

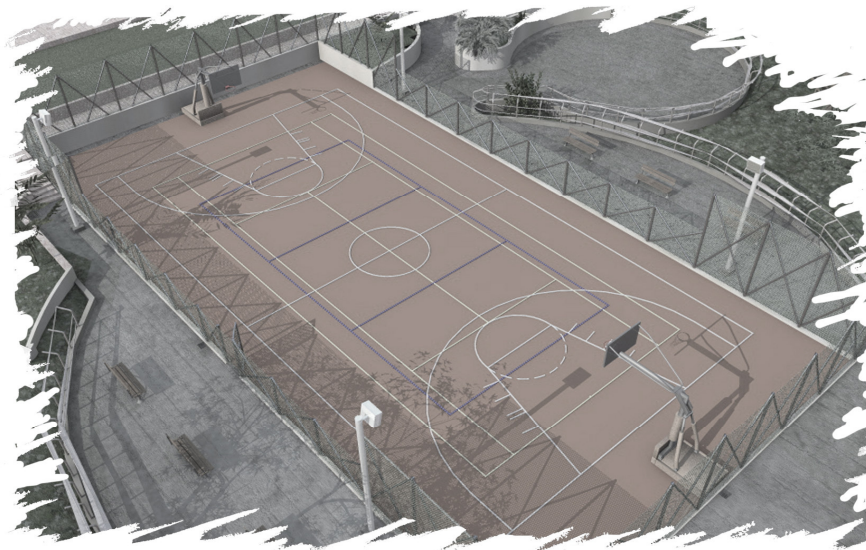


COMUNE DI VILLASALTO
(Provincia di Cagliari)



***PROGETTO PER LA RIQUALIFICAZIONE DELLA PISTA DI
PATTINAGGIO DA ADIBIRSI A CAMPO POLIFUNZIONALE***

PROGETTO ESECUTIVO



RELAZIONE DI CALCOLO DEGLI ELEMENTI STRUTTURALI

1. PREMESSE.

La presente relazione di calcolo è relativa al dimensionamento statico degli elementi strutturali costituenti la recinzione perimetrale delimitante il campo polivalente per il gioco del tennis, pallavolo e pallacanestro nel comune di Villasalto.

Si tratta di elementi strutturali che caratterizzano il seguente tipo di intervento oggetto dell'appalto:

- Prezzo per la fornitura e posa in opera di 1,00 mq di rete di recinzione campo polivalente, realizzata con rete metallica a maglia romboidale 50 x 50 mm tipo BEKAERT o similari, in filo di acciaio zincato e plastificato di diametro non inferiore a 2,9 mm, plastificata con plastica per esterni antinvecchiamento e resistente agli agenti atmosferici, di colore verde con altezza variabile da 200 a 400 cm;

Compreso:

- i cavi in acciaio zincato ed i tendi cavi, compreso i tagli fuori misura, gli sfridi, la quota parte per la realizzazione di una porta d'ingresso lungo il perimetro del campo delle dimensioni di 100 x 200 cm complete di cerniere e di passante per la chiusura;

- la quota parte dei pali con altezza fuori terra da 200 a 400 cm., intervallati come da grafici di progetto, in acciaio zincato del diametro minimo di 60 mm e spessore minimo di 2.90 mm., pitturato con due mani di smalto per metalli di colore verde a scelta della D.L. previa campionatura, l'onere per l'ancoraggio dei pali di testata o d'angolo, le controventature e i tappi di testata.

- l'onere per la posa perfettamente in verticale e rettilinea della rete, compreso l'uso di trabatelli o l'utilizzo del cestello con gru per il montaggio.

In opera compreso qualunque altro onere e magistero si renda necessario per darla finita e funzionante a perfetta regola d'arte.

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Il calcolo è stato eseguito facendo riferimento alle prescrizioni e disposizioni contenute nelle seguenti leggi e norme :

- Decreto Ministeriale 14/01/2008 «Nuove Norme Tecniche per le costruzioni»;
- Circolare 02/02/2009 n.617 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti «Istruzioni per l'applicazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni di cui al Decreto Ministeriale 14/01/2008».

3. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

E' previsto l'utilizzo dei seguenti materiali:

- In fondazione calcestruzzo della classe Rck = 25;
- Acciaio in barre ad aderenza migliorata tipo Fe B 44K controllato in stabilimento;
- Per i paletti della recinzione acciaio tipo Fe 360 B.

4. METODO DI CALCOLO

Gli elementi costituenti le strutture, in accordo con il punto C2.7 della Circolare NTC n.617/2009, sono stati calcolati col metodo delle tensioni ammissibili; le tensioni nel conglomerato e nell'acciaio sono state calcolate in base alla classe del calcestruzzo ed alla qualità dell'acciaio a norma dei paragrafi 3 e 5 delle norme tecniche del D.M. LL. PP. 09/01/1996 e s.m.i.

Si riportano di seguito i risultati dell'analisi strutturale eseguita.

5. VERIFICA RECINZIONE DEL CAMPO POLIVALENTE

Il campo polivalente è recintato con rete metallica, con supporti costituiti da paletti metallici.

La rete metallica zinco plastificata di recinzione, tipo BEKAERT, è alta mt. 2,00 a maglia sciolta di cm. 5x5 con filo $f = 2,90$ mm. zincato a caldo, posata su paletti di acciaio zincato costituiti da tubolari $\varnothing = 60$ mm., verniciati, posti ad interasse di mt. 2,50 infissi in travi di fondazione a T delle dimensioni $f 40 \times 70$ cm., realizzate in calcestruzzo $R_{ck} = 250$ daN/cm².

La rete risulta ben fissata ai paletti mediante filo zincato di tensione $f = 2,8$ mm.

Considerate le dimensioni della recinzione sopra riportate:

$i = 2,50$ mt. interasse paletti

$h = 2,00$ mt. altezza della rete

$q = 80$ DaN/ml. valore di calcolo della spinta orizzontale sulla rete (UNI 10121).

Ciascun paletto sarà sottoposto alla spinta statica orizzontale complessiva esercitata

dai 2,50 ml di competenza:

$P = 2,50 \cdot q / 2 = 100$ DaN. valore complessivo della sollecitazione, ovvero:

$p = 40$ DaN/ml. carico uniformemente distribuito sul paletto metallico.

Si avrà quindi una sollecitazione sul paletto di supporto pari a:

$M_{max} = p l^2 / 2 = 40 \times 6,25 / 2 = 125$ DaNm. massima sollecitazione a flessione

$T_{max} = p l = 40 \times 2,50 = 100$ DaN. massima sollecitazione a taglio ove si è posto $L = 2,50$ ml altezza fuori terra del paletto sollecitato.

Il palo metallico, costituito da tubo senza saldatura a sezione circolare, ha le seguenti caratteristiche dimensionali:

$\varnothing = 60,3$ mm. diametro esterno

$s = 2,9$ mm. spessore

$J = 21,6$ cm⁴ momento di inerzia

$W = 7,16$ cm³ modulo di resistenza.

Le sollecitazioni indotte saranno le seguenti:

$\sigma_{max} = M_{max} / W = 12500 / 7,16 = 1745,81$ DaN/cm². $< \sigma_{amm}$

Non si ritiene necessario procedere alla verifica a taglio, in considerazione del valore dello stesso.

6. VERIFICA FONDAZIONE RECINZIONE PERIMETRALE.

Nelle considerazioni successive si procederà a controllare la resistenza a punzonamento del calcestruzzo di fondazione e la verifica a scorrimento e/o ribaltamento della trave di fondazione.

a) *Verifica di resistenza del calcestruzzo:*

Assimilando la recinzione in oggetto ad un parapetto, si considera che le tensioni nel calcestruzzo vengano determinate da una spinta orizzontale sulla recinzione pari a 80 daN/m, che determinano una spinta sul singolo paletto di 100 daN.

tensioni risultanti:

$$\text{nel cls: } \sigma_c = 100/(40 \cdot 25) = 0,10 \text{ daN/cm}^2$$

b) *Verifica a ribaltamento e/o scorrimento della trave di fondazione:*

La spinta applicata provoca lateralmente sul terreno uno sforzo pari a:

$$\sigma_t = 250/(100 \cdot 90) = 0,03 \text{ daN/cm}^2$$

Perciò, anche trascurando l'azione stabilizzante del peso del blocco, si deduce che il contributo del terreno laterale è ampiamente in grado di impedire lo scorrimento e/o il ribaltamento della fondazione per effetto dell'azione dei carichi sulla recinzione.

Il Professionista

(Dott. Ing. Erminio Cinus)

