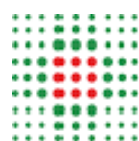


COMUNE DI SAN GIOVANNI IN PERSICETO (BO)



SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA
Azienda Unità Sanitaria Locale di Bologna

Istituto delle Scienze Neurologiche
Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico

OGGETTO: Ristrutturazione e adeguamento normativo del poliambulatorio
di San Giovanni in Persiceto sito in Via Dante

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE TECNICA

CODICE: RT 01

DATA:19/04/2019

REV.: 00

SCALA-

IMPRESA ESECUTRICE: TOMASINO METALZINCO SRL

**TOMASINO
METALZINCO**
LIBERI DI CREARE

AMMINISTRATORE

IL PROGETTISTA: ING. MAGGIO SALVATORE ANDREA

**TOMASINO
METALZINCO**
LIBERI DI CREARE

UFFICIO TECNICO

**TOMASINO
METALZINCO**
LIBERI DI CREARE

TOMASINO METALZINCO s.r.l.
Contrada Passo Barbieri z.i.
92022 Cammarata (AG) Italy
Tel +39 0922 900153
Tel +39 0922 902597
Fax +39 0922 1860135
E-mail: Info@metalzinc.it
<http://www.metalzinc.it>



OS18-A - OG1 - OS28



Attestato deposito ministeriale di
produzione in serie di manufatti
prefabbricati in acciaio.
Legge 5.11.1971 n. 1086 art. 9; art. 58
DPR 6.6.2001 n.380; D.M. 14.01.2008

Attestato di Denuncia dell'attività di
Centro di trasformazione n°
STC N. 1644/11

RELAZIONE TECNICA

**RISTRUTTURAZIONE E ADEGUAMENTO NORMATIVO DEL POLIAMBULATORIO
DI SAN GIOVANNI IN PERSICETO SITO IN VIA DANTE
EDIFICIO PREFABBRICATO – PROGETTO ESECUTIVO**

Sommario

1. DESCRIZIONE GENERALE	3
2. PACCHETTI COSTRUTTIVI	4
2.1 PARETI ESTERNE	4
2.2 PARETI INTERNE	4
2.3 PACCHETTO PAVIMENTO	4
2.4 PACCHETTO COPERTURA	7
3. INFISSI	13
3.1 FINESTRE.....	13
3.2 PORTE ESTERNE.....	17
3.3 PORTE INTERNE.....	17
4. OPERE ACCESSORIE	17

1. DESCRIZIONE GENERALE

L'edificio prefabbricato, di cui in oggetto, è un corpo prefabbricato modulare, costituito trami assemblaggio di monoblocchi da installare all'interno dell'area Ospedaliera di San Giovanni in Persiceto (BO). Nello specifico il copro si compone di:

- n° 23 moduli dalle dimensioni in pianta di 2,45 x 8,10metri;
- n° 19 moduli dalle dimensioni in pianta di 2,45 x 6,10 metri.

Il corpo assemblato risulta costituito da n°19 file di monoblocchi da 8,10 metri e 6,10 metri accoppiati lungo i lati corti, e n°4 file da monoblocchi da 8,10 metri. Nel complesso l'edificio si presenta rettangolare con dimensioni di 14,20 metri e 53,55 metri, con una rientranza sul prospetto ovest, necessaria per salvaguardare l'albero esistente. Completa l'edificio la struttura di copertura a due falde, di carattere unitario per l'intero edificio, che ha lo scopo di maggiore garanzia per gli agenti atmosferici e consentire il passaggio dei componenti impiantistici che sono nascosti dal controsoffitto. L'altezza dei singoli moduli è di 3,13 metri, mentre l'altezza complessiva con la copertura arriva a 4,27 metri. Gli ambienti interni presentano un'altezza netta di 2,70 metri.

I singoli monoblocchi si compongono strutturalmente, da una struttura di base e una struttura di testa. Tali strutture risultano collegate per mezzo di colonnine d'angolo e nel caso dei moduli con lunghezza di 8,10 metri da colonnine intermedie. La struttura di base si compone da un profilo perimetrale scatolare 160x80x4 e dei traversini 80x40x3. La struttura di testa si compone esclusivamente di un profilo scatolare 100x100x3. Sia le colonne d'angolo che i pilastri intermedi, sono realizzati a mezzo di piegatura a freddo di lamiera dallo spessore di 5 mm. La struttura di copertura si costituisce da capriate con aste 40x40x3/80x40x3 e arcarecci 80x40x3. Oltre la copertura, il collegamento mutuo tra i monoblocchi è effettuato a mezzo piastre poste alla base e in testa. Oltre alla struttura principale sopra descritta, l'intervento prevede la realizzazione di n° 2 tettoie dalle dimensioni di 2 x 3 metri, costituite da colonne scatalari 120x120x4, un piano di calpestio e copertura con elementi in profilo 150x50x3. Tutte le strutture saranno trattate a mezzo di verniciatura intumescente R30.

Il corpo prefabbricato verrà realizzato su un'aera destinata attualmente a parcheggio. Nello specifico, lungo lo sviluppo longitudinale dell'edificio, l'area si compone di due strisce asfaltate, sostanzialmente pianeggianti, con un mutuo dislivello di circa 30 cm. Tra le due strisce di cui sopra, si interpone un'aiuola, che funge da raccordo planimetrico. Tale aiuola presenta una larghezza variabile che aumenta da nord verso sud. La zona asfaltata è destinata ad accogliere veicoli a parcheggio o in transito, per cui, in queste aree, al fine di appoggiare i prefabbricati, saranno utilizzati dei manufatti in calcestruzzo, con il solo scopo di compensare il dislivello tra il piano inferiore del corpo prefabbricato e il piano di campagna. Per quanto riguarda invece i punti di appoggio, che necessariamente occorre creare all'interno dell'aiuola, sarà prevista la realizzazione di

piccoli plinti cubici. Al fine di rendere quanto meno invasivo possibile l'intervento e alterare il meno possibile lo stato dei luoghi, tali plinti saranno realizzati con getto in opera all'interno di pozzetti prefabbricati che costituiscono loro stessi il plinto oltre a fungere da casseri. Al di sotto di tali plinti verrà realizzato uno strato di magrone dallo spessore di 10 cm. Il sottostrato di fondazione sarà realizzato con tout-venant di cava che ha la funzione di sostituire lo strato superficiale esistente (terreno vegetale) fino alla profondità di 1 metro dal piano di campagna.

Al fine di dare maggiore solidità al corpo, è previsto il tassellamento perimetrale dello stesso.

2. PACCHETTI COSTRUTTIVI

Di seguito vengono descritti i pacchetti che compongono l'involucro dell'edificio.

2.1 PARETI ESTERNE

Le pareti perimetrali saranno realizzate con pannelli coibentati realizzati in poliisocianurato- PIR- di spessore pari a 100 mm intercluso su entrambe le facce da acciaio 5/10 mm. Tale materiale raggiunge una trasmittanza pari a **0,22 W/m²k** e una classe di reazione al fuoco **B-s1-d0**. Tali pannelli sono caratterizzati da apposito sistema di incastro, tali da garantire una perfetta messa in opera.

2.2 PARETI INTERNE

Le pareti interne saranno realizzate con pannelli coibentati realizzati in poliisocianurato- PIR- di spessore pari a 50 mm intercluso su entrambe le facce da acciaio 5/10 mm. Tale materiale raggiunge una classe di reazione al fuoco **B-s1-d0**.

Solo lungo il corridoi, sarà applicata direttamente su pannello, una lastra di cartongesso che presenta una classe di reazione al fuoco **A1**.

La delimitazione interna dei depositi sarà eseguita con pannelli in fibra minerale dallo spessore di 80 mm resistenza al fuoco **EI60**.

2.3 PACCHETTO PAVIMENTO

Il pacchetto del basamento della struttura si compone (dall'alto verso il basso):

- PVC flessibile omogeneo sp. 2 mm
- Pannello in legno cemento dello spessore di 18 mm dove viene applicato il PVC descritto sopra;
- Lastre per isolamento termico in Polistirene Espanso Sintetizzato con grafite di spessore pari a 80 mm;

- Strato isolante dallo spessore di 50 mm in lana di vetro ricoperta in entrambi i lati da strato in acciaio 5/10 mm, con conducibilità termica $\lambda_D = 0.039 \text{ W/mK}$, valore di trasmittanza termica pari a $0.72 \text{ W/m}^2\text{k}$ con classe di reazione al fuoco A2-s1,d0.

Descrizione della Struttura e Parametri Termici		Statigrafia della struttura
Tipo di struttura	Pavimento	
Spessore (s)	15.5 cm	
Massa Superficiale (m)	60 Kg/m ²	
Trasmittanza Termica (U)	0.241 W/m ² K	
Resistenza Termica (R)	4.155 m ² K/W	
Parametri Termici Dinamici		
Modulo		
Trasmittanza termica periodica (\bar{Y}_{10})	0.224 W/m ² K	
Capacità termica areica interna (K_i)	23.1kJ/m ² K	
Capacità termica areica esterna (K_e)	22.8kJ/m ² K	
Fattore di attenuazione (Γ)	0.930	
Sfasamento (φ)	2.58 h	
Ammettenza Termica interna (Y_{10})	1.617 W/m ² K	
Ammettenza Termica esterna (Y_{e0})	1.553 W/m ² K	
Massa superficiale esclusi intonaci	60 Kg/m ²	

Il pacchetto nel complesso presenta una trasmittanza termica complessiva pari a **0,241 W/m²k**. Si fa notare che rispetto alla proposta tecnica di gara, sono stati invertiti i due strati invertiti. In questo modo, a parità di valore di trasmittanza, viene messo esternamente il pannello che risulta più idoneo.

L'utilizzo di rivestimento in PVC in quanto particolarmente adeguato per applicazioni mediche in quanto garantisce qualità, igienicità e funzionalità. È stato scelto in quanto riesce a soddisfare gli standard richiesti all'interno di ambiente che quotidianamente vengono vissuti da pazienti e personale. Questa tipologia di rivestimento oltre a resistere alle deformazioni per sollecitazioni dinamiche, quindi ad esempio anche a possibili urti, si contraddistingue per l'igienicità, la perfetta saldabilità evitando possibili accumuli di polvere dovuti dalla presenza di possibili fughe e l'assenza di pericolosità per la salute degli utilizzatori in quanto la superficie risulta perfettamente uniforme. Rispetto ad altri materiali, i costi di manutenzione sono minimi, che vengono quasi del tutto ridotti a zero se la posa rispecchia la buona posa in opera dello stesso.




























Tutti questi aspetti di carattere qualitativo vengono uniformati a quelli di carattere estetico, in quanto pur essendo all'interno di un ospedale deve essere ricreato un ambiente quanto più possibile confortevole, questo aspetto viene garantito dal fatto che il PVC essendo abbastanza versatile può essere facilmente componibile e abbinabile grazie alla vastità di colori in commercio.

- 1 - Trattamento Evercare
- 2 - Pavimento omogeneo ad un solo strato pressato e calandrato



Pavimentazione in **PVC flessibile omogenea** presso-calandrata monostrato, **spessore 2 mm** con l'esclusivo trattamento superficiale Evercare ottenuto con l'impiego di una specifica tecnologia che riduce al minimo le macchie causate dai prodotti chimici, conferisce particolare resistenza al pavimento ed elimina definitivamente la necessità di fare ricorso ad un trattamento di metallizzazione. Tale trattamento interviene a livello di micro struttura polimerizzando in strati incrociati con laser UV lo strato superficiale del pavimento, annullandone ogni porosità e di conseguenza il rischio di assorbimento di sostanze chimiche e/o organiche assicurando al prodotto particolari caratteristiche antimacchia, batteriostatiche e micostatiche. Il trattamento Evercare assicura di conseguenza eccellenti caratteristiche di manutenzione.

RESULTS AFTER CLEANING

Using a neutral detergent	EVERCARE™ TECHNOLOGY	OTHER HOMOGENEOUS SHEET	RUBBER	LINOLEUM	VCT
 Stain 1: BETADINE® IODINE	After 5 minutes				
	After 60 minutes				
 Stain 2: EDSIN	After 5 minutes				
	After 60 minutes				
 Stain 3: PERMANENT MARKER*	After 5 minutes				
	After 60 minutes				

* ONLY with the Evercare™ Technology can the marker stain be erased with a common eraser

Il prodotto proposto è **riciclabile al 100%**. Le emissioni del prodotto a 28 giorni secondo la ISO 16000-6 sono inferiori a 10 nanogrammi/m³: gode quindi tra le altre certificazioni (REACH, AgBB, HQE, M1, ASTM D5116) dell'approvazione di Floorscore, ente tra i più riconosciuti in tutto il mondo per la valutazione delle emissioni dei VOC (Volatile organic compound). Grazie a tale approvazione, la pavimentazione accede inoltre all'accREDITAMENTO del sistema LEED o Leadership in Energy & Environmental Design, programma di validazione internazionale di bio-edilizia a garanzia della qualità ambientale interna degli edifici e della biocompatibilità dei prodotti utilizzati.

Gode di un **gruppo P di abrasione**, che gli conferisce un'eccellente resistenza per un uso in locali a robusta frequentazione. Tra le numerose caratteristiche appartenenti a questa tipologia di materiale vi è anche l'aspetto legato all'isolamento acustico con valore pari a **4 dB**. Essendo un materiale silenzioso al calpestio l'assorbimento acustico è una delle caratteristiche migliori del pavimento in PVC. Gli strati di cui è composto il PVC non permettono la propagazione delle onde sonore, per cui il calpestio viene completamente silenziato, i rumori interni alla stanza vengono assorbiti ed ovattati, mentre i rumori esterni vengono smorzati.

2.4 PACCHETTO COPERTURA

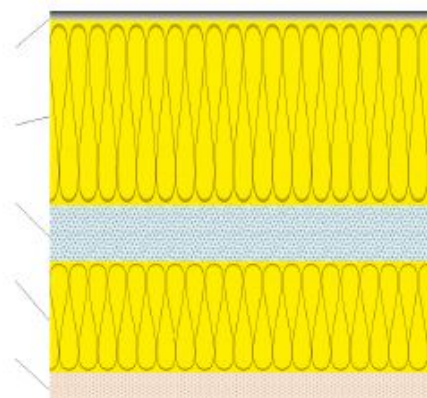
Il pacchetto copertura è costituito dai seguenti materiali (dall'esterno verso l'interno):

- Strato isolante dallo spessore di 100 mm in lana di vetro- la lana di vetro garantisce massimi livelli di comfort e benessere, l'utilizzo di una resina che associa componenti organici e vegetali riduce notevolmente le emissioni di formaldeide e VOC (componenti organici volatili); ricoperto su entrambi i lati da strato in acciaio 5/10 mm (grecato solo verso l'esterno) , con conducibilità termica $\lambda_D = 0.039$ **W/mK**, valore di trasmittanza termica pari a 0.38 **W/m²k** con classe di reazione al fuoco **A2-s1,d0**;
- Camera di ventilazione per consentire il posizionamento della struttura di copertura e garantire il passaggio di tutti i sistemi impiantistici;
- Polistirene espanso sintetizzato EPS da 60 mm;
- Controsoffitto in fibra minerale.

La verifica del parametro di trasmittanza termica periodica (Y_{ie}) è prevista per edifici nuovi, demolizioni e ricostruzioni e ristrutturazioni di 1° livello in zone con irradianza maggiore o uguale a 290 **W/m²** . Sono esclusi gli edifici in zona climatica F e le categoria E6 e E8.

Limiti previsti DM 26/6/2015:	Coperture	Pareti
	$Y_{ie} < 0,18$ W/m²K	$Y_{ie} < 0,10$ W/m²K (in alternativa Massa Superficiale > 230 kg/m²)

Descrizione della Struttura e Parametri Termici		Statigrafia della struttura
Tipo di struttura	Copertura	
Spessore (s)	21.0 cm	
Massa Superficiale (m)	63 Kg/m²	
Trasmittanza Termica (U)	0.211 W/m²K	
Resistenza Termica (R)	4.736 m²K/W	
Parametri Termici Dinamici		Modulo
Trasmittanza termica periodica (Y_{ie})		0.192 W/m²K
Capacità termica areica interna (K_i)		13.7 kJ/m²K
Capacità termica areica esterna (K_e)		23.9 kJ/m²K
Fattore di attenuazione (f)		0.907
Sfasamento (φ)		3.11 h
Ammetenza Termica interna (Y_{di})		0.911 W/m²K
Ammetenza Termica esterna (Y_{de})		1.624 W/m²K
Massa superficiale esclusi intonaci		63 Kg/m²



Il pacchetto nel complesso presenta una trasmittanza termica complessiva pari a **0,211 W/m²k**.

I pannelli di controsoffitti modulari in fibra minerale sono studiati per offrire controsoffitti acustici con alti contenuti tecnici (assorbimento ed isolamento acustico, comportamento al fuoco, isolamento termico ecc.). Tutta la gamma è dotata di certificazioni di reazione al fuoco che la rendono ideale per la protezione passiva antincendio di coperture, e di tutte le altre certificazioni necessarie a garantire la sicurezza del prodotto.

Il controsoffitto è prodotto utilizzando molti tipi di materie prime riciclate. Il contenuto in materiali riciclati dei singoli prodotti, come mostrato nella nostra documentazione, è calcolato in conformità allo standard ISO 14021:2004. Nello specifico per la tipologia proposta il contenuto di materiale riciclato è pari al 42%.

Il comfort acustico nelle strutture ospedaliere è un tema che sta interessando sempre più il mondo dell'edilizia. Recenti studi hanno infatti dimostrato come il rumore possa influenzare ed interferire anche con l'efficacia di alcune terapie. Inoltre, assicurare un'adeguata acustica, in contesti in cui il grado di stress risulta spesso elevato, contribuisce a migliorare le condizioni di lavoro e, di conseguenza, la qualità delle prestazioni del personale. Alla luce di queste considerazioni, appare quanto sia fondamentale effettuare scelte adeguate dal punto di vista architettonico, nella progettazione e realizzazione degli edifici destinati alla sanità, con lo scopo di garantire la salubrità e la sicurezza delle persone, siano essi pazienti o dipendenti delle strutture. Il controsoffitto contribuisce a ridurre il tempo di riverberazione delle onde sonore e a prevenirne la trasmissione tra stanze adiacenti, caratteristica cruciale per garantire la tranquillità ai pazienti. Nello specifico, la gamma proposta è composta da elementi in minerale con una speciale vernice che inibisce lo sviluppo di batteri, muffe e lieviti, assicurando, contestualmente, eccellenti prestazioni anti-microbiche. Di classe di pulizia da ISO 3 a ISO 5, presentano un'ottima resistenza ai disinfettanti e risultano, inoltre, ideali per stanze con alto o medio rischio di infezione.

Di seguito vengono riportate le caratteristiche e i vantaggi della scelta del prodotto offerto:

- Elevati valori di assorbimento acustico
- Leggerezza
- Facilità di posa e di lavorazione
- Flessibilità e stabilità nella forma
- Ottima resistenza all'umidità
- Facilità di pulizia

Quando un'onda sonora incontra un oggetto, una parte dell'energia sonora viene riflessa, l'altra parte invece viene assorbita. Con assorbimento acustico si intende la riduzione dell'energia del suono in un ambiente attraverso la perdita di energia delle onde sonore sulle superfici degli oggetti. Così l'assorbimento acustico

determina il benessere acustico dell'utilizzatore di un locale, poiché accorcia il tempo di riverbero, riduce il livello di rumore e aumenta l'intelligibilità del parlato. Di seguito in particolare vengono riportati i valori interessati.

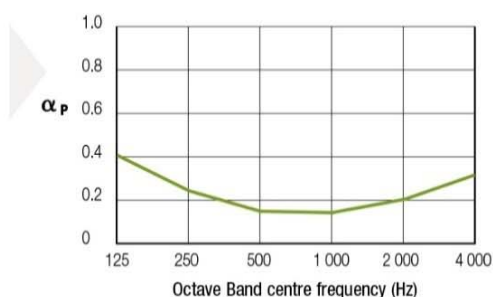
Valore di assorbimento acustico ossia il valore relativo alle incidenze casuali dai coefficienti di assorbimento acustico, determinato in conformità con la normativa. L'assorbimento acustico viene misurato tramite il coefficiente di assorbimento acustico alfa (α), il cui valore è compreso tra 0 e 1.00, dove zero rappresenta la mancanza assoluta di assorbimento (riflessione totale) e 1,00 rappresenta l'assorbimento totale dei suoni incidenti. Di seguito riportiamo tabella esplicativa di riferimento del prodotto proposto:



EN ISO 354 &
EN ISO 11654

α_w	NRC	125	250	500	1000	2000	4000	Hz
● 0.20(L)	0.20	0.40	0.25	0.15	0.15	0.20	0.30	α_p

Class E



Riduzione acustica, un valore relativo alla trasmittanza del suono, calcolato in conformità con la normativa EN ISO 717-1 pari a **19 dB**. Attenuazione acustica, un valore unico relativo alla trasmissione laterale del suono tra ambienti adiacenti, calcolato in conformità con la normativa EN ISO 717-1 con valore pari a **35 dB**, tale valore quindi limita il passaggio del suono rispetto ad un ambiente adiacente mitigando nel nostro caso possibili disturbi che si possono avere tra un ambiente ed un altro migliorando l'effetto di barriera per il passaggio di rumori indesiderati, aumentando allo stesso tempo lo stato di privacy.

Il prodotto proposto presenta una classe di **reazione al fuoco A2-s1, d0** in conformità con la normativa EN 13501-1. I materiali classificati secondo la normativa in A2 sono incombustibili, per tutti i materiali appartenenti a questa classe è prevista una ulteriore classificazione secondo il livello di emissione e di fumi e di particelle/gocce ardenti durante la combustione.

· "s" smoke: livello di emissione di fumi con valori che vanno da 1 (assente/debole) a 3 (elevato)

· "d" flaming droplets and/or particles: gocciolamento di particelle ardenti. I valori sono definiti da 0 (assente) a 2 (elevato)

Classe accessoria		Definizione livello	
livello emissione di fumo durante la combustione	s	1	quantità e velocità di emissione assenti o deboli
		2	quantità e velocità di emissione di media intensità
		3	quantità e velocità di emissione elevate
livello di gocciolamento durante la combustione	d	0	nessun gocciolamento
		1	lento gocciolamento
		2	elevato gocciolamento

L'umidità dell'aria ha una grande influenza sulla stabilità e sulla struttura di un pannello. Per tanto il prodotto proposto ha una resistenza all'umidità del 95%.

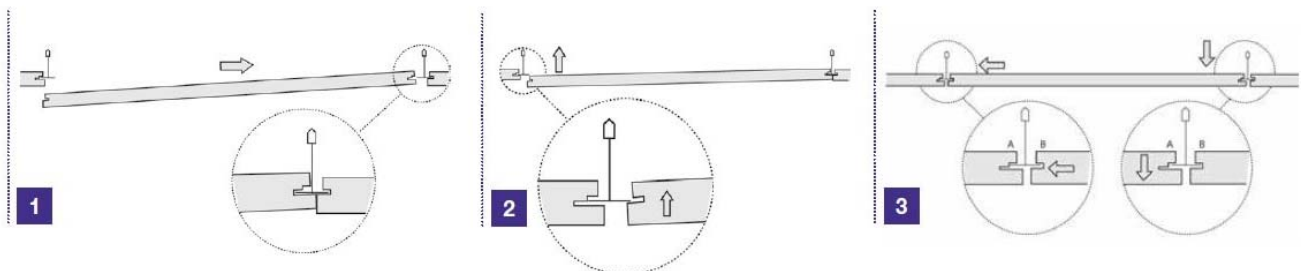
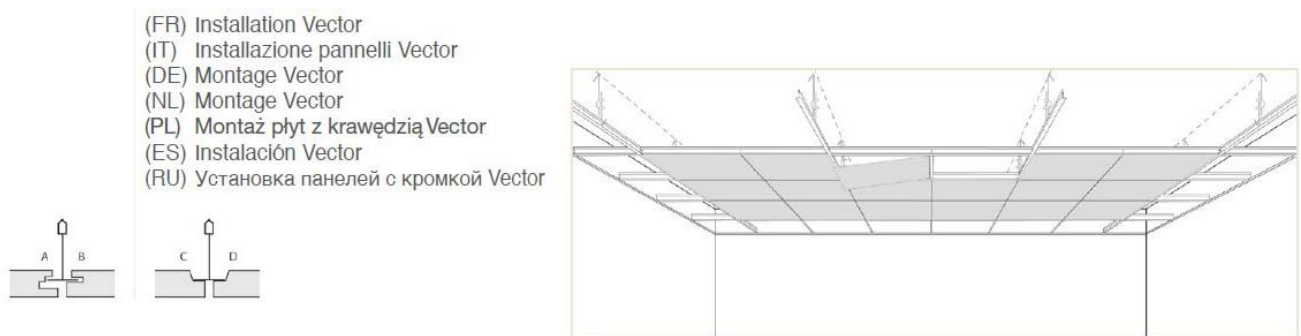
Come è possibile leggere all'interno delle schede tecniche, il prodotto è dedicato agli ambienti dove purezza dell'aria e igiene sono essenziali. Il controsoffitto è stato progettato soprattutto per contrastare l'azione di batteri e funghi. Il rivestimento battericida e fungistatico del pannello evita, impedendo lo sviluppo dei microorganismi, un eccessivo carico microbico dell'ambiente. Il controsoffitto proposto offre delle eccezionali caratteristiche fisiche e rispondono perfettamente alle più elevate richieste di sicurezza. La soluzione proposta limita il numero di particelle sospese in un ambiente pulito migliorando di fatti la qualità dell'area. Tale valore in conformità con la normativa ISO 14644-1 è pari ad una classe **ISO 5**.

I pannelli di controsoffittatura antimicrobici in minerale presentano un rivestimento Bioguard che previene lo sviluppo dei batteri. Bioguard è uno speciale trattamento applicato sui pannelli in minerale, tale vernice Bioguard presente un'ottima idrorepellenza, caratteristica che permette una pulizia frequente effettuabile mediante disinfettanti diluiti contenenti agenti attivi come ammonio quaternario, perossido d'idrogeno e cloro. I prodotti con finitura Bioguard forniscono una protezione contro la biocontaminazione evitando che i microorganismi che giungono sulla superficie del pannello vi si insedino e, quindi, la formazione di batteri, muffe e lieviti.

Questa tipologia di prodotto presta un'attenzione sempre maggiore alla qualità degli ambienti interni e alla presenza di VOC (volatile organic compound, cioè composti organici volatili cov) al loro interno. I prodotti per soffitti raggiungono livelli di emissione bassi o molto bassi di COVE di formaldeide e sono stati tutti classificati **E1 per la formaldeide** (il migliore risultato possibile per il test). Soprattutto all'interno delle aree che richiedono alti livelli di pulizia e disinfezione, fino alle stanze bianche, ai laboratori e alle zone di preparazione del cibo, i pannelli di controsoffittatura pulibili sono fondamentali per mantenere gli spazi puliti e salubri. La frequenza e il metodo di pulizia di un soffitto variano a seconda delle diverse funzioni. I prodotti per controsoffitti proposti possono essere puliti con metodi differenti, ad es. con panno umido o con un getto d'acqua ad alta pressione, a seconda del pannello. negli ambienti sanitari, le vernici bioguard difatti aumentano la resistenza ai disinfettanti. Nella tabella di seguito riportata vengono indicati i sistemi di pulizia e la frequenza con la quale applicare tali metodologie.

	METODI ASCIUTTI				METODI BAGNATI (i pannelli devono essere puliti usando un metodo asciutto prima di essere sottoposti ad un metodo bagnato)								
	A1: Spazzola morbida A2: Panno bianco asciutto, pulito e morbido A3: Aspirapolvere (con spazzola)	H: Gomma da matita per cancellare le impronte delle dita o segni di matita	B1: Panno umido senza detersivi C1: Panno umido con detersivo neutro diluito in acqua calda	B2: Spugna senza detersivo C2: Spugna con detersivo neutro diluito in acqua calda	D: Spugna abrasiva (da usare con media pressione)	F: Pulizia con acqua ad alta pressione	G: Resistente ai disinfettanti più comuni (dato il gran numero di prodotti disponibili, fare preventivamente una prova su una piccola parte)						
BIOGUARD PLAIN	✓	Quotidiano	✓	✓	Mensile	✓	Settimanale					✓	Settimanale

Questa tipologia di controsoffitto è prevista all'interno di tutti gli ambienti siano essi uffici, che sala di attese, che corridoi, che ambulatori specifici, senza alcuna distinzione, in modo da garantire una uniformità generale nelle componenti costruttive. La metodologia di posa è abbastanza semplice in quanto l'installazione della cornice lungo tutto il perimetro e della struttura garantisce una elevata facilità di posa, amplificata inoltre dalla maneggevolezza dello stesso pannello e dalla leggerezza dello stesso.



All the tiles need to be installed in the same direction.
(FR) Toutes les dalles doivent être installées dans le même sens.
(IT) Tutti i pannelli devono essere installati nella medesima direzione.
(DE) Alle Deckenplatten müssen in der gleichen Richtung montiert werden.

(NL) Alle tegels moeten in dezelfde richting geïnstalleerd worden.
(PL) Wszystkie płyty należy montować w tym samym kierunku.
(ES) Es necesario instalar todas las placas en la misma dirección.
(RU) Все плиты должны быть установлены в одном направлении.

Un ulteriore aspetto che migliora l'aspetto legato al **comfort visivo** riguarda la riflessione della luce sulle superfici del soffitto, pavimento e pareti rivestendo un ruolo importante nell'illuminazione generale del locale, influenzando in tal modo il comfort e la produttività lavorativa. L'illuminazione diurna e quella elettrica rappresentano le due fonti principali di illuminazione disponibili nei luoghi di lavoro. Un controsoffitto che non sottovaluta questo aspetto migliora l'illuminazione generale e l'uniformità della luce della stanza, influenzando direttamente il comfort lavorativo, il benessere e la produttività. In particolar modo per il controsoffitto proposto la luce riflette fino all'85%

- Migliorando l'illuminazione degli spazi
- Riducendo i corpi illuminanti e la relativa energia erogata
- Riducendo i costi di manutenzione e
- Riducendo il carico di raffreddamento

Ogni aspetto dei controsoffitti proposti contribuisce al comfort e al benessere di coloro che lo vivono durante le ore lavorative, al di sotto dei sistemi per il soffitto installati, senza sottovalutare l'aspetto ambientale. A partire dalle caratteristiche prestazionali volte al risparmio energetico, passando per la selezione responsabile delle materie prime e dei programmi per soffitti riciclabili, riducendo l'impatto ambientale durante tutto il loro ciclo di vita.

Aspetto non da sottovalutare è sicuramente la garanzia del prodotto così come riportato negli allegati garantendo con una corretta installazione fino a 15 anni estendibile a 30 grazie all'utilizzo di sottostrutture ed accessori di completamento e compatibili.

Infine l'utilizzo di un controsoffitto nel caso specifico, permette il passaggio di tutte le canalizzazioni siano esse meccaniche ed elettriche permettendo una maggiore gestione degli impianti, garantendo una facilità di manutenzione.

3. INFISSI

3.1 FINESTRE

L'infisso proposto è del tipo in PVC con rinforzi metallici RAL9010; tale sistema migliora le manovre di apertura, la durata e il controllo delle variazioni dimensionali inoltre, migliora la stabilità meccanica a fronte del peso della vetrata, la resistenza all'impatto e all'antiefrazione. Il rinforzo metallico, oltre a stabilizzare la deformazione del serramento alle alte temperature, assolve anche a esigenze strutturali.



La sezione dei serramenti in PVC è costituita da varie camere d'aria. Le cavità servono ad aumentare l'isolamento termico del serramento. Generalmente tanto maggiore è il numero delle camere e tanto migliori sono le prestazioni di isolamento termico del profilo. Il profilo proposto per i serramenti presenta **cinque camere di isolamento**. In particolari i profili sono in classe A con spessore della parete esterna di 3 mm ($\pm 0,2$ mm), secondo la normativa europea per i serramenti (EN 12608). Collaudati nel rispetto delle direttive RAL attualmente in vigore, garantiscono ancora più sicurezza nella lavorazione, più solidità degli angoli, più stabilità e un maggior isolamento termico e acustico.

Di seguito vengono riportate le caratteristiche principali dell'infisso proposto:

PRESTAZIONI SISTEMA

Trasmittanza anta/telaio	Uf= 1.3 W/m ² K
Trasmittanza vetro	Ug= 1.0 W/m ² K
Trasmittanza distanziatore canalina fredda	PSI= 0.077 W/m ² K
Trasmittanza termica finestra	UW= 1.2 W/m ² K
Abbattimento acustico vetro	da -31db a -49db
Permeabilità aria	Classe 4
Tenuta alla pioggia battente	Classe 9/A
Resistenza al vento	Classe C5/B5

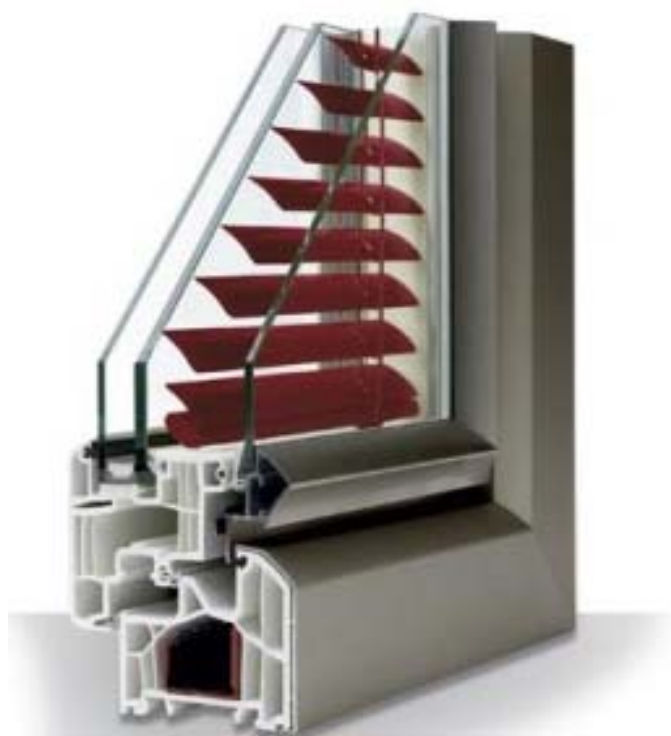
Per incrementare ulteriormente i valori di isolamento termico, si sostituisce l'aria presente all'interno della vetrocamera tra i due vetri con gas argon che rispetto all'aria, è caratterizzato da un minore coefficiente di scambio termico migliorando in maniera sensibile le prestazioni termiche del vetro.

Inoltre così come riportato all'interno della relazione i vetri dei servizi igienici saranno dotati di specchiatura vetrate in modo da aumentare la privacy.

La scelta di adottare infissi ad elevate prestazioni con l'utilizzo di sistemi di oscuramento direttamente con veneziana o plissè interposta all'interno della camera, ne garantiscono la completa gestione della chiusura ed apertura alla luce in modo più confortevole ed autonomo, esteticamente gradevole sia dall'esterno che dall'interno viene adottata soprattutto per ridurre la possibile formazione di polvere e sporco tra le lamelle, rendendo l'ambiente più salubre possibile essendo di fatti all'interno di un sistema ospedaliero.

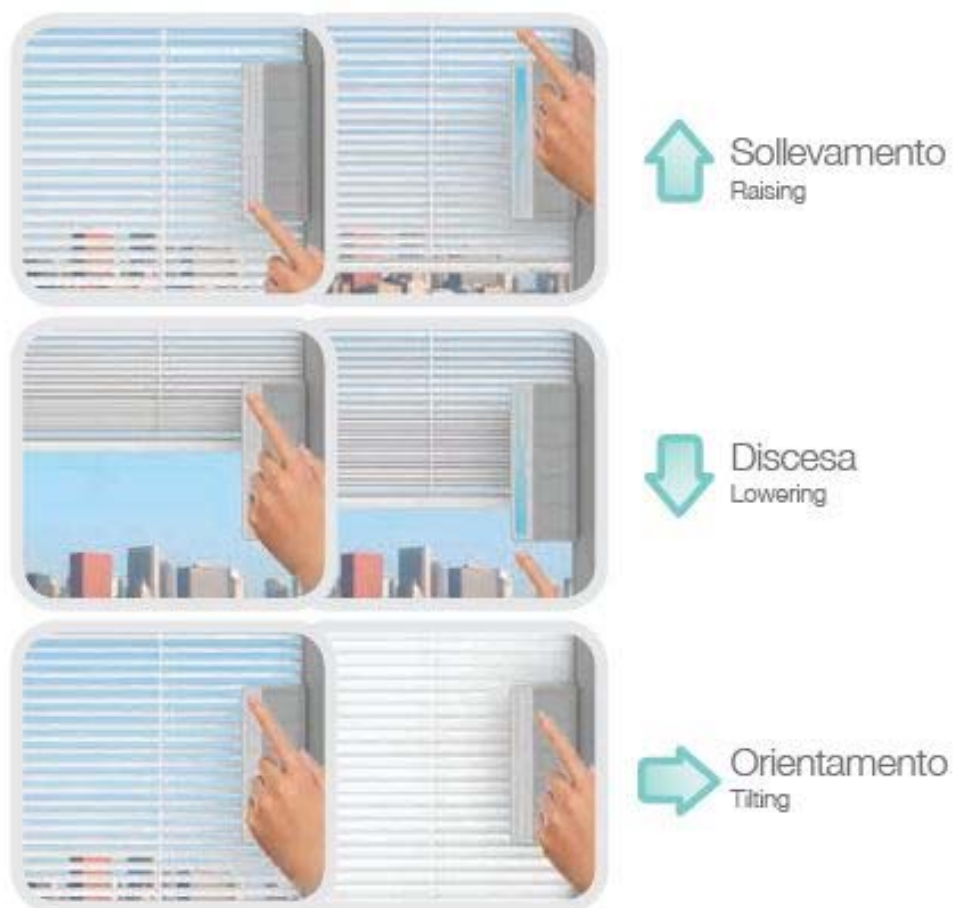
Aspetto da non sottovalutare è la riduzione totale delle opere di manutenzione e consente un evidente risparmio energetico. L'utilizzo di questo sistema permette una perfetta ermeticità del perimetro sigillante:

- riducendo la formazione di umidità sul perimetro della vetrata
- migliorando l'isolamento termico del profilo grazie alla bassa conduttività
- riducendo il valore di Psi, dimezzando di fatto la trasmissione del calore attraverso il perimetro rispetto ad un normale distanziatore in alluminio estruso
- riducendo la rumorosità delle lamelle e la possibile formazione di polvere ai bordi durante la movimentazione della tenda



SISTEMA DI VENEZIANA INTERNA DOMOTIZZATA

La movimentazione motorizzata dell'oscurante avviene mediante un dispositivo di controllo a sfioramento, questo dispositivo si ricarica con energia solare attraverso un pannello fotovoltaico esterno



3.2 PORTE ESTERNE

Le porte esterne saranno a 2 ante 1,20X2,70 in alluminio taglio termico con fascia centrale completa di vetro camera nella parte superiore e pannello inferiore, sovralluce altezza 0.50, maniglione antipanico, colore ral 9010 bianco. Trasmittanza 1,2 W/m²k.

3.3 PORTE INTERNE

Le porte interne saranno del tipo cieco, con lamiere verniciate 2 lati, Colore ral 9010 bianco. Solo quelle relative ai depositi saranno REI 60.

4. OPERE ACCESSORIE

Completano l'intervento la realizzazione di due tettoie con relativa rampe di accesso e le opere murarie consistenti nella realizzazione di pere di fondazione, e percorsi pedonali