

# Comune di Setzu

Provincia del Sud Sardegna

## OGGETTO

LAVORI DI RISTRUTTURAZIONE CASA RIFUGIO E  
RIQUALIFICAZIONE AREA ESTERNA

RIMODULAZIONE PROGETTAZIONE ESECUTIVA

<b>ALLEGATO</b> <b>ST 04</b>	<b>ELABORATO</b> OPERE STRUTTURALI Relazione illustrativa dei materiali	<b>SCALA</b> -
---------------------------------	---	-------------------

## UBICAZIONE

Comune di Setzu (SU) Coordinate 8.94383, 39.74507  
RIF. CATASTALI C.F.: Foglio 1 Particella 16 - C.T.: Foglio 1 Particella 2

	<b>IL TECNICO</b> Ing. Matteo Montisci	<b>IL COMMITTENTE</b> Comune di Setzu
_____ <b>AGOSTO 2024</b>		

# RELAZIONE ILLUSTRATIVA SUI MATERIALI E SULLE DOSATURE

(ai sensi dell'art. 65 del D.P.R. n. 380 del 06/06/01e delle Norme Tecniche per le Costruzioni approvate con D.M. 17/01/2018)

Tutti i materiali da adoperare dovranno essere di ottima qualità e dovranno essere messi in opera con ogni cura ed in particolare dovranno essere usati.

## - Normativa Di Riferimento

Il calcolo delle opere si è svolto nel rispetto della seguente normativa vigente:

- N.T.C. 2018 - Nuove Norme tecniche per le costruzioni;
- Circolare Ministero Infrastrutture e Trasporti Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al N.T.C. 2018.

## - Calcestruzzo

Il calcestruzzo deve presentare le presenti caratteristiche per ciascuna delle categorie d'opera sotto specificate:

- TRAVI DI FONDAZIONE IN C.A.
- PLATEA DI FONDAZIONE
- CORDOLI SOMMITALI
- CLS INTERNO AL BLOCCO ISOTEX

### C.L.S. PER FONDAZIONI E CORDOLI SOMMITALI C 28/35 (Rck > 35)

Classe di resistenza del calcestruzzo	Rck > 35,00 MPa
Modulo elastico	Ec > 33722 MPa
Resistenza cilindrica caratteristica	fck > 29,05 MPa
Resistenza caratteristica a trazione	fctk > 2,02 MPa
Resistenza car. a trazione per flessione	fcfk > 2,19 MPa
Resistenza cilindrica di calcolo	fcd > 18,16 MPa

## Dosature dei materiali

La dosatura dei materiali è orientativamente la seguente per m<sup>3</sup> d'impasto, salvo la preparazione dei provini:

sabbia	0,4 m <sup>3</sup>
ghiaia	0,8 m <sup>3</sup>
acqua	120 litri
cemento tipo 425	3,5 q/m <sup>3</sup>

## Qualità dei componenti

La sabbia deve essere viva, con grani assortiti in grossezza da 0 a 3 mm, non proveniente da rocce in decomposizione, scricchiolante alla mano, pulita, priva di materie organiche, melmosse, terrose e di salsedine. La ghiaia deve contenere elementi assortiti, di dimensioni fino a 15 mm, resistenti e non gelivi, non friabili, scevri di sostanze estranee, terra e salsedine. Le ghiae sporche vanno accuratamente lavate. Anche il pietrisco proveniente da rocce compatte, non gessose né gelive, dovrà essere privo di impurità od elementi in decomposizione. L'acqua da utilizzare per gli impasti dovrà essere limpida, priva di sali in percentuale dannosa e non aggressiva.

## - Acciaio C.A.

Le armature metalliche saranno costituite da barre di acciaio ad aderenza migliorata del tipo B450C controllato in stabilimento. All'atto della posa in opera gli acciai devono presentarsi privi di ossidazione, corrosione, difetti superficiali visibili e pieghe. E' tollerata una ossidazione che scompaia

totalmente mediante sfregamento con un panno asciutto. Non è ammessa in cantiere alcuna operazione di raddrizzamento.

<b>Acciaio per C.A. tipo B450 C</b>	
Modulo elastico	Es > 210000 MPa
Tensione di snervamento caratteristica	fyk > 430,0 MPa
Tensione di snervamento di calcolo	fyd > 373,9 MPa

#### **- Acciaio profili laminati per carpenteria metallica**

L'acciaio deve presentare le presenti caratteristiche per ciascuna delle categorie d'opera sotto specificate:

- PIASTRE DI CONNESSIONE IN ACCIAIO

I profili metallici sono costituiti da profili laminati del tipo S235JR controllato in stabilimento. All'atto della posa in opera gli acciai devono presentarsi privi di ossidazione, corrosione, difetti superficiali visibili e pieghe. E' tollerata una ossidazione che scompaia totalmente mediante sfregamento con un panno asciutto.

<b>Acciaio da Carpenteria Metallica – Piastre di connessione in acciaio</b>	
Modulo elastico	Es > 210000 MPa
Tensione di snervamento caratteristica	fyk > 235,0 MPa
Tensione ultima a rottura	ftk > 360,0 MPa

### - Legno Massiccio di Castagno

Il legno di castagno deve presentare le presenti caratteristiche per ciascuna delle categorie d'opera sotto specificate:

- TRAVI PRINCIPALI E SECONDARIE DI COPERTURA
- TAVOLATO

Legno di castagno ad uso strutturale certificato in ottemperanza alla Certificazione in accordo all'allegato ZA della Norma Armonizzata EN 14081-1 "Strutture di legno – Legno strutturale con sezione rettangolare classificato secondo la resistenza - Parte 1: Requisiti generali"

Si riporta di seguito in forma tabellare la classe di resistenza minima per l'esecuzione degli interventi strutturali mediante legno massiccio di castagno:

Valori caratteristici di resistenza e modulo elastico		D30
<b>Resistenze (MPa)</b>		
flessione	$f_{m,0,k}$	30
trazione parallela alla fibratura	$f_{t,0,k}$	18
trazione perpendicolare alla fibratura	$f_{t,90,k}$	0,6
compressione parallela alla fibratura	$f_{c,0,k}$	23
compressione perpendicolare alla fibratura	$f_{c,90,k}$	8,0
taglio	$f_{v,k}$	3,0
<b>Modulo elastico (GPa)</b>		
modulo elastico medio parallelo alle fibre	$E_{0,\text{mean}}$	10
modulo elastico caratteristico parallelo alle fibre	$E_{0,05}$	8,0
modulo elastico medio perpendicolare alle fibre	$E_{90,\text{mean}}$	0,64
modulo di taglio medio	$G_{\text{mean}}$	0,60
<b>Massa volumica (kg/m<sup>3</sup>)</b>		
massa volumica caratteristica	$\rho_k$	530
massa volumica media	$\rho_m$	640

**- Inghisaggi sulle strutture in C.A.**

**RESINA EPISSIDICA BICOMPONENTE PER INGHISAGGI SU STRUTTURE IN C.A.  
TIPO Hilti HIT-RE 500 v3 per rebar o equivalente**

Per la corretta esecuzione degli inghisaggi dovrà essere impiegato un sistema di ancoraggio chimico del tipo **Hilti HIT-RE 500 V3 per rebar** o equivalente.

**Resistenza sismica (per un ancoraggio singolo)**

Tutti i dati riportati in questa sezione sono riferiti a:

- Posa corretta (vedere le istruzioni per la posa con un perforatore a percussione)
  - Nessuna influenza derivante da distanza dal bordo o interasse
  - Cedimento lato acciaio
  - Ancorante HIT-V con classe di resistenza 8.8
  - Spessore minimo del materiale base
  - Calcestruzzo C 20/25,  $f_{ck,cube} = 25 \text{ N/mm}^2$
- Intervallo di temperatura I (temperatura min. materiale base -40 °C, temperatura max. del materiale base a lungo/breve termine: +24 °C/40 °C)
- Intervallo della temperatura di installazione da +5 °C a +40 °C
  - $\alpha_{gap} = 1,0$  (usando il set di riempimento/antisismico)

**Profondità di ancoraggio effettiva per categoria sismica C2 e C1**

Misura ancorante	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Profondità di ancoraggio $h_{ef}$ [mm] effettiva	80	90	110	125	170	210	240	270

**Resistenza caratteristica in caso di prestazione sismica categoria C2**

Misura ancorante	M16	M20	M24
Trazione $N_{Rk,seis}$ HIT-V 8.8 [kN]	34,6	57,7	80,8
Taglio $V_{Rk,seis}$ HIT-V 8.8	46,0	77,0	103,0

**Resistenza di progetto in caso di prestazione sismica categoria C2**

Misura ancorante	M16	M20	M24
Trazione $N_{Rd,seis}$ HIT-V 8.8 [kN]	23,0	38,5	53,8
Taglio $V_{Rd,seis}$ HIT-V 8.8	36,8	61,6	82,4

**Resistenza caratteristica in caso di prestazione sismica categoria C1**

Misura ancorante	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Trazione $N_{Rk}$ HIT-V 8.8 [kN]	12,1	19,8	32,8	42,8	67,8	93,1	113,8	135,8
Taglio $V_{Rk}$ HIT-V 8.8	15,0	23,0	34,0	63,0	98,0	141,0	184,0	224,0

**Resistenza di progetto in caso di prestazione sismica categoria C1**

Misura ancorante	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Trazione $N_{Rd}$ HIT-V 8.8 [kN]	8,0	13,2	21,8	28,5	45,2	62,1	75,8	90,5
Taglio $V_{Rd}$ HIT-V 8.8	12,0	18,4	27,2	50,4	78,4	112,8	147,2	179,2

**Resistenza statica (per un ancoraggio singolo)**

Tutti i dati riportati in questa sezione sono riferiti a:

- Posa corretta (vedere le istruzioni per la posa con un perforatore a percussione)
- Nessuna influenza derivante da distanza dal bordo o interasse
- Cedimento lato acciaio
- Ancorante HIT-V con classe di resistenza 8.8
- Spessore minimo materiale base
- Calcestruzzo C 20/25,  $f_{ck,cube} = 25 \text{ N/mm}^2$
- Intervallo di temperatura I (temperatura min. materiale base -40 °C, temperatura max. del materiale base a lungo/breve termine: +24 °C/40 °C)
- Intervallo della temperatura di installazione da +5 °C a +40 °C

### Resistenza caratteristica in caso di prestazione statica

Misura ancorante	ETA-16/0143, edizione 18/04/2016								Dati tecnici Hilti supplementari		
	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M33	M36	M39
<b>Calcestruzzo non fessurato</b>											
Trazione $N_{Rk}$ HIT-V 8.8 [kN]	29,0	43,1	58,3	70,6	111,9	153,7	187,8	224,0	262,4	302,7	344,9
Taglio $V_{Rk}$ HIT-V 8.8	15	23	34	63	98	141	184	224	278	327	390
<b>Calcestruzzo fessurato</b>											
Trazione $N_{Rk}$ HIT-V 8.8 [kN]	13,1	21,2	33,2	50,3	79,8	109,6	133,9	159,7	-	-	-
Taglio $V_{Rk}$ HIT-V 8.8	15	23	34	63	98	141	184	224	-	-	-

### Resistenza di progetto in caso di prestazione statica

Misura ancorante	ETA-16/0143, edizione 18/04/2016								Dati tecnici Hilti supplementari		
	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M33	M36	M39
<b>Calcestruzzo non fessurato</b>											
Trazione $N_{Rd}$ HIT-V 8.8 [kN]	19,3	28,7	38,8	47,1	74,6	102,5	125,2	149,4	145,8	168,2	191,6
Taglio $V_{Rd}$ HIT-V 8.8	12	18,4	27,2	50,4	78,4	112,8	147,2	179,2	222,4	261,6	312
<b>Calcestruzzo fessurato</b>											
Trazione $N_{Rd}$ HIT-V 8.8 [kN]	8,7	14,1	22,1	33,5	53,2	73	89,2	106,5	-	-	-
Taglio $V_{Rd}$ HIT-V 8.8	12	18,4	27,2	50,4	78,4	112,8	147,2	179,2	-	-	-

#### - Bulloni

I bulloni ad alta resistenza risponderanno alle prescrizioni delle norme tecniche attualmente in vigore 8.8 UNI EN 20998/1. Dado classe 8 secondo UNI 3740/4" Rosette e piastrine acciaio tipo C50 secondo UNI 7845 temprato e rinvenuto HCR 32-40

#### - Unioni

Le unioni dei vari elementi componenti le strutture od i manufatti verranno realizzate conformemente alle prescrizioni di progetto ed in particolare seguendo le indicazioni qui elencate. Le *unioni con bulloni* verranno eseguite mediante bullonatura, previa perfetta pulizia delle superfici di combaciamento mediante sgrassaggio, fiammatura o sabbiatura a metallo bianco, secondo i casi. Nelle unioni si farà sempre uso di rosette. Per il serraggio dei bulloni si useranno chiavi dinamometriche tali da garantire una precisione non minore del 5%. Per le bullonature degli elementi strutturali verranno altresì essere rispettate le disposizioni delle norme tecniche attualmente vigenti.

Le *unioni saldate* con materiale d'apporto per saldature minimo S275 (Resistenza caratteristica  $F_y = 275.0 \text{ N/mm}^2$ ) saranno eseguite mediante procedimenti di saldatura manuale ad arco con elettrodi rivestiti o con procedimenti automatici ad arco sommerso o sotto gas protettivo, che daranno dei giunti di buon aspetto esteriore, praticamente esenti da difetti fisici nella zona fusa ed aventi almeno resistenza a trazione, su provette ricavate trasversalmente al giunto, non minore di quella del metallo di base. La preparazione dei lembi da saldare sarà effettuata mediante macchina utensile, smerigliatrice, od ossitaglio automatico, e risulterà regolare e ben liscia; i lembi, al momento della saldatura, saranno esenti da incrostazione, ruggine, scaglie, grassi, vernici, irregolarità locali ed umidità.