

Verifica a flessione e taglio della platea

Verifica a flessione e taglio - Normativa: NTC2018 (D.M. 17/01/2018)

Dati geometrici

b =	100.00	cm	Fascia di un metro di platea
s =	40.00	cm	Spessore della platea
d' =	5.00	cm	Copriferro

Coefficiente di omogeneizzazione

n =	15.00	(E_s/E_c)	Coefficiente di omogeneizzazione dell'acciaio
	0.00		

Armatura della platea di fondazione

$d_x =$	14	mm	Diametro ferri in direzione x
$p_x =$	30.00	cm	Passo dei ferri in direzione x
$d_y =$	14	mm	Diametro ferri in direzione y
$p_y =$	30.00	cm	Passo dei ferri in direzione y

Materiali

Calcestr.: C25/30

Acciaio: B450C

Strutture nuove o esistenti:

Nuova costruzione

Coefficienti parziali dei materiali

$\alpha_{cc} =$	0.85	Coeff.riduttivo cls per resistenze di lunga durata
$\gamma_c =$	1.50	Coefficiente parziale del calcestruzzo
$\gamma_s =$	1.15	Coefficiente parziale dell'acciaio

Sollecitazioni

Flessione

$M_{x,max} =$	15.05	kNm/m	Momento massimo su faccia di normale x
$M_{x,min} =$	-16.36	kNm/m	Momento minimo su faccia di normale x
$M_{y,max} =$	12.06	kNm/m	Momento massimo su faccia di normale y
$M_{y,min} =$	-15.72	kNm/m	Momento minimo su faccia di normale y

Taglio

$T_{x,max} =$	56.49	kN/m	Taglio massimo su faccia di normale x
$T_{x,min} =$	-49.33	kN/m	Taglio minimo su faccia di normale x
$T_{y,max} =$	56.72	kN/m	Taglio massimo su faccia di normale y
$T_{y,min} =$	-55.69	kN/m	Taglio minimo su faccia di normale y

Verifica elastica a flessione - faccia di normale X						Ed/Rd	Esito	
Mom. massimo - normale x								
	$M_{Edx,max} =$	15.05	\leq	$M_{Rd+,el,x} =$	78.30	kNm/m	✔ 0.19	Positivo
Mom. minimo - normale x								
	$M_{Edx,min} =$	16.36	\leq	$M_{Rd-,el,x} =$	78.30	kNm/m	✔ 0.21	Positivo
Arm. minima sup.								
	$A_{sy,sup} =$	616	$>$	$0.1\%A_c =$	400	mm ² /m	✔ 0.65	Positivo
Arm. minima inf.								
	$A_{sy,inf} =$	616	$>$	$0.1\%A_c =$	400	mm ² /m	✔ 0.65	Positivo

Verifica elastica a flessione - Faccia di normale Y						Ed/Rd	Esito	
Mom. massimo - normale y								
	$M_{Edy,max} =$	12.06	\leq	$M_{Rd+,el,y} =$	78.30	kNm/m	✔ 0.15	Positivo
Mom. minimo - normale y								
	$M_{Edy,min} =$	15.72	\leq	$M_{Rd-,el,y} =$	78.30	kNm/m	✔ 0.20	Positivo
Arm. minima sup.								
	$A_{sy,sup} =$	616	$>$	$0.1\%A_c =$	400	mm ² /m	✔ 0.65	Positivo
Arm. minima inf.								
	$A_{sy,inf} =$	616	$>$	$0.1\%A_c =$	400	mm ² /m	✔ 0.65	Positivo

Verifica di resistenza a taglio						Ed/Rd	Esito	
Faccia di normale x								
	$V_{Ed,x} =$	56.49	\leq	$V_{Rd,x} =$	142.52	kN/m	✔ 0.40	Positivo
Faccia di normale y								
	$V_{Ed,y} =$	56.72	\leq	$V_{Rd,y} =$	142.52	kN/m	✔ 0.40	Positivo

Sviluppo dei calcoli

Resistenza a compressione del calcestruzzo

$f_{ck} =$	25.00	N/mm ²	Resistenza caratteristica del cls
$f_{cd} =$	14.17	N/mm ²	Resistenza di progetto del cls

Resistenza a trazione dell'acciaio

$f_{yk} =$	450.00	N/mm ²	Resistenza a trazione caratteristica
$f_{yd} =$	391.30	N/mm ²	Resistenza a trazione di progetto

Resistenze ridotte - solo per strutture esistenti

LC =	Nuova costruzione		
FC =	1.00		Fattore di confidenza
$f_{ck}/FC =$	25.00		Resistenza caratteristica ridotta del cls
$f_{cd}/FC =$	14.17	N/mm ²	Resistenza di progetto ridotta del cls
$f_{yk}/FC =$	450.00	N/mm ²	Resistenza a trazione caratteristica
$f_{yd}/FC =$	391.30	N/mm ²	Resistenza a trazione di progetto

Momento resistente elastico su faccia di normale x*Sezione parzializzata - Flessione semplice*

$b =$	1000	mm	Base della sezione
$s =$	400	mm	Spessore della platea
$d' =$	50	mm	Copriferro
$A_{sx,1} =$	153.94	mm ²	Area del singolo ferro
$n_x =$	4		Numero di ferri al metro
$A_{sx,sup} =$	616	mm ² /m	Armatura superiore in direz. X
$A_{sx,inf} =$	616	mm ² /m	Armatura inferiore in direz. X
$y_c =$	69.45	mm	Asse neutro (da formula matematica)
$d =$	350.00	mm	Altezza utile della sezione
$n' =$	0.00	($E_{c,t}/E_c$)	Coeff. di omogen. del cls teso (=0 non reagente in trazione)
$Sc(y_c) =$	2.4E+06	mm ³	Momento statico del cls in compressione
$Sc,t(y_c) =$	0.0E+00	mm ³	Momento statico del cls in trazione
$Ss(y_c) =$	-2.4E+06	mm ³	Momento statico dell'armatura
$Sn(y_c) =$	0.0E+00	mm ³	Momento statico della sezione rispetto all'asse neutro
$Sn(y_c) =$	0.0E+00	mm ³	Funzione obiettivo: $Sn = 0$
$In,c =$	1.12E+08	mm ⁴	Momento d'inerzia del cls compresso
$In,ct =$	0.00E+00	mm ⁴	Momento d'inerzia del cls teso
$In,s =$	7.30E+08	mm ⁴	Momento d'inerzia dell'armatura
$In =$	8.42E+08	mm ⁴	Momento d'inerzia della sezione reagente

Momento resistente elastico su faccia di normale x

$M_{Rd,c+} =$	171.78	kNm/m	Momento resistente per crisi nel cls compresso
$M_{Rd,s'} =$	1'129.52	kNm/m	Momento resistente per crisi nell'arm. compr
$M_{Rd,s} =$	78.30	kNm/m	Momento resistente per crisi nell'arm. tesa
$M_{Rd,el,x} =$	78.30	kNm/m	Momento resistente elastico

Momento resistente elastico su faccia di normale y*Sezione parzializzata - Flessione semplice*

$b =$	1'000	mm	Base della sezione
$s =$	400	mm	Spessore della platea
$d' =$	50	mm	Copriferro
$A_{s_y,1} =$	153.94	mm ²	Area del singolo ferro
$n_y =$	4		Numero di ferri al metro
$A_{s_y,sup} =$	616	mm ² /m	Armatura superiore in direz. X
$A_{s_y,inf} =$	616	mm ² /m	Armatura inferiore in direz. X
$y_c =$	69.45	mm	Asse neutro (da formula matematica)
$d =$	350.00	mm	Altezza utile della sezione
$n' =$	0.00	($E_{c,t}/E_c$)	Coeff. di omogen. del cls teso (=0 non reagente in trazione)
$Sc(y_c) =$	2.4E+06	mm ³	Momento statico del cls in compressione
$Sc,t(y_c) =$	0.0E+00	mm ³	Momento statico del cls in trazione
$Ss(y_c) =$	-2.4E+06	mm ³	Momento statico dell'armatura
$Sn(y_c) =$	0.0E+00	mm ³	Momento statico della sezione rispetto all'asse neutro
$Sn(y_c) =$	0.0E+00	mm ³	Funzione obiettivo: $Sn = 0$
$In,c =$	1.12E+08	mm ⁴	Momento d'inerzia del cls compresso
$In,ct =$	0.00E+00	mm ⁴	Momento d'inerzia del cls teso
$In,s =$	7.30E+08	mm ⁴	Momento d'inerzia dell'armatura
$In =$	8.42E+08	mm ⁴	Momento d'inerzia della sezione reagente

Momento resistente elastico su faccia di normale x

$M_{Rd,c+} =$	171.78	kNm/m	Momento resistente per crisi nel cls compresso
$M_{Rd,s'} =$	1'129.52	kNm/m	Momento resistente per crisi nell'arm. compr
$M_{Rd,s} =$	78.30	kNm/m	Momento resistente per crisi nell'arm. tesa
$M_{Rd,el,x} =$	78.30	kNm/m	Momento resistente elastico

Taglio resistente

$h =$	400.00	mm	Altezza della sezione
$d' =$	50.00	mm	Copriferro
$h' =$	350.00	mm	Altezza utile della sezione
$b_w =$	1000.00	mm	Base della sezione (larghezza minima della sezione)
$\gamma_c =$	1.50		Coefficiente parziale del calcestruzzo
$f_{ck} =$	25.00	N/mm ²	Resistenza caratteristica del cls
$f_{cd} =$	14.17	N/mm ²	Resistenza di calcolo a compressione del calcestruzzo

Solo per strutture esistenti

LC =	Nuova costruzione	
FC =	1.00	Fattore di confidenza
$f_{ck}/FC =$	25.00	Resistenza caratteristica ridotta del cls
$f_{cd}/FC =$	14.17	N/mm ² Resistenza di progetto ridotta del cls

$\sigma_{cp} =$	0.00	N/mm ²	Tensione di compressione nella sezione
$k =$	1.76		
$v_{min} =$	0.41		

Taglio resistente in direzione Z su faccia di normale X

$A_{sl,x} =$	616	mm ²	Area di armatura longitudinale tesa
$\rho_{l,x} =$	0.002		Rapporto geometrico di armatura tesa
$V_{Rd,1} =$	120.83	kN/m	Valore del taglio resistente
$V_{Rd,2} =$	142.52	kN/m	Valore del taglio resistente
$V_{Rd,x} =$	142.52	kN/m	Resistenza di progetto a taglio in assenza di staffe, max(VRd1,VRd2)

Taglio resistente in direzione Z su faccia di normale Y

$A_{sl,y} =$	616	mm ²	Area di armatura longitudinale tesa
$\rho_{l,y} =$	0.002		Rapporto geometrico di armatura tesa
$V_{Rd,1} =$	120.83	kN/m	Valore del taglio resistente
$V_{Rd,2} =$	142.52	kN/m	Valore del taglio resistente
$V_{Rd,y} =$	142.52	kN/m	Resistenza di progetto a taglio in assenza di staffe, max(VRd1,VRd2)