

Committente

Comune di Quincinetto

Progetto**PNRR MISSIONE 4, COMPONENTE 1, INVESTIMENTO 1.1 FINANZIATO
DALL'UNIONE EUROPEA – NEXT GENERATION EU: NUOVA
COSTRUZIONE DI MICRONIDO****PERIZIA SUPPLETIVA DI VARIANTE****Relazione illustrativa con quadro economico comparativo**Immobile

Via XXV Aprile, 10010, Quincinetto (TO)

Foglio 10, Particella 695

**STUDIO TECNICO ASSOCIATO
START**Sede legale: via J. Durandi, 2 - 10144 - TORINO
P.I. 11918080018studio tecnico associato
STARTResponsabile del coordinamento della progettazione di variante

arch. Francesca Puzzello - Direttore dei lavori architettonici

Progettisti responsabili delle prestazioni specialistiche

ARCHITETTURA

arch. Francesca Puzzello

IMPIANTI E STRUTTURE

ing. Fabio Sessa

COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

geom. Giandomenico Pison

Collaboratori

arch. Paola Ciaschetti

Data

DIC 2024

Cod.

B50bis-VAR

Id.Inc.

PArch

Fase

VAR

Id. Elaborato

RL1

N. 01 di 14

Sommario

PREMESSA	2
1. IL PROGETTO E L’AFFIDAMENTO DEI LAVORI	3
2. STATO IN ESSERE E MOTIVAZIONI DELLA VARIANTE.....	4
3. ADEGUAMENTI E MODIFICHE INTRODOTTI DALLA PERIZIA DI VARIANTE	5
4. RISPONDENZA AI PRINCIPI DNSH	8
5. TEMPISTICHE DI ESECUZIONE DELLE OPERE.....	8
6. INSERIMENTO DEI LAVORI NEL TERRITORIO.....	9
7. SICUREZZA IN AMBIENTE DI LAVORO.....	9
8. QUADRO ECONOMICO COMPARATIVO	9
9. PRINCIPALE NORMATIVA DI RIFERIMENTO (elenco non esaustivo)	11
ALLEGATI:	18
SCHEDE TECNICHE DEI MATERIALI	18

PREMESSA

La presente relazione illustrativa è redatta a corredo della Perizia Suppletiva di Variante relativa al progetto PNRR MISSIONE 4, COMPONENTE 1, INVESTIMENTO 1.1 FINANZIATO DALL'UNIONE EUROPEA – NEXT GENERATION EU: NUOVA COSTRUZIONE DI MICRONIDO ad oggi in corso d'esecuzione.

Tali lavori riguardano la nuova costruzione dell'edificio che ospiterà il nuovo Micronido, da realizzarsi in via XXV Aprile a Quincinetto, sul sedime del Centro Incontri San Giuseppe, a seguito della demolizione dello stesso.

L'esigenza della presente variante, redatta ai sensi dell'art.106, comma 1, lettera c) del Dlgs 50/2016, nasce da circostanze imprevedute e imprevedibili al momento della redazione del progetto e della consegna dei lavori, che hanno determinato una modifica del progetto iniziale. A seguire si riporta il dettaglio di tali circostanze e delle conseguenti variazioni al progetto in corso.

1. IL PROGETTO E L’AFFIDAMENTO DEI LAVORI

Il progetto esecutivo in oggetto redatto dall’arch. Francesca Puzzello, dall’arch. Germana Ravazzolo e dall’ing. Fabio Sessa dello Studio Tecnico Associato Start, approvato con Delibera G.C.N.35 DEL 01/06/2023 prevede la nuova costruzione del micronido ricalcando quasi totalmente il sedime del corpo di fabbrica principale del preesistente Centro Incontri San Giuseppe.

Il nuovo fabbricato, eretto a seguito della demolizione dell’edificio ospitante il centro Incontri San Giuseppe, è caratterizzato da una struttura su piloti in calcestruzzo armato impostata sull’attuale piano del giardino pubblico di via XXV Aprile. Da tale piano, i pilastri si elevano a sostenere il solaio dell’edificio collocandolo alla quota + 5.47 alla quale il fronte ovest dell’edificio trova accesso dalla via stessa.

L’edificio, a pianta rettangolare, è caratterizzato da una copertura asimmetrica a struttura lignea con linea di colmo costante e linee di gronda variabili che danno origine a spiccati di forma trapezoidale. La copertura isolata è protetta da manto in lamiera e ospita un campo fotovoltaico da 9,10 kW.

Le forometrie sono di passo regolare e uguale dimensione sui lati lunghi e sul lato ovest mentre sul fronte est è presente una vetrata fissa di ampie dimensioni ad illuminare lo spazio attività. I serramenti hanno telaio in alluminio e vetricamera stratificati.

Nel complesso le caratteristiche dell’involucro garantiranno elevati livelli di confort termico invernale ed estivo consentendo allo stesso tempo di minimizzare i fabbisogni di energia termica per il riscaldamento ed il raffrescamento, al punto che l’edificio sarà classificabile come Nearly Zero Energy Building.

L’esecuzione delle opere è stata affidata all’impresa BGF S.R.L. con sede in frazione Mure, Issogne (AO) - P.IVA 01081760074, con determina di aggiudicazione non efficace dell’appalto n.53 del 19/06/2023 e determina n.79 del 31/07/2023 di dichiarazione di efficacia dell’aggiudicazione disposta con determina n.53 del 19/06/2023.

In data 27/10/2023 si è proceduto alla stipula del relativo contratto di appalto, repertorio n. 889, registrato a TORINO, il 07/11/2023 al n. IT 47292 per l’importo di €. 683.562,01 oltre IVA con un ribasso dello 0,83%.

2. STATO IN ESSERE E MOTIVAZIONI DELLA VARIANTE

Le consegna dei lavori in oggetto è avvenuta in data 29 novembre 2023.

Al momento della stesura della presente relazione risultano completate le strutture in c.a. di fondazione ed in elevazione, il solaio di calpestio e le travi del telaio di copertura in c.a.

Durante il procedere dei lavori, l'Amministrazione Comunale è venuta a conoscenza di un materiale, non presente sul mercato all'epoca della stesura del progetto, costituito da blocchi isolanti ad alte prestazioni e bassissimo impatto sull'ambiente in quanto prodotto con gli scarti della lavorazione del riso.

Poiché l'iter progettuale nonché quello esecutivo finora svoltosi sono stati caratterizzati dalla continua ricerca di soluzioni ad elevata sostenibilità ambientale, l'Amministrazione Comunale, che vuole rappresentare in questo senso un esempio virtuoso per il territorio attraverso la realizzazione di un edificio peraltro ospitante una funzione ad elevata valenza sociale (asilo nido) ha richiesto ai progettisti e alla DL di approfondire la conoscenza del materiale e l'applicabilità del sistema al progetto stesso.

Dagli approfondimenti svolti è effettivamente emersa la possibilità di impiegare i blocchi suddetti per la realizzazione di una muratura di tamponamento monostrato in grado di garantire requisiti prestazionali in ambito termoigrometrico e acustico anche superiori a quelli previsti dal progetto originario ma con il vantaggio di avere un impatto estremamente basso sull'ambiente per tutto il suo ciclo di vita, dal processo produttivo, alla posa, fino allo smaltimento a fine vita.

Pertanto, il Comune ha richiesto alla DL la redazione di una variante di progetto che prevedesse la sostituzione dei tamponamenti previsti con il sistema sopra descritto.

Il tutto come illustrato al paragrafo a seguire.

3. ADEGUAMENTI E MODIFICHE INTRODOTTI DALLA PERIZIA DI VARIANTE

Come anticipato, l'introduzione sul mercato dei blocchi isolanti descritti al paragrafo precedente ha determinato la scelta dell'Amministrazione Comunale di sostituire i tamponamenti originariamente previsti da progetto con nuove pareti in muratura piena da realizzarsi attraverso tali blocchi.

Nello specifico si prevede una parete di tamponamento in muratura piena monostrato realizzata in blocchi isolanti prefabbricati (cm 50x20x30) in lolla di riso, canapulo e legante idraulico naturale "tipo BK RICE" con le seguenti caratteristiche:

- densità 500kg/m³
- conducibilità termica 0,068 W/mK
- classe di reazione al fuoco B-s1, d0.

L'allettamento sarà realizzato con intonaco altamente traspirante composto da calce aerea naturale in forma idrata (polvere) certificata secondo norma UNI EN 459-1 CL90S puramente calcica ossia con più del 90% di idrossido, lolla di riso di risaie italiane, polvere di marmo certificata secondo norma EN 12620, pozzolana naturale certificata secondo EN 197-1.

La finitura esterna ed interna è prevista con malta preconfezionata composta da calce aerea naturale in forma idrata (polvere) certificata secondo norma UNI EN 459-1 CL90S puramente calcica ossia con più del 90% di idrossido, calce idraulica naturale NHL 3.5 certificata UNI EN 459-1, cotto macinato selezionato in curva granulometrica 0-3, aeranti e tixotropici naturali (Cocciopesto).

Per ulteriori caratteristiche tecnico prestazionali si rimanda alle schede tecniche allegate.

La muratura avrà spessore complessivo pari a 50 cm ed i blocchi saranno posati "di testa" con uno sbalzo di 15 cm dal filo del solaio per consentire la correzione del ponte termico passando con i blocchi isolanti davanti ai pilastri.

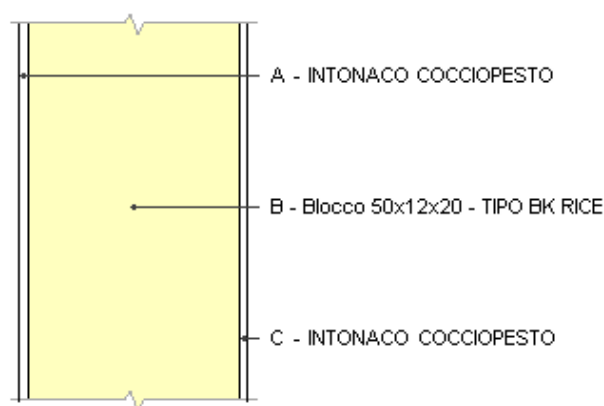
Le superfici interne ed esterne della muratura saranno intonacate con malta di calce naturale e cotto macinato ad elevata adesione steso in uno spessore di cm 2 con interposta rete portaintonaco in fibra di vetro.

Una tale tipologia di pareti, massiva e monostrato, consentirà il raggiungimento di elevate prestazioni di isolamento termico ed acustico, buon comportamento igrometrico ed un alto livello di sfasamento e di attenuazione dell'onda termica durante il periodo estivo.

Particolare attenzione è stata rivolta alla progettazione dei dettagli costruttivi in corrispondenza dei serramenti e delle connessioni con la struttura portante, così da ridurre il più possibile i ponti termici. (Si rimanda agli elaborati grafici di variante, in particolare le tavole n. 5 e 6 contenenti le sezioni ed i dettagli costruttivi).

A seguire una sintesi delle principali caratteristiche termoigrometriche della parete (stralcio tratto dall'elaborato di variante n. 2 *Relazione tecnica ai sensi del Dlgs 192/05 e s.m.i.*)

Parete perimetrale



Spessore	540,0 mm	Trasmittanza	0,131 W/m ² K
Resistenza	7,606 m ² K/W	Massa superf.	250 kg/m ²
Tipologia	Parete		
Descrizione			

Stratigrafia

	Descrizione	Spessore s	Conduttività λ	Resistenza R	Densità p	Capacità C	Fattore μ
		mm	W/(mK)	m ² K/W	Kg/m ³	kJ/(kgK)	-
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	0,130	-	-	-
A	INTONACO COCCIOPESTO	20,0	0,480	0,042	1.380	1,00	8,5
B	Blocco 50x12x20 - TIPO BK RICE	500,0	0,068	7,353	500	1,84	8,0
C	INTONACO COCCIOPESTO	20,0	0,480	0,042	1.380	1,00	8,5
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	0,040	-	-	-
	TOTALE	540,0		7,606			

Si specifica che le pareti perimetrali oggetto di intervento sono prive di carattere portante e sono state progettate nel rispetto dei criteri previsti per gli elementi costruttivi non strutturali, ai sensi del Par. 7.2.3 del 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"

Per contrastare il ribaltamento delle pareti sotto le azioni sollecitanti previste in progetto, lungo tutto il perimetro saranno posizionate, in corrispondenza degli architravi, traverse in legno di dimensioni 12x20 cm. Le traverse saranno ancorate ai pilastri con piastre tipo WBR

100 (n. 2 per lato) avvitare al legno e tassellate ai pilastri in cls. Alle traverse saranno inoltre tassellate tavole di legno dello spessore di due cm 2 ad incorniciare le imbotti di tutti i serramenti; le tavole così disposte fungeranno da controtelai per i serramenti e, al contempo, contribuiranno all'irrigidimento della parete muraria. Per ulteriori dettagli si rimanda all'elaborato grafico n. 6 *Dettagli costruttivi*.

Le nuove pareti saranno in classe di reazione al fuoco B - s1, d0.

Come anticipato le finiture interne ed esterne saranno realizzate in cocciopesto, materiale naturale, completamente riciclabile e totalmente compatibile con i blocchi di riso.

Per le imbotti dei serramenti è previsto un rivestimento in lamiera che maschererà la giunzione tra tavolati lignei succitati e la muratura, costituendo un elemento decorativo di facciata.

Come finora illustrato, l'impiego del nuovo materiale per la realizzazione delle pareti è l'oggetto principale della presente variante. Oltre alla sostituzione delle pareti perimetrali in progetto con quelle sopradescritte, la nuova tipologia di muratura ha indotto una serie di minori variazioni correlate, di seguito elencate.

1. La struttura di irrigidimento mediante traverse lignee collegate alle imbotti dei serramenti e posizionata a 220 cm dal filo del pavimento ha indotto a ridurre l'altezza dei serramenti stessi, allargandoli al contempo per non penalizzare i rapporti aeroilluminanti. L'abaco rivisto di conseguenza che mantiene tutte le caratteristiche prestazionali previste da progetto, è riportato all'elaborato grafico n. 7 di 14.
2. Le finiture interne ed esterne sono state selezionate tra quelle compatibili con le nuove murature.
3. A compensazione del maggior peso gravante sulle strutture dovuto all'impiego della muratura suddetta in luogo di quella inizialmente in progetto, si prevede una riduzione degli altri carichi gravanti sulla struttura portante attraverso:
 - la sostituzione delle tramezzature divisorie in murature con pareti leggere costituite da pannelli in gessofibra e cartongesso su struttura in alluminio;
 - la distribuzione degli impianti di ventilazione e climatizzazione totalmente all'interno dei cotrosoffitti (dei quali a tal fine è stata ampliata la superficie) anziché a pavimento, per limitare lo spessore del massetto. Ciò ha comportato anche una leggera variazione del layout interno per ottimizzare i passaggi impiantistici.

Con l'occasione si è ritenuta opportuna una lieve modifica della copertura (in particolare della listellatura sottomanto), per consentire la posa dei pannelli fotovoltaici al di sopra del manto stesso (posa a parziale anziché totale integrazione). Ciò in quanto è recentemente emersa la necessità di dover garantire in futuro l'installazione sulla copertura stessa di altri pannelli a servizio della scuola dell'infanzia che sorgerà nell'area sottostante

l'edificio. Per i dettagli della stratigrafia si rimanda all'elaborato grafico di variante n. 5 "Sezioni e dettagli costruttivi"

Inoltre, impreviste esigenze di natura statica sopravvenute durante la realizzazione della struttura portante della scuola dell'infanzia hanno determinato l'eliminazione dei locali al piano interrato che avrebbero ospitato la pompa di calore ed il serbatoio di accumulo del micronido. Per questo motivo si è provveduto alla creazione di un nuovo locale tecnico nell'area esterna di esclusiva pertinenza del micronido stesso.

Quanto finora elencato è desumibile dagli elaborati grafici di variante allegati alla perizia suppletiva. Per il dettaglio delle singole opere e dei relativi maggiori e minori costi si rimanda al computo metrico estimativo di variante e al quadro comparativo estimativo, elaborato n.12 della perizia suppletiva.

4. RISPONDENZA AI PRINCIPI DNSH

Nell'ambito della presente revisione di progetto è stata attuata una variazione inerente i materiali e la modalità di esecuzione delle pareti perimetrali. La scelta è stata guidata dalla volontà di perseguire la piena sostenibilità ambientale del futuro edificio attraverso un materiale che, oltre a garantire elevati requisiti prestazionali in ambito termoigrometrico e acustico consentendo la riduzione delle emissioni derivanti dal fabbisogno di energia per riscaldamento e raffrescamento, derivi da un ciclo produttivo a bassissimo impatto sull'ambiente, perché prodotto da materia di scarto attraverso lavorazione a freddo, senza l'utilizzo di autoclavi o forni energivori ad alta temperatura.

Pertanto, il progetto non solo mantiene ma migliora la propria aderenza al principio DNSH dichiarata in fase progettuale attraverso l'impiego di un materiale che minimizza l'impatto sull'ambiente del suo ciclo di vita.

5. TEMPISTICHE DI ESECUZIONE DELLE OPERE

Per dar modo all'impresa di recepire le modifiche della variante ed eseguire le diverse opere, nonché di approfondire la conoscenza del materiale impiegato per le pareti, solo recentemente immesso sul mercato, si prevedono ulteriori 180 giorni rispetto al cronoprogramma di progetto. In tal senso verrà quindi concessa una proroga rispetto ai termini contrattuali.

6. INSERIMENTO DEI LAVORI NEL TERRITORIO

Le modifiche apportate nella presente variante non alterano quanto già previsto dal progetto rispetto alle modalità di inserimento dei lavori nel territorio e non incidono sulla compatibilità dell'intervento con il territorio stesso.

Si ritiene pertanto che l'intervento sia compatibile con le esigenze ambientali.

7. SICUREZZA IN AMBIENTE DI LAVORO

Le opere in variante non richiedono la revisione del PSC, pertanto si rimanda al Piano di sicurezza e coordinamento allegato al progetto originario.

8. QUADRO ECONOMICO COMPARATIVO

Il valore complessivo del computo metrico aggiornato alle opere sopra descritte è pari ad Euro 735.656,05 oltre IVA, di cui Euro 61.672,48 oltre IVA per gli oneri della sicurezza non soggetti a ribasso.

A seguire si riporta il quadro economico comparativo delle opere in progetto.

QUADRO ECONOMICO COMPARATIVO		A - PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO	B - POST AGGIUDICAZIONE	C - VARIANTE	DIFFERENZA C-B
A1)	Importo lavori a base d'asta da progetto esecutivo	€ 643.038,22	€ 643.038,22	€ 673.983,57	€ 30.945,35
A2)	Oneri della sicurezza	€ 45.861,01	€ 45.861,01	€ 61.672,48	€ 15.811,47
A3)	Ribasso contrattuale	€ -	-€ 5.337,22	-€ 5.594,06	-€ 256,85
A)	TOTALE LAVORI	€ 688.899,23	€ 683.562,01	€ 730.061,99	€ 46.499,97
SOMME A DISPOSIZIONE					
B1)	Spese tecniche per progettazione di fattibilità tecnica ed economica (già progetto preliminare), progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, direzione lavori, contabilità lavori, coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione dei lavori, CRE	€ 60.698,00	€ 60.698,00	€ 73.835,04	€ 13.137,04
B2)	Contributo integrativo su spese tecniche per progettazione di fattibilità tecnica ed economica (già progetto preliminare), progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, direzione lavori, contabilità lavori, coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione dei lavori, CRE	€ 2.489,83	€ 2.489,83	€ 3.037,05	€ 547,22
B3)	Collaudo statico compreso CNPAIA 4%	€ 8.120,81	€ 8.120,81	€ 8.102,32	-€ 18,49
B4)	Relazione archeologica compreso contributo integrativo 4%	€ -	€ -	€ -	€ -
B5)	Indagini, sondaggi, analisi di laboratorio, misure di riverbero, collaudi acustici, attestato di prestazione energetica	€ 8.260,00	€ 8.260,00	€ 8.260,00	€ -
B6)	Totale spese tecniche	€ 79.568,64	€ 79.568,64	€ 93.234,41	€ 13.665,77
B7)	Incentivi e spese per la progettazione art. 113 D. Lgs. 50/2016 e smi	€ 11.022,39	€ 11.022,39	€ 11.770,50	€ 748,11
B8)	Imprevisti e lavori in amministrazione diretta, comprensivi di I.V.A.	€ 20.000,00	€ 20.000,00	€ -	-€ 20.000,00
B9)	I.V.A. sui lavori	€ 68.889,92	€ 68.356,20	€ 73.006,20	€ 4.650,00
B10)	I.V.A. su spese tecniche	€ 13.901,32	€ 13.901,32	€ 16.911,86	€ 3.010,54
B11)	I.V.A. su collaudo statico	€ 1.786,58	€ 1.786,58	€ 1.782,51	-€ 4,07
B12)	I.V.A. su spese tecniche per relazione archeologica	€ -	€ -	€ -	€ -
B13)	I.V.A. su Indagini, sondaggi, analisi di laboratorio, misure di riverbero, collaudi acustici, attestato di prestazione energetica	€ 1.817,20	€ 1.817,20	€ 1.817,20	€ -
B14)	Acquisizione di aree	€ -	€ -	€ -	€ -
B15)	Contributo autofinanziamento ANAC (Delibera ANAC n.621 del 20/12/2022 approvata con DPCM del 20/02/2023)	€ 410,00	€ 410,00	€ 410,00	€ -
B16)	Arrotondamenti	€ 0,15	€ 0,15	€ -	-€ 0,15
B17)	Totale altri costi	€ 106.805,17	€ 106.271,46	€ 93.927,77	-€ 12.343,69
B18)	Attività di committenza ausiliarie e altre prestazioni correlate a svolgimento di gara, ex art. 3 c.1 lettera m) del D. Lgs. 50/2016, iva compresa	€ 8.404,57	€ 8.404,57	€ 8.404,57	€ -
B19)	Pubblicità - pubblicazione GURI iva compresa				
B)	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	€ 205.800,77	€ 205.267,05	€ 1.000,00	€ 1.000,00
B20)	Economie derivanti da ribasso	€ -	€ 5.870,94	€ 6.153,47	€ 3.070,19
	TOTALE INTERVENTO	€ 894.700,00	€ 894.700,00	€ 944.552,70	€ 49.852,70

9. PRINCIPALE NORMATIVA DI RIFERIMENTO (elenco non esaustivo)

Lavori pubblici

- DLgs n. 50 del 18/04/2016 e s.m.i. - "Codice dei contratti pubblici"
- DLgs n. 36 del 31/03/2023 - "Codice dei contratti pubblici in attuazione dell'articolo 1 della legge 21 giugno 2022, n. 78 recante delega al Governo in materia di contratti pubblici"

Edilizia (generali)

- DPR n. 380 del 06/06/2001 e s.m.i.- "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia."
- DLgs n. 42 del 22/01/2004 - "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137".
- LR 3/2013 "Modifiche alla LR 56/77 (Tutela ed uso del suolo) ed altre disposizioni regionali in materia di urbanistica ed edilizia.
- Per le opere edili l'intervento è soggetto al rispetto delle norme UNI.

Strutture

- OPCM 3274/2003 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica".
- DM 17/01/2018 "Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni".
- L. 05/11/1971 n. 1086 "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica".
- L. 02/02/1974 n. 64 "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche".
- Circolare 617/2009 "Istruzioni per le norme tecniche per le costruzioni (DM 14/01/2008).

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.
- Eurocodice 6 - “Progettazione delle strutture di muratura” - EN 1996-1-1.
- Eurocodice 3 - “Progettazione delle strutture in acciaio” - EN 1993-1-1.
- 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.
- CNR-DT 215/2018 “Istruzioni per la Progettazione, l'Esecuzione ed il Controllo di Interventi di Consolidamento Statico mediante l'utilizzo di Compositi Fibrorinforzati a matrice inorganica”.
- Linea Guida C.S.LL.PP. (Servizio Tecnico Centrale) “Linea Guida per la identificazione, la qualificazione ed il controllo di accettazione di compositi fibrorinforzati a matrice inorganica (FRCM) da utilizzarsi per il consolidamento strutturale di costruzioni esistenti
- Linea Guida C.S.LL.PP. (Servizio Tecnico Centrale) “Linea Guida per la progettazione, l'esecuzione e la manutenzione di interventi di consolidamento strutturale mediante l'utilizzo di sistemi di rinforzo FRCM”.

Contenimento energetico

- D.P.R. n. 412/1993, “Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento di energia, in attuazione dell'art.4, comma 4, della legge 9 gennaio 1991, n.10” e s.m.i.
- D.Lgs. 192/05 “Attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia”
- D.Lgs. 311/2006, “Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia”
- Deliberazione della Giunta Regionale 4/08/2009, n. 45-11967;
- D.Lgs. 28/2011 “Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE”.
- D.L. 63/2013 “Disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010, sulla prestazione energetica

nell'edilizia per la definizione delle procedure d'infrazione avviate dalla Commissione europea, nonché altre disposizioni in materia di coesione sociale”.

- Legge 90/2013, “Disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010, sulla prestazione energetica nell'edilizia per la definizione delle procedure d'infrazione avviate dalla Commissione europea, nonché altre disposizioni in materia di coesione sociale”

- D.M. 26/06/2015 Adeguamento del DM 26/06/2009 “Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici”.

- Norme sulla qualità dell'aria quali, in particolare:

- Piano Regionale di Qualità dell'aria approvato con D.C.R. 25/03/2019, n. 364-6854;
- D.G.R. 20/10/2017, n. 42-5805;
- D.G.R. 18/05/2018, n. 36-6882;
- D.G.R. 14/09/2018, n. 29-7538;
- D.G.R. 4/08/2009, n. 46-11968;
- D.Lgs. 15/11/2017, n. 183;

- D.Lgs. 199/2021 “Attuazione della direttiva UE 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio del 11 dicembre 2018 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili.

- D.M. 256/2022 “Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi”.

- Deliberazione ARERA 727/2022/R/EEL del 27/12/2022 - Definizione, ai sensi del D.Lgs. 199/21 e del D.Lgs. 210/21, della regolazione dell'autoconsumo diffuso.

Igiene

- Circolare Ministero della Sanità n. 102 del 02/12/1978 – “prescrizioni igienico sanitarie” Istruzioni ministeriali del 20/06/1896 – “Compilazione dei regolamenti locali sull'igiene del suolo e dell'abitato”.

- R.D. n. 1265 del 20/07/1934 – “Testo unico sulle leggi sanitarie”.

Impianti

- D.M. del Ministero dei Lavori Pubblici 12/12/1985 - "Norme tecniche relative alle tubazioni" - Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici n. 27291 - "Istruzioni relative alla normativa per le tubazioni, D. M. del Ministero dei Lavori Pubblici 12/12/1985"

- Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici n. 13643 - "Norme per la progettazione dei lavori relativi alle reti interne di distribuzione degli acquedotti e reti e impianti di fognature"
- L. 5 gennaio 1994, n. 36 - "Disposizioni in materia di risorse idriche"
- D.M. 1° dicembre 1975 "Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione"
- D.M. 11 aprile 2011 "Disciplina sulle modalità di effettuazione delle verifiche periodiche di cui all'All. VII del D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, nonché i criteri per l'abilitazione dei soggetti di cui all'articolo 71, comma 13, del medesimo decreto legislativo"
- DPR 16 aprile 2013, n. 74 "Regolamento recante definizione dei criteri generali in materia di esercizio, conduzione, controllo, manutenzione e ispezione degli impianti termici per la climatizzazione invernale e estiva degli edifici e per la preparazione dell'acqua calda per usi igienici sanitari, a norma dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e c) del D. Lgs. 19 agosto 2005, n. 192"
- Legge n.123 del 3 agosto 2007 - Misure in tema di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro e delega al Governo per il riassetto e la riforma della Normativa in materia.
- D.Lgs 81 del 09 aprile 2008 - Attuazione dell'articolo 1 della Legge 3 agosto 2007, n.123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- Legge n.186 del 01 marzo 1968 - Disposizione concernenti la produzione dei materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici.
- D.M. del 10 aprile 1984 - Eliminazione dei radiodisturbi.
- Decreto n.37 del 22 gennaio 2008 – Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della Legge n.248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
- Decreto Ministeriale 19 maggio 2010 – Modifica degli allegati al decreto 22 gennaio 2008, n. 37, concernente il regolamento in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
- Legge n. 46 del 05 marzo 1990 - Norme per la sicurezza degli impianti (artt. 8, 14 e 16).
- CEI 64-8 impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua Ed. 8
- DPR 447 del 6 dicembre 1991 - Regolamento di attuazione della Legge n.46 del 05/03/1990, in materia di sicurezza degli impianti.

- D.Lgs 230 del 17 marzo 1995 - Attuazione delle direttive EURATOM in materia di radiazioni ionizzanti.
- D.Lgs. 18 maggio 2016, n. 80 - Modifiche al decreto legislativo 6 novembre 2007, n. 194, di attuazione della direttiva 2014/30/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica.
- D.Lgs. 16 giugno 2017, n. 106 - Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n. 305/2011, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE.
- D.P.R. 22 ottobre 2001 n.462 - Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi.
- Leggi, D.M. e circolari in materia di Prevenzione Incendi
- Norme generali, prescrizioni, regolamenti, disposizioni varie emanate dalle aziende erogatrici dei pubblici servizi (acqua, energia elettrica, gas metano, fogne), e dagli Enti

Barriere architettoniche

- DPR n. 503 del 07/1996 - “Regolamento recante norme per l’eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici e alle relative Prescrizioni tecniche di cui al DM 14/06/1989 n. 236.”
- Legge 13/1989 "Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati"

Scarichi e rifiuti

- LR n. 13 del 26 marzo 1990 - “Disciplina degli scarichi delle pubbliche fognature e degli scarichi civili (art. 14, legge 10 maggio 1976, n. 319).”
- DLgs n. 22 del 05/02/1997 e s.m.i. - “Attuazione delle direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio” oggi trasfuso nel D.Lgs n. 152 del 03/04/2006.
- DLgs n. 372 del 04/08/1999 - “Attuazione della direttiva 96/61/CE “Prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento” oggi trasfuso nel D.Lgs n. 152 del 03/04/2006.
- DLgs n. 152 del 03/04/2006 - “Norme in materia ambientale.”

Sicurezza

- DM 18/03/1996 – Norme di sicurezza per la costruzione e l'esercizio degli impianti sportivi.
- DPR 151/2011 – Attività soggette alle visite ed ai controlli antincendio.
- DM 08/11/2019 - Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la realizzazione e l'esercizio degli impianti per la produzione di calore alimentati da combustibili gassosi.
- DM 16/2/1982 "Elenco dei depositi e industrie pericolosi soggetti alle visite ed ai controlli di prevenzione incendi (art. 4 della legge 26 luglio 1965, n. 966)".
- L n. 46 del 5 marzo 1990 - "Norme per la sicurezza degli impianti" ed il relativo regolamento attuativo D.P.R. 6 dicembre 1991, n. 447", oggi trasfusi nel DM 37/2008.
- DLgs n. 81 del 09/04/2008 e smi - "Attuazione dell'Articolo 1 della L. 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro" così come modificato dal DLgs n. 106/ 2009 - L n. 123 del 03/08/2007 - "Misure in tema di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro e delega al Governo per il riassetto e la riforma della normativa in materia".
- D.M.02/09/2021 "Criteri per la gestione dei luoghi di lavoro in esercizio ed in emergenza e caratteristiche dello specifico servizio di prevenzione e protezione antincendio, ai sensi dell'articolo 46, comma 3, lettera a), punto 4 e lettera b) del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81"
- Decreto del Presidente della Giunta regionale 23 maggio 2016, n. 6/R – Regolamento regionale recante: "Norme in materia di sicurezza per l'esecuzione dei lavori in copertura (Articolo 15, legge regionale 14 luglio 2009 n. 20). Abrogazione del regolamento regionale 16 maggio 2016 n. 5/R".

Codice della strada

- DLgs n. 285 del 30/04/1992 - "Nuovo codice della strada".
- DPR n. 495 del 16/12/1992 - "Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada"



studio tecnico associato
START

ALLEGATI:
SCHEDE TECNICHE DEI MATERIALI

BLOCCO ISOLANTE 50X20X30

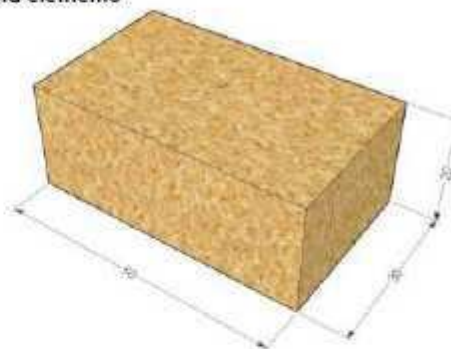
DESCRIZIONE MATERIALE

Blocco isolante in lolla di riso, canapulo e legante idraulico naturale, idoneo per la realizzazione di muratura con giunti in malta a base calce.

Vantaggi

- Isolante termoacustico
- Elevata traspirabilità
- Igroscopico e termoregolatore
- pH impasto ostile alla formazione di muffe
- Elevato sfasamento termico estivo
- Ignifugo, privo di fumi tossici in caso di incendio
- Resistente al gelo, ad insetti e roditori
- Ciclo di produzione a freddo
- Assenza di leganti cementizi nell'impasto
- Facilità di posa e pulizia in cantiere
- Totalmente riciclabile
- Economia circolare della filiera del riso

Vista elemento



Campi di applicazione

Il blocco prefabbricato in lolla di riso BK RICE è impiegato in tutte le costruzioni tradizionali per l'esecuzione di murature isolanti esterne ed interne in abbinamento ad un telaio portante in CLS, ferro o legno. Garantisce un isolamento termico con mono o doppio strato della parete in muratura, legno, pietra, creando strutture massive con alto sfasamento termico così da donare comfort indoor e salubrità per tutto l'anno.

Inoltre permette la realizzazione di tramezzature o contropareti interne consentendo la semplicità di posa della parte impiantistica.

DATI TECNICI		U.m.	Valore	Norma di riferimento
Dimensioni	Lunghezza	cm	50	UNI EN 772-16:2011(**)
	Altezza	cm	20	UNI EN 772-16:2011(**)
	Spessore	cm	30	UNI EN 772-16:2011(**)
Fabbisogno		pz/m ²	10	
Densità impasto		kg/m ³	500	UNI EN 772-1:2015(**)
Calore specifico ¹		J/KgK	1840	ASTM E1269:2018
Fattore di resistenza alla diffusione del vapore acqueo ²		μ	8	UNI EN 12086: 2013
Conducibilità termica (λ) ³		W/mK	0,068	UNI EN 12667:2002
Coefficiente di assorbimento acustico ⁴	α _w		0,9	UNI EN ISO 354:2003
	CLASSE		A	
Classificazione di reazione al fuoco ⁵	CLASSE		B - s1, d0	UNI EN 13501-1:2019
Resistenza alla crescita di muffe e funghi ⁶	CLASSE		BA = 1(*)	EAD 040138-01-1201 EN 15101-3:2013 Annex F Table I UNI EN ISO 846(*)(**)
Resistenza a compressione ⁷		MPa	0,35	UNI EN 772-1:2015(**)

1) RAPPORTO DI PROVA N° 2619-1-20
2) RAPPORTO DI PROVA N° 2619-2-20
3) RAPPORTO DI PROVA N° 1724-1-20
4) RAPPORTO DI PROVA N° 4033M
5) RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE N° 4033M
6) Metabolizing - Project E-n, 677
7) RAPPORTO DI PROVA N° 2637-1-20
(*) METODO DI PROVA DA NORMA

MALTA DI ALLETTAMENTO CON CALCE E Lolla DI RISO

DESCRIZIONE MATERIALE

Intonaco altamente traspirante ottenuto miscelando calce aerea con lolla di riso, prodotto agricolo derivante dalla sbramatura del risone, il riso grezzo dopo la trebbiatura,

Dati operativi

granulometria	Da 0 a 4 mm
disponibilità	in sacchi da 20 kg – bancale da 50 sacchi
tipologia	polvere
colore	avorio / beige
spessore	massimo 2 cm per mano
consumo	9.5 kg/mq per cm di spessore +/- 10%
rapporto d'acqua al sacco	6-8 lt a sacco
temp.d'applicazione	da +5 a +30 °C

Composizione

calce aerea naturale in forma idrata (polvere) certificata secondo norma UNI EN 459-1
CL90S puramente calcica ossia con più del 90% di idrossido, lolla di riso di risaie italiane, polvere di marmo certificata secondo norma EN 12620, pozzolana naturale certificata secondo EN 197-1.

Campi di applicazione

Allettamento blocchi BK Rice, intonaco di fondo, possibilità di lasciare a vista con rifinitura levigata, frattazata o dilavata.

Da applicarsi solo internamente.

DATI TECNICI	U.m.	Valore
Ph		10,5
Peso specifico	kg/m ³	1120
Fattore di resistenza alla diffusione del vapore acqueo	μ	11
Conducibilità termica (λ)	W/mK	0,07
Compressione	CLASSE	CS1
Assorbimento d'acqua	CLASSE	W0
Classificazione di reazione al fuoco	CLASSE	A2
Presenza sostanze nocive		assenti

INTONACO IN COCCIOPESTO

DESCRIZIONE MATERIALE

malta preconfezionata di calce naturale e puro cotto macinato selezionato per intonaco di fondo tradizionale altamente traspirante. Questa miscela è stata appositamente studiata per aderire a efficacemente anche alle superfici scarsamente adesive difficoltà applicativa migliorandone sensibilmente la facilità applicativa.

Dati operativi

granulometria	Da 0 a 3 mm
disponibilità	in sacchi da 25 kg – bancale da 48 sacchi
tipologia	polvere
colore	rosa mattone
spessore	massimo 1 cm per mano
consumo	15 kg/mq per cm di spessore +/- 10%
rapporto d'acqua al sacco	4,5 - 5,5 lt a sacco
temp.d'applicazione	da +5 a +30 °C

Composizione

calce aerea naturale in forma idrata (polvere) certificata secondo norma UNI EN 459-1 CL90S puramente calcica ossia con più del 90% di idrossido, **calce idraulica naturale NHL 3.5** certificata UNI EN 459-1, **cotto macinato** selezionato in curva granulometrica 0-3, **aeranti e fixotropici naturali**.

Campi di applicazione

Intonaco di fondo per i blocchi BK Rice, con ottime caratteristiche di adesività e aggrappo, idoneo sia per uso interno che esterno, idoneo inoltre a favorire l'aggrappo su superfici ove si necessita migliore adesività e ancoraggio. L'intonaco si presta per essere lasciato a vista con finitura fratazzata, dilavata o schiacciata.

DATI TECNICI	U.m.	Valore
Ph		10,5
Peso specifico	kg/m ³	1380
Fattore di resistenza alla diffusione del vapore acqueo	μ	8,5
Conducibilità termica (λ)	W/mK	0,48
Adesione al supporto	N/mm ²	0,1
Compressione	CLASSE	CSII
Assorbimento d'acqua	CLASSE	W0
Classificazione di reazione al fuoco	CLASSE	A2
Presenza sostanze nocive		assenti