



# COMUNE DI TRECASTAGNI

Città Metropolitana di Catania



## INTERVENTO DI ADEGUAMENTO SISMICO MEDIANTE DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE DELLA PALESTRA CON "FUNZIONE STRATEGICA" DI RICOVERO SITA NEL CAMPO SPORTIVO LA CARLINA

### PROGETTO ESECUTIVO



ELABORATO:

**RELAZIONE e DIMENSIONAMENTO FOSSA IMHOFF**

**TAV. FG 3**

DATA: Novembre 2025

Scala **1:100**

Il R.U.P.

Ing. Salvo Flavio La Mastra

Il Progettista

Dott. Ing. Maria Cristina Ferlito

Collaboratori:

Dott. Arch. Veneranda Masano

Fase: VERIFICA ai sensi del c.3 art. 42 D. Lgs. 36/2023

Conforme ☐

Non conforme ☐

Conformità condizionata a: ☐

Rev. n. 1 del 20/01/2025

Rev. n. 2 del 03/03/2025

Fase: VALIDAZIONE ai sensi del c.4 art. 42 D. Lgs. 36/2023

Conforme ☐

Non conforme ☐

Conformità condizionata a: ☐

Rev. n. 3 del 10/04/2025

Rev. n. del

# **RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI**

## **INTERVENTO DI ADEGUAMENTO SISMICO MEDIANTE DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE DELLA PALESTRA CON "FUNZIONE STRATEGICA" DI RICOVERO SITA NEL CAMPO SPORTIVO LA CARLINA – PROGETTO ESECUTIVO**

### **1. PREMESSA**

La presente relazione tecnica ha lo scopo di illustrare l'intervento trattato nel PROGETTO ESECUTIVO di "ADEGUAMENTO SISMICO, MEDIANTE DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE, DELLA PALESTRA CON "FUNZIONE STRATEGICA" DI RICOVERO SITA NEL CAMPO SPORTIVO LA CARLINA" sita nel Comune di Trecastagni.

Il progetto prevede la demolizione della palestra esistente all'interno del Campo Sportivo "La Carlina" (Trecastagni, CT) e la ricostruzione di una nuova struttura antisismica con funzione strategica di accoglienza in emergenza.

L'area è individuata nel Piano di Protezione Civile comunale come zona di emergenza.

La palestra attuale, tuttavia, non soddisfa i requisiti sismici necessari per tale uso.

L'intervento è quindi finalizzato a garantire conformità alle NTC 2018 (D.M. 17/01/2018) per edifici in Classe d'Uso IV, oltre che alle norme di prevenzione incendi (D.M. 03/08/2015 e D.M. 18/03/1996 per impianti sportivi) e ai CAM Edilizia 2022.

Il documento individua i profili e le caratteristiche della progettazione esecutiva degli impianti, determinando in ogni dettaglio i lavori da realizzare e il relativo costo previsto, sviluppato ad un livello di definizione tale da consentire che ogni elemento sia identificabile in forma, tipologia, qualità, dimensione e prezzo e descrivendo le prove e le verifiche da effettuare a fine lavori.

Nel presente documento sono forniti i dati di progetto e descritti i criteri utilizzati per le scelte progettuali, le caratteristiche dei materiali prescritti, i criteri di scelta delle soluzioni impiantistiche e i criteri di dimensionamento di tutti i componenti.

Gli impianti oggetto di ingegnerizzazione a cui si riferisce la presente relazione sono di seguito sinteticamente descritti:

- Impianto di scarico fognario: le opere impiantistiche meccaniche illustrate nella presente relazione comprendono le seguenti tipologie d'impianto:
  - Realizzazione di impianto di smaltimento acque reflue in fognatura;

## 2. IMPIANTO DI SCARICO

L'**impianto di scarico** sarà realizzato in due sezioni separate non collegate alla fognatura pubblica e quindi recapitanti nel suolo, ai sensi del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, in caso di aree non servite da pubblica fognatura ai sensi del presente regolamento quelle nelle quali l'allacciamento alla pubblica fognatura risulti impedito da ostacoli di carattere geomorfologico, naturalistico o antropico, tali da imporre costi non ammissibili in rapporto ai benefici ambientali conseguibili. Per questo tipo di scarichi è consentito, dopo trattamento, lo scarico sul suolo o negli strati superficiali del sottosuolo (art. 103). Per le installazioni o gli edifici isolati non collettibili alla rete fognaria pubblica, si fa riferimento alla Legge Regionale n. 27 del 15-05-1986 REGIONE SICILIA. **Gli scarichi saranno collegati a vasche imhoff per il trattamento primario delle acque e dispersi nel suolo mediante pozzo disperdente**, ad ogni cambiamento di direzione sono stati collocati i Pozzetti Sifonati di Ispezione che sono realizzati in Calcestruzzo ed hanno dimensioni interne di 60 x 60 cm.

La rete di scarico delle acque usate sarà dimensionata secondo norma UNI EN 12056-2 con **il metodo delle Unità di Scarico (DU)**. Tutte le capacità di scarico citate nella presente parte sono basate sui diametri interni minimi indicati dalla norma.

Le unità di scarico attribuite dalla norma UNI EN 12056-2 alle diverse utenze sono riportate nel prospetto 2.

UNI EN 12056-2 – Prospetto 2 – Unità di scarico (DU)

Apparecchio	DU [l/s]
Vasi igienici	2,5
Lavabi	0,5
Lavabo a canale doppio	1,0
Lavello da cucina	1,0
Lavastoviglie	1,0
Lavatoio	1,0
Lavatrice	1,5
Piletta a pavimento	1,0

Per ogni raggruppamento di utenze allacciato ad un tronco della rete di scarico è stato effettuato il calcolo delle Unità di Scarico (DU) totali utilizzando il sistema I (sistema di scarico con colonna unica e diramazioni di scarico riempite parzialmente), i valori ottenuti sono stati utilizzati per determinare la portata massima mediante la seguente formula:

$$Q_{ww} = K_X \sqrt{DU_{tot}}$$

Dove:

K = coefficiente di frequenza

DU<sub>tot</sub> = sommatoria dei DU dei singoli apparecchi allacciati

UNI EN 12056-2 – Prospetto 3  
Coefficiente di frequenza tipo (k)

Apparecchio	Coeff. K
Uso intermittente, per es. in abitazioni, locande, uffici	0,5
Uso frequente, per es. in ospedali, scuole, ristoranti, alberghi	0,7
Uso molto frequente, per es. bagni e/o docce pubbliche	1,0
Uso speciale, per es. laboratori	1,2

Determinata la portata dalla tabella prospetto 11 punto 6.5.1 della norma si determinano i diametri dei collettori di scarico installati e pendenza non inferiore all'1%. In Tab. 01 sono riportati per ogni apparecchio igienico: il Numero di Unità di Scarico e il diametro, in pollici e in mm, delle Tubazioni di Connessione che collegano gli apparecchi stessi alla Cassetta Intercettatrice.

Ai fini della progettazione e della successiva realizzazione del presente impianto, si osservano le norme di cui ai punti 4 e 6 dell'allegato 5 della delibera del *Comitato Interministeriale per la tutela delle acque dall'inquinamento del 4 febbraio 1977*. **La depurazione delle acque reflue sarà effettuata mediante la realizzazione di due fosse biologiche di tipo Imhoff (allocate in prossimità dei due blocchi servizi) e conseguente dispersione nel terreno mediante pozzo assorbente, che avrà così una funzione di filtrazione, percolazione e dispersione del refluo.**

Dalla analisi geologica del sito, si evince che Nel nostro caso il terreno interessato dall'impianto di smaltimento è costituito, dal punto di vista litologico, da blocchi di lava di varie dimensioni e ciottoli a spigoli vivi immersi in una matrice sabbiosa, questi terreni dotati di una porosità variabile dal 30% al 50% in funzione dello stato di addensamento dei clasti, sovrastano le lave fessurate e presentano un'alta permeabilità. Pertanto il parametro di riferimento più idoneo è quello del gruppo 1, cioè sabbia grossa o pietrisco o ghiaia o misti, con sviluppo della parete di 1,0 m<sup>2</sup>/ab.

Per il dimensionamento della singola vasca imhoff si fa riferimento al d.lgs. 152/06 Linee Guida ARPA per il trattamento delle Acque reflue, ai sensi del D. M. 03/08/2015,

Per l'insediamento di una palestra si considera 1 A.E. ogni 10 frequentatori considerato che la palestra accoglie un massimo di 25 frequentatori tra atleti, arbitri e allenatori si stimano 2,5 A.E.;

invece per i servizi igienici del pubblico considerata una tribuna che può accogliere un massimo di 250 spettatori viene considerato 1 A.E. ogni 30 posti a sedere quindi si stimano 9 A.E. per tanto abbiamo un totale di 11,5 A.E. si approssima a **12 A.E.**

Dunque la quantità d'acqua reflua da smaltire giornalmente, per un consumo procapite di circa 300 l/giorno risulta di:

$$12ab \times 300 \text{ l/g} = 3.600 \text{ l/giorno} = 3,60 \text{ m}^3;$$

lo sviluppo della parete perimetrale del pozzo risulta di:  $12ab \times 1,0 \text{ m}^2/\text{ab} = 12 \text{ m}^2$ .

Il pozzo assorbente con forma circolare, avrà un diametro di 1,50 m e profondità di 2,50 m; pertanto la superficie laterale e di fondo disperdente presenterà dimensioni di 13,53 m<sup>2</sup>

Tale superficie disperdente, divisa per il numero di abitanti equivalenti (A.E. = 12) dà la dispersione unitaria:

$1 \times 13,53 / 12 = 1,127 > 1.00 \text{ mq/ab}$

per cui si può affermare, che l'impianto di smaltimento delle acque reflue è ampiamente dimensionato rispetto l'apporto refluo affluente.

La vasca è dimensionata in conformità alle prescrizioni della delibera del C.I. del 04-02-1977, che prevede per il comparto di sedimentazione un volume di 40 litri/ abitante (per permettere almeno 4 ore di detenzione) e per il comparto dei fanghi un volume di 100 litri/abitante.

Uso e manutenzione: in fase di prima installazione si deve procedere a riempire d'acqua la fossa biologica per la messa in funzione per una quantità di circa l'80% rispetto al volume totale. Uguale operazione dovrà essere ripetuta dopo lo spurgo periodico al fine di garantire il corretto funzionamento. Inoltre, ha accesso dall'alto a mezzo di appositi chiusini di ispezione a passo d'uomo realizzati in ghisa (cl. D 400), ed è munito di idoneo tubo di ventilazione.

Le acque reflue, prima di entrare nella fossa per essere trattate, attraverseranno un pozzetto a tenuta in calcestruzzo per l'eventuale ispezione, dopodiché entrano nel bacino attraverso il bocchettone d'ingresso liquami, vengono guidate in senso discendente e successivamente completano il percorso idraulico ascendendo nella camera di chiarificazione e fuoriuscendo dal bocchettone di uscita; tale circolazione favorisce sensibilmente il deposito delle sostanze solide nella camera sottostante denominata vano fanghi pesanti, comunicante con quella di chiarificazione attraverso una superficie inclinata che guida la fuoriuscita del gas del processo di ossidazione fanghi, circuitando la camera di chiarificazione. Periodicamente, i fanghi pesanti depositati entro la vasca saranno asportati con mezzi e personale qualificati per l'eliminazione o distruzione, quindi saranno allocate in aree facilmente accessibili dai mezzi preposti.

Le acque, come sopra chiarificate, saranno smaltite attraverso un pozzo assorbente, passando per un **pozzetto di deviazione**, a tenuta stagna, in calcestruzzo di dimensioni in mc pari alla vasca imhoff con sifone di cacciata. Il pozzo sarà di forma cilindrica, realizzato in anelli forati per pozzi a dispersione prodotti con calcestruzzo vibro – compresso o di volume, superficie disperdente e caratteristiche equivalenti. Al fondo, in sostituzione della platea, si porrà uno strato di pietrame e pietrisco per uno spessore di circa 50 cm; uno strato di pietrisco sarà sistemato ad anello esternamente intorno agli anelli di parete con feritoie per uno spessore orizzontale di 50 cm; in prossimità delle feritoie ed alla base dello strato di pietrisco il pietrame sarà di dimensioni più grandi del rimanente pietrisco sovrastante. La copertura del pozzo sarà effettuata ad una profondità di circa 70 cm e realizzata con piastra di calcestruzzo sulla quale sarà applicato un pozzetto di accesso con chiusino; al di sopra della copertura del pozzo e del pietrisco che lo circonda, si porrà uno strato di terreno ordinario con soprassesto per evitare ogni avvallamento. Tra il terreno di rinterro e il pietrisco si adotteranno opportuni accorgimenti, quali ad es. la carta catramata, per evitare penetrazioni di terreno nei vuoti del pietrisco sottostante prima dell'assestamento.

Per l'esercizio si controllerà di tanto in tanto che non vi sia accumulo di sedimenti o di fanghiglia nel pozzo, o intasamento del pietrisco e del terreno circostante e che non si verifichino impantanamenti nel terreno

circostante; occorre inoltre controllare nel tempo il livello massimo della falda.

Il suddetto impianto sarà posizionato in prossimità dei blocchi servizi completamente interrato e il terreno superficiale sarà asfaltato in quanto trattasi del piazzale d'ingresso. Per l'esercizio si controllerà di tanto in tanto che non vi sia accumulo di sedimenti o di fanghiglia nel pozzo, od intasamento del pietrisco e terreno circostante e che non si verifichino impantanamenti nel terreno circostante. La qualità e la quantità dei liquami non dovrebbero rappresentare alcun problema di inquinamento per le acque superficiali e sotterranee o per altra opera destinata a servizio di acqua potabile.