
VERIFICHE PLINTI

DATA: 12 gennaio 2022 File: Esempio 412 v31

Unità di misura: forze - N
 lunghezze - mm
 tensioni - MPa

PLINTO: dimensione x = 5000 dimensione y = 5000
 altezza = 1500
DADO: dimensione x = 2000 dimensione y = 2000
 altezza = 1000
PILASTRO: dimensione x = 975 dimensione y = 975
 eccentricità x = 0 eccentricità y = 0

peso proprio plinto: N = -1.0375E+06

CALCESTRUZZO: f_{ck} = 25 f_{cd} = 14.17
ACCIAIO: f_{yk} = 450 f_{yd} = 391.30
TERRENO: R_d = 0.15

----- VERIFICHE STRUTTURALI - metodo SLU -----

Risultati nelle combinazioni più gravose

Verifica a punzonamento: perimetro sotto al pilastro

$V_{Ed,0}$	$V_{Rd,max}$	tasso	combinazione
6.4150E-03	2.8333E+00	0.02	1 - SLU 1

Verifica a punzonamento: perimetro critico

$V_{Ed,1}$	$V_{Rd,c}$	tasso	dist.	u_{out}	combinazione
3.0079E-02	4.4214E-01	0.06	1.1222E+03	/	1 - SLU 1

dist. = distanza del perimetro critico dal bordo del pilastro

u_{out} = distanza dal pilastro oltre la quale non serve più armatura a taglio-punzonamento

Verifica a flessione: armature parallele a x: 27 ϕ 12 - A = 3053.62 - copriferro = 40.00
armature parallele a y: 27 ϕ 12 - A = 3053.62 - copriferro = 52.00

armature x	M_{yyd}	$M_{yy,res}$	tasso	tipo(*)	comb. peggiore
	2.4167E+08	1.7273E+09	0.14	fle	comb. 1 - SLU 1

armature y	M_{xxd}	$M_{xx,res}$	tasso	tipo(1)	comb. peggiore
	4.7334E+08	1.7130E+09	0.28	fle	comb. 1 - SLU 1

(1) meccanismo più gravoso: fle = flessione; t-p = tirante-puntone
le armature indicate nella relazione sono quelle inferiori
le armature superiori non sono state considerate nei calcoli

Verifica dado: armature verticali: 28 ϕ 20 - A = 8796.45 - copriferro = 48.00
armature orizzontali: 4 ϕ 8 (non calcolate, solo di confezionamento)

N_{Ed}	N_{Rcd}	M_{Eyd}	M_{Ryd}	M_{Exd}	M_{Rxd}	tasso	comb. peggiore
-1.5670E+05	5.6667E+07	-5.9871E+08	1.8928E+09	-1.2508E+09	1.8928E+09	0.98	comb. 1 - SLU 1

Risultati in tutte le combinazioni

Verifica a flessione armature nella direzione x

M_{yyd}	$M_{yy,res}$	tasso	tipo ⁽¹⁾	σ_{cls}	τ_{cls}	σ_{acc}	combinazione	ver.tens.
2.4167E+08	1.7273E+09	0.14	fle	-4.4664E-01	8.7503E-02	5.6427E+01	1-SLU 1	OK (2)
1.7558E+08	1.7273E+09	0.10	fle	-3.2450E-01	7.8091E-02	4.0995E+01	2-SLU 2	OK (2)
1.7308E+08	1.7273E+09	0.10	fle	-3.1988E-01	7.7562E-02	4.0413E+01	3-SLE rara 1	OK (3)
1.2902E+08	1.7273E+09	0.07	fle	-2.3845E-01	7.1288E-02	3.0125E+01	4-SLE rara 2	OK (2)
9.5277E+07	1.7273E+09	0.06	fle	-1.7609E-01	6.6409E-02	2.2246E+01	5-SLE 3 (4)	OK (2)
5.8119E+07	1.7273E+09	0.03	fle	-1.0741E-01	6.1095E-02	1.3570E+01	6-SLV	OK (2)

Verifica a flessione armature nella direzione y

M_{xxd}	$M_{xx,res}$	tasso	tipo ⁽¹⁾	σ_{cls}	τ_{cls}	σ_{acc}	combinazione	ver.tens.
4.7334E+08	1.7130E+09	0.28	fle	-8.8607E-01	1.2078E-01	1.1145E+02	1-SLU 1	OK (2)
2.8817E+08	1.7130E+09	0.17	fle	-5.3945E-01	9.4977E-02	6.7855E+01	2-SLU 2	OK (2)
3.0796E+08	1.7130E+09	0.18	fle	-5.7650E-01	9.7656E-02	7.2514E+01	3-SLE rara 1	OK (3)
2.0409E+08	1.7130E+09	0.12	fle	-3.8205E-01	8.2705E-02	4.8055E+01	4-SLE rara 2	OK (2)
4.4836E+07	1.7130E+09	0.03	fle	-8.3931E-02	5.9688E-02	1.0557E+01	5-SLE 3 (4)	OK (2)
4.8821E+07	1.7130E+09	0.03	fle	-9.1390E-02	6.0263E-02	1.1495E+01	6-SLV	OK (2)

(1) meccanismo più gravoso: fle = flessione; t-p = tirante-puntone

- (2) limiti tensioni per getti massicci §4.1.11.1 NTC 2008: $\sigma_{c,max} \leq 0.30 f_{ck} = 7.5$
 $\tau_{c,max} \leq 0.25 f_{ctk} = 0.54$
- (3) limiti tens. comb. caratteristica §4.1.2.2.5 NTC 2018: $\sigma_{c,max} \leq 0.60 f_{ck} = 15$
 $\sigma_{s,max} \leq 0.80 f_{yk} = 360$
- (4) SLE 3 = SLE con vento a 100 km/h e $C_e =$ costante

Verifica armature verticali dado

N_{Ed}	M_{EyD}	M_{Exd}	tasso	σ_{cls}	τ_{cls}	σ_{acc}	combinazione	ver.tens.
-1.567E+05	-5.987E+08	-1.251E+09	0.98	-1.1624E+00	1.5287E-02	2.5787E+02	1-SLU 1	OK (2)
-1.612E+05	-3.872E+08	-7.505E+08	0.60	-1.1364E+00	9.1723E-03	1.2932E+02	2-SLU 2	OK (2)
-1.414E+05	-3.991E+08	-8.339E+08	0.65	-1.0249E+00	1.0191E-02	1.5501E+02	3-SLE rara 1	OK (3)
-1.444E+05	-2.582E+08	-5.003E+08	0.40	-9.3899E-01	6.1149E-03	7.0839E+01	4-SLE rara 2	OK (2)
-1.384E+05	-1.570E+08	0.000E+00	0.08	-2.9068E-01	2.6303E-03	4.9788E+00	5-SLE 3 (4)	OK (2)
-1.384E+05	-4.196E+07	-1.259E+07	0.03	-6.0024E-02	5.7271E-04	-5.1308E-01	6-SLV	OK (2)

- (2) limiti tensioni per getti massicci §4.1.11.1 NTC 2008: $\sigma_{c,max} \leq 0.30 f_{ck} = 7.5$
 $\tau_{c,max} \leq 0.25 f_{ctk} = 0.54$
- (3) limiti tens. comb. caratteristica §4.1.2.2.5 NTC 2018: $\sigma_{c,max} \leq 0.60 f_{ck} = 15$
 $\sigma_{s,max} \leq 0.80 f_{yk} = 360$
- (4) SLE 3 = SLE con vento a 100 km/h e $C_e =$ costante

NOTE DI CALCOLO:

- Verifica n. 1: la sezione è parzializzata, valutare la situazione.

----- VERIFICHE GEOTECNICHE -----

- lo sforzo normale e' positivo se di trazione
 - l'eccentricita` x y e` riferita al baricentro della sola sezione di calcestruzzo
 - i momenti sono positivi se orari rispetto al verso degli assi di riferimento
 =====>>----

Verifica 1 - titolo: SLU 1

CARICO VERTICALE: N = -5.6698E+04
 peso proprio plinto: N = -1.0375E+06

CARICO VERTICALE TOTALE = -1.0942E+06
 Momento Mxx = -1.1976E+09 Taglio Ty = 5.3273E+04
 Momento Myy = 5.6715E+08 Taglio Tx = 3.1561E+04

COORDINATE ASSE NEUTRO: x1 y1 x2 y2
 -2.5000E+03 2.6221E+02 2.5000E+03 -2.3653E+03

TENSIONI TERRENO: $\sigma_{x,min}$ $\sigma_{x,max}$ $\sigma_{verifica}$ tasso
 -0.08 -0.02 -0.06 0.40
 $\sigma_{y,min}$ $\sigma_{y,max}$ $\sigma_{verifica}$ tasso
 -0.12 0.00 -0.09 0.57

Verifica 2 - titolo: SLU 2

CARICO VERTICALE: N = -6.1247E+04
 peso proprio plinto: N = -1.0375E+06

 CARICO VERTICALE TOTALE = -1.0987E+06
 Momento Mxx = -7.1854E+08 Taglio Ty = 3.1964E+04
 Momento Myy = 3.6715E+08 Taglio Tx = 2.0099E+04

COORDINATE ASSE NEUTRO: x1 y1 x2 y2
 -7.0184E+02 -2.5000E+03 -2.5000E+03 -1.5600E+03

TENSIONI TERRENO: $\sigma_{x,min}$ $\sigma_{x,max}$ $\sigma_{verifica}$ tasso
 -0.07 -0.03 -0.06 0.36
 $\sigma_{y,min}$ $\sigma_{y,max}$ $\sigma_{verifica}$ tasso
 -0.09 -0.01 -0.07 0.42

Verifica 3 - titolo: SLE rara 1

CARICO VERTICALE: N = -4.1414E+04
 peso proprio plinto: N = -1.0375E+06

 CARICO VERTICALE TOTALE = -1.0789E+06
 Momento Mxx = -7.9837E+08 Taglio Ty = 3.5515E+04
 Momento Myy = 3.7810E+08 Taglio Tx = 2.1040E+04

COORDINATE ASSE NEUTRO: x1 y1 x2 y2
 1.5225E+02 -2.5000E+03 -2.5000E+03 -1.1822E+03

TENSIONI TERRENO: $\sigma_{x,min}$ $\sigma_{x,max}$ $\sigma_{verifica}$ tasso
 -0.07 -0.03 -0.06 0.36
 $\sigma_{y,min}$ $\sigma_{y,max}$ $\sigma_{verifica}$ tasso
 -0.09 -0.01 -0.07 0.43

Verifica 4 - titolo: SLE rara 2

CARICO VERTICALE: N = -4.4446E+04
 peso proprio plinto: N = -1.0375E+06

 CARICO VERTICALE TOTALE = -1.0819E+06
 Momento Mxx = -4.7902E+08 Taglio Ty = 2.1309E+04
 Momento Myy = 2.4476E+08 Taglio Tx = 1.3399E+04

TENSIONI TERRENO: $\sigma_{x,min}$ $\sigma_{x,max}$ $\sigma_{verifica}$ tasso
 -0.06 -0.03 -0.05 0.33
 $\sigma_{y,min}$ $\sigma_{y,max}$ $\sigma_{verifica}$ tasso
 -0.07 -0.02 -0.06 0.37

Verifica 5 - titolo: SLE Vento 100 km/h

CARICO VERTICALE: N = -3.8382E+04
 peso proprio plinto: N = -1.0375E+06

 CARICO VERTICALE TOTALE = -1.0759E+06
 Momento Mxx = 0.0000E+00 Taglio Ty = 0.0000E+00
 Momento Myy = 1.4779E+08 Taglio Tx = 9.1662E+03

TENSIONI TERRENO: $\sigma_{x,min}$ $\sigma_{x,max}$ $\sigma_{verifica}$ tasso

-0.06	-0.04	-0.05	0.31
$\sigma_{y,min}$	$\sigma_{y,max}$	$\sigma_{verifica}$	tasso
-0.05	-0.05	-0.05	0.29

Verifica 6 - titolo: SLV

CARICO VERTICALE: N = -3.8382E+04
 peso proprio plinto: N = -1.0375E+06

CARICO VERTICALE TOTALE = -1.0759E+06
 Momento Mxx = -1.1989E+07 Taglio Ty = 5.9874E+02
 Momento Myy = 3.9963E+07 Taglio Tx = 1.9958E+03

TENSIONI TERRENO:	$\sigma_{x,min}$	$\sigma_{x,max}$	$\sigma_{verifica}$	tasso
	-0.05	-0.05	-0.05	0.29
	$\sigma_{y,min}$	$\sigma_{y,max}$	$\sigma_{verifica}$	tasso
	-0.05	-0.05	-0.05	0.29

Verifiche al ribaltamento

M _{stab,xx}	M _{rib,xx}	c.s.	M _{stab,yy}	M _{rib,yy}	c.s.	combinazione
2.7355E+09	1.3307E+09	2.06	2.7355E+09	6.4605E+08	4.23	1 - SLU 1
2.7469E+09	7.9844E+08	3.44	2.7469E+09	4.1739E+08	6.58	2 - SLU 2
2.6973E+09	8.8716E+08	3.04	2.6973E+09	4.3070E+08	6.26	3 - SLE rara 1
2.7049E+09	5.3230E+08	5.08	2.7049E+09	2.7826E+08	9.72	4 - SLE rara 2
2.6897E+09	0.0000E+00	/	2.6897E+09	1.7071E+08	15.76	5 - SLE Vento 100 km/h
2.6897E+09	1.3486E+07	199.45	2.6897E+09	4.4952E+07	59.83	6 - SLV
2.4293E+09	1.3307E+09	1.83	2.4293E+09	6.4605E+08	3.76	7 - EQU 1 con ghiaccio
2.4179E+09	1.3307E+09	1.82	2.4179E+09	6.2479E+08	3.87	8 - EQU 2 senza ghiaccio
2.6939E+09	1.1533E+09	2.34	2.6939E+09	5.5991E+08	4.81	9 - EQU A2 con ghiaccio
2.6841E+09	1.1533E+09	2.33	2.6841E+09	5.4148E+08	4.96	10 - EQU A2 senza ghiaccio