



**CITTÀ DI IMOLA**  
SETTORE URBANISTICA, EDILIZIA PRIVATA E AMBIENTE

**PREZZIARIO DEL COMUNE DI IMOLA**  
(ai sensi dell'art. 133 D.Lgs. 163/2006)

**LISTINO A**

**OPERE EDILIZIE**

**INTEGRAZIONE**

**Anno 2013**

## INDICE

<b>AL.1</b>	<b>SOTTOFONDI A SECCO – MASSETTI</b>
<b>AL.2</b>	<b>PARETI A SECCO</b>
<b>AL.3</b>	<b>CONTROSOFFITTI</b>
<b>AL.4</b>	<b>COMPONENTI STRUTTURALI IN LEGNO</b>
<b>AL.5</b>	<b>INTONACI E RASANTI</b>
<b>AL.6</b>	<b>TINTEGGIATURE</b>
<b>AL.7</b>	<b>ISOLAMNETI TERMICI – SISTEMI A CAPPOTTO</b>
<b>AL.8</b>	<b>COMPONENTI A VALENZA ACUSTICA</b>
<b>AL.9</b>	<b>IMPERMEABILIZZAZIONI E BARRIERE</b>
<b>AL.10</b>	<b>OPERE DA LATTONIERE – RIVESTIMENTI METALLICI</b>
<b>AL.11</b>	<b>INFISSI ESTERNI ED INTERNI</b>
<b>AL.12</b>	<b>PAVIMENTAZIONI</b>
<b>AL.13</b>	<b>RIVESTIMENTI INTERNI</b>
<b>AL.14</b>	<b>RIVESTIMENTI LIGNEI O LAMINATI DI FACCIATE</b>
<b>AL.15</b>	<b>PARAPETTI METALLICI</b>
<b>AL.16</b>	<b>FACCIATE CONTINUE IN METALLO E VETRO</b>

AI.1 SOTTOFONDI A SECCO – MASSETTI			
AI.1.1a	<p><b>Riempimento a secco con granulato a base minerale</b></p> <p>Fornitura e stesura a secco di granulato livellante, coibente termo-acustico, a base completamente minerale ininflammabile; il granulato dovrà avere le seguenti caratteristiche: essere biologicamente e chimicamente inerte, non contenere amianto, non sviluppare fumi o gas nocivi in caso di incendio, riciclabile o smaltibile in normali discariche; <math>\lambda \leq 0,080</math> W/mK (conduttività termica), <math>\mu = 3/5</math> (resistenza alla diffusione del vapore), densità ca.350 Kg/mc, resistenza alla compressione 4000 kg/mq, fornito e tirato a livello a mezzo stagge. Si intendono compresi nel prezzo l'aggiunta del materiale necessario per compensare la costipazione che deve avvenire meccanicamente, la fornitura e posa di giunto perimetrale costituito da una striscia di pannello anticalpestio a base di fibra di legno non igroscopica ad alta densità 250 kg/mc, spessore 8 mm, per evitare il ponte acustico tra massetto e pareti verticali, per rendere non solidale il pavimento rispetto alle murature. Compresi il tiro in alto, il calo dei materiali e ogni onere accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte. Spessore 15 cm</p>	mq	37,00
b	Sp=25 cm	mq	54,00
AI.1.2.a	<p><b>Riempimento a secco con granulato a base di perlite idrofobica</b></p> <p>fornitura e stesura a secco di granulato livellante e portante, coibente termo-acustico, a base di perlite non igroscopica per posa a secco; il granulato dovrà avere le seguenti caratteristiche: essere biologicamente e chimicamente inerte, non contenere amianto, non sviluppare fumi o gas nocivi in caso di incendio, riciclabile o smaltibile in normali discariche, resistenza alla compressione 0,18 N/mmq, <math>\lambda \leq 0,050</math> W/mK (conduttività termica) , <math>\mu = 5</math> (resistenza alla diffusione del vapore), densità (sfuso) 90 Kg/mc; si intendono compresi nel prezzo l'aggiunta del materiale necessario per compensare la costipazione che deve avvenire meccanicamente, la fornitura e posa di giunto perimetrale costituito da una striscia di pannello anticalpestio, a base di fibra di legno non igroscopica ad alta densità 250 kg/mc, spessore 8 mm, per evitare il ponte acustico tra massetto e pareti verticali, per rendere non solidale il pavimento rispetto alle murature Compresi il tiro in alto, il calo dei materiali e ogni onere accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte. Spessore = cm 10</p>	mq	35,70
b	Sp= 20 cm	mq	49,20
AI.1.3	<p><b>Riempimento a secco in granulato di argilla asciutta sp=6cm</b></p> <p>Fornitura e posa di sottofondo composta da granuli di argilla e terra cruda. Caratteristiche tecniche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-massa specifica apparente circa 1.100 kg/mq</li> <li>-trasmissione al calore massimo 0,43 W/mK</li> </ul> <p>Conservazione in cantiere in luogo asciutto. Compreso l'onere di verifica dell'umidità residua del prodotto prima della chiusura del sottofondo. In opera compreso ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>	mq	28,67
AI.1.4	<p><b>massetto di sottofondo a base cementizia s=8cm per pannello radiante compresa rete</b></p> <p>massetto di sottofondo in conglomerato cementizio confezionato con sabbia, cemento e acqua nelle dosi opportune conformemente alle prescrizioni dei produttori dei sistemi a pannelli radianti in progetto, con l'aggiunta di additivo fluidificante (computato nel progetto impiantistico) esente da solventi e cloruri, atto a rendere il massetto in grado di assorbire le dilatazioni ed aumentare la conducibilità termica complessiva del conglomerato. Lo spessore medio del sottofondo sarà di ca. 80 mm, sarà steso in opera a perfetto piano configurato secondo pendenze prestabilite, piano finito massetto, livellato e frattazzato, tale da consentire la posa a colla delle pavimentazioni soprastanti (piastrelle in ceramica o gres, linoleum o legno). Compresa fornitura e posa in opera di rete in polipropilene a maglie rettangolari del tipo ad elevata resistenza a trazione con elevati modulo di elasticità e stabilità geometrica per getti in conglomerato cementizio non strutturale; caratteristiche: resistenza meccanica a trazione in Kg/m 930 in direzione longitudinale e 1700 in direzione trasversale, allungamento massimo a trazione in % 16 in direzione longitudinale e 13 in direzione trasversale; la rete dovrà essere posizionata a circa 2/3 dello spessore del getto per contrastare efficacemente le fessurazioni., compresi tagli, sfrido e legature. E' compreso inoltre il frazionamento del massetto in corrispondenza di aperture nelle pareti o di eventuali sporgenze, inserendo un setto separatore nel massetto durante la messa in opera o provvedendo a sezionare il massetto stesso ad indurimento avvenuto. La massima superficie realizzabile senza frazionamento è analoga ai massetti tradizionali a base di sabbia e cemento e cioè di circa 40 mq. Compresi il tiro in alto, il calo dei materiali e ogni onere accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>	mq	30,41

AI.2	PARETI A SECCO		
AI.2.1	<p><b>singolo pannello in fibra di gesso sp (12,5 mm)</b></p> <p>Fornitura e posa in opera di singolo strato di lastre in gessofibra con spessore 12,5 mm, composte da 80% gesso, 20% cellulosa prive di additivi leganti, levigate e pretrattate con primer per ridurre l'assorbimento di umidità su entrambi i lati, ad elevate prestazioni di resistenza alle sollecitazioni meccaniche.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- densità a secco pari a 1150 ±50 kg/m<sup>3</sup>,</li> <li>- conducibilità termica <math>\lambda = 0,32</math> W/mK,</li> <li>- fattore di resistenza alla diffusione del vapore <math>\mu = 13</math>,</li> <li>- durezza Brinell 30 N/mm<sup>2</sup>,</li> <li>- classe di reazione al fuoco 0 (classe A1 secondo DM del 15 marzo 2005).</li> <li>- testate secondo DIN 4103 per resistere, nelle zone libere da montanti o rinforzi a carichi sospesi di 50 kg con tassello da vuoto Ø 8 mm, a carichi sospesi di 30 kg con vite Ø 5 mm e a carichi sospesi di 17 kg con chiodi per quadro (prova con sollecitazioni a fatica, carico agente a strappo; condizioni di umidità dell'aria variabile fino all'85% e fattore di sicurezza del carico ammesso dichiarato = 2).</li> </ul> <p>Le lastre saranno posate "a correre" in verticale con gli eventuali giunti orizzontali sfalsati di almeno 20 cm.</p> <p>Il fissaggio all'orditura lignea sottostante (esclusa) avverrà con graffe Ø 1,5 mm, larghezza 10 mm, lunghezza &gt; 38 mm (utilizzato 40 mm), poste ad interasse non superiore a 20 cm. I fissaggi saranno distanti almeno 10 mm dai bordi e 50 mm dagli angoli delle lastre. Le giunzioni degli strati esterni potranno essere eseguite a giunto stuccato o giunto incollato. Compresi gli sfridi, i tagli a misura, la rasatura e la stuccatura delle teste delle viti, dei chiodi o delle graffe con apposito stucco, la formazione di aperture o asole, di tutti i dispositivi e accorgimenti necessari alla posa di eventuali controtelai, binari e comunque di ogni tipi di sostegno e supporto degli infissi interni ed esterni e corpi illuminanti, compresa la realizzazione di sportelli di ispezione impianti in base alle indicazioni della D.L, il tiro in alto ed il calo dei materiali, i ponteggi di servizio ed ogni altro onere accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>	mq	20,00
AI.2.2	<p><b>controparete in fibra di gesso + sottostruttura lignea sp tot= mm 62,5</b></p> <p>Fornitura e posa in opera di controparete interna costituita da orditura in legno mm 50x50 mm rivestita con lastre in gessofibra avente spessore complessivo 62,5 mm.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-orditura: realizzata con montanti posti ad interassi non superiori a 600 mm. Il fissaggio a terra e a soffitto dei montanti in legno, può essere eseguita mediante staffe metalliche fissate ad un profilo guida in legno oppure incastrando il montante su una guida metallica a U, come avviene per i montanti metallici tradizionali. Da tale accorgimento non dipende l'ortogonalità e linearità propria del montante, ma la sua stabilità.</li> <li>-lastre in gessofibra: singolo strato di lastre in gessofibra con spessore 12,5 mm, composte da 80% gesso, 20% cellulosa prive di additivi leganti, levigate e pretrattate con primer per ridurre l'assorbimento di umidità su entrambi i lati, ad elevate prestazioni di resistenza alle sollecitazioni meccaniche.</li> <li>- densità a secco pari a 1150 ±50 kg/m<sup>3</sup>,</li> <li>- conducibilità termica <math>\lambda = 0,32</math> W/mK,</li> <li>- fattore di resistenza alla diffusione del vapore <math>\mu = 13</math>,</li> <li>- durezza Brinell 30 N/mm<sup>2</sup>,</li> <li>- classe di reazione al fuoco 0 (classe A1 secondo DM del 15 marzo 2005).</li> <li>- testate secondo DIN 4103 per resistere, nelle zone libere da montanti o rinforzi a carichi sospesi di 50 kg con tassello da vuoto Ø 8 mm, a carichi sospesi di 30 kg con vite Ø 5 mm e a carichi sospesi di 17 kg con chiodi per quadro (prova con sollecitazioni a fatica, carico agente a strappo; condizioni di umidità dell'aria variabile fino all'85% e fattore di sicurezza del carico ammesso dichiarato = 2).</li> </ul> <p>Le lastre saranno posate "a correre" in verticale con gli eventuali giunti orizzontali sfalsati di almeno 20 cm.</p> <p>Il fissaggio all'orditura lignea sottostante (esclusa) avverrà con graffe Ø 1,5 mm, larghezza 10 mm, lunghezza &gt; 38 mm (utilizzato 40 mm), poste ad interasse non superiore a 20 cm. I fissaggi saranno distanti almeno 10 mm dai bordi e 50 mm dagli angoli delle lastre. Le giunzioni degli strati esterni potranno essere eseguite a giunto stuccato o giunto incollato. Compresi gli sfridi, i tagli a misura, la rasatura e la stuccatura delle teste delle viti, dei chiodi o delle graffe con apposito stucco, la formazione di aperture o asole, di tutti i dispositivi e accorgimenti necessari alla posa di eventuali controtelai, binari e comunque di ogni tipi di sostegno e supporto degli infissi interni ed</p>	mq	25,00

	esterni e corpi illuminanti, compresa la realizzazione di sportelli di ispezione impianti in base alle indicazioni della D.L, il tiro in alto ed il calo dei materiali, i ponteggi di servizio ed ogni altro onere accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
AI.2.3	<p><b>pareti divisorie a orditura metallica rivestite con lastra in fibra di gesso sp parete= 8 cm</b></p> <p>Fornitura e posa in opera di parete divisoria interna costituita da orditura metallica rivestita con lastre in gessofibra avente spessore complessivo di 80 mm.</p> <p>-orditura: realizzata con profili metallici a norma UNI EN 14195 -DIN 18182 T.1, spessore 0,6 mm, costituita da guide a "U" 50 x 40 mm e montanti a "C" 49 x 50 mm, posti ad interassi di 600 mm.</p> <p>- lastre in gesso fibra: singolo strato di lastre in gessofibra con spessore 12,5 mm, composte da 80% gesso, 20% cellulosa prive di additivi leganti, levigate e pretrattate con primer per ridurre l'assorbimento di umidità su entrambi i lati, ad elevate prestazioni di resistenza alle sollecitazioni meccaniche.</p> <p>- densità a secco pari a 1150 ±50 kg/m3,</p> <p>- conducibilità termica <math>\lambda = 0,32</math> W/mK,</p> <p>- fattore di resistenza alla diffusione del vapore <math>\mu = 13</math>,</p> <p>- durezza Brinell 30 N/mm2,</p> <p>- classe di reazione al fuoco 0 (classe A1 secondo DM del 15 marzo 2005).</p> <p>- testate secondo DIN 4103 per resistere, nelle zone libere da montanti o rinforzi a carichi sospesi di 50 kg con tassello da vuoto Ø 8 mm, a carichi sospesi di 30 kg con vite Ø 5 mm e a carichi sospesi di 17 kg con chiodi per quadro (prova con sollecitazioni a fatica, carico agente a strappo; condizioni di umidità dell'aria variabile fino all'85% e fattore di sicurezza del carico ammesso dichiarato = 2).</p> <p>Le lastre saranno posate "a correre" in verticale con gli eventuali giunti orizzontali sfalsati di almeno 20 cm.</p> <p>Il fissaggio all'orditura lignea sottostante (esclusa) avverrà con graffe Ø 1,5 mm, larghezza 10 mm, lunghezza &gt; 38 mm (utilizzato 40 mm), poste ad interasse non superiore a 20 cm. I fissaggi saranno distanti almeno 10 mm dai bordi e 50 mm dagli angoli delle lastre. Le giunzioni degli strati esterni potranno essere eseguite a giunto stuccato o giunto incollato. Compresi gli sfridi, i tagli a misura, la rasatura e la stuccatura delle teste delle viti, dei chiodi o delle graffe con apposito stucco, la formazione di aperture o asole, di tutti i dispositivi e accorgimenti necessari alla posa di eventuali controtelai, binari e comunque di ogni tipi di sostegno e supporto degli infissi interni ed esterni e corpi illuminanti ,compresa la realizzazione di sportelli di ispezione impianti in base alle indicazioni della D.L, il tiro in alto ed il calo dei materiali, i ponteggi di servizio ed ogni altro onere accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>	mq	44,00
AI.2.4	<p><b>Pareti in moduli di legno a superficie grezza - vuoti (per insufflaggio) - sp cm 16</b></p> <p>Realizzazione di pareti esterne e divisorie mediante l'incastro di mattoni di legno modulari componibili, prodotti industrialmente, di dimensioni spessore 16 cm, lunghezza 64/48/32/16 cm e altezza 32/24 cm da montarsi come da progetto e come da indicazioni della DL. Caratteristiche: legno massiccio stagionato di abete, umidità residua 12%+/- 2%, assemblato in cinque strati, non deve presentare particolare finitura in quanto completamente rivestito (tipo 7/7), mattoni vuoti all'interno per riempimento di materiale isolante sciolto (computato a parte), tasso di umidità residua non oltre il 12% . Sono compresi i pezzi speciali, quali basi portanti, cappelli, raccordi, collegamenti, architravi, correnti di attacco superiori, innesti, pezzi d'angolo, rinforzi strutturali, fissaggi, trasporto, sollevamenti e ogni onere accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte</p>	mq	141,88
<b>AL3</b>	<b>CONTROSOFFITTI</b>		
AI.3.1	<p><b>controsoffitto in lastre di fibra di gesso appeso (compresa sottostruttura metallica)</b></p> <p>Fornitura e posa in opera di controsoffitto liscio formato da orditura metallica e tamponamento con Lastre in Gessofibra spessore 10 mm.</p> <p>- orditura: profili metallici a norma UNI EN 10142 -DIN 18182 T.1, con dimensione 50/60x27 mm e spessore 6/10 di mm, Distanza massima dei fissaggi (pendini) alla struttura portante superiore: 900 mm; distanza massima in asse dell'orditura primaria: 1000 mm; distanza massima in asse dell'orditura secondaria: 350 mm,;</p> <p>- lastre in gesso fibra: singolo strato di lastre in gessofibra con spessore 12,5 mm, composte da 80% gesso, 20% cellulosa prive di additivi leganti, levigate e pretrattate con primer per ridurre l'assorbimento di umidità su entrambi i lati, ad elevate prestazioni di resistenza alle sollecitazioni meccaniche.</p> <p>- densità a secco pari a 1150 ±50 kg/m3,</p>	mq	35,00

	<p>- conducibilità termica <math>\lambda = 0,32 \text{ W/mK}</math>,</p> <p>- fattore di resistenza alla diffusione del vapore <math>\mu = 13</math>,</p> <p>- durezza Brinell <math>30 \text{ N/mm}^2</math>,</p> <p>- classe di reazione al fuoco 0 (classe A1 secondo DM del 15 marzo 2005).</p> <p>- testate secondo DIN 4103 per resistere, nelle zone libere da montanti o rinforzi a carichi sospesi di 50 kg con tassello da vuoto <math>\varnothing 8 \text{ mm}</math>, a carichi sospesi di 30 kg con vite <math>\varnothing 5 \text{ mm}</math> e a carichi sospesi di 17 kg con chiodi per quadro (prova con sollecitazioni a fatica, carico agente a strappo; condizioni di umidità dell'aria variabile fino all'85% e fattore di sicurezza del carico ammesso dichiarato = 2).</p> <p>Il fissaggio delle lastre alla struttura avverrà con Viti autofilettanti <math>3,9 \times 30 \text{ mm}</math>, poste ad interasse non superiore a 200 mm. I fissaggi saranno distanti almeno 10 mm dai bordi e 50 mm dagli angoli delle lastre. Le giunzioni potranno essere eseguite a giunto stuccato o giunto incollato. Compresi gli sfridi, i tagli a misura, la rasatura e la stuccatura degli elementi di fissaggio con apposito stucco, la formazione di aperture o asole, di tutti i dispositivi e accorgimenti necessari alla posa di eventuali controtelai, binari e comunque di ogni tipo di sostegno e supporto degli infissi interni ed esterni e corpi illuminanti, compresa la realizzazione di sportelli di ispezione impianti in base alle indicazioni della D.L., il tiro in alto ed il calo dei materiali, i ponteggi di servizio ed ogni altro onere accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte</p>		
AI.3.2	<p><b>controsoffitto in legno MDF a valenza acustica (modulare in quadrotti 60x60 con profilo scanalato)</b></p> <p>Fornitura e posa in opera di controsoffitto fonoassorbente costituito da pannelli in quadrotti 60x60 realizzati con pannello in MDF forato a basso contenuto di formaldeide, reazione al fuoco Classe 1, con copia dei test sul prodotto finito.</p> <p>Compresi sottostruttura metallica, tessuto non tessuto colore nero sp. 0.25 mm, materassino fonoassorbente in fibra di poliestere spessore 50 mm, densità minima 40 Kg/mc.</p> <p>La superficie a vista del controsoffitto sarà in decorativo nobilitato melamminico di colore a scelta della DL, con foratura in percentuale pari o superiore al 20%, atta a garantire le prestazioni acustiche descritte nel progetto. Compreso ogni altro onere accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>	mq	164,45
<b>AI.4</b>	<b>COMPONENTI STRUTTURALI IN LEGNO</b>		
AI.4.1	<p><b>Sottostrutture in legno per formazione intercapedini</b></p> <p>Fornitura e posa in opera di orditure semplici o composte per formazione di sottostrutture o intercapedine per pavimenti esterni, pareti ventilate, alloggio isolanti e coibenti, composte da ordini di correnti aventi sezioni variabili e comunque secondo le indicazioni degli elaborati grafici o come disposto dalla D.L., in legname di abete non trattato con sostanze di sintesi chimica, preferibilmente proveniente da piante a coltivazione controllata. La struttura sarà posta in opera con le modalità previste dai disegni dei particolari costruttivi e come disposto dalla D.L., compresi chioderie, bullonature, perni di collegamento e ancoraggio, incastri, l'occorrente ferramenta. Sono da considerare inclusi, inoltre, gli sfridi, i tagli a misura, il tiro in alto ed il calo dei materiali, i ponteggi di servizio, ed ogni altro onere accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>	mc	963,28
AI.4.2	<p><b>Pannelli osb sp=mm18</b></p> <p>fornitura e posa in opera di tavolato in fibre di legno tipo OSB, legate con resine naturali o comunque esenti da emissioni tossiche, spessore mm 18 in opera sia in verticale che in orizzontale su opportuna sottostruttura, come da progetto; il fissaggio all'orditura avverrà mediante ancoraggi metallici (tasselli, viti, profili ecc.). Compresi gli sfridi, i tagli a misura, la formazione di aperture o asole, di tutti i dispositivi e accorgimenti necessari alla posa di eventuali controtelai, binari e comunque di ogni tipo di sostegno e supporto degli infissi interni ed esterni e corpi illuminanti, il tiro in alto ed il calo dei materiali, i ponteggi di servizio ed ogni altro onere accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>	mq	21,70
AI.4.3	<p><b>tavolato in legno di abete grezzo mm 25</b></p> <p>fornitura e posa in opera di tavolato grezzo in legno di abete nuovo o di recupero (sp mm25) per formazione sottomanti di copertura, piani di calpestio, tamponamenti di pareti leggere, trattato con impregnanti antitarlo e antimuffa in due mani privi di sostanze di sintesi chimica, preferibilmente proveniente da piante a coltivazione controllata. Il legname dovrà provenire dall'Italia, comunque da paesi europei; a garanzia della sostenibilità dell'intervento si richiede la presentazione di un</p>	mq	23,40

	<p>certificato di origine del prodotto a base legno rilasciato dal FSC o simile certificazione rilasciata dal PEFC.</p> <p>Le tavole saranno refilate, intestate e unite a filo piano e a perfetto contatto in opera, fissate all'orditura (esclusa) mediante ancoraggi metallici (graffe, chioderia, viti, tasselli, profili ecc.) inclusi in questa voce.</p> <p>Compresi gli sfridi, i tagli a misura, la formazione di aperture o asole, di tutti i dispositivi e accorgimenti necessari alla posa di eventuali controtelai, binari e comunque di ogni tipo di sostegno e supporto degli infissi interni ed esterni e corpi illuminanti, il tiro in alto ed il calo dei materiali, i ponteggi di servizio ed ogni altro onere accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>		
AI.4.4	<p><b>Solaio portante in lamelle di legno lamellare tassellate</b></p> <p>Esecuzione di solaio portante in legno in lamelle di abete qualità S 8-10 accostate, tassellate, di spessore cm 16, larghezza massima cm 62.5 e lunghezza massima cm 1200, compresi fissaggi alla fondazione, trasporti e sollevamenti, strato impermeabile all'appoggio, i ponteggi di servizio ed ogni altro onere accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>	mq	109,79
AI.4.5	<p><b>tavolato portante di copertura in lamelle di abete</b></p> <p>esecuzione di tavolato portante di copertura in lamelle di legno di abete di qualità S 8-10 accostate, tassellate, di spessore cm 12, larghezza massima cm 62.5 e lunghezza massima cm 1200, compresi fissaggi, trasporti e sollevamenti i ponteggi di servizio ed ogni altro onere accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>	mq	118,24
<b>AI.5 INTONACI E RASANTI</b>			
AI.5.1	<p><b>Intonaco a base di calce naturale per interni (3 strati)</b></p> <p>Fornitura e posa di intonaco interno civile a base di calce naturale a tre strati (strato d'aggancio-corpo d'intonaco- finitura) di spessore minimo non inferiore a cm 1,5 confezionato con legante naturale non additivato con sostanze di sintesi, sabbia scevra da materie terrose, argillose, limacciose e polverulente su pareti verticali, inclinate o piane, poste a qualsiasi altezza dal piano di campagna. Bagnare preventivamente il sottofondo, applicare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lo strato di aggancio, dello spessore massimo di mm 5-10, costituito da spruzzatura in malta di calce idraulica naturale forte dosata a 600 Kg/mc, a consistenza fluida, con un rapporto acqua/legante compreso tra 1/1,7 – 1/1,4 e sabbia avente curva granulometrica ben assortita da mm 0,2 a mm 3-3,5 con prevalenza di pezzatura grossolana (mm 2-3,5). Bagnare periodicamente la superficie con acqua nebulizzata ed in particolare prima della posa del corpo di intonaco che deve avvenire non prima di 8 ore dall'applicazione dello strato di aggancio.</li> <li>- corpo d'intonaco, dello spessore compreso tra cm 1 e 1,5, in malta di calce idraulica naturale forte a consistenza plastica, con un rapporto in peso calce idraulica/sabbia di circa 1/3, e sabbia avente curva granulometrica ben assortita da mm 0,1 a mm 1,5-2,5 con prevalenza di pezzature fini (mm 0,15-0,60). La posa di ogni strato deve avvenire non prima dell'indurimento di quello precedente;</li> <li>- finitura (intonaco civile, stabilità), dello spessore compreso tra mm 2 a 3, costituito da malta di calce idraulica naturale forte a consistenza plastica, con un rapporto in peso calce idraulica/sabbia di circa 1/2,5, e sabbia avente curva granulometrica ben assortita da mm 0,1 a mm 1,0, e lavorato a frattazzo o cazzuola o spatola americana.</li> </ul> <p>Si potranno usare malte preparate in cantiere o preconfezionate comunque sempre dopo l'approvazione della D.L. In opera compreso il maggior onere per l'eventuale formazione di riquadrature, risvolti, spigoli esposti con paraspigoli in metallo a scomparsa, fasce, zoccolature, il tiro in alto ed il calo dei materiali, i ponteggi di servizio ed ogni altro onere accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>	mq	22,89
AI.5.2	<p><b>Rasante a base di calce naturale per interni</b></p> <p>Fornitura e posa di rasante a base di calce naturale per interni compresa fornitura e posa di rete porta intonaco da posare su pannello in terra cruda. In opera compreso il maggior onere per l'eventuale formazione di riquadrature, risvolti, spigoli esposti con paraspigoli in metallo a scomparsa, fasce, zoccolature, il tiro in alto ed il calo dei materiali, i ponteggi di servizio ed ogni altro onere accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>	mq	20,11
AI.5.3	<p><b>Rinzaffo a base di calce naturale per posa rivestimenti</b></p> <p>Esecuzione di rinzaffo a base di calce naturale su superfici interne da rivestire con ceramica o gres. In opera compresi gli oneri per l'eventuale formazione di riquadrature, il tiro in alto ed il calo dei</p>	mq	16,64

	materiali, i ponteggi di servizio ed ogni altro onere accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
AI.5.4	<b>intonaco interno colorato in argilla (3 strati)</b> fornitura e posa si intonaco civile per interni dello spessore complessivo di mm 17 eseguito su superfici interne con l'impiego di: -aggrappante d'argilla formato da polvere d'argilla micronizzata da stendere a pennello o a spruzzo sulla superficie da intonacare - intonaco universale premiscelato a base di argilla, inerti di fiume di granulometria tra 0 e 3 mm e fibre vegetali, resistenza a compressione 13,7 kg/cmq, resistenza a flessione 1,54 Mpa e adesione 2,39 kg/cmq, dello spessore di ca. 15 mm, steso a mano o con l'ausilio di macchine intonacatrici - intonaco di finitura pregiato, colorato premiscelato a base di argille di vari colori e inerti colorati a totale discrezione della D.L., dello spessore di ca. 2 mm steso a mano o con l'ausilio di macchine intonacatrici, su pareti, compresa l'esecuzione dei raccordi negli angoli, l'onere per l'eventuale formazione di riquadrature, della profilatura degli spigoli ed eventualmente della posa di parasigoli metallici lungo gli spigoli esposti, l'eventuale posa di rete in fibra di juta, per i materiali non protetti, tra lo strato di intonaco grezzo e quello di stabilitura, il tiro in alto ed il calo dei materiali, i ponteggi di servizio ed ogni altro onere accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte..	mq	24,99
AI.5.5	<b>Intonaco fine in argilla colorato per interni sp=3mm</b> Fornitura e posa in opera di "intonaco in argilla colorato" sp= 3 mm composto da terra cruda e argille colorate (altamente legante), sabbia a granulometria mista, fibre vegetali fini e finissime, cellulosa, additivi minerali, granulometria massima fino a 3mm. La colorazione, trattandosi di miscela di materie prime naturali, dovrà essere stabilità in accordo con la D.L. su almeno tre campioni di prova. Compresa l'esecuzione dei raccordi negli angoli, l'onere per l'eventuale formazione di riquadrature, della profilatura degli spigoli ed eventualmente della posa di parasigoli metallici lungo gli spigoli esposti, il tiro in alto ed il calo dei materiali, i ponteggi di servizio ed ogni altro onere accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.	mq	26,79
AI.5.6	<b>rete portaintonaco in fibra di vetro</b> fornitura e posa di rete portaintonaco in fibra di vetro per cappotti. Compresa l'esecuzione dei raccordi negli angoli, l'onere per l'eventuale formazione di riquadrature, il tiro in alto ed il calo dei materiali, i ponteggi di servizio ed ogni altro onere accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.	mq	2,62
<b>AI.6</b>	<b>TINTEGGIATURE</b>		
AI.6.1	<b>tempera all'uovo o al latte (due mani)</b> idropittura per interni liscia e coprente, totalmente traspirabile e biodegradabile, priva di sostanze di sintesi chimica e derivanti dal petrolio, su pareti e soffitti, inclusa l'eventuale stesura di fondo isolante naturale a base d'acqua con olio di ricino, caseina, sale borico o lattice di gomma naturale, a due mani e comunque fino a perfetta copertura, compresi il tiro in alto e il calo dei materiali, i ponteggi di servizio ed ogni onere accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.	mq	3,94
AI.6.2	<b>Tinteggiatura per interni a base di grassello di calce naturale (due mani)</b> Tinteggiatura per interni a base di grassello di calce naturale, priva di sostanze di sintesi chimica, a due mani su pareti e soffitti, inclusa la preparazione delle pareti con stuccatura e rasatura, con due mani a perfetta copertura, compresi il tiro e il calo dei materiali, i ponteggi di servizio ed ogni onere accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte. Colore a scelta della D.L..	mq	4,86
AI.6.3	<b>Pittura strutturata d'argilla</b> Fornitura e posa in opera di doppio strato di "pittura strutturata" d'argilla composta da polveri premiscelate prodotte da terra cruda e argille colorate, sabbia, fibre vegetali fini e finissime, cellulosa, additivi minerali, gesso vegetale, gomma arabica. La pittura dovrà essere applicata previa posa di fondo impregnante granulare senza solventi. La colorazione, trattandosi di miscela di materie prime naturali, dovrà essere stabilità in accordo con la D.L. su almeno tre campioni di prova. Compresi il tiro e il calo dei materiali, i ponteggi di servizio ed ogni onere accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.	mq	4,93
AI.6.4	<b>pittura lavabile per interni compreso preparazione del fondo (tre mani)</b> applicazione di pittura murale diluibile con acqua senza solventi, opaca, satinata, altamente coprente, traspirante, lavabile, a base di olio di lino o caseina, priva di sostanze di sintesi chimica e derivanti dal petrolio, inodore per interni, totalmente biodegradabile composta da caseina, albume,	mq	6,57



	carbonati di calcio, talco, baritina, bianco di zinco, biossido di titanio, olio di lino (senza piombo), glicerina, metilcellulosa, amido, ammoniaca (0,01%), cera d'api, borace, olii essenziali di agrumi e menta, data a pennello o a rullo su pareti e soffitti, con tre mani a perfetta copertura, compresa la preparazione del fondo utilizzando prodotti naturali a base di acqua o a solvente naturale, il tiro e il calo dei materiali, i ponteggi di servizio ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte. Il colore sarà scelto a discrezione della D.L.		
AI.6.5	<b>Tinta a calce per esterni traspirante</b> Tinteggiatura per esterni a base di calce naturale, a due mani su pareti, inclusa la preparazione con stuccatura e rasatura, con due mani a perfetta copertura, compresi il tiro e il calo dei materiali, i ponti di servizio, ogni mezzo d'opera ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte. Colorazione a scelta della D.L.	mq	6,80
<b>AI.7</b>	<b>ISOLAMENTI TERMICI – SISTEMI A CAPPOTTO</b>		
AI.7.1	<b>Pannelli fibra di legno mineralizzata spessore 5 cm</b> Fornitura e posa in opera di pannelli isolante termico ed acustico, in lana di legno di abete, mineralizzata e legata con cemento Portland ad alta resistenza, conforme alla norma UNI EN 13168, il pannello sarà classificato di Euroclasse B-s1, d0 di reazione al fuoco. Resistenza termica (UNI EN 12667) per spessori di 50 mm 0,80 Wmq/k, Fattore di resistenza alla diffusione del vapore acqueo $\mu$ (UNI EN 13168 4.3.5) pari a 5. Inclusi tagli, sfrido, ogni onere accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte, nei colori a scelta della D.L. Compreso il tiro in alto e il calo dei materiali, i ponti di servizio necessari, compresi i tagli necessari per gli adattamenti, la chioderia e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.	mq	10,00
AI.7.2	<b>pannelli fibra di legno densità (55Kg/mc) spessore 14 cm</b> Fornitura e posa di isolamento termoacustico in pannelli isolanti flessibili in fibra di legno densità ca. 55 kg/mc, conducibilità termica $\lambda=0,038$ W/(mK), permeabilità al vapore acqueo $\mu = 5$ , capacità termica massica 2.100 J/kgK, classe di reazione al fuoco E secondo UNI EN 13501-1, certificato per la bioedilizia e certificato CE secondo UNI EN 13171. Fornito e posto a secco in monostrato con giunti accostati eventualmente fissato tramite inchiodatura con chiodi a testa lunga realizzato e comunque secondo le indicazioni della ditta produttrice. Tutti i certificati del prodotto devono essere consegnati alla direzione lavori. Spessore mm. 140. Compreso il tiro in alto e il calo dei materiali, i ponti di servizio necessari, i tagli necessari per gli adattamenti, la chioderia e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte	mq	16,60
AI.7.3	<b>pannello in fibre di legno (densità 160Kg/mc) s= 6cm</b> fornitura e posa in opera di strato isolante in orizzontale o in verticale, costituito da pannelli di fibre di legno infeltrite e stabilizzate aventi spessore mm 60; assemblate senza collanti chimici, resistenti al fuoco, resistenti alla compressione, traspiranti, esenti da sostanze nocive; posati con giunti ben accostati fra loro, in opera. Fissaggio mediante ancoraggi metallici (graffe, viti, tasselli, profili ecc), o mastice di tipo naturale (da concordare con la D.L.) ed eventualmente con l'utilizzo di listelli, profili o altro dispositivo idoneo a garantire la planarità dei pannelli stessi e la continuità dello strato isolante, il tutto comunque incluso in questa voce. Conducibilità termica (lambda) $\lambda = 0,04$ W/mK Permeabilità al vapore acqueo 5 Resistenza al fuoco classe E Certificazione CE Densità minima 160Kg /mc E' compreso l'onere per il taglio e la posa di spessori differenziati di pannello isolante necessari per colmare ed integrare i vuoti creati per il passaggio di eventuali impianti. Compresi gli sfridi, i tagli a misura, la formazione di aperture o asole, il tiro in alto ed il calo dei materiali, i ponteggi di servizio ed ogni altro onere accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.	mq	21,55
AI.7.4	<b>pannello fibra di legno densità 180 Kg/mc (resistente a compressione) sp= cm10</b> Fornitura e posa di strato di isolamento termoacustico in pannelli coibenti extra porosi in fibra di legno prodotti col primo scarto di segheria di conifera. Resistenza a compressione al 10% di deformazione 70 kPa, densità 180 Kg/m <sup>3</sup> , conduttività termica $\lambda=0,043$ W/mK, permeabilità al vapore acqueo $\mu = 5$ , capacità termica massica 2100 J/ kgK, classe di reazione al fuoco E secondo UNI EN13501-1, certificato per la bioedilizia e certificato CE secondo UNI EN 13171. Tutti i certificati del prodotto devono essere consegnati alla direzione lavori. Di spessore mm. 100.	mq	14,70

	Compresi gli sfridi, i tagli a misura, la formazione di aperture o asole, il tiro in alto ed il calo dei materiali, i ponteggi di servizio ed ogni altro onere accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
AI.7.5	<b>pannelli fibra di legno densità 180 kg/mc spessore 10+10 cm</b> Fornitura e posa di doppio strato di isolamento termoacustico in pannelli coibenti extra porosi in fibra di legno prodotti col primo scarto di segheria di conifera svizzera. Resistenza a compressione al 10% di deformazione 70 kPa, densità 180 Kg/m <sup>3</sup> , conduttività termica $\lambda = 0,043$ W/mK, permeabilità al vapore acqueo $\mu = 5$ , capacità termica massica 2100 J/kgK, classe di reazione al fuoco E secondo UNI EN13501-1, certificato per la bioedilizia e certificato CE secondo UNI EN 13171. Di spessore mm. 100 +100. Compresi gli sfridi, i tagli a misura, la formazione di aperture o asole, il tiro in alto ed il calo dei materiali, i ponteggi di servizio ed ogni altro onere accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.	mq	27,38
AI.7.6	<b>pannello in fibre di legno (densità 210Kg/mc) s= 6cm</b> fornitura e posa in opera di strato isolante in orizzontale o in verticale, costituito da pannelli di fibre di legno infeltrite e stabilizzate aventi spessore mm 60; assemblate senza collanti chimici, resistenti al fuoco, resistenti alla compressione, traspiranti, esenti da sostanze nocive; posati con giunti ben accostati fra loro. Fissaggio mediante ancoraggi metallici (graffe, viti, tasselli, profili ecc), o mastice di tipo naturale (da concordare con la D.L.) ed eventualmente con l'utilizzo di listelli, profili o altro dispositivo idoneo a garantire la planarità dei pannelli stessi e la continuità dello strato isolante, compresi in questa voce. Conducibilità termica ( $\lambda$ ) $\lambda = 0,04$ W/mK Permeabilità al vapore acqueo 5 Resistenza al fuoco classe E Certificazione CE Densità minima 210Kg /mc E' compreso l'onere per il taglio e la posa di spessori differenziati di pannello isolante necessari per colmare ed integrare i vuoti creati per il passaggio di eventuali impianti. Compresi gli sfridi, i tagli a misura, la formazione di aperture o asole, il tiro in alto ed il calo dei materiali, i ponteggi di servizio ed ogni altro onere accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.	mq	21,57
AI.7.7	<b>pannello in fibre di legno termoisolante calpestabile (densità 210Kg/mc) s= 2cm</b> fornitura e posa in opera di strato termoisolante in orizzontale, costituito da pannelli di fibre di legno con alta resistenza alla pressione, quindi calpestabile, infeltrite e stabilizzate aventi spessore mm 20; assemblate senza collanti chimici, resistenti al fuoco, resistenti alla compressione, traspiranti, esenti da sostanze nocive; posati con giunti ben accostati fra loro, in opera, compreso ogni onere. I pannelli sono fissati mediante ancoraggi metallici (graffe, viti, tasselli, profili ecc), o mastice di tipo naturale (da concordare con la D.L.) ed eventualmente con l'utilizzo di listelli, profili o altro dispositivo idoneo a garantire la planarità dei pannelli stessi e la continuità dello strato isolante, il tutto comunque incluso in questa voce. Conducibilità termica ( $\lambda$ ) $\lambda = 0,04$ W/mK Permeabilità al vapore acqueo 5 Resistenza al fuoco classe E Certificazione CE Densità minima 210 Kg /mc E' compreso l'onere per il taglio e la posa di spessori differenziati di pannello isolante necessari per colmare ed integrare i vuoti creati per il passaggio di eventuali impianti. Compresi gli sfridi, i tagli a misura, la formazione di aperture o asole, il tiro in alto ed il calo dei materiali, i ponteggi di servizio ed ogni altro onere accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.	mq	12,93
AI.7.8	<b>isolamento con pannelli in sughero sp cm 3</b> fornitura e posa in opera di strato isolante costituito da pannelli di sughero autoespanso autocollato puro, privi di collanti chimici, resistenti al fuoco (classe 1), inattaccabili da parassiti e muffe, igroscopici, impermeabili all'acqua, imputrescibili, esenti da sostanze nocive; posati con giunti ben accostati fra loro, in opera, compreso la fornitura e la posa di tutti i dispositivi di fissaggio, ed ogni altro onere necessario a garantire la continuità dello strato isolante e per dare il lavoro finito a regola d'arte. I pannelli sono fissati mediante ancoraggi metallici o a mastice di tipo naturale. Densità 110/130 kg/mc. Conducibilità termica $\lambda$ ( $\lambda$ ) = 0,036/0,038 W/mK. Resistenza alla compressione 2000/2500 Kg/mq. Resistenza alla diffusione del vapore acqueo $\mu$ ( $\mu$ ) = 5-30	mq	13,15

	Compresi gli sfridi, i tagli a misura, la formazione di aperture o asole, il tiro in alto ed il calo dei materiali, i ponteggi di servizio ed ogni altro onere accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
AI.7.9	<b>isolante sciolto in trucioli di legno e argilla</b> Fornitura e posa di isolamento termico ed acustico formato da riccioli di legno impregnati di argilla in polvere con coefficiente $\lambda$ 0,04 W/mK. L'isolante, posto mediante insufflaggio all'interno della cavità/alloggiamento opportuno (mattoni in legno, intercapedini e vani infrastrutturali opportunamente compartimentati ecc..) dovrà essere applicato con una resa di 0,08 mc/mq. Compresi le attrezzature di insufflaggio, la movimentazione del materiale, i ponteggi di servizio ed ogni altro onere accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte	mc	21,78
AI.7.10	<b>Pannelli in terra cruda sp.2,5cm</b> Fornitura e posa di lastre d'argilla e canna palustre da cm 150x62,5 spessore = 2,5 da fissare con viti alle pareti di legno ben accostate e stuccate con la stessa argilla pronte per ricevere l'intonachino di finitura Compresi gli sfridi, i tagli a misura, la formazione di aperture o asole, il tiro in alto ed il calo dei materiali, i ponteggi di servizio ed ogni altro onere accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.	mq	41,63
AI.7.11	<b>materassino isolante in fibra di lino spessore mm 60</b> fornitura e posa in opera di strato isolante in orizzontale, in verticale o su superfici curve, costituito da materassino flessibile ed incastrabile composto da fibre di lino, amido e sale borico, avente spessore mm 60, densità 30 kg/mc; conducibilità termica $\lambda \leq 0,04$ W/mK; comportamento al fuoco: classe B2 (DIN 4102); permeabilità al vapore $\mu = 1$ ; posati con giunti ben accostati fra loro, in opera, compreso ogni onere. I pannelli potranno eventualmente richiedere un fissaggio meccanico, mediante ancoraggi metallici (graffe, viti, tasselli, profili, ecc) ed eventualmente l'utilizzo di listelli lignei o altro dispositivo idoneo a garantire la planarità dei pannelli stessi, nel caso di superfici curve l'andamento curvilineo, e la continuità dello strato isolante, il tutto comunque incluso in questa voce. E' compreso l'onere per il taglio e la posa a forza dei materassini isolanti nelle strette intercapedini conseguenti agli impianti tecnologici, lo sfrido, anche dovuto alle irregolarità delle intercapedini, tiro in alto ed il calo dei materiali, i ponteggi di servizio, ed ogni altro onere e magistero necessario per dare il lavoro finito, a perfetta regola d'arte.	mq	14,00
AI.7.12	<b>pannelli fibra di canapa spessore 14 cm</b> Fornitura e posa di isolamento termoacustico in pannelli o rotoli isolanti in fibra di canapa densità ca. 38 kg/m3, conducibilità termica $\lambda = 0,038$ W/(mK), permeabilità al vapore acqueo $\mu = 2$ , capacità termica massica 1.600 J/kgK, resistenza di flusso longitudinale 6,00 kPa s/m2, classe di reazione al fuoco E secondo UNI EN 13501-1, certificato per la bioedilizia, certificato CE, NESSUNA predisposizione alla muffa secondo EN ISO 846. Fornito e posto a secco in monostrato con giunti accostati eventualmente fissato tramite inchiodatura con chiodi a testa lunga realizzato secondo le indicazioni della ditta produttrice. Tutti i certificati del prodotto devono essere consegnati alla direzione lavori. spessore mm. 140. Compresi gli sfridi, i tagli a misura, la formazione di aperture o asole, il tiro in alto ed il calo dei materiali, i ponteggi di servizio ed ogni altro onere accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.	mq	16,38
AI.7.13	<b>Isolamento a cappotto esterno con pannelli di sughero 10+10 +rasatura armata +finitura</b> Sistema a "cappotto" ad isolamento termico delle pareti esterne realizzato mediante l'applicazione di lastre di sughero autoespanso autocollato, densità 100-110 Kg/mc, dello spessore 10+10 cm. I pannelli verranno applicati sul supporto esterno della parete, pulita sgrassata, priva di tracce di umidità mediante una pasta adesiva traspirante stesa su tutta la superficie del pannello. Successivamente alla stuccatura dei giunti con la stessa pasta adesiva, verrà posta in opera una rete in fibra di vetro su tutta la superficie del cappotto esterno e si effettuerà la rasatura dei pannelli con apposito rasante fino a copertura della rete. La finitura con velo di intonaco non dovrà superare i 3 mm di spessore e si dovranno usare pitture traspiranti. Compresi gli sfridi, i tagli a misura, la formazione di aperture o asole, il tiro in alto ed il calo dei materiali, i ponteggi di servizio ed ogni altro onere accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.	mq	66,44
AI.7.14	<b>Isolamento a cappotto esterno con pannelli in fibra di legno cm4+rasatura armata +finitura</b> Fornitura e posa di isolamento termoacustico a cappotto in pannelli isolanti di fibra di legno prodotti con scarti di segherie di conifera a maschio e femmina su 4 lati, densità ca. 190 kg/m3,	mq	73,00

	<p>conducibilità termica <math>\lambda = 0,044 \text{ W/(mK)}</math>, permeabilità al vapore acqueo <math>\mu = 5</math>, capacità termica massica <math>2.100 \text{ J/kgK}</math>, classe di reazione al fuoco E secondo UNI EN 13501-1, certificato per la bioedilizia, e certificato CE secondo UNI EN 13171. Spessore mm. 40. Viti di fissaggio per cappotto su costruzioni in legno, per spessore coibentazione mm 40 e di lunghezza mm 80. N.5 viti per pannello. Compresa rasatura armata applicata su pannello in due mani. La prima mano verrà stesa con spatola dentata ed all'interno verrà annegata apposita rete in fibra di vetro 160 gr/mq, spessore 0,45 mm, maglia 4x4 mm, carico di rottura <math>&gt; 2000 \text{ N/5 cm}</math> nei due sensi, avendo cura di sormontare la rete per almeno 10 cm; la seconda mano di rasatura sarà stesa con spatola liscia e servirà per garantire la planarità della finitura. Rete d'armatura a maglie <math>4 \times 4 \text{ mm}</math>, 160 g/m2. Primer in pasta bianca o colorata ai silicati di potassio. La finitura del sistema sarà con intonachino a base di silicati di potassio, con farine di Botticino e pigmenti naturali, permeabilità al vapore <math>N &lt; 75</math>, <math>S_d &lt; 0,18 \text{ m}</math> per rivestimento di 2,5 mm, permeabilità all'acqua <math>w &lt; 0,45</math>. Consumo di 2,5/3 kg/mq con granulometria 1,5 mm, applicato in unica mano. Colore a scelta della D.L. Compresi gli sfridi, i tagli a misura, la formazione di aperture o asole, il tiro in alto ed il calo dei materiali, i ponteggi di servizio ed ogni altro onere accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>		
AI.7.15	<p><b>Isolamento a cappotto esterno con pannelli in fibra di legno cm6+rasatura armata +finitura</b>  Fornitura e posa di isolamento termoacustico a cappotto in pannelli isolanti di fibra di legno prodotti con scarti di segherie di conifera a maschio e femmina su 4 lati, densità ca. <math>190 \text{ kg/m}^3</math>, conducibilità termica <math>\lambda = 0,044 \text{ W/(mK)}</math>, permeabilità al vapore acqueo <math>\mu = 5</math>, capacità termica massica <math>2.100 \text{ J/kgK}</math>, classe di reazione al fuoco E secondo UNI EN 13501-1, certificato per la bioedilizia, e certificato CE secondo UNI EN 13171. Spessore mm. 60. Viti di fissaggio per cappotto su costruzioni in legno, per spessore coibentazione mm 60 e di lunghezza mm 100. N.5 viti per pannello. Compresa rasatura armata applicata su pannello in due mani. La prima mano verrà stesa con spatola dentata ed all'interno verrà annegata apposita rete in fibra di vetro 160 gr/mq, spessore 0,45 mm, maglia 4x4 mm, carico di rottura <math>&gt; 2000 \text{ N/5 cm}</math> nei due sensi, avendo cura di sormontare la rete per almeno 10 cm; la seconda mano di rasatura sarà stesa con spatola liscia e servirà per garantire la planarità della finitura. Rete d'armatura a maglie <math>4 \times 4 \text{ mm}</math>, 160 g/m2. Primer in pasta bianca o colorata ai silicati di potassio. La finitura del sistema sarà con intonachino a base di silicati di potassio, con farine di Botticino e pigmenti naturali, permeabilità al vapore <math>N &lt; 75</math>, <math>S_d &lt; 0,18 \text{ m}</math> per rivestimento di 2,5 mm, permeabilità all'acqua <math>w &lt; 0,45</math>. Consumo di 2,5/3 kg/mq con granulometria 1,5 mm, applicato in unica mano. Colore a scelta della D.L. Compresi gli sfridi, i tagli a misura, la formazione di aperture o asole, il tiro in alto ed il calo dei materiali, i ponteggi di servizio ed ogni altro onere accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>	mq	81,90
<b>AL8</b>	<b>COMPONENTI A VALENZA ACUSTICA</b>		
AI.8.1	<p><b>Isolante acustico in fogli di poliolefine viscoelastico flessibile sp=mm8</b>  Fornitura e posa in opera di isolante acustico in fogli di poliolefine viscoelastico flessibile, avente le seguenti caratteristiche compositive e produttive:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- formulato con cariche inorganiche pesanti,</li> <li>- prodotto con materie prime completamente riciclabili (classe O5),</li> <li>- stabile dimensionalmente,</li> <li>- grande resistenza all'invecchiamento,</li> <li>- elevata flessibilità a freddo,</li> <li>- resistente alle radici,</li> <li>- imputrescibile,</li> <li>- impermeabile al vapore acqueo,</li> <li>- resistente alle aggressioni chimiche e biologiche,</li> <li>- atossico,</li> <li>- elevata resistenza meccanica.</li> </ul> <p>Conteggiata maggiorazione area di posa del 10% per sovrapposizioni. Compresi gli sfridi, i tagli a misura, la formazione di aperture o asole, il tiro in alto ed il calo dei materiali, i ponteggi di servizio ed ogni altro onere accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte</p>	mq	32,04
AI.8.2	<p><b>Rivestimento a parete in doghe di legno MDF a valenza acustica</b>  Fornitura e posa in opera di rivestimento a parete in doghe di legno fonoassorbenti costituita da lamelle realizzate con pannello in MDF a basso contenuto di formaldeide, reazione al fuoco Classe 1, con copia dei test sul prodotto finito. Compreso sottostruttura metallica (atta a garantire la necessaria resistenza meccanica agli urti) da fissare alla retrostante parete in cartongesso, come</p>	mq	215,05

	<p>da progetto, di tessuto non tessuto colore nero sp. 0.25 mm e di materassino fonoassorbente in fibra di poliestere spessore 20 mm, densità minima 40 Kg/mc. La superficie a vista delle lamelle sarà in decorativo nobilitato melamminico di colore a scelta della DL, con fresatura e perforazione atte a garantire le prestazioni acustiche previste dal progetto e comunque a scelta della D.L. Il pannello presenterà inoltre le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-lavorazione a maschio e femmina sui lati lunghi in modo da ottenere la ricomposizione in opera senza individuare il punto di giunzione delle lamelle stesse (la giunzione cade all'interno di una fresatura a passo);</li> <li>-giunzione di testa con fuga di dilatazione di circa 2 mm. Poste in opera mediante sottostruttura in profilo metallico a omega da mm. 18x27 e apposite squadrette di aggancio a scomparsa in acciaio stampato da mm. 45x38. Il profilo di sostegno sarà posto in opera con un passo di circa 60 cm. Compresi gli sfridi, i tagli a misura, la formazione di aperture o asole, il tiro in alto ed il calo dei materiali, i ponteggi di servizio ed ogni altro onere accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</li> </ul>		
AI.8.3	<p><b>Pannelli in fibra di legno mineralizzata con superficie acustica per soffitti sp= cm 2,5</b>  Fornitura e posa in opera di pannelli sp 20mm, in lana di legno mineralizzata con magnesite ad alta temperatura, conformi alla Norma UNI 9714 - M - A - I, omologati dal Ministero dell'Interno in CLasse 1 di reazione al fuoco secondo circolare 3 M.L.S.A. (95) 3 del 28/2/1995, certificati dall'Istituto per la baubiologie e l'ecologia di Neubeuern (D) per l'assenza di componenti nocivi oltre che per la provata ecobiocompatibilità. Superficie dei pannelli in vista a fibra sottile (a grana acustica) spessore 25 mm. Compresi l'ideale sottostruttura di supporto sospesa alla superficie del solaio, non in vista, fornitura e la posa dei vari listelli in legno di coronamento e di bordo fissati mediante chiodature e fascette ad Omega agli elementi strutturali sottostanti atti a garantire la continuità di appoggio dei vari strati componenti la copertura. Compresi gli sfridi, i tagli a misura, la formazione di aperture o asole, il tiro in alto ed il calo dei materiali, i ponteggi di servizio ed ogni altro onere accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>	mq	16,50
AI.8.4	<p><b>Controsoffitto fonoassorbente</b>  Fornitura e posa in opera di controsoffitto, colore bianco, in minerale, con composti organici a debole bio-persistenza come da direttiva europea 97/69/CE, EEA: A2-s1, d0, dimensioni 600x600x18mm. I pannelli verranno inseriti sull'orditura di sostegno a vista. I profili portanti saranno a vista ed il pannello sarà in appoggio. Il pannello è rivestito da un velo acustico permeabile al suono; la superficie è liscia. Tutti i pannelli, sul dorso, avranno uno strato di primer. Assorbimento acustico medio: 0,95 W  Potere fono-isolante: 25 dB  Resistenza all'umidità: 95%  Riflessione alla luce: 90%  Reazione al fuoco: Euroclass A2-s1, d0  Peso indicativo: 3.3 kg/mq  Garanzia 15 anni  Il controsoffitto consentirà l'integrazione di elementi tecnici (spot a bassa tensione, sprinklers, ecc...). Il controsoffitto sarà un prodotto inerte e quindi, in condizioni di normale utilizzo, non determina lo sviluppo di microbi o muffe.  Il controsoffitto sarà installato con l'orditura costituita dai profili portanti di sezione 24x43mm punzonati, situati ad un interasse di 1200 mm e verranno sospesi al di sotto del solaio esistente mediante pendini posizionati ad un interasse massimo di 1200mm. I traversini di lunghezza 1200mm saranno installati a formare un angolo di 90° con il profilo portante ed i traversini di lunghezza 600mm saranno installati paralleli al profilo portante.  Perimetralmente la cornice sarà costituita da un profilo metallico. La realizzazione avverrà come da disegni esecutivi. Il tutto fornito di quanto necessario per dare il lavoro finito secondo la regola dell'arte.</p>	mq	30,00
AI.8.5	<p><b>Guaina antirombo</b>  Fornitura e posa in opera di feltro di juta dello spessore di mm. 3 da posarsi sotto i rivestimenti di tetti aggraffati in lamiera (rame- zinco-rame-titanio ecc). Nella posa attenersi alle indicazioni tecniche fornite dalla casa produttrice. Caratteristiche tecniche: Conduttività termica <math>\lambda = 0,05 \text{ W/(m}^\circ\text{C)}</math> Valore di diffusione del vapore <math>m = 1</math> Attaccabilità dagli insetti Nulla Putrescibilità Nulla. Compresi gli sfridi, i tagli a misura, la formazione di aperture o asole, il tiro in alto ed il calo dei materiali, i ponteggi di servizio ed ogni altro onere accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>	mq	6,94

AI.9 IMPERMEABILIZZAZIONI - BARRIERE			
AI.9.1	<p><b>Carta oleata</b> Fornitura e posa in opera di carta oleata in pura cellulosa impregnata di vasellina, idrorepellente, come freno al vapore, guaina antivento e antipolvere, esente da insetticidi, fungicidi, sostanze petrolchimiche, sostanze di sintesi. Caratteristiche richieste: peso: 160 gr/mq, Sd = 4 m Posata a secco, come da progetto e sovrapposizioni e risvolti di almeno cm. 10. Compresi gli sfridi, i tagli a misura, la formazione di aperture o asole, il tiro in alto ed il calo dei materiali, i ponteggi di servizio ed ogni altro onere accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte. Conteggiata maggiorazione area di posa del 10% per sovrapposizioni</p>	mq	2,08
AI.9.2	<p><b>Carta kraft in pura cellulosa</b> Fornitura e posa in opera di Carta Kraft, in pura cellulosa, come guaina antivento e antipolvere, esente da insetticidi, fungicidi, sostanze petrolchimiche. In opera come da particolari costruttivi e sovrapposizioni di almeno cm. 10. Compresi gli sfridi, i tagli a misura, la formazione di aperture o asole, il tiro in alto ed il calo dei materiali, i ponteggi di servizio ed ogni altro onere accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte. Conteggiata maggiorazione area di posa del 10% per sovrapposizioni</p>	mq	1,21
AI.9.3	<p><b>Guaina impermeabile traspirante</b> Fornitura e posa in opera di guaina multistrato in fibra di polietilene, barriera al vento e all'acqua, traspirante, esente da esalazioni di sostanze nocive. Il telo sarà steso parallelamente alla gronda, procedendo dal basso verso l'alto e fissato con una sovrapposizione di min. cm. 10 da. Compresa sigillatura delle sovrapposizioni del telo e di tutte le interruzioni (camini, sfiati ecc.) con idoneo nastro adesivo acrilico o in gomma butilica. Caratteristiche Sd &lt;0,2. Compresi gli sfridi, i tagli a misura, la formazione di aperture o asole, il tiro in alto ed il calo dei materiali, i ponteggi di servizio ed ogni altro onere accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte. Conteggiata maggiorazione area di posa del 10% per sovrapposizioni</p>	mq	3,31
AI.9.4	<p><b>freno vapore in polietilene con protezione in tessuto non tessuto</b> fornitura e posa in opera di freno al vapore composta da uno strato intermedio di polietilene impermeabilizzante e anti-condensa e da due strati inferiore e superiore protettivi di tessuto non tessuto di 1° classe. Permeabilità vapore acqueo <math>\mu</math> 15 (g/mq/24 ore); colonna d'acqua: 3000 mm; Resistenza strappo lungo: &gt;170 N/5cm; resistenza strappo traverso: 150 N/5cm; Reazione al fuoco: B2 (DIN 4102); Stabilità raggi UVA: 4 mesi; temperatura: -40°C/ +90°C; Sono compresi i chiodi o le graffe di fissaggio adeguati; la sovrapposizione dei fogli contigui <math>\geq</math>10 cm. Incollaggio dei giunti con nastro adesivo acrilico e sigillatura di raccordi, camini, lucernari, sfiati ecc. con nastro butilico compresi nel prezzo. Compresi gli sfridi, i tagli a misura, la formazione di aperture o asole, il tiro in alto ed il calo dei materiali, i ponteggi di servizio ed ogni altro onere accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte. Conteggiata maggiorazione area di posa del 10% per sovrapposizioni</p>	mq	2,62
AI.9.5	<p><b>guaina di tenuta al vento</b> fornitura e posa in opera di telo altamente traspirante, permeabile al vapore, impermeabile all'acqua e al vento, come guaina di tenuta al vento composta da uno strato intermedio di polietilene e da due strati inferiore e superiore protettivi di tessuto non tessuto in polipropilene. Peso: 140 g/mq; Colonna d'acqua: 2000 mm; Valore Sd: ca. 0.05 m; Resistenza strappo ca.190 N/5cm; Materiale PP.PE.PP (3 strati);. Il telo ad alta traspirazione sarà steso procedendo dal basso verso l'alto e fissato prima della sovrapposizione di min. cm 10, con graffe o chiodi direttamente sul tavolato o sul listello retrostante (non compreso). Compresi: chioderia, graffature, listelli in legno, l'impermeabilizzazione del punto chiodo telo/listello con guarnizioni butiliche, la sigillatura delle sovrapposizioni e di tutte le interruzioni dei teli (camini, sfiati ecc) con nastri adesivi acrilici o in gomma butilica. Compresi gli sfridi, i tagli a misura, la formazione di aperture o asole, il tiro in alto ed il calo dei materiali, i ponteggi di servizio ed ogni altro onere accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte. Conteggiata maggiorazione area di posa del 10% per sovrapposizioni.</p>	mq	2,66
AI.9.6	<p><b>Sistema di impermeabilizzazione di coperture piane zavorrate con sintetico in poliolefine flessibili (FPO)</b> Fornitura e posa di manto impermeabile sintetico realizzato in "lega" di poliolefine flessibili (FPO), armato in velo di vetro, monostrato non prelaminato, resistente ai raggi U.V S<math>\geq</math> 1.5 mm ottenuto in monostrato mediante procedimento di spalmatura diretta per estrusione in unico</p>	mq	26,32

	<p>passaggio sulle due facce dell'armatura.</p> <p>Caratteristiche: massa 1,5 kg/mq, carico di rottura unitario 9N/mm<sup>2</sup> a norma DIN 53505, allungamento a rottura 600% a norma SIA 280/1, deformazione dopo ciclo termico: &lt;0,1% a norma SIA 280/3, coefficiente di dilatazione termica lineare: 35x10<sup>-6</sup> °C<sup>-1</sup>, permeabilità al vapore 3,1x10<sup>-3</sup> mg/m<sup>2</sup>hPa a norma SIA 280/5, piegatura a bassa temperatura &lt;-30 °C a norma SIA 280/2, flessibilità a freddo -60 °C a norma 8202/15, resistenza a perforazione meccanica 900mm a norma SIA 280/14, resistenza alla grandine (supporto morbido) &gt; 35m/sec a norma SIA 280/8, (supporto rigido) &gt;25 m/sec a norma SIA 280/8, resistenza alle radici conforme a norma SIA 280/10, resistenza alle radici test FLL (durata 4 anni) conforme, resistenza alle intemperie artificiali e raggi U.V. &gt;5.000 h -grado 0 a norma SIA 280/11, classe di fuoco B2 a norma DIN 4102/1, resistenza a sostanze aggressive conforme a norma DIN 16726, certificazione di qualità norma ISO 9001.</p> <p>Il manto dovrà avere elevata stabilità chimica, ampio spettro di resistenza alle sostanze di percolamento, avanzato profilo ecologico, dovrà essere esente da composti alogenati, plastificanti, bitumi e metalli pesanti.</p> <p>Posa a secco su strato di compensazione, compreso in questa voce, in tessuto non tessuto di polipropilene al 100%, esente da colle, termocoesionato, 400g/mq, imputrescibile, resistente ai microorganismi e ai roditori, caratteristiche: resistenza a trazione media 600 N/cm, allungamento medio a carico massimo 60-100%, anch'esso posato a secco con sovrapposizione dei teli di 10 cm. Il telo impermeabilizzante avrà invece una sovrapposizione dei teli di 8 cm, saldatura per termofusione dei sormonti mediante apporto di aria calda con sistemi manuali ed automatici, previa preparazione/pulizia con prodotto idoneo. Tutte le saldature manuali verranno realizzate in tre fasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) puntatura dei teli</li> <li>2) presaldatura con formazione di sacca interna .</li> <li>3)saldatura finale a tenuta idraulica.</li> </ol> <p>E' da includere in questa voce la fornitura e la posa del soprastante strato di protezione in tessuto non tessuto di polipropilene identico al precedente sopra descritto. Sono inoltre da includere in questa voce tutti gli oneri relativi al fissaggio meccanico perimetrale del manto (inclusi i profili di fissaggio, gli elementi di fissaggio, i cordoli di contrasto, i bordi di contenimento dello strato di zavorra in ghiaia ecc.), al raccordo a parete con idoneo profilo, al bordo della copertura, alla formazione del canale di gronda, alla fornitura e alla posa delle bocchette di scarico in materiale poliolefinico e ai relativi collegamenti ai pluviali, il tiro in alto ed il calo dei materiali, i ponteggi di servizio, ed ogni altro onere e magistero necessario per dare il lavoro finito, a perfetta regola d'arte. Conteggiata maggiorazione area di posa del 10% per sovrapposizioni.</p>		
AI.9.7	<p><b>Sistema di impermeabilizzazione per pareti contro terra con manto sintetico in poliolefine flessibili (FPO)</b></p> <p>Fornitura e posa di sistema di impermeabilizzazione per pareti controterra mediante manto impermeabile (FPO) armato da velo di vetro monostrato non prelaminato, con strato segnaletico spessore 2,0 mm, ottenuto in monostrato mediante procedimento di spalmatura diretta per estrusione in unico passaggio sulle due facce dell'armatura. Caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Massa: 2,0 Kg/m<sup>2</sup></li> <li>- Carico di rottura unitario minimo 10 N/mm<sup>2</sup> a norma DIN 53505</li> <li>- Allungamento a rottura: 500% a norma SIA 280/1</li> <li>- Deformazione dopo ciclo termico: &lt;0,1% a norma SIA 280/3</li> <li>- Coefficiente di dilatazione termica lineare: 45 x 10<sup>-6</sup> °C<sup>-1</sup></li> <li>- Resistenza a pressione continua: 7 N/mm<sup>2</sup> a norma SIA 280/13</li> <li>- Resistenza a pressione su superficie fessurata: 1,2 N/mm<sup>2</sup> a norma SIA 280/4</li> <li>- Piegatura a bassa temperatura: -50 °C a norma SIA 280/2</li> <li>- Resistenza a perforazione meccanica: 800 mm a norma SIA 280/14</li> <li>- Resistenza alle radici: conforme a norma SIA 280/10</li> <li>- Resistenza ai microorganismi: conforme a norma SIA 280/16</li> <li>- Indice di protezione contro l'incendio: classe IV a norma SIA 280/11</li> <li>- Resistenza a sostanze aggressive: conforme a norma DIN 16726</li> </ul> <p>Avente elevata stabilità chimica, ampio spettro di resistenza alle sostanze aggressive di percolamento, avanzato profilo ecologico. Esente da composti alogenati, plastificanti, bitumi e metalli pesanti. Saldatura per termo-fusione dei sormonti (minimo 8 cm) mediante apporto di aria calda. Compreso strato di tessuto non tessuto di polipropilene 100% , a separazione con struttura <b>in ca</b>, isotattico stabilizzato termicamente con esclusione di colle, termocoesionato, del peso di 400 g/m<sup>2</sup>. Imputrescibile, resistente ai microorganismi ed ai roditori, avente resistenza a trazione media minima 600 N/5cm secondo norma EN ISO 10319 ed allungamento medio a carico massimo 60-100%. Compreso strato di drenaggio composto da una georete a maglia romboidale in HDPE ad alto potere drenante, accoppiata su due lati a tessuto non tessuto di polipropilene con</p>	mq	55,83

	<p>funzione di filtro. Compreso fissaggio meccanico lineare da posizionare al bordo alto dell'impermeabilizzazione formato da profili preforati, realizzati in acciaio al carbonio zincato. I profili dovranno assicurare elevata resistenza meccanica ed essere idonei alla tipologia di supporto/struttura presente.</p> <p>Nella zona fuori terra il manto dovrà essere protetto mediante raccordo a parete (compreso) realizzato in lamiera di acciaio al carbonio zincato avente la faccia inferiore verniciata con lacca epossidico-fenolica anticorrosione, avente le seguenti caratteristiche.</p> <p>Compreso inoltre drenaggio alla base del sistema per la raccolta e lo smaltimento rapido delle acque di percolamento mediante appositi tubi fessurati in polietilene o in pvc corrugato d125mm opportunamente collegati fra loro. Guaine: conteggiate maggiorazione area di posa del 10% per sovrapposizioni. Per strutture verticali controterra. Compresi gli sfridi, i tagli a misura, la movimentazione dei materiali ed ogni altro onere accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>		
AI.9.8	<p><b>Sistema di impermeabilizzazione per coperture piane con manto sintetico in poliolefine flessibili (FPO)</b></p> <p>Sistema di sistema di impermeabilizzazione per coperture piane pedonabili mediante manto impermeabile sintetico in lega di poliolefine flessibile (FPO) armato da velo di vetro, monostrato non prelamato, resistente ai raggi U.V. spessore 1,5 mm, ottenuto in monostrato mediante procedimento di spalmatura diretta per estrusione in unico passaggio sulle due facce dell'armatura. Caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Massa: 1,5 Kg/m<sup>2</sup></li> <li>- Carico di rottura unitario minimo 9 N/mm<sup>2</sup> a norma DIN 53505</li> <li>- Allungamento a rottura: 600% a norma SIA 280/1</li> <li>- Deformazione dopo ciclo termico: &lt;0,1% a norma SIA 280/3</li> <li>- Coefficiente di dilatazione termica lineare: 35 x10<sup>-6</sup> °C<sup>-1</sup></li> <li>- Permeabilità al vapore: 3,1 x 10<sup>-3</sup> mg/m<sup>2</sup>hPa a norma SIA 280/5</li> <li>- Resistenza a perforazione meccanica: 900 mm a norma SIA 280/14</li> <li>- Resistenza alla grandine (supporto morbido): &gt;35 m/sec a norma SIA 280/8</li> <li>- Resistenza alla grandine (supporto rigido): &gt;25 m/sec a norma SIA 280/8</li> <li>- Resistenza alle radici: conforme a test FLL</li> <li>- Resist. alle intemperie artificiali e raggi U.V.: &gt;5.000 h - grado 0 a norma SIA 280/9</li> <li>- Indice di protezione contro l'incendio: classe IV.2 a norma SIA 280/11</li> <li>- Classe di fuoco: classe B2 a norma DIN 4102/1</li> <li>- Resistenza a sostanze aggressive: conforme a norma DIN 16726</li> <li>- Resistenza al bitume: conforme a norma DIN 16726</li> </ul> <p>Avente elevata stabilità chimica, ampio spettro di resistenza alle sostanze aggressive di percolamento, avanzato profilo ecologico. Esente da composti alogenati, plastificanti, bitumi e metalli pesanti. Saldatura per termo-fusione dei sormonti (minimo 8 cm) mediante apporto di aria calda. Sono comprese due strati di tessuto non tessuto di polipropilene 100% , a protezione inferiore e superiore del manto impermeabilizzante (denominati di seguito strato di compensazione e strato di protezione), isotattico stabilizzato termicamente con esclusione di colle, termocoesionato, del peso di 400 g/mq. Imputrescibile, resistente ai microorganismi ed ai roditori, avente resistenza a trazione media minima 600 N/cm secondo norma EN ISO 10319 ed allungamento medio a carico massimo 60-100%. Ai fini di evitare trascinamenti del manto impermeabile posato a secco, dovuti a deformazioni del supporto o di altri materiali sottostanti, si dovrà realizzare, compreso nel prezzo, un fissaggio meccanico lineare da posizionare lungo i perimetri e nelle zone di raccordo tra piano e verticale, conformemente a quanto raccomandato nella specifica norma per tetti piani SIA 271, formato da profili preforati, realizzati in acciaio al carbonio zincato. In adiacenza dovrà posizionarsi mediante termo fusione un cordolo di contrasto diametro 4 mm. Per le zone di risvolto verticale si dovrà prevedere il solo manto impermeabile sintetico in lega di poliolefine flessibile (FPO) armato da velo di vetro, monostrato non prelamato, resistente ai raggi U.V. spessore 1,2 mm da posarsi mediante incollaggio totale al supporto con specifica colla a contatto sintetica in solventi. Saldatura termica dei risvolti al manto impermeabile di copertura. Tale sistema dovrà essere protetto mediante raccordo a parete realizzato con profilo in lamiera sp. 1,2 mm di acciaio al carbonio zincato di sv. 250mm, avente la faccia inferiore verniciata con lacca epossidico-fenolica anticorrosione. Fissaggio meccanico alla parete mediante tasselli ad espansione Ø 6 mm ogni 20 cm. La sigillatura del canale superiore del profilo sarà con mastice silconico previa applicazione di primer. Guaine: conteggiate maggiorazione area di posa del 10% per sovrapposizioni. Compresi gli sfridi, i tagli a misura, il tiro in alto ed il calo dei materiali, i ponteggi di servizio ed ogni altro onere accessorio</p>	mq	28,37



	per dare il lavoro finito a regola d'arte.		
AI.9.9	<p><b>Sistema di impermeabilizzazione per coperture piane con manto sintetico in poliolefine flessibili termoplastiche (TPO) altamente riflettenti - sistema "COOL ROOF"</b></p> <p>Fornitura e posa in opera di sistema di impermeabilizzazione per coperto freddo (cool roof) a mezzo guaina altamente riflettente composto da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elemento di scorrimento: Fornitura e posa in opera di tessuto non tessuto avente peso di gr 300/mq, avente una grammatura di 300 g/m2. Il feltro sarà posato con sovrapposizioni minime di 10 cm;</li> <li>- Elemento di tenuta: Fornitura e posa in opera di un manto impermeabile sintetico base di poliolefine flessibili (TPO-PP), armato con rete di vetro, coestruso, spessore 1.5mm. La faccia superiore del manto sarà di colore bianco ad elevata riflessione solare, mentre la faccia inferiore sarà di colore nero. Il manto dovrà essere marcato CE in conformità alla norma EN 13956 e prodotto da una azienda certificata ISO 9001:2000. Il manto avrà le seguenti caratteristiche: <ul style="list-style-type: none"> <li>-spessore (EN 1849-2): 1,5mm</li> <li>- Dimensioni (EN 1848-2): 1,5 X 35m</li> <li>- Campo d'impiego (EN 13956): impermeabilizzazione di coperture, strato a vista fissato meccanicamente</li> <li>- Massa areica (EN 1849-2): 1,35 kg/mq</li> <li>-Resistenza a trazione, carico massimo L/T (EN 12311--!2A): 900/800 N/5cm</li> <li>- Resistenza a trazione, allungamento a rottura L/T (EN 12311-B): 100/100 %</li> <li>- Resistenza alla lacerazione L/T (EN 12310--!2): 300/350 N</li> <li>- Resistenza al punzonamento statico (EN 12730--!A): 25Kg</li> <li>- Resistenza al punzonamento dinamico (EN 12691--!B): 1250mm</li> <li>- Flessibilità a freddo (EN 495-5): -40</li> <li>- Stabilità dimensionale in seguito ad azione termica L/T (EN 1107): -0,2/-0,2%</li> <li>- Impermeabilità all'acqua (EN 1928): 200 KPa</li> <li>- Resistenza al distacco delle giunzioni (EN 12316!2): 60 N/cm</li> <li>- Fattore di riflessione solare iniziale (ISO 9050:2003): 0,827</li> <li>- Emissività iniziale (ASTMC1371--!04): 0,90</li> <li>- Indice di riflessione solare (SRI) iniziale (ASTM E1980--!01): 104</li> </ul> </li> </ul> <p>I fogli, saranno sormontati di 11 cm ai bordi e saldati termicamente con aria calda con l'ausilio di sistemi manuali o ad avanzamento automatico. Le saldature saranno verificate mediante sistemi meccanici. Fissaggio meccanico per punti: Il fissaggio meccanico verrà realizzato mediante l'inserimento di fissaggi certificati e placchetta di ripartizione sul bordo dei teli delle linee di sormonta, il loro numero sarà determinato mediante calcolo di resistenza all'estrazione da vento in conformità delle attuali disposizioni di legge in materia. Elementi di finitura: Fissaggio perimetrale: Sarà previsto lungo tutti i perimetri, al piede dei muretti verticali, ed attorno a tutti i corpi fuoriuscenti, elemento di ancoraggio costituito da una barra in acciaio zincato preforata fissata meccanicamente al supporto a mezzo di tasselli ad espansione Risvolti verticali: saranno realizzati mediante il riporto di un manto impermeabile sintetico base di poliolefine flessibili (TPO-PP), omogeneo, coestruso, spessore 1.5 mm. Tale riporto sarà risvoltato sulla parte orizzontale e saldato termicamente con aria calda con l'ausilio di sistemi manuali o ad avanzamento automatico. Le saldature saranno verificate mediante sistemi meccanici. I risvolti aventi altezza superiore ai 30 cm saranno incollati alla superficie verticale mediante l'utilizzo di colla a contatto. Coronamento Perimetrale: La membrana sarà risvoltata sulla sommità dei muretti perimetrali e fissata mediante apposita scossalina. Scarichi pluviali: Saranno realizzati ad opera d'arte mediante l'utilizzo di manto in TPO. La posa delle bocchette avverrà mediante la saldatura ad aria calda al manto impermeabile. Compresi gli sfridi, i tagli a misura, il tiro in alto ed il calo dei materiali, i ponteggi di servizio ed ogni altro onere accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>	mq	28,00
<b>AI.10</b>	<b>OPERE DA LATTONIERE – RIVESTIMENTI METALLICI</b>		
AI.10.1	<p><b>rivestimento in zinco-rame- titanio 8/10</b></p> <p>Fornitura e posa in opera di laminato in lega di zinco-titanio per edilizia montato con la tecnica dell'aggraffatura in verticale. Il laminato sarà del tipo prepatinato grigio chiaro attraverso processo di fosfatazione eseguito in fabbrica. Il laminato in zinco titanio sarà fornito con marchiatura continua che ne certifica la qualità e le caratteristiche, che rispettano la normativa EN988; nastri di larghezza 500mm (430mm interasse aggraffature) spessore 0,8mm (8/10). La tecnica di posa dovrà essere conforme alla tecnica dell'aggraffatura, ottenibile previa profilatura a macchina delle lamiere di zinco-titanio e giuntate con giunto ad aggraffatura standard (altezza giunto 25mm, larghezza 10mm). Il fissaggio delle lamiere deve essere effettuato tramite speciali linguette in</p>	mq	81,00

	acciaio inox, fisse e scorrevoli, saldamente fissate all'assito sottostante tramite viti per legno. Il quantitativo minimo di fissaggi dovrà essere conforme alle normative UNI10372 e comunque dovrà essere sufficiente a sopperire a spinte o forze di trazione dovute ai venti (max distanza clips 400mm; distanza max clips al perimetro 200mm - prime 4 file fissaggi minimo). Colore grigio Chiaro. Compresi gli sfridi, i tagli a misura, il tiro in alto ed il calo dei materiali, i ponteggi di servizio ed ogni altro onere accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte		
AI.10.2	<b>Canale di gronda in zinco-rame-titanio sp= 8/10 sv 500 -1000 mm</b> Fornitura e posa in opera di canale di gronda esterna in lamiera di zinco-rame-titanio prepatinato colore grigio chiaro, spessore 8/10, a norma EN988, sviluppo 500-1000 mm, comprendente, fissaggi, giunti di dilatazione, accessori. Compresi gli sfridi, i tagli a misura, il tiro in alto ed il calo dei materiali, i ponteggi di servizio ed ogni altro onere accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte	ml	80,87
AI.10.3	<b>Canale di gronda ad incasso in zinco-rame-titanio sp 8/10 sv1000-1200 mm</b> Fornitura e posa in opera di canale di gronda interna ad incasso in lamiera di zinco-rame-titanio prepatinato colore grigio chiaro, spessore 8/10, a norma EN988, di sviluppo 1000-1200 mm. Posto in opera con pendenza ed eseguito in conformità al progetto. Sono compresi le staffe portagrondaia in acciaio inox ad interasse massimo di 60 cm. Compresi gli sfridi, i tagli a misura, il tiro in alto ed il calo dei materiali, i ponteggi di servizio ed ogni altro onere accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.	ml	96,19
AI.10.4	<b>scossalina in lamiera di zinco-rame-titanio sp= 8/10, sviluppo fino a 300 mm</b> scossalina in lamiera di zinco rame titanio prepatinato colore grigio chiaro, spessore 8/10 sviluppo fino a 300 mm comprendente fissaggi, sostegni, accessori ed eventuale lamiera forata per la ventilazione, in base alle indicazioni della DL e degli elaborati progettuali. Compresi gli sfridi, i tagli a misura, il tiro in alto ed il calo dei materiali, i ponteggi di servizio ed ogni altro onere accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.	ml	21,00
AI.10.5	<b>Tublo pluviale in zinco-rame-titanio 8/10 ø 120mm</b> Fornitura e posa di tublo pluviale ø 120mm con giunzione saldata in lamiera di zinco-rame-titanio prepatinato di colore grigio chiaro spessore 8/10, a norma EN988. Posto in opera in conformità con gli elaborati di progetto. Sono compresi i sormonti sui giunti, i collari con relative zanche in acciaio zincato a caldo ad interasse non superiore a 200 cm, il raccordo al tubo terminale. Compresi gli sfridi, i tagli a misura, il tiro in alto ed il calo dei materiali, i ponteggi di servizio ed ogni altro onere accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte	ml	35,38
AI.10.6	<b>Tublo pluviale in zinco-rame-titanio 10/10 ø 120mm</b> Fornitura e posa di tublo pluviale ø 120mm con giunzione saldata in lamiera di zinco-rame-titanio prepatinato di colore grigio chiaro spessore 10/10, a norma EN988. Posto in opera in conformità con gli elaborati di progetto. Sono compresi i sormonti sui giunti, i collari con relative zanche in acciaio zincato a caldo ad interasse non superiore a 200 cm, il raccordo al tubo terminale. Compresi gli sfridi, i tagli a misura, il tiro in alto ed il calo dei materiali, i ponteggi di servizio ed ogni altro onere accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.	ml	41,27
AI.10.7	<b>Bandinella in zinco -rame-titanio sp 8/10 sv 90mm</b> Fornitura e posa in opera di bandinella in lamiera di zinco-rame-titanio prepatinato colore grigio chiaro, spessore 8/10, a norma EN988, di sviluppo 90 mm. Posto in opera con pendenza ed eseguito in conformità con gli elaborati di progetto. Sono compresi le staffe portagrondaia in acciaio inox ad interasse massimo di 60 cm. Compresi gli sfridi, i tagli a misura, il tiro in alto ed il calo dei materiali, i ponteggi di servizio ed ogni altro onere accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.	ml	60,06
AI.10.8	<b>Rete antinsetto in lamiera di zinco-rame-titanio sp 8/10</b> Fornitura e posa di rete antinsetto realizzata mediante piegatura di lamiera forellata di zinco-rame-titanio prepatinato di colore grigio chiaro spessore 8/10. Posta in opera in conformità con gli elaborati di progetto. Compreso fascette di aggancio, i materiali di ancoraggio con la protezione anticorrosione, l'esecuzione di raccordi ad angolo impermeabili, le graffature. Compresi, gli sfridi, il taglio a misura, il tiro in alto ed il calo, i ponteggi di servizio ed ogni altro onere accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.	mq	96,90
AI.10.9	<b>Rivestimento di parete esterna in pannelli di lamiera di acciaio COR-TEN (esclusa sottostruttura) sp= 2mm</b>	mq	64,05

	Fornitura e posa in opera di sistema di rivestimento di facciata (cieca o con aperture, come da progetto) in pannelli di lamiera di acciaio COR-TEN montati su sottostruttura portante in acciaio (progettata e computata nelle opere strutturali). Compresi: -rivestimento di facciata mediante pannelli in lamiera di acciaio COR-TEN sp 2 mm, di forma rettangolare o quadrata, su modulo a schema definito. I pannelli saranno sottoposti a procedimento di ossidazione controllata; incluso rilievo della facciata, distanziatori, guarnizioni, bulloni, viti autofilettanti e quanto altro necessario al montaggio e al fissaggio dei pannelli alla sottostruttura, ogni accorgimento per garantire le dilatazioni termiche e un comportamento accettabile alle vibrazioni, sono escluse le saldature in cantiere; - garanzia nel tempo del sistema di attacco dei pannelli compreso ogni accorgimento caratteristico dei sistemi industrializzati di facciate continue ad esclusione della tenuta all'acqua. Compresi il tiro in alto ed il calo dei materiali, i ponteggi di servizio ed ogni altro onere accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte. Misura della quantità effettuata a lavoro finito sulle sole superfici a vista.		
<b>AI.11</b>	<b>INFISSI ESTERNI ED INTERNI</b>		
AI.11.1	<b>porta interna in legno ed alluminio ad anta</b> fornitura e posa di porte interne ad anta, costituite da elementi in legno massello o derivati, purchè esenti da emissioni tossico-nocive, dotate di guarnizioni in gomma, cerniere a scomparsa, struttura-telaio in alluminio estruso da fissare alla struttura della parete, stuccare e tinteggiare. Apertura a spingere o tirare, a filo interno o a filo esterno della parete. Il legname dovrà provenire preferibilmente dall'Italia, comunque da paesi europei; a garanzia della sostenibilità dell'intervento, che si basa su una corretta gestione delle risorse, si richiede la presentazione di un certificato di origine del prodotto a base legno rilasciato dal FSC o simile certificazione rilasciata dal PEFC. Sono incluse la fornitura e posa di maniglia con impugnatura in tubolare di acciaio inox satinato diam. 16 mm, rosetta in lega metallica e coprirosetta in acciaio inox satinato. E' inoltre compreso l'onere per la formazione di trave in legno a vista, con la funzione di architrave/battuta per l'anta. Dimensioni: base 80/90, h 210	m <sup>2</sup>	986,76
	<b>chiavistello in acciaio inox satinato dotato di sblocco esterno di sicurezza</b>	cad	46,04
AI.11.2	<b>porta interna in alluminio e legno scorrevole</b> fornitura e posa di porte interne scorrevoli, costituite da elementi in legno massello o derivati, purchè esenti da emissioni tossico-nocive, dotate di guarnizioni in gomma, binario a scomparsa, struttura-telaio in alluminio estruso da fissare alla struttura della parete. Il legname dovrà provenire preferibilmente dall'Italia, comunque da paesi europei; a garanzia della sostenibilità dell'intervento, che si basa su una corretta gestione delle risorse, si richiede la presentazione di un certificato di origine del prodotto a base legno rilasciato dal FSC o simile certificazione rilasciata dal PEFC. Sono inoltre compresi la realizzazione di impugnatura, costituita da un'asola fresata nello spessore del pannello. E' compreso l'onere per l'inserimento di chiusino o serratura e la formazione di trave in legno a vista, con la funzione di supporto del binario per l'anta scorrevole. Dimensioni: base 90/130 h 210	cad	1.184,11
AI.11.3	<b>porta interna in alluminio e legno ad anta a tenuta acustica</b> fornitura e posa di porte interne ad anta, costituite da elementi in legno massello o derivati, purchè esenti da emissioni tossico-nocive, dotate di guarnizioni in gomma, cerniere a scomparsa, struttura-telaio in alluminio estruso da fissare alla struttura della parete, stuccare e tinteggiare. Il legname dovrà provenire preferibilmente dall'Italia, comunque da paesi europei; a garanzia della sostenibilità dell'intervento, che si basa su una corretta gestione delle risorse, si richiede la presentazione di un certificato di origine del prodotto a base legno rilasciato dal FSC o simile certificazione rilasciata dal PEFC. La porta dovrà garantire la tenuta acustica mediante i seguenti accorgimenti: - pannelli di finitura in legno spessore min. 15 mm - intercapedine di 40 mm colmata con materassino isolante costituito da materiale eco-compatibile - guarnizioni in gomma in corrispondenza delle battute - alla base della porta (in prossimità del pavimento) realizzazione di chiusura acustica a ghigliottina con guarnizione in gomma. E' compreso l'onere per l'inserimento di chiusino o serratura. Sono incluse la fornitura e posa di maniglia con impugnatura in tubolare di acciaio inox satinato diam. 16 mm, rosetta in lega metallica e coprirosetta in acciaio inox satinato. Dimensioni: 90x210	cad	1.308,48

AI.12	PAVIMENTAZIONI		
AI.12.1	<p><b>monocottura 5x5 premontata su rete</b> fornitura e posa di pavimento o rivestimento interno in piastrelle di ceramica monocottura, ingeliva, con superficie satinata, di 1° scelta, delle dimensioni cm. 5x5 premontate su foglio di rete 30x30, a tinta unita, a scelta della D.L. poste in opera con collante naturale bio-compatibile a base di sabbia di quarzo, con legante di caseina e calce, diluibile in acqua, senza solventi, privo di emissioni di gas tossici ed innocuo; privo di tendenza all'accumulo di cariche elettrostatiche; prodotto con tecniche a basso impatto ambientale, perfettamente reintegrabile negli ecosistemi vegetali. Compresi tagli, sfridi, sigillatura dei giunti, perfettamente allineati, con colore simile a quello delle piastrelle, l'eventuale fornitura e posa di pezzi speciali (taglio a 45° del bordo piastrella in corrispondenza degli spigoli vivi), la fornitura e posa di 'reggette' in acciaio inox a separazione tra pavimentazioni di diversa natura; Compresi, tiro in alto e calo del materiale e tutti gli oneri per dare il lavoro compiuto a regola d'arte, nonchè per la pulizia definitiva ed accurata della superficie.</p>	mq	59,20
AI.12.2	<p><b>monocottura 10x10 antiscivolo</b> fornitura e posa di pavimento o rivestimento interno in piastrelle di ceramica monocottura, ingeliva, con superficie antiscivolo per il bagno disabili, di 1° scelta, delle dimensioni cm. 10x10, a tinta unita a scelta della DL, poste in opera con collante naturale bio-compatibile a base di sabbia di quarzo, con legante di caseina e calce, diluibile in acqua, senza solventi, privo di emissioni di gas tossici ed innocuo; privo di tendenza all'accumulo di cariche elettrostatiche; prodotto con tecniche a basso impatto ambientale, perfettamente reintegrabile negli ecosistemi vegetali. Compresi tagli, sfridi, sigillatura dei giunti, perfettamente allineati, con colore simile a quello delle piastrelle, l'eventuale fornitura e posa di pezzi speciali (taglio a 45° del bordo piastrella in corrispondenza degli spigoli vivi), la fornitura e posa di 'reggette' in acciaio inox a separazione tra pavimentazioni di diversa natura; Compresi tiro in alto e calo del materiale e tutti gli oneri per dare il lavoro compiuto a regola d'arte, nonchè per la pulizia definitiva ed accurata della superficie.</p>	mq	40,79
AI.12.3	<p><b>gres fine porcellanato 45x45</b> fornitura e posa di pavimento interno in gres fine porcellanato, con superficie satinata, di 1° scelta, delle dimensioni cm. 45x45, a tinta unita a scelta della DL, poste in opera con collante naturale bio-compatibile a base di sabbia di quarzo, con legante di caseina e calce, diluibile in acqua, senza solventi, privo di emissioni di gas tossici ed innocuo; privo di tendenza all'accumulo di cariche elettrostatiche; prodotto con tecniche a basso impatto ambientale, perfettamente reintegrabile negli ecosistemi vegetali. Compresi tagli, sfridi, sigillatura dei giunti, perfettamente allineati, con colore simile a quello delle piastrelle, l'eventuale fornitura e posa di pezzi speciali (taglio a 45° del bordo piastrella in corrispondenza degli spigoli vivi), la fornitura e posa di 'reggette' in acciaio inox a separazione tra pavimentazioni di diversa natura; il tutto posato in base alle indicazioni degli elaborati di progetto esecutivo e della D.L. E' compreso l'onere del montaggio del battiscopa ovunque non sia previsto il rivestimento a parete. Compreso tiro in alto e calo del materiale e tutti gli oneri per dare il lavoro compiuto a regola d'arte, nonchè per la pulizia definitiva ed accurata della superficie.</p>	mq	62,00
AI.12.4	<p><b>gres porcellanato 30x60</b> Fornitura e posa in opera di pavimento in piastrelle di gres porcellanato 30x60 antiusura e antimacchia in gelive di prima scelta, pressate, non smaltate, pienamente vetrificate come da norme UNI EN ISO 14411 - Gruppo B1 a UGL - con assorbimento di acqua &lt; 0,1% come da norma UNI EN 99, ottenute da miscele selezionate di argille, quarzi e feldspati caotte a temperatura 1250C, con superficie naturale, formato 30x60, spessore 9.5 mm, colore a scelta della DL. Compreso listello in profilato di plastica 25x5 mm a copertura dei giunti di frazionamento e di dilatazione, secondo le indicazioni degli elaborati impiantistici e comunque secondo le indicazioni della ditta fornitrice della pavimentazione. Compreso tiro in alto e calo del materiale e ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito, a perfetta regola d'arte.</p>	mq	51,75
AI.12.5	<p><b>Linoleum</b> Fornitura e posa in opera di pavimentazione eseguita in linoleum, superficie liscia, spessore 2,5 mm, in rotoli altezza 200 cm, composto esclusivamente da: Olio di lino, farina di legno, sughero macinato in elevata percentuale per migliorarne le caratteristiche di assorbimento acustico ed isolamento termico, resine naturali, pigmenti colorati, juta naturale priva di minio. Conforme alla normativa EN 548. Il linoleum sarà provvisto della finitura superficiale di protezione a base di prodotti naturali. La pavimentazione così realizzata dovrà poi rispondere alle seguenti</p>	mq	38,94

	<p>caratteristiche e requisiti: Comportamento al fuoco secondo normativa EN 13501-1: Classe Cfl-s1 (corrispondente alla Classe 1 italiana, secondo DM 16 febbraio 2009 “Modifiche ed integrazioni al decreto 15 marzo 2005 recante i requisiti di reazione al fuoco dei prodotti da costruzione” - GU n. 48 del 27-2-2009 ), Sicurezza antisdrucchiolo gruppo R9 secondo normativa BGR 181, Coefficiente dinamico di frizione classe DS secondo normativa EN 13893, Coefficiente di assorbimento acustico dB4 secondo normativa ISO 140-8, Altezza teli cm 200 secondo normativa EN 426, Lunghezza teli ml 20-31 secondo normativa EN 426, Spessore totale mm 2,5 secondo normativa EN 428, Peso totale gr/m<sup>2</sup> 2900 secondo normativa EN 430, Impronta residua ca. mm 0,08 secondo normativa EN 433, Fotostabilità livello 6 secondo normativa ISO 105-B02, Resistenza di contatto in sito kOhm &gt; 200 secondo normativa VDE 0100, Carica elettrostatica limite ca. 2,0 kV secondo normativa EN 1815, Resistenza permeabilità al calore m<sup>2</sup>K/W 0,015 secondo normativa EN 12667, Conducibilità termica W/mk 0,17 secondo normativa EN 12524. Il linoleum dovrà inoltre essere biodegradabile e batteriostatico e le relative analisi dovranno essere effettuate da Istituti Universitari abilitati a rilasciare le relative certificazioni. Dovrà inoltre possedere documentazione attestante che il prodotto non contiene sostanze tossiche o cancerogene come da elenco dell'Istituto Superiore della Sanità. La posa della pavimentazione dovrà avvenire su massetto solido, piano, asciutto e pulito (umidità max 2%) e privo di fessurazioni. È compresa la preparazione del piano di posa con lisciatura, utilizzando prodotti a base cementizia; l'incollaggio dei pavimenti con idonei collanti e la termosigillatura dei giunti con idoneo cordolo per linoleum. Compresi gli sfridi, i tagli a misura, l'opportuna formazione di asole, il tiro in alto ed il calo dei materiali, i ponteggi di servizio ed ogni altro onere accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>		
AI.12.6	<p><b>Pavimentazione monolitica o "a pastina" a base di quarzo</b>  Pavimentazione monolitica o "a pastina" costituita da massetto di calcestruzzo Rbk 350 N/mm<sup>2</sup> di spessore 15-20 cm, con soprastante manto antiusura posato fresco su fresco dello spessore di circa 2 mm, composto da miscela di cemento (6 kg/mq), quarzo e minerali indurenti opportunamente dosati in ragione di 12kg/mq, compresa la lavorazione meccanica della superficie e l'impiego di additivi per la rapida stagionatura e la lisciatura finale con spatole di acciaio nonchè la fornitura e posa in opera di giunti ad U in lamierino zincato da 6/10 mm per superfici di 4x4 m, l'eventuale tiro in alto e il calo dei materiali, eventuali ponteggi di servizio ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>	mq	59,00
AI.12.7	<p><b>Pavimentazione esterna in composto di cls e inerti a vista sp 8 cm “fresco su fresco”</b>  Esecuzione di pavimentazione esterna di spessore minimo 8 cm realizzata “fresco su fresco” su massetto armato con rete sp 10 cm (computato a parte). Impasto composto da cemento Portland composto al calcare, bianco, aggregati duri non gelivi, a spigoli vivi o arrotondati a scelta della DL, di colore bianco, polvere di marmo o pezzi di vetro; composizione a scelta della DL, coadiuvante multifunzionale senza coloranti (25 Kg/mc) per conferire resistenza al gelo e disgelo, alla compressione, all'abrasione, alla fessurazione ed agli urti e ridurre la porosità. Consistenza plastica dell'impasto (slump da 8 a 10 cm).  Alla fine del getto previa staggiatura ed eventuale lisciatura a mano, si procederà alla spruzzatura di un disattivante di superficie specifico approvato dalla DL, (resa 3-4 mq/l) che ritardando la presa superficiale del cls permetterà dopo 24 ore di portare a vista gli inerti mediante un idrolavaggio a pressione. Caratteristiche: coefficiente di attrito: &lt;0,40 per elemento scivolante cuoio su pavimentazione asciutta, &lt;0,40 per elemento scivolante gomma dura standard su pavimentazione bagnata. Compresi creazione di giunti di dilatazione mediante fresatrice meccanica, stecca in acciaio inox annegata in resina epossidica secondo il progetto (max ogni 20 mq), adattamenti e protezioni per la presenza di inserti vari (canalette, pozzetti, demarcazioni differenziate ecc) nella pavimentazione, realizzazione campionature (specchiature di 1 mq) complete.  Compresa movimentazione del materiale e ogni onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.</p>	mq	71,16
AI.12.8	<p><b>ghiaio tondo di fiume 16-32 mm</b>  fornitura e posa in opera di ghiaio tondo di fiume per vialetti o riempimenti aiuole, strati di zavorra ecc., lavato, avente granulometria 16-32 mm. Stesura manuale di uno strato uniforme, in opera compreso il tiro in alto ed il calo dei materiali, i ponteggi di servizio, ed ogni altro onere e magistero necessario per dare il lavoro finito, a perfetta regola d'arte</p>	mc	23,68
<b>AI.13</b>	<b>RIVESTIMENTI INTERNI</b>		

AI.13.1	<b>gres fine porcellanato 45x45</b> fornitura e posa di rivestimento interno in gres fine porcellanato, con superficie satinata, di 1° scelta, delle dimensioni cm. 45x45, a tinta unita, a scelta della D.L., poste in opera con collante naturale bio-compatibile a base di sabbia di quarzo, con legante di caseina e calce, diluibile in acqua, senza solventi, privo di emissioni di gas tossici ed innocuo; privo di tendenza all'accumulo di cariche elettrostatiche; prodotto con tecniche a basso impatto ambientale, perfettamente reintegrabile negli ecosistemi vegetali, adatto al supporto in fibra di gesso. Compresi tagli, sfridi, sigillatura dei giunti, perfettamente allineati, con colore simile a quello delle piastrelle, l'eventuale fornitura e posa di pezzi speciali (taglio a 45° del bordo piastrella in corrispondenza degli spigoli vivi). Compresi il tiro in alto e il calo e tutti gli oneri per dare il lavoro compiuto a regola d'arte, nonché per la pulizia definitiva ed accurata della superficie.	mq	59,79
AI.13.2	<b>rivestimento in gres porcellanato 15x60 sp mm9,5</b> Fornitura e posa in opera di rivestimento in piastrelle di gres porcellanato 15x60 antiusura e antimacchia in gelive di prima scelta, pressate, non smaltate, pienamente vetrificate come da norme UNI EN ISO 14411 - Gruppo B1 a UGL - con assorbimento di acqua < 0,1% come da norma UNI EN 99, ottenute da miscele selezionate di argille, quarzi e feldspati caotte a temperatura 1250C con superficie naturale, colore a scelta della dl, spessore 9.5 mm. La posa avverrà con l'ausilio di colle naturali prive di prodotti di sintesi chimica. Compresi tagli, sfridi, sigillatura dei giunti, perfettamente allineati, l'eventuale fornitura e posa di pezzi speciali, il tiro in alto e il calo e ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito, a perfetta regola d'arte.	mq	63,88
AI.13.3	<b>rivestimento in gres porcellanato 30x30 sp mm9,5</b> Fornitura e posa in opera di rivestimento in piastrelle di gres porcellanato 30x30 antiusura e antimacchia in gelive di prima scelta, pressate, non smaltate, pienamente vetrificate come da norme UNI EN ISO 14411 - Gruppo B1 a UGL - con assorbimento di acqua < 0,1% come da norma UNI EN 99, ottenute da miscele selezionate di argille, quarzi e feldspati caotte a temperatura 1250C con superficie naturale, colore a scelta della dl, spessore 9.5 mm. La posa avverrà con l'ausilio di colle naturali prive di prodotti di sintesi chimica. Compresi tagli, sfridi, sigillatura dei giunti, perfettamente allineati, l'eventuale fornitura e posa di pezzi speciali, il tiro in alto e il calo e ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito, a perfetta regola d'arte.	mq	83,69
<b>AI.14</b>	<b>RIVESTIMENTI LIGNEI O LAMINATI DI FACCIATE</b>		
AI.14.1	<b>Rivestimento di parete esterna in doghe di legno di pino cembro sp= mm 25 (compresa sottostruttura)</b> Fornitura e posa in opera di rivestimento di parete esterna, costituito da tavole di legno di pino cembro o cirmolo di prima qualità con esclusione di nodi cadenti, fenditure, marciumi, grandi tasche, resine, tarlature o gallerie di insetti, spessore mm 25, provenienti da piante a coltivazione controllata ma anche legname di recupero (da demolizioni, sostituzione, resti di partite inevase, ecc..) non trattato con sostanze impregnati di sintesi chimica, rispondenti alle norme UNI vigenti anche per quanto riguarda la prova di durezza, montati su una orditura lignea costituiti da listelli in abete trattato con sale bora di sezione mm 40x60, al cui fornitura è posa è da includere in questa voce. Il legname dovrà pervenire preferibilmente dall'Italia, comunque da paesi europei; a garanzia della dell'intervento, che si basa su una corretta gestione delle risorse, si richiede la presentazione di un certificato di origine del prodotto a base legno rilasciato dal FSC o simile certificato rilasciato dal PEFC. La sezione delle tavole, fornite perfettamente refilate, sarà conformata in modo da agevolare il deflusso delle acque piovane, presenterà un taglio inclinato lungo i lati lunghi. Le tavole di altezza 150mm, utilizzate per il rivestimento delle pareti saranno posate a listelli retrostanti con doppio fissaggio destituito da viti in acciaio inox. Interasse di fissaggio 60/70 cm. Modalità di posa, disposizione delle tavole, posizionamento dei dispositivi di fissaggio, fughe e distanze tra una tavola e l'altra e quanto altro non espressamente indicato, verrà definito dalla direzione lavori o nel progetto. Sono da includere in questa voce tutti i dispositivi di ancoraggio delle tavole, della sottostruttura (viti, tasselli, profili ecc..). Compresi gli sfridi, i tagli a misura, la formazione di aperture o asole, di tutti i dispositivi e accorgimenti necessari alla posa di eventuali controtelai, binari e comunque di ogni tipo di sostegno e supporto degli infissi interni ed esterni e corpi illuminanti, il tiro in alto ed il calo dei materiali, i ponteggi di servizio ed ogni altro onere accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.	mq	41,31
AI.14.3	<b>Rivestimento di parete esterna in pannelli multistrato di laminato plastico HPL (grande</b>	mq	180,90

	<p><b>formato)</b>  Fornitura e posa in opera di rivestimento per esterni in pannelli di laminato plastico HPL di grande formato a base di cellulosa e resine indurenti (in proporzione di 7:3). Entrambi i lati del pannello, finiti con venature del legno a scelta della D.L., dovranno essere resistente ai raggi UV. I pannelli saranno fissati ad una sottostruttura mediante rivetti a testa grande colorata a finitura identica al pannello o, in alternativa, con fissaggio nascosto mediante colle monocomponenti di facile applicazione; la sottostruttura, compresa, è costituita da profili in alluminio a "L" e a "T" fissati verticalmente, mediante viti autoforanti in acciaio inox, a staffe a loro volta fissate con idonei tasselli alla struttura esistente. Tutti i fissaggi si considerano compresi nella presente voce. Caratteristiche dei pannelli:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- resistenza minima alla flessione: 140 MPa longitudinale, 100 MPa trasversale</li> <li>- resistenza alla luce: livello 8 (secondo criteri DIN 53 389/ISO 4892)</li> <li>- resistenza al fuoco minima: B2</li> <li>- comportamento al gelo: nessuna variazione</li> <li>- permeabilità ai raggi UV minore di 1 (per lunghezze d'onda tra 300 e 370 mm)</li> </ul> <p>Compresi il tiro in alto ed il calo dei materiali, i ponteggi di servizio ed ogni altro onere accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>		
<b>AI.15</b>	<b>PARAPETTI METALLICI</b>		
AI.15.1	<p><b>Parapetti in vetro e acciaio h cm 100 (ad incasso nel solaio strutturale)</b>  Fornitura e posa in opera di parapetti in lastre di vetro stratificato e temperato 12+12 mm sormontate da corrimano in acciaio inox AISI 304 L fissato con idonei sigillanti siliconici. Le lastre saranno fissate al solaio mediante un sistema incassato di morsetti, come da indicazioni di progetto, compreso l'onere per la formazione dell'alloggiamento durante le operazioni di formazione dei solai e delle solette rampanti, la fornitura e posa del sistema di fissaggio, la messa in opera perfettamente a piombo e con altezza minima fuori dal pavimento finito di 100 cm in ogni suo punto, la chiusura dei vani di fissaggio mediante lamiera con finitura superficiale a scelta della D.L.  Compresi il tiro in alto ed il calo dei materiali, i ponteggi di servizio ed ogni altro onere accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>	ml	517,5
<b>AI.16</b>	<b>FACCIAE CONTINUE IN METALLO E VETRO</b>		
AI.16.1	<p><b>Vetrare isolanti monocamera a bassa emissività – trasparenti</b>  Facciata continua o copertura costituita da reticolo strutturale di montanti e traverse da assemblare in opera in profilati estrusi di alluminio anodizzato (15 micron) del peso di 8 kg/mq accoppiato al reticolo strutturale (questo compensato a parte). I pannelli fissi trasparenti o serigrafati, come di seguito specificati, avranno caratteristiche di tenuta ed isolamento secondo gli standard U.N.C.S.A.A.L. Caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vetrata termoisolante composta da una lastra esterna antinfortunistica stratificata molata sul perimetro spessore 66.2 composta da float chiari e plastici pvb, con deposito metallico antisolare bassoemissivo magnetronico posto sul lato 2 verso l'intercapedine.</li> <li>- Intercapedine di spessore 16 mm con distanziatore metallico, doppia sigillatura strutturale e gas argon per percentuali in accordo a EN vigenti.</li> <li>- Lastra interna di stratificato molata sul perimetro spessore 66.2 composto da float chiari e plastici pvb.</li> </ul> <p>Spessore complessivo della vetrata mm 43 circa. Caratteristiche energetico luminose calcolate EN 410 e EN 673:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- trasmissione luminosa TL 38%</li> <li>- fattore solare FS 26%</li> <li>- riflessione luminosa RL 21%</li> <li>- trasmittanza termica U 1.1 watt/mq k</li> </ul> <p>Compresi le opere murarie, gli sfridi, i tagli a misura, il tiro e il calo dei materiali ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>		368,54
AI.16.2	<p><b>Vetrare isolanti monocamera a bassa emissività – serigrafate</b>  Facciata continua o copertura costituita da reticolo strutturale di montanti e traverse da assemblare in opera in profilati estrusi di alluminio anodizzato (15 micron) del peso di 8 kg/mq accoppiato al reticolo strutturale (questo compensato a parte). I pannelli fissi trasparenti o serigrafati, come di seguito specificati, avranno caratteristiche di tenuta ed isolamento secondo gli standard U.N.C.S.A.A.L. Caratteristiche:</p>	mq	333,63

	<p>-vetrata termoisolante composta da una lastra esterna di float extraclear spessore 8 mm temperata con test hst in accordo a EN vigenti e con deposito metallico antisolare basso emissivo magnetronico posto sul lato 2 verso l'intercapedine. Posizionamento sul lato coating di serigrafia con copertura al 50% con disegno e colore a scelta DL.</p> <p>-Intercapedine di spessore 16 mm con distanziatore metallico ,doppia sigillatura strutturale e gas argon per percentuali in accordo a EN vigenti.</p> <p>-Lastra interna antinfortuno di stratificato 55.2 molata sul perimetro compostoda float chiari e plastici pvb. Spessore complessivo della vetrata mm 35 circa Caratteristiche energetico luminose calcolate EN 410 e EN 673:</p> <p>-trasmissione luminosa TL 24%</p> <p>-fattore solare FS 20%</p> <p>-riflessione luminosa RL 22%</p> <p>-trasmissione termica U 1.7 watt/mq k</p> <p>Compresi le opere murarie, gli sfridi, i tagli a misura, il tiro e il calo dei materiali ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>		
AI.16.3	<p><b>Facciate continue con struttura portante in alluminio e vetrate termoisolanti</b></p> <p>Fornitura e posa in opera di facciata continua realizzata con profili a taglio termico.</p> <p><b>STRUTTURA PORTANTE:</b> realizzata con montanti e traversi estrusi in lega primaria di alluminio EN AW-6060, trattamento superficiale realizzato presso impianti omologati secondo le direttive tecniche del marchio di qualità Qualicoat per la verniciatura oltre le proprietà previste dalla norma UNI 9983 e marchio di qualità Qualanod per l'ossidazione anodica oltre le proprietà previste dalla UNI 10681. La profondità dei profilati, dovrà essere scelta in conformità al calcolo statico, la larghezza sarà di 50 mm. Nel caso di facciate a settori (spezzata geometrica in pianta), i montanti dovranno essere dotati di sedi d'appoggio del vetro angolabili in modo da mantenere inalterata la sezione architettonica interna.</p> <p>Interposizione di un listello estruso di materiale sintetico termicamente isolante, dotato di doppie alette di dimensioni adeguate allo spessore delle lastre di tamponamento o dei telai delle parti apribili atto a risolvere il ponte termico fra la parte strutturale interna e le copertine di chiusura esterne. Le eventuali diverse configurazioni di chiusura esterne dovranno garantire i seguenti intervalli di valore <math>U_f</math> da 1,1 W/m<sup>2</sup> °K a 1,65 W/m<sup>2</sup> °K.</p> <p>I profili strutturali dovranno essere dotati di canaline ad altezze differenziate alla base delle sedi di alloggiamento dei vetri affinché l'eventuale acqua di infiltrazione o condensa verrà drenata dal piano di raccolta del traverso su quello più basso del montante e da qui guidata fino alla base della costruzione. Nel caso il produttore di vetri lo esiga sarà possibile prevedere l'aerazione ed il drenaggio di ogni singola specchiatura direttamente all'esterno.</p> <p>A seconda dell'altezza della facciata e della posizione dei giunti di dilatazione sarà previsto l'inserimento sul montante di appositi elementi la cui funzione sarà di drenare l'eventuale acqua di infiltrazione/condensa e di consentire la ventilazione. Tali elementi dovranno poter essere inseriti anche a struttura posata. In corrispondenza delle giunzioni traverso montante sarà previsto l'inserimento di un elemento/guarnizione di tenuta in EPDM che oltre a realizzare una barriera all'acqua eviterà anche il sorgere di fastidiosi scricchiolii dovuti alle variazioni dimensionali (dilatazioni), in questo modo si eviterà l'impiego di sigillanti. Il collegamento dei traversi ai montanti dovrà essere realizzato mediante viti e cavallotti e dovrà essere scelto in funzione del peso dei tamponamenti, delle necessità statiche e del tipo di montaggio in conformità a quanto previsto dal fornitore del sistema. All'estremità dei traversi saranno previste mascherine in materiale sintetico la cui funzione sarà di assorbire le variazioni dimensionali e contemporaneamente di garantire un collegamento piacevole dal punto di vista estetico. I cavallotti saranno realizzati in alluminio e dovranno permettere il montaggio dei traversi anche a montanti già posati; le viti e i bulloni di fissaggio saranno in acciaio inossidabile. Tutti accessori del sistema dovranno essere realizzati, in funzione delle necessità, con materiali perfettamente compatibili con le leghe di alluminio utilizzate per l'estrusione dei profili quali: acciaio inossidabile, alluminio (pressofuso o estruso), materiali sintetici, zama (particolari pressofusi).</p> <p><b>GUARNIZIONI E SCOLI:</b> Le guarnizioni cingivetro interne in EPDM, dovranno avere altezze diverse per compensare il diverso posizionamento delle sedi dato dalla sovrapposizione del traverso sul montante. Il sistema dovrà prevedere anche la variante con guarnizioni cingivetro interne che siano otticamente uguali. Le giunzioni delle guarnizioni cingivetro interne dovranno essere sigillate con apposito sigillante/collante. Le guarnizioni cingivetro esterne saranno inserite direttamente nelle copertine da avvitare nel caso di facciate verticali e rettilinee; negli incroci dovranno essere utilizzate crociere prestampate in EPDM idonee a garantire la tenuta evitando</p>	mq	638,25



l'utilizzo di sigillante. Tali giunzioni dovranno essere fustellate in modo da poter eseguire, se necessario, il drenaggio e la ventilazione. A garanzia dell'originalità tutte le guarnizioni dovranno essere marchiate in modo continuo riportando l'indicazione del numero dall'articolo ed il marchio del produttore. Nel caso di facciate inclinate e di coperture la tenuta esterne sarà realizzata impiegando un nastro butilico alluminato con doppia guarnizione in EPDM sulla copertina in alluminio. Il nastro dovrà essere composto da tre strati ed esattamente da un foglio di materiale sintetico trasparente, da una pellicola in alluminio e da uno strato di sigillante butilico.

**GIUNTI:** Le dilatazioni termiche orizzontali verranno assorbite dal giunto montante-traverso o nel caso di struttura a telai, da montanti scomponibili. Nei giunti di dilatazione verticale il montante verrà interrotto per una lunghezza pari a 10 mm; si dovrà prevedere un idoneo elemento di giunzione per assicurare la continuità delle canaline di raccolta dell'eventuale acqua d'infiltrazione dello stesso. Tale elemento dovrà poter essere inserito anche a struttura posata. I montanti saranno collegati da cannotti ricavati da profili estrusi in alluminio verniciati. Le lastre di vetro saranno posate su supporti in materiale plastico di 10 cm di lunghezza. Il peso delle lastre di tamponamento sarà supportato da appositi punti di forza metallici (accessori del sistema) che lo trasmetteranno alla struttura.

**PRESTAZIONI:** Le prestazioni richieste dovranno essere dimostrate mediante certificati rilasciati da laboratori autorizzati secondo le normative di seguito elencate: Tenuta all'aria UNI EN 12152 - "classe AE" Tenuta all'acqua UNI EN 12154 - "classe RE(1000Pa)" Resistenza al vento UNI EN 13116 – non esistendo una classificazione specifica si farà riferimento a tale norma solo per ciò che riguarda i metodi di prova. Le classi necessarie saranno scelte tenendo in considerazione le prestazioni minime previste dalla normativa nazionale e le specifiche necessità concordate con la D.L.. Per quanto riguarda le prestazioni acustiche il necessario valore di potere fonoisolante dovrà essere determinato in funzione della destinazione d'uso degli ambienti confinanti e delle prestazioni degli altri materiali componenti le pareti esterne sulla base di quanto previsto dal decreto D.P.C.M. del 5/12/97 sui requisiti passivi degli edifici.

**FISSAGGI:** Il fissaggio sarà garantito da profilati di acciaio zincato di forte spessore con viti di serraggio in acciaio inox AISI 316. Il contatto tra l'acciaio zincato delle staffe e il profilo in alluminio della facciata continua sarà evitato interponendo dei piatti in teflon o altro materiale isolante. Il fissaggio delle staffe alla testa del solaio avverrà su idonee piastre appositamente fornite dall'Impresa. Tutti i raccordi tra la facciata continua e le strutture adiacenti (banchine comprese) saranno realizzati con lamiere in alluminio pressopiegata spessore mm. 15/10 complete di coibentazione. Il cappello superiore dic opertura sarà realizzato in lamiera di alluminio presso piegata spessore mm. 15/10 con coibentazione in lana minerale, staffe di ancoraggio in lamiera di acciaio zincato spessore mm. 15/10 e guaine impermeabili in EPDM. Le zone a copertura dei solai saranno realizzate da un pannello sandwich in doppia lamiera di alluminio spessore mm. 15/10 con interposto materiali con stratificazioni diverse con funzioni termo-acustiche in linea con le caratteristiche tecniche delle vetrazioni. Lo spazio tra il solaio e il pannello di facciata dovrà essere sigillato e coibentato in lana minerale. Sono previsti idonei raccordi tra il montante di facciata continua e le eventuali pareti divisorie. Il raccordo sarà costituito da una carterizzazione in lamiera di alluminio presso piegata di spessore non inferiore a mm. 15/10 con interposto materiale fonoisolante.

**VETRATE TERMOISOLANTI:**

- lastra esterna di float extraclear spessore 10 mm temperata con test hst in accordo a EN vigenti e con deposito metallico antisolare basso emissivo magnetronico posto sul lato 2 verso l'intercapedine;
- Intercapedine di spessore 16 mm con distanziatore metallico,doppia sigillatura strutturale e gas argon per percentuali in accordo a EN vigenti;
- Lastra interna di stratificato molata sul perimetro composto da float chiari e plastici ad attenuazione acustica. Spessore complessivo della vetrata mm 37 circa.

Caratteristiche energetico luminose delle vetrate (calcolate EN 410 e EN 673)

- Trasmissione Luminosa TL= 60%
- Fattore Solare FS= 38%
- Riflessione Luminosa RL= 23%
- Trasmittanza Termica U = 1.1 W/mq°K
- Attenuazione acustica Rw = 45 dB in accordo a EN ISO 140-3

**APERTURE APRIBILI MANUALI:** Eventuali finestre apribili interne alla vetrata saranno computate a parte; tali finestre saranno apribili verso l'esterno del tipo con anta con incollaggio strutturale e vetro a gradino. Il collegamento tra la parte interna e quella esterna dei profili sarà realizzato in modo continuo e definitivo mediante listelli di materiale sintetico termicamente isolante. La movimentazione delle ante potrà avvenire mediante apparecchiatura con maniglia in alluminio a cremonese e bracci in acciaio inox e chiusure perimetrali, la portata max. sarà di 100

	<p>kg.</p> <p><b>APERETURE APRIBILI ELETTRICAMENTE:</b> In alternativa e solo se espressamente indicato la movimentazione delle aperture di cui sopra potrà avvenire mediante motorino elettrico nella misura di 1 per ogni finestra. Gli attuatori elettrici saranno costituiti da una catena articolata a doppia maglia in acciaio inox, contenuta in apposito involucro in alluminio pressofuso e verniciato a polveri epossidiche, completo di supporto ed accessori per apertura a sporgere. Funzionamento a 230V 50 hz o in alternativa a 24V c.c. Forza di spinta a trazione 350 N, corsa max. di 40 cm. Con possibilità di regolazione ogni 5 cm. da 10 a 40 cm. Fine corsa elettronico con regolazione da apposita manopola posta su due lati dell'attuatore. L'apparecchio è marchiato CE ed è conforme alle direttive CEE EN 60335-1,89/336 CE (compatibilità elettromagnetica). Tutte le motorizzazioni elettriche delle aperture dovranno essere collegate in batteria in modo tale da assicurare l'apertura sincronizzata nelle ore notturne o comunque secondo le indicazioni della D.L.</p> <p>In presenza di aperture la parte bassa della facciata continua in aderenza alle finestre apribili a sporgere motorizzate, sarà costituita da una griglia in alluminio ad alette fisse inclinate con profili tipo opalina o comunque di gradimento della D.L. All'esterno della griglia sarà montata una zanzariera fissa completa di telaio perimetrale in alluminio. La scansione e la modularità delle vetrate dovrà rispettare le indicazioni del progetto. Sono compresi i raccordi perimetrali in lamiera di alluminio sp.15/10, le guaine isolanti, le coibentazioni, gli ancoraggi, il tiro in alto il calo dei materiali ed ogni altro onere o magistero, anche se non espressamente indicato, per fornire l'opera finita a perfetta regola d'arte.</p>		