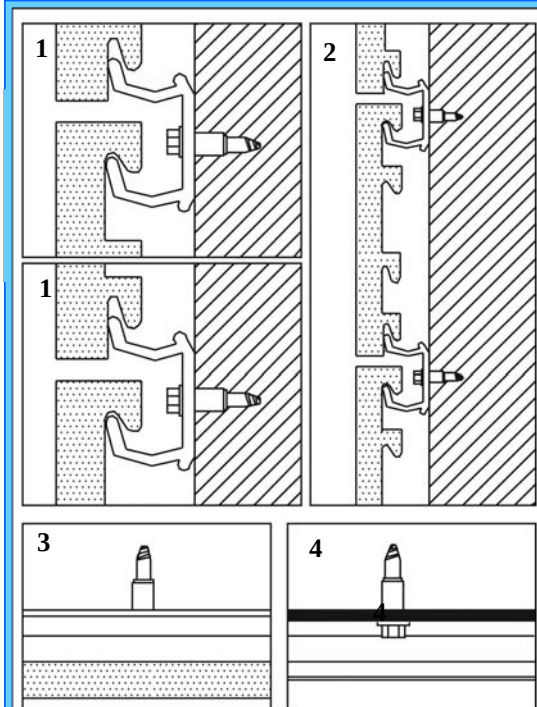


UNIVERSITA' DI FIRENZE,
Facoltà di Architettura A.A 2002-03
 Relatore: Prof. Arch. Maria Chiara Torricelli
 Correlatore: Arch. Claudio Piferi
 Laureando: Leonardo Dèi

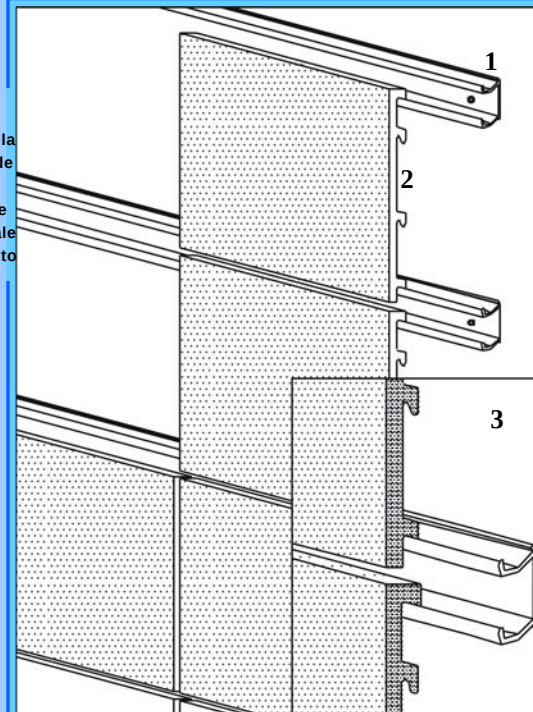
**SISTEMI DI ANCORAGGIO PER RIVESTIMENTI CERAMICI E LAPIDEI A
 SCHERMO AVANZATO: CRITERI DI ANALISI E VALUTAZIONI**
SOLUZIONE DI ANCORAGGIO A CORRENTI
 Nome del sistema: ACCRODAL
 Azienda produttrice: GUIRAUD FRERES

TAV S₁



Legenda:
 1: Particolari della sezione verticale
 2: Sez. verticale
 3: Sez. orizzontale
 4: Sez. orizzontale interno-profilato

SEZIONI



Legenda:
 1: Correnti orizzontali
 2: Rivestimento in cotto
 3: Particolare del fissaggio

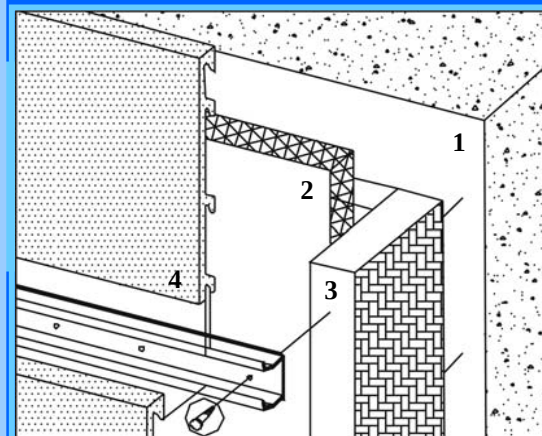
ASSONOMETRIA

A differenza delle strutture che verranno presentate, questa necessita di essere analizzata insieme al pannello di rivestimento in quanto è parte integrante della soluzione poiché, in generale, il sistema a correnti viene studiato per rivestimenti con lastre sagomate secondo i profili dei correnti. L'azienda produce elementi in cotto e ha ideato questo sistema per il rivestimento in laterizio sfruttando la versatilità di lavorazione del materiale e la facilità di messa in opera della soluzione a correnti. Semplice nell'idea di appendere i pannelli in laterizio, questo sistema offre varie opportunità nella realizzazione di facciata riuscendo ad integrare l'isolante o con l'aiuto di listelli in legno o anche nell'elemento in cotto come nella soluzione ACCROBRIC

La messa in opera è molto semplice e si basa sul fissaggio del profilato in lega di alluminio al supporto murario mediante una vite in acciaio, seguendo uno schema di binari orizzontali distanti l'uno dall'altro secondo l'altezza del pannello di rivestimento.

L'assenza di una struttura regolabile secondo le tre dimensioni spaziali ne limita l'uso a nuove costruzioni o comunque a ristrutturazioni che abbiano una certa planarità in facciata.

Il sistema di isolamento deve essere messo a cappotto e fissato alla parete verticale autonomamente, mentre occorrerà l'ausilio di listelli in legno per avanzare la struttura in modo da creare lo spazio all'isolante.



Legenda:
 1: Supporto edilizio
 2: Pannello isolante
 3: Listello in legno per soluzione bardage
 4: Rivestimento

ESPLOSO

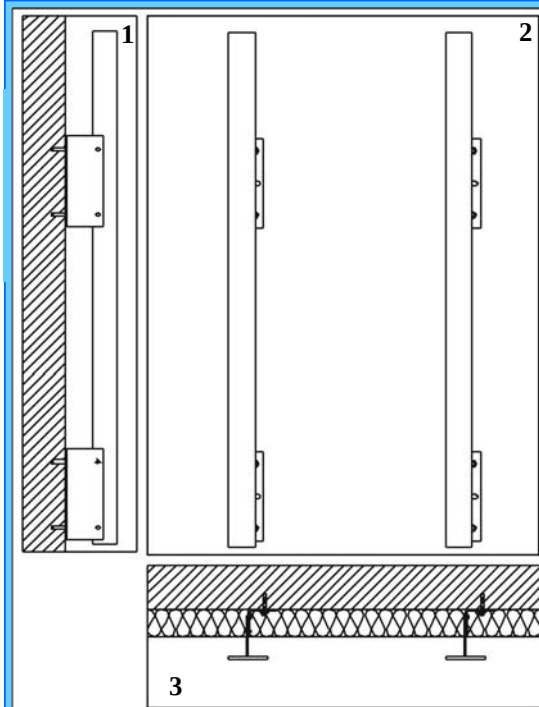


Elementi della soluzione

UNIVERSITA' DI FIRENZE,
Facoltà di Architettura A.A 2002-03
 Relatore: Prof. Arch. Maria Chiara Torricelli
 Correlatore: Arch. Claudio Piferi
 Laureando: Leonardo Dèi

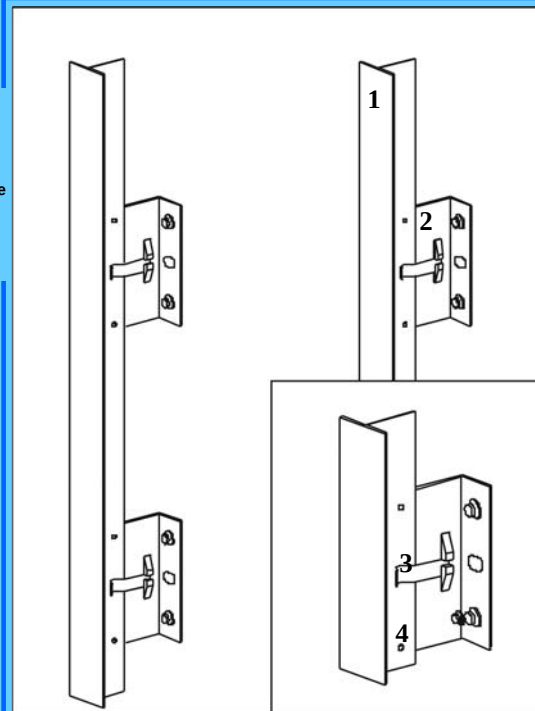
**SISTEMI DI ANCORAGGIO PER RIVESTIMENTI CERAMICI E LAPIDEI A
 SCHERMO AVANZATO: CRITERI DI ANALISI E VALUTAZIONI**
SOLUZIONE DI ANCORAGGIO A MONTANTI
 Nome del sistema: ALI KL
 Azienda produttrice: ALIVA S.r.l

TAV S₂



Legenda:
 1: Sez. verticale
 2: Prospetto
 3: Sez. orizzontale

SEZIONI



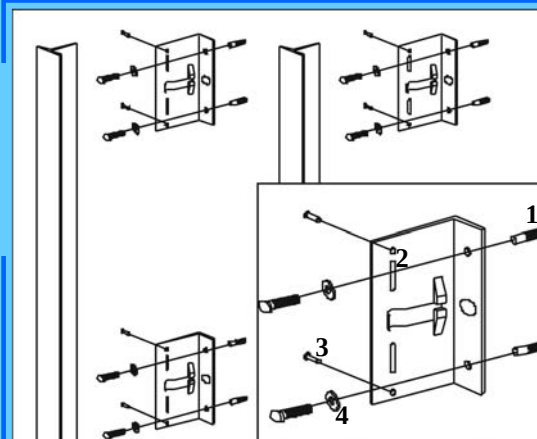
Legenda:
 1: Profilato a T
 2: Staffa ad L
 3: Molla ferma-montante
 4: Rivetto TL

ASSONOMETRIA

La struttura è realizzata in lega di alluminio AIMgSi/F25 composta da profilati a T che vengono fissati al supporto murario grazie a delle staffe ad L che reggono l'intera struttura verticale. Queste staffe hanno un sistema di bloccaggio dei profilati tale da sopportare con particolari accorgimenti sia dilatazioni che ritiri termici oltre a piccoli movimenti del supporto senza che il paramento esterno ne risenta.

L'intera soluzione è formata da pochi e semplici elementi che vengono progettati da uffici tecnici interni all'azienda che forniscono anche i disegni esecutivi per corretta messa in opera.

Il montaggio del sistema avviene mediante la foratura del supporto murario in accordo con il progetto dei punti fissi. Una volta fissate le staffe ad L mediante tasselli opportunamente dimensionati in funzione del carico della struttura e del rivestimento, si procede a bloccare i montanti verticali mediante rivettatura avendo cura di serrare la molla posta sulla staffa e che permette al montante di assorbire le dilatazioni ed i ritiri termici. La struttura una volta ultimata si presenta sotto forma di una serie di binari che corrono lungo l'intera parete dell'edificio, pronta ad accogliere le clip di ritenuta. Per questo tipo di operazione non sono necessarie squadre di operai specializzati.



Legenda:
 1: Tassello ad espansione
 2: Asole per correzione dimensionale
 3: Rivetto TL
 4: Rondella

ESPLOSO

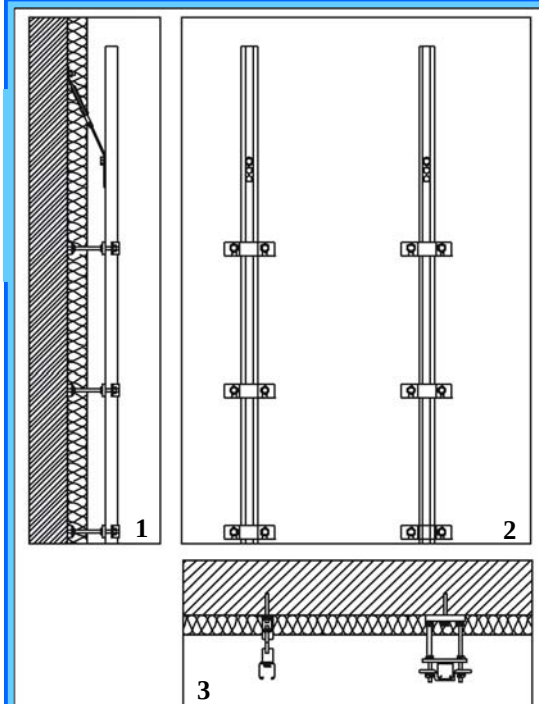


Attacco al supporto edilizio

UNIVERSITA' DI FIRENZE,
Facoltà di Architettura A.A 2002-03
 Relatore: Prof. Arch. Maria Chiara Torricelli
 Correlatore: Arch. Claudio Piferi
 Laureando: Leonardo Dèi

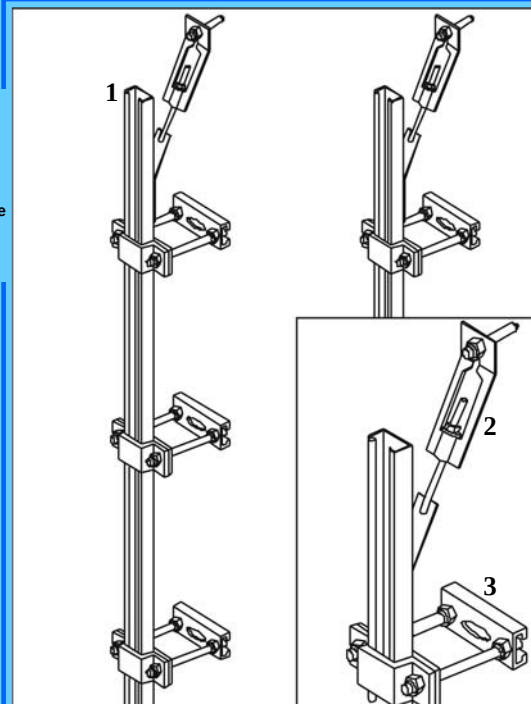
**SISTEMI DI ANCORAGGIO PER RIVESTIMENTI CERAMICI E LAPIDEI A
 SCHERMO AVANZATO: CRITERI DI ANALISI E VALUTAZIONI**
SOLUZIONE DI ANCORAGGIO A MONTANTI
 Nome del sistema: **SUK**
 Azienda produttrice: **HALEN OROBIA S.r.l.**

TAV S₃



Legenda:
 1: Sez. verticale
 2: Prospetto dei
 montanti
 3: Sez. orizzontale

SEZIONI



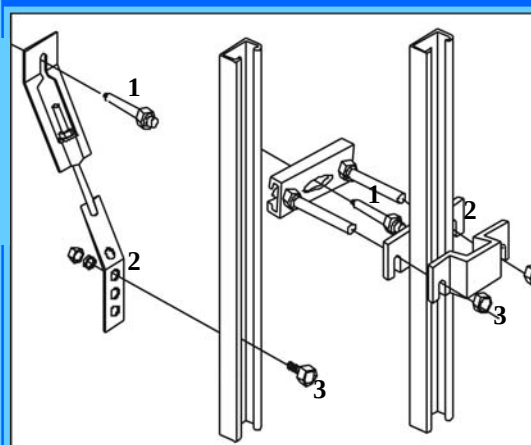
Legenda:
 1: Profilato verticale
 2: Tirante del montante
 3: Morsa reggi-montante

ASSONOMETRIA

La struttura è realizzata in acciaio inox EN 1.4571 e caratterizzata da montanti fissati al supporto edilizio mediante delle morse anch'esse in acciaio e dei tiranti studiati in maniera tale da avere una maggior resistenza meccanica ed un'ampia regolazione della planarità del rivestimento esterno.

I montanti, che sono costituiti da profilati con sezione a C, possono essere messi in opera sia per l'intera altezza dell'edificio da rivestire che divisi in tronchi separati, poiché le sollecitazioni di carico a cui viene sottoposta la struttura sono sostenute - oltre che dalle normali morse - anche dall'elemento che caratterizza maggiormente questa soluzione, il tirante.

Il sistema è composto oltre che dal profilato anche da altri due elementi molto innovativi in questo tipo di soluzione: la staffa che ancora il montante alla base e nei punti intermedi e il tirante che viene posto nella trave di bordo per una maggiore resistenza meccanica. Una volta fissato il montante alla base attraverso la staffa fatta a morsa, si unisce la parte superiore del profilato con il tirante e si aggiusta in maniera tale da fargli ottenere la perpendicolarità al terreno, che darà modo di ottenere in seguito la planarità del rivestimento. Naturalmente, si procede poi ad inserire le altre staffe di ritegno per assicurare maggiormente il montante al supporto edilizio.



Legenda:
 1: Tassello ad espansione
 2: Elemento di fissaggio
 del montante
 3: Bulloni

ESPLOSO

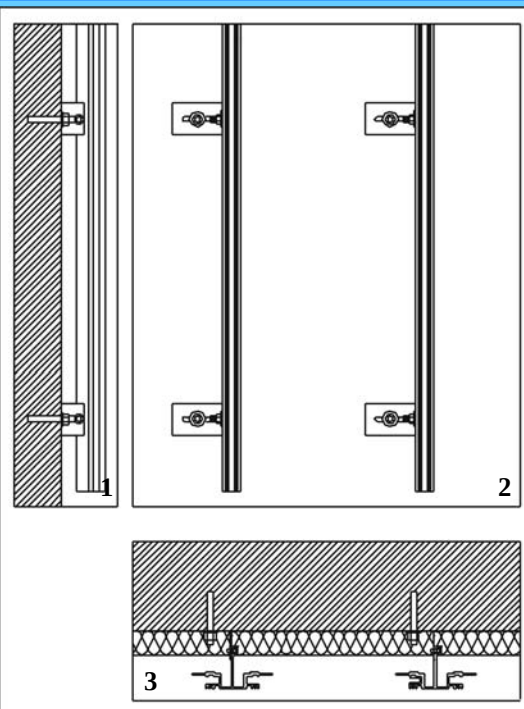


Montanti ancorati dalle staffe

UNIVERSITA' DI FIRENZE,
Facoltà di Architettura A.A 2002-03
 Relatore: Prof. Arch. Maria Chiara Torricelli
 Correlatore: Arch. Claudio Piferi
 Laureando: Leonardo Dèi

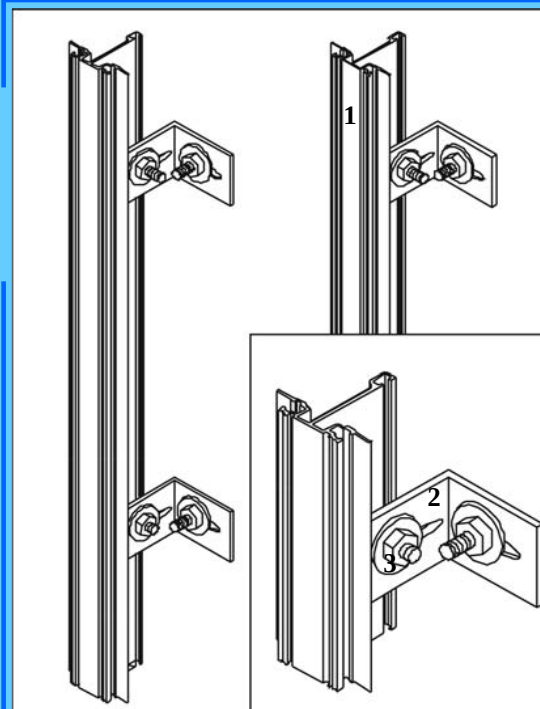
**SISTEMI DI ANCORAGGIO PER RIVESTIMENTI CERAMICI E LAPIDEI A
 SCHERMO AVANZATO: CRITERI DI ANALISI E VALUTAZIONI**
SOLUZIONE DI ANCORAGGIO A MONTANTI
 Nome del sistema: **VENERE**
 Azienda produttrice: **DALLERA S.r.l.**

TAV S₄



Legenda:
 1: Sez. verticale
 2: Prospetto dei
 montanti
 3: Sez. orizzontale

SEZIONI



Legenda:
 1: Profilato verticale
 2: Staffa ad L
 3: Bullone che blocca
 il montante

ASSONOMETRIA

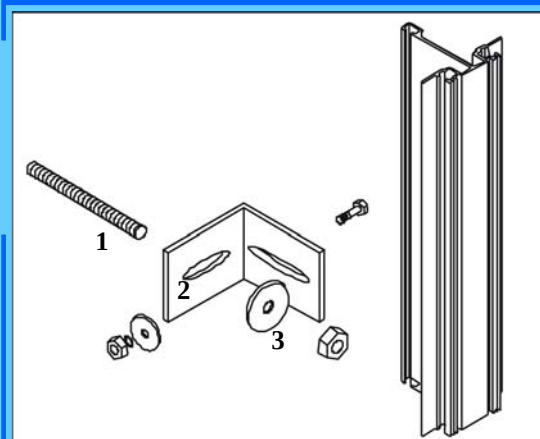
La struttura è realizzata in lega di alluminio 6060 T5, e fissata al supporto edilizio mediante delle singole staffe ad L di varie dimensioni a seconda del carico che deve essere sostenuto.

I fori dove vengono posti i tasselli che bloccheranno le staffe al supporto edilizio sono sagomati in maniera tale da poter regolare il montante secondo le direzioni parallele alla parete ancorante, al fine di correggere i precedenti errori di posa i opera.

L'altezza del profilato rispetto al suolo viene invece regolata grazie ad un bullone che si inserisce tra l'apposita sagomatura realizzata nell'anima del profilato a T e il foro della staffa di bloccaggio, per avere la massima adattabilità al progetto.

Il sistema viene messo in opera mediante dei tasselli ad espansione che bloccano le staffe, realizzate anch'esse in alluminio 6060 T5, mediante un foro che permette regolazioni in orizzontale di circa 25mm. Il profilato verticale invece viene bloccato alla staffa mediante una vite con testa sagomata in modo tale da inserirsi nel profilo del montante.

Il sistema necessita comunque di una progettazione attenta e precisa di tutti punti di ancoraggio delle staffe, in quanto la struttura è stata pensata in modo tale che ogni elemento sia vincolato all'altro in maniera molto rigida, tanto che è la stessa azienda a fornire il progetto esecutivo della struttura.



Legenda:
 1: Fissaggio al supporto
 2: Staffa ad L con
 asole per correzioni
 dimensionali
 3: Rondella per stabilità
 di fissaggio

ESPLOSO



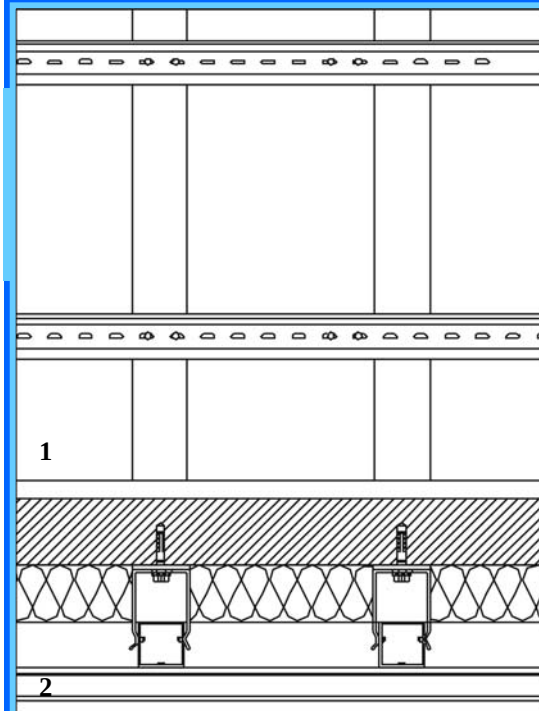
Struttura messa in opera

UNIVERSITA' DI FIRENZE,
Facoltà di Architettura A.A 2002-03
 Relatore: Prof. Arch. Maria Chiara Torricelli
 Correlatore: Arch. Claudio Piferi
 Laureando: Leonardo Dèi

**SISTEMI DI ANCORAGGIO PER RIVESTIMENTI CERAMICI E LAPIDEI A
 SCHERMO AVANZATO: CRITERI DI ANALISI E VALUTAZIONI
 SOLUZIONE DI ANCORAGGIO A MONTANTI E
 CORRENTI**

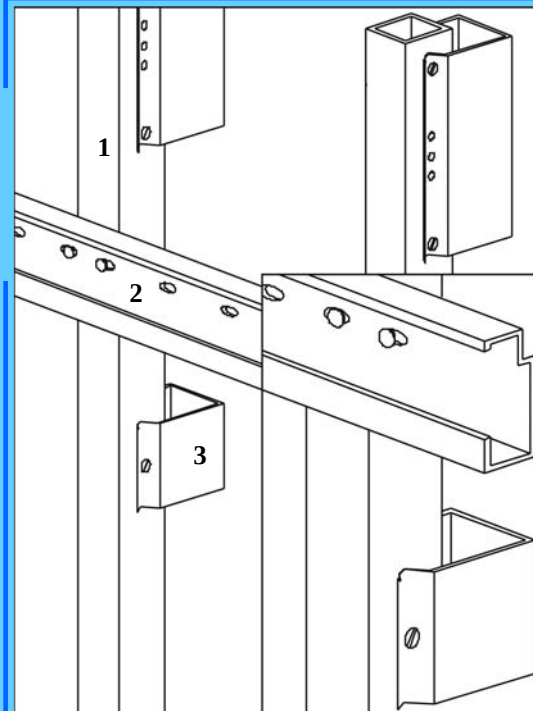
Nome del sistema: ALI SR
 Azienda produttrice: ALIVA S.r.l.

TAV S₅



Legenda:
 1: Prospetto
 2: Sezione
 orizzontale

SEZIONI



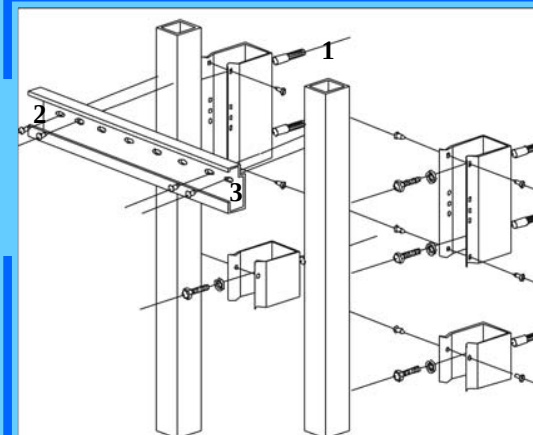
Legenda:
 1: Profilato verticale
 2: Corrente
 3: Staffa reggi-montante

ASSONOMETRIA

La struttura è realizzata in lega di alluminio AlMgSi/F25 rispondente alle norme DIN 18516, dello spessore minimo di 2mm, ed è formata da un profilato estruso a sezione quadrata che fa da montante e da un altro profilato a sezione "C" che fa da corrente orizzontale, tale da accogliere le clip di fissaggio della lastra. Le staffe che fissano i montanti sono anch'esse in lega di alluminio ed hanno una forma a "C" tale da accogliere il profilato verticale e bloccarlo grazie all'uso di rivettatura, tecnica molto usata nella realizzazione di costruzioni metalliche. I tasselli che fissano le staffe devono essere opportunamente dimensionati in funzione del carico da sopportare.

Per poter eseguire la messa in opera di questa soluzione occorre innanzitutto individuare i punti fissi, che saranno quelli dove verranno fissate le staffe porta montante, bloccate al supporto edilizio con tasselli ad espansione e con resine chimiche qualora vi sia una muratura realizzata con materiale non omogeneo per garantire la massima sicurezza di stabilità.

L'intera sottostruttura viene realizzata grazie all'uso di diversi rivetti che si differenziano a seconda del tipo di bloccaggio da eseguire, SNA per il profilato orizzontale e TL per quello orizzontale.



Legenda:
 1: Tassello ad espansione
 2: Rivetto TL
 3: Profilato con sezione a C

ESPLOSO



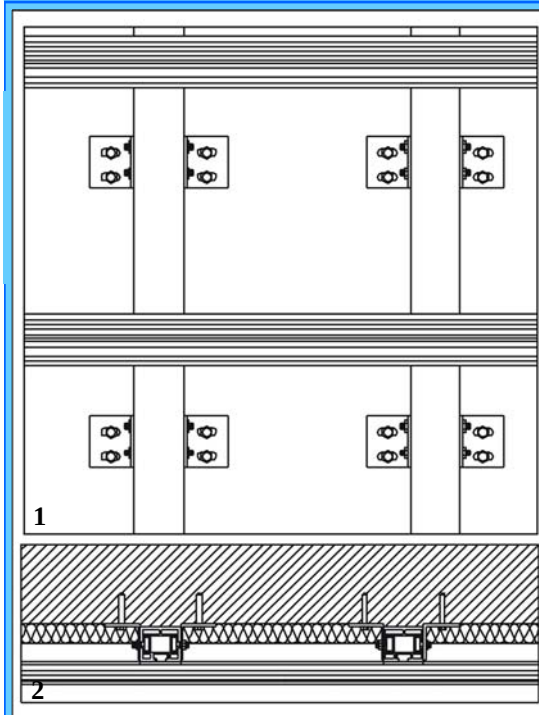
Struttura con pannello isolante

UNIVERSITA' DI FIRENZE,
Facoltà di Architettura A.A 2002-03
 Relatore: Prof. Arch. Maria Chiara Torricelli
 Correlatore: Arch. Claudio Piferi
 Laureando: Leonardo Dèi

**SISTEMI DI ANCORAGGIO PER RIVESTIMENTI CERAMICI E LAPIDEI A
 SCHERMO AVANZATO: CRITERI DI ANALISI E VALUTAZIONI
 SOLUZIONE DI ANCORAGGIO A MONTANTI E
 CORRENTI**

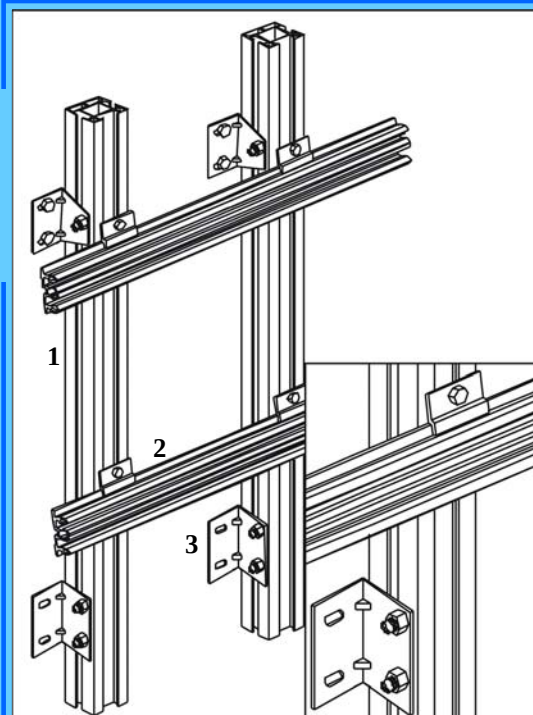
Nome del sistema: **SPIDER SISTEM**
 Azienda produttrice: **SICOF S.r.l.**

TAV S₆



Legenda:
 1: Prospetto
 2: Sezione
 orizzontale

SEZIONI



Legenda:
 1: Profilato verticale
 2: Corrente
 3: Staffa reggi-montante

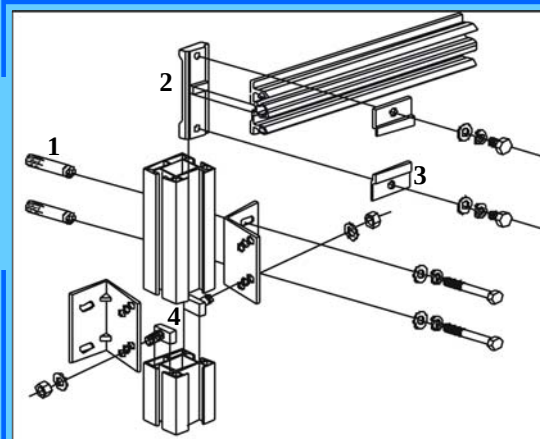
ASSONOMETRIA

La struttura è realizzata in lega di alluminio anodizzato 6060 ed è composta da profilati estrusi verticali che fanno da montanti con sezione quadrata e sagomature di rinforzo, e profilati orizzontali con sezione a "T" che fanno da correnti.

Le staffe sono realizzate invece in acciaio inox AISI 304 di 3mm di spessore che bloccano i montanti grazie ad una vite autofilettante e boccola flangiata antifrizione.

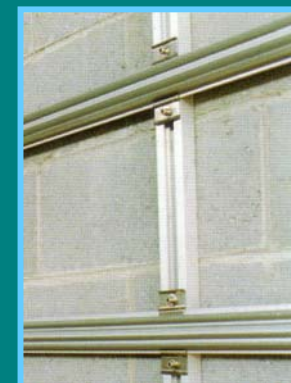
Il corrente viene fissato alla struttura verticale mediante dei nodi cursori completi di staffette che si bloccano ad esso tramite bullonatura. La soluzione presenta inoltre vari tipi di staffa a seconda del nodo strutturale su cui si interviene.

Il montaggio di questo sistema di ancoraggio è particolarmente semplice anche se necessita di varie operazioni, in quanto la struttura è formata da vari elementi che devono essere montati secondo procedimenti seriali. L'unico problema che si può avere è il fissaggio del corrente mediante il nodo cursore che deve essere inserito nel montante e bloccato grazie a due staffette di ritenzione della struttura orizzontale mediante bulloni. L'ancoraggio al supporto edilizio è di due tipi, infatti il sistema è corredato anche di una doppia staffa completa di bullone speciale di serraggio in acciaio inox con rondelle, dado e viti autofilettanti per il nodo-soletta.



Legenda:
 1: Tassello ad espansione
 2: Elemento di fissaggio del corrente
 3: Elementi di fissaggio del corrente
 4: Bullone che assicura il fissaggio alle staffe

ESPLOSO

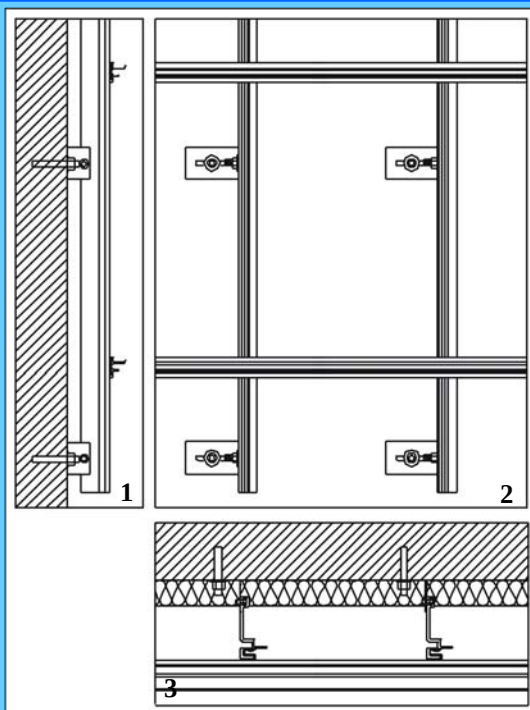


Sistema fissato a parete

UNIVERSITA' DI FIRENZE,
Facoltà di Architettura A.A 2002-03
 Relatore: Prof. Arch. Maria Chiara Torricelli
 Correlatore: Arch. Claudio Piferi
 Laureando: Leonardo Dèi

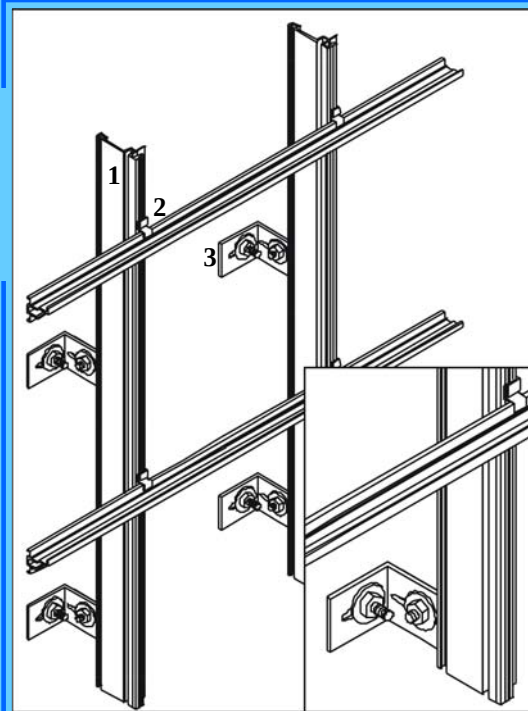
**SISTEMI DI ANCORAGGIO PER RIVESTIMENTI CERAMICI E LAPIDEI A
 SCHERMO AVANZATO: CRITERI DI ANALISI E VALUTAZIONI**
**SOLUZIONE DI ANCORAGGIO A MONTANTI E
 CORRENTI**
 Nome del sistema: **TERRA**
 Azienda produttrice: **DALLERA S.r.l.**

TAV S₇



Legenda:
 1: Sez.verticale
 2: Prospetto dei
 montanti
 3: Sez.orizzontale

SEZIONI

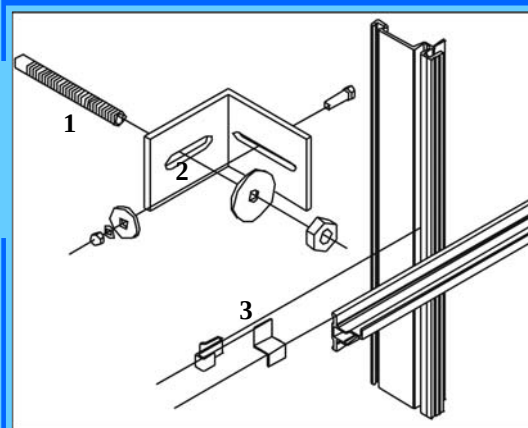


Legenda:
 1: Profilato verticale
 2: Corrente
 3: Staffa reggi-montante

ASSONOMETRIA

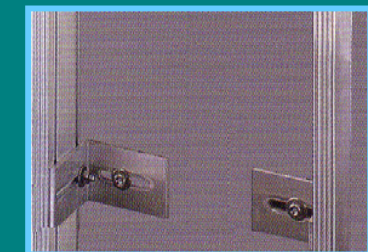
La messa in opera risulta molto facile grazie alle singole staffe poste ad intervalli regolari per l'intera lunghezza del montante; queste inoltre non vincolano in alcun modo il fissaggio del corrente orizzontale, per cui non vi è alcuna necessità di tenere lo stesso passo dei correnti.

Il corrente viene fissato al montante grazie ad una coppia di ganci in acciaio inox aisi 304 che si incastrano l'uno con il montante e l'altro con il corrente in maniera tale da non richiedere l'intervento di nessun tipo di manovalanza specializzata. La struttura, che consente ogni tipo di regolazione, è in grado di contrastare l'azione del vento e permette la dilatazione termica dei vari componenti.

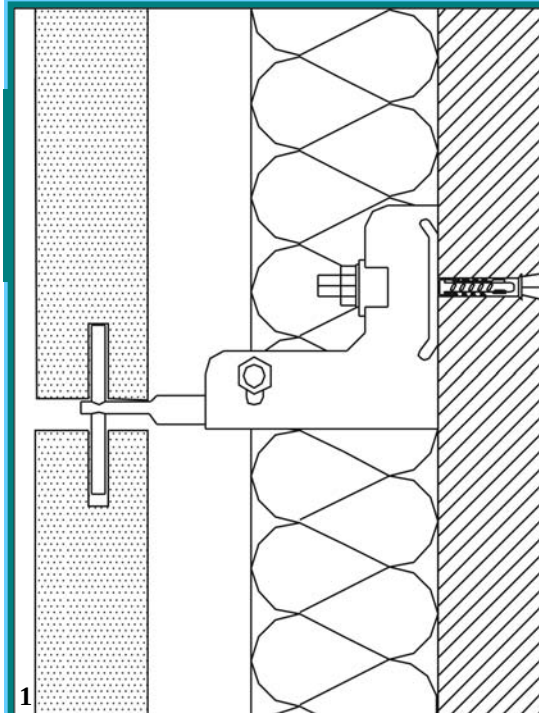


Legenda:
 1: Fissaggio al supporto
 2: Staffa ad L con
 asole per correzioni
 dimensionali
 3: Elementi di fissaggio
 del corrente

ESPLOSO

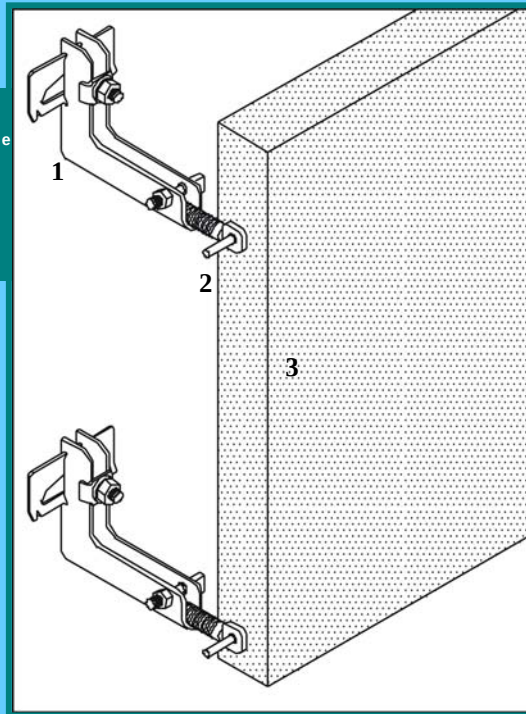


Staffe per il fissaggio a parete



Legenda:
1: Sezione verticale

SEZIONI



Legenda:
1: Dispositivo di ancoraggio
al supporto edilizio
2: Terminale di ancoraggio
3: Rivestimento

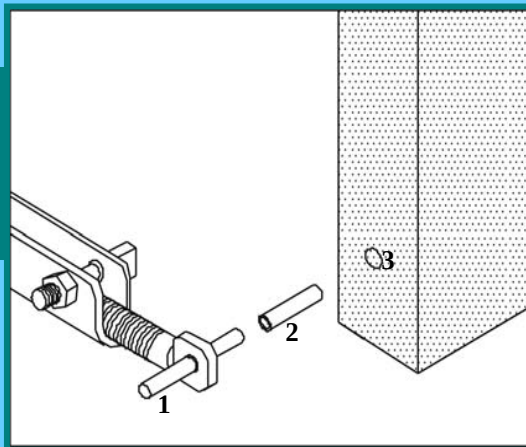
ASSONOMETRIA

Questo tipo di fissaggio del rivestimento di facciate a schermo avanzato richiede molta cura nella lavorazione della lastra poiché dovranno essere rispettate tutte le quotature e il dimensionamento delle fresature in base ai calcoli eseguiti in fase di progettazione, al fine di poter controllare poi la planarità di facciata.

Grazie a speciali macchine la lastra viene fresata su due delle facce laterali parallele, quelle interessate dall'ancoraggio, tenendo presente gli spessori che dovranno essere mantenuti costanti. In questo modo si riesce ad ottenere una soluzione, chiamata a scomparsa, nella quale sono percepibili solo i giunti verticali ed orizzontali ma non il sistema di bloccaggio del paramento esterno.

Questa soluzione fa parte di una serie di ancoraggi puntiformi molto semplici nella concezione e nel tipo di messa in opera, ma che sfruttano tutti il medesimo fissaggio. Il materiale in cui viene realizzato il dispositivo è acciaio inox AISI 316 ed ha una grande scelta di terminali di ancoraggio a seconda del carico che deve essere sopportato. La messa in opera avviene fissando prima il dispositivo al supporto murario e solo dopo si procede ad inserire la lastra nel perno di fissaggio.

Naturalmente per aumentare le proprietà meccaniche e tecniche dell'ancoraggio vengono inseriti dei tubetti in nylon che rendono maggiormente solidali fra loro il pannello di rivestimento e il terminale di ancoraggio.



Legenda:
1: Piolo che si inserisce
nel foro della lastra
2: Dispositivo
antivibrazione
3: Foro della lastra

ESPLOSO

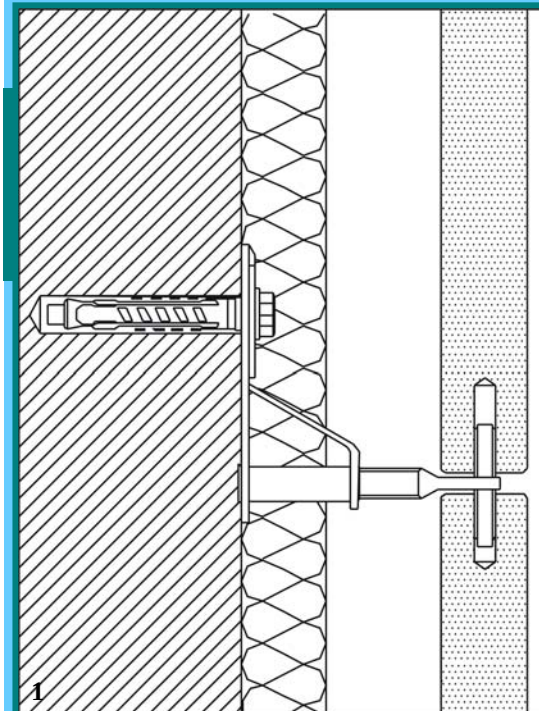


Fissaggio della lastra

UNIVERSITA' DI FIRENZE,
 Facoltà di Architettura A.A 2002-03
 Relatore: Prof. Arch. Maria Chiara Torricelli
 Correlatore: Arch. Claudio Piferi
 Laureando: Leonardo Dèi

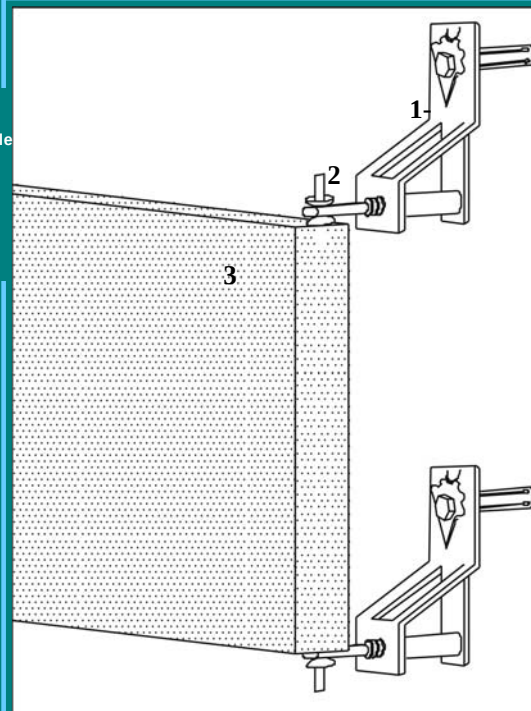
SISTEMI DI ANCORAGGIO PER RIVESTIMENTI CERAMICI E LAPIDEI A
 SCHERMO AVANZATO: CRITERI DI ANALISI E VALUTAZIONI
 SOLUZIONE DI ANCORAGGIO PUNTIFORME
 Nome del sistema: F10
 Azienda produttrice: FISCHER ITALIA S.r.l.

TAV A₂



Legenda:
 1: Sezione verticale

SEZIONI



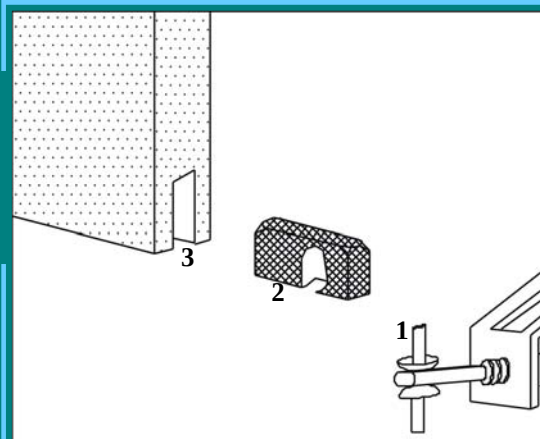
Legenda:
 1: Dispositivo di ancoraggio
 al supporto edilizio
 2: Terminale di ancoraggio
 3: Lastra di rivestimento

ASSONOMETRIA

Questo tipo di ancoraggio richiede la fresatura di due facce laterali della lastra che dovranno essere fissate dal dispositivo realizzato in acciaio inox AISI304 mediante un perno. Il collegamento necessita dell'impiego di un elemento d'interposizione in nylon per attenuare e distribuire uniformemente le pressioni nel fissaggio staffa-lastra, garantendo inoltre un gioco minimo tra le lastre contigue; il tubetto e l'inserto slot che sono gli elementi che svolgono tale funzione, sono realizzati in materiale PA6 con elevata resistenza sia meccanica che chimica. Il pannello di rivestimento può essere agganciato dal terminale di ancoraggio sia dal basso che lateralmente

Il sistema di fissaggio è molto semplice e non richiede particolari accorgimenti nella messa in opera in quanto, una volta eseguita la lavorazione del pannello di rivestimento, occorrerà inserire il tubetto elastico o il dispositivo slot antivibrazione nella fresatura che servirà a bloccare il terminale di ancoraggio del sistema per renderlo solidale con il paramento esterno.

La fresatura della lastra invece richiede particolare cura poiché è eseguita su spessori che devono mantenersi minimi per ottimizzare al meglio sia i carichi che dovranno essere sopportati da parte di tutti i dispositivi sia le prestazioni fisico-estetiche dell'opera.



Legenda:
 1: Piolo che si inserisce
 nel foro della lastra
 2: Dispositivo
 antivibrazione
 3: Foro della lastra

ESPLOSO

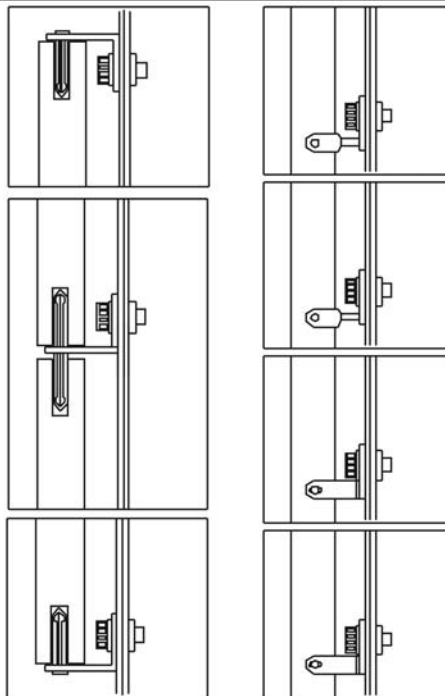


Sistema di ancoraggio

UNIVERSITA' DI FIRENZE,
Facoltà di Architettura A.A 2002-03
 Relatore: Prof. Arch. Maria Chiara Torricelli
 Correlatore: Arch. Claudio Piferi
 Laureando: Leonardo Dèi

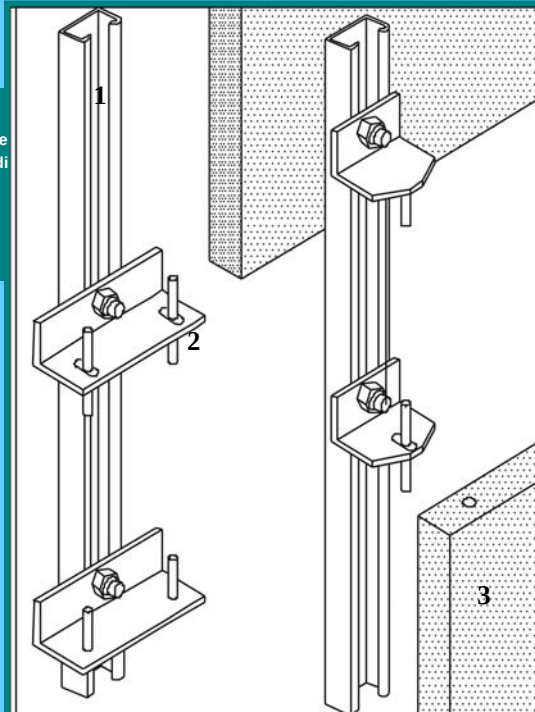
**SISTEMI DI ANCORAGGIO PER RIVESTIMENTI CERAMICI E LAPIDEI A
 SCHERMO AVANZATO: CRITERI DI ANALISI E VALUTAZIONI**
SOLUZIONE DI ANCORAGGIO SULLA TESTA DELLA LASTRA
 Nome del sistema: SUK DT, HW, HS, DH, TS, TW
 Azienda produttrice: HALFEN OROBIA S.r.l.

TAV A₃



Legenda:
 1: Sezione verticale
 dei terminali di
 ancoraggio

SEZIONI



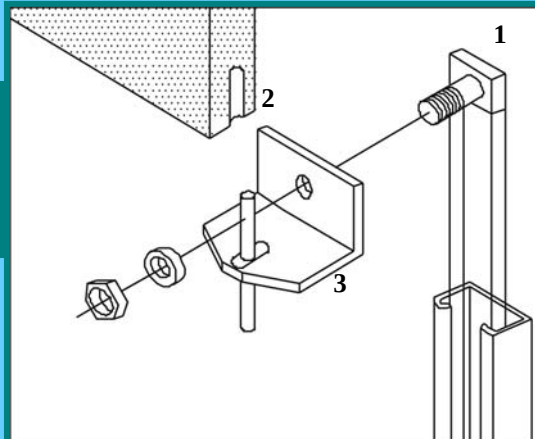
Legenda:
 1: Vano per bullone
 blocca terminale di
 ancoraggio
 2: Terminale di
 ancoraggio
 3: Rivestimento

ASSONOMETRIA

Il fissaggio delle lastre in questo sistema di ancoraggio avviene mediante la lavorazione del pannello di rivestimento, realizzando varie sagomature delle facce laterali della lastra a seconda del modello scelto. Generalmente vengono effettuati dei fori per potervi allocare dei dispositivi in nylon atti a rendere solido il terminale di ancoraggio al rivestimento esterno. L'azienda vende generalmente questo ancoraggio per materiali lapidei e cotto, che maggiormente si prestano al tipo di lavorazione richiesta, gli uni per lo spessore e l'altro per il tipo di lavorabilità. La serie dispone di più elementi a seconda della posizione della lastra.

Ogni serie di aggancio è realizzata in acciaio inox EN 1.4571 ed è composta da più elementi (ganci di supporto, ganci di ritenuta) a seconda della posizione della lastra che deve essere posta come rivestimento. Tutti i terminali di ancoraggio sono dotati di foro ovale per poter regolare e correggere maggiormente gli eventuali errori di messa a piombo del sistema.

Il montaggio viene eseguito inserendo nel montante, sagomato ad hoc, lo speciale bullone con testa quadrata opportunamente dimensionato che serrandolo blocca la piastra reggilastri e mantiene la corretta posizione.



Legenda:
 1: Supporto edilizio
 2: Pannello isolante
 3: Listello in legno per
 soluzione bardage
 4: Rivestimento

ESPLOSO

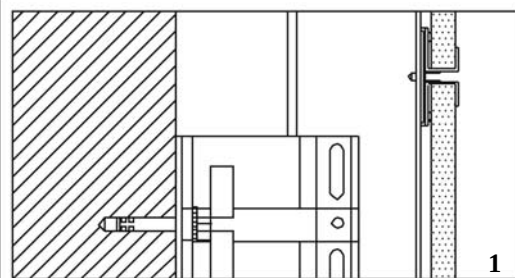


Fissaggio della lastra

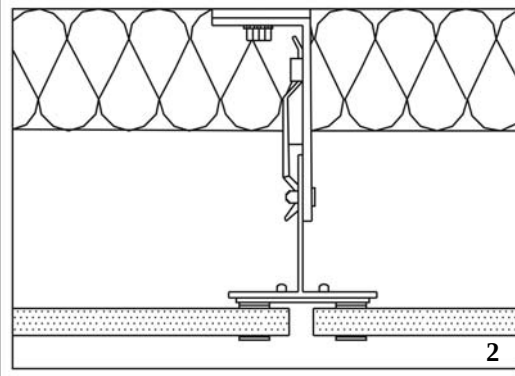
UNIVERSITA' DI FIRENZE,
Facoltà di Architettura A.A 2002-03
 Relatore: Prof. Arch. Maria Chiara Torricelli
 Correlatore: Arch. Claudio Piferi
 Laureando: Leonardo Dèi

**SISTEMI DI ANCORAGGIO PER RIVESTIMENTI CERAMICI E LAPIDEI A
 SCHERMO AVANZATO: CRITERI DI ANALISI E VALUTAZIONI**
SOLUZIONE DI ANCORAGGIO SULLA TESTA DELLA LASTRA
 Nome del sistema: **PLACCA ALI e CLIP BASE**
 Azienda produttrice: **HALFEN OROBIA S.r.l.**

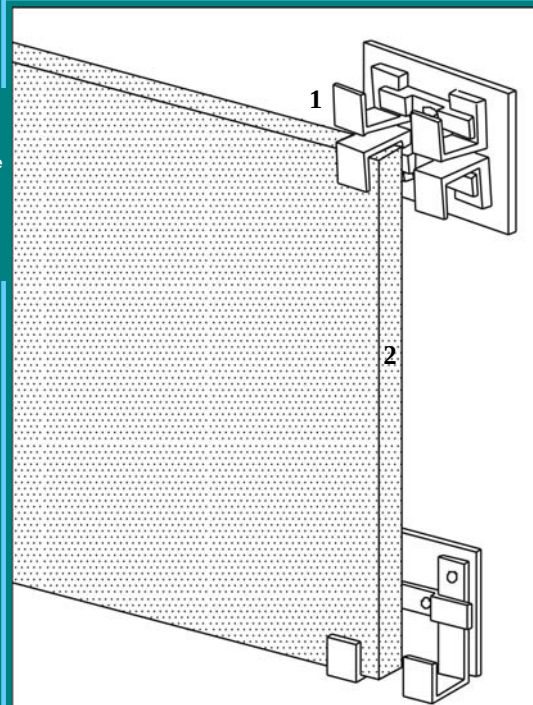
TAV A₄



Legenda:
 1: Sez. verticale
 2: Sez. orizzontale



SEZIONI



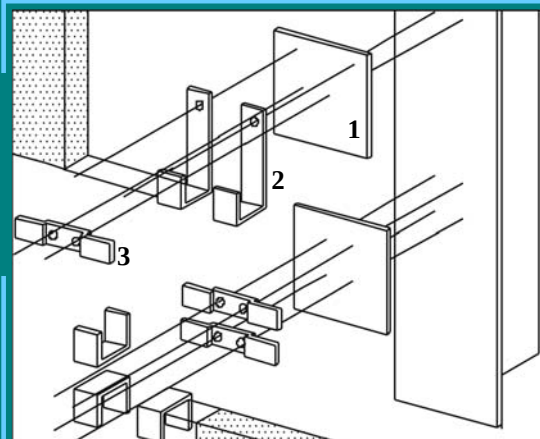
Legenda:
 1: Elemento reggi-lastra
 2: Rivestimento

ASSONOMETRIA

Questa è forse tra le più semplici e intuitive soluzioni di fissaggio della lastra; il sistema è a vista, in quanto è possibile vedere la struttura che regge l'intero rivestimento esterno, ed è composto da una placca in acciaio inox AISI 306 preverniciata ed una clip a U che viene resa solidale con la piastra mediante rivettatura. Il pannello di rivestimento viene ancorato alla struttura dalle clips ad U che sono in numero minimo di quattro per assicurare la sicurezza statica della lastra. Lo schema geometrico estetico della facciata a schermo avanzato non risulta essere molto versatile, in quanto l'elemento che sorregge la lastra tende a sottolineare la griglia strutturale del sistema impiegato.

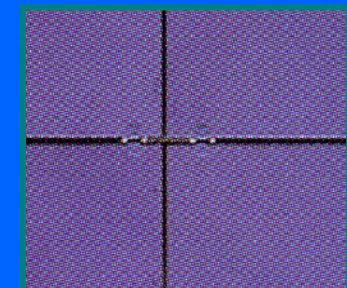
La messa in opera è molto semplice in quanto tutto l'ancoraggio si basa su una tecnica molto usata nelle costruzioni metalliche, la rivettatura. Questo modo di saldare due superfici metalliche viene realizzato grazie a speciali macchine, dette appunto rivettatrici, che permettono di inchiodare i vari elementi con una specie di chiodo, detto rivetto, che viene ritorto in punta.

Le clip vengono fornite in vari colori in maniera tale da potersi meglio integrare con il rivestimento. Vengono inoltre corredate da guarnizioni in EPDM che avranno oltre alla funzione di ritenuta anche quella di antivibrazione del paramento.



Legenda:
 1: Piastra di fissaggio
 2: Elementi che fissano la lastra
 3: Elemento di ritengo

ESPLOSO

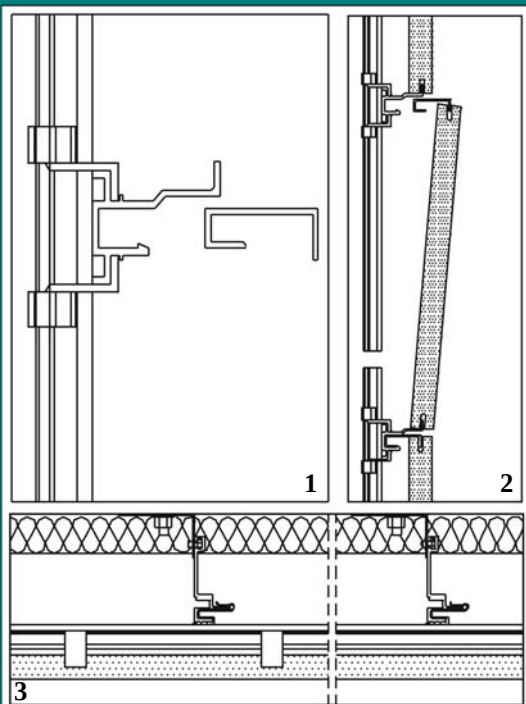


Rivestimento messo in opera

UNIVERSITA' DI FIRENZE,
Facoltà di Architettura A.A 2002-03
Relatore: Prof. Arch. Maria Chiara Torricelli
Correlatore: Arch. Claudio Piferi
Laureando: Leonardo Dèi

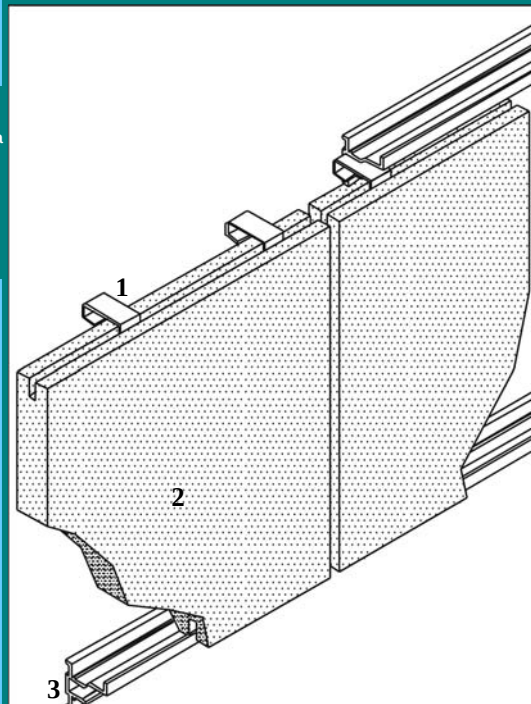
SISTEMI DI ANCORAGGIO PER RIVESTIMENTI CERAMICI E LAPIDEI A
SCHERMO AVANZATO: CRITERI DI ANALISI E VALUTAZIONI
SOLUZIONE DI ANCORAGGIO SULLA TESTA DELLA LASTRA
Nome del sistema: TERRA
Azienda produttrice: DALLERA S.r.l.

TAV A₅



Legenda:
1: Particolare della sez. verticale
2: Sez. verticale
3: Sez. orizzontale

SEZIONI



Legenda:
1: Clip di fissaggio della faccia superiore del rivestimento
3: Rivestimento
4: Corrente con aletta di fissaggio nella parte inferiore della lastra

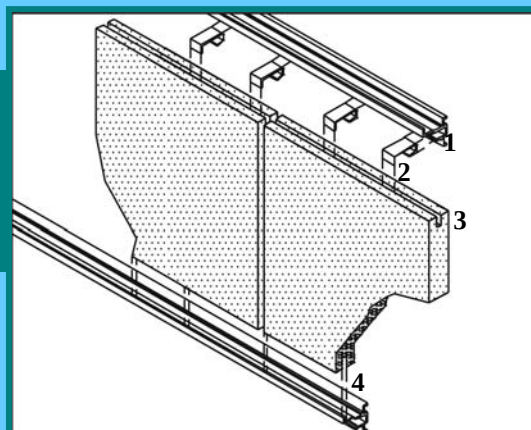
ASSONOMETRIA

Per questo tipo di sistema occorre realizzare una scannellatura lungo i bordi superiore ed inferiore della lastra ad opera del fornitore del materiale di rivestimento.

Infatti questa soluzione di fissaggio sfrutta parte della sottostruttura, i correnti orizzontali, per bloccare la faccia inferiore del rivestimento esterno, mentre la parte superiore della lastra viene agganciata a questo profilato attraverso delle semplici molle a C che si inseriscono nella sottostruttura stessa.

Il sistema si presenta molto efficiente quando si voglia usare un tipo di rivestimento che permetta di avere spessori tali da poter effettuare questo tipo di lavorazione.

Pur avendo una sottostruttura molto semplice il sistema di fissaggio del materiale di rivestimento è del tutto particolare, visto che viene usata parte della struttura orizzontale, è quindi più vincolante a livello di composizione geometrico-estetica della facciata. La lastra viene lavorata sul bordo delle faccia superiore ed inferiore, necessitando quindi di uno spessore leggermente maggiore rispetto ad altre soluzioni di ancoraggio; inoltre la stabilità meccanica è data dal profilato in lega di alluminio 6060 ed anche da molle in acciaio inox aisi 301 che vanno ad inserirsi nella parte inferiore del corrente e all'interno della scannellatura della lastra.



Legenda:
1: Sezione del corrente per clip reggi-lastra
2: Clip per il fissaggio della lastra.
3: Rivestimento con scanalatura
4: Elemento del corrente che fissa la lastra

ESPLOSO

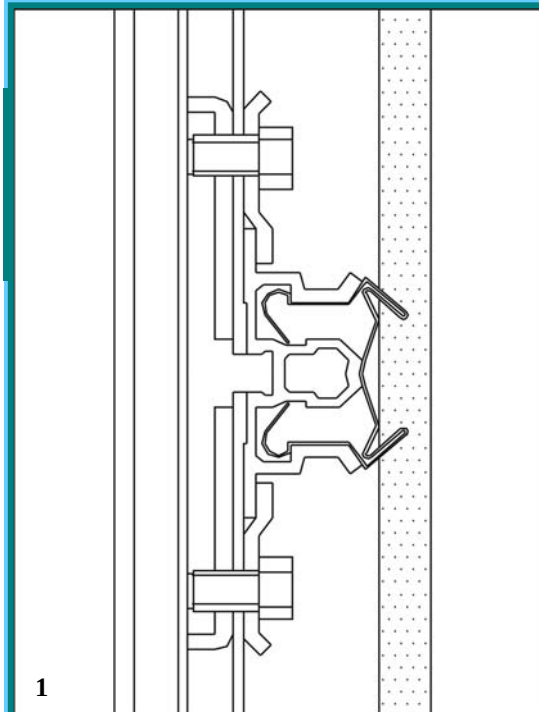


Lastra lavorata

UNIVERSITA' DI FIRENZE,
Facoltà di Architettura A.A 2002-03
 Relatore: Prof. Arch. Maria Chiara Torricelli
 Correlatore: Arch. Claudio Piferi
 Laureando: Leonardo Dèi

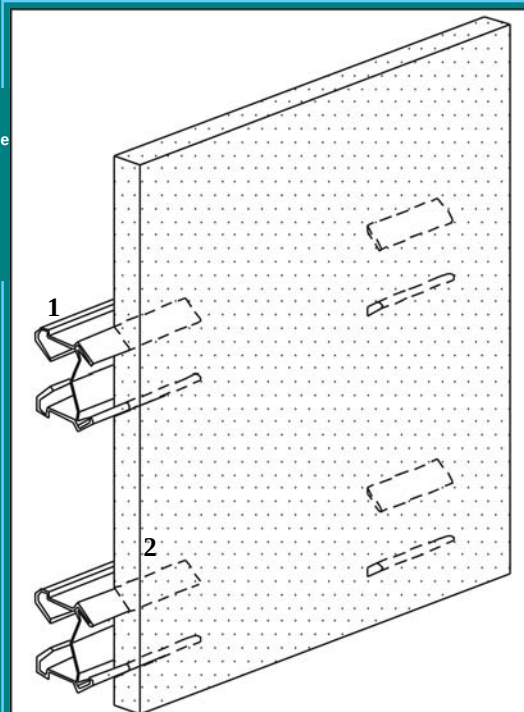
**SISTEMI DI ANCORAGGIO PER RIVESTIMENTI CERAMICI E LAPIDEI A
 SCHERMO AVANZATO: CRITERI DI ANALISI E VALUTAZIONI**
SOLUZIONE DI ANCORAGGIO SUL RETRO DELLA LASTRA
 Nome del sistema: SPIDER CLIP SYSTEM
 Azienda produttrice: SICO S.r.l.

TAV A6



Legenda:
 1: Sezione verticale

SEZIONI



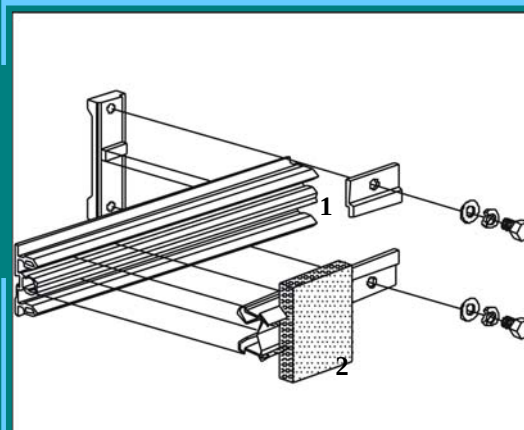
Legenda:
 1: Clip con profilo a C a cui viene fissata la lastra
 2: Rivestimento

ASSONOMETRIA

Questo sistema adotta la tecnica della fresatura per bloccare le lastre di rivestimento. L'elemento principale ed innovativo è la clip in acciaio inox AISI 304 armonico, in grado di accoppiare il paramento esterno con la sottostruttura per semplice pressione. In questo modo si ha il trasferimento della maggior parte delle operazioni, che generalmente vengono svolte a parete o a piè d'opera, in altro luogo limitando il tempo di messa in opera in cantiere e conseguentemente i costi globali. Inoltre il sistema è stato studiato su diversi tipi di materiali come grès porcellanato e materiali lapidei con spessori minimi di 10 mm, realizzabili grazie a speciali macchine fresatrici.

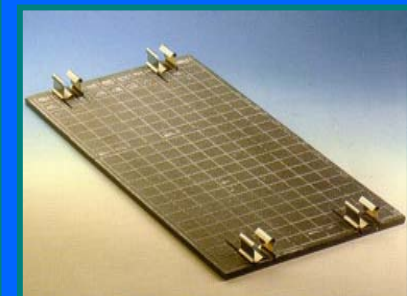
Per montare questo sistema di ancoraggio si devono innanzitutto realizzare delle particolari fresature sul retro del pannello di rivestimento, calcolate secondo processi e metodi illustrati nel manuale d'uso della soluzione di ancoraggio redatto dall'azienda produttrice e fatte dal direttore di progetto responsabile dell'opera.

Prima di fissare la clip al corrente della struttura sagomata in maniera opportuna bisogna inserire il gancio in acciaio armonico alla lastra preventivamente fresata in numero di quattro, tale da garantire la sicurezza statica del rivestimento esterno.



Legenda:
 1: Profilato accoglia clip reggi lastra
 2: Rivestimento fissato alla clip di ancoraggio

ESPLOSO

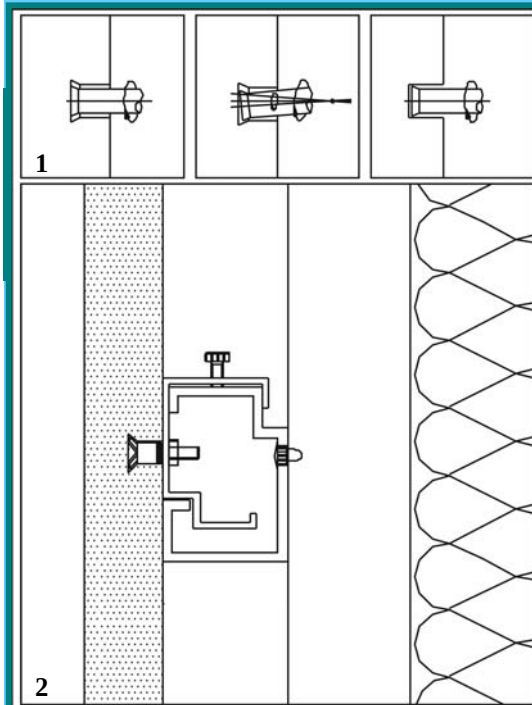


Lastra con clip

UNIVERSITA' DI FIRENZE,
Facoltà di Architettura A.A 2002-03
 Relatore: Prof. Arch. Maria Chiara Torricelli
 Correlatore: Arch. Claudio Piferi
 Laureando: Leonardo Dèi

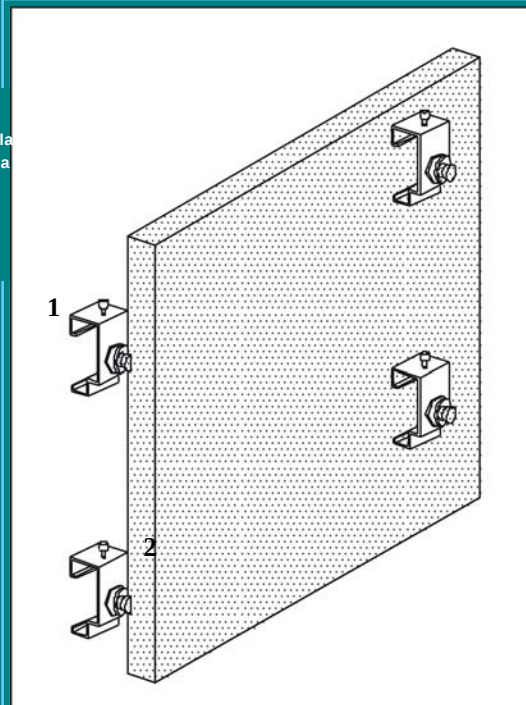
**SISTEMI DI ANCORAGGIO PER RIVESTIMENTI CERAMICI E LAPIDEI A
 SCHERMO AVANZATO: CRITERI DI ANALISI E VALUTAZIONI**
SOLUZIONE DI ANCORAGGIO SUL RETRO DELLA LASTRA
 Nome del sistema: CLIP SR
 Azienda produttrice: ALIVA S.r.l.

TAV A₇



Legenda:
 1: Inserimento della vite a testa troncoconica
 2: Sez. verticale

SEZIONI



Legenda:
 1: Clip con profilo a C a cui viene fissata la lastra
 2: Rivestimento

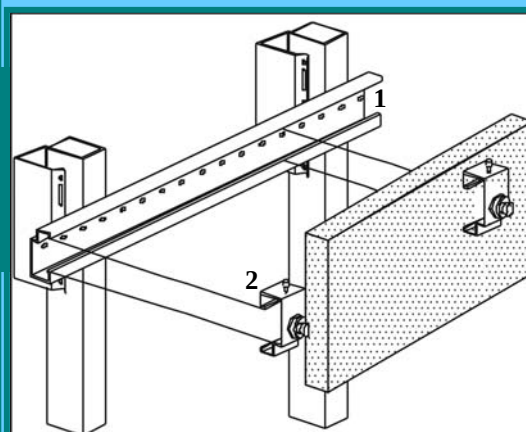
ASSONOMETRIA

La sottostruttura è formata da profilati in alluminio in verticale bloccati con staffe ad U e correnti orizzontali su cui andranno a bloccarsi le clips reggilastre.

Il profilato orizzontale ha una sezione a C tale da essere complementare alla sezione della clip anch'essa con sezione a C. Questa è realizzata in acciaio INOX con una vite nella parte frontale che la rende perfettamente solidale alla lastra di rivestimento; inoltre ha sulla parte superiore un dispositivo che permette regolazioni millimetriche al fine di un miglioramento dei difetti di messa in opera

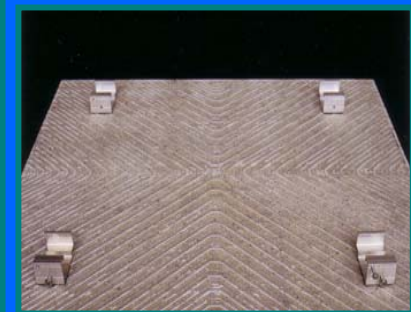
Il sistema di ancoraggio ruota intorno al sistema di fissaggio della lastra di rivestimento grazie ad una vite con testa conica che viene inserita sul retro della lastra dove sono stati eseguiti a priori fori troncoconici atti a bloccare la testa della vite stessa. La vite infine viene fissata alla clip tramite bullonatura.

La clip presenta inoltre una vite con regolazione millimetrica sulla parte superiore per correggere errori di messa in opera, infatti permette di sollevare e dimensionare i giunti delle fughe del rivestimento.



Legenda:
 1: Profilato accoglier clip reggi lastra
 2: Rivestimento fissato alla clip di ancoraggio

ESPLOSO

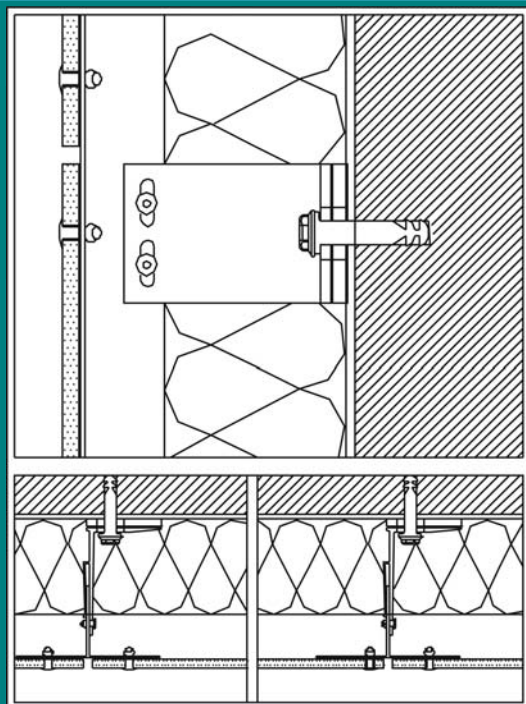


Lastra con clip

UNIVERSITA' DI FIRENZE,
Facoltà di Architettura A.A 2002-03
 Relatore: Prof. Arch. Maria Chiara Torricelli
 Correlatore: Arch. Claudio Piferi
 Laureando: Leonardo Dèi

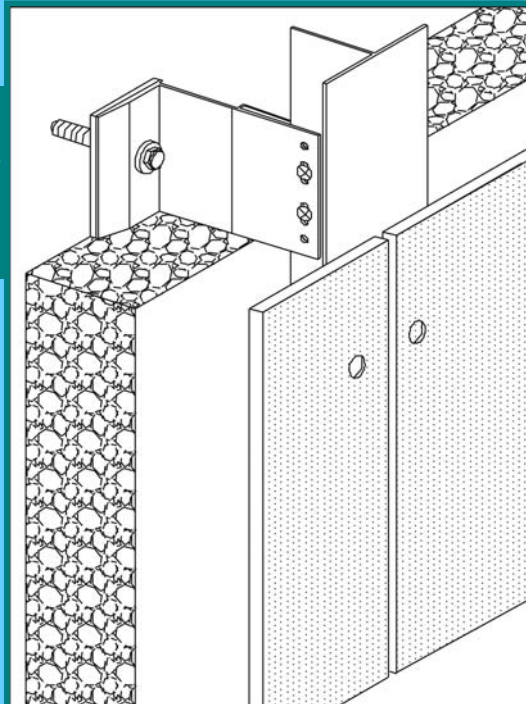
**SISTEMI DI ANCORAGGIO PER RIVESTIMENTI CERAMICI E LAPIDEI A
 SCHERMO AVANZATO: CRITERI DI ANALISI E VALUTAZIONI**
SOLUZIONE DI ANCORAGGIO PASSANTE
 Nome del sistema: MTA
 Azienda produttrice: EUROFOX engineering

TAV A₈



Legenda:
 1: Sez. verticale
 2: Sez. orizzontale

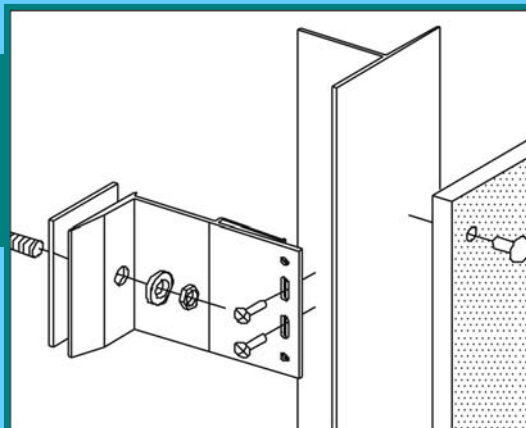
SEZIONI



Legenda:
 1: tassello ad espansione
 2: Clip reggimontante
 3: montante profilato
 4: traverso orizzontale

ASSONOMETRIA

Il modo in cui si fissa la lastra alla sottostruttura a montanti è composta da un rivetto. Esso è formato da due parti: il rivetto vero e proprio con la testa che andrà a far parte della composizione geometrica di facciata, ed il supporto che ha una forma stretta ed allungata per poter essere inserito nell'apposita rivettatrice. Le dimensioni sono variabili a seconda del tipo di materiale - e quindi di carico - che deve essere sostenuto. Il sistema non presenta particolari problemi di montaggio poiché il terminale di ancoraggio sfrutta una tecnica assai consolidata nelle costruzioni metalliche, la rivettatura.



Legenda:
 1: Elemento di ancoraggio
 2: Clip reggimontante
 3: montante profilato
 4: traverso orizzontale

ESPLOSO

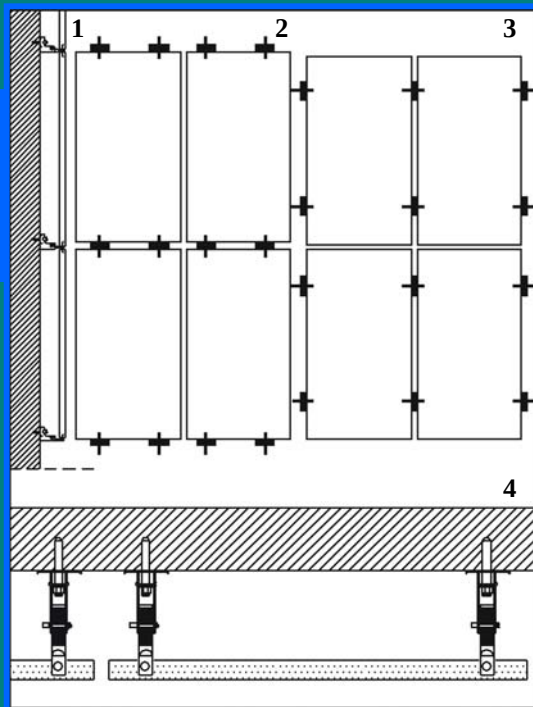


Rivestimento messo in opera

UNIVERSITA' DI FIRENZE,
Facoltà di Architettura A.A 2002-03
Relatore: Prof. Arch. Maria Chiara Torricelli
Correlatore: Arch. Claudio Piferi
Laureando: Leonardo Dèi

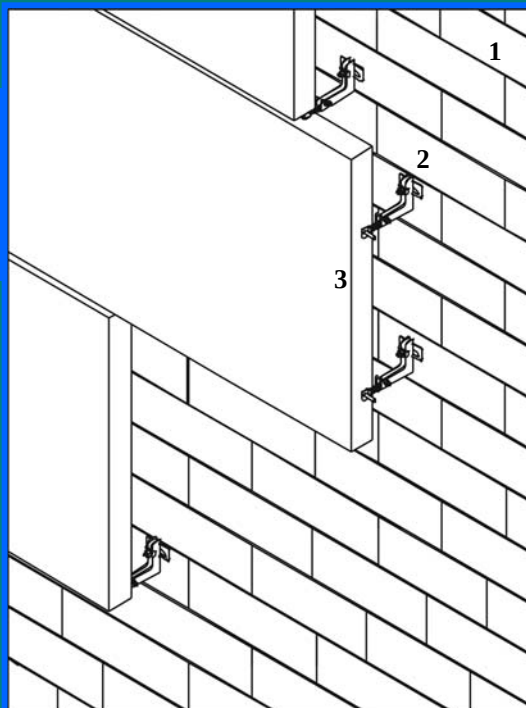
**SISTEMI DI ANCORAGGIO PER RIVESTIMENTI CERAMICI E LAPIDEI A
 SCHERMO AVANZATO: CRITERI DI ANALISI E VALUTAZIONI**
SOLUZIONE DI ANCORAGGIO PUNTIFORME
SULLA TESTA DELLA LASTRA
Nome del sistema: LUTZ BODY ANCHOR DH
Azienda produttrice: HALFEN OROBIA S.r.l.

TAV SA₁



Legenda:
 1: Sez. verticale
 2: Montaggio
 orizzontale
 3: Montaggio
 verticale
 4: Sezione
 orizzontale

SEZIONI

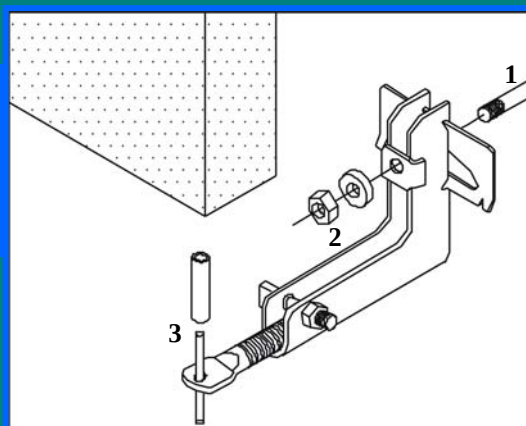


Legenda:
 1: Supporto murario
 2: Sistema di ancoraggio
 e fissaggio della lastra
 3: Lastre di rivestimento

ASSONOMETRIA

Per eseguire il montaggio di questo sistema si deve eseguire una mappatura dei fori seguendo i parametri indicati per tipo e misura di ancorante impiegato. Ovviamente si impiegheranno a seconda del tipo di supporto particolari resine chimiche, poiché l'aderenza del tassello nei materiali non omogenei è ridotta.

La posa in opera della lastra invece deve essere eseguita con una certa metodicità, in quanto dovranno essere montate prima le lastre inferiori nel caso di aggancio dal basso o, una volta scelta la direzione da destra a sinistra o viceversa, essa dovrà mantenersi per l'intera realizzazione dell'opera nel caso di aggancio laterale.



Legenda:
 1: Tassello di fissaggio
 del sistema al supporto
 2: Dispositivo di
 distanziamento
 3: Fissaggio della lastra

ESPLOSO

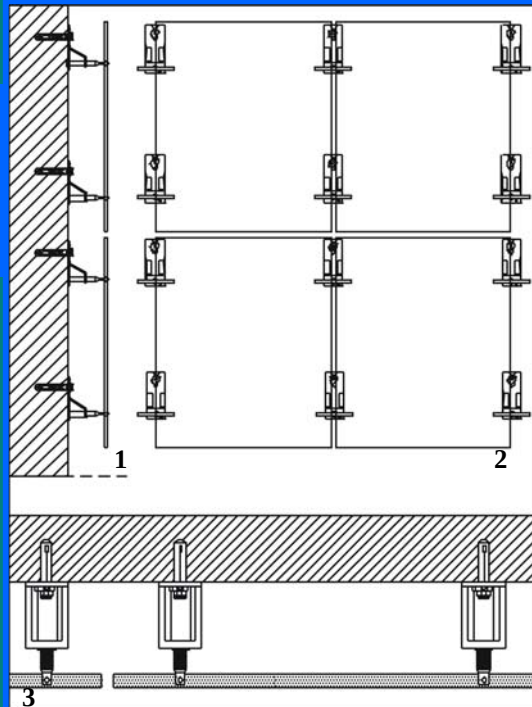


Ufficio postale, DARMSTADT (D)

UNIVERSITA' DI FIRENZE,
Facoltà di Architettura A.A 2002-03
Relatore: Prof. Arch. Maria Chiara Torricelli
Correlatore: Arch. Claudio Piferi
Laureando: Leonardo Dèi

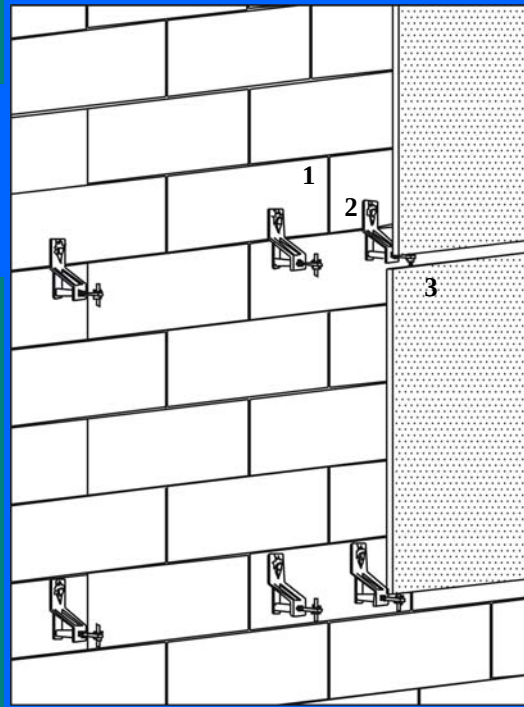
**SISTEMI DI ANCORAGGIO PER RIVESTIMENTI CERAMICI E LAPIDEI A
 SCHERMO AVANZATO: CRITERI DI ANALISI E VALUTAZIONI**
SOLUZIONE DI ANCORAGGIO PUNTIFORME
SULLA TESTA DELLA LASTRA
Nome del sistema: F10
Azienda produttrice: FISCER ITALIA S.r.l.

TAV SA₂



Legenda:
 1: Sez. verticale
 2: Montaggio
 orizzontale
 3: Sezione
 orizzontale

SEZIONI

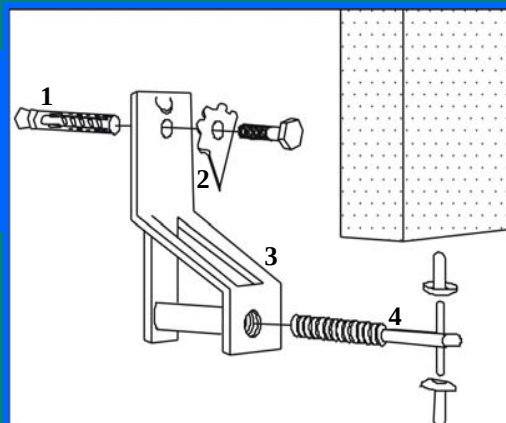


Legenda:
 1: Supporto murario
 2: Sistema di ancoraggio
 e fissaggio della lastra
 3: Lastre di rivestimento

ASSONOMETRIA

Il terminale di ancoraggio, oltre a fissare la lastra, svolge anche le funzioni della sottostruttura, adattandosi al tipo di supporto edilizio e controllando gli aggiustamenti di quota. Si possono ottenere due tipi di aggancio, dal basso o laterale. Con quello dal basso i carichi trasmessi da ciascuna lastra vengono sostenuti da due sistemi che funzionano contemporaneamente da contenimento per quella sottostante. Nel caso di montaggio eseguito con aggancio laterale si considera che sul singolo fissaggio agisca la totalità del carico trasmesso da una lastra; questo perché non è possibile garantire che fissaggi compresi tra due lastre siano caricati con la stessa intensità, ricevano cioè metà carico ciascuno.

Prima della posa in opera occorrerà effettuare la fresatura delle lastre secondo il tipo di aggancio che si vorrà utilizzare, dopodiché si procederà ad eseguire la marcatura e la foratura seguendo i parametri indicati per tipo e misura di ancorante impiegato, e verrà inserito il sistema in modo tale che la staffa appoggi completamente sul muro per tutta la sua superficie e, una volta posizionata la lastra inferiore, andranno regolate le quote relative alla distanza tra le due superfici e l'altezza della lastra medesima. Compiute tutte queste operazioni, dovrà essere bloccata la lastra inferiore con il perno in acciaio e serrata la vite di ancoraggio, tenendo presenti i dati tecnici relativi al peso delle lastre da sorreggere e alle quote



Legenda:
 1: Tassello di fissaggio
 del sistema al supporto
 2: Vite per correzioni
 dimensionali
 3: Dispositivo di
 distanziamento
 4: Fissaggio della lastra

ESPLOSO

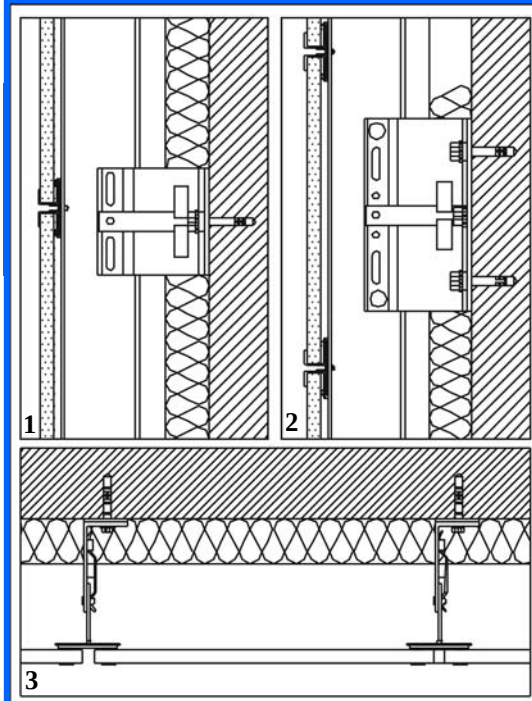


Edificio pubblico, BOLOGNA

UNIVERSITA' DI FIRENZE,
Facoltà di Architettura A.A 2002-03
Relatore: Prof. Arch. Maria Chiara Torricelli
Correlatore: Arch. Claudio Piferi
Laureando: Leonardo Dèi

**SISTEMI DI ANCORAGGIO PER RIVESTIMENTI CERAMICI E LAPIDEI A
 SCHERMO AVANZATO: CRITERI DI ANALISI E VALUTAZIONI**
SOLUZIONE DI ANCORAGGIO A MONTANTI
SULLA TESTA DELLA LASTRA
Nome del sistema: ALI KL
Azienda produttrice: ALIVA S.r.l.

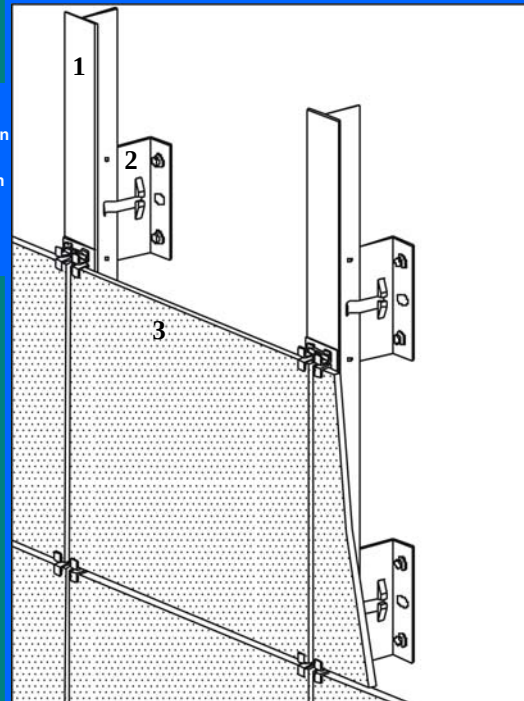
TAV S₂A₄



Legenda:

- 1: Sez. verticale con staffa singola
- 2: Sez. verticale con clips reggilastra
- 3: Sez. orizzontale

SEZIONI



Legenda:

- 1: Montante realizzato con profilato a T
- 2: Staffa di ancoraggio al supporto
- 3: Lastra di rivestimento

ASSONOMETRIA

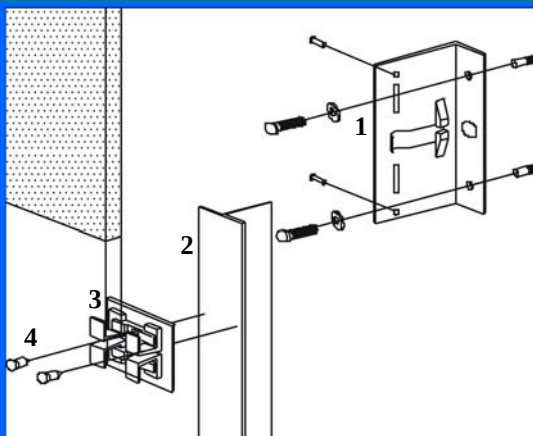
Il sistema di ancoraggio è formato da pochi elementi che vengono uniti fra loro grazie alla tecnica di rivettatura che viene usata sia nel bloccaggio delle staffe che delle piastre reggilastre al montante.

Importante per questo tipo di soluzione è la progettazione dei punti fissi e di quelli variabili che viene eseguita ad opera della stessa azienda. Infatti la rigidità di questa struttura non permette di poter effettuare regolazioni in fase di messa in opera, e ciò ne limita le possibilità d'impiego.

Sempre in fase di progettazione bisogna tener presente che il sistema è a vista, e ciò se pur ne facilita la messa in opera limita la composizione estetica della facciata a schermo avanzato.

La soluzione viene messa in opera grazie a speciali staffe fissate al supporto edilizio con tasselli opportunamente dimensionati e calcolati in funzione del carico che devono sopportare. La staffa è singola e viene prevista soltanto da un lato del montante per semplificare ulteriormente la facilità e la rapidità di messa in opera, non solo della struttura ma anche dell'isolante termico.

Le operazioni principali sono il fissaggio a parete della staffa e la rivettatura del montante, dopodiché si procede di pari passo montando i terminali di ancoraggio e del rivestimento esterno.



Legenda:

- 1: Tassello ad espansione
- 2: Clip reggimontante
- 3: Montante profilato
- 4: Traverso orizzontale

ESPLOSO



Casa di riposo, MONZA

UNIVERSITA' DI FIRENZE,
Facoltà di Architettura A.A 2002-03
Relatore: Prof. Arch. Maria Chiara Torricelli
Correlatore: Arch. Claudio Piferi
Laureando: Leonardo Dèi

**SISTEMI DI ANCORAGGIO PER RIVESTIMENTI CERAMICI E LAPIDEI A
 SCHERMO AVANZATO: CRITERI DI ANALISI E VALUTAZIONI**

**SOLUZIONE DI ANCORAGGIO A MONTANTI
 SULLA TESTA DELLA LASTRA**

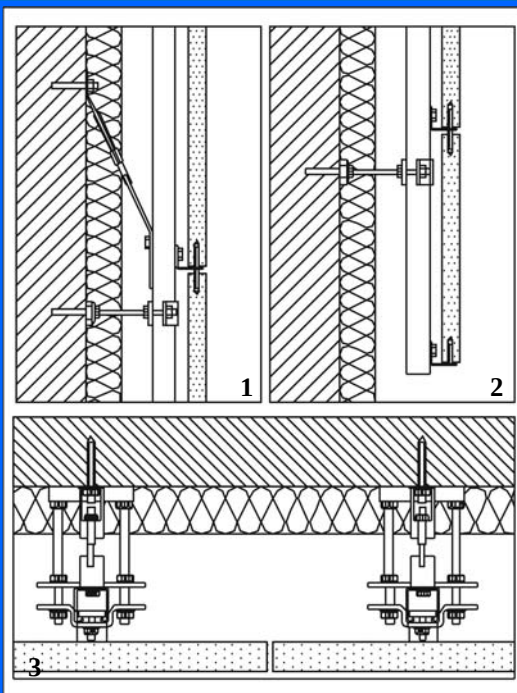
Nome del sistema: SUK

Azienda produttrice: HALFEN OROBIA S.r.l.

TAVS₃A₃

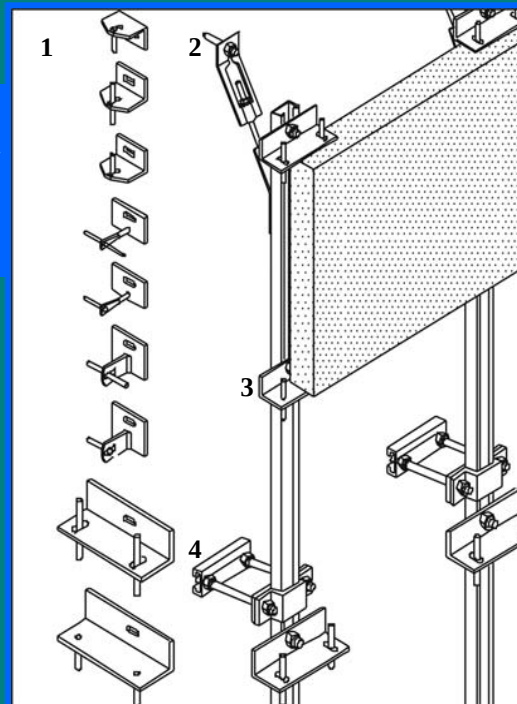
Questa soluzione si presenta particolarmente indicata per rivestimenti di facciata a schermo avanzato dove vi sia un supporto edilizio realizzato con telaio in c.a., poiché presenta un sistema di fissaggio particolare, caratterizzato oltre che da staffe di ritenzione anche da un tirante che viene fissato nelle parti di edificio più idonee a sopportare i carichi dovuti al rivestimento.

La struttura a montanti ha la possibilità di adattarsi a più tipi di terminale di ancoraggio, in quanto il fissaggio avviene mediante bullonatura. E' la stessa azienda che oltre a differenziare i dispositivi in funzione della posizione della lastra da bloccare propone anche più soluzioni di fissaggio, a vista e a scomparsa.



Legenda:
 1: Sez. verticale
 2: Particolare della sez. verticale
 3: Sez. orizzontale

SEZIONI

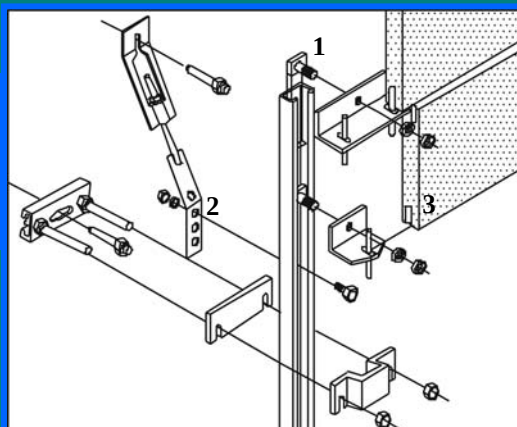


Legenda:
 1: Serie di terminali di ancoraggio
 2: Tirante di fissaggio del montante
 3: Fissaggio rivestimento
 4: Morsa di fissaggio del montante

ASSONOMETRIA

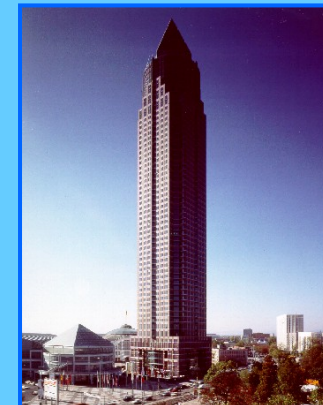
Il montaggio non è dei più semplici poiché il sistema deve essere posto in opera tenendo presente che il tirante che regola la planarità può essere fissato sia nelle parti più idonee e resistenti del supporto edilizio sia su binari affogati nella trave di bordo, al fine di realizzare una rapida ed efficace realizzazione sfruttando al meglio le proprietà fisico-tecniche di questo ancoraggio.

Anche il paramento esterno necessita di particolare attenzione nella posa in opera, poiché il terminale di ancoraggio qui analizzato deve essere montato contemporaneamente con i pannelli di rivestimento.



Legenda:
 1: Tassello ad espansione
 2: Fissaggio dei terminali di ancoraggio
 3: Bulloni che fissano il montante
 4: Lastre di rivestimento

ESPLOSO

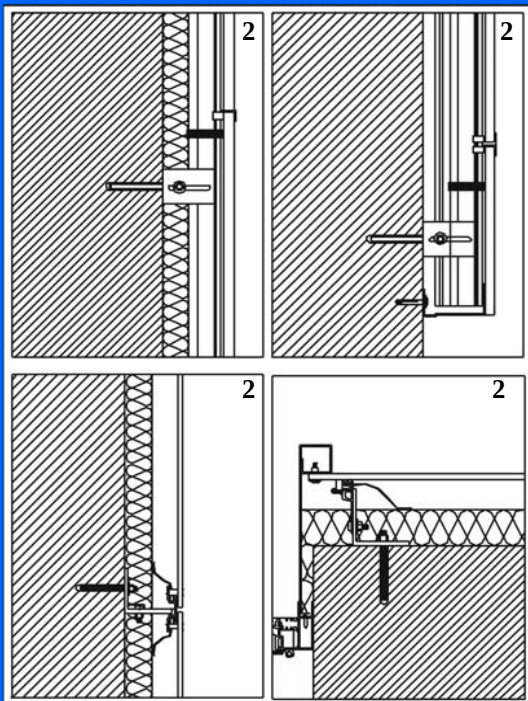


Torre FRANCORORTE (D)

UNIVERSITA' DI FIRENZE,
Facoltà di Architettura A.A 2002-03
Relatore: Prof. Arch. Maria Chiara Torricelli
Correlatore: Arch. Claudio Piferi
Laureando: Leonardo Dèi

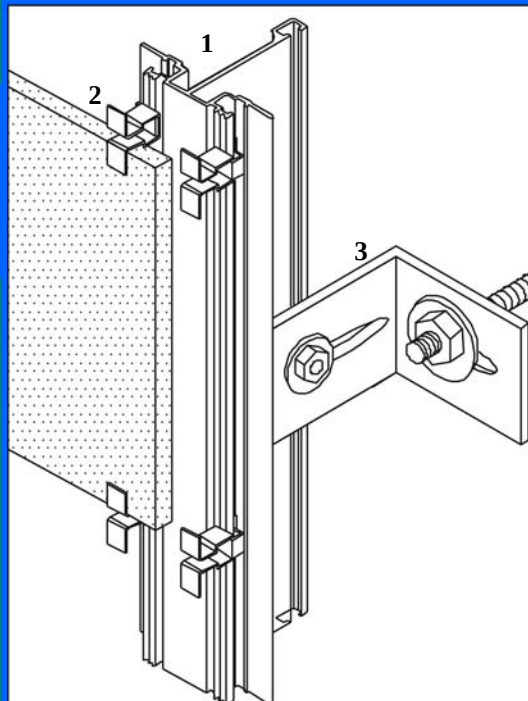
**SISTEMI DI ANCORAGGIO PER RIVESTIMENTI CERAMICI E LAPIDEI A
 SCHERMO AVANZATO: CRITERI DI ANALISI E VALUTAZIONI**
SOLUZIONE DI ANCORAGGIO A MONTANTI
SULLA TESTA DELLA LASTRA
Nome del sistema: VENERE
Azienda produttrice: DALLERA S.r.l.

TAV S₄A



Legenda:
 1: Sez. verticale
 2: Particolare della sez. verticale
 3: Sez. orizzontale
 4: Particolare della sez. orizzontale

SEZIONI



Legenda:
 1: Montante speciale sagomato a T
 2: Clip ad incastro con la sagoma del montante
 3: Staffa ad L con asola per bullone ad incastro con il montante

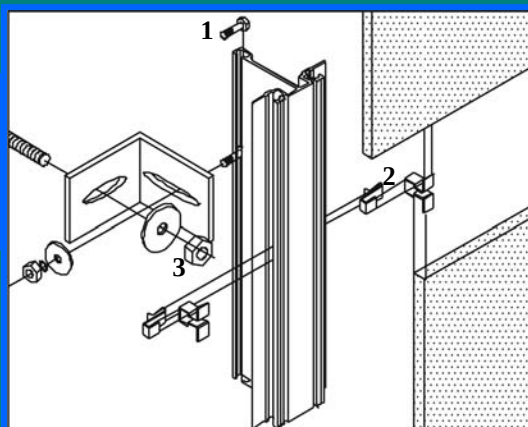
ASSONOMETRIA

Gli elementi di cui è composto questo sistema sono, oltre a quelli caratterizzanti la soluzione di ancoraggio, anche i dispositivi a corredo per il corretto e miglior utilizzo delle proprietà tecnico-fisiche della facciata a schermo avanzato.

Questo sistema di ancoraggio si caratterizza molto per la facilità di messa in opera, ogni elemento è stato studiato in maniera tale da non richiedere manovalanza specializzata. Ogni fissaggio avviene attraverso bullonatura ed incastri. Infatti il pannello di rivestimento esterno viene reso solidale alla struttura grazie a delle molle che si autobloccano, fissando così la lastra.

La soluzione viene messa in opera dopo aver fissato le staffe al supporto edilizio. I montanti sono realizzati con particolari sagomature atte a recepire le viti di fissaggio che, una volta serrate, garantiscono la stabilità statica della sottostruttura.

Una volta realizzata l'intera sottostruttura si può procedere al fissaggio del rivestimento mediante delle speciali clip in acciaio inox AISI 304 che si incastrano tra loro ed al montante verticale. La messa in opera del paramento esterno avviene in contemporanea con la posa in opera delle molle poiché sono autobloccanti.



Legenda:
 1: Bullone blocca-montante
 2: Molle di fissaggio del rivestimento
 3: Elemento di fissaggio al supporto

ESPLOSO

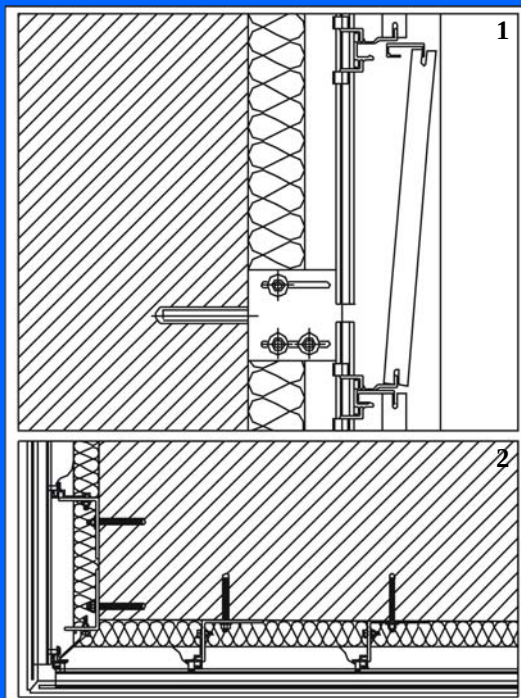


Condominio SEGRATE (MI)

UNIVERSITA' DI FIRENZE,
Facoltà di Architettura A.A 2002-03
Relatore: Prof. Arch. Maria Chiara Torricelli
Correlatore: Arch. Claudio Piferi
Laureando: Leonardo Dèi

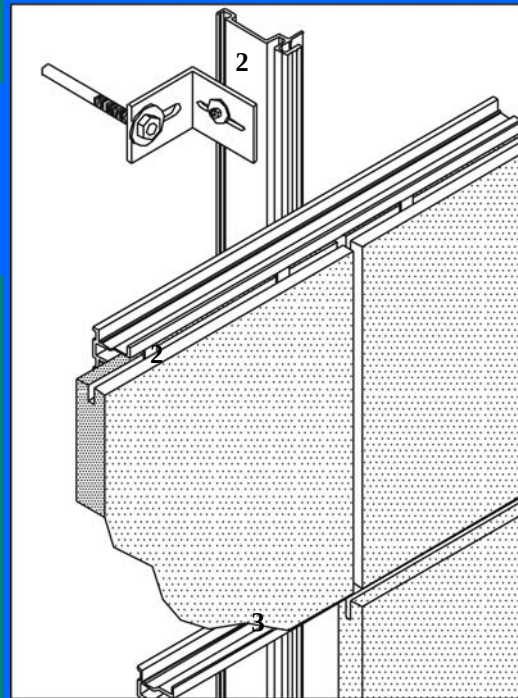
**SISTEMI DI ANCORAGGIO PER RIVESTIMENTI CERAMICI E LAPIDEI A
 SCHERMO AVANZATO: CRITERI DI ANALISI E VALUTAZIONI**
SOLUZIONE DI ANCORAGGIO A MONTANTI E CORRENTI
SULLA TESTA DELLA LASTRA
Nome del sistema: TERRA
Azienda produttrice: DALLERA S.r.l.

TAV S₇A₅



Legenda:
 1: Sez. verticale
 con incastro
 della lastra
 2: Sez. orizzontale
 con finitura
 d'angolo

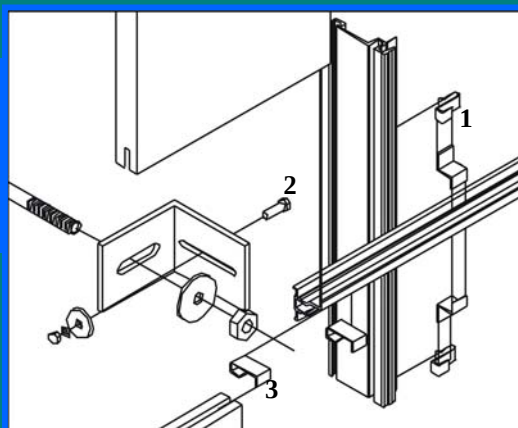
SEZIONI



Legenda:
 1: Montante con particolari
 sagomature per incastri
 del sistema
 2: Clip reggi-montante
 3: Fissaggio del
 rivestimento al corrente

ASSONOMETRIA

Il sistema è composto principalmente da due tipi di profilati, oltre naturalmente ad alcuni elementi speciali come quelli angolari e quelli di coronamento della facciata che servono a risolvere i nodi più complicati della realizzazione della facciata ventilata. Generalmente questa soluzione di ancoraggio viene usata per facciate a schermo avanzato che utilizzano materiale in grado di essere sagomato lungo le facce laterali dei pannelli di rivestimento. Questo non è del tutto semplice, poiché è richiesto uno spessore minimo necessario per poter eseguire ciò di 120mm-170mm. Il sistema viene calcolato dall'azienda in quanto necessita di un rifinitimento della sottostruttura a seconda del carico da sopportare.



Legenda:
 1: Bullone blocca-montante
 2: Molle di fissaggio del
 corrente
 3: Elemento di fissaggio al
 supporto

ESPLOSO

Il sistema composto dai profilati in lega di alluminio viene realizzato senza bisogno di squadre specializzate visto che, a parte il fissaggio alla parete di supporto eseguibile con speciali viti ad opera dei muratori di cantiere, i correnti orizzontali vengono resi solidali con la struttura verticale grazie a speciali molle che si inseriscono a scatto.

La sottostruttura è regolabile in tutte le direzioni, parallele e perpendicolari al supporto murario, grazie alle staffe e al particolare profilo che accoglie il bullone che blocca il montante alla staffa. Il fissaggio del paramento esterno è realizzato grazie al corrente orizzontale ed a speciali molle in acciaio inox AISI 304, che sono sagomate in maniera tale da essere inserite nella parte inferiore del corrente.

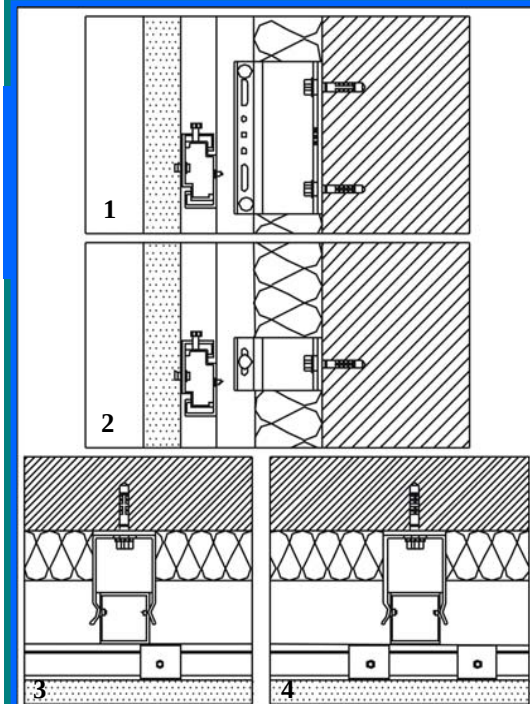


Edificio industriale, BRESCIA

UNIVERSITA' DI FIRENZE,
Facoltà di Architettura A.A 2002-03
Relatore: Prof. Arch. Maria Chiara Torricelli
Correlatore: Arch. Claudio Piferi
Laureando: Leonardo Dèi

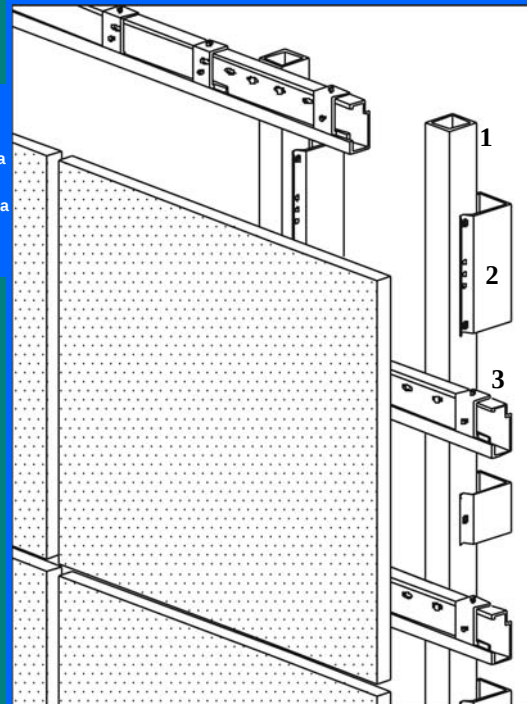
**SISTEMI DI ANCORAGGIO PER RIVESTIMENTI CERAMICI E LAPIDEI A
 SCHERMO AVANZATO: CRITERI DI ANALISI E VALUTAZIONI**
**SOLUZIONE DI ANCORAGGIO A MONTANTI E CORRENTI
 SUL RETRO DELLA LASTRA**
Nome del sistema: ALI SR
Azienda produttrice: ALICA S.r.l.

TAV S₅A₄



Legenda:
 1: Sez. verticale
 con staffa doppia
 2: Sez. verticale
 con staffa singola
 3: Sez. orizzontale
 4: Sez. orizzontale

SEZIONI



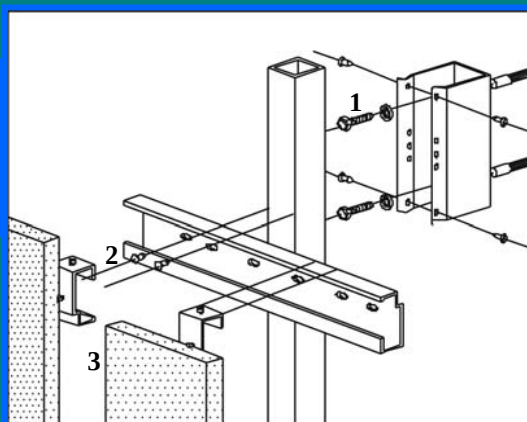
Legenda:
 1: Profilato con sezione
 quadrata
 2: Staffa ad U per
 fissaggio al supporto
 del montante
 3: Corrente con sezione
 complementare a quella
 della clip di ancoraggio

ASSONOMETRIA

Tutti gli elementi che compongono la struttura sono realizzati in alluminio, dalle staffe ai correnti, e solo le clip reggilastre sono in acciaio. I profilati di cui è composta la sottostruttura hanno profili molto semplici che non richiedono particolari lavorazioni di produzione. Inoltre tutto il sistema è bloccato mediante rivettatura, che fissa tra loro i vari elementi ma che richiede una particolare cura nella progettazione esecutiva poiché si deve individuare i punti precisi dove dovranno essere poste le staffe.

La soluzione a scomparsa viene eseguita grazie alla speciale clip con sezione a "C" complementare della sezione del corrente, dotata inoltre di speciali dispositivi che danno la possibilità di regolare le fughe dei giunti.

Il sistema prima di essere messo in opera richiede di fissare i pannelli di rivestimento alle graffe di tenuta mediante i fori troncoconici in numero di quattro per assicurare la sicurezza statica della lastra. Una volta effettuato questa operazione il materiale di rivestimento viene portato a piè d'opera e montato. La sottostruttura una volta montata interamente mediante il fissaggio prima delle staffe e poi dei montanti e correnti viene rivestita del paramento esterno mediante l'inserimento delle clips nel profilato orizzontale senza l'ausilio di alcun sistema di bloccaggio poiché è il profilo stesso degli elementi clip-corrente a garantire il serraggio.



Legenda:
 1: Tassello ad espansione
 2: Rivetti RT
 3: Lastre con clip di
 ancoraggio pre-
 assemblate

ESPLOSO



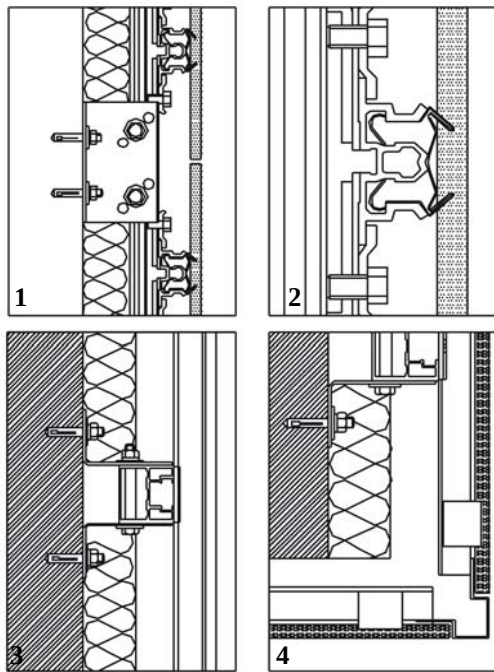
Edificio industriale, IMOLA

UNIVERSITA' DI FIRENZE,
Facoltà di Architettura A.A 2002-03
Relatore: Prof. Arch. Maria Chiara Torricelli
Correlatore: Arch. Claudio Piferi
Laureando: Leonardo Dèi

**SISTEMI DI ANCORAGGIO PER RIVESTIMENTI CERAMICI E LAPIDEI A
 SCHERMO AVANZATO: CRITERI DI ANALISI E VALUTAZIONI**
**SOLUZIONE DI ANCORAGGIO A MONTANTI E CORRENTI
 SUL RETRO DELLA LASTRA**

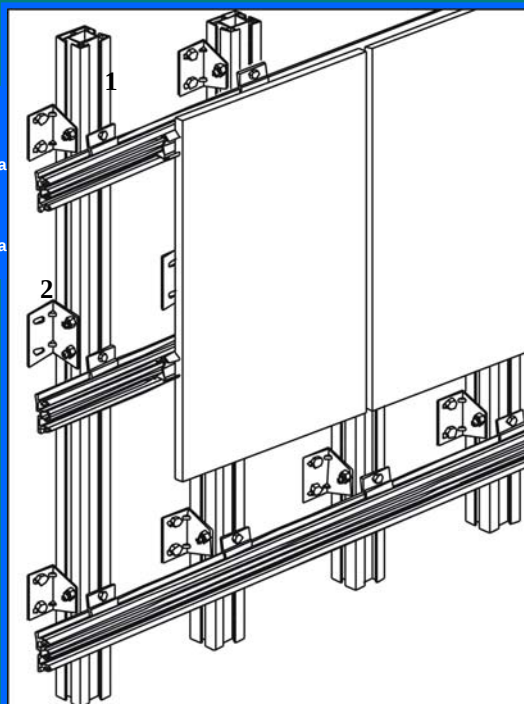
Nome del sistema: SPIDER CLIP SISTEM
Azienda produttrice: SICO S.r.l.

TAV S₆A₆



Legenda:
 1: Sezione
 verticale
 2: Particolare della
 sez. verticale
 3: Sezione
 orizzontale
 4: Particolare della
 sez. orizzontale

SEZIONI



Legenda:
 1: Montanti con sezione
 quadrata sagomata per
 incastri del sistema
 2: Staffe speciali per
 l'ancoraggio
 3: Fissaggio del
 rivestimento

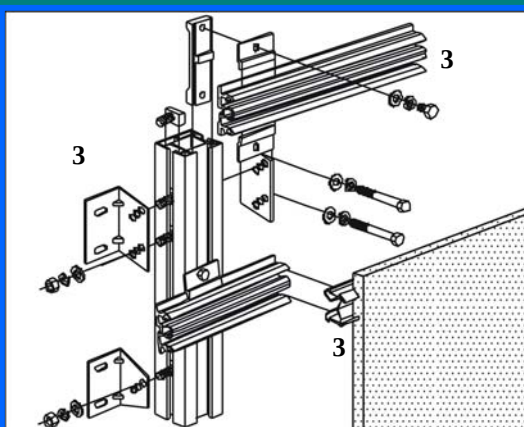
ASSONOMETRIA

La sottostruttura è realizzata in alluminio anodizzato a profilo speciale, atta ad accogliere la particolare clip in acciaio armonico; ciò è stato realizzato per poter controllare eventuali fuori piombo del supporto edilizio.

Il sistema si caratterizza per la semplicità di messa in opera e soprattutto per la facile smontabilità e sostituibilità del rivestimento esterno che viene reso solidale alla clip di ritegno mediante fresature.

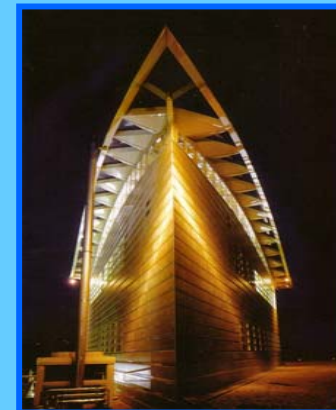
L'indipendenza delle lastre l'una dall'altra ne consente la singola sostituibilità, senza particolari attrezzature né personale specializzato. Inoltre l'industrializzazione delle operazioni di messa in opera consente di ottenere una notevole planarità ed un controllo delle dimensioni delle fughe

Questo sistema trasferisce la maggior parte delle operazioni, che generalmente vengono svolte a parete, a piè d'opera o in officina, consentendo di limitare drasticamente il tempo di posa in opera. Infatti contemporaneamente alla realizzazione della sottostruttura si devono applicare le clips di ritenzione al paramento esterno, in modo tale da rendere i due elementi solidali, dopodiché il montaggio della facciata a schermo avanzato si riduce all'inserimento delle quattro clip per lastra nel profilato orizzontale appositamente studiato per accogliere la graffa di tenuta.



Legenda:
 1: Tassello ad espansione
 2: Rivetti RT
 3: Lastre con clip di
 ancoraggio pre-
 assemblate

ESPLOSO



Banca, ROVERETA (S.MARINO)