



COMUNE DI AGIRA

PROVINCIA DI ENNA



PROGETTO ESECUTIVO

Lavori per la realizzazione di un Centro Comunale di Raccolta
CCR nell'ARO del Comune di AGIRA (EN). Via Sandro Pertini

A.25

RELAZIONE DI CALCOLO SCALA ESTERNA

SCALA:

DATA: novembre 2023

AGGIORNATO:

IL SINDACO

On. avv. Maria Gaetana Greco

IL DIRIGENTE UTC

Dott. Ing. Gaetano Mineo

Il Dirigente IV Settore Tecnico
Ing. Gaetano Mineo



IL PROGETTISTA

Arch. Cataldo Annibale Ramoscello



IL RUP

Geom. Orazio Fontana

Il Responsabile Unico del Procedimento
Geom. Orazio Fontana



CALCOLO SCALA

D.M. 17/01/2018

SCALA SU DUE APPOGGI

CARATTERISTICHE DELLA SCALA

Larghezza rampa.....Lp = 110 cm
Lunghezza pianerottolo 1.....L1 = 160 cm
Lunghezza pianerottolo 2.....L2 = 110 cm
Spessore pianerottoli.....= 20 cm
Spessore rampa.....= 15 cm
Sviluppo orizzontale rampa....Lr = 270 cm
Sviluppo verticale rampa.....Sv = 160 cm

DATI AZIONE SISMICA

Tipo di costruzione.....= Opere ordinarie
Classe d'uso.....= II
Vita nominale.....= 50
Suolo di fondazione.....= A
Categoria topografica.....= T1
Fattore di struttura (q).....= 1.5

COORDINATE DEL SITO (Datum ED50): LONGITUDINE: 16.1757° - LATITUDINE: 38.1510°

Identificativi e coordinate (Datum ED50) dei punti che includono il sito

Numero punto	Longitudine [°]	Latitudine [°]
44997	16.1547	38.1523
44998	16.2181	38.1507
45219	16.1527	38.1023
45220	16.2161	38.1008

Dati SLV

Tempo di ritorno	Accelerazione sismica Ag	Coefficiente Fo	Periodo TC*
475	0.194	2.398	0.369

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Classe calcestruzzo.....= C25/30
Resistenza calcolo calcestruzzo.....= 141.7 daN/cm²
Modulo elastico CLS.....= 314758 daN/cm²
Tipo acciaio.....= B450C
Resistenza calcolo acciaio.....= 3913.0 daN/cm²

COEFFICIENTI PARZIALI PER LE AZIONI - SLV

Coeff. carichi perm. (gammaG1).....= 1.3
Coeff. carichi perm. non strut. (gammaG2).....= 1.5
Coeff. carichi variabili (gammaQ).....= 1.5

COEFFICIENTI DI COMBINAZIONE

Coeff. ψ_1= 0.70
Coeff. ψ_2= 0.60

ANALISI DEI CARICHI

	Pianerottoli	Rampa
Carico perm. ptrutt. (G1).....=	550.00	599.31 daN/m
Carico perm. non Strutt. (G2).....=	132.00	132.00 daN/m
Carico variabile (Q).....=	440.00	440.00 daN/m
Aliq. acc. di calcolo (ag/g).....= 0.184		
Carico dovuto al sisma.....=	-----	199.78 daN/m

SOLUZIONE DEL SISTEMA

La scala viene risolta considerando uno schema statico su due appoggi. Gli appoggi si considerano incastrati.

SOLLECITAZIONI

Momento incastro pianerottolo 1.....=	3643.90 daNm
Momento ginocchio pianerottolo 1.....=	684.46 daNm
Momento ginocchio pianerottolo 2.....=	117.80 daNm
Momento incastro pianerottolo 2.....=	6950.09 daNm
Momento massimo campata rampa.....=	1523.21 daNm

ARMATURA LONGITUDINALE

	Pianerottolo 1	Rampa	Pianerottolo 2
<u>Armatura compressa:</u>			
Diametro.....=	10	10	10 mm
Tondini.....=	8	8	16
Area.....=	6.28	6.28	12.57 cmq
<u>Armatura tesa:</u>			
Diametro.....=	10	10	10 mm
Tondini.....=	8	8	16
Area.....=	6.28	6.28	12.57 cmq
<u>Verifica:</u>			
Momento resistente.....=	3864.65	2691.78	7167.71 daNm
Coefficiente sicurezza.....=	1.06	1.77	1.03

ARMATURA DI RIPARTIZIONE

Si arma con un $\phi 8$ ogni 20 cm.

VERIFICHE D'ESERCIZIO

- Stato Tensionale -

Caratteristiche						
Elemento	Mom. soll. [daNm]	$\sigma_{calc. cls}$ [daN/cm ²]	$\sigma_{lim. cls}$ [daN/cm ²]	$\sigma_{calc. acc.}$ [daN/cm ²]	$\sigma_{lim. acc.}$ [daN/cm ²]	Coeff. sic.
Pianerottolo 1	2362.55	60.96	150.00	-2525.47	3600.00	1.43
Rampa	996.60	47.75	150.00	-1547.89	3600.00	2.33
Pianerottolo 2	4516.47	84.25	150.00	-2504.83	3600.00	1.44

Frequenti						
Elemento	Mom. soll. [daNm]	$\sigma_{calc. cls}$ [daN/cm ²]	$\sigma_{lim. cls}$ [daN/cm ²]	$\sigma_{calc. acc.}$ [daN/cm ²]	$\sigma_{lim. acc.}$ [daN/cm ²]	Coeff. sic.
Pianerottolo 1	2097.83	54.13	112.50	-2242.49	3600.00	1.61
Rampa	886.35	42.47	112.50	-1376.65	3600.00	2.62
Pianerottolo 2	4014.02	74.88	112.50	-2226.18	3600.00	1.50

Quasi Permanenti						
Elemento	Mom. soll. [daNm]	$\sigma_{calc. cls}$ [daN/cm ²]	$\sigma_{lim. cls}$ [daN/cm ²]	$\sigma_{calc. acc.}$ [daN/cm ²]	$\sigma_{lim. acc.}$ [daN/cm ²]	Coeff. sic.
Pianerottolo 1	2009.59	51.86	112.50	-2148.16	3600.00	1.68
Rampa	849.60	40.71	112.50	-1319.57	3600.00	2.73
Pianerottolo 2	3846.54	71.76	112.50	-2133.29	3600.00	1.57

- Fessurazione -

Caratteristiche				
Elemento	Mom. soll. [daNm]	Fessura di calc. [mm]	Fessura limite [mm]	Coefficiente sicurezza
Pianerottolo 1	2362.55	0.26	0.40	1.56
Rampa	996.60	0.00	0.40	>10
Pianerottolo 2	4516.47	0.34	0.40	1.18

Frequenti				
Elemento	Mom. soll. [daNm]	Fessura di calc. [mm]	Fessura limite [mm]	Coefficiente sicurezza
Pianerottolo 1	2097.83	0.17	0.40	2.39
Rampa	886.35	0.00	0.40	100000.00
Pianerottolo 2	4014.02	0.28	0.40	1.44

Quasi Permanenti				
Elemento	Mom. soll. [daNm]	Fessura di calc. [mm]	Fessura limite [mm]	Coefficiente sicurezza
Pianerottolo 1	2009.59	0.14	0.30	2.18
Rampa	849.60	0.00	0.30	>10
Pianerottolo 2	3846.54	0.26	0.30	1.17