

NORME DI RIFERIMENTO

La verifica dei sistemi di ancoraggio è stata effettuata ai sensi delle seguenti normative di riferimento, comprese eventuali varianti, aggiornamenti ed estensioni emanate successivamente dagli organismi di normazione citati.

Norme

- Ministero delle Infrastrutture - Decreto 14 gennaio 2008, "Nuove norme tecniche per le costruzioni"
- UNI EN 1992:2005 Eurocodice 2 - Progettazione delle strutture di calcestruzzo
- UNI EN 1993:2014 Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture di acciaio
- EOTA TR 029:2010, "Design of Bonded Anchors"

ANCORAGGI

ANCORANTE METALLICO

Dati dell'ancoraggio

Forza di Tiro di progetto	$N_{sd} =$	10 000.00 N
Tipo dell'ancorante	Ancoranti Metallici - Calcestruzzo [EOTA TR 029 - ETAG 001]	
Altezza del supporto di calcestruzzo	$h =$	300.00 mm
Classe del calcestruzzo	C20/25	
Tipologia di calcestruzzo	Fessurato	
Profondità effettiva di ancoraggio	$h_{ef} =$	120 mm
Spessore minimo dell'elemento in calcestruzzo	$h_{min} =$	300 mm
Resistenza caratteristica dell'ancorante	$N_{Rk,s} =$	30 000.00 N
Diametro di calcolo per sfilamento e rottura del cono di calcestruzzo	$d =$	10.00 mm
Distanza dell'ancorante dal bordo sinistro	$c_{1,1} =$	distanza $\geq 1,5 \cdot h_{ef}$ e $C_{cr,sp}$
Distanza dell'ancorante dal bordo destro	$c_{1,2} =$	distanza $\geq 1,5 \cdot h_{ef}$ e $C_{cr,sp}$
Distanza dell'ancorante dal bordo inferiore	$c_{2,1} =$	distanza $\geq 1,5 \cdot h_{ef}$ e $C_{cr,sp}$
Distanza dell'ancorante dal bordo superiore	$c_{2,2} =$	distanza $\geq 1,5 \cdot h_{ef}$ e $C_{cr,sp}$
Tensione tangenziale caratteristica del calcestruzzo	$t_{Rk} =$	7.00 N/mm ²
Tensione tangenziale caratteristica del calcestruzzo non fessurato	$t_{Rk,ucr} =$	7.00 N/mm ²
Interasse necessario per garantire la trasmissione della resistenza caratteristica a trazione senza effetti di interasse e distanza dal bordo nel caso di rottura per fessurazione	$s_{cr,sp} =$	240 mm
Distanza dal bordo necessaria per garantire la trasmissione della resistenza caratteristica a trazione senza effetti di interasse e distanza dal bordo nel caso di rottura per fessurazione	$C_{cr,sp} =$	120 mm
Coefficiente parziale di sicurezza per rottura dell'acciaio	$\gamma_{Ms} =$	1.50
Coefficiente parziale di sicurezza per sfilamento e rottura del cono di calcestruzzo	$\gamma_{Mp} =$	1.80

Coefficiente parziale di sicurezza per rottura del cono di calcestruzzo	$\gamma_{Mc} =$	1.80
Coefficiente parziale di sicurezza per fessurazione del calcestruzzo	$\gamma_{Msp} =$	1.80

Calcolo della resistenza caratteristica per sfilamento e rottura del cono di calcestruzzo

Valore iniziale della resistenza caratteristica di un ancorante	$N_{Rk,p}^0 =$	26 389.38 N
Interasse necessario per garantire la trasmissione della resistenza caratteristica a trazione senza effetti di interasse e distanza dal bordo nel caso di cedimento per sfilamento e rottura del cono di calcestruzzo	$s_{cr,Np} =$	193.22 mm
Distanza dal bordo necessaria per garantire la trasmissione della resistenza caratteristica a trazione senza effetti di interasse e distanza dal bordo nel caso di cedimento per sfilamento e rottura del cono di calcestruzzo	$c_{cr,Np} =$	96.61 mm
Area del cono di calcestruzzo di altezza h_{ef} e base $s_{cr,Np}$ senza effetti di interasse e di bordo	$A_{p,N}^0 =$	37 333.33 mm ²
Area effettiva del cono di calcestruzzo	$A_{p,N} =$	37 333.33 mm ²
Minima distanza dal bordo	$c =$	180.00 mm
Fattore che considera la distribuzione non uniforme delle sollecitazioni nel calcestruzzo	$\gamma_{s,Np} =$	1.00
Fattore che tiene conto dell'effetto dell'armatura	$\gamma_{re,Np} =$	1.00 mm
Resistenza caratteristica dell'ancorante per sfilamento e rottura del cono di calcestruzzo	$N_{Rk,p} =$	26 389.38 N

Calcolo della resistenza caratteristica per rottura del cono di calcestruzzo

Resistenza caratteristica cubica del calcestruzzo	$f_{ck,cube} =$	25.00 N/mm ²
Coefficiente che tiene conto della fessurazione nel calcestruzzo	$k_1 =$	7.20
Valore iniziale della resistenza caratteristica di un ancorante	$N_{Rk,c}^0 =$	47 323.23 N
Interasse necessario per garantire la trasmissione della resistenza caratteristica a trazione senza effetti di interasse e distanza dal bordo nel caso di cedimento per rottura del cono di calcestruzzo	$s_{cr,N} =$	360.00 mm
Distanza dal bordo necessaria per garantire la trasmissione della resistenza caratteristica a trazione senza effetti di interasse e distanza dal bordo nel caso di cedimento per rottura del cono di calcestruzzo	$c_{cr,N} =$	180.00 mm
Area del cono di calcestruzzo di altezza h_{ef} e base $s_{cr,N}$ senza effetti di interasse e di bordo	$A_{c,N}^0 =$	129 600.00 mm ²
Area effettiva del cono di calcestruzzo	$A_{c,N} =$	129 600.00 mm ²
Fattore che considera la distribuzione non uniforme delle sollecitazioni nel calcestruzzo	$\gamma_{s,N} =$	1.00
Fattore che tiene conto dell'effetto dell'armatura	$\gamma_{re,N} =$	1.00
Resistenza caratteristica dell'ancorante per rottura del cono di calcestruzzo	$N_{Rk,c} =$	47 323.23 N

Calcolo della resistenza caratteristica per fessurazione di calcestruzzo

Area del cono di calcestruzzo di altezza h_{ef} e base $s_{cr,sp}$ senza effetti di interasse e di bordo	$A_{sp,N}^0 =$	57 600.00 mm ²
Area effettiva del cono di calcestruzzo	$A_{sp,N} =$	57 600.00 mm ²
Fattore che considera la distribuzione non uniforme delle sollecitazioni nel calcestruzzo	$\gamma_{s,sp} =$	1.00
Fattore che tiene conto dell'influenza dello spessore reale h del	$\gamma_{h,sp} =$	1.00

materiale di base sulla resistenza a fessurazione		
Resistenza caratteristica dell'ancorante per fessurazione del calcestruzzo	$N_{Rk,sp} =$	47 323.23 N

Verifiche (Coefficienti di Sicurezza)

Verifica per rottura dell'acciaio	$CS_s =$	2.00
Verifica per sfilamento e rottura del cono di calcestruzzo	$CS_p =$	1.47
Verifica per rottura del cono di calcestruzzo	$CS_c =$	2.63
Verifica per fessurazione	$CS_{sp} =$	2.63
Coefficiente di sicurezza globale	$CS =$	1.47
Esito	Verificato	

INDICE

NORME DI RIFERIMENTO	1
Norme	1
ANCORAGGI	1
ANCORANTE METALLICO	1
Dati dell'ancoraggio	1
Calcolo della resistenza caratteristica per sfilamento e rottura del cono di calcestruzzo	2
Calcolo della resistenza caratteristica per rottura del cono di calcestruzzo	2
Calcolo della resistenza caratteristica per fessurazione di calcestruzzo	2
Verifiche (Coefficienti di Sicurezza)	3
INDICE	4

Milano, 03/10/2017

Firma
