



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI CATANIA

Area Progettazione, Sviluppo Edilizio e Manutenzione



C.U. DI S.SOFIA - LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL SISTEMA DI STOCCAGGIO PER ACQUA ANTINCENDIO/IRRIGAZIONE E DI RISTRUTTURAZIONE E COMPLETAMENTO RETI ATTINGIMENTO DAI POZZI ESISTENTI (PUNTO 47 PT.OO.PP. 2016-18)

PROGETTO ESECUTIVO

1	Relazione Tecnica Generale
---	----------------------------

PROGETTISTI

ing. A. NIGRO *AN*
dott. M. UCCHINO
ing. G. CASTROGIOVANNI
dott. geol. S. MAUGERI *SM*

COLLABORATORI ALLA PROGETTAZIONE

ing. G.M. BLANCO *GB*
ing. A. LO GIUDICE *AL*
ing. M. SCIUTO *MS*

COORDINATORE SICUREZZA IN FASE DI PROGETTO

ing. A. MISTRETTA

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

ing. P. RICCI

VISTO:

IL DIRIGENTE A.P.S.E.Ma.
dott. C. VICARELLI



Novembre 2018



Lavori per realizzazione di un sistema di stoccaggio per acqua antincendio/irrigazione e per la ristrutturazione e completamento delle reti di attingimento da i pozzi esistenti da realizzare presso il C.U. S. Sofia - PT OO.PP. 2016-18, P.to 47

Progetto esecutivo

RELAZIONE TECNICA GENERALE



<u>Indice</u>	pag.
1. Finalità del progetto	3
2. Descrizione delle opere previste	4
3. Interventi di progetto	7
3.1 Opere strutturali	7
3.2 Opere impiantistiche (impianto antincendio)	7
3.3 Opere impiantistiche (impianto elettrico)	8
3.4 Opere edili e di finitura	8
4. Gruppo di progettazione	9
5. Categorie di lavorazioni previste	9
6. Tempi di esecuzione e quadro economico dell'intervento	10
7. Elenco elaborati di progetto	11
Appendice: Documentazione fotografica	12



1. Finalità del progetto

Alla luce delle problematiche relative al sistema di irrigazione dedicato alle aree a verde della C.U. S. Sofia e all'opportunità di utilizzare per il suddetto sistema le acque emunte dai due pozzi operativi nell'area degli impianti sportivi del CUS Catania, determinando in tal modo un significativo risparmio in termini di consumo di acqua fornita dall'Ente erogatore, ci si è posti l'obiettivo di riqualificare ed integrare l'attuale sistema di attingimento, stoccaggio e distribuzione delle acque di irrigazione mediante la realizzazione di una nuova vasca di stoccaggio e la contestuale realizzazione di una nuova tubazione di adduzione per la nuova vasca proveniente dalla vasca esistente.

Nel contempo, nell'ambito dello sviluppo dei progetti di prevenzione incendi predisposti per le attività soggette al controllo dei Vigili del Fuoco ed esercitate negli edifici della C.U., per la loro approvazione si è evidenziata la necessità di realizzare una riserva idrica avente capacità non inferiore a 200 mc dedicata all'impianto di protezione esterna. Tale impianto è costituito da un gruppo di pressurizzazione centralizzato, una rete idrica antincendio dedicata ed una rete di idranti soprasuolo all'aperto, distribuiti in tutta la Città Universitaria, in prossimità delle strutture da proteggere. Quanto sopra esposto si rende necessario in ottemperanza al cogente D.M. 20/12/2012, *"Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di protezione attiva contro l'incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi"*, nonché in ottemperanza alla norma di settore UNI 10779:2014, *"Impianti di estinzione incendi - Reti di idranti - Progettazione, installazione ed esercizio"*.

Nella fattispecie, il progetto prevede le seguenti opere:

- Ampliamento della capacità di stoccaggio delle acque destinate all'irrigazione e creazione di un volume di stoccaggio per le acque destinate all'antincendio mediante la realizzazione ex novo di una vasca interrata in cemento armato;
- Realizzazione ex novo di una condotta di alimentazione della nuova vasca di cui sopra mediante la realizzazione di una tubazione di adduzione proveniente dalla vasca esistente, attualmente alimentata dai due pozzi esistenti;
- Realizzazione di una nuova condotta idraulica, alimentata dalla nuova vasca, per la rete antincendio esterna, collegata ai sistemi di spegnimento esistenti costituiti da idranti antincendio soprasuolo, presenti nei vari edifici universitari;

- Installazione di nuovi idranti antincendio soprasuolo, aree esterne edifici universitari sprovvisti.

Il presente progetto, previsto al P.T. OO.PP. 2016/18 al punto 47, è stato predisposto dall'A.P.S.E.Ma. ed è stato sottoposto agli Enti preposti per le necessarie autorizzazioni; nella fattispecie, relativamente alle opere strutturali di nuova costruzione previste, il progetto è stato inoltrato all'Ufficio del Genio Civile di Catania con nota dello scorso 30/10, prot. n. 146241, posizione n. 122848;

2. Descrizione delle opere previste

2.1 Sistemi di stoccaggio acqua

Come accennato sopra, il progetto prevede la realizzazione ex novo di una vasca interrata in cemento armato e l'adeguamento di una vasca in muratura esistente; la nuova costruzione è prevista nella zona della C.U. adiacente la centrale termica nello spazio attualmente adibito a parcheggio motocicli (vedi fotografia 1).



Fotografia 1: individuazione posizione vasca c.a.

Il manufatto, come detto, è previsto in cemento armato e consiste in una vasca di forma rettangolare, interrata, avente dimensioni utili in pianta pari a 10 x 23 m circa, per una profondità utile di circa 2,00 m; la vasca viene prevista interrata e quindi dotata di una copertura superiore orizzontale carrabile, in modo da ripristinarne l'attuale utilizzo a parcheggio; il volume utile



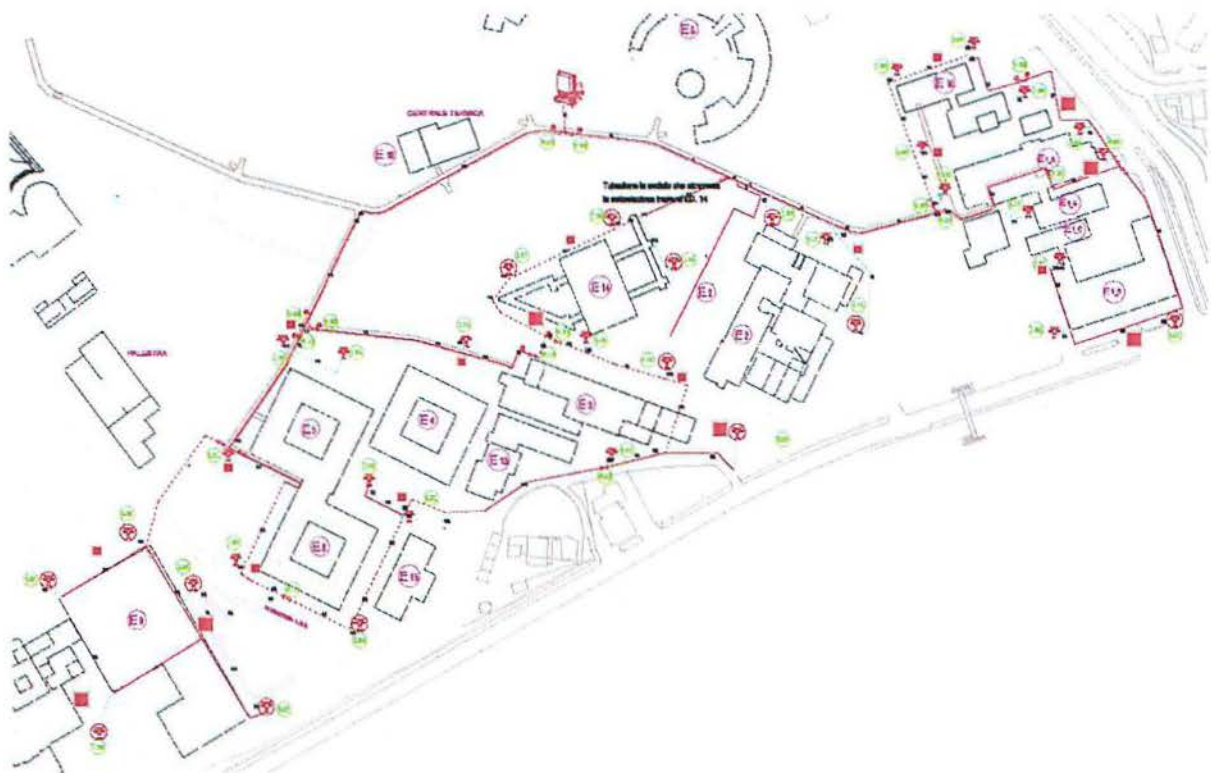
stoccabile nella vasca si stima intorno ai 400 mc complessivi, suddivisi equamente in due comparti di circa 200 mc ciascuno da destinare rispettivamente alla rete di irrigazione ed alla rete antincendio.

2.2 Rete idrica adduzione nuova vasca stoccaggio

Il progetto prevede la realizzazione della tubazione idrica di collegamento tra la vasca esistente e quella di nuova costruzione; la condotta sarà alimentata da un gruppo di pompaggio allocato nel casotto esistente in adiacenza alla vasca; la tubazione viene prevista in polietilene e segue un percorso interrato, ad una profondità media di circa 90 cm rispetto al piano stradale, all'interno della Cittadella universitaria, secondo il percorso indicato nella tavola di progetto A.01.

2.3 Rete idrica distribuzione per rete irrigua e per rete antincendio

La nuova vasca di stoccaggio alimenterà la rete di irrigazione mediante un apposito gruppo di pompaggio ed un tratto di tubazione che la collegherà alla rete di irrigazione già presente nel cunicolo dei servizi; la medesima vasca, inoltre, attraverso un ulteriore gruppo di pressurizzazione antincendio dedicato, alimenterà la nuova rete antincendio che si svilupperà, con tubo in acciaio zincato, serie media SS senza saldatura, a norma UNI EN 10255, serie media, filettato e con manicotto, nel cunicolo dei servizi, fino ad alimentare gli idranti antincendio soprasuolo, di nuova fornitura ed esistenti nei vari edifici universitari. Detta tubazione sarà del tipo in tubazioni in polietilene ad alta densità tipo PE 100 (sigma 80) serie PFA16-SDR11 e sarà collocata sottotraccia. Di seguito si riporta lo schema del percorso della rete antincendio di cui sopra, tratto dalla tavola grafica di progetto A.02.





3. Interventi di progetto

3.1 Opere strutturali

La nuova vasca è realizzata in cemento armato ordinario, interrata ad una profondità di circa 3 metri dal livello del terreno; possiede forma rettangolare, con dimensioni esterne pari a 10 x 23 m circa; la vasca viene suddivisa da un setto centrale in due parti uguali destinati rispettivamente all'irrigazione ed all'antincendio. Il manufatto è realizzato mediante setti in cemento armato ordinario di spessore 30 cm; si prevede l'utilizzo di cls tipo Rck 25/30 e armature in acciaio tipo B450C. Superiormente, la vasca verrà chiusa mediante la collocazione di un solaio in c.a. costituito da lastre in c.a.p., armate con travetti in acciaio e caldaia superiore (vedi elaborati strutturali).

3.2 Opere impiantistiche (impianto antincendio)

Il progetto prevede la fornitura e posa in opera di un gruppo pressurizzazione antincendio a norma UNI EN 12845-2008, installazione soprabattente, costituito da Elettropompa, Pompa di compensazione Pilota e Motopompa Diesel, progettati per poter essere accoppiati tra di loro così da poter comporre e soddisfare tutte le versioni previste dalle norme UNI EN 12845 e UNI 10779, con pompe principali installate su basamenti indipendenti, così da poter comporre il gruppo completo e ridurre al minimo gli ingombri del gruppo, accoppiabili tramite kit di accoppiamento flangiato in dotazione. Detto gruppo sarà contenuto all'interno di un locale tecnico, da esterno, del tipo prefabbricato e costituito da una struttura auto-portante realizzata in profilati di acciaio di adeguato spessore e pareti realizzate con pannelli coibentati R60 per uno spessore totale di 80 mm.

Come evidenziato ai punti precedenti, il gruppo di pressurizzazione alimenterà la nuova rete antincendio che si svilupperà, con tubo in acciaio zincato, serie media SS senza saldatura, a norma UNI EN 10255, filettato e con manicotto, nel cunicolo dei servizi, fino ad alimentare gli idranti antincendio soprasuolo, di nuova fornitura ed esistenti nei vari edifici universitari. Detta tubazione sarà del tipo in tubazioni in polietilene ad alta densità tipo PE 100 (sigma 80) serie PFA16-SDR11 e sarà collocata sottotraccia.

Gli idranti antincendio soprasuolo, di nuova fornitura, sarà del tipo a colonna con curva al piede flangiato (a norma UNI EN 1092-2 PN16) e in ghisa secondo UNI EN 1503-3 verniciata nero, con corpo in ghisa sferoidale secondo norma UNI ISO 1083 e carico di rottura minimo di 40 N/mm², prodotto in stabilimento e certificato a norma UNI EN 29001.



3.3 Opere impiantistiche (impianto elettrico)

Relativamente all'impianto elettrico da realizzare, l'intervento riguarderà sia l'aspetto forza elettromotrice, sia di segnalazione e di controllo, e sarà al servizio di un gruppo di pompaggio ed un gruppo antincendio.

L'impianto elettrico, sostanzialmente, comprenderà due tipologie impiantistiche:

- impianto di distribuzione della f.e.m.;
- impianti speciali.

Relativamente all'adduzione dell'acqua alla nuova riserva idrica, come suindicato, avverrà tramite un gruppo di pompaggio composto da due pompe trifase di 4 kW ciascuna, che preleva acqua dalla riserva posta in prossimità del campo di calcetto.

Il gruppo di pompaggio verrà alimentato, elettricamente, direttamente dal locale tecnico adibito a stazione di pompaggio nei pressi della riserva idrica esistente, con l'inserimento di un interruttore nei quadri elettrici esistenti, con relativo cavo di alimentazione verso il quadro del nuovo gruppo.

Il controllo di livello della nuova riserva verrà realizzato tramite sensori ad ultrasuoni i cui segnali verranno riportati ai quadri elettrici del gruppo di pompaggio.

Il gruppo antincendio, è composto da tre elettropompe di circolazione; una principale elettrica da 30 kW trifase, una di riserva alla principale con motore diesel, e una elettrica monofase da 1,8 kW per il mantenimento della pressione della rete. Il gruppo sarà alloggiato all'interno di un locale tecnico posizionato in adiacenza alla nuova riserva idrica.

Il locale tecnico e il gruppo di pompaggio, saranno alimentati elettricamente da due linee differenti, attestate al quadro generale di BT presente nella cabina di MT posizionata tra il CUS e il Dipartimento di Matematica e Informatica.

Nel quadro generale di BT verranno inseriti i due interruttori per le due nuove linee.

3.4 Opere edili e di finitura

La superficie di copertura della vasca in cemento armato, dimensionata per mantenere l'attuale destinazione d'uso a parcheggio, verrà rifinita mediante la realizzazione di una pavimentazione autobloccante in calcestruzzo vibrocompresso.



4. Gruppo di progettazione

Il gruppo di progettazione che ha predisposto il presente progetto è costituito dai seguenti Tecnici, in servizio presso l'A.P.S.E.Ma.:

- Responsabile del Procedimento: Ing. P. Ricci;

- Progettisti:

Ing. A. Nigro (Coordinatore gruppo progettazione, aspetti strutturali);

Dott. M. Uchino (opere irrigue e di attingimento);

Ing. G. Castrogiovanni (impianti antincendio, idraulici, elettrici);

Dott. Geol. S. Maugeri (aspetti geologici);

Ing. A. Mistretta (coordinamento della sicurezza in fase di progetto);

- Collaboratori alla progettazione:

Ing. G. Blanco;

Ing. A. Lo Giudice;

Ing. M. Sciuto;

5. Categorie di lavorazioni previste

I lavori previsti dal presente progetto possono essere riepilogati sinteticamente come di seguito riportato, ordinati per tipologia e relativo importo a base d'asta:

- Opere edili (interventi su vasche) e rete adduzione vasca	€ 221'545,72
- Rete distribuzione antincendio	€ 338'650,69
Sommano i lavori a base d'asta:	€ 560'196,41
- Oneri per la sicurezza complessivi	€ 11'352,61

In funzione delle categorie previste dall'Allegato A del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207, i lavori in progetto possono essere ripartiti come di seguito:

- Cat. OS3 (impianti idrico-sanitario ed opere connesse):	€ 268'981,14
- Cat. OG1 (edifici civili ed industriali):	€ 291'215,27
Tornano i lavori a base d'asta:	€ 560'196,41



6. Tempi di esecuzione e quadro economico dell'intervento

Per l'intervento in oggetto si prevede un tempo di esecuzione di 6 mesi, mentre il quadro economico di progetto si riporta di seguito:

Lavori

- Lavori a base d'asta	€ 560'196,41	
- Oneri per la sicurezza (non soggetti a ribasso)	€ 11'352,61	
Sommano i lavori:	€ 571'549,02	€ 571'549,02

Somme a disposizione dell'Amministrazione

b.1 I.V.A. al 22%:	€ 125'740,78	
b.2 Spese tecniche (2% lavori):	€ 11'430,98	
b.3 Spese per pubblicità:	€ 2'000,00	
b.4 Contributo A.N.A.C.:	€ 500,00	
b.5 Spese per prove su materiali	€ 6'000,00	
b.6 Oneri accesso discarica:	€ 5'000,00	
b.7 Imprevisti ed arrotondamenti:	€ 7'779,22	
Sommano le Somme a disposizione dell'Amm.ne	€ 158'450,98	€ 158'450,98
Totale importo di progetto		€ 730'000,00



7. Elenco degli elaborati di progetto

ELENCO ELABORATI	
ALL. N.	OGGETTO
ELABORATI GENERALI	
1	Relazione Tecnica Generale
2	Capitolato Speciale d'Appalto - Parte prima - Definizione tecnica ed economica appalto
3	Capitolato Speciale d'Appalto - Parte seconda - Specificazione prescrizioni tecniche
4	Piano di sicurezza
5.a	Computo Metrico Estimativo
5.b	Elenco Prezzi Unitari
5.c	Analisi Prezzi
5.d	Quadro incidenza manodopera
ELABORATI SPECIALISTICI - GEOLOGIA	
G.01	Relazione Tecnica Specialistica - Geologia
ELABORATI SPECIALISTICI - IMPIANTI	
IA.REL	Relazione Tecnica e di Calcolo - Impianto antincendio ad idranti soprasuolo
IA.DIS	Disciplinare Tecnico - Impianto antincendio ad idranti soprasuolo
IE	Relazione Tecnica Specialistica – Impianti Elettrici
ELABORATI SPECIALISTICI - STRUTTURE	
REL	Relazione di calcolo strutturale
TAB	Tabulati di calcolo
PIA	Piano di manutenzione opere strutturali
ELABORATI GRAFICI	
A.01	Inquadramento generale vasca accumulo - Planimetrie
A.02	Vasca accumulo in c.a. – Locale pompe – Planimetrie e sezioni
S.01	Strutture – Piante: fili fissi, implacati a quota 0,00 e quota 2,80 m - Armature fondazione
S.02	Strutture – Armatura setti
S.03	Strutture – Pilastri, travi, sezioni, particolari costruttivi
IA.01	Rete idrica adduzione – Planimetria generale
IA.02	Rete idrica distribuzione antincendio e irrigazione – Planimetria e particolari

Catania, Novembre 2018

Il Coordinatore della Progettazione

Ing. Antonio Nigro



APPENDICE – Documentazione fotografica



Foto 1 – Sito di progetto della nuova vasca in cemento armato visto da est.



Foto 2 - Sito di progetto della nuova vasca in cemento armato visto da ovest



Foto 3 - Sito di progetto della nuova vasca in cemento armato visto da sud



Foto 4 - Sito di progetto della nuova vasca in cemento armato visto da est