
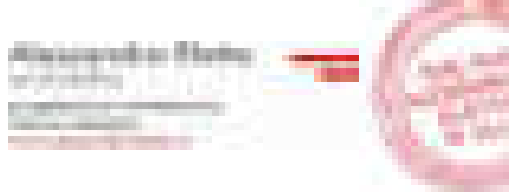





<p><b>IL COMMITTENTE:</b>  <b>COMUNE DI ROSSIGLIONE</b>          Piazza Giacomo Matteotti n° 5,          16010 Rossiglione - GE</p>		<p>Assessorato Urbanistica ed          Assetto del Territorio – Opere e          Lavori pubblici          R.U.P.: Geom. Giuseppe Parodi          Piazza Giacomo Matteotti n° 5          16010 - Rossiglione - GE          Tel. 010.925008 (centralino)          Fax 010.924424          Email:          ufficio.tecnico@comune.rossiglione.ge.it</p>
<p><b>PROGETTO ARCHITETTONICO</b>           Arch. Alessandro Eletto</p>		<p>Alessandro Eletto Architetto          Piazza dell'Agnello 9/14          16124 - Genova          tel.: +39 010 89 51 423          cell.: +39 349 63 73 176          email: alexeletto@gmail.com</p>
<p><b>PROGETTO STRUTTURALE</b>           Ing. Amborno Giorgio</p>		<p>Giorgio Amborno Ingegnere          Via Giardini Regina Elena, n° 2          18038 - Sanremo (IM)          tel.: +39 329 311 59 61          email: g.amborno@menseng.it</p>
<p><b>PROGETTO IMPIANTI          MECCANICI ED IDRICI</b>           Ing. Amborno Giorgio</p>		<p>Giorgio Amborno Ingegnere          Via Giardini Regina Elena, n° 2          18038 - Sanremo (IM)          tel.: +39 329 311 59 61          email: g.amborno@menseng.it</p>
<p><b>COORDINAMENTO SICUREZZA</b>           Gom. Giuseppe Pastorino</p>		<p>Gom. Giuseppe Pastorino          via Roma, n° 93          16010 - Masone (GE)          tel.: +39 3485102039          fax: +39 010926033          email: pastst@tin.it</p>
<p><b>PROGETTO IMPIANTI          ELETTRICI</b>           Per.Ind. Maurizio Tarantino</p>	<p>Studio Per.Ind. Maurizio Tarantino</p>	<p>Per.Ind. Maurizio Tarantino          Via Rimassa, 39/5          16139 - Genova          tel.: +39 3937189641          PI:01476220999          email: studio.mtarantino@tiscali.it</p>

C

B

A

<p>Progetto: <b>Progetto di Ampliamento della Scuola per l'Infanzia, della Scuola Primaria Giobatta e Giacomo Puppo e della Scuola Secondaria Gerolamo Airenta a Rossiglione</b></p>	<p>Tav. N°   <span style="font-size: 2em;"><b>AeR1</b></span></p>
<p>Descrizione: <b>PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO          RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA PROGETTO          ARCHITETTONICO</b></p>	<p>Data: <b>31/07/2019</b>           Scala: <b>-</b></p>

Revisione Data	Rev.	Disegnato	Controllato	Note	Approvato
10/04/2020	01				

## INDICE

<b>PREMESSA</b>	<b>2</b>
<b>INQUADRAMENTO</b>	<b>2</b>
<b>LA SCUOLA DI ROSSIGLIONE - GENERALITA'</b>	<b>5</b>
<b>CONDIZIONI ATTUALI</b>	<b>5</b>
<b>RICOGNIZIONE FOTOGRAFICA</b>	<b>6</b>
<b>INTERVENTO DI AMPLIAMENTO</b>	<b>9</b>
<b>INTERVENTI PREVISTI</b>	<b>11</b>
Realizzazione del nuovo volume Aule	11
Opere sull'edificio scolastico esistente ridimensionamento aule	13
Opere sull'edificio scolastico esistente - il collegamento con le nuove aule	14
Rimozione delle "Torrette" e ripristino della copertura della Palestra	15
Opere esterne	16
<b>QUADRO ECONOMICO</b>	<b>17</b>
<b>ALLEGATO 1</b>	
Caratteristiche termoigrometriche	18
<b>ALLEGATO 2</b>	
schede prodotto (vendor list)	25
Controsoffitti in fibra di legno	26
Pavimentazione interna aule in linoleum	30
Giunti di dilatazione	31
Lampade e corpi illuminanti	37
Aspiratore aria forzata bagno ausiliari	43
Radiatori nuove aule	44

## PREMESSA

La presente relazione è relativa alle opere di Ampliamento della Scuola per l'Infanzia, della Scuola Primaria Giobatta e Giacomo Puppo, e della Scuola Secondaria Gerolamo Airenta a Rossiglione e classificabili come intervento di nuova costruzione ai sensi del D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380, "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia", Titolo I, art. 3, comma 1.

L'edificio in questione si trova presso l'area ad uso pubblico zona Stazione Ferroviaria, Via Caduti della Libertà.

Il complesso è di proprietà comunale, ed ospita:

- Scuola dell'infanzia
- Scuola Primaria Giobatta e Giacomo Puppo
- Scuola Secondaria di primo grado Gerolamo Airenta
- Palestra Scolastica Polivalente

L'area non risulta assoggettata a Vincolo Paesaggistico ex Art. 142 del D. Lgs 42/2004.

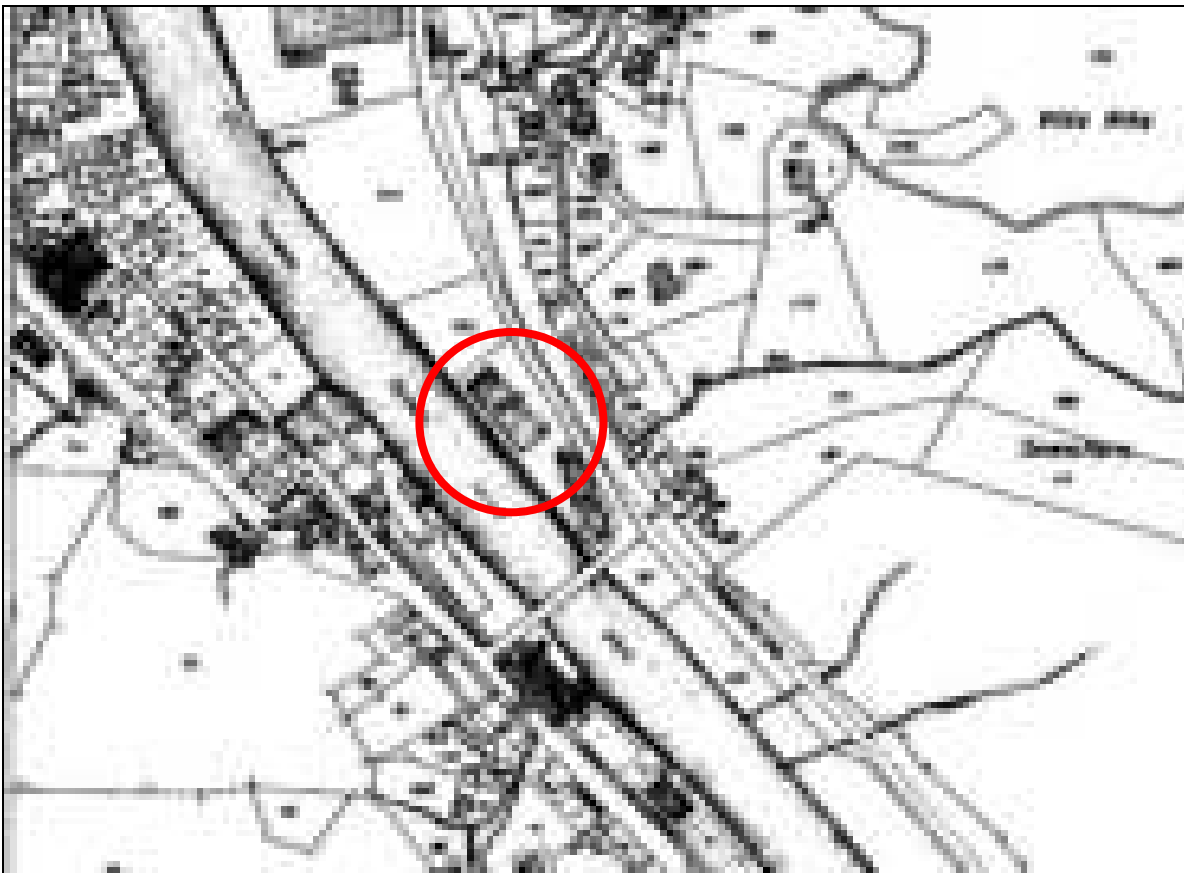
#### **INQUADRAMENTO**



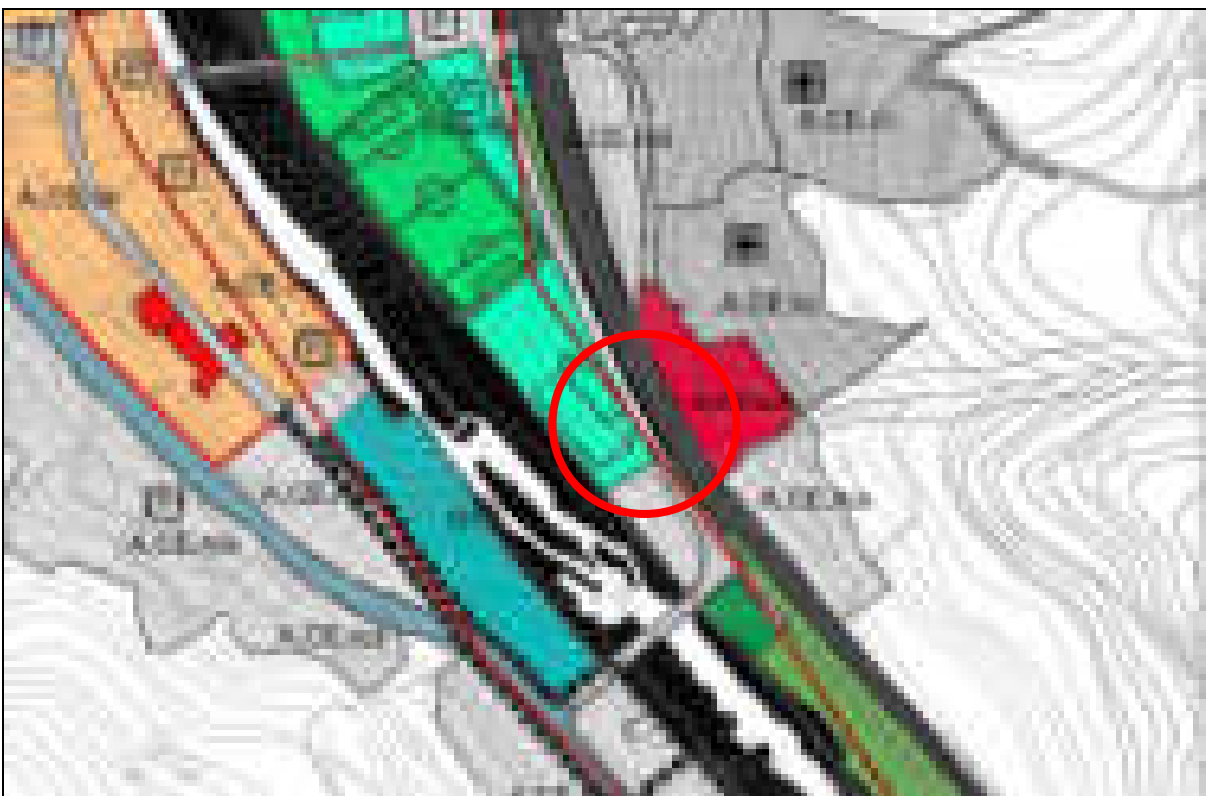
Estratto CTR 1:5000



Estratto ortofoto



Estratto Planimetria catastale



Estratto PUC Adottato

**LA SCUOLA DI ROSSIGLIONE - Generalità**

Il Comune di Rossiglione fra il 2000 e il 2004 ha provveduto ad effettuare un sistematico riordino delle strutture scolastiche di competenza comunale. Le tre distinte strutture adibite a edilizia scolastica: primaria in un edificio della fine dell'800, scuola dell'infanzia in alcuni locali all'interno della sede municipale scuola secondaria di primo grado in un edificio costruito nella prima metà degli anni '60 sono state accorpate in unico plesso scolastico ampliando significativamente la struttura più recente.

Costruito intorno al 1960, l'edificio principale è realizzato in struttura portante in cemento armato e tamponamenti perimetrali in laterizio a cassa vuota spessore finito cm 40, senza isolante interposto; attualmente è adibito a sede della scuola media statale, con un piano fondi e due piani superiori dedicati alle attività didattiche. L'edificio si prestava particolarmente ad un riuso funzionale connesso alla riqualificazione architettonica in chiave bioecologica, e all'accorpamento di plessi scolastici, contestualmente all'integrazione con alcuni servizi collettivi, quali il refettorio e la palestra: ciò è dovuto anche alla particolare posizione logistica che lo vede collocato nelle immediate adiacenze di un campo sportivo comunale e di alcune aree attrezzate a verde, e confinante con la locale stazione ferroviaria e alcune strutture pubbliche adibite ad attività espositive.

Gli interventi di ampliamento hanno consentito la razionalizzazione degli spazi e l'utilizzo del piano terra per la scuola primaria, il primo piano per la scuola secondaria di primo grado, un ampliamento per mensa e scuola dell'infanzia con tre sezioni, palestra al primo piano dell'ampliamento. Oltre a spazi didattici, laboratori e servizi a tutti i piani.

È stato inserito un ascensore e realizzata complessivamente un intervento di recupero con tecniche di bio-architettura e con un'operazione di risparmio energetico e razionalizzazione degli spazi

Le esigenze conseguite quindi sono state la riduzione dei consumi energetici e logistici, la razionalizzazione d'uso degli spazi a disposizione, la delocalizzazione della scuola materna ed elementare rispetto al principale asse stradale di attraversamento dell'abitato, attuazione di una efficace integrazione fra le scuole di competenza comunale attuando nel contempo un miglioramento dell'ambiente abitativo.

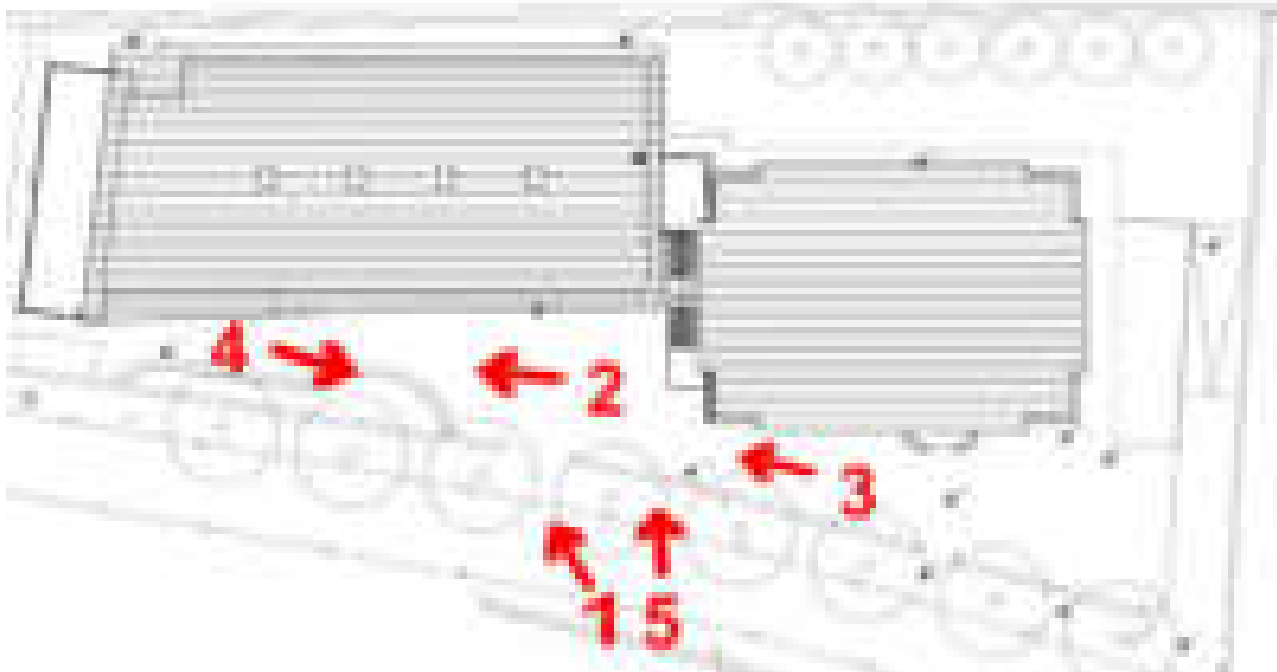
### **Condizioni attuali**

Il complesso è funzionale alla didattica delle scuole ospitate, per accessibilità e disponibilità di spazi, pur avendo due aule, una nella scuola primaria e una in quella secondaria, di metratura non pienamente sufficienti ad ospitare efficacemente le pratiche didattiche di una normale classe venendo annualmente destinate alle classi numericamente inferiori, ma che normalmente risultano comunque insufficienti all'ottimale svolgimento della didattica.

Alla data attuale, in oltre, in controtendenza rispetto al trend registrato fino a una decina di anni fa, si assiste ad un incremento delle nascite che ha consentito di ottenere una terza sezione di scuola materna. Nell'ambito del progetto iniziale fortunatamente erano già stati previsti spazi per la didattica della scuola dell'infanzia sufficienti per tre classi.

Per quanto concerne l'edificio adibito a Palestra del plesso scolastico si riscontra una annosa importante problematica di natura tecnica dovuta alle infiltrazioni dai quattro angoli della copertura che, se non risolte tempestivamente, potrebbero lesionare le strutture portanti della copertura in legno lamellare.

**RICOGNIZIONE FOTOGRAFICA**





2



3



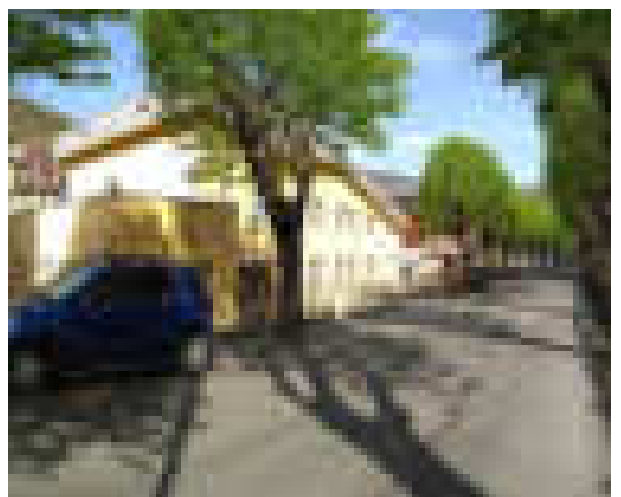
4



5



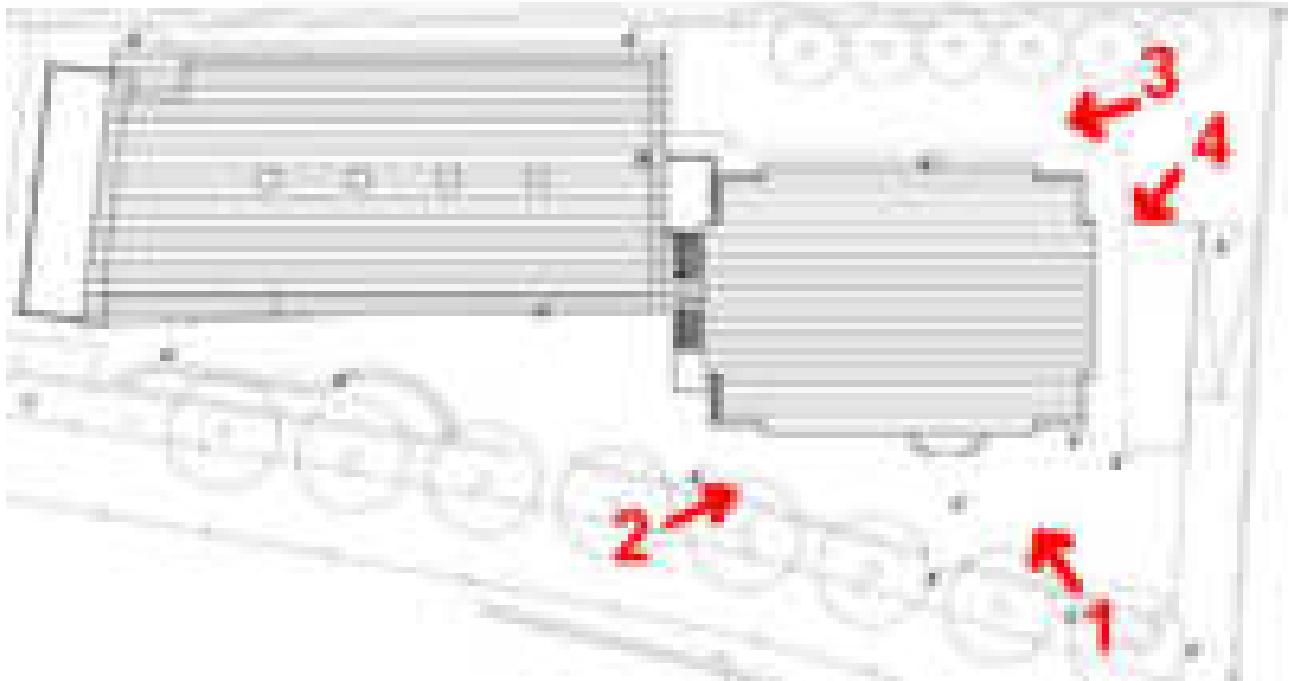
6



7



**SCUOLA DELL'INFANZIA, MENSA E PALESTRA**



01



02



03



04

## **INTERVENTO DI AMPLIAMENTO**

### **GENERALITA'**

A seguito di un incremento demografico registrato nella scuola dell'infanzia occorre programmare un intervento di ampliamento degli spazi didattici per gli ordini di scuola primaria e secondaria di primo grado, che, se confermato il numero di nascite e la attuale popolazione scolastica, potrà risolvere il problema di necessità di spazi aggiuntivi per due sezioni di scuola primaria. Questa risulterà inoltre l'occasione per porre rimedio al problema, precedentemente esposto, delle due aule, una nella scuola primaria e una in quella secondaria, di metratura non pienamente sufficienti ad ospitare efficacemente le pratiche didattiche di una normale classe.

Nell'ambito della programmazione comunale e dei programmi nazionali e regionali si propone quindi un ulteriore intervento di completamento degli spazi residuali all'intorno dell'edificio da connettere funzionalmente alla struttura principale.

### **AMPLIAMENTI**

#### **Tecniche costruttive**

L'orientamento per la costruzione dell'ampliamento, nell'ottica del mantenimento della qualità ambientale dell'intervento complessivo, prevede l'attento utilizzo di materiali e finiture di elevata qualità sia sotto il profilo ambientale che per l'elevata coibenza termo-acustica, garantendo un elevato livello del comfort interno e un importante risparmio energetico.

La tecnica costruttiva è tradizionalmente con struttura portante in cemento armato e tamponamenti in muratura stratificata composta da (partendo dall'esterno): intonaco civile rifinito con rasatura colorata in pasta, mattone porizzato, isolamento in lana di roccia, doppiastra di cartongesso più gessofibra, tinteggiatura con idropittura traspirante.

Il nuovo ampliamento risulta su due piani fuori terra, il più alto destinato ad ospitare le nuove aule con il piano terra completamente libero e porticato per garantire uno spazio di riparo all'aperto sia per la didattica che per l'attesa in entrata e uscita dalla scuola.

La copertura verrà rifinita finitura ardesiata bianca ultra white per garantire la massima rifrangenza dei raggi del sole e minimizzare il più possibile l'apporto di calore al piano sottostante che comunque presenta due importanti strati di coibentazione termica.

L'ampliamento previsto risulta con strutture in c.a., sismicamente scollegate dalle strutture esistenti, ad un piano fuori terra, ovvero realizzati su piloti, con il piano terra completamente libero e porticato (per approfondimento si veda la relazione specialistica delle strutture).

### **Impianti (per approfondimenti si vedano le relazioni specialistiche)**

L'impianto di riscaldamento del nuovo ampliamento vede l'aggiunta di sei radiatori nelle aule: in ogni aula verranno posizionati un radiatore a parete alto e due radiatori bassi sotto-finestra. La rete di distribuzione dei fluidi vedrà l'aggiunta al piano cantina di un nuovo stacco in derivazione sulle dorsali passanti in prossimità al piano fondi tramite tubazioni coibentate, l'attraversamento nell'intercapedine con staffaggi a muro, la salita sotto-traccia in camicia entro un setto di sostegno, l'installazione di collettori a parete e la distribuzione finale ai terminali nel pavimento. Ogni radiatore sarà dotato di corpo termostatico di regolazione (si veda relazione specialistica).

Si prevede di integrare anche l'impianto elettrico e di illuminazione esistente (si veda relazione specialistica), in particolare gli impianti previsti saranno i seguenti:

- quadro elettrico principale, adattamento nuove norme CEI e nuovi carichi da alimentare
- quadri elettrici secondari idem c.s.
- distribuzione linee principali e secondarie, nuove zone;
- impianto elettrico d'illuminazione, d'emergenza, forza motrice e terra, nuove zone;
- impianto dati

Tutti gli impianti sopra descritti saranno estesi alle diverse aree funzionali dell'unità immobiliare secondo le indicazioni riportate sui documenti di progetto, intendendo in ciò i documenti completi anche e soprattutto della parte architettonica per migliori e più precise definizioni di posizionamento dei componenti, da rispettare in assoluto; nel rispetto della normativa e legislazione vigente e provvedendo ad adottare tutti gli accorgimenti costruttivi e di dettaglio al fine di ottenere gli impianti completi e finiti in modo che gli stessi risultino atti allo scopo per il quale sono destinati e costruiti in ottemperanza alla Legge 186/68, secondo la regola dell'arte.

## INTERVENTI PREVISTI

Schematicamente, le opere che verranno realizzate saranno:

- 1 - la realizzazione di un nuovo volume contenente due aule, collocato allo stesso livello del piano primo dell'edificio scolastico, sopra all'ingresso, e collegato direttamente alla scuola esistente;
- 2 – interventi sull'edificio scolastico esistenti atti al ridimensionamento di alcune aule, ad oggi di dimensione insufficiente al corretto svolgimento della didattica, a discapito di altre che verranno ridotte e dedicate a laboratori e aule per la didattica di sostegno;
- 3 - alcuni interventi minori sull'edificio scolastico esistente finalizzati all'adeguamento funzionale e distributivo necessari a collegare le due nuove aule alla scuola esistente;
- 4 – la rimozione delle “torrette” in muratura presenti a coronamento della palestra, la cui presenza è origine dei gravi fenomeni infiltrativi che danneggiano la palestra, con relativo ripristino della funzionalità della copertura;
- 5 – Opere esterne nel cortile di accesso della scuola.

### 1- Realizzazione del nuovo volume Aule

Il nuovo volume contenente due aule sarà realizzato sollevato dal suolo in adiacenza al fabbricato della scuola. La struttura sarà in cemento armato, sismicamente scollegati dalle strutture esistenti, ad un piano fuori terra, ovvero realizzati su piloti, con il piano terra completamente libero e porticato.

Il tamponamento perimetrale sarà realizzato utilizzando un pacchetto di muratura (di tipologia qui denominata ME.1) costituito da elementi laterizi porizzati dello spessore di cm 25, da uno strato isolante in lana di roccia (spess. cm 10, dens. 70 kg\mc), da un'intercapedine (spess. cm 5) e completato verso l'interno delle aule da una coppia di lastre, quella più interna in cartongesso e quella verso l'aula in gesso-fibra. La finitura esterna sarà ad intonaco rifinito con rasatura colorata in pasta.

Nei punti di contatto tra solaio in c.a. e facciata, si provvederà a posare, sulla testa del solaio, una tavella per garantire la continuità del materiale su cui si applicherà l'intonaco.

In adempimento alla normativa vigente, il nuovo corpo avrà autonomia strutturale rispetto all'edificio esistente. Il perimetro di contatto tra i due corpi sarà pertanto provvisto di giunto sismico di dilatazione composto da coprigiunto in alluminio fissato alla muratura e profilato speciale in espanso a sezione circolare quale supporto del soprastante giunto di mastice elastico autovulcanizzante a freddo per pareti verticali e solai orizzontali, protezione del giunto con profili in alluminio fissati alle murature, mentre per i pavimenti verranno utilizzati giunti metallici carrellabili pedonali. A copertura laterale della giunzione tra i due corpi sarà posata una scossalina in lamiera pressopiegata.

Internamente le due nuove aule saranno separate da una parete acustica (tipologia MI.3) la cui stratigrafia è costituita da: doppia lastra in cartongesso (la lastra esterna di classe A1 di reazione al fuoco), isolamento in lana di roccia (spess. cm 4, dens. 70 kg\mc), intercapedine (spess. cm 2.5), lastra in cartongesso classe A1, intercapedine (spess. cm 1), strato isolante in lana di roccia (spess. cm 4, dens. 70 kg\mc) e doppia lastra di cartongesso, di cui quella

esterna in classe A1). La parete così costituita avrà un indice del potere fonoassorbente di circa 60 dB.

Le pareti interne delle aule saranno tinteggiate con idropittura traspirante di colore bianco.

Le pareti esterne del nuovo corpo aule verranno rifiniti con una rasatura pigmentata in pasta del tipo intonachino di finitura esterno applicato con spatola di acciaio in due riprese, finito con frattazzo di spugna o di legno o con mattone tenero, per uno spessore del ciclo di circa 1,5 mm. Colore RAL 7044 GRIGIO SETA, colore da campionare per approvazione della DL.

I pilastri e il soffitto del porticato sotto il corpo aule verranno rifiniti con una rasatura pigmentata in pasta del tipo intonachino di finitura esterno applicato con spatola di acciaio in due riprese, finito con frattazzo di spugna o di legno o con mattone tenero, per uno spessore del ciclo di circa 1,5 mm. Colore RAL 2001 ARANCIO ROSSASTRO o RAL 2002 ARANCIO SANGUIGNO, colori da campionare per approvazione della DL

Il solaio di calpestio del nuovo corpo sarà costituito da una soletta in cemento piena, sopra alla quale sarà posato uno strato in lana di roccia (spess. cm 16, dens. 70 kg\mc), un sottofondo in calcestruzzo alleggerito (spess. cm 8, dens. 900 kg\mc), un massetto in malta di cemento (spess. mm 35) su cui sarà posato il pavimento in linoleum. L'intradosso del solaio, costituente il soffitto del porticato di ingresso della scuola, sarà finito ad intonaco rifinito con rasatura colorata in pasta posata in due mani per uno spessore di circa 1,5 mm.

La copertura dell'edificio è parzialmente piana e parzialmente inclinata. La pendenza dell'1% data alla copertura piana allontanerà le acque piovane dalla facciata dell'edificio esistente, raccogliendole in due pluviali collocati lungo la facciata Nord Est (cioè: lato strada). La stratigrafia prevista per la copertura sarà, dall'alto verso il basso, la seguente: uno strato di terra di coltivo ad alta ritenzione idrica di circa cm 15 sarà separato, per mezzo di uno strato filtrante in telo di TNT in propilene, dai sottostanti elementi drenanti con riserva d'acqua; sotto di essi, l'impermeabilizzazione avviene tramite una doppia guaina in polietilene ad alta densità del tipo antiradice, spess. mm 10. Lo spessore del massetto di pendenza (1%) varierà tra mm 50 e mm 120 ca.. Sotto di esso, l'isolamento termico in pannelli di Stiferite classe S dello spessore di cm 10, la barriera al vapore (mm 3), quindi la struttura in latero cemento. Internamente, applicato all'intradosso della soletta strutturale, un pannello in lana minerale tipo URSA Terra trattato con resine termoindurenti. Il controsoffitto in lastre di fibra di legno acustiche, certificate EI 60, sarà appeso tramite pendini alla struttura.

In sommità al muretto d'attico perimetrale sarà posata una scossalina metallica che risvolterà per cm 5 verso l'esterno e che aggrapperà una seconda scossalina, dello stesso materiale, da posare sull'interno del muretto, a protezione delle guaine di impermeabilizzazione.

Come anticipato in precedenza, il pavimento sarà realizzato in rotoli di linoleum, tipo Forbo mormoleum Piano cod. 3630\_363035, color Angora. Il battiscopa, dello stesso materiale, sarà realizzato con sottosguscia in PVC e risolto del foglio di linoleum di pavimentazione fino ad un'altezza di cm 10/15.

Entrambe le aule sono provviste di un'unica grande finestra. I serramenti, saranno realizzati in alluminio, a taglio termico, e consteranno di specchiature fisse o apribili, ad anta e a

vasistas, come meglio descritto nell'Abaco dei Serramenti (Tavv. Ae63).

L'oscuramento interno delle aule avverrà per mezzo di elementi frangisole a lamelle metalliche orientabili meccanizzato, montati sull'esterno della muratura e contenente la motorizzazione bilaterale delle lamelle, in alluminio estruso. Cassonetto e guide laterali saranno opportunamente coibentati onde evitare qualsiasi eventuale ponte termico. Meccanismi di sollevamento e orientamento saranno interamente contenuti all'interno delle guide laterali. Tutti i componenti del frangisole saranno fissati alle guide laterali rendendo il sistema autoportante e senza necessità di ispezionabilità interna del cassonetto, le manutenzioni avvengono infatti dal lato estremo.

I davanzali saranno realizzati in pietra di Luserna dello spessore di cm 3. Il davanzale esterno sarà dotato di fessura rompigoccia.

*Quanto sopra descritto, completo delle necessarie caratteristiche fisiche e prestazionali, è meglio rappresentato nelle tavole e documentazione di dettaglio che costituiscono parte fondante del Progetto.*

## **2- Interventi sull'edificio scolastico esistente atti al ridimensionamento di alcune aule**

Avendo rilevato, nelle varie discussioni avute con l'Amministrazione Comunale, il Sindaco e la Dirigente Scolastica, un disagio che si ripropone annualmente a riguardo di due aule, una nella scuola primaria e una in quella secondaria, di metratura non pienamente sufficienti ad ospitare efficacemente le pratiche didattiche di una normale classe, si è deciso di dedicare attenzione alla risoluzione di questo annoso problema.

Avendo aggiunto le due nuove aule, si è a questo punto potuto modificare, con lo spostamento di sole due pareti, la disposizione interna dei due piani, ridimensionando così due aule al piano primo, realizzando una aula grande, destinata alla didattica quotidiana di una classe, e una aula più piccola destinata a laboratorio e sostegno, e due aule al piano secondo, realizzando una aula grande, destinata alla didattica quotidiana di una classe, e una aula più piccola destinata a laboratorio e sostegno.

L'intervento verrà realizzato demolendo due tramezze in muratura esistenti e realizzando due nuove tramezze in cartongesso doppia lastra ad elevato valore di coibenza acustica (si veda l'abaco pareti del progetto esecutivo, tipologia MI.3). La lavorazione prevede anche il parziale smontaggio del controsoffitto esistente in fibra di legno, per successivo rimontaggio dopo la realizzazione della nuova parete, l'integrazione della pavimentazione nella superficie su cui posava la parete demolita, lo spostamento di eventuali passaggi impiantistici incassati nelle pareti demolite e il ripristino delle murature dove si attaccavano le pareti demolite. In fine una nuova disposizione dell'illuminazione integrando alcune lampade della nuova aula grande prendendole dalle rimanenti inutilizzate di quella ridotta di dimensioni.

L'ultimo intervento riguarda la demolizione di una parete a piano terra ad oggi di separazione tra la Sala Insegnanti ed un piccolo archivio inutilizzato, così da poter allargare la Sala insegnanti, attualmente sottodimensionata rispetto alle reali esigenze di utilizzo. La lavorazione prevede la demolizione dell'attuale parete in muratura, il ripristino delle murature e soffitto in corrispondenza della parete demolita e, nel caso si rilevasse necessario, l'integrazione della pavimentazione nella superficie su cui posava la parete

demolita.

*Quanto sopra descritto, completo delle necessarie caratteristiche fisiche e prestazionali, è meglio rappresentato nelle tavole e documentazione di dettaglio che costituiscono parte fondante del Progetto.*

### **3- Opere sull'edificio scolastico esistente propedeutiche il collegamento con le nuove aule**

La realizzazione del nuovo corpo aule implica alcuni inevitabili interventi sia sull'involucro dell'edificio esistente che all'interno dello stesso, finalizzate, oltre che al mero soddisfacimento delle richieste normative, anche all'ottimizzazione della fruibilità degli ambienti – esistenti o di nuova costruzione - e della distribuzione interna all'organismo scolastico.

La realizzazione del nuovo corpo aule comporterà la chiusura di due delle finestre attualmente presenti nella Sala Insegnanti (vano A02). I serramenti relativi dovranno essere smontati con cura provvedendo ad evitarne ogni danneggiamento, quindi immagazzinati per poter essere riutilizzati a tamponamento delle nuove bucatore, di egual forma e dimensione, che saranno realizzate nella parete sud ovest dello stesso vano (FA04 e FA05). Una terza finestra attualmente presente (in corrispondenza della nuova aula A10) andrà tamponata interamente ma in questo caso non sarà necessario provvedere all'immagazzinamento del serramento, non essendone previsto il riutilizzo.

Inoltre si prevede la demolizione di altre porzioni della parete perimetrale per realizzare gli accessi alle due aule (PA03 e PA04) ed una portafinestra in grado di soddisfare i requisiti di superficie aeroilluminante per il locale Laboratorio (vano A07).

Le opere sopra descritte prevedono tutti la medesima modalità di intervento: in caso di tamponamento murario si provvederà alla realizzazione di una doppia parete in mattoni spess. cm 12 con interposta camera d'aria e pannello di lana di roccia (dens. 60 kg/mc, spess. cm 10) da intonacare sulla superficie esposta e rifinire omogeneamente alla parete esistente contigua; analogamente nei casi in cui si realizzino nuove bucatore, fianchi e cielino andranno rifiniti in continuità con la parete in cui la nuova bucatore si inserisce. I davanzali, saranno in pietra di luserna o serizzo, così come le soglie. Infine, nel caso della portafinestra, sarà installata una ringhiera in ferro, zincata e verniciata ferromicaceo, le cui caratteristiche sono puntualmente descritte nella tavola Ae63 pagina 3.

Procedendo nella descrizione delle opere di adeguamento dell'edificio esistente in conseguenza della realizzazione del nuovo corpo aule, si rileva come occorrerà procedere alla demolizione delle pareti che attualmente definiscono il bagno del personale ausiliario – che troverà collocazione, nella zona degli attuali spogliatoi - e che separano una piccola aula\laboratorio dall'ufficio del personale ausiliario. La nuova distribuzione prevede un'area aperta verso il corridoio dove il personale ausiliario avrà la propria postazione -direttamente collegata ad una piccola dispensa- mentre, affacciata verso il cortile e dotata della portafinestra precedentemente descritta, un'aula sarà destinata ad attività rivolte a piccoli gruppi di alunni. Le trasformazioni qui descritte procederanno -dopo la demolizione delle pareti, dei rivestimenti del bagno e la rimozione dei sanitari e la chiusura degli allacci e degli scarichi presenti- con la realizzazione di nuove pareti del tipo MI2 (parete in mattoni spess. cm 25, intonacata sulle due facce); il vano A05–Reception Personale Ausiliario, sarà

ripavimentato con nuova pavimentazione e battiscopa in piastrelle di klinker. I controsoffitti (pannelli e struttura portante) saranno smontati ed immagazzinati durante la realizzazione delle altre opere, per essere poi ricollocati in ultima fase.

Il servizi igienici dedicati al personale ausiliario, come anticipato, troveranno nuova collocazione nei pressi degli spogliatoi presenti al termine del corridoio, in modo da poter essere facilmente collegati agli impianti esistenti ed alla colonna di scarico dei bagni alunni, nelle immediate prossimità. Il nuovo servizio igienico sarà costituito da un piccolo antibagno dotato di lavabo e da un bagno con wc, collegati tramite una porta scorrevole incassata nella parete. Le nuove pareti saranno della tipologia MI.1, in mattoni forati di spessore cm 8, intonacati sulle due facce, ad eccezione della parete retrostante al wc, di tipo MI.2, cioè realizzata con mattoni spessi cm 12. Le pareti interne saranno rivestite in piastrelle in gres di dimensioni 10x20 fino ad un'altezza di 200 cm. Un condotto di aspirazione forzata collegherà il nuovo locale con l'esterno: il canale andrà mascherato attraverso la realizzazione di una finta trave in cartongesso idrostop.

*Quanto sopra descritto, completo delle necessarie caratteristiche fisiche e prestazionali, è meglio rappresentato nelle tavole e documentazione di dettaglio che costituiscono parte fondante del Progetto.*

#### **4- Rimozione delle "Torrette" e ripristino della copertura della Palestra**

La palestra è attualmente interessata da gravi fenomeni infiltrativi che si verificano agli angoli della copertura. Causa di queste problematiche è la presenza delle quattro "torrette" angolari che impediscono, soprattutto nel periodo invernale, un rapido ed efficiente deflusso delle acque piovane e della neve. Si provvederà pertanto alla demolizione della parte sommitale delle quattro torrette e di parte della copertura e quindi al ripristino della copertura stessa, prolungandola fino alla linea di gronda, in continuità con le porzioni non oggetto di intervento.

Una volta demolita la parte muraria delle torrette, smontati gronda e manto della parte interessata, si procederà prolungandole travi rompitratta (sezione cm 18x35.2) e gli arcarecci (sez. cm 12x16.5), in legno di larice lamellare si procederà al collegamento tra le travi esistenti, la trave di banchina (presente sui lati con gronda) o la trave reticolare di testa (presente sugli altri due lati) ed i nuovi elementi di prolunga tramite degli elementi di carpenteria di collegamento da realizzare come quelli già presenti, con zincatura elettrolitica 10 micron. Gli elementi non ammalorati del manto di copertura esistente saranno rimossi con la massima cura quindi immagazzinati per poter essere riutilizzati nella fase successiva.

Verrà poi realizzata una ripresa di muratura a chiusura dei fianchi della copertura curva (da rifinire con intonaco e tingeggiare omogeneamente alla parete esistente); quindi si procederà con la posa del manto di copertura (la cui stratigrafia, dal basso verso l'alto, sarà: perlinato spess. cm 2.1; Barriera al vapore; Listelli sez. cm 5x8 in massiccio, con interasse cm 65; Pannello isolante in Polistirene spess. cm 5; lamiera in alluminio grecata. Infine si completerà l'intervento prolungando la gronda con elementi analoghi a quelli esistenti in lamiera di acciaio inox spess. 6\10 mm, sviluppo cm 33 e posando scossaline di copertura per garantire la tenuta della copertura.



*Quanto sopra descritto, completo delle necessarie caratteristiche fisiche e prestazionali, è meglio rappresentato nelle tavole e documentazione di dettaglio che costituiscono parte fondante del Progetto.*

## 5- Opere esterne

Il progetto prevede infine la realizzazione di alcune opere esterne, necessarie al ripristino della piena funzionalità del cortile e degli elementi che lo costituiscono, così come si provvederà al ripristino della piena funzionalità delle reti del sottosuolo, qualora si verificassero interferenze con il cantiere. Massima attenzione dovrà esser posta per evitare di danneggiare l'intercapedine dell'edificio esistente

L'alberello che si trova attualmente in prossimità della scala di sicurezza metallica dovrà essere estirpato con la massima cura per poter essere impiantato altrove.

Analogamente, si dovrà preventivamente procedere alla potatura di uno degli alberi lungo la strada in maniera da preservarne la sopravvivenza durante la fase di cantiere.

Certamente sarà da realizzare, lo smontaggio della pavimentazione esistente, il ripristino del massetto e della pavimentazione nelle aree interessate dalle fondazioni dei due nuovi volumi. L'attuale pavimentazione a lastre di pietra dovrà pertanto essere rimossa, ove necessario, usando la massima cura per evitarne il danneggiamento, quindi immagazzinata e riutilizzata al termine delle opere. Qualora gli elementi lapidei recuperati non fossero sufficienti a completare la pavimentazione finale, i nuovi elementi dovranno essere di identica forma, dimensione e finitura.

La panchina\aiola attualmente collocata lungo il muro di contenimento verso la strada dovrà essere parzialmente demolita e ridotta in sviluppo. La porzione di muro di nuova realizzazione riprodurrà le caratteristiche della parte superstite. Particolare cura andrà posta nella posa della doppia guaina impermeabilizzante che risvolterà lungo tutte le pareti verticali.

*Quanto sopra descritto, completo delle necessarie caratteristiche fisiche e prestazionali, è meglio rappresentato nelle tavole e documentazione di dettaglio che costituiscono parte fondante del Progetto.*

**QUADRO ECONOMICO**

Il preventivo per le opere civili, come da computo metrico, ammonta a € 367.000,00 di cui 29.000,00 per oneri per la sicurezza.

Il quadro economico dell'intervento risulta perciò così articolato:

<b>A Importo opere a base d'asta</b>	<b>€ 351.643,62</b>
<hr/>	
ONERI SICUREZZA 7,64%	€ 26.879,17
IMPORTI SOGGETTI A RIBASSO	€ 324.764,45
<b>B Somme a disposizione dell'Amministrazione</b>	
1. I.V.A. 10% sull'importo edili/imp/strutt 10,00%	€ 35.164,36
2. Spese tecniche 11,36%	€ 39.962,46
3. Oneri previdenziali su spese tecniche (Inarcassa) 4,00%	€ 1.598,50
4. Iva su spese tecniche 22,00%	€ 209,00
5. Incentivo ex art.92 c.5 D.lgs163/06 2,00%	€ 7.032,87
6. Relazione geologica (iva e cassa inclusi)	€ 871,08
7. Collaudo statico (iva e cassa inclusi)	€ 1.400,00
8. Oneri CUC per appalto	€ 5.274,65
9. Arrotondamenti ed Imprevisti	€ 1,343,45
<hr/>	
<b>Totale somme a disposizione</b>	<b>€ 92.856,38</b>
<hr/>	
<b>TOTALE COMPLESSIVO</b>	<b>€ 444.500,00</b>

**ALLEGATO 1**

**Caratteristiche termoigrometriche della parete esterna nuove Aule, della parete di separazione delle nuove Aule e dei solai di piano e di copertura delle nuove Aule**

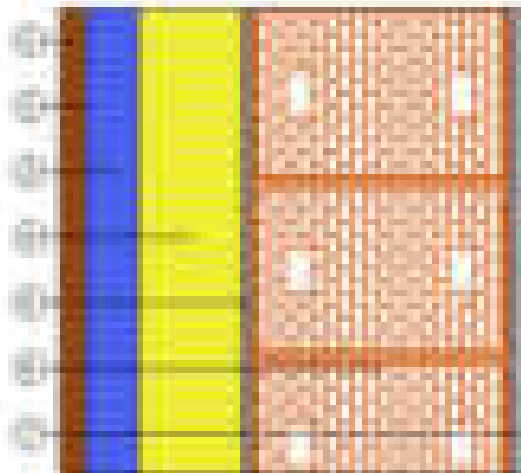
**CARATTERISTICHE TERMOIGROMETRICHE**

**RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA**

Struttura	Spessore (cm)	ρ (kg/m³)	λ (W/mK)	μ (kg/m³)	W (g/m²hPa)	g (1/hPa)
1. Intonaco esterno	2.0	1200	0.25	1200	10	0.01
2. Mattone forato	12.0	1800	0.20	1800	10	0.01
3. Intonaco interno	2.0	1200	0.25	1200	10	0.01
4. Isolante termico	10.0	35	0.035	35	10	0.01
5. Solai di piano	12.0	2500	0.15	2500	10	0.01
6. Solai di copertura	12.0	2500	0.15	2500	10	0.01

Struttura	Spessore (cm)	ρ (kg/m³)	λ (W/mK)	μ (kg/m³)	W (g/m²hPa)	g (1/hPa)
7. Intonaco esterno	2.0	1200	0.25	1200	10	0.01
8. Mattone forato	12.0	1800	0.20	1800	10	0.01
9. Intonaco interno	2.0	1200	0.25	1200	10	0.01
10. Isolante termico	10.0	35	0.035	35	10	0.01
11. Solai di piano	12.0	2500	0.15	2500	10	0.01
12. Solai di copertura	12.0	2500	0.15	2500	10	0.01

**RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA**

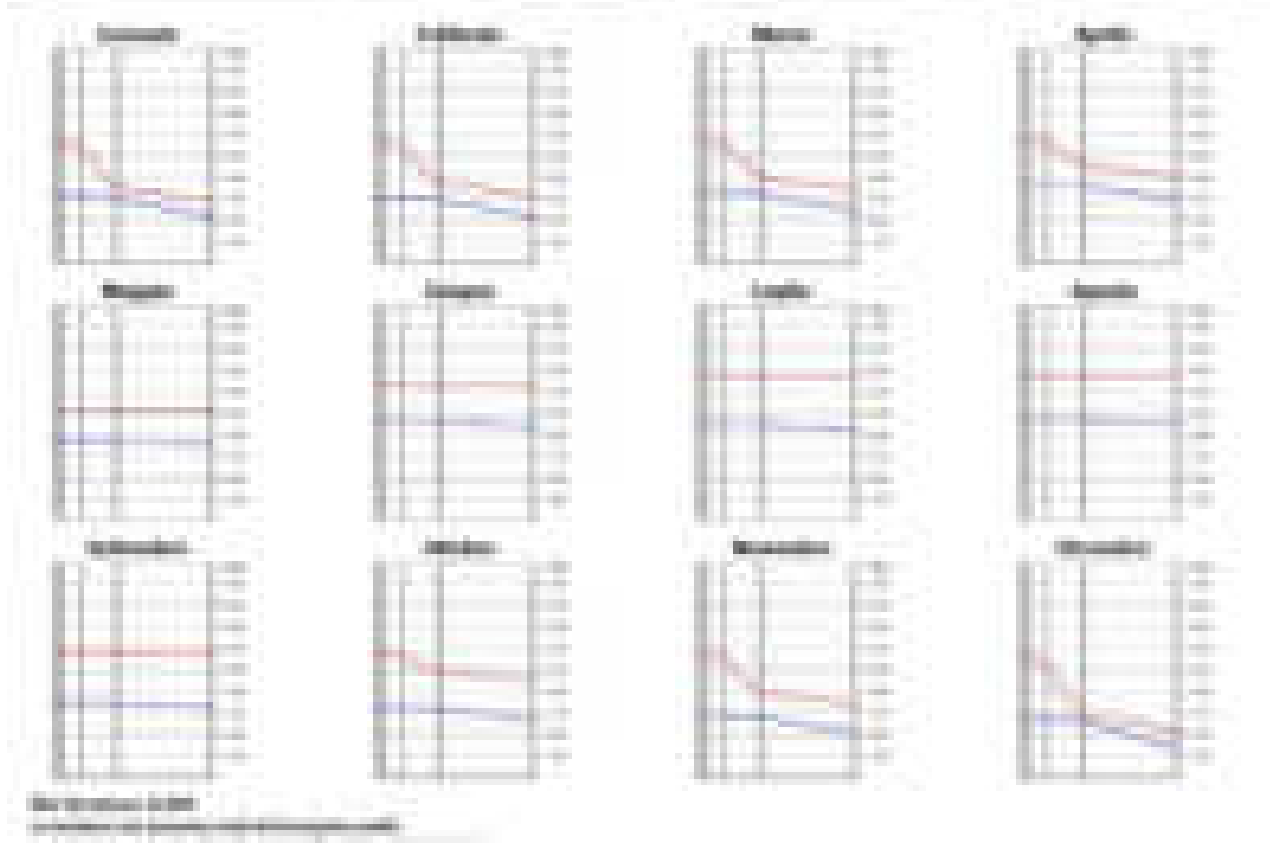


**ALLEGATO 2. FERRAMENTI DI PROGETTO**

**Tab. 3. Spese prelevate in mano a terzi (MIO €)**

1. Descrizione	2. Importo	3. Spese in mano a terzi	4. Spese in mano a terzi (MIO €)
<b>1.1. Spese in mano a terzi</b>			
1.1.1. Spese in mano a terzi			
1.1.2. Spese in mano a terzi			
1.1.3. Spese in mano a terzi			
1.1.4. Spese in mano a terzi			
1.1.5. Spese in mano a terzi			
1.1.6. Spese in mano a terzi			
1.1.7. Spese in mano a terzi			
1.1.8. Spese in mano a terzi			
1.1.9. Spese in mano a terzi			
1.1.10. Spese in mano a terzi			
1.1.11. Spese in mano a terzi			
1.1.12. Spese in mano a terzi			
1.1.13. Spese in mano a terzi			
1.1.14. Spese in mano a terzi			
1.1.15. Spese in mano a terzi			
1.1.16. Spese in mano a terzi			
1.1.17. Spese in mano a terzi			
1.1.18. Spese in mano a terzi			
1.1.19. Spese in mano a terzi			
1.1.20. Spese in mano a terzi			
1.1.21. Spese in mano a terzi			
1.1.22. Spese in mano a terzi			
1.1.23. Spese in mano a terzi			
1.1.24. Spese in mano a terzi			
1.1.25. Spese in mano a terzi			
1.1.26. Spese in mano a terzi			
1.1.27. Spese in mano a terzi			
1.1.28. Spese in mano a terzi			
1.1.29. Spese in mano a terzi			
1.1.30. Spese in mano a terzi			

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1.1.1. Spese in mano a terzi												
1.1.2. Spese in mano a terzi												
1.1.3. Spese in mano a terzi												
1.1.4. Spese in mano a terzi												
1.1.5. Spese in mano a terzi												
1.1.6. Spese in mano a terzi												
1.1.7. Spese in mano a terzi												
1.1.8. Spese in mano a terzi												
1.1.9. Spese in mano a terzi												
1.1.10. Spese in mano a terzi												
1.1.11. Spese in mano a terzi												
1.1.12. Spese in mano a terzi												
1.1.13. Spese in mano a terzi												
1.1.14. Spese in mano a terzi												
1.1.15. Spese in mano a terzi												
1.1.16. Spese in mano a terzi												
1.1.17. Spese in mano a terzi												
1.1.18. Spese in mano a terzi												
1.1.19. Spese in mano a terzi												
1.1.20. Spese in mano a terzi												
1.1.21. Spese in mano a terzi												
1.1.22. Spese in mano a terzi												
1.1.23. Spese in mano a terzi												
1.1.24. Spese in mano a terzi												
1.1.25. Spese in mano a terzi												
1.1.26. Spese in mano a terzi												
1.1.27. Spese in mano a terzi												
1.1.28. Spese in mano a terzi												
1.1.29. Spese in mano a terzi												
1.1.30. Spese in mano a terzi												



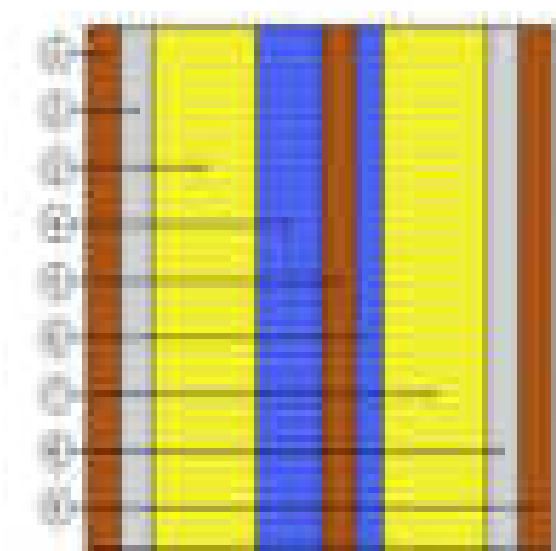
### CARATTERISTICI TERMOCROMATICHE

#### Tab. 3.1 Transmittanza del sistema

id	Descrizione	Spessore (mm)	U <sub>0</sub> (W/m <sup>2</sup> °C)	U <sub>1</sub> (W/m <sup>2</sup> °C)	U <sub>2</sub> (W/m <sup>2</sup> °C)	U <sub>3</sub> (W/m <sup>2</sup> °C)	U <sub>4</sub> (W/m <sup>2</sup> °C)
1	Interno		0,000		0,000	0,000	0,000
2	Strato esterno	1,2	0,250		0,250	0,250	0,250
3	Strato esterno (Vetro) - Serramentazione (Vetro)	40	0,700		0,700	0,700	0,700
4	Interno		0,000	0,000		0,000	0,000
5	Strato esterno (Vetro) - Serramentazione (Vetro)	40	0,700		0,700	0,700	0,700
6	Interno		0,000		0,000	0,000	0,000
7	Strato esterno	1,2	0,250		0,250	0,250	0,250
8	Interno		0,000		0,000	0,000	0,000
Totale sistema			0,000		0,000	0,000	0,000

Interno	0,000
Strato esterno	0,000
Strato esterno (Vetro) - Serramentazione (Vetro)	0,000
Interno	0,000
Strato esterno (Vetro) - Serramentazione (Vetro)	0,000
Interno	0,000
Strato esterno	0,000
Interno	0,000
Totale sistema	0,000

#### Tab. 3.2 Transmittanza del sistema





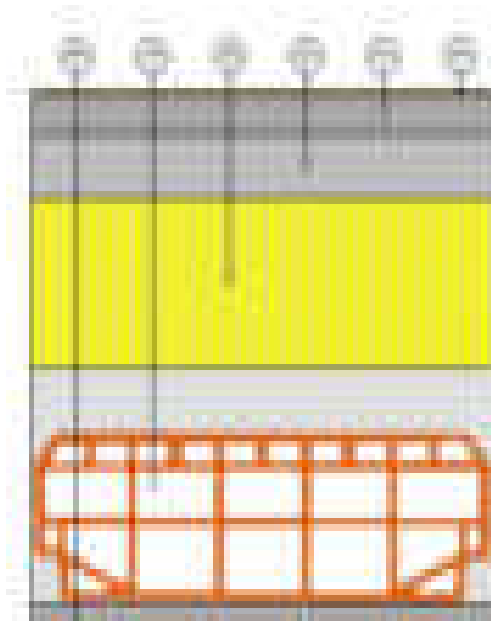
**CARATTERISTICHE TERMICO-COIBENTIVE**

**Particolari (dalla tavola 01/01)**

#	Descrizione particolare (vedi tavola)	Spessore (cm)	λ (W/mK)	λ (mK/m)	λ (mK/m)	λ (mK/m)	λ (mK/m)
1	Intonaco	2,0	0,100	0,200	0,200	0,200	0,200
2	Isolante in EPS	10,0	0,035	0,350	0,350	0,350	0,350
3	Struttura in cemento armato alleggerito (R24) spessore 12cm	12,0	0,100	1,200	1,200	1,200	1,200
4	Intonaco	2,0	0,100	0,200	0,200	0,200	0,200
5	Struttura in cemento armato alleggerito (R24) spessore 12cm	12,0	0,100	1,200	1,200	1,200	1,200
6	Isolante in EPS	10,0	0,035	0,350	0,350	0,350	0,350
7	Intonaco	2,0	0,100	0,200	0,200	0,200	0,200
<b>Totale</b>		<b>50,0</b>					

Resistenza termica (Rt) [m²K/W]	0,196	Resistenza termica (Rt) [m²K/W]	0,196
Coefficiente di trasmissione termica (U) [W/m²K]	5,102	Resistenza termica (Rt) [m²K/W]	0,196
Resistenza [m²K/W]	0,196	Resistenza termica (Rt) [m²K/W]	0,196
Resistenza [m²K/W]	0,196	Resistenza termica (Rt) [m²K/W]	0,196
Resistenza termica (Rt) [m²K/W]	0,196	Resistenza termica (Rt) [m²K/W]	0,196

**Nota esplicitiva: (dalla tavola 01/01)**



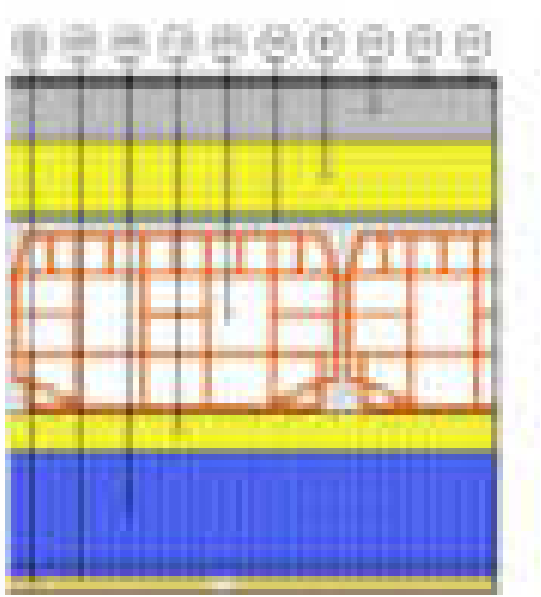




**Tabella prezzi dei materiali**

Quantità (mq)	1 (mq/mt)	2 (mq/mt)	3 (mq/mt)	4 (mq/mt)	5 (mq/mt)
100	100	100	100	100	100
200	200	200	200	200	200
300	300	300	300	300	300
400	400	400	400	400	400
500	500	500	500	500	500
600	600	600	600	600	600
700	700	700	700	700	700
800	800	800	800	800	800
900	900	900	900	900	900
1000	1000	1000	1000	1000	1000
1100	1100	1100	1100	1100	1100
1200	1200	1200	1200	1200	1200
1300	1300	1300	1300	1300	1300
1400	1400	1400	1400	1400	1400
1500	1500	1500	1500	1500	1500
1600	1600	1600	1600	1600	1600
1700	1700	1700	1700	1700	1700
1800	1800	1800	1800	1800	1800
1900	1900	1900	1900	1900	1900
2000	2000	2000	2000	2000	2000
2100	2100	2100	2100	2100	2100
2200	2200	2200	2200	2200	2200
2300	2300	2300	2300	2300	2300
2400	2400	2400	2400	2400	2400
2500	2500	2500	2500	2500	2500
2600	2600	2600	2600	2600	2600
2700	2700	2700	2700	2700	2700
2800	2800	2800	2800	2800	2800
2900	2900	2900	2900	2900	2900
3000	3000	3000	3000	3000	3000

**Mappe illustrative del progetto**



## **ALLEGATO 2**

### **schede prodotto (vendor list)**

Alcune apparecchiature e/o materiali riportati nei disegni e nelle schede che seguono sono stati individuati per marca e modello; ciò è stato fatto esclusivamente per descrivere sinteticamente il livello di prestazione richiesta ove questa non poteva essere ricondotta agli usuali parametri tipici di prodotto. Ciò non comporta pregiudizio alcuno nei confronti di altre marche/modelli di prodotto

- Controsoffitti in fibra di legno
- Pavimentazione interna aule in linoleum
- Giunti di dilatazione
- Lampade e corpi illuminanti
- Aspiratore aria forzata bagno ausiliari

**Controsoffitti in fibra di legno**

**CELENIT AD**

**Quali vantaggi**

- Elevata resistenza meccanica
- Elevata resistenza al fuoco
- Elevata resistenza all'umidità
- Elevata resistenza agli urti
- Elevata resistenza alle macchie
- Elevata resistenza alle muffe
- Elevata resistenza alle deformazioni
- Elevata resistenza alle lacerazioni
- Elevata resistenza alle perforazioni
- Elevata resistenza alle abrasioni
- Elevata resistenza alle strisciature
- Elevata resistenza alle strappature
- Elevata resistenza alle lacerazioni
- Elevata resistenza alle perforazioni
- Elevata resistenza alle abrasioni
- Elevata resistenza alle strisciature
- Elevata resistenza alle strappature

**Quali proprietà**

Proprietà	Valore
Resistenza meccanica	100 N/cm²
Resistenza al fuoco	30 min
Resistenza all'umidità	100%
Resistenza agli urti	100 J
Resistenza alle macchie	100%
Resistenza alle muffe	100%
Resistenza alle deformazioni	100%
Resistenza alle lacerazioni	100%
Resistenza alle perforazioni	100%
Resistenza alle abrasioni	100%
Resistenza alle strisciature	100%
Resistenza alle strappature	100%

**Certificazioni**

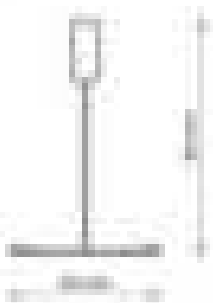
- CE
- ISO 9001
- ISO 14001
- FSC
- PEFC
- LEED
- BREEAM

**CELENIT**

**CONTENUTO | PROFILI A RETTA**

### Tipologia di struttura

#### SESTIMA - con PROSPETTIVE



#### Quantità per la gamma TELNET ACOUSTIC

**Quantità totale standard**  
Quantità per la gamma TELNET ACOUSTIC  
Quantità per la gamma TELNET ACOUSTIC  
Quantità per la gamma TELNET ACOUSTIC

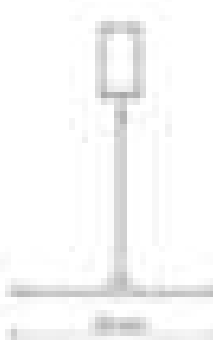
**Quantità per la gamma TELNET ACOUSTIC**  
Quantità per la gamma TELNET ACOUSTIC  
Quantità per la gamma TELNET ACOUSTIC

**Quantità per la gamma TELNET ACOUSTIC**  
Quantità per la gamma TELNET ACOUSTIC  
Quantità per la gamma TELNET ACOUSTIC

**Quantità per la gamma TELNET ACOUSTIC**  
Quantità per la gamma TELNET ACOUSTIC  
Quantità per la gamma TELNET ACOUSTIC

Quantità per la gamma TELNET ACOUSTIC  
Quantità per la gamma TELNET ACOUSTIC

#### SESTIMA - con PROSPETTIVE



#### Quantità per la gamma TELNET ACOUSTIC

**Quantità totale standard**  
Quantità per la gamma TELNET ACOUSTIC  
Quantità per la gamma TELNET ACOUSTIC  
Quantità per la gamma TELNET ACOUSTIC

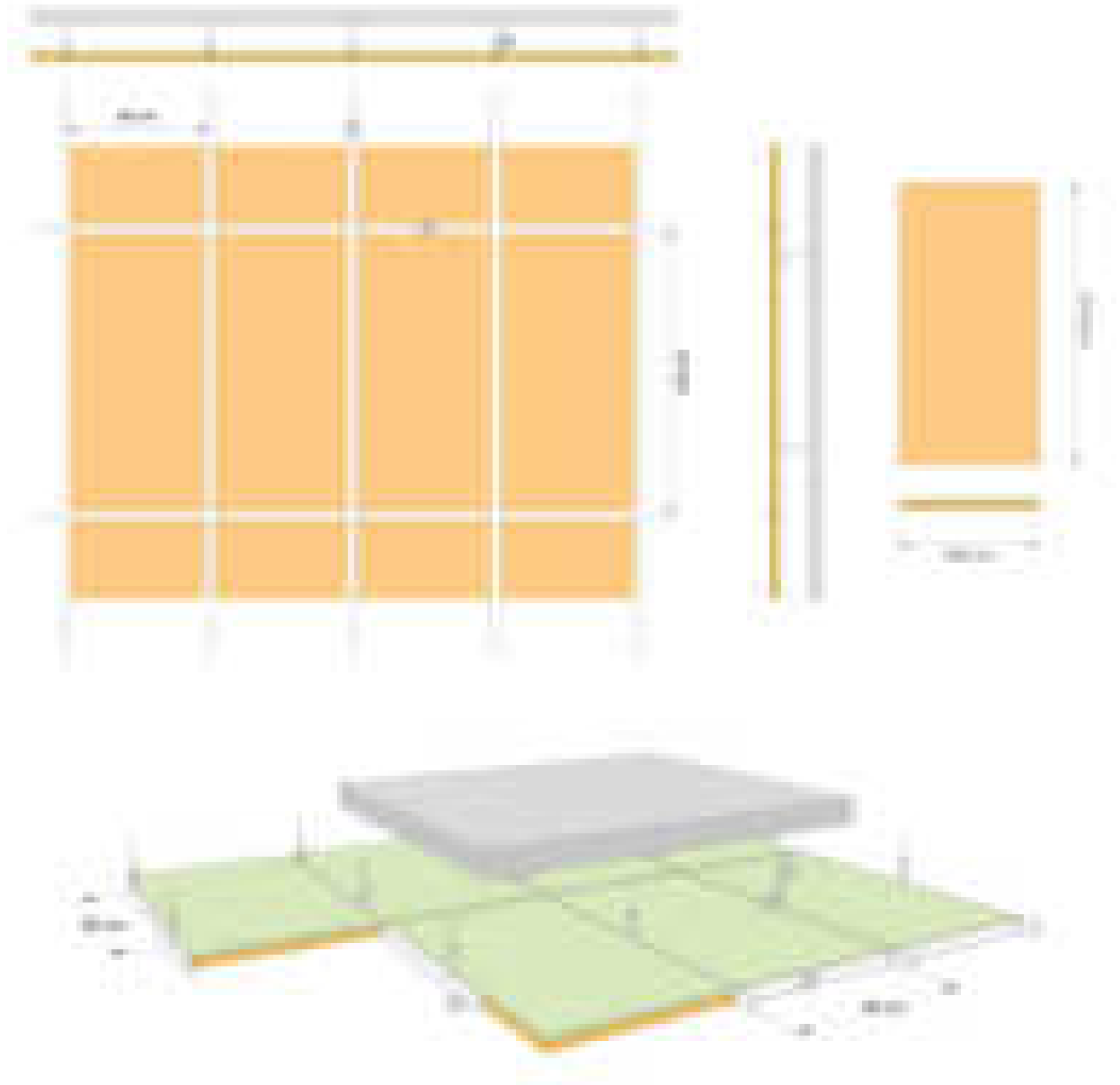
**Quantità per la gamma TELNET ACOUSTIC**  
Quantità per la gamma TELNET ACOUSTIC  
Quantità per la gamma TELNET ACOUSTIC

**Quantità per la gamma TELNET ACOUSTIC**  
Quantità per la gamma TELNET ACOUSTIC  
Quantità per la gamma TELNET ACOUSTIC

**Quantità per la gamma TELNET ACOUSTIC**  
Quantità per la gamma TELNET ACOUSTIC  
Quantità per la gamma TELNET ACOUSTIC

CONTROSOFFITTI | PRIMA FASE

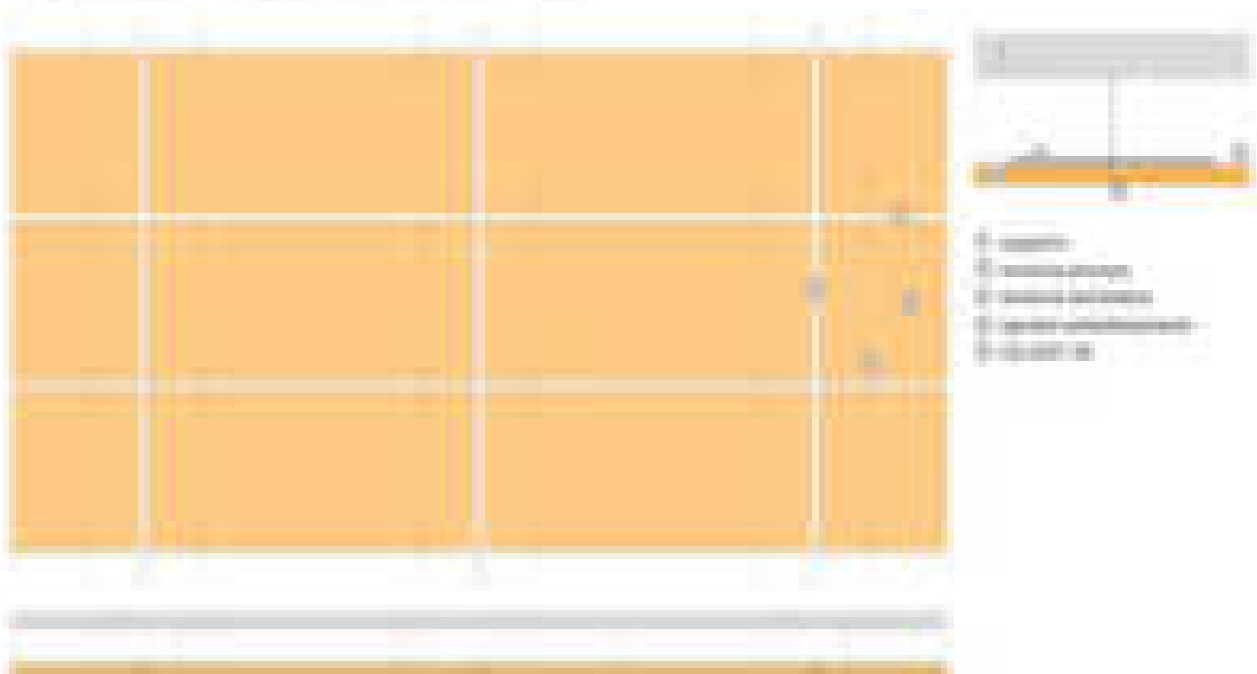
**Sistema con profili T35**



**CONTRASUCCITTO | RISULTATI VOTO**

**Progettazione contrasuccitto con pannelli CELENT AB spessore 10 mm, resistente ai colpi di palla secondo il Norma UNI EN 13243:2002 (2)**

Spessore	Area	Quantità	Unità	Prezzo
10 mm	1000	1000	m <sup>2</sup>	1000



**Descrizione**

Il sistema è costituito da pannelli CELENT AB spessore 10 mm, resistenti ai colpi di palla secondo il Norma UNI EN 13243:2002, montati su un telaio in acciaio zincato. I pannelli sono fissati al telaio con viti e rondelle. Il sistema è progettato per essere installato su una parete di cemento o mattoni.

Il sistema è progettato per essere installato su una parete di cemento o mattoni. I pannelli sono fissati al telaio con viti e rondelle. Il sistema è progettato per essere installato su una parete di cemento o mattoni.

**Quantità (CELENT AB)**

**Materiali della pratica**

Quantità	Materiali	Quantità	Materiali
1000	Pannelli CELENT AB	1000	Pannelli CELENT AB
1000	Telaio in acciaio zincato	1000	Telaio in acciaio zincato
1000	Viti e rondelle	1000	Viti e rondelle

### Pavimentazione interna aule in linoleum



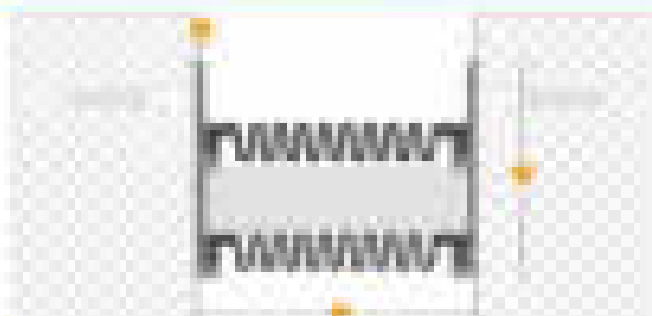
**Giunti di dilatazione e sistema di giunzione impermeabile a tenuta d'aria e per isolamento termico**



**Descrizione:**  
 Sistema di giunzione impermeabile a tenuta d'aria e per isolamento termico, adatto per giunzioni di dilatazione in edifici e strutture in cemento armato. Il sistema è composto da un profilo in alluminio anodizzato e un sistema di giunzione impermeabile a tenuta d'aria e per isolamento termico. Il sistema è adatto per giunzioni di dilatazione in edifici e strutture in cemento armato.

**Caratteristiche:**  
 - Impermeabile a tenuta d'aria e per isolamento termico  
 - Adatto per giunzioni di dilatazione in edifici e strutture in cemento armato  
 - Facile installazione  
 - Lunga durata

**Applicazioni:**  
 - Giunzioni di dilatazione in edifici e strutture in cemento armato  
 - Giunzioni di dilatazione in edifici e strutture in cemento armato



Descrizione	Quantità	Unità	Prezzo Unitario	Prezzo Totale
1. Giunto di dilatazione K WALL 2	10	pezzi	120,00	1.200,00
2. Giunto di dilatazione K WALL 2	5	pezzi	120,00	600,00
3. Giunto di dilatazione K WALL 2	3	pezzi	120,00	360,00
4. Giunto di dilatazione K WALL 2	2	pezzi	120,00	240,00
5. Giunto di dilatazione K WALL 2	1	pezzi	120,00	120,00
<b>Totale</b>	<b>21</b>	<b>pezzi</b>		<b>2.520,00</b>

**TECNOGIUNTI**  
 S.p.A. - Via ... - ... - ...  
 Tel. ... - Fax ... - Email ...  
 Web: ...





**Descrizione**  
 Questo è un prodotto innovativo per il settore delle coperture, studiato per essere installato su tetti piani e inclinati, con una struttura in alluminio anodizzato e un rivestimento in PVC. È adatto per l'uso in ambienti esterni e interni, grazie alla sua resistenza alle intemperie e alla sua facilità di installazione.

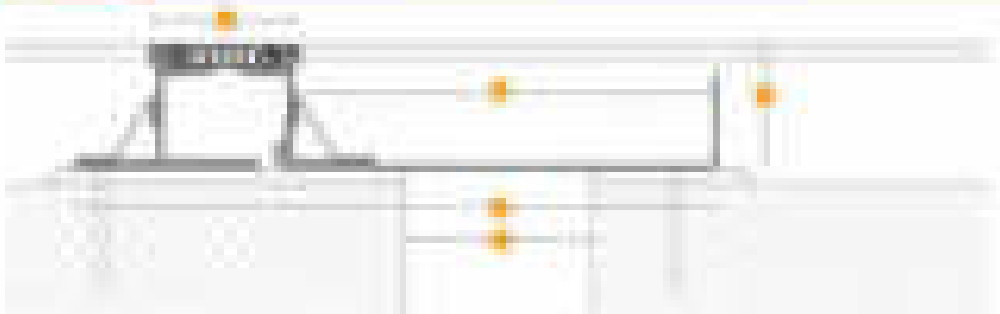
**Caratteristiche**  
 - Spessore di 50mm  
 - Resistenza a impatto  
 - Facile installazione  
 - Resistenza alle intemperie  
 - Durata di vita lunga

**Indicazioni**  
 Il prodotto deve essere installato su una struttura adeguata, con un intervallo di temperatura di esercizio compreso tra -20°C e +70°C.

**Descrizione**  
 Questo è un prodotto innovativo per il settore delle coperture, studiato per essere installato su tetti piani e inclinati, con una struttura in alluminio anodizzato e un rivestimento in PVC. È adatto per l'uso in ambienti esterni e interni, grazie alla sua resistenza alle intemperie e alla sua facilità di installazione.

**Caratteristiche**  
 - Spessore di 50mm  
 - Resistenza a impatto  
 - Facile installazione  
 - Resistenza alle intemperie  
 - Durata di vita lunga

**Indicazioni**  
 Il prodotto deve essere installato su una struttura adeguata, con un intervallo di temperatura di esercizio compreso tra -20°C e +70°C.



Descrizione	Quantità	Unità	Prezzo unitario	Prezzo totale	Prezzo medio
1. Copertura in PVC	100	m <sup>2</sup>	150	15000	150
2. Strutture in alluminio	50	m <sup>2</sup>	200	10000	200
3. Isolamento termico	200	m <sup>2</sup>	50	10000	50
4. Manufatti di finitura	10	pezzi	1000	10000	1000
5. Manodopera	100	ore	50	5000	50
6. Materiali di consumo	10	pezzi	100	1000	100
7. Impianti elettrici	10	pezzi	1000	10000	1000
8. Impianti idraulici	10	pezzi	1000	10000	1000
9. Impianti di riscaldamento	10	pezzi	1000	10000	1000
10. Impianti di ventilazione	10	pezzi	1000	10000	1000



**TECHOGIUNTI**  
 Scegliere la Qualità

## Visioni ed Angoli di Campo





# MIGUPREN 550 **MOVIMENTO TRIDIMENSIONALE**

giunti per coperture (profondamente studiati per permettere movimenti in tutte le direzioni)



## Caratteristiche

Il sistema consente di creare giunti per coperture in tutti i materiali (acciaio, alluminio, zincato, rame, ecc.) e movimenti in tutte le direzioni (tridimensionale).

## Altre caratteristiche

**Capacità di carico: 100, 200 e 300 kg/m<sup>2</sup>**

**Spessore della lamina: 1,5 mm, 2 mm, 3 mm**

## Indicazioni per l'uso

Il sistema MIGUPREN 550 è adatto per coperture in tutti i materiali (acciaio, alluminio, zincato, rame, ecc.) e movimenti in tutte le direzioni (tridimensionale).

Il sistema MIGUPREN 550 è adatto per coperture in tutti i materiali (acciaio, alluminio, zincato, rame, ecc.) e movimenti in tutte le direzioni (tridimensionale).

Il sistema MIGUPREN 550 è adatto per coperture in tutti i materiali (acciaio, alluminio, zincato, rame, ecc.) e movimenti in tutte le direzioni (tridimensionale).

Il sistema MIGUPREN 550 è adatto per coperture in tutti i materiali (acciaio, alluminio, zincato, rame, ecc.) e movimenti in tutte le direzioni (tridimensionale).

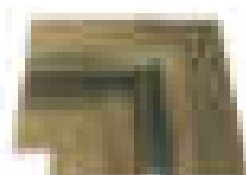
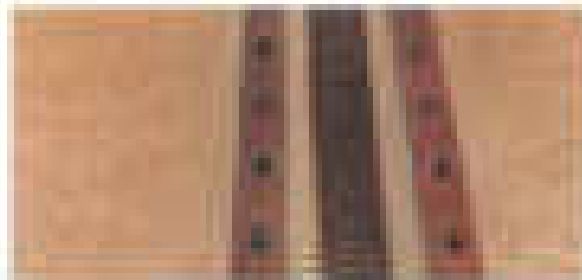
Il sistema MIGUPREN 550 è adatto per coperture in tutti i materiali (acciaio, alluminio, zincato, rame, ecc.) e movimenti in tutte le direzioni (tridimensionale).

Il sistema MIGUPREN 550 è adatto per coperture in tutti i materiali (acciaio, alluminio, zincato, rame, ecc.) e movimenti in tutte le direzioni (tridimensionale).

Il sistema MIGUPREN 550 è adatto per coperture in tutti i materiali (acciaio, alluminio, zincato, rame, ecc.) e movimenti in tutte le direzioni (tridimensionale).

Il sistema MIGUPREN 550 è adatto per coperture in tutti i materiali (acciaio, alluminio, zincato, rame, ecc.) e movimenti in tutte le direzioni (tridimensionale).

Il sistema MIGUPREN 550 è adatto per coperture in tutti i materiali (acciaio, alluminio, zincato, rame, ecc.) e movimenti in tutte le direzioni (tridimensionale).





## MIGUPREN 550 **MOVIMENTO TRIDIMENSIONALE**

giunti per coperture (continuamente elastiche ed automaticamente lubrificate) in PVC in spessore

Schema di dettaglio del sistema a vista



1. Membrana impermeabile in PVC  
2. Membrana impermeabile in PVC  
3. Membrana impermeabile in PVC  
4. Membrana impermeabile in PVC  
5. Membrana impermeabile in PVC  
6. Membrana impermeabile in PVC  
7. Membrana impermeabile in PVC  
8. Membrana impermeabile in PVC  
9. Membrana impermeabile in PVC  
10. Membrana impermeabile in PVC



Schema di dettaglio del sistema a vista

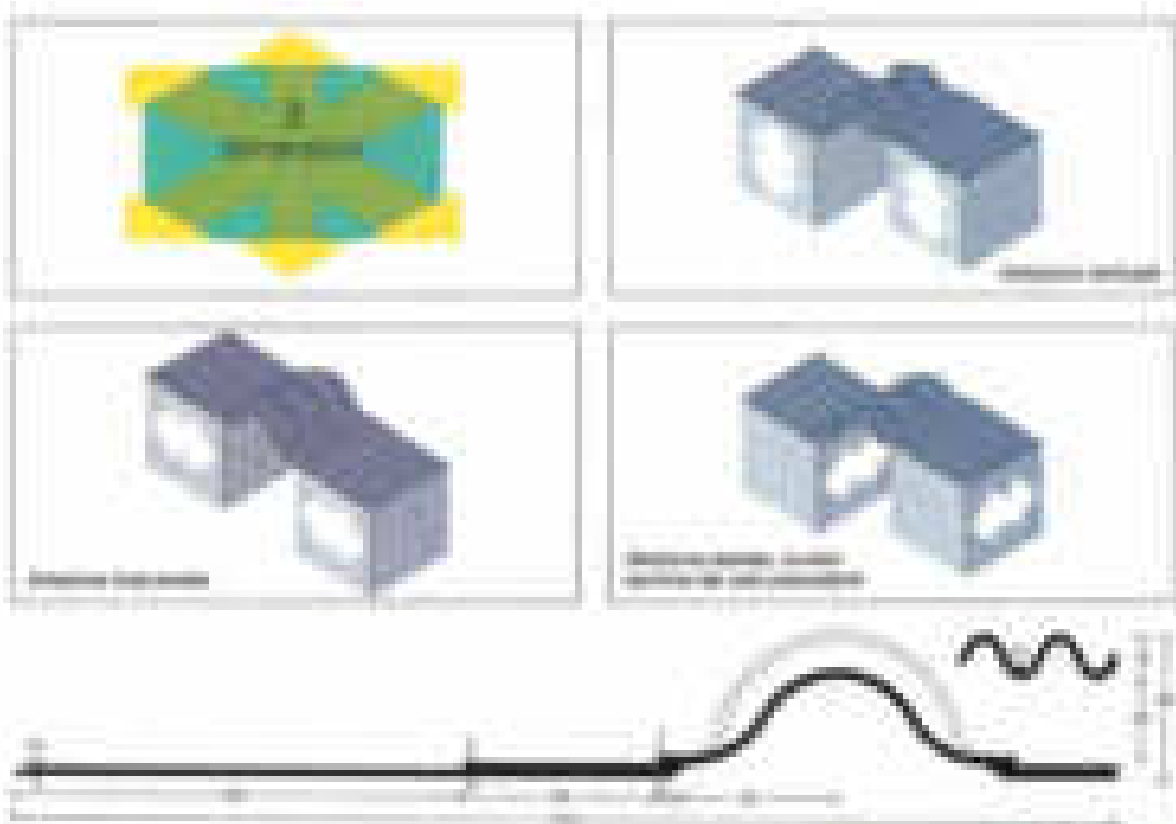




## MIGUPREN 550 **MOVIMENTO TRIDIMENSIONALE**

**giunti per copertura** (articolamento mobile ad innalzamento automatico di tutti gli elementi)

Questo tipo di giunzione consente una perfetta aderenza con l'acqua e il vento, in qualsiasi stato di innalzamento, e garantisce un'ottima impermeabilità. Il movimento tridimensionale consente di realizzare giunti per coperture con pendenze variabili da 0° a 90° e di realizzare giunti per coperture con pendenze variabili da 0° a 90° e di realizzare giunti per coperture con pendenze variabili da 0° a 90°.



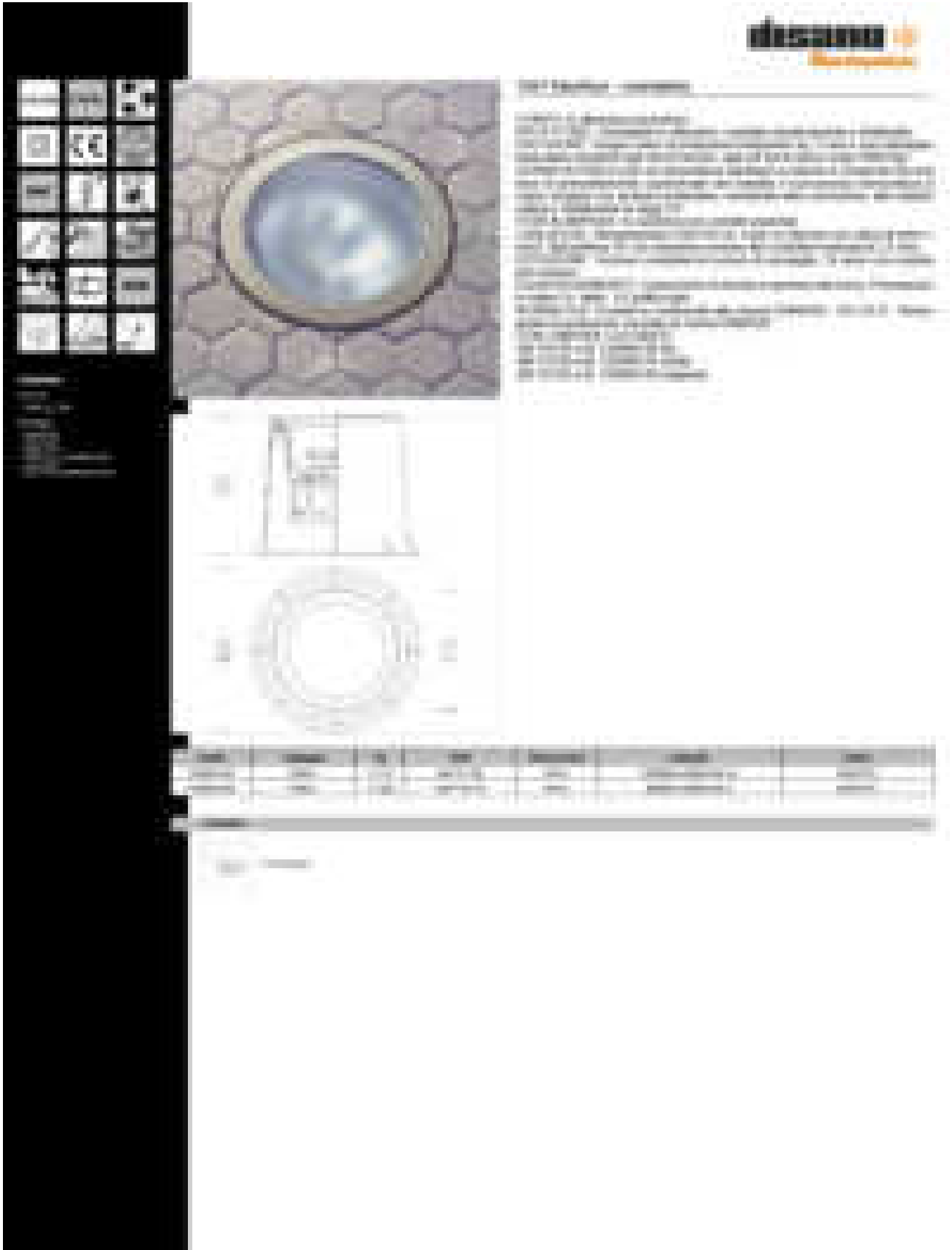
**Caratteristiche e vantaggi**  
 Il tipo di giunzione consente una perfetta aderenza con l'acqua e il vento, in qualsiasi stato di innalzamento, e garantisce un'ottima impermeabilità. Il movimento tridimensionale consente di realizzare giunti per coperture con pendenze variabili da 0° a 90° e di realizzare giunti per coperture con pendenze variabili da 0° a 90°.

**Indicazioni d'installazione e uso**  
 Questo tipo di giunzione consente una perfetta aderenza con l'acqua e il vento, in qualsiasi stato di innalzamento, e garantisce un'ottima impermeabilità. Il movimento tridimensionale consente di realizzare giunti per coperture con pendenze variabili da 0° a 90° e di realizzare giunti per coperture con pendenze variabili da 0° a 90°.



### Lampade e corpi illuminanti

FARETTI led a pavimento - DISANO 1647 MAXIFLOOR ORIENTABILE, COD. 530842-00 - LAMPADA 4000K



PLAFONIERA TUBI LED PER ESTERNO - DISANO 971 Ottima LED - High efficiency - 164772-00  
COMPRESIVA DEGLI ACCESSORI: 975 GABBIA ANTIURTI, 6036 ATTACCO UNIVERSALE

The image shows a technical illustration for the Disano 971 LED tube light fixture. It includes a large photograph of the fixture, a smaller image of the mounting bracket, and a detailed technical drawing of the fixture. A table of specifications is also present, with a red horizontal line highlighting a specific row. The table has several columns, likely representing different technical specifications such as power, length, and mounting options. At the bottom, there are three small inset images showing different views or details of the fixture.

Modello	Potenza (W)	Lunghezza (cm)	Altezza (cm)	Montaggio	Accessori
971	18	120	40	Universale	Gabbia antiurti
971	18	150	40	Universale	Gabbia antiurti
971	18	180	40	Universale	Gabbia antiurti
971	18	210	40	Universale	Gabbia antiurti
971	18	240	40	Universale	Gabbia antiurti
971	18	270	40	Universale	Gabbia antiurti
971	18	300	40	Universale	Gabbia antiurti
971	18	330	40	Universale	Gabbia antiurti
971	18	360	40	Universale	Gabbia antiurti
971	18	390	40	Universale	Gabbia antiurti
971	18	420	40	Universale	Gabbia antiurti
971	18	450	40	Universale	Gabbia antiurti
971	18	480	40	Universale	Gabbia antiurti
971	18	510	40	Universale	Gabbia antiurti
971	18	540	40	Universale	Gabbia antiurti
971	18	570	40	Universale	Gabbia antiurti
971	18	600	40	Universale	Gabbia antiurti
971	18	630	40	Universale	Gabbia antiurti
971	18	660	40	Universale	Gabbia antiurti
971	18	690	40	Universale	Gabbia antiurti
971	18	720	40	Universale	Gabbia antiurti
971	18	750	40	Universale	Gabbia antiurti
971	18	780	40	Universale	Gabbia antiurti
971	18	810	40	Universale	Gabbia antiurti
971	18	840	40	Universale	Gabbia antiurti
971	18	870	40	Universale	Gabbia antiurti
971	18	900	40	Universale	Gabbia antiurti
971	18	930	40	Universale	Gabbia antiurti
971	18	960	40	Universale	Gabbia antiurti
971	18	990	40	Universale	Gabbia antiurti
971	18	1020	40	Universale	Gabbia antiurti
971	18	1050	40	Universale	Gabbia antiurti
971	18	1080	40	Universale	Gabbia antiurti
971	18	1110	40	Universale	Gabbia antiurti
971	18	1140	40	Universale	Gabbia antiurti
971	18	1170	40	Universale	Gabbia antiurti
971	18	1200	40	Universale	Gabbia antiurti

FARO LED A PARETE PER ESTERNO (CORTILE) - TIPO DISANO STELVIO 330347-00  
COMPRESIVA DEGLI ACCESSORI: 578 STAFFA ORIENTABILE

**disano**

### STELVIO | FARO LED

DESCRIZIONE  
Il faro Stelvio è un apparecchio a parete per esterni, in grado di illuminare cortili, giardini e terrazze. È dotato di un diffusore in policarbonato a griglia, che protegge i LED e distribuisce uniformemente la luce. La staffa è regolabile in altezza e inclinazione, consentendo di adattare l'illuminazione alle diverse esigenze.

TECNICHE  
Il faro Stelvio è alimentato a 230V AC e dispone di un interruttore a pannello. È disponibile in versione con o senza sensore di movimento. La temperatura di colore della luce è regolabile tra 2700K (calda) e 6500K (fredda).

Modello	Altezza	Larghezza	Profondità	Consumo	Flusso luminoso
Stelvio 1	150mm	150mm	150mm	15W	1500lm
Stelvio 2	200mm	200mm	200mm	25W	2500lm
Stelvio 3	250mm	250mm	250mm	35W	3500lm
Stelvio 4	300mm	300mm	300mm	45W	4500lm

Il faro Stelvio è disponibile in diverse versioni: con sensore di movimento, con timer, con dimmer, e con diverse temperature di colore della luce.



PLAFONIERE SOSPESA A SOFFITTO DELLE NUOVE AULE - FOSNOVA Slim 3 URG<19, COD. 22182814-00  
DIMENSIONI 40x120 cm - LED 3470lm-4000K-CRI 8

**Fosnova**

**DESCRIZIONE**

PLAFONIERA SOSPESA A SOFFITTO DELLE NUOVE AULE - FOSNOVA Slim 3 URG<19, COD. 22182814-00  
DIMENSIONI 40x120 cm - LED 3470lm-4000K-CRI 8

DESCRIZIONE	VALORE	UNITA'
Modello	Fosnova Slim 3 URG<19	
Codice	22182814-00	
Dimensioni (LxP)	40x120	cm
Flusso luminoso	3470	lm
Temperatura colore	4000	K
Indice di resa cromatica	8	CRI
Alimentazione	230V	V
Consumo energetico	30	W
Classe energetica	A	
Materiali	Aluminio, PC	
Montaggio	Sospeso	
Garanzia	3 anni	

PLAFONIERA EMERGENZA NUOVE AULE- BEGHELLI COMPLETA LED - 11W - COD 4104



**Caratteristiche tecniche:**

- Modello: BEGHELLI COMPLETA LED
- Alimentazione: 230V ~ 50/60Hz
- Consumo energetico: 11W (11W/100Lm)
- Flusso luminoso: 1000lm (100lm/W)
- Temperatura colore: 4000K
- Indice di resa cromatica: Ra > 80
- Dimensioni: 150x150x50mm
- Materiali: Alluminio anodizzato, PC
- Montaggio: a incasso
- Garanzia: 3 anni

**Completa Led**

(Emergency LED)

Il prodotto è studiato e progettato secondo le norme vigenti in materia di sicurezza e di qualità. È conforme alle norme CEI 0-21 e CEI 0-22. Il prodotto è studiato e progettato secondo le norme vigenti in materia di sicurezza e di qualità. È conforme alle norme CEI 0-21 e CEI 0-22. Il prodotto è studiato e progettato secondo le norme vigenti in materia di sicurezza e di qualità. È conforme alle norme CEI 0-21 e CEI 0-22.

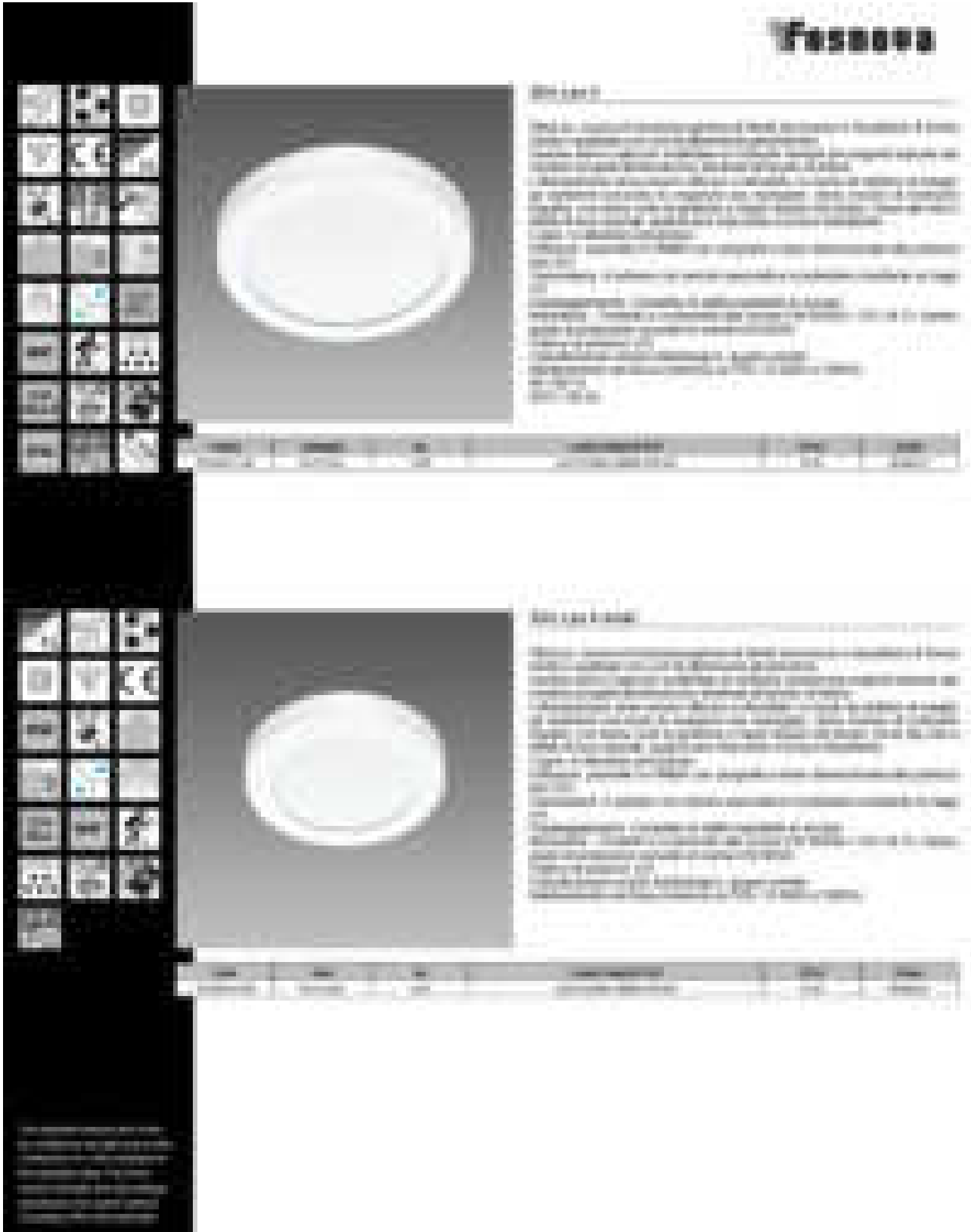


T1										
Q	Descrizione	Unità	Prezzo Unitario	Prezzo Totale	Imposta	Prezzo Netto	Prezzo Lordo	IVA	Prezzo Netto	Prezzo Lordo
1	Plafoniera emergenza completa LED 11W	10	10,00	100,00	10,00	90,00	100,00	10,00	90,00	100,00
2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
3	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
4	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
5	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
6	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
7	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
8	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
9	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
10	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

PLAFONIERA TONDA PER NUOVO BAGNO AUSILIARI - FOSNOVA:

A SOFFITTO SLIM LEX 4 COD 22169311-00

A PARETE SLIM LEX 4 SMALL COD 22169313-00





RADIATORI NUOVE AULE - MARCA DE LONGHI - MOD. FENG SHUI VARIE DIMENSIONI

