

COMMITTENTE



COMUNE DI NAPOLI

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
arch. Francesca Spera

CITTÀ VERTICALE: RIQUALIFICAZIONE DEI PERCORSI PEDONALI TRA LA COLLINA E IL MARE

PROGETTO ESECUTIVO / SAN FRANCESCO



MANDATARIA



Via Pieveaiola, 15
06128 Perugia
info@sabeng.it www.sabsrl.eu

Arch. Pierpaolo Papi
Arch. Francesco Pecorari
Arch. Sergio Tucci
Arch. Francesco Fucelli
Arch. Luca Persichini
Ing. Marco Adriani
Ing. Vincenzo Pujia
Ing. Catuscia Maiggi
Ing. Barbara Bottausci
Dott.Agr. Maura Proietti

MANDANTI:



B5 S.r.l.
Via San'Anna dei Lombardi, 16
80134 - Napoli - info@b5srl.it

Società di Ingegneria
via San'Anna dei Lombardi 16
80134 Napoli
Tel. +39 081 551 92 45
Fax +39 081 551 83 98
E-mail: info@b5srl.it

Arch. Francesca Brancaccio Ph.D
(Amministratore Unico e Direttore Tecnico)
Ing. Ugo Brancaccio
(Direttore tecnico)

Studio Ing. Alberto Capitanucci



ELABORATO
Relazione sui materiali
- strutture (plinti dei pali)
Calata San Francesco

N° ELAB.	NO. DOC.	COD. COMM.	CODE ORDER
05.RSE003/00		CNAP.001-01-02.20.ESE	
SCALA		SCALE	
		-	

03					
02					
01					
00	ESECUTIVO	PECORARI	PAPI	ADRIANI	GIUGNO 2021
REV.	EMESSO PER	ISSUED TO	RED.	COMP.	CONTR.
					DATA



SOMMARIO

1	PREMESSA	2
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	3
3	CODICE DI CALCOLO UTILIZZATO	3
4	MATERIALI UTILIZZATI PER LE STRUTTURE.....	4

1 PREMESSA

Nella presente *“RELAZIONE SUI MATERIALI”* si riportano i materiali e le caratteristiche meccaniche degli stessi per la realizzazione dei plinti di fondazione per i pali della pubblica illuminazione da realizzare nell’ambito della progettazione *“CITTA’ VERTICALE: RIQUALIFICAZIONE DEI PERCORSI PEDONALI TRA COLLINA E IL MARE”*.

I nuovi pali della pubblica illuminazione sono in numero di 5 su Calata San Francesco.

Essendo i pali tra di loro identici, ovviamente, si procederà all’analisi di uno solo di essi. Il plinto di fondazione è in calcestruzzo, ha dimensioni nette pari a 100 cm x 100 cm x h = 100 cm (**Peso totale 2400 daN**).

Per maggiori dettagli sulla tipologia di palo si rimanda agli elaborati specifici che sono parte integrante della presente relazione.

Il palo di pubblica illuminazione ha le seguenti caratteristiche geometriche:

- Palo conico di altezza $H = 5.00$ m;
- Diametro alla base $D_1 = 115$ mm;
- Diametro in sommità $D_2 = 60$ mm;
- Spessore minimo $s = 3.0$ mm;
- Il corpo illuminante Si inscrive in un quadrato di dimensioni 50 cm x 50 cm.

Nel presente documento nulla si dirà in merito alle verifiche del palo in quanto in capo al produttore di pali stessi ma si provvederà al dimensionamento ed alla verifica del plinto di fondazione.

Al fine di progettare la fondazione, in questa sede si è provveduto a modellare l’intero sistema in modo da determinare gli sforzi alla base. Pertanto di seguito di riportano le ipotesi e le analisi condotte per la determinazione delle azioni derivanti dal sito e dalle condizioni al contorno.

Il plinto di fondazione sarà di dimensione 100x100x100 cm e l’ancoraggio avverrà mediante l’infissione del palo stesso all’interno del plinto di fondazione.

2 **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

Il progetto esecutivo delle strutture necessarie alla messa in sicurezza del muro di sostegno di cui alla premessa è stato redatto nel rispetto delle seguenti normative.

DECRETO MINISTERIALE LL. PP. 17 gennaio 2018:

Aggiornamento delle “Norme tecniche per le costruzioni” su Supplemento Ordinario n°42 della Gazzetta Ufficiale del 20 febbraio 2018.

CIRCOLARE 21 gennaio 2019, n.7 C.S.LL.PP:

Istruzioni per l'applicazione dell'Aggiornamento delle “Norme tecniche per le costruzioni” di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018.

3 **CODICE DI CALCOLO UTILIZZATO**

Per l'analisi strutturale e per le verifiche di tutte le strutture introdotte precedentemente si utilizza il codice di Calcolo **PRO_SAP Professional Structural**, con solutore **e-sap prodotto dalla 2si s.p.a.** Il codice è corredato di certificazione di affidabilità così come previsto dal D.M. 17/01/2018 (paragrafo 10.2) la licenza d'uso è (**chiave dsi 3632 – Numero seriale I241113X88621H8**).

4 MATERIALI UTILIZZATI PER LE STRUTTURE

Il calcolo delle caratteristiche della sollecitazione interna e le verifiche di resistenza delle strutture sono state eseguite con i metodi della Scienza e della Tecnica delle Costruzioni utilizzando come criterio di resistenza quello degli STATI LIMITE ULTIMI. Di seguito, per i materiali utilizzati, si riportano i valori delle caratteristiche meccaniche fissati dalla normativa vigente.

Acciaio in barre ad aderenza migliorata, controllato in stabilimento, B 450 C (FeB 44k):

- Modulo Elastico: $E = 210.000,00 \text{ MPa}$
- Tensione caratteristica di rottura: $f_{tk} = 540,00 \text{ MPa}$
- Tensione caratteristica di snervamento: $f_{yk} = 450,00 \text{ MPa}$
- Rapporto medio tra tensione di rottura e tensione di snervamento:
 $(f_t/f_y)_{\text{medio}} > 1,13$
- Rapporto tra il singolo valore della tensione di snervamento e tensione caratteristica di snervamento:
 $(f_y/f_{yk}) < 1,35$
- Coefficiente di sicurezza del materiale: $\gamma_s = 1,15$
- Con riferimento alle Norme Tecniche, per l'acciaio B 450 C (Fe B 44k) si definisce una resistenza di calcolo f_{sd} determinata dalla seguente relazione:
$$f_{sd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{450,00}{1,15} = 391,00 \text{ MPa}$$

Calcestruzzo del plinto di fondazione C 25/30 ($R_{bk} = 300,00 \text{ daN/cm}^2$):

- Resistenza cubica caratteristica per compressione: $R_{ck} = 30,00 \text{ MPa}$
- Resistenza cilindrica caratteristica per compressione: $f_{ck} = 0,83 \cdot R_{ck} = 24,90 \text{ MPa}$
- Resistenza media a trazione: $f_{ctm} = 0,30 \cdot \sqrt[3]{(f_{ck})^2} = 2,56 \text{ MPa}$
- Resistenza caratteristica a trazione: $f_{ctk} = 0,7 \cdot f_{ctm} = 1,79 \text{ MPa}$
- Coefficiente di sicurezza del materiale: $\gamma_c = 1,50$
- Resistenza di progetto a compressione: $f_{cd} = \frac{0,85 \cdot f_{ck}}{\gamma_c} = 14,11 \text{ MPa}$
- Resistenza di progetto a trazione: $f_{ctd} = \frac{f_{ctk}}{\gamma_c} = 1,19 \text{ MPa}$
- Resistenza caratteristica a trazione per flessione: $f_{cfk} = \frac{f_{ctm}}{1,20} = 2,13 \text{ MPa}$
- Modulo di elasticità normale: $E = 22.000 \cdot [(f_{ck} + 8)/10]^{0,3} = 31.447 \text{ MPa}$