



CONSORZIO DI BONIFICA DELL'ORISTANESE
Via Cagliari n. 170 - Oristano

**BONIFICA E RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELLA
COPERTURA DELLA SEDE CENTRALE CONSORTILE MEDIANTE
RIMOZIONE DELLE LASTRE DI CEMENTO AMIANTO E
INSTALLAZIONE DI PANNELLI SANDWICH**

C.A.T. P0322

C.U.P.: G11B20000050005

C.I.G.:

PROGETTO ESECUTIVO

Progettista
Ing. Gabriele Gorni

Responsabile del Procedimento
Dott. Agr. Serafino Angelo Meloni

Calcoli strutturali
Ing. Francesco Castagna

Il Consorzio di Bonifica dell'Oristane
Il Presidente
Dott. Carlo Corrias

Titolo				Allegato
Calcoli strutturali				C
Rev.	Data	Nome file	Redattore	Verificatore
00	31.3.2025	1582P0322cs_rev0GG	Ing. Gorni G.	

Dati input**Dati certificazione ETAG**

$h_{ef,min}$	mm	70	profondità di ancoraggio minima
$h_{ef,max}$	mm	144	profondità di ancoraggio massima
h_{min}	mm	250	spessore elemento di calcestruzzo ancoraggio massimo
c_{min}	mm	60	distanza minima dal bordo
s_{min}	mm	500	interasse minimo tra gli ancoraggi

rottura del cono di calcestruzzo

$s_{Cr,N}$	mm	420	Interasse per garantire la trasmissione della resistenza caratteristica di un singolo ancoraggio senza effetti di interasse e di bordo Distanza dal bordo per garantire la trasmissione della resistenza caratteristica di un singolo ancoraggio senza effetti di interasse e di bordo
$c_{Cr,N}$	mm	210	bordo

rottura per pull-out

$T_{Rk,cr}$	MPa	7,5	resistenza caratteristica unitaria su cls fessurato
$T_{Rk,ucr}$	MPa	15	resistenza caratteristica unitaria su cls non fessurato
$N_{Rk,p}$	kN		Carico caratteristico rottura per pull-out

$s_{cr,p}$	mm	340	Interasse per garantire la trasmissione della resistenza caratteristica di un singolo ancoraggio senza effetti di interasse e di bordo Distanza dal bordo per garantire la trasmissione della resistenza caratteristica di un singolo ancoraggio senza effetti di interasse e di bordo
$c_{cr,p}$	mm	170	bordo

rottura per splitting

$s_{cr,sp}$	mm	280	Interasse per garantire la trasmissione della resistenza caratteristica di un singolo ancoraggio senza effetti di interasse e di bordo Distanza dal bordo per garantire la trasmissione della resistenza caratteristica di un singolo ancoraggio senza effetti di interasse e di bordo
$c_{cr,sp}$	mm	140	bordo

Acciaio

Classe	4.6		
f_{yk}	MPa	240	tensione caratteristica di snervamento acciaio
f_{uk}	MPa	400	tensione caratteristica a rottura barra acciaio
d	mm		8 diametro barra acciaio
A_s	mm ²	168,6	area barra acciaio

Calcestruzzo

$f_{ck,cube}$	MPa	30	resistenza caratteristica cubica calcestruzzo supporto
ψ_c	-	1	Fattore di conversione della classe di calcestruzzo

Dati geometrici

h	mm	300	Spessore supporto in cls
h_{ef}	mm	120	Profondità di ancoraggio
s_1	mm	500	Interasse ancoraggi
c_1	mm	70	Distanza dal bordo
s_2	mm	500	interasse ancoraggi
c_2	mm	170	distanza dal bordo

Sforzo normale

Fattori sicurezza

γ_{Ms}	-	2
γ_c	-	1,5
γ_2	-	1,2
γ_{Mc}	-	1,8
γ_{Mp}	-	1,8
γ_{Msp}	-	1,8

Rottura acciaio (5.2.2.2 ETAG001-C)

$N_{Rk,s}$	kN	67,44
$N_{Rd,s}$	kN	33,72

Rottura per pull-out (5.2.2.3 ETAG001-C)

$N_{Rk,p}$	kN	45,238934
$N_{Rd,p}$	kN	25,132741

Rottura cuneo cls (5.2.2.4 ETAG001-C)

k_1	-	7,5
$N_{Rk,c}^0$	kN	108
$A_{c,N}^0$	mm ²	352800
$A_{c,N}$	mm ²	246400
$\psi_{s,N}$	-	0,8
$\psi_{re,N}$	-	1
$\psi_{ec,N}$	-	1
$N_{Rk,c}$	kN	60,342857
$N_{Rd,c}$	kN	33,52381

Rottura per splitting (5.2.2.6 ETAG001-C)

$\psi_{h,sp}$	-	1,3145341
$N_{Rk,sp}$	kN	79,322746
$N_{Rd,sp}$	kN	44,068192

N_{Rd} kN 25,132741

TaglioFattori sicurezza

γ_{Ms}	-	1,6666667
γ_c	-	1,5
γ_2	-	1
γ_{Mc}	-	1,5
γ_{Mp}	-	1,5
γ_{Msp}	-	1,5

Rottura acciaio

$V_{Rd,s}$	kN	20,232
------------	----	--------

Rottura per pry-out

k	-	2
$V_{Rk,cp}$		120,68571
$V_{Rd,cp}$		80,457143

Rottura bordo

k_1	-	1,7
$\psi_{s,V}$	-	1

280

$\psi_{h,V}$	-	1
$\psi_{ec,V}$	-	1
$\psi_{re,V}$	-	1
$A_{c,v}^0$	mm ²	22050
$A_{c,v}$	mm ²	37275
α	-	0,1309307
β	-	0,0648035
$V_{Rk,c}^0$	kN	19,528417
$V_{Rk,c}$	kN	33,012324
$V_{Rd,c}$	kN	22,008216
V_{Rd}	kN	20,232

Verifica combinata

N_{Sd}	kN	16,05
β_N	-	0,6386092
V_{Sd}	kN	2,1
β_V	-	0,103796
$\beta_N + \beta_V$	-	0,7424052