

Spett.^{le} **Azienda USL Toscana
Centro**
Alla c.a. RUP Ing D. Pieralli

Trasmissione a mezzo PEC

Prot. TW2311_031_2024-07-22

Torino lì, 19/07/2023

OGGETTO: Lavori di realizzazione di un nuovo corpo di fabbrica a servizio del Nuovo Ospedale Santo Stefano di Prato per la realizzazione di circa ulteriori 100 posti letto: Comunicazione DL in merito a proposta modifica facciate trasmessa dall'impresa

Egregio Ing Pieralli

a seguito delle riunioni tecniche avute con l'Impresa ed i loro progettisti, per evidenziare le differenze estetiche e prestazionali esistenti tra le due soluzioni al fine di valutarne il limite di accettabilità rispetto alla soluzione posta a base di gara, la Direzione Lavori scrivente ritiene di poter accettare la proposta presentata dall'Impresa, in quanto, se pur modificando in maniera sostanziale l'aspetto estetico della finitura esterna della facciata, con l'utilizzo di finitura esterna in intonachino anziché con rivestimento metallico, la soluzione non altera la percezione visiva se non rispetto alla grana superficiale dell'inerte inglobato nella finitura esterna dell'intonachino, che in fase di scelta finale della grana di finitura, verrà indicata più fine possibile compatibilmente con i requisiti richiesti dal produttore per mantenere le certificazioni relative alla permeabilità igrotermica della facciata stessa.

L'adozione della soluzione indicata dall'impresa, risponde anche a quanto suggerito dal Comando dei VVF, nel corso dell'incontro avuto il 10/07/2024, nel quale veniva da loro indicata come preferita una soluzione di facciata priva di camera ventilata al fine di limitare l'eventuale effetto propagante di fumi generati da un incendio esterno alla facciata stessa.

Ai fini della prestazione energetica che si concretizza normativamente con la relazione ex Legge 10/91 l'eliminazione della facciata ventilata non determina alcuna variazione. Infatti il calcolo convenzionale normativamente imposto non considera, per principio, la presenza di facciate ventilate.

MYTHOS

Consorzio Stabile - S.c.ar.l

Capitale sociale €

100.00.00

Partita IVA, Codice fiscale e

Registro Imprese di Aosta

01123220079

REA di Aosta 69323

Sede legale:

via Trottechien, 61

11100 Aosta

Tel. +39 0165.239005

Fax +39 0165.239005

mythos.ao@mythos.pro

Sedi operative:

Via Pomba,24

10123 Torino

Tel. +39 011.2730043

Fax +39 011.0268293

mythos.to@mythos.pro

>

Via C. D'Ampezzo,13

20139 Milano

Tel. +39 02.45490600

Fax +39 02.45490601

mythos.mi@mythos.pro

>

P.zza Italia, 34

07100 Sassari

Tel. +39 079.231771

mythos.ss@mythos.pro

>

Passage du Verger, 5

11100 Aosta

Tel. +39 0165.40322

Fax +39 0165.40322

mythos.ao@mythos.pro

Per quanto attiene alla prevenzione incendi la soluzione proposta permette il pieno allineamento alle disposizioni ed ai suggerimenti verso la SA da parte del Comando Vigili del Fuoco di Prato.

Si allega relazione di proposta dell'Appaltatore.

Il Direttore Lavori

Dott. Ing. Stefano BONFANTE



REGIONE TOSCANA
AZIENDA USL TOSCANA CENTRO - FIRENZE

REALIZZAZIONE PALAZZINA NUOVO OSPEDALE DI PRATO

PROPOSTA DI VARIAZIONE MIGLIORATIVA DA PARTE DELL'IMPRESA

ART. 8, COMMA 8, DM 49/2018

(VDM1)

RELAZIONE TECNICA

SOMMARIO

1	INTRODUZIONE	3
2	INQUADRAMENTO NORMATIVO DELLA PROPOSTA	3
3	DESCRIZIONE DEL PROGETTO APPALTATO	3
3.1	SISTEMA DI FACCIATA – FACCIATA VENTILATA	3
3.2	TIPOLOGIA SISTEMA SERRAMENTI ESTERNI	3
	<i>(PE.14a – PE.14ab – PE.14av – PE.18abv – FS.01 – FS.02 – FS.03 – FS.04 – FS.08)</i>	3
4	DESCRIZIONE DELLA PROPOSTA DI VARIANTE E ASPETTI FUNZIONALI OGGETTO DI MIGLIORAMENTO	4
4.1	PARETE ESTERNA DI TAMPONAMENTO A SECCO CON SISTEMA JENDY JOSS®	4
4.2	SERRAMENTI ESTERNI SU PARETE A CELLULA	5
5	ASPETTI ECONOMICI	6
6	CONCLUSIONI	7
7	ALLEGATI	7

1 INTRODUZIONE

La presente relazione illustra la variante migliorativa, proposta dall'appaltatore, che si intende sottoporre a codesta rispettabile Direzione Lavori, nell'ambito della realizzazione dei lavori e forniture necessarie per la "REALIZZAZIONE PALAZZINA NUOVO OSPEDALE DI PRATO".

Le opere oggetto della presente proposta sono:

1. Modifica sistema di facciata – facciata ventilata;
2. Modifica tipologia sistema serramenti esterni.

La presente variante viene proposta dall'impresa al fine di migliorare gli aspetti funzionali del complesso senza alcuna riduzione degli aspetti qualitativi e quantitativi stabiliti nel progetto esecutivo.

2 INQUADRAMENTO NORMATIVO DELLA PROPOSTA

La presente variante è redatta ai sensi dell'art.8 c.8 "Variazioni in diminuzione migliorativa proposte dall'appaltatore" del D.M. 49/18.

3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO APPALTATO

Si riporta di seguito una breve descrizione del progetto appaltato con specifico riferimento agli aspetti architettonici maggiormente interessati dalla proposta migliorativa.

3.1 SISTEMA DI FACCIATA – FACCIATA VENTILATA

Il progetto esecutivo prevede per le chiusure esterne del fabbricato due sistemi di facciata: facciata continua e facciata ventilata. La prima non è oggetto della presente proposta di modifica, pertanto, verranno mantenute le prescrizioni di progetto esecutivo. Mentre, la facciata ventilata, oggetto della presente modifica, è costituita da un tamponamento perimetrale a secco posto internamente al fabbricato (TP.02) ed uno strato esterno realizzato con pannelli compositi in alluminio del tipo Alucobond A2 (FV.01).

3.2 TIPOLOGIA SISTEMA SERRAMENTI ESTERNI

(PE.14a – PE.14ab – PE.14av – PE.18abv – FS.01 – FS.02 – FS.03 – FS.04 – FS.08)

Il progetto esecutivo prevede i serramenti esterni inseriti in una facciata a cellule prefabbricate tipo SCHÜCO USC 80 BM o similare. I serramenti prevedono l'impiego di profilati in lega di alluminio ed apparterranno alla serie SCHÜCO AWS 75 BS.HI o similare, con isolamento termico calcolato secondo la UNI EN ISO 10077-2 o verificato in laboratorio secondo le norme UNI EN ISO 12412-2 compreso tra $1,5 \text{ W/m}^2\text{K} \leq U_f \leq 1,7 \text{ W/m}^2\text{K}$ per le parti fisse, e tra $1,8 \text{ W/m}^2\text{K} \leq$

$U_f \leq 2,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ per le parti apribili. Esternamente alle parti apribili, il progetto esecutivo prevede il posizionamento di una tenda a lamelle impacchettabili ed orientabili tipo Schuco by Warema o similare comandata elettricamente ed eventualmente collegata al sistema di gestione centrale.

4 DESCRIZIONE DELLA PROPOSTA DI VARIANTE E ASPETTI FUNZIONALI OGGETTO DI MIGLIORAMENTO

La presente variante propone la modifica del sistema di facciata ventilata, prevista da progetto esecutivo, eliminando sia il pannello composito in Alucobond avente una reazione al fuoco pari ad A2 (combustibile) sia il tamponamento perimetrale interno, sostituendo il sistema di facciata, come di seguito descritto, avente reazione al fuoco pari ad A1 (incombustibile) anche in considerazione di quanto riportato nella Comunicazione del Comando dei Vigili del Fuoco di Prato di cui al prot. 0012837 del 24/11/2022 allegata alla presente per comodità di lettura.

Di seguito si riportano le soluzioni tecniche migliorative proposte dell'Appaltatore:

4.1 PARETE ESTERNA DI TAMPONAMENTO A SECCO CON SISTEMA JENDY JOSS®

La proposta migliorativa prevede la realizzazione delle chiusure esterne del fabbricato mediante parete esterna di tamponamento a secco con sistema Jendy Joss® denominato MODULO JJ con marcatura CE secondo UNI EN 13830 ad elevate prestazioni termoacustiche, composta da moduli "preassemblati" in stabilimento, progettati e realizzati a misura. La parete ha uno spessore complessivo di 208mm, è composta da una struttura prefabbricata applicata esternamente al filo strutturale per l'eliminazione dei ponti termici ed internamente una controparete o una placcatura da realizzare in opera da solaio a solaio, previa sigillatura EI240 tra solaio e parete. La parete garantisce un grado di resistenza al fuoco pari a EI120 ai sensi della UNI EN 13501-2:2023.

Tutti i componenti sono riciclati e riciclabili secondo direttive CAM.

I moduli sono composti da un'orditura metallica formata da guide orizzontali e montanti verticali di acciaio zincato di sezione variabile, spessore 12/10mm, larghezza 170mm, passo massimo 400mm opportunamente assemblati, dotati di idonee forometrie necessarie ai fissaggi ed all'assemblaggio. La pannellatura di ogni modulo è costituita da uno strato di lastre in cemento alleggerito fibrorinforzato di spessore 12,5mm per lato, avvitate all'orditura metallica con apposite viti zincate, autofresanti ed autoforanti sottoposte a trattamento anticorrosione che garantisce una resistenza alla nebbia salina di 1.000 ore.

Nell'intercapedine di ogni modulo è inserito un materassino di lana di roccia dello spessore di 160mm e densità 70 kg/m³ con funzione di isolamento termoacustico.

Tutte le lastre in cemento alleggerito fibrorinforzato hanno elevate caratteristiche di resistenza meccanica, isolamento termico, resistenza all'acqua, Classe A1 di Reazione al Fuoco, limitate dilatazioni termiche per applicazione in ambienti esterni e direttamente a contatto con l'acqua prima della finitura.

La soluzione di fissaggio al solaio prevede l'allineamento di staffe/mensole in acciaio zincato a caldo di spessore 8mm, sezione 50x150mm lunghezza 180mm, dotate di marcatura CE e Dop, tassellate all'estradosso dei solai con tasselli in acciaio M10.

La finitura superficiale esterna sarà realizzata mediante un ciclo garantito Sigma conforme alla normativa EN 1062/7, applicato direttamente su MODULO_JJ già in stabilimento in modo da fornire una soluzione prefinita che richiederà solamente il trattamento del giunto perimetrale in cantiere. Il ciclo è costituito da una rasatura armata di tutta la superficie esterna con malta adesiva rasante cementizia tipo Sigma Isol Pw Fine nello spessore di circa 5mm con interposta rete in fibra di vetro da 165 gr/mq tipo Sigmanet 165, con profili in pvc perimetrali con rete. Successivamente è prevista l'applicazione di una mano di fondo pigmentato acrilico liscio all'acqua tipo Sigmaprim Assist, ed infine un rivestimento elastomerico a spessore tipo Sigma Facade Putz Self Clean con finitura autopulente, nanotecnologico, con speciale tecnologia Self Clean Technology.

Grazie alla sua speciale struttura nanotecnologica ha un basso assorbimento di sporco e mantiene pulite le facciate nel tempo.

Il giunto tra le lastre del singolo MODULO_JJ, sarà trattato con retina da 20cm immersa in malta adesiva rasante cementizia tipo Sigma Isol Pw Fine.

Il prodotto rispetta i parametri della Direttiva Europea 2004/42/CE (recepita dal D.Lgs n. 161/2006) che prevede di limitare le emissioni di composti organici volatili (COV) nell'ambiente. La gestione della variazione cromatica secondo layout progettuale con pannelli verticali di larghezza 75cm e 120cm alternati come progetto esecutivo avverrà mediante granulometria 1.5mm di colore a scelta della DL al fine di ricreare l'effetto estetico delle palazzine limitrofe.

I pannelli potranno già essere accoppiati in stabilimento per le seguenti dimensioni: 75cm + 75cm e 120cm + 75cm.

4.2 SERRAMENTI ESTERNI SU PARETE A CELLULA

La proposta migliorativa prevede l'inserimento dei serramenti a singolo battente inserito nella facciata prefabbricate a secco con sistema JENDY JOSS® denominato MODULO JJ. Tutti i profili strutturali saranno in alluminio a taglio termico con mono listelli tubolari in materiale plastico

ad alte prestazioni termiche. I serramenti saranno fissati alla struttura dell'edificio mediante apposite staffe, realizzate con acciaio laminato a caldo, zincato a caldo, tipo Fe430b secondo UNI7070-72 o Fe510b secondo UNI7070-72.

Così come previsto da progetto esecutivo vengono mantenute le maniglie estraibili ed esternamente alle parti apribili saranno posizionate le tende a lamelle impacchettabili ed orientabili Schuco by Warema comandate elettricamente.

5 ASPETTI ECONOMICI

Per effetto delle modifiche tecniche introdotte, come risultante dal quadro di raffronto, si ha:

Nuovo ospedale di Prato - Variante migliorativa facciate e serramenti		
Descrizione	Ricavi contrattuali Soluzione PE	Nuovi Ricavi contrattuali Soluzione di variante
Facciate ventilate - Pannello composito Alucobond A2	660.790,95 €	N/A
Facciata ventilata - Tamponamenti a secco	160.710,09 €	N/A
Serramenti	1.384.691,18 €	1.093.364,60 €
Pareti a secco prefabbricate Jandy Joss	N/A	899.283,32 €
Totale	2.206.192,22 €	1.992.647,92 €
Risparmio per l'amministrazione	N/A	213.544,30 €

È pertanto rispettato il principio enunciato nel comma 8 del dell'articolo 8 del DM 49/2018. I nuovi prezzi, come si evince dalle analisi allegate, sono stati redatti in conformità ai dettami dell'art. 49 del capitolato speciale di appalto richiamato nel contratto di appalto rep. n. 441 del 21/04/23.

6 CONCLUSIONI

In definitiva, la proposta della scrivente rispetta appieno i dettami dell'articolo 8 c. 8 del DM 49/18, ovvero:

- Comporta nel suo complesso una diminuzione dell'importo originario dei lavori;
- Migliora gli aspetti funzionali nonché singoli elementi tecnologici o singole componenti del progetto, senza comportare riduzione delle prestazioni qualitative e quantitative stabilite nel progetto stesso;
- Migliora la classe di reazione al fuoco (Classe A1);
- Migliora la classe di resistenza al fuoco (EI120);
- Migliora il controllo del processo realizzativo dell'opera;
- Si confermano le migliorie in termini prestazionali proposte in fase di gara dall'appaltatore al netto del vetro autopulente.

Per tutto quanto sopra non espressamente richiamato si rimanda agli elaborati allegati alla presente relazione illustrativa.

7 ALLEGATI

- Dettagli significativi - PARETE ESTERNA DI TAMPONAMENTO A SECCO CON SISTEMA JENDY JOSS® (cfr. allegato 01)
- SERRAMENTI ESTERNI (cfr. allegato 02)
- Schede Approvazione Materiale (cfr. allegato 03)
- COMPUTO METRICO ESTIMATIVO (cfr. allegato 04)
- ANALISI NUOVI PREZZI (cfr. allegato 05)
- COMUNICAZIONE VVF (cfr. allegato 06)
- Programma produzione facciate serramenti variante migliorativa (cfr. allegato 07)

Prato, 21/06/2024
Prot. YA50-CPN-NBI-274

TECNICAER ENGINEERING

Via Trottechien, 61
11100 Aosta
Alla c.a. del Direttore dei Lavori:
Ing. Stefano Bonfante
stefanobonfante@pec.tecnicaer.it

e.p.c.

AZIENDA USL TOSCANA CENTRO

Piazza Santa Maria Nuova 1
50122 Firenze

Alla c. a. del R.U.P.:
Ing. David Pieralli
areatecnica.uslcentro@postacert.toscana.it

Oggetto: LAVORI E FORNITURE NECESSARI PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA A SERVIZIO DEL NUOVO OSPEDALE “SANTO STEFANO” DI PRATO DI CIRCA 100 POSTI LETTO NELL’AMBITO DELL’INTERVENTO DENOMINATO “REALIZZAZIONE PALAZZINA NUOVO OSPEDALE DI PRATO” CIG 9359157CAC - CUP E37H17000370005

Variante migliorativa sistema facciata-infissi rev.04 del 29-05-24

Spett.le Direzione Lavori,

con riferimento all’oggetto, facendo seguito alla riunione di cantiere del 18-06-24, come da accordi, riepiloghiamo gli elementi analitici e migliorativi della variante proposta dall’impresa ai sensi dell’art. 8 comma 8 DM 49/18; le prestazioni analizzate riguardano gli aspetti acustici, antincendio ed energetici, ovvero:

	PROGETTO ESECUTIVO COMPENSIVO DI MIGLIORIE	VARIANTE MIGLIORATIVA
Isolamento acustico Rw (serramenti)	47 dB	49 dB
Reazione al fuoco (sup. esterna)	A2-s1, d0	A1
Resistenza al fuoco	EI 90	EI 120
Trasmittanza termica (opaca) - U	0,209 W/mqK	0,188 W/mqK

I valori sopra esplicitati sono riscontrabili negli allegati alla sottomissione della variante in oggetto cfr. Allegato 03, dei quali riportiamo stralci per comodità di lettura.

 RESISTENZA ALL'EFFRAZIONE	EN356:1999	 DIMENSIONI DI PRODUZIONE	
Risultato:	NPD/P4A	Spessore nominale	43,5 mm
 CARBON FOOTPRINT	EN15804:2012+A2:2019	Peso	57 kg/m ²
Global warming potential 'GWP' 94 Kg(CO ₂)/m ² (A1-A3)		 RESISTENZA AL PENDELO	EN12600:2002
		Risultato:	1C1/1B1
		 ACUSTICA	EN12758:2019
		Valori acustici simulati - v2.0	Rw(C,Ctr) = 49(-1;-5) dB
		OITC (ASTM E1332)	39
		STC (ASTM E413)	49

Figura 1 - Stralcio isolamento acustico, Allegato 03 YA50.SAM.CIV.012

Scheda Tecnica Parete

MODULO JJ cod.E170hLRcg + finitura

PARETE	u.m.	Valore
Spessore totale della parete	mm	213
Altezza e larghezza modull	m	a misura
Peso indicativo della parete al mq	kg	78.00
Reazione al fuoco della superficie esterna	Classe	A ₁
Reazione al fuoco della superficie Interna	Classe	A _{2s1,00}
Trasmittanza	W/m ² K	0,188
Trasmittanza periodica invernale ed estiva	W/m ² K	0,153
Isolamento acustico di facciata D _{2m,nT,w}	dB	var.
Permeabilità all'aria delle parti fisse (UNI EN 12153)	classe	AE1200
Tenuta all'acqua (UNI EN 12155)	classe	RE1200
Resistenza al carico del vento di progetto (UNI EN 12179)	Pa	± 1.200
Resistenza al Fuoco della parete (UNI EN 13830, UNI EN 1364-3)	EI	120'
Superficie interna - Reazione Fuoco		Cartongesso A2,s1-d0
Superficie esterna - Reazione Fuoco	-	Rasatura su lastra A1

PARETI ESTERNE

Figura 2 - stralcio caratteristiche parete JJ, Allegato 03 YA50.SAM.CIV.011

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE N. 415219/17090/CPR

emesso da Istituto Giordano in qualità di laboratorio di prova notificato (n. 0407) ai sensi del Regolamento 305/2011/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 9 marzo 2011

Cliente

JENDY JOSS BUILDING S.r.l.
Via Luigi Menarini, 21 - 40054 BUDRIO (BO) - Italia

Oggetto*

**elemento non portante verticale
denominato "Parete Esterna Modulo JJB cod. E170LRcg"**



Attività

**classificazione di resistenza al fuoco
secondo la norma UNI EN 13501-2:2023
con riferimento alla norma armonizzata
UNI EN 13830:2005**

Risultati

EI 120 (i → o)

Figura 3 - Stralcio reazione al fuoco, Allegato 03 YA50.SAM.CIV.011

Calcoli eseguiti con il software PAN 8.0.3

ELENCO STRUTTURE

	Tipo	Descrizione	Trasmittanza stazionaria [W/m²K]	Trasmittanza periodica [W/m²K]
1	Parete esterna	Parete Esterna Modulo JJ E170LRcg + finitura ext	0,188	0,153

Figura 4 - Stralcio trasmittanza termica, Allegato 03 YA50.SAM.CIV.011

Confermiamo la nostra disponibilità ad un ulteriore incontro con il comando provinciale dei Vigili del Fuoco di Prato, per il quale restiamo in attesa di vostra indicazione di data, al fine di dirimere definitivamente la questione ed addivenire, come già condiviso, alla sottoscrizione del verbale di concordamento nuovi prezzi, ovvero possibilità per la scrivente di emettere gli ordini verso i fornitori interessati stante il posizionamento del sistema facciata infisso, per come già rappresentato, sul percorso critico delle lavorazioni di cantiere.

Distinti saluti.

NBI S.p.A.
Ing. Davide Caponio