

Comune di Savona

OGGETTO:

Relazione di calcolo della stabilità dei sostegni dei pali

Progettazione Esecutiva per la "Realizzazione nuovo impianto di pubblica illuminazione di Via Fontanassa nel tratto tra l'ingresso del campo di atletica e Via alla Rocca"

17100 Savona (SV)

CUP:C57H15000240004 – CIG:

RICHIEDENTE :

Comune di Savona

Responsabile unico del Procedimento

Ing. Nicola Berlen

Lì: 09/12/2015

REV. 1 22/02/2017

Committente



STUDIO DI INGEGNERIA INGEGNERE JUNIOR PIETRINO DEMONTIS

Via Pighini 6 – 17014 Cairo Montenotte (SV) cell. 3420908359

e-mail: ing.pietrinodemontis@libero.it - pec: pietrino.demontis@ingpec.eu

CALCOLO DELLA STABILITA' DEI SOSTEGNI DEI PALI

VERIFICA DELLA SEZIONE DI INCANTRO DEI SOSTEGNI (UNI 40-3-1:2013)

H = Altezza del palo	= 5	m
D = Diametro base	= 0,115	m
d = Diametro testa	= 0,06	m
s = spessore	= 0,003	m
i = lunghezza corpo illuminazione	= 0,454	m
pp = Peso palo	= 37	Kg
pi = Peso corpo illuminazione	= 6.5	Kg
Ac = Area sezione fusto	= 0,414795	m ²
Ai = Area sezione armatura	= 0,050512	m ²
δ = coefficiente f(dimensioni del palo)	= 0,95	
Ki = Coefficiente di forma dell'apparec.	= 1,2	
W1 = Modulo di resist. Alla base	= 28791,12	mm ³

DETERMINAZIONE AZIONI DEL VENTO

Località	Zona I-	
Q slm	81 m	
Dist dal mare	<1,5 km	
V = velocità vento di riferimento	= 29	m/s
β = dinamico del palo	= 1	
f = coefficiente topografico	= 1	
Cr(z) = kr * ln(z/z0) (z=8)	= 1,06	
Ce = coef. Caratt. Terreno Cr ² (z) + 7 * kr * Cr(z)	= 2,37	
ρ = massa volumica aria	= 1,25	kg/m ³
Cs = coefficiente conversione vento	= 0,959166	

PRESSIONE DEL VENTO DI RIFERIMENTO

$$q_r = 0,5 * \rho * (C_s)^2 * V^2 = 483,58 \text{ N/m}^2$$

PRESSIONE DEL VENTO

$$q_z = \delta * \beta * f * C_e * q_r = 1.090,32 \text{ N/m}^2$$

FORZA APPLICATO SUL FUSTO

$$F_c = A_c \cdot \delta \cdot q(z) = 429,65 \text{ N}$$

FORZA SULL'APPARECCHIO ILLUMINAZIONE

$$F_i = A_i \cdot K_i \cdot q(z) = 66,09 \text{ N}$$

MOMENTO DOVUTO ALL'AZIONE DEL VENTO SUL PALO

$$M_{fc} = F_c \cdot (H/2) = 1.074,11 \text{ Nm}$$

MOMENTO DOVUTO ALL'AZIONE DEL VENTO SULL'APPARECCHIO

$$M_{fi} = F_i \cdot b = 30,00 \text{ Nm}$$

MOMENTO DOVUTO AL PESO DEL APPARACCHIO

$$M_{pi} = p_i \cdot [b + (i \cdot 0,4)] = 11,80 \text{ Nm}$$

MOMENTO FLETTENTE TOTALE ORIZZONTALE

$$M_{ftO} = (M_{fc} + M_{fb} + M_{fi}) = 1.104,12 \text{ Nm}$$

MOMENTO FLETTENTE TOTALE VERTICALE

$$M_{ptv} = (M_{pi} + M_{pb}) = 23,61 \text{ Nm}$$

SFORZO ALLA SEZIONE DI INCASTRO

$$S_{si} = (M_{ftO} \cdot 10^3) / W_1 = 38,35 \text{ N/mm}^2$$

Carico di rottura	=	490	N/mm ²
Carico di snervamento	=	275	N/mm ²

Carico di sicurezza	=	200	N/mm ²	>	38,35	N/mm ²	VERIFICATO
----------------------------	---	------------	-------------------	---	--------------	-------------------	-------------------

VERIFICA BLOCCO DI FONDAZIONE

A = larghezza blocco	1,05 m
B= prof. Blocco	0,61 m
H= altezza blocco	0,75 m
a= larghezza pozzetto	0,36 m
b= prof. Pozzetto	0,36 m
h _{po} = altezza pozzetto	0,7 m
h _{pa} = altezza interro palo	0,5 m
r= raggio foro per interro palo	0,11 m

PESO BLOCCO

Peso blocco =	=	800,00 kg
Peso del palo	=	50,00 kg
Peso dell'armatura	=	13,00 kg
Peso totale (Ptot)	=	843,50 kg

MOMENTO RIBALTANTE (senza il contributo della terra)

$$M_r = (M_{ft} / (H+h)) * (H + h+c) = 1.258,70 \text{ N/mm}^2$$

MOMENTO STABILIZZANTE

$$M_s = (P_{tot} * A/2) = 4.530,75 \text{ N/mm}^2$$

$$K_r = M_s / M_r > 1 = 3,60 > 1$$

VERIFICATO

Cairo Montenotte

Il Tecnico
Ing. i. **Pieterino Demontis**

