

Studio di Ingegneria dott. ing. Emanuele Lucci

Via Trento e Trieste n° 1 - 00030 Genazzano (Rm)

O/F: 069540281 - M: 3384045714 - E: lucci.emanuele@gmail.com

PIVA 10822971007



COMUNE DI CAVE

CITTA' METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE

**LAVORI DI MESSA A NORMA E IN SICUREZZA DELL'IMPIANTO
SPORTIVO COMUNALE "L. ARIOLA"**

IN

PIAZZA E. PISTOLESI N° 1

FG. 5 PART. 1557

Progetto ESECUTIVO

LOTTO 1 – Campo di gioco

RELAZIONE IMPIANTI IDRAULICI

(D. Lgs n° 50/2016)

(art. 24 e seg. D.P.R. n° 207/2010)

Progetto:

Ing. Emanuele Lucci

Studio di Ingegneria dott. ing. Emanuele Lucci

Via Trento e Trieste n° 1 - 00030 Genazzano (Rm)

O/F: 069540281 - M: 3384045714 - E: lucci.emanuele@gmail.com

PIVA 10822971007



Indice

Premessa.....	3
Dimensionamento della vasca di raccolta.....	3
Dimensionamento impianto di irrorazione esterno campo di gioco.....	5



Premessa

La presente relazione facente parte del progetto definitivo dei lavori di messa a norma e in sicurezza del campo sportivo comunale L. Ariola nel Comune di Cave contiene i dimensionamenti e le verifiche relative agli impianti idraulici di drenaggio e di irrigazione del campo di gioco e il dimensionamento della vasca di raccolta per il recupero delle acque piovane provenienti dalle coperture e da parte del campo di gioco e delle acque grigie provenienti dalle docce, dai lavandini, dalle lavatrici.

Dimensionamento della vasca di raccolta

Dai dati pluviometrici del Comune di Cave si desume un valore della pioggia media annua pari a circa 1200 mm/anno.

Per le acque grigie si assume una dotazione pari a 50 /g x utenti e un utilizzo medio di circa 80 utenti al giorno.

Per il fabbisogno annuo di irrigazione si assume una dotazione che deve essere pari a 200 L / anno x m²

Il volume massimo cumulabile è pari a:

$$VMC = S \times I \times \varphi \times \eta = [L/anno]$$

dove

S = sommatoria delle superfici di raccolta delle precipitazioni misurate orizzontalmente;

I = intensità annua di precipitazione [mm/anno]

φ = coefficiente di deflusso [adimensionale];

η = rendimento del filtro [adimensionale].

Nel caso in esame per quanto riguarda la raccolta di acqua piovana proveniente dalle coperture si considera:

coefficiente di deflusso pari a 0,9;

superficie di raccolta pari a 398 m²

e si ottiene: $VMC = 398 \text{ m}^2 \times 0,9 \times 0,9 \times 1,20 \text{ m/anno} = 406 \text{ m}^3/\text{anno}$.

La dotazione di acque grigie annua è pari a: $50 \text{ L} \times 80 \text{ ut} \times 5 \text{ g} = 20.0 \text{ m}^3/\text{sett} \times 52 \text{ sett} = 1040 \text{ m}^3/\text{anno}$



Il Tempo Secco Medio, cioè la quantità di giorni durante i quali si può verificare assenza di precipitazioni meteoriche è pari a:

$$TSM = (365 - F)/12 = (365 - 104)/12 = 21.75 \text{ giorni}$$

dove F è il numero di giorni piovosi in un anno (pari a 104 nel 2015). Si assume un tempo secco medio di calcolo pari a 25 giorni a scopo cautelativo in mancanza di una serie di dati storica da cui derivare il valore medio annuale.

Il fabbisogno annuo per l'irrigazione è pari a:

$$DIRR = 200L \times 98 \times 58 / 2 = 568400 \text{ L/anno} = 568,4 \text{ m}^3/\text{anno}$$

In sintesi si ottengono le seguenti dotazioni idriche:

Dotazione acque grigie: DAG = 50 L/utxg = 1000 m³/anno;

Dotazione irrigazione: DIRR = 568,4 m³/anno

considerando il Tempo Secco Medio di 25 giorni si ottiene il volume della vasca di accumulo che deve essere pari a:

$$VC = TSM \times (VMC + DAG + DIRR) / 365 = 25 \times (406 + 1000 + 568,4) / 365 = 135 \text{ m}^3$$

Volume che corrisponde ad una vasca di dimensioni circa 5 m x 5 m x 5 m, ma poiché non è disponibile spazio per l'inserimento di una vasca di tali dimensioni, non è possibile realizzare una vasca di accumulo che compia l'intero fabbisogno, considerando comunque che durante il periodo estivo il campo non viene utilizzato si deve necessariamente optare per la realizzazione di una vasca prefabbricata di capacità inferiore, come indicato negli elaborati grafici allegati.

La raccolta delle acque piovane del campo di gioco avviene tramite drenaggio superficiale conforme al regolamento LND standard costituito da canalette in calcestruzzo con griglie antitacco B125 collegate ai pozzetti poste all'esterno della fine del campo per destinazione. Il tubo di raccolta è un tubo $\phi 250$ microforato a 180°, così come previsto dal regolamento LND standard.



Dimensionamento impianto di irrorazione esterno campo di gioco

L'impianto di irrorazione serve principalmente per diminuire la temperatura del suolo che si genererebbe nei mesi caldi, per stabilizzare l'intasamento dopo le manutenzioni e per ovviare alla siccità sempre più crescente.

Per l'irrorazione del campo si prevede di utilizzare dieci irrigatori posti all'esterno del tracciamento del campo di gioco del tipo della serie Toro 690 ad elevata gittata (26,5-33m) adatti per rinfrescare e bagnare ampie superfici di gioco con un volume bilanciato funzionando a diversa velocità su area sovrapposta e non sovrapposta.

Le specifiche tecniche necessarie per il dimensionamento idraulico dell'impianto sono le seguenti:

Raggio/Gittata:	26,5 - 33m
Portata:	193-311 L/min
Pressione di esercizio racc.:	5,5 - 6,9 bar
Pressione di esercizio massima:	10,3 bar

Si utilizzano tubi in PEAD PE 100 a norma UNI EN 12201, ISO 4427, UNI EN ISO 15494: PN 10, di diametro esterno $\varnothing 125$ mm, diametro interno $\varnothing 110,2$ mm e spessore 7,4 mm.

Per il sollevamento dalla vasca di accumulo si prevede di utilizzare una elettropompa sommersa del tipo 16GS22 con portata fino a 367 L/min con le seguenti caratteristiche:

Potenza motore		Alimentazione	Portata	Prevalenza	Uscita
KW	HP	[Volt]	[L/min]	[m]	[pollici]
2,2	3	220/380	133-367	40-14	2"

GENAZZANO, Lì 20/03/2017

IL PROGETTISTA