

CONSORZIO BONIFICA 9 CATANIA

(D.P.R.S. n. 149 del 23/05/1997)

via Centuripe n. 1/A - 95128 Catania

Lavori di costruzione del nuovo impianto elettrico della centrale di sollevamento a servizio della rete irrigua Gerbini III ubicata in c.da Lago S. Antonio di Ramacca (CT)

ELABORATO:

E14

Progetto Esecutivo

(art.93 D.Lgs163/2006–titolo IV art.33/39 D.P.R.207/2010 e L. Regione Siciliana n°12 del 12/07/2011)

DATA

Settembre 2012

SCALA

OGGETTO

STRUTTURE

RELAZIONE DI ACCOMPAGNAMENTO

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
(Dott.Ing. Francesco Fanciulli)

IL PROGETTISTA
(Dott.Ing. Domenico Giuffrida)

IL DIRIGENTE TECNICO
(Dott.Ing. Massimo Paterna)

NOTA: Integra progetto in origine del Febbraio 2006

STUDIO DI INGEGNERIA Dott. Ing. Domenico Giuffrida – via G.A. Borgese n° 18 – 95122 Catania
Tel. 095–7140105 – Cell. 338–9917699 – E_mail : domenicogiuffrid@tiscali.it

-- RELAZIONE DI ACCOMPAGNAMENTO --

SOMMARIO

-	Elenco elaborati	pag. n.	1
- 1.	Normativa di riferimento.	pag. n.	2
- 2.	Generalità sulle strutture oggetto del calcolo.	pag. n.	2
- 3.	Relazione sull'incremento dei carichi.	pag. n.	4
- 3.1.	Premessa.	pag. n.	4
- 3.2.	Descrizione dei carichi attuali	pag. n.	4
- 3.3.	Descrizione dei carichi trasmessi dal nuovo solaio.	pag. n.	4
- 3.4.	Confronto fra la situazione dei carichi attuale e quella derivante dalla realizzazione del nuovo solaio.	pag. n.	5
- 4.	Caratteristiche dei materiali.	pag. n.	5

ELABORATI

ALLEGATO A: RELAZIONE GENERALE DI CALCOLO SOLAIO

- 1.	Normativa	pag. n.	1
- 2.	Criteri di calcolo	pag. n.	1
- 3.	Archivio generale sezioni	pag. n.	13
- 4.	Dati Gen. Quota 1 Solaio 1	pag. n.	14
- 5.	Appoggi Quota 1 Solaio 1	pag. n.	14
- 6.	Campate Quota 1 Solaio 1	pag. n.	14
- 7.	Car. distrib. Quota 1 Solaio 1	pag. n.	14
- 8.	Car. concentr. Quota 1 Solaio 1	pag. n.	15
- 9.	Comb. Carichi Quota 1 Solaio 1	pag. n.	15
- 10.	Caratteristiche Quota 1 Solaio 1	pag. n.	15
- 11.	Reazioni Quota 1 Solaio 1	pag. n.	15
- 12.	Verifiche Quota 1 Solaio 1	pag. n.	15

TAVOLA 1: PLANIMETRIA GENERALE

TAVOLA 2: PIANTE PROSPETTI E SEZIONI – STATO DI FATTO E DI PROGETTO

TAVOLA 3: ESECUTIVI OPERE IN CEMENTO ARMATO

- 1. **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

La progettazione strutturale è stata eseguita nel rispetto delle seguenti norme:

- 1) Norme Tecniche per le Costruzioni, D.M. 14/01/2008 suppl. 30 - G.U. N. 29 del 4/02/2008.
- 2) Circolare del Ministero Infrastrutture e Trasporti del 2 Febbraio 2009, n. 617 “Istruzioni per l’applicazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni”.

-- 2. **GENERALITÀ SULLE STRUTTURE OGGETTO DEL CALCOLO.**

La struttura oggetto della presente relazione è costituita dal solaio di copertura una cabina elettrica a servizio della centrale di sollevamento Gerbini III del Consorzio di Bonifica della Piana di Catania, ubicata in contrada S. Antonio del Comune di Ramacca.

La cabina elettrica, avente dimensioni esterne in pianta pari a m 15,30 x m 5,70 ed un’altezza all’estradosso del solaio di copertura pari a m 4,10, ha la struttura costituita da setti in cemento armato dello spessore di cm 10, con copertura formata da lastroni in cemento armato dello spessore di cm 10. Gli infissi esterni sono in ferrolamina, in parte dotati di vetri ed in parte a pannelli ciechi o costituiti da grate di ventilazione.

All’interno della struttura lungo le pareti perimetrali esiste un cavidotto incassato nella pavimentazione, coperto da botole in lamiera bugnata.

Il solaio di copertura, a seguito di un incendio, è stato gravemente danneggiato e deve essere sostituito.

Il nuovo solaio, considerato che col tempo sono cambiate le tecniche di produzione e le tipologie dei solai prefabbricati, non è stato possibile realizzarlo come quello esistente; pertanto di è scelto di realizzarlo in opera con struttura portante costituita da travetti in cemento armato precompresso posti ad interasse di 50 cm, blocchi di laterizio di alleggerimento non collaboranti interposti fra i travetti e sovrastante caldana di calcestruzzo gettato in opera.

La luce di calcolo sarà pari a m 5,60, cioè pari alla distanza degli assi dei due setti su cui il solaio sarà poggiato tramite un vincolo a cerniera; l’altezza prevista è pari a m 0,16, di cui 0,04 m costituiti dalla caldana superiore realizzata con getto di calcestruzzo in opera.

Per le caratteristiche degli elementi prefabbricati, si fa riferimento ai Travetti in C.A. Precompresso ed ai laterizi di produzione FAUCI; in particolare saranno utilizzati Travetti tipo F1, di sezione (12 cm x 9 cm), tipo 5, posti ad interasse di 50 cm, e laterizi di alleggerimento di sezione pari a cm 38 x cm 12.

La Classe di armatura dei travetti, e le eventuali armature supplementari sono determinate direttamente tramite calcolo automatico, i cui esiti sono riportati nella relazione di calcolo.

Le specifiche tecniche dei travetti prefabbricati, sono meglio specificate nelle schede tecniche allegate in calce alla relazione di calcolo.

La vita nominale della struttura può ritenersi di **classe 2**, cioè $VN \geq 50$ anni.

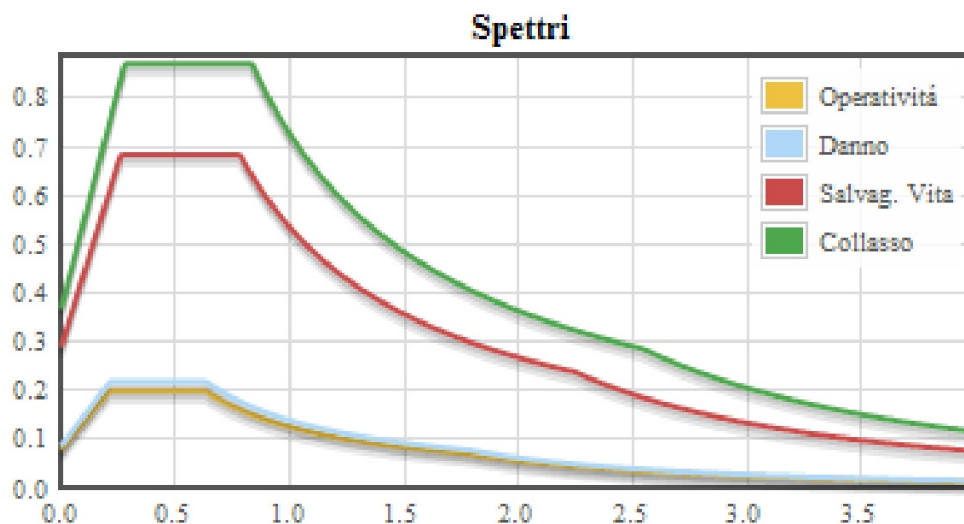
La Classe d’uso della struttura, per le sue caratteristiche e la destinazione d’uso, può ritenersi la I.

La struttura è ubicata in territorio del Comune di Ramacca (CT), località San Antonio, caratterizzato dai seguenti parametri sismici:

Long. Est = 14,80144

Latitud. Nord = 37,409

a cui sono associati i seguenti spettri di risposta e parametri di pericolosità sismica:



Parametri di Pericolosità Sismica

<i>Stato Limite</i>	Tr	$a_g = A_g/g$	F_o	T_c^*
<i>Operatività (SLO)</i>	30	0.044	2.517	0.254
<i>Danno (SLD)</i>	35	0.048	2.521	0.26
<i>Salvag. Vita (SLV)</i>	332	0.161	2.358	0.392
<i>Collasso (SLC)</i>	682	0.235	2.363	0.446

- 3. RELAZIONE SULL'INCREMENTO DEI CARICHI.

- 3.1. PREMESSA.

Nel presente calcolo si propongono le verifiche dell'incremento dei carichi relativi alla situazione dell'edificio dopo la costruzione del nuovo solaio.

I Carichi Permanenti sono stati determinati in conformità alle prescrizioni della Tab. 3.1.I del Cap. 3.1 del D.M. 14 gennaio 2008.

I Carichi Accidentali sono stati determinati nel rispetto delle prescrizioni della Tab. 3.1.II del Cap. 3.1 del D.M. 14 gennaio 2008.

- 3.2. DESCRIZIONE DEI CARICHI ATTUALI.

La copertura dell'edificio attualmente è costituita da lastre prefabbricate in cemento armato, i cui carichi possono brevemente riassumersi nel seguente schema:

<u>SOLAIO - LASTRA</u> $h = 10\text{ cm}$	
SOLETTA	= 250 daN/mq
MASSETTO PENDENZE (spm = 4 cm)	= 72 daN/mq
IMPERMEABILIZZAZIONE (guaina prefabbricata)	= 10 daN/mq
SOVRACC. ACCID. (ipotizzato)	= 120 daN/mq
TOTALE	= 452 daN/mq

- 3.3. DESCRIZIONE DEI CARICHI TRASMESSI DAL NUOVO SOLAIO

La nuova copertura sarà realizzata con un solaio gettato in opera avente le caratteristiche indicate nel capitolo precedente, i cui carichi possono riassumersi nel seguente schema:

<u>SOLAIO – GETTATO IN OPERA</u> $h = 16\text{ cm}$	
SOLAIO FINITO (Vedi scheda tecnica "FAUCI")	= 220 daN/mq
INTONACO INTRADOSSO (sp = 1,5 cm)	= 27 daN/mq
MASSETTO PENDENZE (spm = 4 cm)	= 72 daN/mq
IMPERMEABILIZZAZIONE (guaina prefabbricata)	= 10 daN/mq
SOVRACC. ACCID.	= 120 daN/mq
TOTALE	= 449 daN/mq

CARICO DELLA NEVE

Il carico della neve è stato determinato nel rispetto delle disposizioni del del Cap. 3.1 del D.M. 14 gennaio 2008. e del punto C3.4 della Circolare Ministeriale del 02 febbraio 2009, n. 617.

$$q_s = \mu_i \times q_{sk} \times C_E \times C_t$$

Il fabbricato in questione è ubicato nella ZONA III, ad una quota di m 44 s.l.m.; pertanto, con riferimento alle citate norme si ricavano i seguenti valori:

$$q_{sk} = 60 \text{ daN/mq}$$

$$\mu_1 = 0,8$$

$$C_t = 1$$

$$C_E = 0,9$$

$$a_s \leq 200 \text{ m s.l.m.}$$

$$0^\circ \leq \alpha \leq 30^\circ$$

In mancanza di riferimenti certi

Aree piane piane non ostruite

Pertanto il carico accidentale risulta pari a:

$$q_s = \mu_1 \times q_{sk} \times C_E \times C_t = 0,8 \times 60 \times 0,9 \times 1 = 43,2 \text{ daN/mq}$$

Avendo assunto un carico accidentale pari a: **120 daN/mq**, il carico della neve risulta ampiamente compreso in tale valore.

- 3.4. CONFRONTO FRA LA SITUAZIONE DEI CARICHI ATTUALE E QUELLA DERIVANTE DALLA REALIZZAZIONE DELLA NUOVA COPERTURA.

Confrontando le due situazioni di carico, se ne deduce che il carico apportato dalla realizzazione della nuova copertura, compreso il carico dovuto all'applicazione dell'intonaco interno che prima non c'era, non supera l'entità dei carichi trasmessi dalla copertura esistente.

Ricordando che il carico totale della copertura esistente è pari a 452 daN/mq, e che il carico trasmesso dalla nuova copertura, compreso l'intonaco, è pari a 449 daN/mq, risulta:

$$\text{INCREMENTO DI CARICO: } (449 - 452) = - 3 \text{ daN/mq}$$

Ad opera ultimata, rispetto al carico attuale **si avrà un lieve decremento del carico.**

- 4. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

- 4.1 Il calcestruzzo utilizzato per il completamento del solaio, sarà gettato in opera e sarà di Classe C20/25; sarà confezionato secondo le seguenti proporzioni:

CEMENTO TIPO 425	daN	300
PIETRISCO	mc	0,800
SABBIA	mc	0,400
ACQUA	lt	120 ÷ 180

Si farà in modo che il rapporto acqua-cemento sia compreso tra 0,40 mc e 0,60 mc al fine di ottenere massima resistenza e buona lavorabilità; il giusto rapporto verrà indicato di volta in volta dalla direzione lavori.

L'acciaio da utilizzare per le armature supplementari sarà di Classe B450C

Si farà attenzione a non utilizzare armatura eccessivamente ossidata o corrosa o con difetti tali da farne diminuire la resistenza.

Il Progettista
(Ing. Domenico Giuffrida)