condizione di carico n. 11 " sisma 31.5 zona b "

Pressione trasversale del vento = 0.0 N/mq

Pressione longitudinale del vento = 0.0 N/mq

Tipo di condizione di carico: accidentale. Tiro del conduttore alla condizione derivata -20°C con manicotto di ghiaccio da 12mm ed in assenza di vento: T=6050

## CARICHI CONCENTRATI

Livello	H [m]	Verticali [N]	Trasversali [N]	Longitudinali [N]	Eccentricità del conduttore [m]
1.00	54.90	19410.00	17038.10	10450.00	0.00
2.00	45.70	112937.00	73891.92	3000.00	5.70
3.00	45.70	112937.00	73891.92	3000.00	-5.70
4.00	37.70	112937.00	73891.92	3000.00	5.70
5.00	37.70	112937.00	73891.92	3000.00	-5.70
6.00	29.70	112937.00	73891.92	3000.00	5.70
7.00	29.70	112937.00	73891.92	3000.00	-5.70

## TABELLA DESCRITTIVA DELLE AZIONI INTERNE.

Nodo	Carico verticale [N]	Tx [N]	My [Nmm]	Ty [N]	Mx [Nmm]	Mt [Nmm]	$\sigma_{amm.}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	% Uso
2	20079	17261	20559851	10452	12201690	0	345.28	0.07
3	20870	17500	37955436	10452	22311161	0	345.28	0.09
4	21785	17777	55631908	10452	32417966	-0	345.28	0.10
5	22823	18090	73628442	10452	42522592	0	345.28	0.10
6	23983	18441	91984540	10452	52625711	0	345.28	0.10
7	25267	18829	110739678	10452	62727974	0	345.28	0.10
8	26674	19255	129933124	10452	72829915	-0	345.28	0.10
9	28205	19717	149603927	10452	82931947	0	345.28	0.10
10	29858	20217	169791049	10452	93034432	0	345.28	0.09
11	154083	118647	265610228	14419	106211693	-0	447.41	0.07
12	278394	169941	446286541	16471	122961040	0	447.41	0.10
13	281353	170833	614776388	16471	139168019	0	447.41	0.13
14	291606	173930	786356943	16472	155377490	0	447.41	0.15
15	294735	174871	958791286	16471	171571204	0	447.41	0.17
16	298550	176019	1133377091	16471	187852513	0	447.41	0.16
17	302469	177198	1309043532	16471	204119246	0	447.41	0.17
18	306491	178409	1485819651	16470	220372485	0	447.41	0.19
19	432054	189638	1673098615	16879	237112895	0	447.41	0.20
20	557721	328897	2013991731	22485	260137239	0	447.41	0.23
21	562053	330193	2340187144	22484	282490616	0	447.41	0.25
22	578804	335242	2671209642	22484	304831966	0	447.41	0.28
23	583344	336598	3003252373	22482	327138091	0	447.41	0.29
24	588877	338253	3326855098	22481	348759249	0	447.41	0.26
25	594531	339947	3651778854	22480	370350994	0	447.41	0.27
26	600307	341677	3978075341	22479	391916289	0	447.41	0.28
27	606206	343445	4305766567	22478	413454885	0	447.41	0.29
28	733663	442871	4707274846	26443	437977301	0	447.41	0.31
29	861242	495007	5191053336	28487	465817766	0	447.41	0.32
30	867506	496877	5663413173	28485	493100243	0	447.41	0.34
31	873892	498784	6137081285	28484	520340487	0	447.41	0.35
32	880401	500726	6612072580	28482	547538131	0	447.41	0.36
33	889313	503394	7119333821	28480	576417614	0	447.41	0.30
34	898388	506112	7628786818	28479	605255673	0	437.68	0.32
35	907627	508882	8140536449	28478	634057807	0	437.68	0.32
36	917030	511701	8654615147	28476	662823562	0	437.68	0.33
37	926595	514570	9171056834	28475	691552553	0	437.68	0.34
38	936325	517487	9689896365	28474	720244432	0	437.68	0.35
39	946217	520454	10211169416	28472	748898877	0	437.68	0.35
40	956273	523469	10734912379	28471	777515589	0	437.68	0.36
41	966493	526534	11261162269	28470	806094289	0	437.68	0.36
42	976876	529649	11789956646	28469	834634713	0	437.68	0.37
43	987422	532812	12321333541	28467	863136612	0	437.68	0.37
44	998132	536025	12855331397	28466	891599746	0	437.68	0.38
45	1009005	539288	13391989006	28465	920023883	0	437.68	0.38
46	1020569	542759	13929390619	28464	948297821	0	437.68	0.36
47	1032300	546280	14469697378	28462	976533903	0	437.68	0.37
48	1044199	549854	15012965358	28461	1004732950	0	437.68	0.37
49	1056266	553477	15559234745	28460	1032894682	0	437.68	0.37
50	1068500	557152	16108545936	28459	1061018829	0	437.68	0.38
51	1080902	560877	16660939445	28458	1089105118	0	437.68	0.38
52	1093472	564652	17216455877	28457	1117153281	0	437.68	0.38
53	1106209	568479	17775135913	28456	1145163046	0	437.68	0.38
54	1119114	572356	18337020288	28455	1173134140	0	437.68	0.38
55	1132187	576284	18902149779	28454	1201066291	0	437.68	0.39
56	1145428	580263	19470565191	28453	1228959222	0	437.68	0.39
57	1158836	584292	20042307345	28452	1256812656	0	437.68	0.40
58	1172412	588372	20617416682	28451	1284626287	0	437.68	0.40



## CONDIZIONI GENERALI DI CARICO

Condizione di carico n. 21 " sisma 40.5 zona b "

Pressione trasversale del vento = 0.0 N/mq

Pressione longitudinale del vento = 0.0 N/mq

Tipo di condizione di carico: accidentale. Tiro del conduttore alla condizione derivata -20°C con manicotto di ghiaccio da 12mm ed in assenza di vento: T=9355

### CARICHI CONCENTRATI

Livello	H [m]	Verticali [N]	Trasversali [N]	Longitudinali [N]	Eccentricità del conduttore [m]
1.00	54.90	20010.00	18206.17	12100.00	0.00
2.00	45.70	112379.00	76080.55	13500.00	5.70
3.00	45.70	112379.00	76080.55	13500.00	-5.70
4.00	37.70	112379.00	76080.55	13500.00	5.70
5.00	37.70	112379.00	76080.55	13500.00	-5.70
6.00	29.70	112379.00	76080.55	13500.00	5.70
7.00	29.70	112379.00	76080.55	13500.00	-5.70

## TABELLA DESCRITTIVA DELLE AZIONI INTERNE.

Nodo	Carico verticale [N]	Tx [N]	My [Nmm]	Ty [N]	Mx [Nmm]	Mt [Nmm]	$\sigma_{amm.}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	% Uso
2	20679	18431	21954419	12105	14195209	-0	345.28	0.08
3	21470	18670	40510766	12105	25970031	0	345.28	0.10
4	22385	18946	59347785	12105	37744291	0	345.28	0.11
5	23423	19260	78504790	12105	49518949	0	345.28	0.11
6	24583	19610	98021457	12105	61295184	-0	345.28	0.11
7	25867	19998	117937429	12105	73074152	-0	345.28	0.11
8	27274	20424	138292126	12106	84856868	-0	345.28	0.11
9	28805	20886	159124723	12106	96644198	0	345.28	0.10
10	30458	21386	180474301	12106	108436951	0	345.28	0.10
11	154125	122705	279652727	29938	133900924	-0	447.41	0.07
12	277878	175492	466165297	39154	174824863	0	447.41	0.11
13	280837	176384	640104396	39154	213355823	0	447.41	0.13
14	291090	179480	817137901	39155	251911675	0	447.41	0.16
15	294219	180421	995023054	39154	290447594	0	447.41	0.18
16	298034	181569	1175092160	39154	329208791	0	447.41	0.17
17	301953	182747	1356239694	39153	367950435	0	447.41	0.18
18	305975	183957	1538494762	39153	406673474	0	447.41	0.20
19	430980	195481	1731515362	40979	447161800	0	447.41	0.21
20	556089	338826	2082650793	66190	515546331	0	447.41	0.24
21	560421	340122	2418615706	66188	580998572	0	447.41	0.27
22	577172	345169	2759407096	66187	646442400	0	447.41	0.29
23	581712	346525	3101209949	66184	711815326	0	447.41	0.31
24	587245	348179	3434279025	66182	775209605	0	447.41	0.27
25	592899	349872	3768661376	66179	838542340	0	447.41	0.28
26	598675	351602	4104409293	66177	901818739	0	447.41	0.29
27	604574	353368	4441544497	66174	965037035	0	447.41	0.30
28	731473	455685	4854622393	84009	1041458316	0	447.41	0.32
29	858494	509310	5352346061	93197	1132615605	0	447.41	0.34
30	864758	511179	5838261833	93193	1221351092	0	447.41	0.35
31	871144	513084	6325472717	93189	1309984416	0	447.41	0.37
32	877653	515026	6813993166	93185	1398512719	0	447.41	0.38
33	886565	517693	7335627842	93180	1492549569	0	447.41	0.31
34	895640	520410	7859440473	93177	1586481741	0	437.68	0.33
35	904879	523179	8385537509	93173	1680321985	0	437.68	0.34
36	914282	525997	8913950987	93170	1774067853	0	437.68	0.35
37	923847	528864	9444714469	93167	1867717177	0	437.68	0.35
38	933577	531780	9977862480	93163	1961267960	0	437.68	0.36
39	943469	534745	10513430380	93160	2054718356	0	437.68	0.37
40	953525	537760	11051454267	93157	2148066646	0	437.68	0.37
41	963745	540824	11591970877	93153	2241311224	0	437.68	0.38
42	974128	543937	12135017504	93150	2334450583	0	437.68	0.38
43	984674	547099	12680631926	93146	2427483303	0	437.68	0.39
44	995384	550311	13228852343	93143	2520408033	0	437.68	0.39
45	1006257	553572	13779717313	93140	2613223489	0	437.68	0.40
46	1017821	557042	14331255306	93137	2705565859	0	437.68	0.38
47	1029552	560562	14885683381	93133	2797801067	0	437.68	0.38
48	1041451	564134	15443057797	93130	2889930937	0	437.68	0.39
49	1053518	567756	16003418513	93127	2981954206	0	437.68	0.39
50	1065752	571429	16566805704	93124	3073869652	0	437.68	0.39
51	1078154	575153	17133259666	93121	3165676078	0	437.68	0.39
52	1090724	578928	17702820788	93118	3257372308	0	437.68	0.40
53	1103461	582753	18275529538	93115	3348957179	0	437.68	0.40
54	1116366	586628	18851426442	93113	3440429543	0	437.68	0.40
55	1129439	590555	19430552067	93110	3531788264	0	437.68	0.40
56	1142680	594532	20012947012	93107	3623032212	0	437.68	0.40
57	1156088	598560	20598651888	93104	3714160263	0	437.68	0.41
58	1169664	602639	21187706926	93101	3805171230	0	437.68	0.41

## DELUCIDAZIONI IN MERITO ALLE VERIFICHE SISMICHE

La Verifica sismica è inserita alla fine delle combinazioni di carico per le quali è stato verificato il sostegno per ogni sua altezza. Tale verifica è stata effettuata secondo l'OPCM 3274 e sue relative modifiche (OPCM 3431). Il criterio è allo stato limite ultimo ed esclude la concomitanza del vento, in quanto evento considerato poco probabile. I carichi trasmessi dai conduttori, sono stati calcolati con la condizione tipica di Zona B: -20°C con manicotto di ghiaccio  $s=12\text{mm}$ . Partendo dalla considerazione che la frequenza fondamentale del sostegno è di norma più elevata di quella dei conduttori (o della fune di guardia), i carichi dinamici dovuti agli stessi conduttori, non si sono considerati perché non significativi. Pertanto, si ipotizzano i conduttori e la fune di guardia in oscillazione con la stessa frequenza del primo modo di vibrare del sostegno. Il contributo dovuto ai conduttori durante l'evento sismico e che partecipa al moto sismico del sostegno, può quindi essere rappresentato come una massa puntuale relativa a una lunghezza di cavo pari a una lunghezza d'onda di una oscillazione del conduttore avente, come detto, la stessa frequenza del sostegno. Tale massa viene posizionata nel punto di attacco del conduttore.

Di seguito si riporta l'elenco dei coefficienti con i rispettivi valori, utilizzati nel calcolo dello spettro di risposta.

Accelerazione sismica ( $a_g$ ): 0.35 m/s

Categoria del terreno di sottosuolo : D

Fattore di struttura ( $q$ ) : 2

Fattore correttivo di smorzamento : 0.55

Lunghezza d'onda della porzione di conduttori coinvolti nel fenomeno sismico :

Fattore di importanza (FI) : 1.0

Combinazione n° : 11 - Lunghezza d'onda : 36 m

Fattore di importanza (FI) : 1.0

Combinazione n° : 21 - Lunghezza d'onda : 37 m

## CARICHI SISMICI SULLA FONDAZIONE

Cond.	Tipo	Carico verticale [N]	Tx [N]	Ty [N]	Rt [N]	My [Nmm]	Mx [Nmm]	Rm [Nmm]	Mt [Nmm]
11	E	1172412	588372	28451	589060	20617416682	1284626287	20657399046	0
21	E	1169664	602639	93101	609788	21187706926	3805171230	21526686992	0

**TERNA S.P.A.**

**PROGETTO DI PALI MONOTUBOLARI PER  
LINEE A 380 kV DI AMARRO  
PALO AN DT 30**

**Campata media:  $C_m = 600$  m**

**Angolo di deviazione =  $22^\circ$**

**Costante altimetrica  $k = 0.2$**

**VERIFICA DEI GIUNTI AD ATTRITO**

**ADDENDUM AL CALCOLO BASE**

- Altezza fuori terra del sostegno in opera = 54.70 m
- Dispositivo di attacco alla fondazione : con piastra di base e tirafondi
- Numero dei tronchi costituenti il sostegno = 6
- Sezione poligonale a 16 lati

3	-	-	-	-	-
2	Revisione carichi ux ls10214	09/05/2013	-	-	-
1	revisione geometria	1/10/2011	-	-	-
0	Emissione	1/7/2011	chiusi	BOTTARELLI	CHIUSI
N°	DESCRIZIONE	DATA	ESEGUITO	CONTR.TO	APPROVATO
NTF = 2955-CEI				<b>P045AN2385</b>	

## NOTE GENERALI SUI GIUNTI AD ATTRITO

### **Forza di innesto**

La forza di innesto e la forza necessaria all'attivazione dei corretti valori di attrito necessari alla trasmissione delle forze tra due tronchi.

E' calcolata tenendo conto dei massimi momenti in condizione normale ed eccezionale.

Le tensioni di riferimento, per le verifiche locali delle lamiere, sono conformi alle norme.

### **Forza di innesto operativa**

La forza di innesto operativa e la forza totale deve essere disponibile nelle fasi di esecuzione dei giunti.

Questa tiene conto delle imperfezioni nella geometria dei tronchi, della variazione del coefficiente di attrito in funzione

delle modalità operative e di quant'altro possa alterare le condizioni teoriche di calcolo.

Le attrezzature ed i dispositivi idraulici da adottare devono consentire l'applicazione di tali forze.

### **Innesto ideale**

Il valore ideale di innesto é pari al valore adottato nel calcolo per stabilire la geometria della torre.

A questo valore e associato il momento resistente di calcolo.

### **Tolleranza sulla lunghezza di innesto ideale**

E' il valore entro cui può variare la lunghezza di sovrapposizione qualora, a causa di imperfezioni di vario genere,

non sia possibile con le forze di innesto operative, arrestarsi intorno al valore ideale di innesto.

La tolleranza è conseguenza della tolleranza sul diametro dei tronchi.

Qualora non si riesca a rientrare nei valori previsti dalla tolleranza si rende necessario contattare il produttore al fine di valutare le attività operative successive.

### **Materiali**

I materiali impiegati sono gli stessi individuati nelle relazioni di calcolo dei pali: S 355 EN 10025

### **Tensioni**

Le tensioni ammissibili sono quelle previste dalle CEI per i materiali in oggetto.

## METODO DI CALCOLO

La valutazione degli sforzi nella zona di innesto richiede la valutazione del momento risultante massimo nella zona del giunto.

La sezione per la ricerca del momento massimo e quella della testa del tronco maschio.

La verifica viene condotta solo sul palo più alto della serie in quanto i momenti di riferimento, nei pali più bassi, sono sempre minori.

Al fine di verificare che il giunto sia idoneo alla trasmissione degli sforzi si impone :

-) Che le forze di attrito, fra le facce, siano sufficienti alla trasmissione.

-) Che le tensioni radiali, associate alle tensioni longitudinali, non superino i valori imposti dalla normativa.

La valutazione delle forze di attrito che interessano due facce contrapposte può essere condotta con la seguente relazione.

Si considera, a favore di sicurezza solo la superficie utile della faccia

$$A^j = (L_B + L_t) \frac{i}{2}$$

ove

j indica il j-esimo giunto

LB : base del trapezio

Lt : testa del trapezio

i : lunghezza della sovrapposizione

Le grandezze precedenti vengono depurate dei raccordi circolari e calcolate con la seguente relazione:

$$L = Diametro \cdot \cos\left(\frac{180}{N_{lati}}\right) \cdot \tan\left(\frac{180}{N_{lati}}\right) - 2R \cdot \tan\frac{180}{N_{lati}}$$

ove

R : è il raggio del raccordo circolare.

Il diametro è quello relativo alle superfici a contatto.

Tutte le facce relative ad un giunto sono identiche.

Il modulo di resistenza è

$$W = \frac{A^J}{2} \cos\left(\frac{\text{conicità}}{2}\right) \frac{\text{Diametro}_{\text{medio}}}{2} \left(\cos\left(\frac{180}{N_{\text{lati}}}\right)\right)^2 N_{\text{lati}}$$

Il rapporto

$$\frac{M}{W} = f$$

mi restituisce la forza tangenziale per unità di superficie che si scambiano le due facce maggiormente sollecitate,

L'attivazione di tale forza di attrito si relaziona alla pressione tra le facce con la seguente relazione:

$$f = pC$$

ove

p : è la pressione tra le due facce

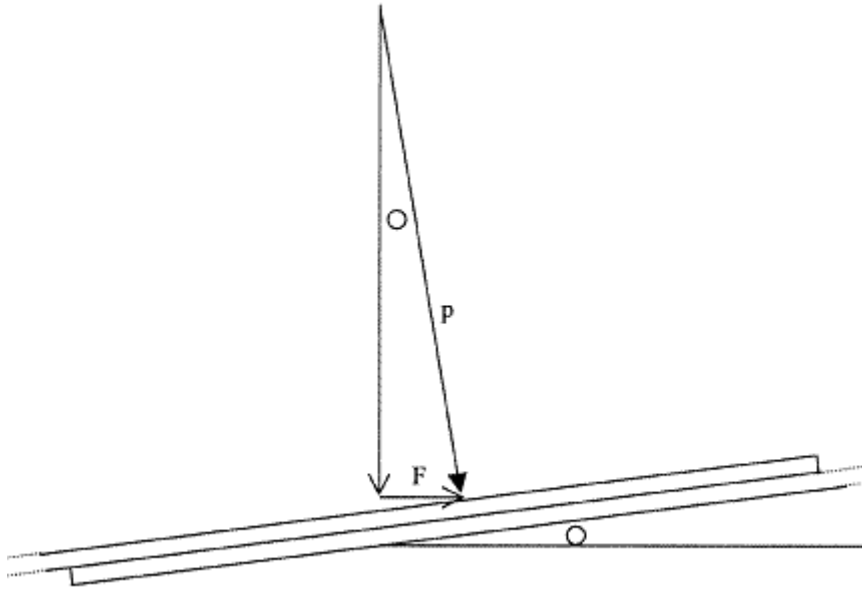
C : é il coefficiente di attrito.

I valori dei coefficienti di attrito adottati saranno avvalorati da opportune prove che saranno svolte in fase di collaudo.

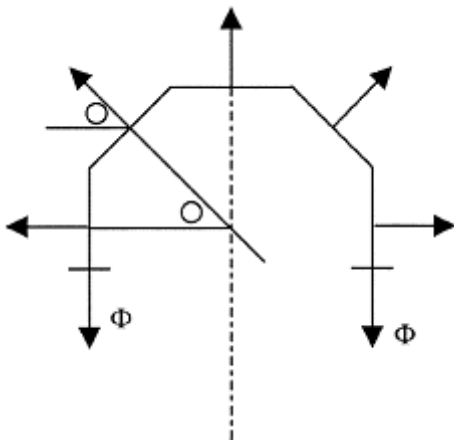
La forza da applicare per ottenere la pressione utile tra le facce è data dalla :



$$F = pA^j N_{lati} \sin\left(\frac{\text{conicità}}{2}\right) = \frac{M}{W \cdot C} A^j N_{lati} \sin\left(\frac{\text{conicità}}{2}\right)$$



Non si tiene conto della deformazione indotta dalla pressione radiale, in quanto le tensioni indotte sono modeste, per cui le grandezze in gioco non cambiano. La forza che viene attivata tagliando il poligono in due parti é pari a



$$\Phi = \frac{pA^j}{2} \left[ 2 \sum_{n=0}^{(N_{lati}/4)-1} \sin\left(90 - \frac{360}{N_{lati}} n\right) + 1 \right]$$

Nelle tabelle a seguire sono raccolti i dati utili alle verifiche strutturali. I valori operativi di forze ed innesti sono indicati nei disegni di insieme delle strutture.

**Tabelle riassuntive delle verifiche numeriche**

<b>Tronco</b>	<b>Momento composto massimo in condizione normale [Nmm]</b>	<b>Diametro testa innesto esterno in faccia</b>	<b>Momento composto massimo in condizione eccezionale [Nmm]</b>	<b>Diametro base innesto in faccia</b>	<b>Innesto</b>
1	447583930	1180	479218628.55	1164.9	0.0
2	1623210393	1454	1551549931.60	1430.4	2300.0
3	4731527137	1774	4491804899.88	1716.0	2700.0
4	10065379698	1970	9637081137.63	1902.1	0.0
5	19391538578	2444	18697638073.48	2358.7	0.0
<b>Tronco</b>	<b>Forza di innesto in condizione normale [N]</b>	<b>Coefficiente di attrito</b>	<b>Forza di innesto in condizione eccezionale [N]</b>	<b>Coefficiente di attrito (condizione eccezionale)</b>	<b>Forza di innesto finale</b>
1	NaN	0.30	NaN	0.30	NaN
2	178784	0.30	170891	0.30	178784
3	430743	0.30	408919	0.30	430743
4	NaN	0.30	NaN	0.30	NaN
5	NaN	0.30	NaN	0.30	NaN
<b>Tronco</b>	<b>Tensioni longitudinali in ipotesi normale [N/mm2]</b>	<b>Tensioni trasversali in ipotesi normale [N/mm2]</b>	<b>Tensioni combinate in ipotesi normale [N/mm2]</b>	<b>Spessore [mm]</b>	<b>---</b>
1	43	NaN	NaN	6	-
2	86	19	91	10	-
3	135	32	141	12	-
4	185	NaN	NaN	15	-
5	219	NaN	NaN	19	-
<b>Tronco</b>	<b>Tensioni longitudinali in ipotesi eccezionale [N/mm2]</b>	<b>Tensioni trasversali in ipotesi eccezionale [N/mm2]</b>	<b>Tensioni combinate in ipotesi eccezionale [N/mm2]</b>	<b>Spessore [mm]</b>	<b>---</b>
1	46	NaN	NaN	6	-
2	82	18	87	10	-
3	128	30	134	12	-
4	177	NaN	NaN	15	-
5	211	NaN	NaN	19	-

**TERNA S.P.A.**

**PROGETTO DI PALI MONOTUBOLARI PER  
LINEE A 380 kV DI AMARRO  
PALO AN DT 30**

**Campata media:  $C_m = 600$  m**

**Angolo di deviazione =  $22^\circ$**

**Costante altimetrica  $k = 0.2$**

**VERIFICA DEI GIUNTI LONGITUDINALI BULLONATI**

**ADDENDUM AL CALCOLO BASE**

- Altezza fuori terra del sostegno in opera = 54.70 m
- Dispositivo di attacco alla fondazione : con piastra di base e tirafondi
- Numero dei tronchi costituenti il sostegno = 6
- Sezione poligonale a 16 lati

3	-	-	-	-	-
2	Revisione carichi ux Is10214	09/05/2013	-	-	-
1	revisione geometria	1/10/2011	-	-	-
0	Emissione	1/7/2011	chiusi	BOTTARELLI	CHIUSSI
N°	DESCRIZIONE	DATA	ESEGUITO	CONTR.TO	APPROVATO
NTF = 2955-CEI				<b>P045AN2385</b>	

## NOTE GENERALI SUI GIUNTI LONGITUDINALI

### **Funzione della giunzione**

Al fine di conservare le limitazioni di peso sui componenti del palo monotubolare, oltre a tradizionali giunti orizzontali flangiati o ad attrito, vengono introdotte giunzioni sull'asse verticale o longitudinale a segmentare le pareti della struttura tubolare. Il ripristino della continuità e delle caratteristiche strutturali si ottiene attraverso l'introduzione di piattabande longitudinali che assolvono alla duplice funzione di

- a) ripristino delle capacità portanti della sezione in termini di stabilità dell'equilibrio.
- b) conservazione della distribuzione delle tensioni assiali trasversali nella sezione attraverso l'assorbimento di taglio e scorrimento.

### **Descrizione della giunzione**

Tutti i giunti longitudinali sono relizzati con piattabande saldate al lembo tagliato del fusto e giuntato attraverso opportune viti.

Le bullonature sono concentrate alle estremità delle piattabande al fine di garantire la funzione b) di conservazione della distribuzione delle tensioni su un diagramma a farfalla, così come, la condizione di prevalente flessione esercita sulla struttura.

La non idoneità del giunto a svolgere tale funzione porterebbe ad una maggiorazione di tensione in una porzione della struttura rendendone altre inefficaci o non collaboranti.

### **Posizione della giunzione**

La ripartizione dei tronchi può realizzare 2 semi-gusci o 4 settori di poligono. Nulla vieta che per motivi dimensionali o di massa.

siano realizzabili più conci. L'orientamento dei giunti longitudinali nella presente nota di calcolo è libera.

I criteri di verifica annoverano al contrario 3 posizioni principali.

Pos. 1 Orientamento delle piattabande in direzione ortonale alle mensole: momento minimo, taglio massimo.

Pos. 2 Orientamento delle piattabande a 45° rispetto alle mensole: conservazione della distribuzione a farfalla delle tensioni principali nel corbo del palo.

Pos. 3 Orientamento delle piattabande concorde alle mensole: ripristino delle capacità portanti rispetto all'instabilità locale.

### **Verifica della giunzione: piattabanda/bullonatura**

Le verifiche sono condotte nelle 3 posizioni sopra citate sulla base di due condizioni

C1) Condizione di lavoro con giunzione ad attrito attiva CVS3

C2) Condizione di lavoro pesante con giunzione ad attrito attiva e posizione di contatto delle bullonature, rifollamento parziale

C3) Condizione di limite di prova (cei 7.6) contatto e rifollamento al limite delle capacità.

### **Materiali**

I materiali impiegati per tronchi e piattabande sono gli stessi individuati nelle relazioni di calcolo dei pali: S 460 EN 10025

## Verifica in posizione 1

### Condizione C2 e C1

Taglio e scorrimento sono massimi alla sezione di taglio del tronco.

$$\frac{T/2}{n_{viti} \cdot A_{vite}} = \sigma_{vite}$$

### Condizione C3

Dislocazione impedita delle sezioni.

$$\frac{1T(H_{\text{centro di taglio}})}{2 R_{palo}} = F_{giunto}$$

$$\frac{F_{giunto}}{(n_{viti} \cdot A_{viti})} = \tau_{vite}$$

Ove il numero totale delle viti è relativo a tutte quelle che uniscono i conci. Per semplicità la verifica viene fatta solo sulle viti di testa o di base dimezzando la forza espressa nella formula.

La verifica a rifollamento viene condotta in questa particolare condizione su una porzione di piatto pari al diametro della rondella.

### **Tabelle riassuntive delle verifiche numeriche**

<b>Tronco</b>	<b>Diam. vite</b>	<b>Forza</b>	<b>C1 in EDS (1)</b>	<b>C2 in MSA (3)</b>	<b>C3 x2 MSA(3)</b>	<b>RIFOLLAMENTO</b>
--	mm	N	tau	tau	tau	sigma
1	0	193025.24	0	0	0.00	Inf
2	0	997166.93	0	0	0.02	Inf
3	0	2599317.74	0	0	0.05	Inf
4	0	4820775.97	0	0	0.10	Inf
5	42	7763815.42	5	14	144.42	128.37
6	42	9833002.94	5	14	182.91	162.58

Si predispone una coppia di serraggio pari  $0.6 \cdot 560 \text{ N/mm}^2 \cdot A(\text{vite})$ , tale che le tensioni in condizioni ultime secondo Tresca:

restano nell'ambito  $(0.6 \cdot 560 / 560)^2 + (\tau / (2 \cdot 240))^2 < 1$ .

## Verifica in posizione 2

### Condizione C3

Dislocazione impedita delle sezioni e valutazione delle forze agenti sul giunto.

$$\left[ \left( \frac{D}{2} \right) \cos 45^\circ \right] : \left( \frac{D}{2} \right) = \sigma_{45^\circ} : \sigma_{\max}$$

$$[\cos 45^\circ] = \sigma_{45^\circ} : \sigma_{\max}$$

$$\left[ \left( \frac{D\pi}{8} \right) \right] [\sigma_{\max} \cos 45^\circ] \left( \frac{1}{2} \right) = F_{\text{giunto}} \text{ (approssimativa)}$$

$$\frac{F_{\text{giunto}}}{n_{\text{vite}} \cdot A_{\text{vite}}} = \sigma_{\text{vite}}$$

### Condizione C2 e C1

Stessa formulazione di verifica con conservazione della condizione di trasmissione per attrito.

#### **Tablelle riassuntive delle verifiche numeriche**

<b>Tronco</b>	<b>C1 in EDS(1)</b>	<b>C2 in MSA(3)</b>	<b>C3 x2 MSA(3)</b>
--	<b>sigma</b>	<b>sigma</b>	<b>sigma</b>
1	0	0	0.01
2	0	0	0.03
3	0	0	0.08
4	0	0	0.15
5	39	107	213.84
6	49	138	275.32

La forza massima nella vite che unisce le piattabande trasmissibile per attrito vale:

Coefficiente di attrito preso in considerazione = 0.3.

<b>M39</b>	<b>M42</b>	<b>M45</b>	<b>M48</b>	<b>M52</b>
93696 N	107520 N	125760 N	141120 N	168960 N

La tensione massima nella vite che unisce le piattabande trasmissibile per attrito vale: 96 N/mm<sup>2</sup>

### Verifica in posizione 3

Stabilità delle due porzioni della faccia del poligono. Il poligono viene separato in conci e la sezione ripristinata a mezzo di una piattabanda.

In base alle norme vigenti la semi-faccia ha un grado di vincolo diverso e la garanzia della sua piena efficacia è data dall'aggiunta di un elemento saldato, ovvero la piattabanda, o una ulteriore piega (qualore realizzabile in base allo spessore). In questo paragrafo si verificano le dimensioni minime di tale irrigidimento.

In base alle EN 1993-1-3 par 4.3.2.1 lett. P(2): l'irrigidimento può essere preso in considerazione se a) l'angolo tra l'irrigidimento e l'elemento da irrigidire è  $>45^\circ$  e  $< 135^\circ$ ; b) Il lato dell'irrigidimento (in tabella c) è  $> 0.2 \times b_0$ ; c) il rapporto lato irrigidimento / spessore  $< 60$ .

Se i criteri sopra esposti sono verificati il poligono viene considerato come continuo.

#### **Table riassuntive delle verifiche numeriche**

<b>Tronco</b>	<b>Angolo °</b>	<b>c/0.2bo</b>	<b>c/15&lt;60</b>
1	--	--	--
2	--	--	--
3	--	--	--
4	--	--	--
5	90	2.05 > 1.0	10.00
6	90	1.65 > 1.0	10.00

<b>Tronco</b>	<b>Ceff</b>	<b>K_sigma</b>	<b>Rho</b>
1	--	--	--
2	--	--	--
3	--	--	--
4	--	--	--
5	147.3	0.50	0.98
6	147.3	0.50	0.98