

COMUNE DI MONTENERO DI BISACCIA

Provincia di Campobasso

IL PROGETTISTA:

GUGLIELMI PLANNING SRL

GUGLIELMI PLANNING srl

PI. 01708210704 - TEL. 0874.360190

guglielmiplanning.srl@gmail.com

(// direttore tecnico)



Arch. NICOLA GUGLIELMI (D.T. e Progettista)



Piano di interventi per asili nido nell'ambito della Missione 4 – Istruzione e Ricerca – Componente 1
– Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle Università – Investimento 1.1:

Piano per asili nido e scuole dell'infanzia e servizi di educazione e cura per la prima infanzia

INTERVENTO DI COSTRUZIONE DI UN NUOVO ASILO NIDO IN VIALE EUROPA

Data: SETTEMBRE 2025 Aggiornamento:	Titolo Elaborato: RELAZIONE SULLA QUALITA' E DOSATURA DEI MATERIALI	N° elaborato: ST05
	Committente COMUNE DI MONTENERO DI BISACCIA Stadio progetto: PROGETTO ESECUTIVO	 Guglielmi Planning Srl Via Crispi 2, Campobasso

1 - NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Le fasi di analisi e verifica della struttura sono state condotte in accordo alle seguenti disposizioni normative, per quanto applicabili in relazione al criterio di calcolo adottato dal progettista, evidenziato nel prosieguo della presente relazione:

Legge 5 novembre 1971 n. 1086 (G.U. 21 dicembre 1971 n. 321)

"Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica".

Legge 2 febbraio 1974 n. 64 (G.U. 21 marzo 1974 n. 76)

"Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche".

Indicazioni progettive per le nuove costruzioni in zone sismiche a cura del Ministero per la Ricerca scientifica - Roma 1981.

D. M. Infrastrutture Trasporti 17/01/2018 (G.U. 20/02/2018 n. 42 - Suppl. Ord. n. 8)

"Aggiornamento delle Norme tecniche per le Costruzioni".

Inoltre, in mancanza di specifiche indicazioni, ad integrazione della norma precedente e per quanto con esse non in contrasto, sono state utilizzate le indicazioni contenute nelle seguenti norme:

Circolare 21 gennaio 2019, n. 7 C.S.LL.PP. (G.U. Serie Generale n. 35 del 11/02/2019 - Suppl. Ord. n. 5)

Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018.

CNR-DT 206 R1/2018 - *"Istruzioni per la Progettazione, l'Esecuzione ed il Controllo delle Strutture in Legno".*

Eurocodice 5 - *"Progettazione delle strutture di legno"* – EN 1995-1-1.

2 - MATERIALI IMPIEGATI E RESISTENZE DI CALCOLO

Tutti i materiali strutturali impiegati devono essere muniti di marcatura "CE", ed essere conformi alle prescrizioni del "REGOLAMENTO (UE) N. 305/2011 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 9 marzo 2011", in merito ai prodotti da costruzione.

Per la realizzazione dell'opera in oggetto saranno impiegati i seguenti materiali:

MATERIALI CALCESTRUZZO ARMATO

Caratteristiche calcestruzzo armato															
N _{id}	γ _k	α _{T, i}	E	G	C _{Erid}	Stz	R _{ck}	R _{cm}	%R _{ck}	γ _c	f _{cd}	f _{ctd}	f _{cfm}	N	n Ac
	[N/m³]	[1/°C]	[N/mm²]	[N/mm²]	[%]		[N/mm²]	[N/mm²]			[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]		
C25/30_B450C - (C25/30)															
002	25.000	0,000010	31.447	13.103	60	P	30,00	-	0,85	1,50	14,11	1,19	3,07	15	003

LEGENDA:

N_{id}	Numero identificativo del materiale, nella relativa tabella dei materiali.
γ_k	Peso specifico.
α_{T, i}	Coefficiente di dilatazione termica.
E	Modulo elastico normale.
G	Modulo elastico tangenziale.
C_{Erid}	Coefficiente di riduzione del Modulo elastico normale per Analisi Sismica [E _{sisma} = E · C _{Erid}].
Stz	Tipo di situazione: [F] = di Fatto (Esistente); [P] = di Progetto (Nuovo).
R_{ck}	Resistenza caratteristica cubica.
R_{cm}	Resistenza media cubica.
%R_{ck}	Percentuale di riduzione della R _{ck} .
γ_c	Coefficiente parziale di sicurezza del materiale.
f_{cd}	Resistenza a compressione (se Stz="F", funzione di LC/FC).
f_{ctd}	Resistenza di calcolo a trazione (se Stz="F", funzione di LC/FC).
f_{cfm}	Resistenza media a trazione per flessione (se Stz="F", funzione di LC/FC).
n Ac	Identificativo, nella relativa tabella materiali, dell'acciaio utilizzato: [-] = parametro NON significativo per il materiale.

MATERIALI ACCIAIO

Caratteristiche acciaio																	
N _{id}	γ _k	α _{T, i}	E	G	Stz	LM T	f _{yk}	f _{tk}	f _{yd}	f _{td}	γ _s	γ _{M1}	γ _{M2}	γ _{M3,SL V}	γ _{M3,SL E}	γ _{M7 NCn t}	Cnt
	[N/m²]	[1/°C]	[N/mm²]	[N/mm²]		[mm]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]							
Acciaio B450C - Acciaio in Tondini - (B450C)																	
003	78.500	0,00001 0	210.00 0	80.76 9	P	-	450,0 0	-	391,3 0	-	1,1 5	-	-	-	-	-	-
8.8 - Acciaio per Bulloni - (8.8)																	
004	78.500	0,00001 2	210.00 0	80.76 9	-	-	640,0 0	800,0 0	512,0 0	-	1,2 5	-	-	1,25	1,10	1,10	1,0 0
S275 - Acciaio per Saldature - (S275)																	
005	78.500	0,00001 2	210.00 0	80.76 9	-	-	275,0 0	430,0 0	261,9 0	-	1,0 5	1,0 5	1,2 5	-	-	-	-
S275 - Acciaio per Piastre - (S275)																	
006	78.500	0,00001 2	210.00 0	80.76 9	-	40	275,0 0	430,0 0	261,9 0	-	1,0 5	1,0 5	1,2 5	-	-	-	-
						80	255,0 0	410,0 0	242,8 6								
8.8 - Acciaio per Viti - (8.8)																	
007	78.500	0,00001 2	210.00 0	80.76 9	-	-	640,0 0	800,0 0	-	-	1,2 5	-	-	-	-	-	-
8.8 - Acciaio per Chiodi - (8.8)																	
008	78.500	0,00001 2	210.00 0	80.76 9	-	-	640,0 0	800,0 0	-	-	1,2 5	-	-	-	-	-	-

LEGENDA:

N_{id}	Numero identificativo del materiale, nella relativa tabella dei materiali.
γ_k	Peso specifico.
α_{T, i}	Coefficiente di dilatazione termica.
E	Modulo elastico normale.
G	Modulo elastico tangenziale.
Stz	Tipo di situazione: [F] = di Fatto (Esistente); [P] = di Progetto (Nuovo).
LMT	Campo di validità in termini di spessore t, (per profili, piastre, saldature) o diametro, d (per bulloni, tondini, chiodi, viti, spinotti)
f_{yk}	Resistenza caratteristica allo snervamento
f_{tk}	Resistenza caratteristica a rottura
f_{yd}	Resistenza di calcolo
f_{td}	Resistenza di calcolo a Rottura (Bulloni).
γ_s	Coefficiente parziale di sicurezza allo SLV del materiale.
γ_{M1}	Coefficiente parziale di sicurezza per instabilità.
γ_{M2}	Coefficiente parziale di sicurezza per sezioni tese indebolite.
γ_{M3,SLV}	Coefficiente parziale di sicurezza per scorrimento allo SLV (Bulloni).
γ_{M3,SLE}	Coefficiente parziale di sicurezza per scorrimento allo SLE (Bulloni).
γ_{M7}	Coefficiente parziale di sicurezza precario di bulloni ad alta resistenza (Bulloni - NCnt = con serraggio NON controllato; Cnt = con serraggio controllato). [-] = parametro NON significativo per il materiale.
NOTE	[-] = Parametro non significativo per il materiale.

MATERIALI LEGNO

Caratteristiche Legno																	
N _{id}	T _p	γ _k	γ _{mean}	G _{mean}	Stz	f _{m,k}	f _{v,k}	γ _M	γ _{M,e}	β _c	Dir	α _{T, i}	E _{i,05}	G _{i,05}	E _{i,mean}	f _{c,i,k}	f _{t,i,k}
		[N/m³]	[N/m³]	[N/mm²]		[N/mm²]	[N/mm²]					[1/°C]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]
LL GL24h - (GL24h)																	
001	L	3.850	4.200	650	P	24,00	3,500	1,45	1,00	0,1	0	0,000004	9.600	540	11.500	24,00	19,20
											90	0.000058	-	-	300	2.50	0.50

LEGENDA:

N_{id}	Numero identificativo del materiale, nella relativa tabella dei materiali.
Tp	Tipologia ai fini del calcolo di KMOD (Tab. 4.4.IV DM 17/01/2018): [M/L] = Legno massiccio o lamellare.
γ_k	Peso specifico.
γ_{mean}	Peso specifico medio.
G_{mean}	Modulo elastico tangenziale.
Stz	Tipo di situazione: [F] = di Fatto (Esistente); [P] = di Progetto (Nuovo).
f_{m,k}	Resistenza a Flessione.
f_{v,k}	Resistenza a taglio.
γ_M	Coefficiente parziale di sicurezza per le combinazioni fondamentali. (*) = per produzioni continuative, soggette a controllo continuativo del materiale.
γ_{M,e}	Coefficiente parziale di sicurezza per le combinazioni eccezionali.
β_c	Coefficiente di imperfezione per la verifica di instabilità.
Dir	Direzione: [0] = parallelo alle fibre, [90] = perpendicolare alle fibre.
α_{T, i}	Coefficiente di dilatazione termica.
E_{i,05}	Modulo elastico normale caratteristico [i = (0, 90)]
G_{i,05}	Modulo elastico tangenziale caratteristico [i = (0, 90)].
E_{i,mean}	Modulo elastico normale medio [i = (0, 90)].
f_{c,i,k}	Resistenza caratteristica a compressione [i = (0, 90)]
f_{t,i,k}	Resistenza caratteristica a trazione [i = (0, 90)].

TENSIONI AMMISSIBILI ALLO SLE DEI VARI MATERIALI

Tensioni ammissibili allo SLE dei vari materiali			
Materiale	SL	Tensione di verifica	$\sigma_{d,amm}$ [N/mm ²]
C25/30_B450C	Caratteristica(RARA) Quasi permanente	Compressione Calcestruzzo	14,94
		Compressione Calcestruzzo	11,21
Acciaio B450C	Caratteristica(RARA)	Trazione Acciaio	360,00

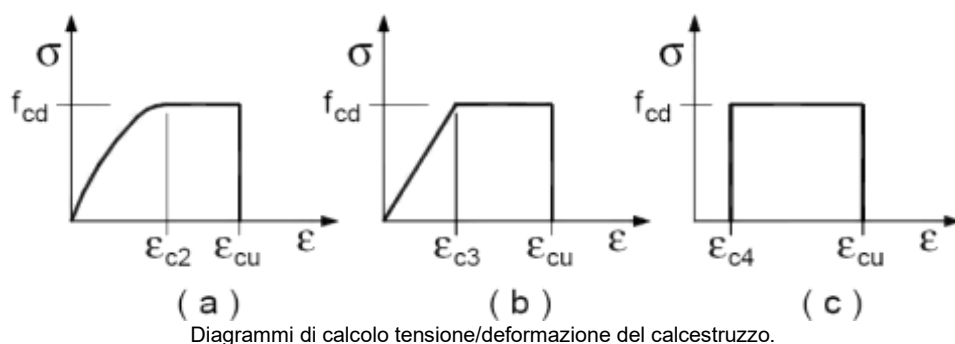
LEGENDA:

SL Stato limite di esercizio per cui si esegue la verifica.
 $\sigma_{d,amm}$ Tensione ammissibile per la verifica.

I valori dei parametri caratteristici dei suddetti materiali sono riportati anche nei "*Tabulati di calcolo*", nella relativa sezione.

Tutti i materiali impiegati dovranno essere comunque verificati con opportune prove di laboratorio secondo le prescrizioni della vigente Normativa.

I diagrammi costitutivi degli elementi in calcestruzzo sono stati adottati in conformità alle indicazioni riportate al §4.1.2.1.2.1 del D.M. 2018; in particolare per le verifiche effettuate a pressoflessione retta e pressoflessione deviata è adottato il modello (a) riportato nella seguente figura.



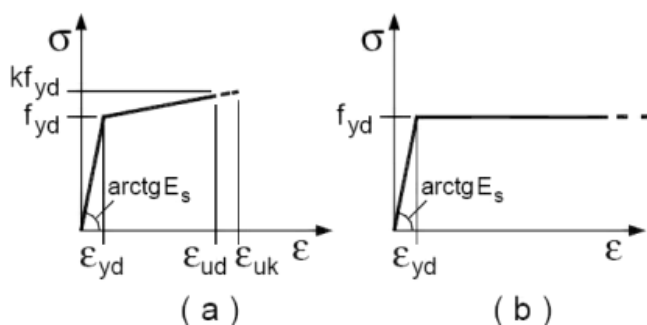
I valori di deformazione assunti sono:

$$\varepsilon_{c2} = 0,0020;$$

$$\varepsilon_{cu2} = 0,0035.$$

I diagrammi costitutivi dell'acciaio sono stati adottati in conformità alle indicazioni riportate al §4.1.2.1.2.2 del D.M. 2018; in particolare è adottato il modello elastico perfettamente plastico tipo (b) rappresentato nella figura sulla destra.

La resistenza di calcolo è data da f_{yk}/γ_s . Il coefficiente di sicurezza γ_s si assume pari a 1,15.



3 - DOSAGGI

2.1 – CONGLOMERATO CEMENTIZIO MAGRO (sottofondazione platea in c.a.)

Si prescrive utilizzo di calcestruzzo avente classe minima di resistenza **C12/15** (R_{ck} 15 N/mm²), cemento normale **Tipo 32,5** (resistenza 32,50 N/mm²) con dosaggio minimo di 150 kg per metro cubo di calcestruzzo fresco costipato; esso andrà a costituire un piano di posa pulito per le barre metalliche di armatura della platea.

2.2 – CALCESTRUZZO (platea di fondazione)

Si prescrive utilizzo di calcestruzzo con classe di resistenza **C25/30** (R_{ck} 30 N/mm²), cemento ad *alta resistenza* **Tipo 42,5** (resistenza 42,50 N/mm²) col seguente dosaggio (del tutto indicativo) per metro cubo

di calcestruzzo fresco costipato:

- Cemento

(non alterato, conservato in magazzino, coperto e perfettamente asciutto) 300 kg

- Sabbia

(priva di frazioni limose ed organiche, proveniente da fiumi o frantoi) 0,40 mc

- Inerti

(pietrisco o ghiaia calcareo/silicea non gelivi, lavati, privi di materie terrose ed organiche, di varia pezzatura)

..... 0,80 mc

- Acqua

(limpida e priva di sali, non aggressiva, in quantità sufficiente ad ottenere impasti di consistenza variabile tra la fluida e la plastica)

..... 150 litri

4 – MODALITA' DI POSA IN OPERA

3.1 - OPERE IN C.A.

Occorre impiegare esclusivamente acciai controllati in stabilimento; prima della loro posa in opera, devono essere prelevati almeno tre spezzoni di circa 1 m per diametro, da barre diverse per ogni partita ed essere inviati, con acclusa richiesta della D.L., a laboratorio ufficiale per le prove di trazione e piegamento.

Il relativo certificato sui risultati delle prove deve essere consegnato alla D.L. prima del relativo utilizzo.

Inoltre le forniture delle barre d'acciaio devono essere corredate da certificato di "verifica della qualità", avente data non anteriore a tre mesi dalla data di spedizione indicata sulla bolla d'accompagnamento del materiale stesso.

Per i conglomerati, il controllo d'accettazione è rappresentato da tre prelievi, ciascuno costituito da due provini ed eseguito su un massimo di 100 mc di getto di miscela omogenea.

Risulta quindi un controllo d'accettazione ogni 300 mc massimo di getto.

Per la preparazione e la stagionatura dei provini attenersi a quanto indicato dalle norme UNI 6127-73, UNI FA 72 ed UNI 6130-72.

Quanto all'esecuzione delle opere si prescrivono le seguenti regole operative:

- vibratura accurata di tutti i getti;
- interruzione e ripresa dei getti da effettuarsi nelle zone meno sollecitate;

nel caso che la temperatura scendesse al di sotto di +1°C, oppure in presenza di venti particolarmente caldi, i getti stessi dovranno essere interrotti e ripresi con opportuna boiaccia di cemento, dopo aver ben pulite le zone di contatto.

E' fatto obbligo all'impresa esecutrice i lavori di comunicare, almeno due giorni prima del getto, per iscritto, alla D.L. la messa in opera del calcestruzzo, onde consentire in tempo utile il controllo delle armature, la verifica delle dimensioni, il prelievo dei provini del materiale, etc.