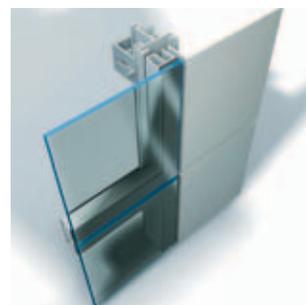


1

# Urano Wall

Facciate continue  
Involucro architettonico



# INFORMAZIONI TECNICO-COMMERCIALI

Condizioni generali di vendita - Note generali - Descrizione tecnica del sistema  
Descrizione tecnica per capitolato - Certificazione del sistema di garanzia di qualità - Limiti statici

Pag. 2 - 14

---

## ACCESSORI E GUARNIZIONI

Gruppo accessori - Descrizione e dati tecnici relativi ad accessori  
Gruppo guarnizioni - Descrizione e dati tecnici relativi alle guarnizioni

Pag. 16 - 17

---

## PROFILATI

Gruppi A-B  
- Descrizione e dati tecnici relativi ai singoli profilati

Pag. 20 - 22

---

## SEZIONI

Gruppo D1 - D2  
- Soluzioni principali in scala 2:1 con relativi accessori e quote d'ingombro

Pag. 24 - 83

---

## VETRAZIONI

Gruppo EV  
- Tavole di utilizzo accessori e guarnizioni per le vetrazioni

Pag. 86 - 88

---

## LAVORAZIONI

Gruppo E  
- Lavorazioni principali da eseguire sui profilati  
- Tabelle tecniche per l'utilizzo degli accessori

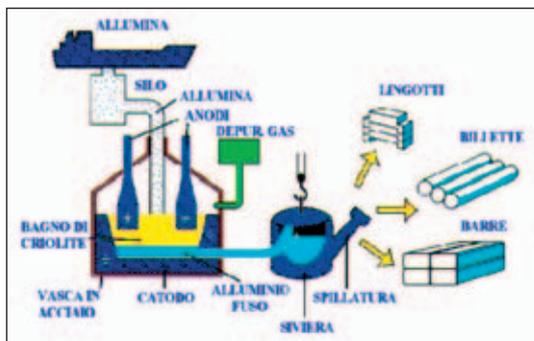
Pag. 90 - 108

---



## ALLUMINIO ED ECOLOGIA

### • PRODUZIONE DELL'ALLUMINIO PRIMARIO



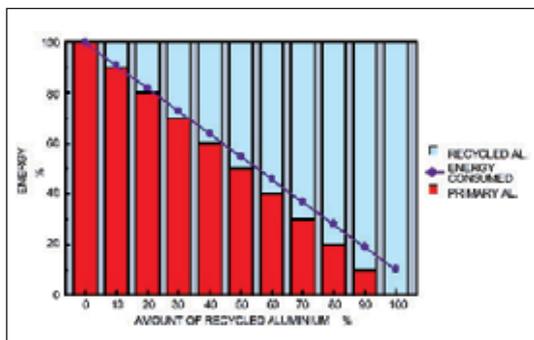
L'alluminio in natura non si trova allo stato libero, ma sotto forma di composti che costituiscono l'8% della crosta terrestre.

In termini di abbondanza l'alluminio è il 3° elemento al mondo dopo ossigeno e silicio.

Dalla crosta terrestre si estrae la Bauxite, e da questa, tramite elettrolisi viene ricavato l'ossido di alluminio (allumina), la materia prima necessaria per la produzione di alluminio primario.

Da 4 Kg di bauxite si ottengono 2 Kg di allumina, da questa si ricava 1 Kg di alluminio.

### • RISPARMIO ENERGETICO NEL RICICLO



La qualità dell'alluminio non cambia con il riciclaggio.

Gli scarti di produzione primario vengono riciclati direttamente e rimpiegati.

Per la rifusione di un Kg di alluminio è sufficiente il 5% circa dell'energia usata per la produzione del metallo dalla bauxite.

### • ECOLOGIA



Nell'industria dell'alluminio, la produzione di gas che contribuiscono all'effetto serra è dovuta all'utilizzo di combustibili fossili e al processo di elettrolisi.

Le quantità emesse di questi gas sono peraltro minime e la loro incidenza sul totale dei gas prodotti dall'uomo non è che l'1% circa.

D'altro canto però, il crescente impiego dell'alluminio in settori come quello dei trasporti consente di ridurre di peso gli autoveicoli, limitando l'emissione di gas nell'atmosfera, e l'utilizzo di serramenti in alluminio a taglio termico consentono un notevole risparmio energetico.

### • RICICLABILITA'



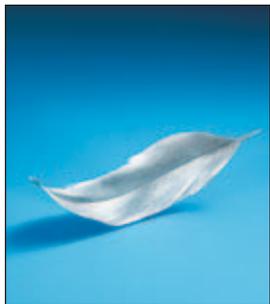
La rifusione dell'alluminio richiede una modesta quantità di energia.

Nel processo di riciclaggio è sufficiente il 5% dell'energia utilizzata originariamente per la produzione del metallo primario con perdite di materiale inferiori al 3%.



## PROPRIETA' DELL'ALLUMINIO

### • LEGGEREZZA



L'alluminio è un metallo estremamente leggero: il suo peso specifico equivale a 2.7 grammi al centimetro cubo, cioè solo un terzo rispetto a quello dell'acciaio.

### • RESISTENZA



La resistenza dell'alluminio può essere ottimizzata con l'aggiunta di piccole quantità di altri metalli. Particolari tipi di leghe possono rendere la resistenza dell'alluminio simile all'acciaio.

### • RESISTENZA ALLA CORROSIONE



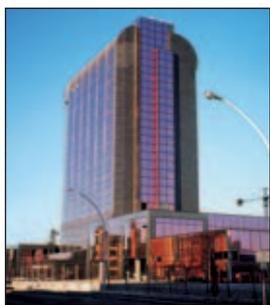
La formazione spontanea di uno strato di ossido, protegge l'alluminio rendendolo particolarmente resistente alla corrosione. Mediante specifici trattamenti superficiali questa caratteristica può essere ulteriormente accentuata.

### • LAVORABILITA'



La possibilità di usufruire di leghe che ne esaltano e completano le caratteristiche meccaniche fa utilizzare ampiamente l'alluminio nelle più svariate applicazioni.

### • INFIAMMABILITA' E RESISTENZA AL FUOCO



Per le sue caratteristiche di refrattarietà l'alluminio può essere usato in edilizia, nelle costruzioni e nei trasporti.

**PULIZIA E MANUTENZIONE DEI SERRAMENTI DI ALLUMINIO**


Rispettando le norme di pulizia e manutenzione di seguito riportate, i serramenti in alluminio manterranno le proprie qualità prestazionali di tenuta iniziale e di bellezza superficiale. Per conservare queste qualità, i profilati e le superfici esposte devono subire una regolare pulizia e manutenzione.

La frequenza di intervento dipende dall'ambiente circostante l'edificio, e deve essere maggiore in prossimità delle coste, in zone industriali, ed in aree fortemente inquinate. Pulire i profilati in alluminio è molto semplice basta passarli accuratamente con una spugna o con un panno morbido bagnato con l'apposito detergente. Il detergente non deve essere abrasivo, non a base di ammoniaca, non a base di cloro (es: candeggina) o prodotti alcalini o acidi. La manutenzione dei profilati dei telai è spesso abbinata alla pulizia dei vetri, si consiglia vivamente di pulire le superfici quando non sono esposte a fonti di calore e raggi solari.

**NOTE IMPORTANTI**

L'alluminio anodizzato e verniciato non può entrare in contatto con malta umida o gesso. Durante il lavoro di muratura quindi, è consigliato sempre proteggere telai ed ante onde evitare possibili cause di danneggiamento.


**NON USARE**

- Prodotti chimici aggressivi alcalini (esempio ammoniaca).
- Acidi forti.
- Ipocloriti (es:candeggina).
- Prodotti ossidanti.
- Solventi al nitro-acetone

**Cosa utilizzare!!!**

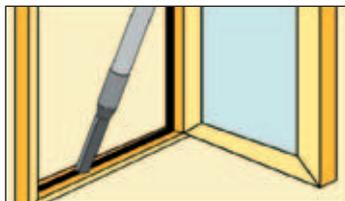
Utilizzare il detergente specifico per la pulizia delle parti in alluminio di porte e finestre, con finitura superficiale anodizzata o con finitura verniciata.

**Prodotti consigliati Metra:**
**1) Mu 0455 - Set di pulizia e manutenzione per serramenti con finitura superficiale verniciata.**

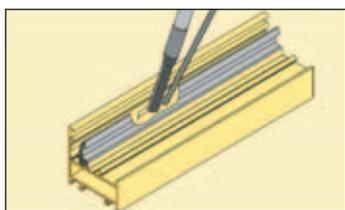
- In confezione: - Prodotto per la pulitura regolare dell'alluminio verniciato
- Prodotto specifico per le guarnizioni in EPDM
- Prodotto spray per lubrificare le apparecchiature

**2) Mu 0456 - Set di pulizia e manutenzione per serramenti con finitura superficiale anodizzata.**

- In confezione: - Prodotto per la pulitura regolare dell'alluminio anodizzato.
- Prodotto specifico per le guarnizioni in EPDM
- Prodotto spray per lubrificare le apparecchiature

**Pulizia del serramento**

**Pulizia all'interno del serramento**

Per garantire un buon funzionamento il Vostro serramento dovrebbe essere ispezionato almeno una volta all'anno per verificare che non ci siano residui o corpi estranei nelle guide e nelle fessure del serramento stesso. Tale operazione preserva l'eventuale otturazione dei fori di drenaggio consentendo al serramento di conservare le proprie prestazioni.


**Pulizia dei fori di drenaggio**

A tale proposito rimuovere polvere e sporco con una aspirapolvere e nel caso ci siano i fori di drenaggio otturati rimuovere accuratamente l'ostruzione aiutandosi con un accessorio simile ad un'astina.

## Manutenzione degli accessori

Oltre alla pulizia dei profilati, bisogna necessariamente provvedere alla manutenzione delle guarnizioni di tenuta e degli accessori e riparare, se necessario, le parti danneggiate. Tutti i telai apribili ed i rispettivi punti di chiusura devono essere sottoposti a manutenzione, utilizzando l'apposito prodotto e controllati anche a livello di usura.

### 1) Spray per apparecchiature

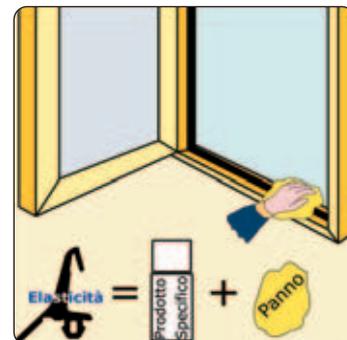
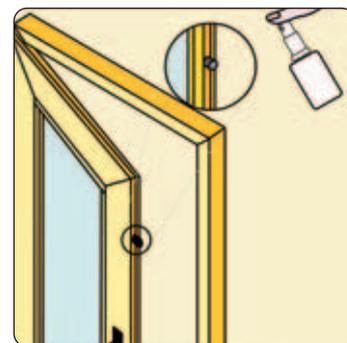
Le parti apribili e tutti i punti di chiusura devono essere lubrificati con olio o grasso antiacido. Lo spray deposita un velo protettivo sulle parti trattate migliorando la movimentazione e attenuando possibili fastidiosi rumori di movimentazione

### 2) Prodotto per guarnizioni

Passando le guarnizioni con l'apposito stick ed un panno almeno due volte all'anno le guarnizioni conservano la loro corretta elasticità.

**In caso di danni dovuti a negligenza o a manutenzione inadeguata, si esclude la possibilità di ricorso alla garanzia.**

**Utilizzando un prodotto non consigliato, METRA non è ritenuta responsabile dei danni causati agli infissi.**



## Ventilazione degli infissi

I Vostri nuovi infissi METRA garantiscono elevate prestazioni di permeabilità all'aria e tenuta all'acqua, richieste dalle specifiche Norme per il **risparmio energetico**.

La mancanza di ricambio d'aria tra l'interno e l'esterno dei locali, può essere causa dell'innalzamento del grado di umidità relativa che viceversa, per contenere il fenomeno della condensa, deve essere mantenuta nella normalità, intervenendo come indicato negli schemi **A** e **B** di seguito riportati.

Indichiamo altre possibili sorgenti di umidità nelle abitazioni quali:

Bollitura d'acqua, cottura dei cibi, bucato, doccia, piante di appartamento, numero di persone presenti nei locali, ecc. L'aria umida si deposita sugli infissi e su materiali non porosi (es: vetro) sotto forma di condensa e sulle pareti sotto forma di eventuali muffe e macchie di ristagno.

La condensa inizia a formarsi quando la temperatura delle pareti del locale è inferiore alla temperatura denominata "temperatura di rugiada".

La temperatura di rugiada è determinata dai due seguenti fattori:

- Grado di umidità relativa interna dei locali
- Temperatura interna dei locali

**L'aerazione dei locali fa tornare l'umidità dell'aria a valori normali.**

**Con l'aerazione breve e ripetuta si spreca poca energia garantendo un efficace ricambio d'aria.**

**Il benessere abitativo, come indicato nel grafico, si raggiunge in funzione della temperatura ambiente e della umidità relativa.**

Esempio: temperatura ambiente 21°C e Umidità relativa 50% si ottiene una condizione di **BENESSERE**.

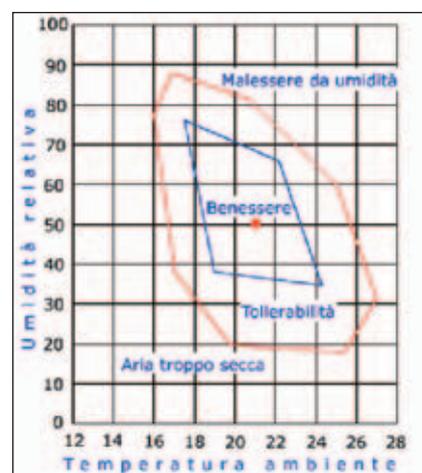
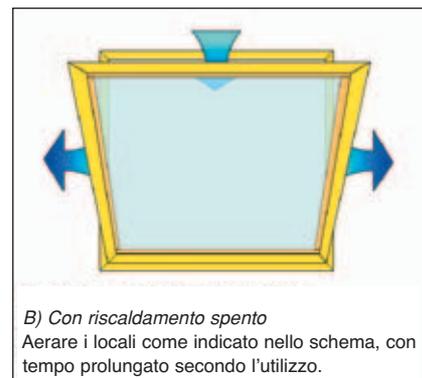
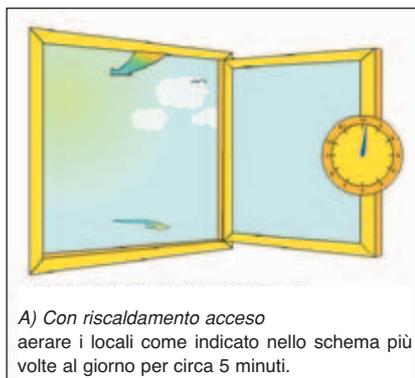


Grafico del benessere



## METRA spa CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA PER L'ITALIA

**Art. 1 Oggetto e ambito di applicazione delle presenti condizioni** - Le presenti condizioni generali disciplinano tutti i rapporti di fornitura fra le parti, salvo eventuali deroghe specificatamente concordate per iscritto. Tuttavia, anche in caso di deroghe concordate per iscritto, le presenti condizioni continueranno ad applicarsi nelle parti non derogate.

**Art. 2 Formazione del contratto** - L'accettazione, da parte del compratore dell'offerta o della conferma d'ordine di METRA, comunque effettuata, comporta l'applicazione al contratto di vendita delle presenti condizioni generali, e ciò anche quando l'accettazione avvenga mediante la semplice esecuzione del contratto. Le offerte fatte da agenti, rappresentanti ed ausiliari di commercio di METRA non sono per lei impegnative fino a quando non siano confermate dalla METRA stessa.

**Art. 3 Campioni e modifiche** - 3.1 - Dati informativi - Le dimensioni, gli schemi di lavorazione e di montaggio, i prezzi, i rendimenti, i colori e gli altri dati figuranti nei cataloghi, prospetti, annunci pubblicitari, illustrazioni, listini prezzi, od altri documenti illustrativi di METRA, così come le caratteristiche dei campioni e modelli da quest'ultimo inviati al compratore, hanno carattere di indicazioni approssimative. Questi dati non hanno valore impegnativo se non nella misura in cui siano stati espressamente menzionati come tali nell'offerta o nell'accettazione scritta di METRA. 3.2 - Modifiche ai prodotti - METRA si riserva di apportare in qualunque momento ai propri prodotti quelle modifiche tecniche non sostanziali, dettate da esigenze di produzione, che ritenesse conveniente, senza obbligo di comunicazione.

**Art. 4 Garanzia** - 4.1 - Conformità dei prodotti - Nei termini previsti dal presente articolo, METRA garantisce la conformità dei prodotti forniti; con il termine conformità dei prodotti si intende che essi corrispondono per qualità e tipo a quanto stabilito nel contratto e che sono esenti da vizi che potrebbero renderli non idonei all'uso cui sono destinati. Sulle quantità il compratore riconosce a METRA le tolleranze d'uso. 4.2 - Estensione della garanzia - La garanzia per vizi è limitata ai soli vizi dei prodotti conseguenti a difetti di materiale o di costruzione riconducibili a METRA, e non si applica nel caso in cui il compratore non provi di aver effettuato una corretta installazione e uso dei prodotti. 4.3 - METRA non risponde inoltre dei difetti di conformità derivanti da eventuali schiacciamenti o graffiature dei prodotti causati dal trasporto e dalla movimentazione. 4.4 - Per quanto, concerne i sistemi per edilizia od altri impieghi industriali si rimanda alle "note generali" ed alle "prescrizioni ai fini prestazionali e di sicurezza" e quant'altro contenuto nei cataloghi e nelle documentazioni tecniche METRA che, con il conferimento dell'ordine, il compratore dichiara di conoscere e di accettare e che, in ogni caso, devono considerarsi parte integrante delle presenti condizioni generali. 4.5 - Qualora, secondo quanto previsto nell'art. 3.2, METRA abbia apportato delle modifiche tecniche ai prodotti, questi ne garantisce le medesime prestazioni funzionali ed applicative. METRA non risponde inoltre dei difetti di conformità dei prodotti dovuti all'usura normale di quelle parti che, per loro natura, sono soggette ad usura rapida e continua. In generale, in nessun caso METRA è responsabile per difetti di conformità che abbiano la loro causa in un fatto successivo al passaggio dei rischi al compratore. 4.6 - Installazione dei prodotti - METRA non garantisce gli eventuali vizi dei prodotti derivanti da una non conforme installazione degli stessi. 4.7 - Reclami - Il compratore è tenuto a verificare la conformità dei prodotti e l'assenza di vizi entro otto giorni dal ricevimento dei prodotti e, comunque, prima di effettuare qualsiasi lavorazione aggiuntiva sugli stessi. Il compratore dovrà denunciare gli eventuali vizi o difetti occulti dei prodotti entro un breve termine dalla scoperta e comunque non oltre sei mesi dalla data di consegna. I reclami devono essere effettuati mediante lettera raccomandata indirizzata a METRA e devono indicare dettagliatamente i vizi o le non conformità contestate. Il compratore decade dal diritto di garanzia se non consente ogni ragionevole controllo che METRA richieda o se, avendo METRA fatto richiesta di restituzione dei prodotti difettosi a proprie spese, il compratore ometta di restituire tali prodotti entro otto giorni dalla richiesta. 4.8 - Rimedi - In seguito a regolare denuncia del compratore, effettuata ai sensi del presente articolo METRA, a sua scelta, potrà: a) fornire gratuitamente Franco Fabbrica al compratore prodotti dello stesso genere e quantità di quelli risultati difettosi o non conformi a quanto pattuito, entro un termine ragionevole avuto riguardo all'entità della contestazione; b) accredita-

re al compratore una somma di denaro pari al valore dei prodotti risultati difettosi e non conformi. METRA potrà in tal caso esigere la resa dei prodotti difettosi, che diventano di sua proprietà. 4.9 - Limitazione di responsabilità di METRA - L'eventuale risarcimento di qualsiasi danno al compratore non potrà superare il prezzo di fattura dei prodotti contestati. La garanzia di cui al presente articolo è assorbente e sostitutiva delle garanzie legali per vizi e conformità ed esclude ogni altra possibile responsabilità di METRA comunque originata dai prodotti forniti; in particolare il compratore non potrà avanzare altre richieste di risarcimento del danno, di riduzione del prezzo o di risoluzione del contratto. In nessun caso METRA potrà essere ritenuta responsabile per danni indiretti o consequenziali.

**Art. 5 - Norme tecniche e responsabilità del prodotto** - Premesso che per ciò che concerne le caratteristiche dei prodotti METRA si attiene alla legislazione e alle norme tecniche vigenti in Italia, il compratore si assume per intero il rischio di un'eventuale difformità tra le norme italiane e quelle del paese di destinazione dei prodotti, tenendone indenne METRA. METRA garantisce le prestazioni dei prodotti di sua fabbricazione solo ed esclusivamente in relazione ad usi, destinazioni, applicazioni, tolleranze, ecc... da essa espressamente indicati. Il compratore non è autorizzato a disporre dei prodotti fornitigli da METRA in modo non conforme alle indicazioni di cui al punto precedente.

Nessuna deroga alle previsioni di cui al presente articolo può essere considerata valida se non espressamente e specificatamente definita e accettata tra le parti per iscritto.

**Art. 6 Consegna** - 6.1 Resa della merce - Salvo patto contrario, la fornitura dei prodotti si intende Franco Fabbrica; ciò anche quando sia convenuto che la spedizione o parte di essa venga curata da METRA, nel qual caso quest'ultima agirà come mandataria del compratore, essendo inteso che il trasporto verrà effettuato a spese e a rischio del compratore. 6.2 Passaggio dei rischi - I rischi relativi alla fornitura passano al compratore al più tardi al momento in cui i prodotti lasciano lo stabilimento di METRA, salvo che il termine commerciale o le norme applicabili non prevedano un momento anteriore. Se il compratore non prende in consegna i prodotti alla data di consegna convenuta per causa diversa da colpa o dolo di METRA, qualora il rischio non sia già passato ai sensi del precedente comma, i rischi passano in ogni caso al compratore al più tardi alla data di consegna convenuta. METRA non risponde in nessun caso del perimento o del danneggiamento dei prodotti avvenuto dopo il passaggio dei rischi. Il compratore in nessun caso è liberato dall'obbligo di pagare il prezzo quando il perimento o il danneggiamento dei prodotti avviene dopo il passaggio dei rischi. 6.3 Decorrenza del termine di consegna - Anche quando le parti abbiano convenuto il momento di decorrenza del termine di consegna, il termine di consegna indicato nella conferma d'ordine non inizierà a decorrere se non al verificarsi delle seguenti condizioni: a) il compratore abbia provveduto al pagamento della quota di prezzo eventualmente dovuta a titolo di acconto, ed inoltre b) abbia provveduto all'apertura del credito documentario eventualmente convenuto, conformemente al contratto. Se non diversamente pattuito, la consegna Franco Fabbrica dei prodotti avviene mediante invio di comunicazione scritta (anche via telex o fax) al compratore che i prodotti sono a sua disposizione. 6.4 - Obbligo di METRA di consegnare la merce - I termini di consegna si intendono approssimativi a favore di METRA e comunque con un congruo margine di tolleranza. Qualora sia accertato un ritardo della consegna della merce per colpa di METRA, il compratore potrà risolvere il contratto, ma solo relativamente alla parte non consegnata, e in ogni caso non prima di aver comunicato, mediante lettera raccomandata con avviso di ricevimento, tale sua intenzione a METRA ed avergli accordato un nuovo termine di almeno 30 giorni dal ricevimento della comunicazione, entro il quale METRA potrà consegnare tutta la merce specificata in tale comunicazione e non ancora consegnata. Ciò varrà anche in caso di consegne ripartite, in relazione alle quali è in particolare inteso che in nessun caso il ritardo o la mancata effettuazione di una o più consegne, o la risoluzione parziale del contratto per tale motivo, come consentita dal presente articolo, comporterà il diritto del compratore di risolvere il contratto in relazione alle consegne già effettuate o a quelle future. È comunque esclusa qualsiasi responsabilità di METRA per danni derivanti da anticipata o ritardata consegna, totale o parziale. 6.5 - Impedimenti indipendenti dalla

volontà delle parti - Il termine di consegna verrà prorogato di un periodo pari a quello della durata dell'impedimento, al verificarsi di cause non dipendenti dalla volontà di METRA e del compratore, intervenute dopo la conclusione del contratto che rendano, temporaneamente, impossibile o eccessivamente onerosa la consegna. METRA, venuta a conoscenza dell'impedimento, comunicherà entro un termine ragionevole al compratore l'esistenza dell'impedimento e, dove ciò non sia già implicito nel tipo di impedimento, i probabili effetti di esso sull'obbligo di consegna. Analogamente, METRA comunicherà al compratore il venir meno dell'impedimento. Sia METRA che il compratore avranno la facoltà di risolvere il contratto, mediante preavviso di un mese, a mezzo di lettera raccomandata con avviso di ritorno qualora, trascorso un periodo ragionevole dalla data di consegna convenuta l'impedimento persista. In nessun caso, a causa del verificarsi delle circostanze previste al presente articolo il compratore o METRA potranno esigere compensi o indennizzi di qualsiasi natura.

**Art. 7 Pagamento** - 7.1 Prezzi e pagamenti - I prezzi delle merci si intendono sempre Franco Fabbrica. I pagamenti, e ogni altra somma dovuta a qualsiasi titolo a METRA, si intendono netti al domicilio di METRA. Il pagamento dovrà essere effettuato, salvo diverso accordo scritto, contestualmente alla consegna, presso l'Istituto bancario indicato da METRA. Eventuali pagamenti fatti ad agenti, rappresentanti o ausiliari di commercio di METRA non si intendono effettuati finché le relative somme non pervengono a METRA. 7.2 - Ritardi nei pagamenti - Qualsiasi ritardo o irregolarità nel pagamento dà a METRA il diritto di sospendere le forniture o di risolvere i contratti in corso, anche se non relativi ai pagamenti in questione, nonché il diritto al risarcimento degli eventuali danni. METRA ha comunque diritto a decorrere dalla scadenza del pagamento, senza necessità di messa in mora agli interessi moratori nella misura del tasso di sconto in vigore in Italia, aumentato di 3 punti. Il ritardo nei pagamenti dà altresì a METRA il diritto di escludere la garanzia di cui all'art. 4 per tutto il periodo durante il quale il ritardo perdura. Il compratore non potrà fare valere eventuali inadempimenti di METRA se non è in regola con i pagamenti. Il compratore è tenuto al pagamento integrale anche in caso di contestazione o controversia. Non è ammessa compensazione con eventuali crediti, comunque insorti, nei confronti di METRA.

**Art. 8 Riserva di proprietà** - Nel caso in cui il pagamento debba essere effettuato - in tutto o in parte - dopo la consegna, i prodotti consegnati restano di proprietà di METRA sino al momento del completo pagamento del prezzo.

**Art. 9 Eccessiva onerosità sopravvenuta** - Se, per qualsiasi motivo imprevedibile ad un imprenditore del settore con normale esperienza, l'esecuzione degli obblighi di METRA sia divenuta -prima della loro esecuzione- eccessivamente onerosa in rapporto alla controprestazione originariamente pattuita, così da modificare il rapporto stesso per più del 20 per cento, METRA può chiedere una revisione delle condizioni contrattuali e, in mancanza, dichiarare risolto il contratto.

**Art. 10 Interpretazione; modifiche; clausole invalide** - Ogni richiamo ai listini prezzi, condizioni generali od altro materiale di METRA o di terzi si intende riferito ai documenti in vigore al momento del richiamo stesso, salvo non sia diversamente specificato. Ogni modifica od integrazione fatta dalle parti ai contratti cui si applicano le presenti condizioni generali dovrà essere effettuata per iscritto, a pena di nullità. La deroga ad una o più disposizioni delle presenti condizioni generali non deve interpretarsi estensivamente o per analogia e non implica la volontà di disapplicare le condizioni generali nel loro insieme. In caso di disposizioni contrattuali invalide od inefficaci, il contratto nella sua globalità va integrato ed interpretato come se contenesse tutte le clausole che consentono di raggiungere, in modo conforme alla legge, lo scopo essenziale perseguito dall'accordo contenente le clausole in questione.

**Art. 11 Foro competente** - Per ogni controversia relativa o comunque collegata ai contratti cui si applicano le presenti condizioni generali è esclusivamente competente il foro di BRESCIA; METRA avrà tuttavia facoltà di agire presso il foro del compratore.

**Art. 12** - Per quanto non previsto nelle presenti condizioni di vendita si rimanda ai listini commerciali: Metra Edilizia e Metra Industria.



## NOTE GENERALI

**Profilati in alluminio.**

I profilati in alluminio vengono venduti al metro lineare.

**Dimensioni profilati in alluminio**

Le dimensioni indicate sono quelle teoriche e potranno quindi variare in funzione delle tolleranze dimensionali di estrusione (Norma EN 12020-2).

Anche la verniciatura, aumentando gli spessori, contribuisce a far variare le dimensioni dei profilati e, particolarmente, riduce lo spazio nelle sedi di inserimento delle guarnizioni e degli accessori.

**Costruzione delle facciate.**

Si consiglia nei primi lavori di realizzare un campione in dimensioni reali al fine di controllarne gli assiemaggi, le prestazioni agli agenti atmosferici e le caratteristiche meccaniche degli accessori.

**Lunghezza barre.**

La lunghezza commerciale dei profilati in alluminio di questa serie è di 6600 mm.

**Attacchi a muro.**

La rappresentazione di alcuni schemi di attacco al muro dei montanti non ha valore limitativo ma è solo un suggerimento, valido anche ai progettisti, di come si può risolvere in modo semplice e funzionale questa particolare e importante problematica.

Tutte le sezioni, gli accoppiamenti, gli assemblaggi, le lavorazioni ed i montaggi riportati nei disegni e nei cataloghi METRA corrispondono allo stato attuale della tecnica e sono stati definiti con cura e competenza.

Essi rappresentano un servizio gratuito che apporta al costruttore, senza impegno, proposte e suggerimenti.

Il costruttore deve verificare direttamente, al momento dell'utilizzazione, se le proposte corrispondono e se sono applicabili al caso in esame poichè le molteplici possibilità incontrate nella pratica non possono essere tutte documentate sui cataloghi.

- I profilati, gli accessori e le guarnizioni riportati in questo catalogo sono brevettati.
- Tutti i dati riportati nel presente catalogo sono indicativi e non impegnano METRA S.p.A.
- METRA S.p.A. si riserva la facoltà di apportare in qualsiasi momento le modifiche che riterrà opportune al fine di migliorare i propri prodotti.
- Quanto illustrato nel presente catalogo è di esclusiva proprietà di METRA S.p.A. e, a termini di legge, ne è vietata la riproduzione, anche parziale, se non esplicitamente autorizzata.

Il sistema è stato studiato nel suo assieme di profilati, guarnizioni ed accessori secondo la tecnologia costruttiva e applicativa riportata nel catalogo tecnico e nel rispetto delle norme, prescrizioni e raccomandazioni esistenti attualmente in Italia che ne hanno determinato anche i limiti dimensionali riportati.

Su questa base sono stati effettuati i collaudi in laboratorio e si sono ottenuti i risultati indicati.

Pertanto è assolutamente indispensabile che vengano impiegati profilati, guarnizioni ed accessori originali METRA e che siano eseguiti i procedimenti costruttivi e applicativi indicati, utilizzando "attrezzature originali METRA".

Il mancato impiego, anche parziale, dei prodotti originali METRA esclude qualsiasi possibilità di rivalsa nei confronti della stessa, la quale riconoscerà la sola sostituzione di quei suoi prodotti che all'origine risultassero difettosi.



## DESCRIZIONE TECNICA DEL SISTEMA

**Profilati in alluminio**

**estrusi lega:** EN AW 6060 (EN 573-3 e EN 755-2).

**Stato di fornitura:** EN 515.

**Tolleranze dimensionali**

**e spessori:** EN 12020-2.

**Impiego:**

Il sistema, completo di profilati in alluminio ed accessori "originali" in alluminio e acciaio inox, permette la realizzazione di "facciate ventilate" con rivestimento, totale o parziale, in pannelli di alluminio.

Oltre che nelle architetture di nuova costruzione i rivestimenti a parete ventilata di questo tipo possono trovare valido impiego negli interventi di ristrutturazione di edifici esistenti e, in particolare, di quelli che necessitano di riqualificazione architettonica ed energetica.

**Caratteristiche****principali:**

Le "facciate ventilate" costruite con il sistema URANO sono costituite da una parete opaca di facciata il cui rivestimento esterno è costituito da pannelli preformati in alluminio messi in opera "a secco" tramite dispositivi di sospensione e di fissaggio di tipo meccanico; la struttura portante rimane nascosta e separata dal fronte di parete retrostante (sul quale si trova in genere un pannello termoisolante) per consentire una circolazione d'aria.

La parete così costituita possiede una naturale propensione a proteggere efficacemente l'edificio contro le azioni combinate di pioggia e vento: la cosiddetta pioggia battente o di stravento.

Le modalità di vincolo del rivestimento e la presenza, dietro al medesimo, di una intercapedine ventilata consentono, infatti, di neutralizzare gli effetti degli spruzzi e delle sferzate d'acqua e dei conseguenti ruscellamenti sul piano di facciata, e di mantenere all'asciutto l'isolante termico e la contro parete interna.

Ciò comporta indubbi vantaggi in termini di durabilità della parete, di efficienza energetica della stessa nel periodo di riscaldamento e riduzione (attraverso la parziale riflessione dei raggi solari da parte del rivestimento e alla ventilazione dell'intercapedine), nella stagione calda, del carico termico sull'edificio dovuto all'irraggiamento solare.

Inoltre le pareti ventilate così costituite possono migliorare sensibilmente l'isolamento acustico dell'involucro da esse rivestito.

## DESCRIZIONE TECNICA PER CAPITOLATO

La “facciata ventilata” dovrà essere realizzata con profilati del sistema METRA URANO in lega primaria d’alluminio EN AW- 6060, secondo le norme EN 573 allo stato fisico T5 secondo la normativa EN 515.

Il sistema dovrà prevedere l’utilizzo di profilati verticali con profondità variabile (in funzione delle esigenze statiche) aventi una sagoma che dovrà permettere di accogliere, senza alcuna lavorazione di foratura o fresatura, gli accessori di sostegno del rivestimento esterno.

Il sistema sarà formato da una parete esterna di facciata costituita da pannelli in lamiera di alluminio preformati la cui struttura portante in alluminio non in vista (profilati verticali) sarà separata dal fronte di parete retrostante sul quale verrà fissato un pannello termoisolante idrorepellente ad alta densità non combustibile (classe zero). Nell’alternativa con pannelli vetrati il reticolo di facciata sarà finito e completato mediante telai portavetro (vetrazione semistrutturale) o vetro-pannello (vetrazione strutturale).

Esternamente i telai porta vetro di tipo a incollaggio strutturale non avranno parti metalliche visibili dall’esterno e la superficie vetrata risulterà perfettamente complanare con fuga di separazione tra le lastre da 8 a 16 mm.

Il profilato sul quale agirà il collante strutturale sarà trattato secondo le indicazioni e le specifiche del fornitore del sigillante, mentre la parte interna secondo le indicazioni della D.L.

La profondità dell’intera struttura, partendo dalla parete retrostante, dovrà essere di circa 200 mm, compreso il rivestimento esterno.

Lo spessore medio dei profilati dovrà essere conforme alla normativa EN 755.

I vari componenti dovranno rispondere ai requisiti della normativa UNI 3952.

### ACCESSORI

Il collegamento alla muratura del profilato verticale avviene con i seguenti accessori:

- Staffe di fissaggio a muro ( regolazione  $\pm 25-30$  mm a seconda della staffa).
- Molle di supporto (in acciaio inox AISI 301) che consentono la regolazione in orizzontale ed in verticale del pannello metallico e sono autobloccanti e complete di guarnizione antivibrante.
- Accessori di sostegno dei pannelli vetrati (in alluminio-acciaio inox) che consentono la regolazione in orizzontale ed in verticale del pannello e sono autobloccanti e complete di guarnizione antivibrante.
- Molle di sostegno a muro dei pannelli termoisolanti, realizzate in acciaio temperato e rinvenuto.

Gli accessori saranno eseguiti in rispetto alle seguenti disposizioni normative:

UNI 3054, UNI 3055, UNI 3056, UNI 3057, UNI 3058, UNI 3059.

Gli accessori dovranno essere originali METRA, studiati e prodotti per il sistema.

### DRENAGGI E VENTILAZIONE

Il sistema “facciata ventilata” dovrà proteggere la parete retrostante dagli spruzzi, dalle sferzate d’acqua e dai conseguenti ruscamenti sul piano di facciata e quindi mantenere all’asciutto (grazie anche all’intercapedine d’aria ventilata tra il rivestimento esterno ed il coibente) l’isolante termico e la controparete interna, portando vantaggi a quest’ultima in termini di durata e di isolamento termico.

### GUARNIZIONI

Sui montanti verticali saranno applicate delle guarnizioni adesive di coprigiunto dei pannelli di rivestimento. Sui pannelli vetrati con vetro semistrutturale saranno inserite guarnizioni per vetro in PVC coestruso.

In prossimità del perimetro esterno del serramento o facciata continua, andrà incollata una guaina impermeabilizzante in elastomero (EPDM) di raccordo con i pannelli di rivestimento, per evitare infiltrazioni d’acqua. Nei casi dove non saranno usate pannellature in alluminio, ma di altro materiale, nei punti di contatto tra i serramenti o la facciata continua, bisognerà interporre una guaina di materiale isolante per evitare possibili fenomeni galvanici.

Le caratteristiche della guarnizione dovranno corrispondere alla norma UNI 9122.

### DILATAZIONI

I componenti saranno realizzati in modo tale che le dilatazioni generate dalla variazione della temperatura e dalle tolleranze e movimenti della struttura edilizia possano essere assorbite senza rumori e deformazioni dalla facciata continua, per cui i profilati, gli accessori e le guarnizioni dovranno essere utilizzati in modo corretto rispettando le indicazioni delle tolleranze di taglio e di montaggio riportate sulla documentazione tecnica di lavorazione e di posa del sistema.

In modo particolare occorrerà eseguire dei giunti di dilatazione previsti sui montanti utilizzando a tal fine gli appositi innesti compresi negli accessori ed interponendo tra gli stessi e le staffe di ancoraggio uno strato di materiale antifrizione (teflon, nylon, ecc..).



## TAMPONAMENTI

Il sistema di "facciata ventilata" dovrà consentire l'inserimento di pannelli ciechi o vetrati aventi diverso spessore, messi in opera "a secco" tramite dispositivi di sospensione e fissaggio di tipo meccanico con la possibilità di essere allineati anche dopo la loro posa in opera. Tra i pannelli sarà previsto un distanziatore in EPDM per garantire uno scuretto di 8/16 mm.

## VETRAZIONI E SIGILLANTI

Il sistema di facciata dovrà consentire l'inserimento di vetri composti da lastra esterna temperata con spessore minimo di 6 mm (con giunto sigillante strutturale tra vetro e telaio di alluminio) ed aventi uno spessore massimo di 8 mm.

Il dimensionamento delle lastre di vetro dovrà essere fatto nel rispetto delle norme UNI 7143.

La vetrazione dovrà essere eseguita secondo quanto previsto dalle norme UNI 6534 e nel rispetto delle indicazioni previste dal documento tecnico UNCSAAL UX9 con l'impiego di tasselli aventi adeguata durezza a seconda della funzione portante o distanziale.

Le lastre esterne saranno supportate da due appoggi in nylon compatibile con il sigillante strutturale, incollati a dei particolari in alluminio lunghi 50 mm e fissati al traverso inferiore del telaio per evitare che la sigillatura strutturale sia sollecitata a taglio dal peso della lastra.

La sigillatura strutturale sarà eseguita con sigillante siliconico per impieghi strutturali prodotto da Dow Corning.

La sigillatura non potrà essere realizzata in cantiere ma in vetrerie qualificate dal produttore del sigillante ed eseguita in conformità alle prescrizioni dello stesso.

Dovrà essere presentato il certificato di garanzia del produttore di silicone e della vetreria che ha eseguito la sigillatura.

I vetri ed i cristalli dovranno essere di prima qualità, perfettamente incolori e trasparenti, con superfici complanari piane. Dovranno inoltre corrispondere alle norme UNI.

L'utilizzo di opportune guarnizioni permetterà di far esercitare al vento una pressione costante su tutto il perimetro delle lastre onde evitare punti di infiltrazione.

A tale scopo la guarnizione esterna sarà più elastica di quella interna in modo da deformarsi prima nel caso di movimenti anomali.

Criteri di sicurezza: nella scelta dei vetri sarà necessario attenersi a quanto previsto dalla norma UNI 7697.

## PRESTAZIONI

Il sistema di "facciata ventilata" così costituita dovrà possedere una naturale propensione a proteggere efficacemente l'edificio contro le azioni combinate di pioggia e vento.

Si avranno vantaggi in termini di isolamento acustico, oltre che termico, nel periodo estivo ed invernale, attraverso la parziale riflessione dei raggi solari da parte del rivestimento esterno e, grazie alla ventilazione naturale presente nell'intercapedine d'aria, tra quest'ultimo ed il coibente.

## ATTACCHI ALLA MURATURA

Gli attacchi alla struttura dovranno essere realizzati mediante staffe d'ancoraggio in lega d'alluminio 6060 T5 in rispetto alla norma UNI 3952/66 e dovranno essere regolabili nelle tre direzioni ortogonali, per permettere un facile e corretto posizionamento dei profilati, ed in grado di resistere a tutte le sollecitazioni trasmesse dalla facciata (peso proprio, pressione e depressione del vento, carichi accidentali).

## CRITERI DI CALCOLO STATICO

I calcoli dovranno essere eseguiti applicando i pesi degli elementi di tamponamento indicati dai fabbricanti, i carichi e i sovraccarichi in conformità alla normativa tecnica vigente. I calcoli statici degli elementi strutturali dovranno essere eseguiti desumendo la pressione del vento dal DM 16 Gennaio 1996 aggiornato dalla Circolare Ministeriale del 4 luglio 1996 n° 156 AA.GG/STC .

La tensione massima ammissibile per gli elementi strutturali in alluminio sarà di 850 kg/cm<sup>2</sup>.

I montanti e i traversi dovranno essere dimensionati in modo da non subire deformazioni in campo elastico superiori a 1/200 della distanza fra due successivi punti di vincolo alla struttura dell'edificio e comunque non superare il limite di 15 mm.

In tutti i casi dove saranno previsti vetrocamera, la freccia massima non dovrà superare il limite massimo di 1/300 della dimensione della lastra e dovrà essere comunque inferiore a 8 mm.

Le lastre di vetro dovranno essere dimensionate secondo la normativa UNI 7143.

**LIMITI D'IMPIEGO**

Il progettista o il serramentista, nel determinare le dimensioni massime dei pannelli, dovrà considerare e valutare, oltre le dimensioni ed il momento d'inerzia dei profilati, anche i dati tecnici degli accessori e le caratteristiche applicative e meteorologiche quali l'altezza dal suolo, l'esposizione alla pioggia e la velocità dei venti nella zona.

Per le caratteristiche applicative, consigliamo di consultare e seguire le "Raccomandazioni UNCSAAL" elaborate sulla base delle normative EN, UNI e UNI-CNR esistenti in merito.

**CONTROLLI**

Relativamente alla qualità dei materiali forniti, alla protezione superficiale ed alle prestazioni, la D.D.LL (il committente) si riserva la facoltà di controllo e di collaudo secondo le modalità ed i criteri previsti dalla UNI 3952 alla voce 'collaudo mediante campionamento'.

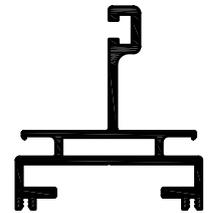
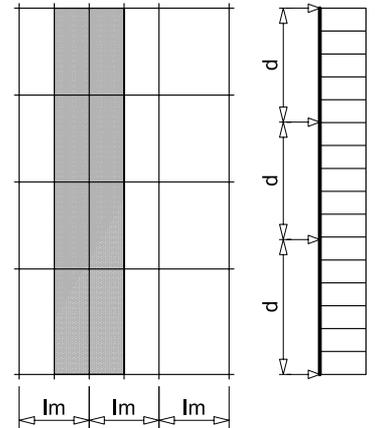
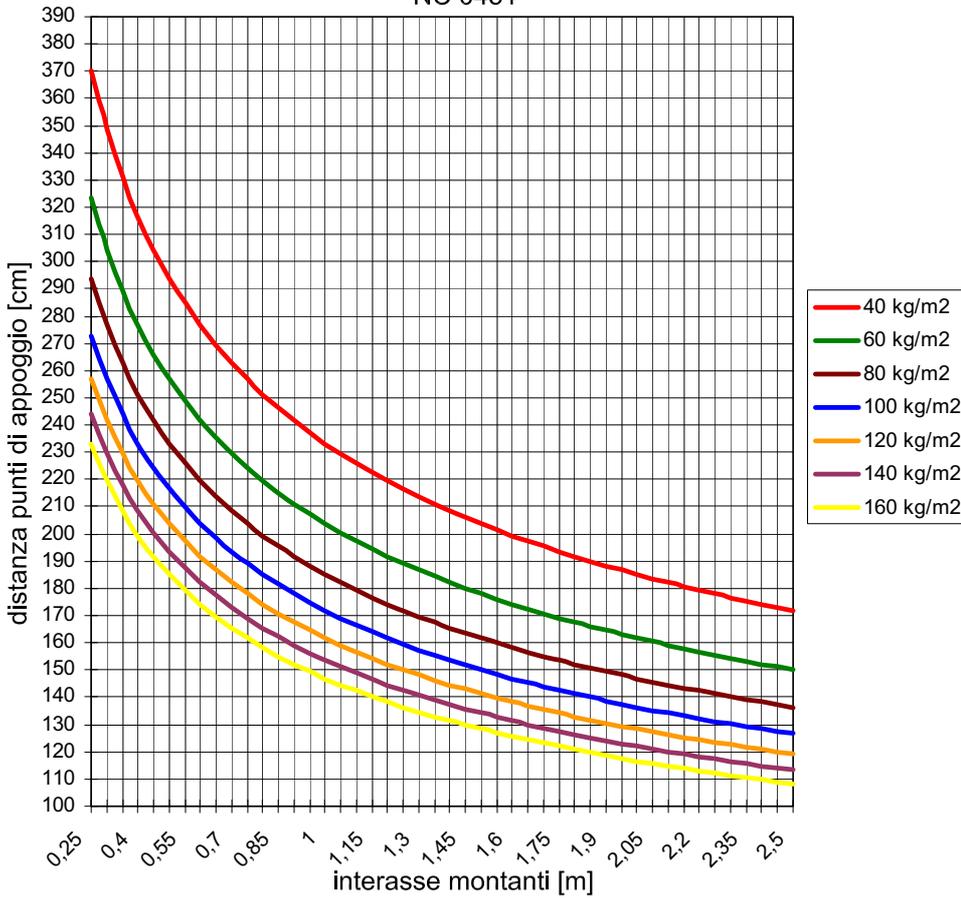
A completamento lavori sarà effettuato il collaudo di perizia tecnica.

I controlli delle finiture superficiali potranno essere eseguiti in conformità a quanto previsto dalle direttive di marchio QUALICOAT e QUALANOD.



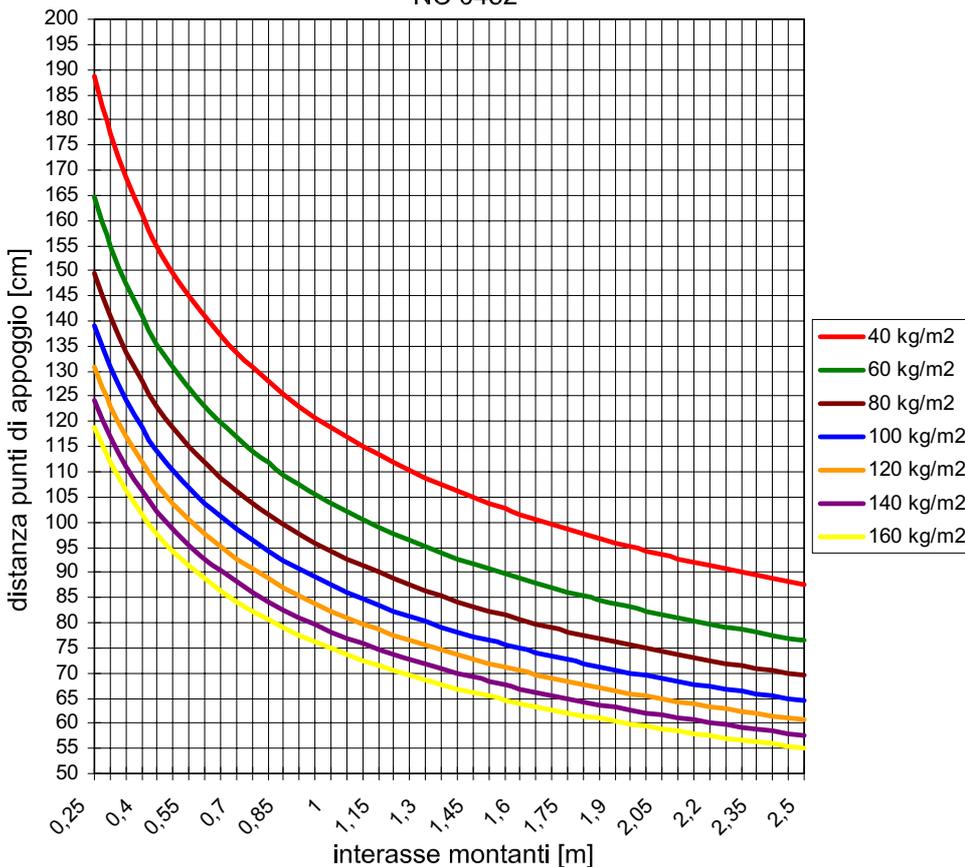
## DIAGRAMMI DI PORTATA DEI MONTANTI

NC 0451



NC 0451

NC 0452



NC 0452


**CERTIFICATO  
CERTIFICATE**  
IGQ 9434

Si certifica che il sistema di gestione per la qualità di:  
*We hereby certify that the quality management system operated by:*

**Metra Spa**
**Rodengo Saiano**
**Via Provinciale Stacca, 1  
25050 Rodengo Saiano BS**

è conforme alla norma:  
*is in compliance with the standard:*

**UNI EN ISO 9001:2000**

per le seguenti attività:  
*for the following activities:*

EA: 17

Progettazione e fabbricazione di profilati di precisione estrusi in lega di alluminio e componentistica  
accessoria impiegati nei sistemi per l'edilizia e nelle applicazioni industriali

*Design and manufacture of aluminium alloy extruded sections and fittings employed in the  
construction industry and other industrial applications*

prima emissione: **1994-12-16**  
*first issued on:*  
emissione corrente: **2006-06-30**  
*last issued on:*  
data di scadenza: **2009-06-30**  
*valid until:*

Il Direttore  
Dario Agalbat  


[www.igq.it](http://www.igq.it) - [info@igq.it](mailto:info@igq.it)



*IQNet, the association of the world's first  
class certification bodies, is the largest  
provider of management System  
Certification in the world.  
IQNet is composed of more than 30  
bodies and counts over 150 subsidiaries  
all over the globe.*



SGQ N° 001A  
SGA N° 015D  
PRD N° 001B

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA e IAF  
Signatory of EA and IAF Mutual Recognition Agreements



[www.cisq.com](http://www.cisq.com)

Novembre 2008



THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK

# CERTIFICATE

IQNet and its partner  
CISQ/IGQ  
hereby certify that the organization

**Metra Spa**  
**Rodengo Saiano**

**Via Provinciale Stacca, 1**  
**25050 Rodengo Saiano BS**

has implemented and maintains a Quality Management System  
which fulfills the requirements of the standard

**ISO 9001:2000**

for the following activities:

**Design and manufacture of aluminium alloy extruded sections and fittings employed in the  
construction industry and other industrial applications**

issued on: **2006-06-30**

valid until: **2009-06-30**

CISQ/IGQ certified since: **1994-12-16**

*Registration Number:*

**IT- 0123 IGQ 9434**




*Fabio Roversi*  
*President of IQNet*




*Gianrenzo Prati*  
*President of CISQ*

**IQNet Partners\*:**

AENOR Spain AFAQ France AIB -Vincotte International Belgium ANCE Mexico APCER Portugal CISQ Italy CQC China CQM China  
CSQ Czech Republic Cro Cert Croatia DQS Germany DS Denmark ELOT Greece FCAV Brazil FONDONORMA Venezuela  
HKQAA Hong Kong ICONTEC Colombia IMNC Mexico IRAM Argentina JQA Japan KEMA Netherlands KFQ Korea MSZT Hungary  
Nemko Certification Norway NSAI Ireland OQS Austria PCBC Poland PSB Certification Singapore QMI Canada RR Russia  
SAI Global Australia SFS Finland SII Israel SIQ Slovenia SQS Switzerland SRAC Romania TEST St Petersburg Russia  
YUQS Serbia and Montenegro

IQNet is represented in the USA by the Following partners: AFAQ, AIB - Vincotte International, CISQ, DQS, KEMA, NSAI, QMI and SAI Global

\*The list of IQNet partners is valid at the time of issue of this certificate. Updated information is available under [www.iqnet-certification.com](http://www.iqnet-certification.com)

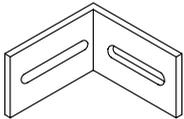
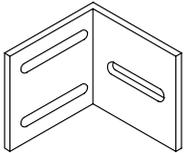
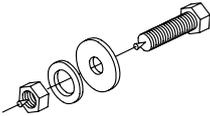
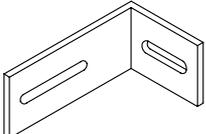
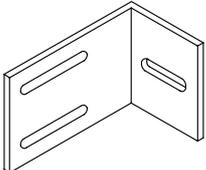
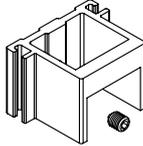
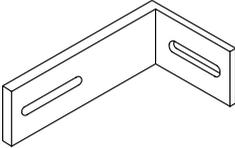
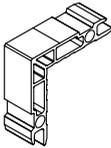
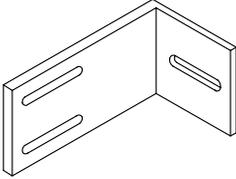
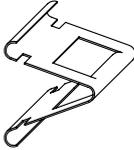
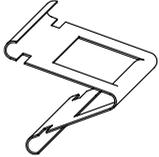
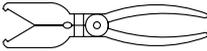
---

## **ACCESSORI E GUARNIZIONI**

Gruppo accessori - Descrizione e dati tecnici relativi ad accessori  
Gruppo guarnizioni - Descrizione e dati tecnici relativi alle guarnizioni

---



SIGLA	DISEGNO	IMPIEGO	SIGLA	DISEGNO	IMPIEGO
<b>Ma 3900</b>		Staffa di sostegno semplice 80 mm per fissaggio profilato NC 0451 NC 0452 Materiale: Alluminio	<b>Ma 3911</b>		Molla di ritengo pannello coibentato fisso ad una sporgenza massima della struttura di 135 mm Materiale: Acciaio AISI 304
<b>Ma 3901</b>		Staffa di sostegno doppio 80 mm per fissaggio profilato NC 0451 NC 0452 Materiale: Alluminio	<b>Ma 3912</b>		Vite M6 x 20 + dado + rondella + grover Materiale: Acciaio inox
<b>Ma 3902</b>		Staffa di sostegno semplice 115 mm per fissaggio profilato NC 0451 NC 0452 Materiale: Alluminio	<b>Ma 3913</b>		Distanziale sp. 8 mm per pannelli di rivestimento Materiale:
<b>Ma 3903</b>		Staffa di sostegno doppio 115 mm per fissaggio profilato NC 0451 NC 0452 Materiale: Alluminio	<b>Ma 3914</b>		Accessorio di sostegno pannelli con asolatura 19 x 45 mm in alternativa Ma 3907 Materiale: Alluminio-Acciaio inox
<b>Ma 3904</b>		Staffa di sostegno semplice 150 mm per fissaggio profilato NC 0451 NC 0452 Materiale: Alluminio	<b>Ma 3915</b>		Squadretta con spina o vite di fissaggio laterale per NC 0460 - NC 0462 Materiale: Alluminio
<b>Ma 3905</b>		Staffa di sostegno doppio 150 mm Materiale: Alluminio	<b>Ma 3916</b>		Accessorio antivibrante per Ma 3915 Materiale: Poliammide 6 nero
<b>Ma 3907</b>		Molla di sostegno pannelli con asolatura 19 x 45 mm Materiale: Acciaio inox sp. 8/10	<b>Ma 3917</b>		Vite di bloccaggio per squadretta Ma 3915 Materiale:
<b>Ma 3908</b>		Molla di sostegno pannelli con asolatura 24 x 45 mm Materiale: Acciaio inox sp. 8/10	<b>Ma 5571</b>		Spina da 17 mm Materiale: Zama
<b>Ma 3910</b>		Manicotto antivibrante per accessorio Ma 3907-3908 Materiale: PVC	<b>Ma 0800</b>		Pinza per inserimento molle di sostegno pannelli Materiale:



SIGLA	DISEGNO	IMPIEGO	SIGLA	DISEGNO	IMPIEGO
Mg 373D		Guarnizione battuta per montante NC 0451 - NC 0452  Materiale: EPDM			
Mg 374P	 ALLEGAMENTO	Guarnizione per vetro da 6 mm  Materiale: P.V.C. coestruso			
Ma 570D		Guarnizione adesiva 30 x 2 per montante NC 0451 - NC 0452  Materiale:			
Mg 851P		Guarnizione per vetro da 8 mm  Materiale:			



---

# PROFILATI

Gruppi A-B

- Descrizione e dati tecnici relativi ai singoli profilati

---

# CLASSI DI APPARTENENZA

	A B C	Materiale grezzo disponibile
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------	------------------------------

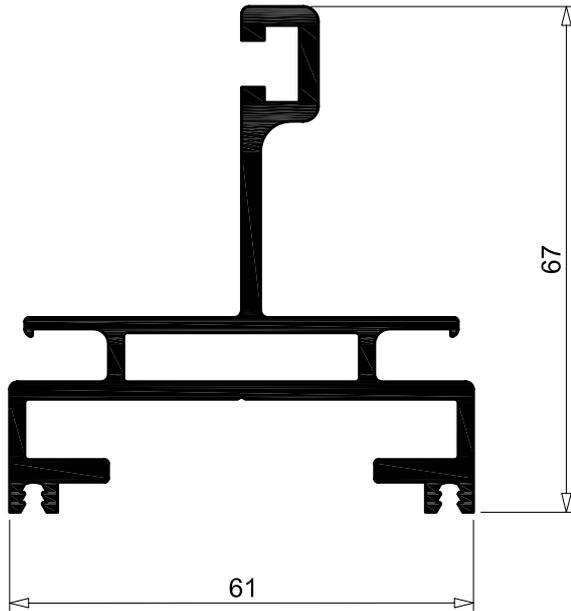
	D	Materiale grezzo da estrarre su ordinazione con quantità minima da definire con l'ufficio commerciale
------------------------------------------------------------------------------------	---	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

PER CONOSCERE LA SITUAZIONE AGGIORNATA  
DELLE CLASSI DI APPARTENENZA DEI PROFILATI,  
FARE RIFERIMENTO AL SERVIZIO:  
**"METRA WEB EDILIZIA "**  
**"OPPURE AGLI UFFICI COMMERCIALI "**

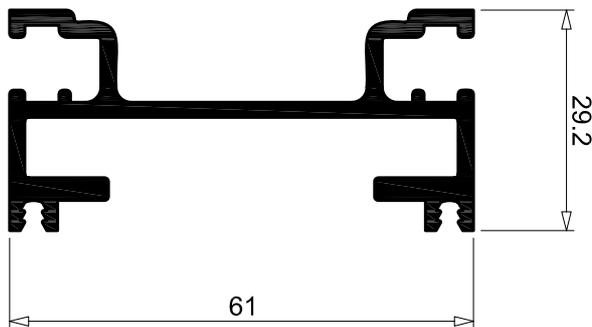


**Metra  
Web  
Edilizia**

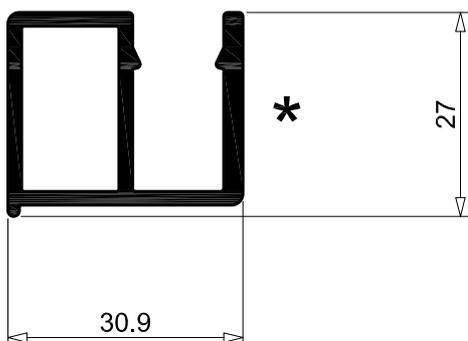


**NC 0451**

SEZIONE	SIGLA	$J_X$	$W_X$	IMPIEGO
	PESO kg/m	$J_Y$ cm <sup>4</sup>	$W_Y$ cm <sup>3</sup>	
	<b>NC 0451</b>	18.527	4.403	MONTANTE
		1.528	5.573	
		PERIMETRO mm		PERIMETRO IN VISTA mm
		424		---

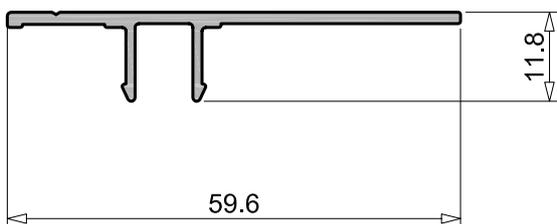
**NC 0452**

SEZIONE	SIGLA	$J_X$	$W_X$	IMPIEGO
	PESO kg/m	$J_Y$ cm <sup>4</sup>	$W_Y$ cm <sup>3</sup>	
	<b>NC 0452</b>	2.445	1.645	MONTANTE
		1.01	6.301	
		PERIMETRO mm		PERIMETRO IN VISTA mm
		352		---

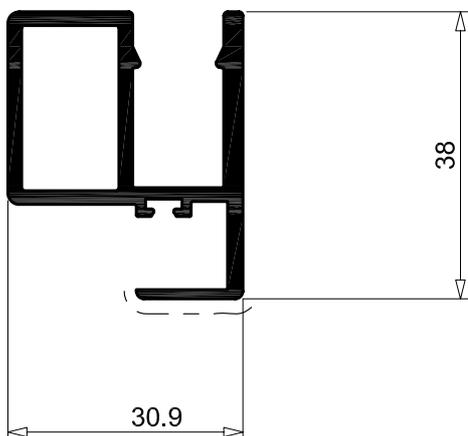
**NC 0460**

SEZIONE	SIGLA	$J_x$	$W_x$	IMPIEGO
	PESO kg/m	$J_y$ cm <sup>4</sup>	$W_y$ cm <sup>3</sup>	
	<b>NC 0460</b>	1.798	1.292	TELAIO STRUTTURALE
	0.616	2.744	1.752	
PERIMETRO mm		PERIMETRO IN VISTA mm		
162		---		

\* N.B. Test di adesione da concordare con la vetreria

**NC 0461**

SEZIONE	SIGLA	$J_x$	$W_x$	IMPIEGO
	PESO kg/m	$J_y$ cm <sup>4</sup>	$W_y$ cm <sup>3</sup>	
	<b>NC 0461</b>	0.092	0.094	CARTELLA
	0.321	2.985	0.922	
PERIMETRO mm		PERIMETRO IN VISTA mm		
162		---		

**NC 0462**

SEZIONE	SIGLA	$J_x$	$W_x$	IMPIEGO
	PESO kg/m	$J_y$ cm <sup>4</sup>	$W_y$ cm <sup>3</sup>	
	<b>NC 0462</b>	3.191	1.513	TELAIO SEMISTRUTTURALE
	0.729	3.207	1.822	
PERIMETRO mm		PERIMETRO IN VISTA mm		
219		--- 14		

---

## SEZIONI

Gruppo D1 - D2

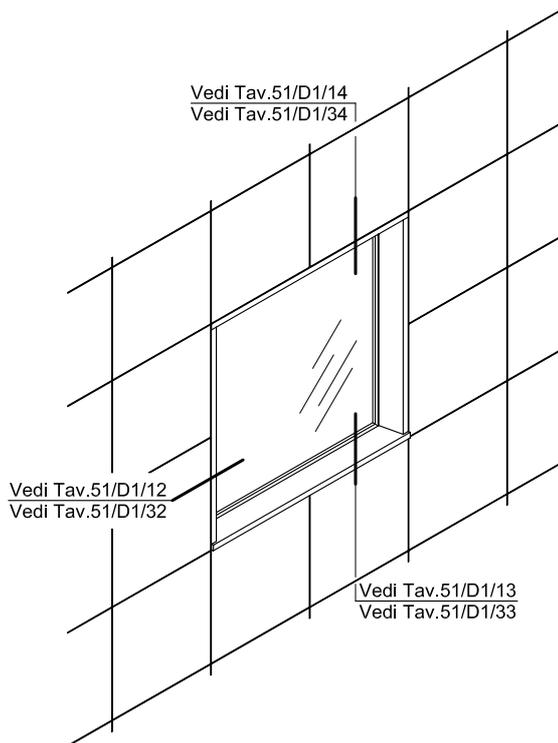
- Soluzioni principali in scala 2:1 con relativi accessori e quote d'ingombro

---

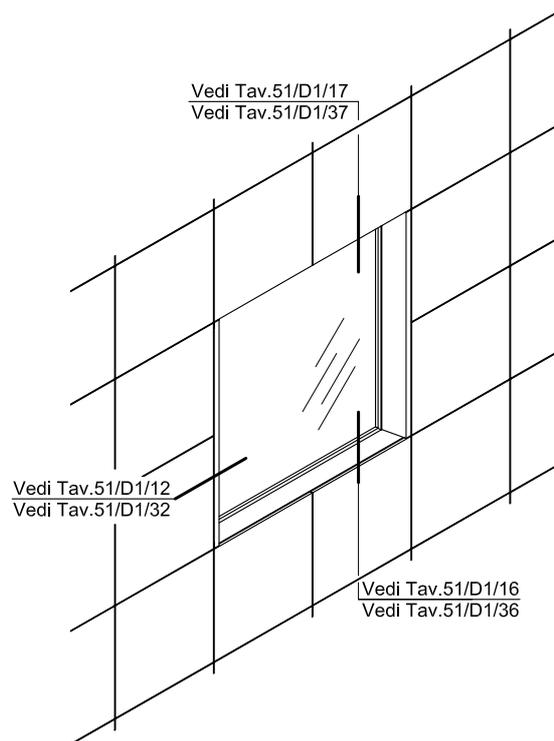


## Soluzioni Per Inserimento Pannello Vetrato

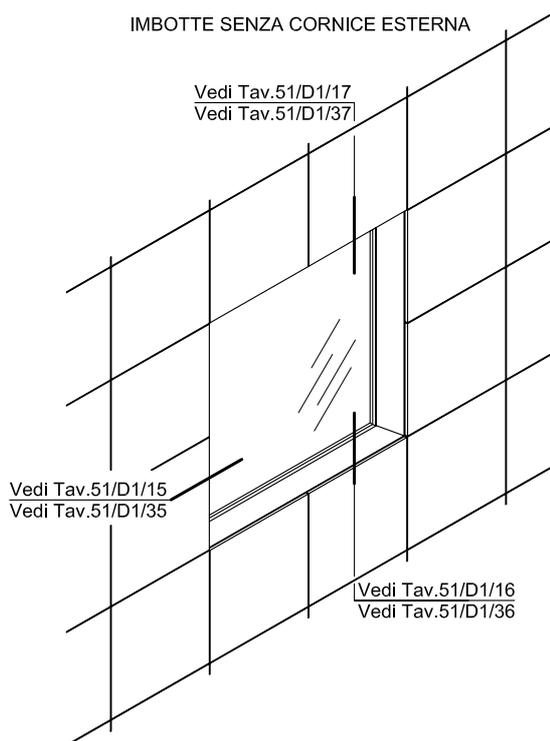
IMBOTTE CON CORNICE ESTERNA SUL PERIMETRO ESTERNO E DAVANZALE SPORGENTE



IMBOTTE CON CORNICE ESTERNA SOLO SUI MONTANTI



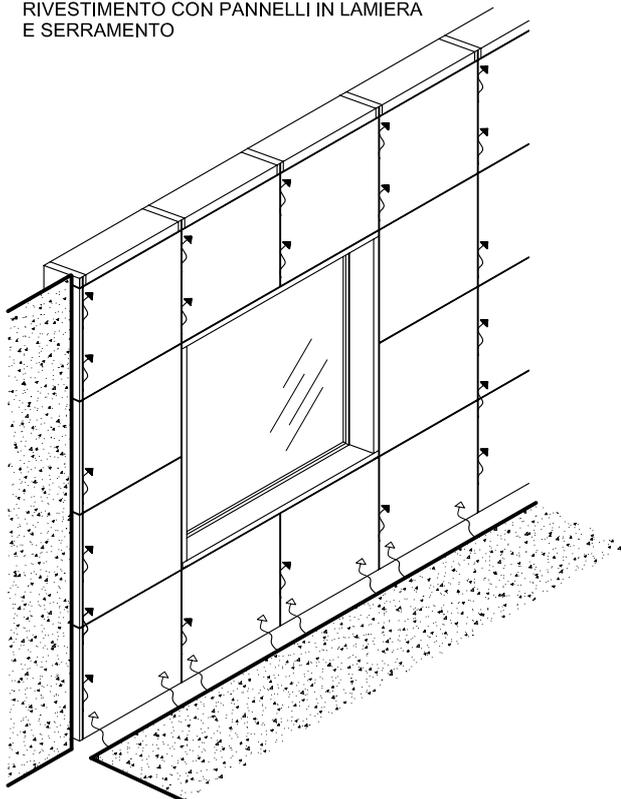
IMBOTTE SENZA CORNICE ESTERNA



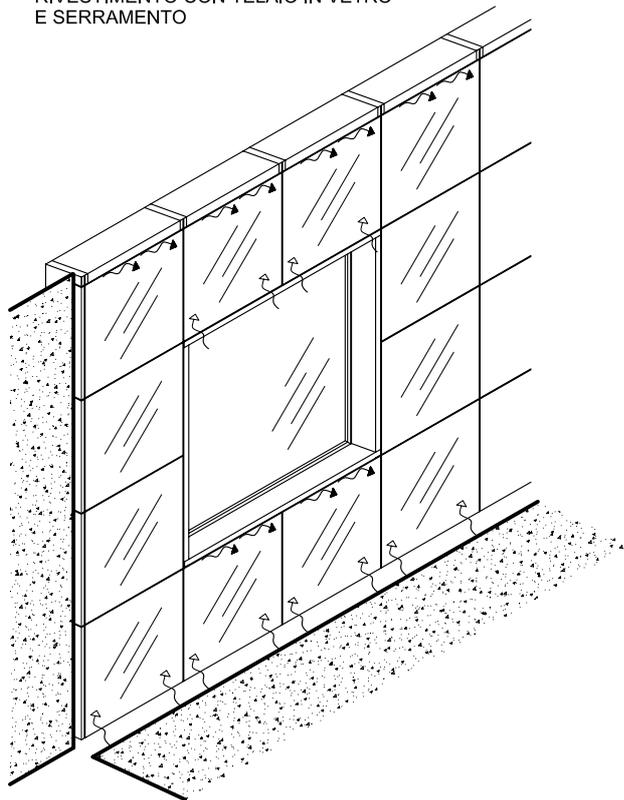


## SCHEMI DI VENTILAZIONE NATURALE DELLA PARETE VENTILATA IN FUNZIONE DEL TIPO D'INFISSO E RIVESTIMENTO ESTERNO

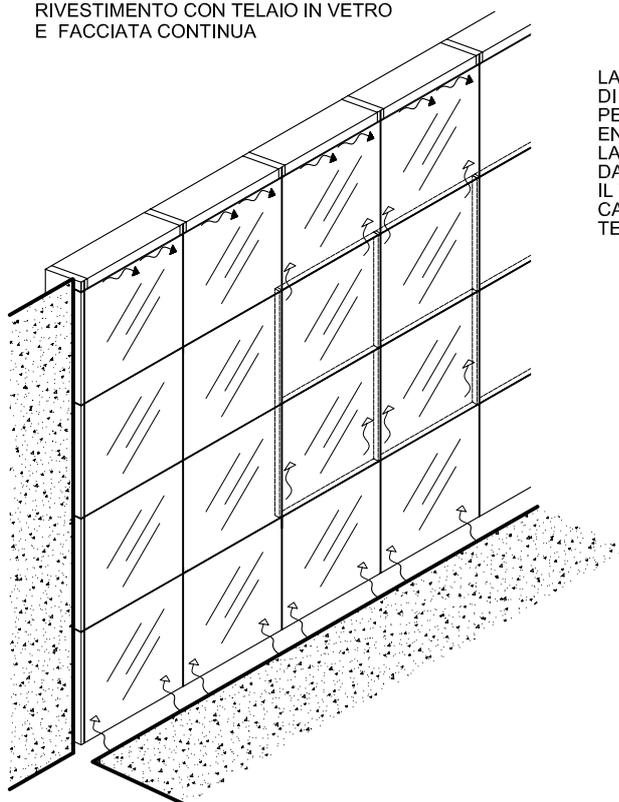
RIVESTIMENTO CON PANNELLI IN LAMIERA E SERRAMENTO



RIVESTIMENTO CON TELAIO IN VETRO E SERRAMENTO



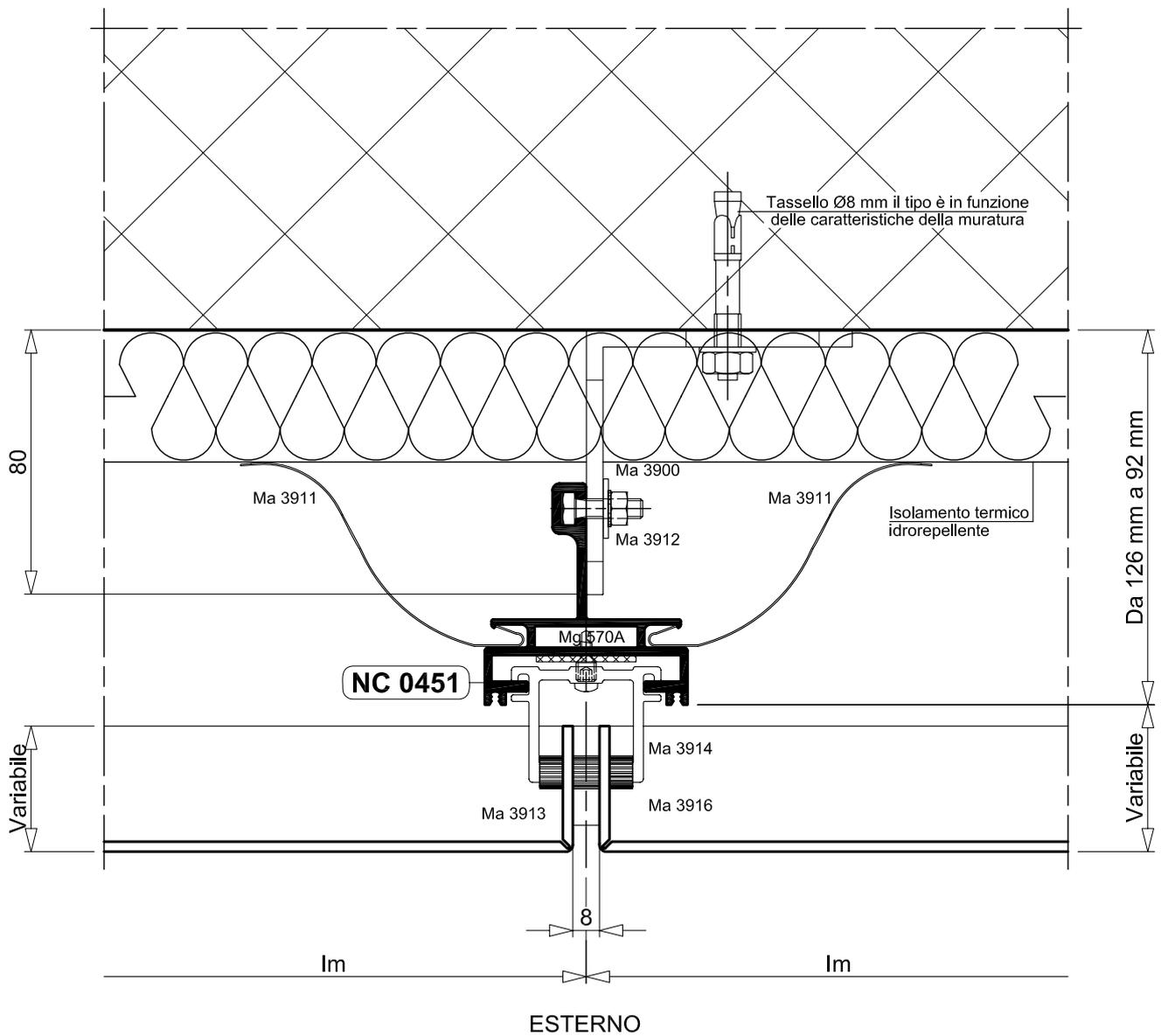
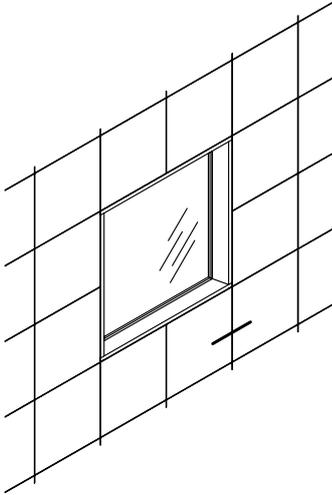
RIVESTIMENTO CON TELAIO IN VETRO E FACCIATA CONTINUA



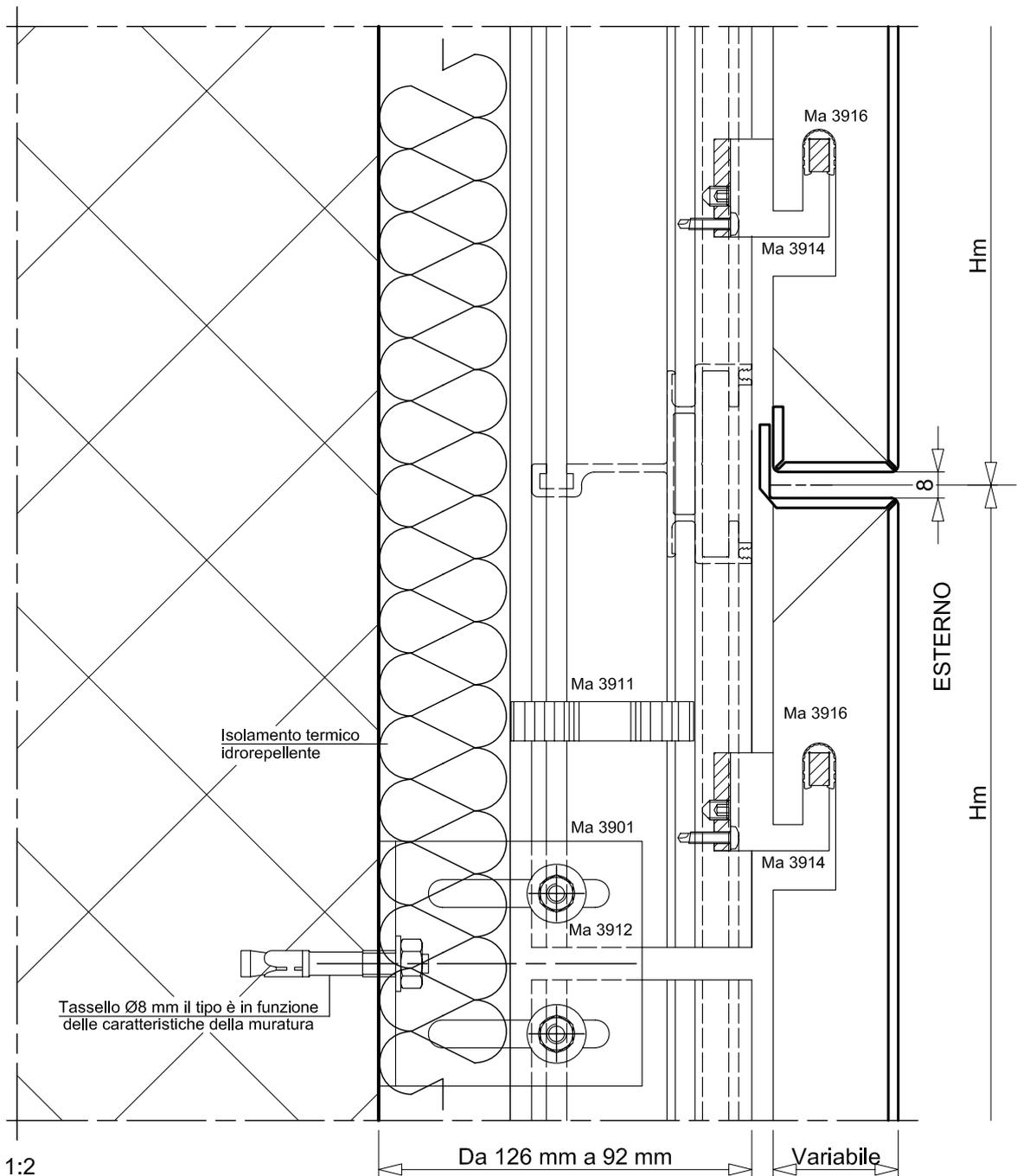
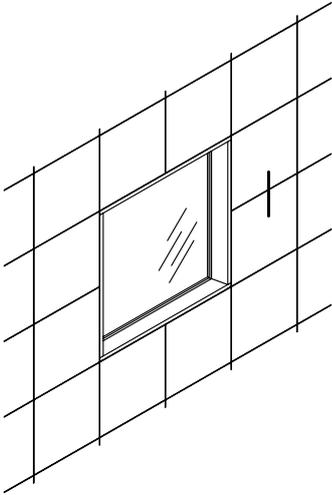
### PARETE VENTILATA

LA PARETE VENTILATA HA UN MOTO DELL'ARIA DI TIPO LAMINARE (MOVIMENTO D'ARIA UNIFORME) PERCUÌ L'ARIA DELL'INTERCAPEDINE NON DEVE ENTRARE IN CONTATTO CON L'AMBIENTE INTERNO. LA VENTILAZIONE NATURALE DEVE AVVENIRE SOLO DALL' ESTERNO. IL TUTTO SI CONCRETIZZA CON IL COSIDDETTO "EFFETTO CAMINO": L'ARIA CALDA, PIU' LEGGERA DI QUELLA FREDDA, TENDE A SALIRE.

SEZIONI



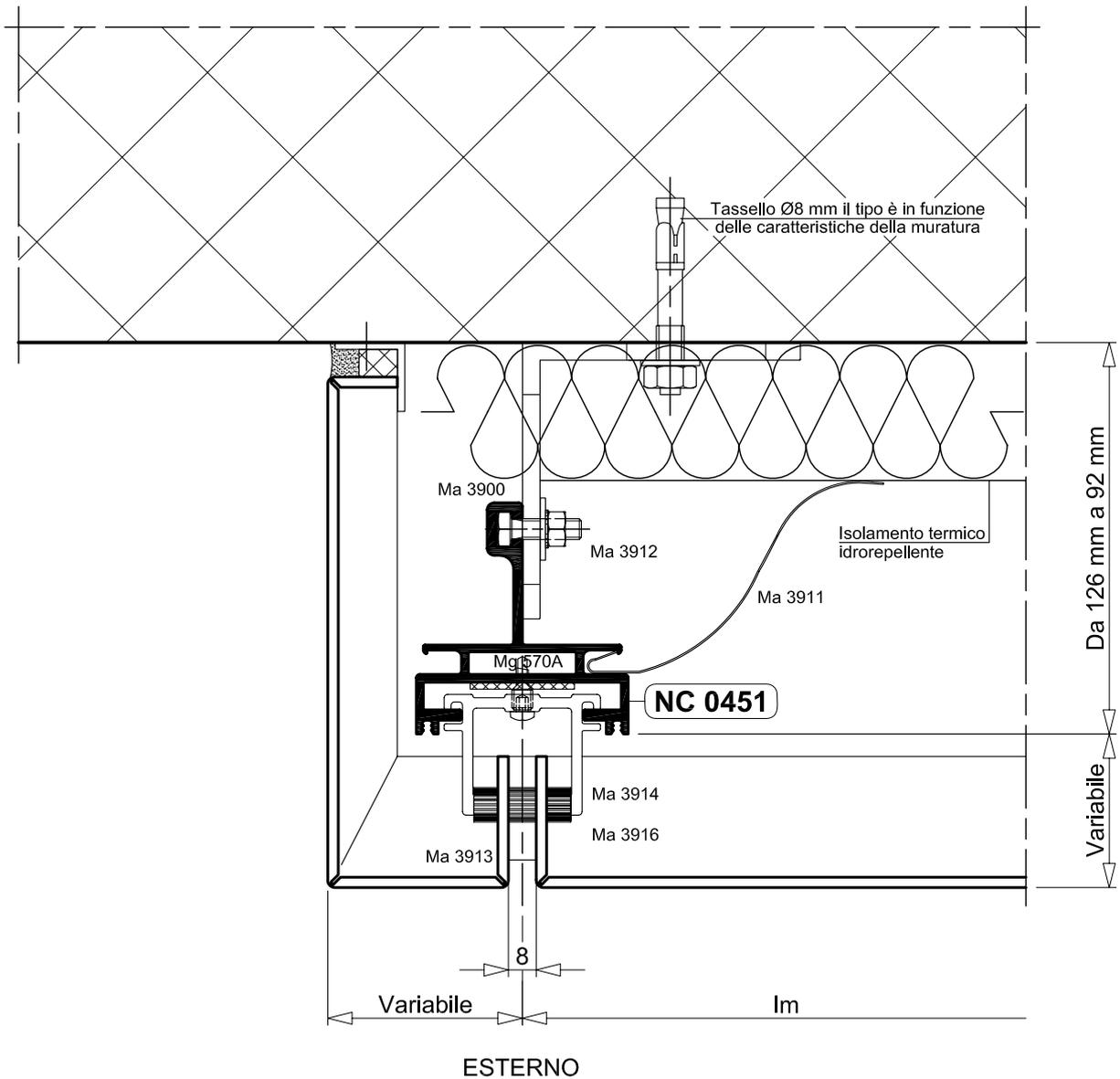
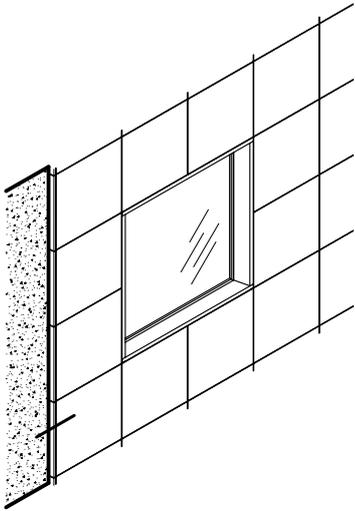
SCALA 1:2



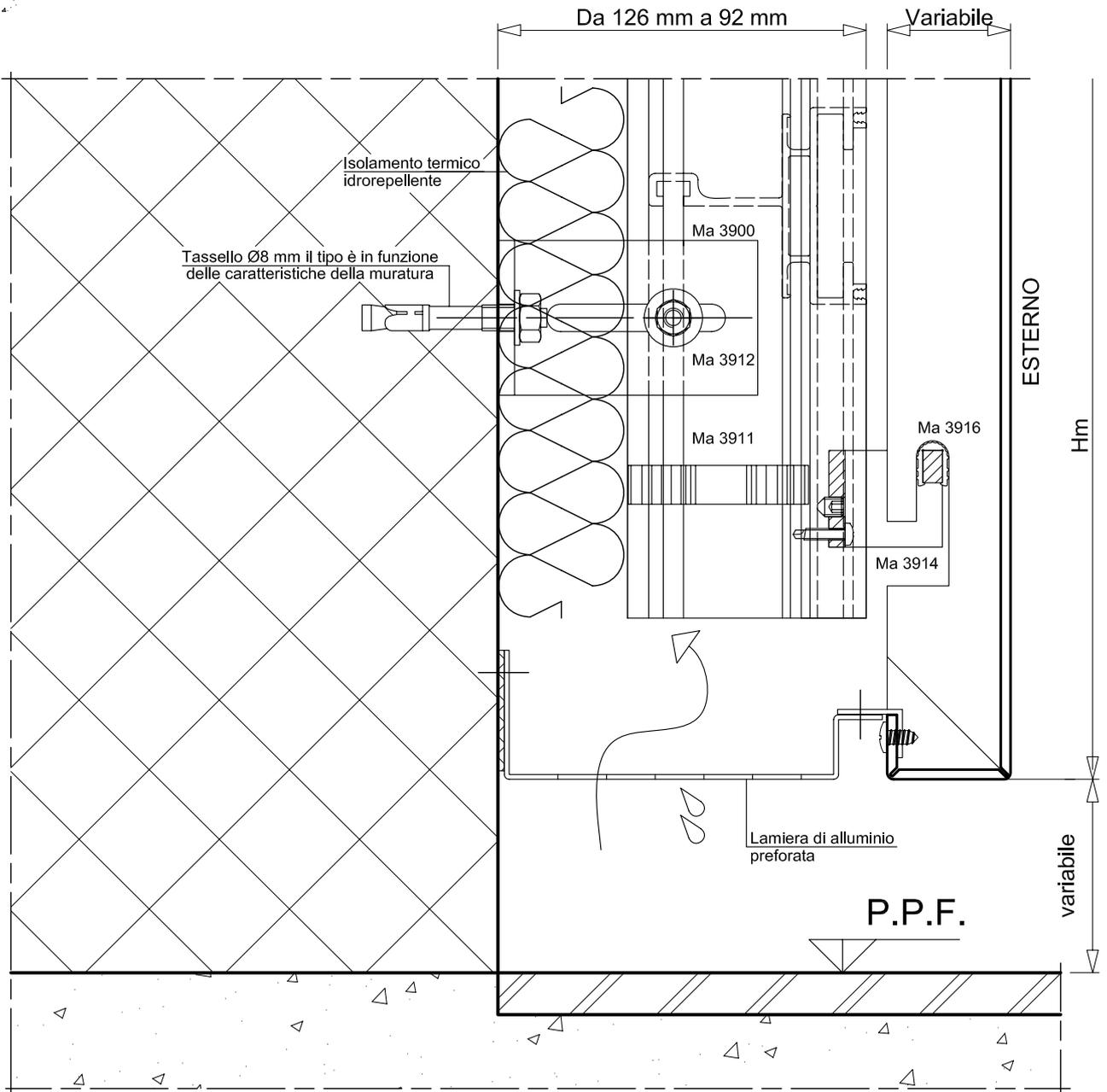
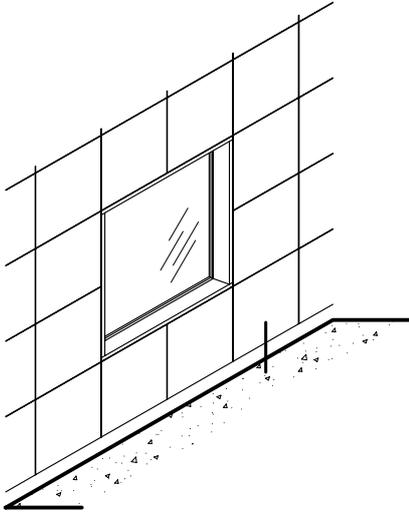
SCALA 1:2

Da 126 mm a 92 mm

Variabile

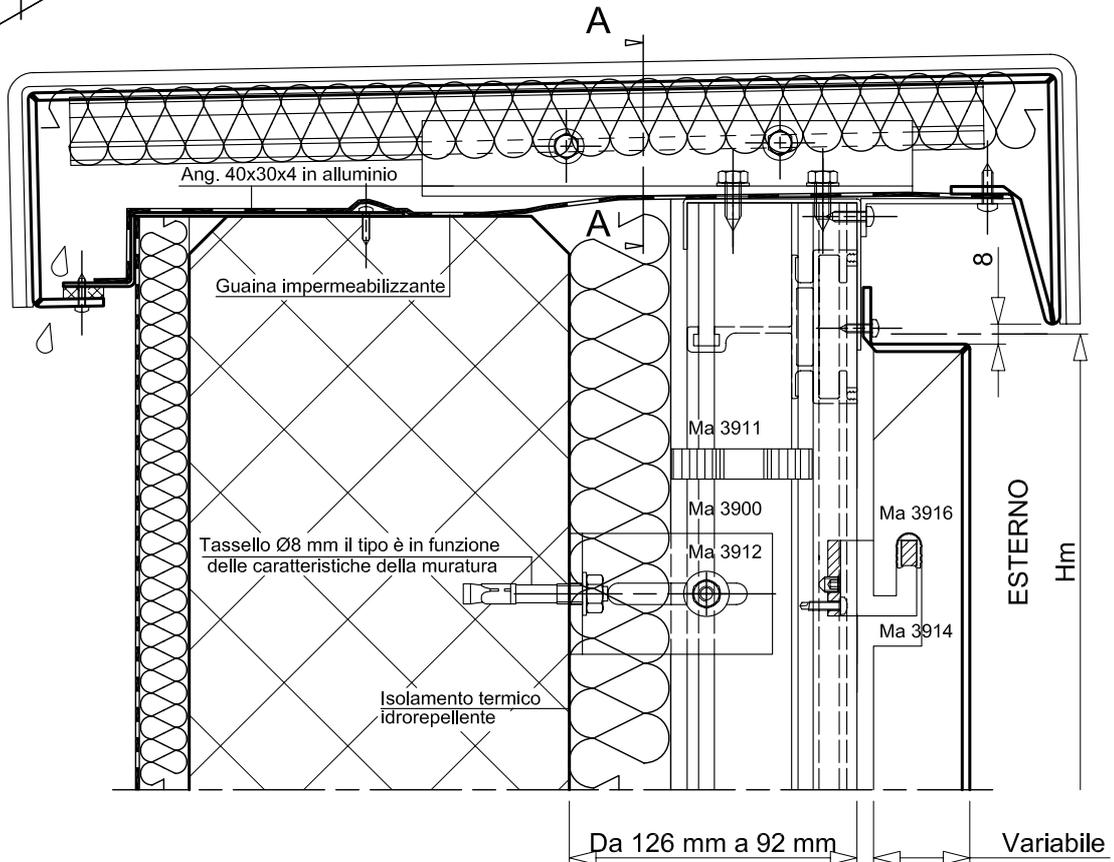
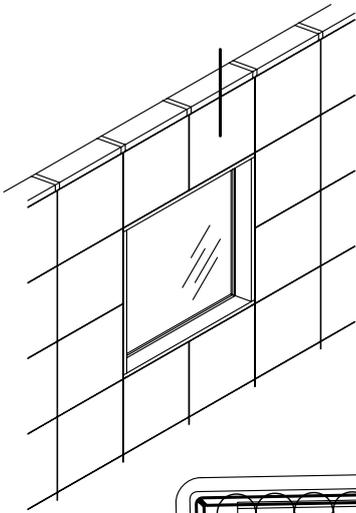


SCALA 1:2

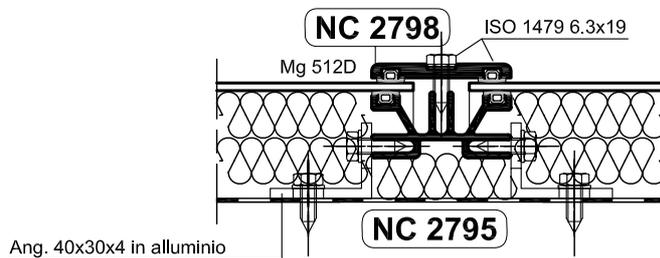


SEZIONI

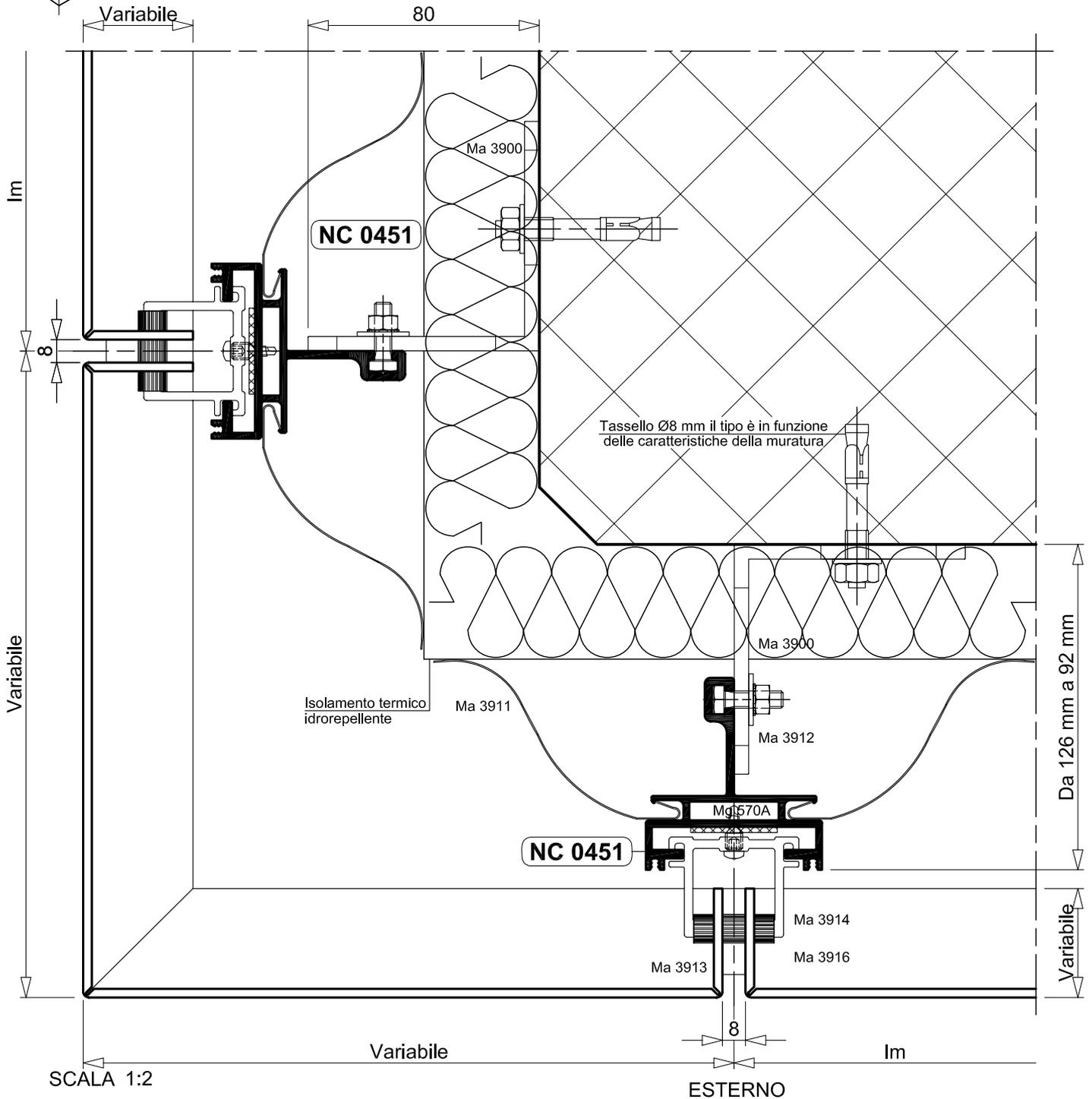
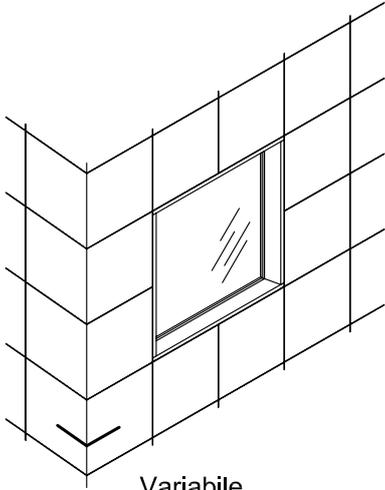
SCALA 1:2



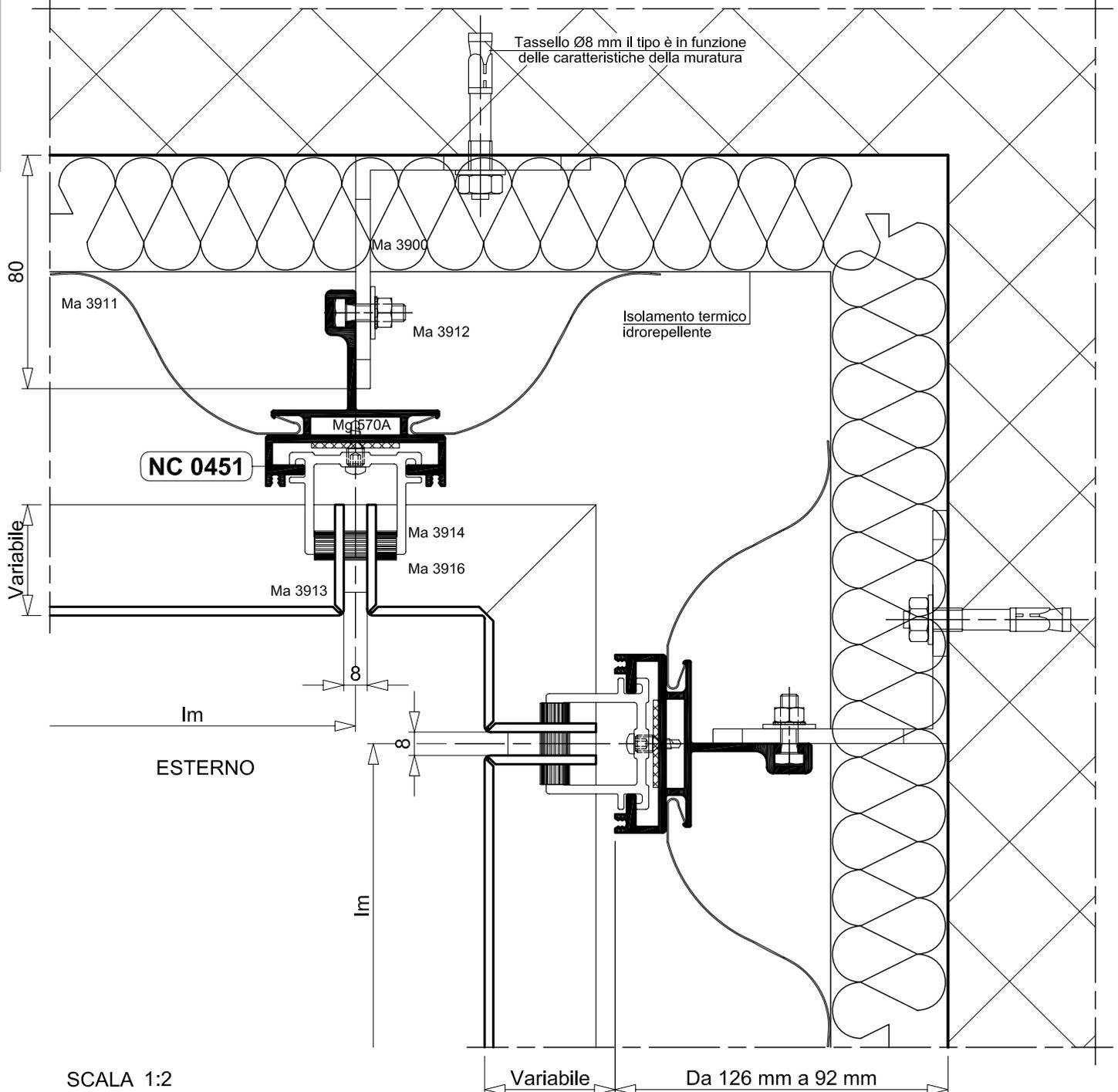
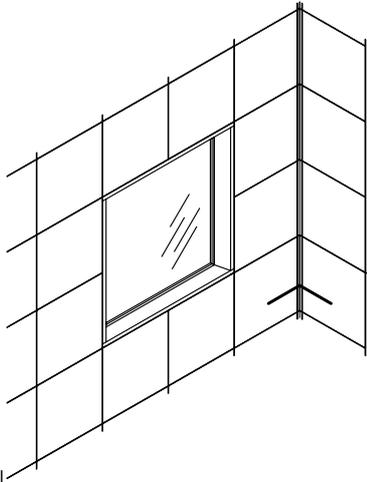
### SEZIONE A-A

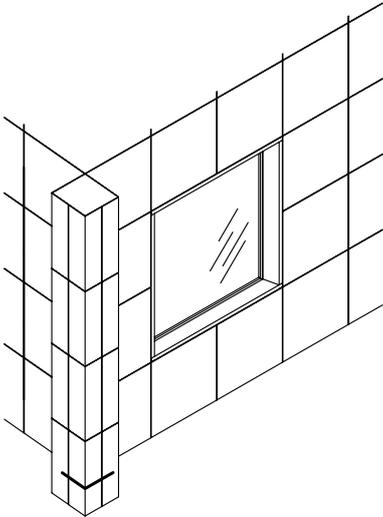


SCALA 1:3

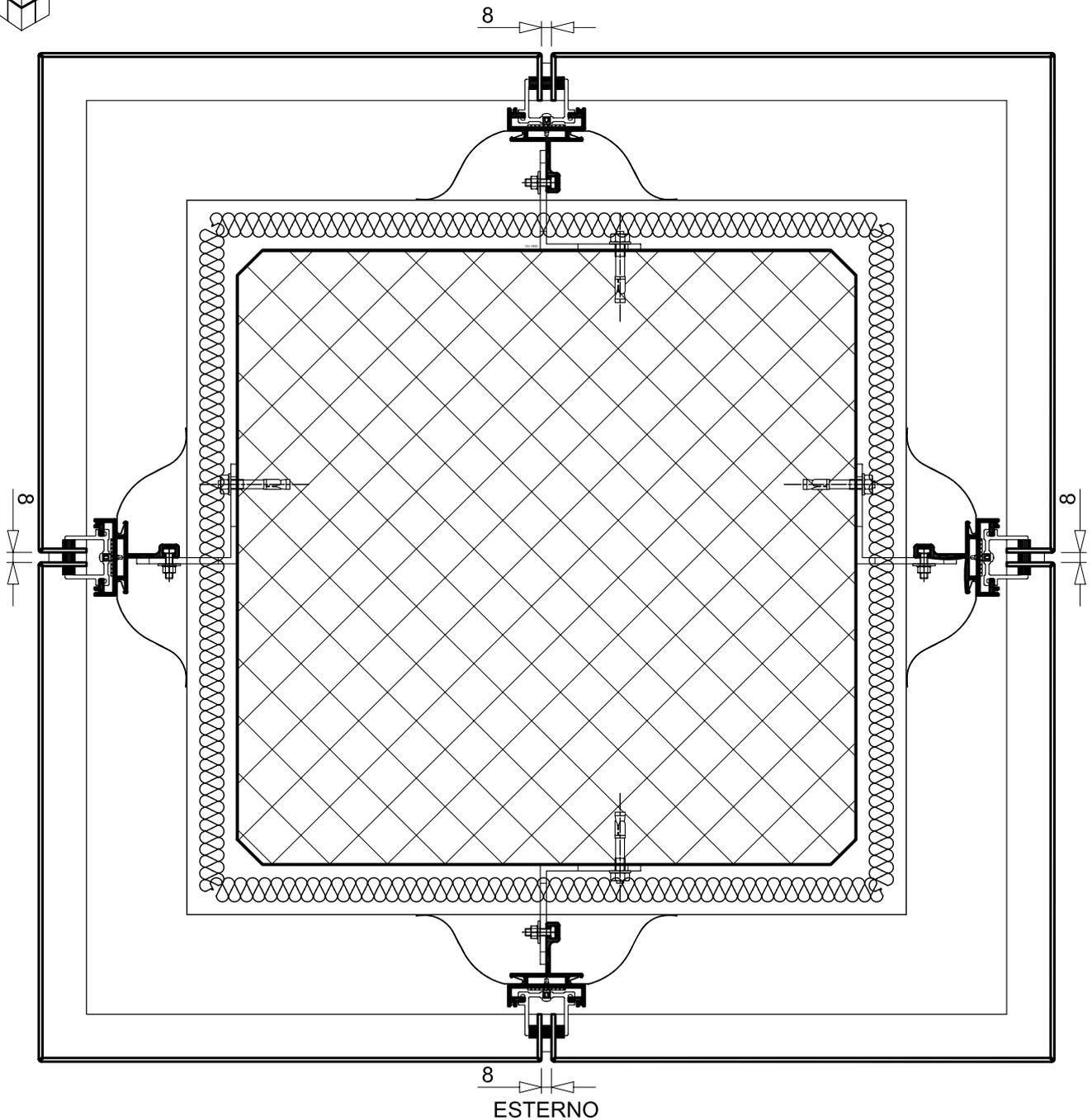


SEZIONI

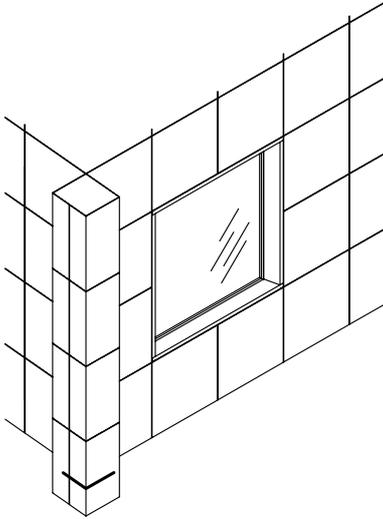




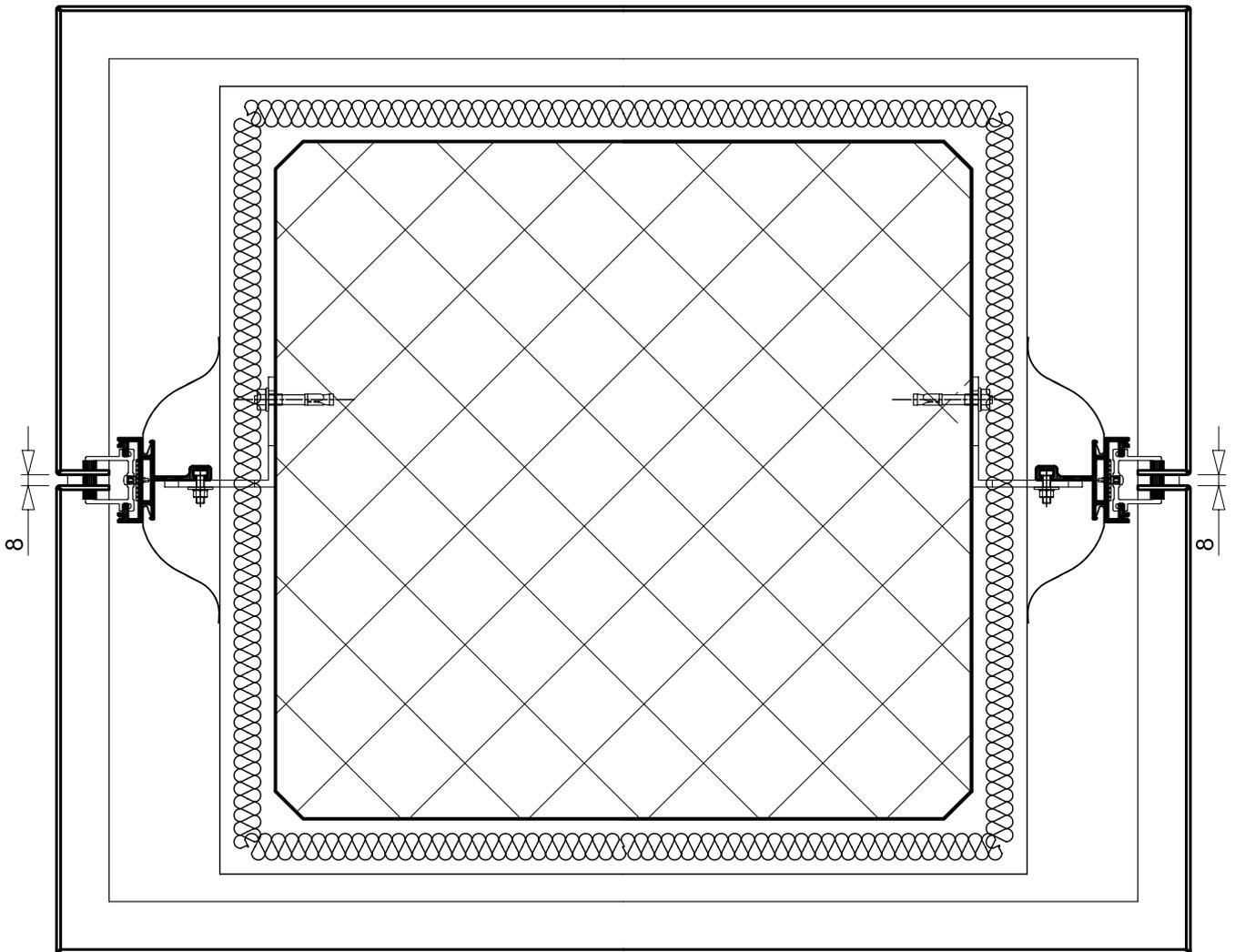
## SOLUZIONE INDICATIVA



SCALA 1:5

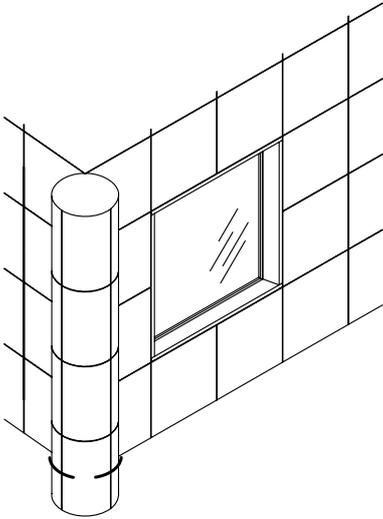


## SOLUZIONE INDICATIVA

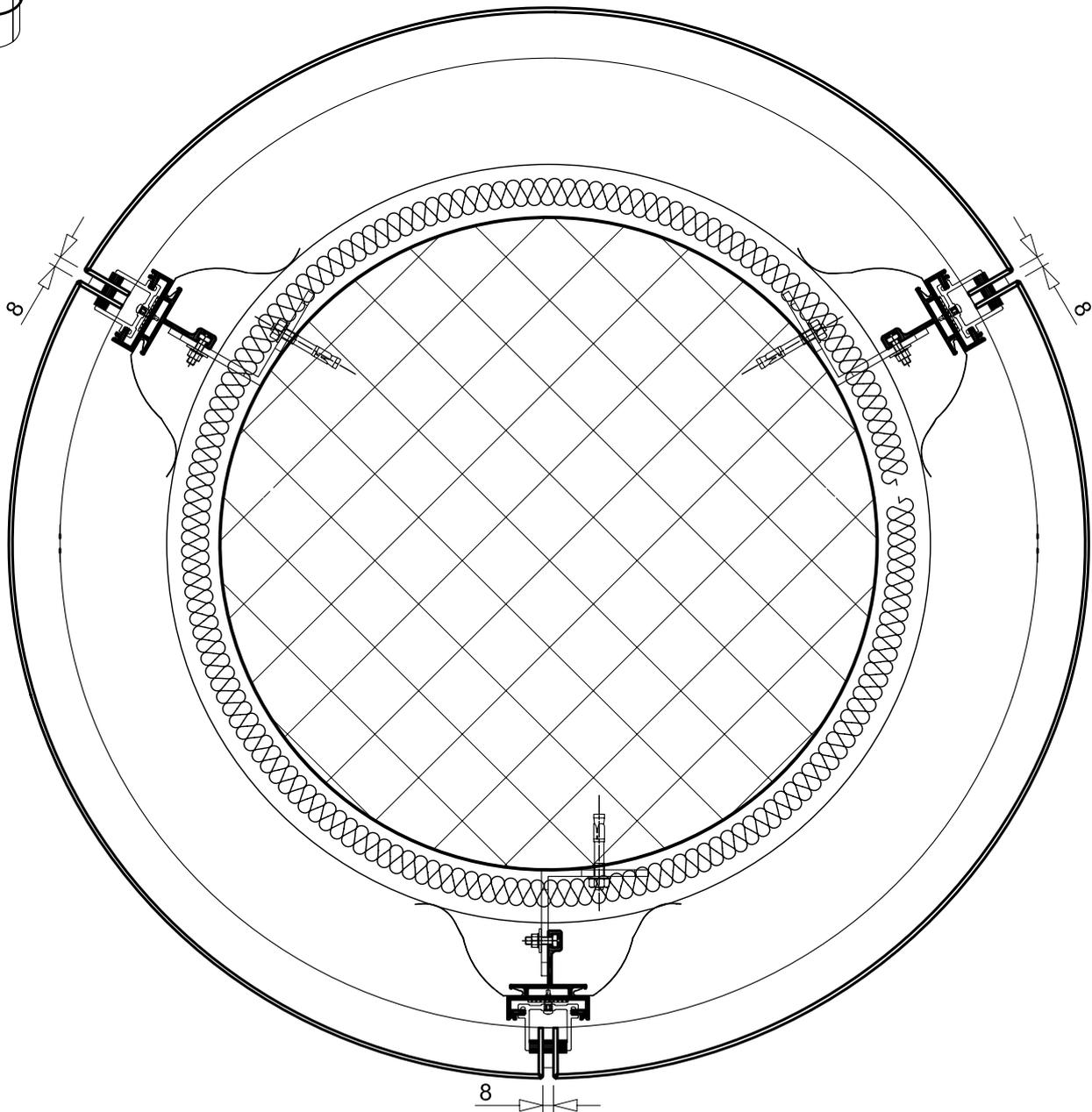


ESTERNO

SCALA 1:5



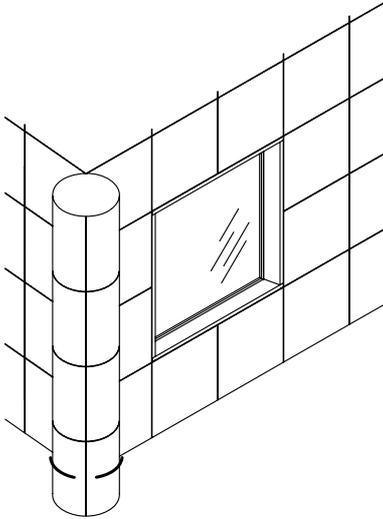
## SOLUZIONE INDICATIVA



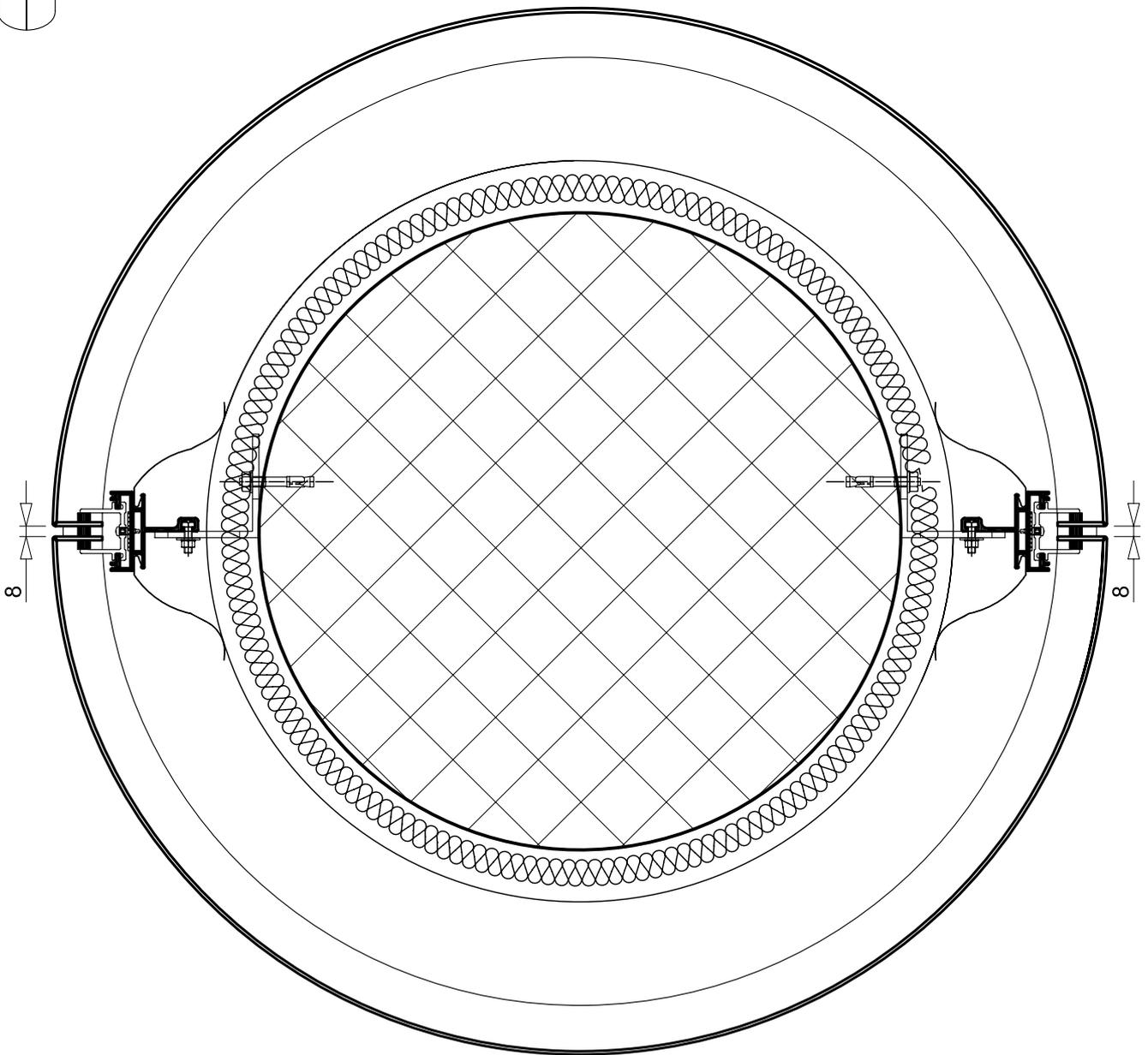
ESTERNO

SCALA 1:5

SEZIONI

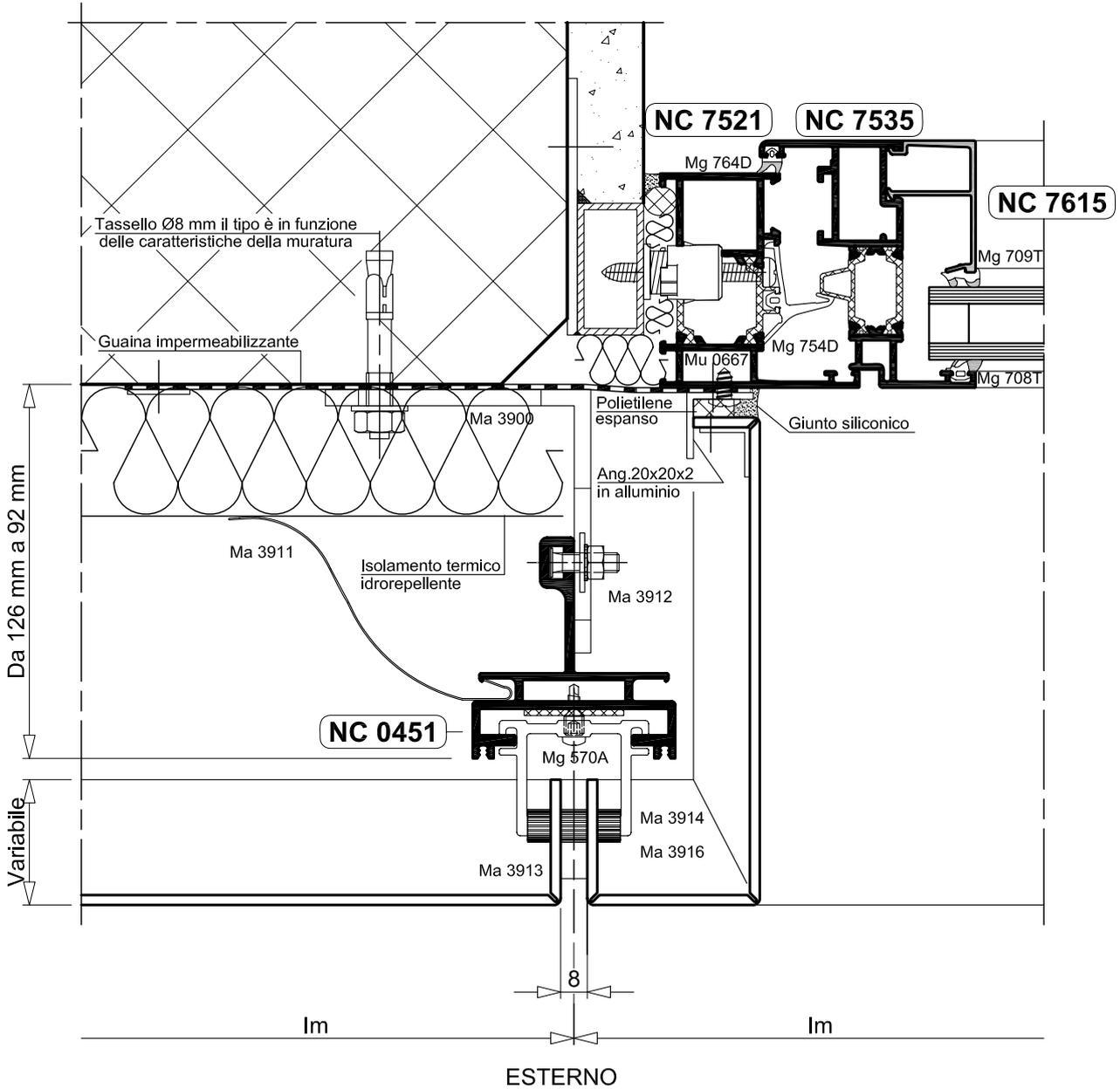
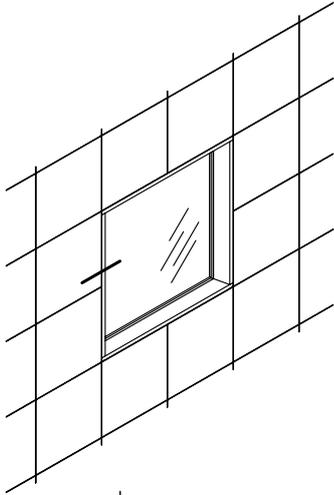


## SOLUZIONE INDICATIVA



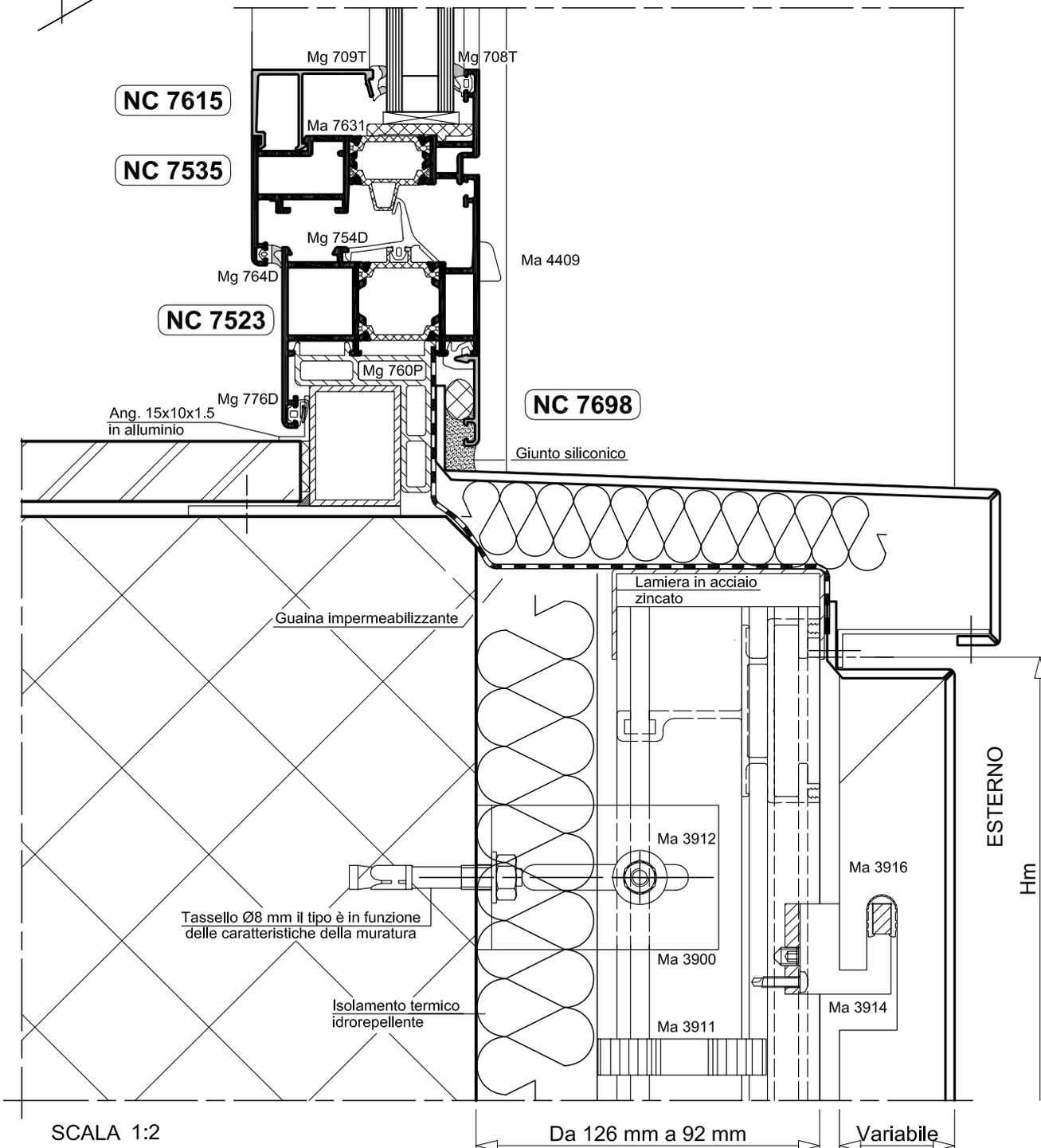
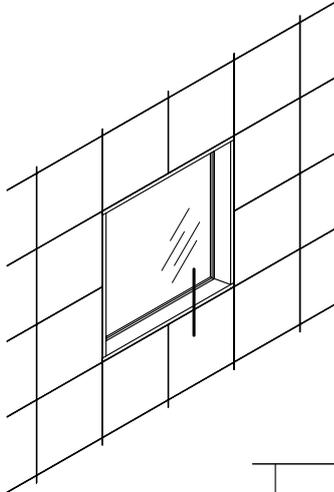
ESTERNO

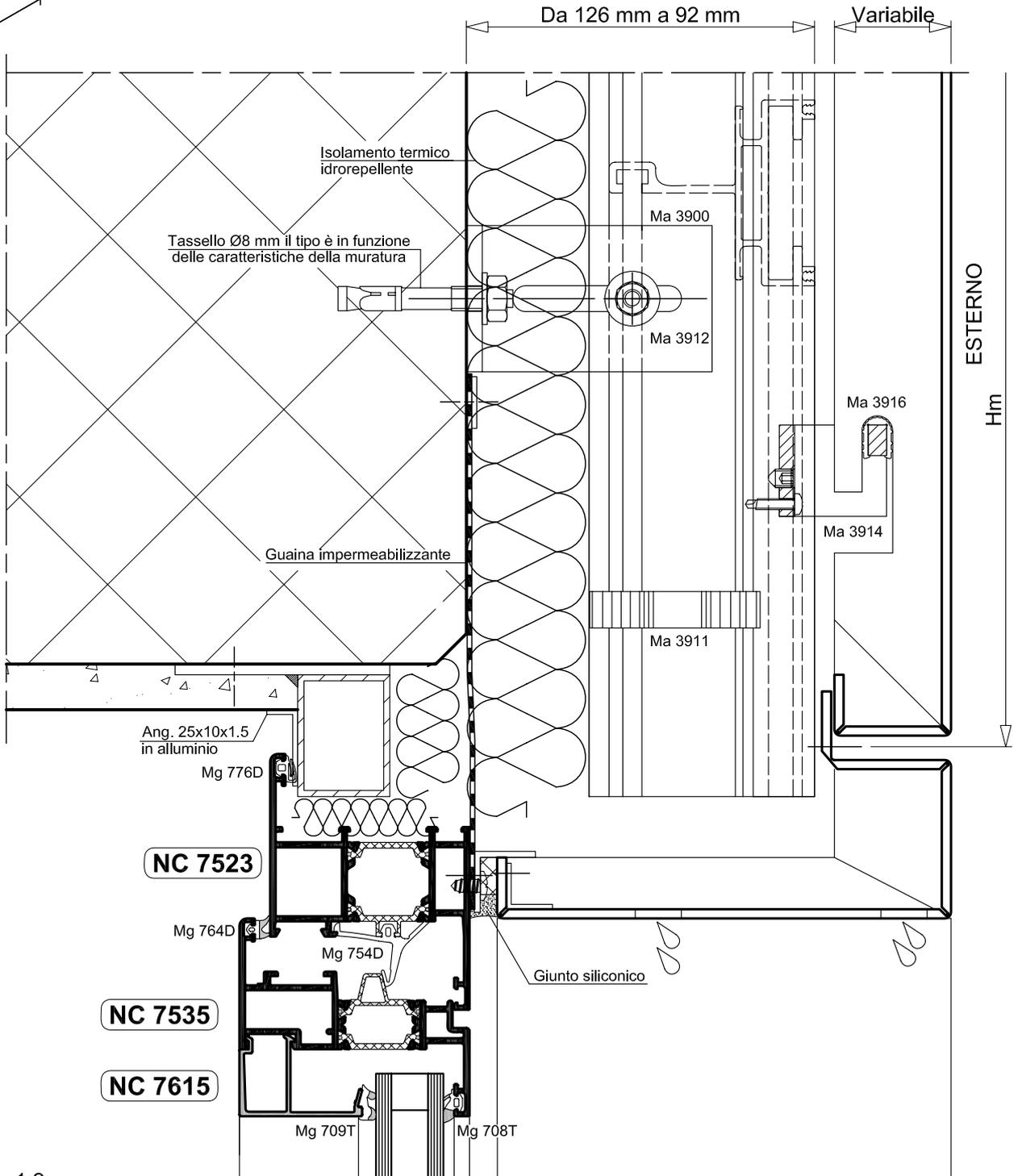
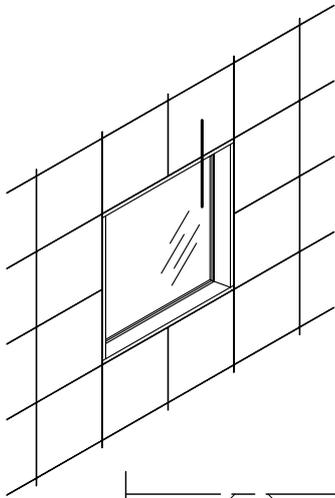
SCALA 1:5



SEZIONI

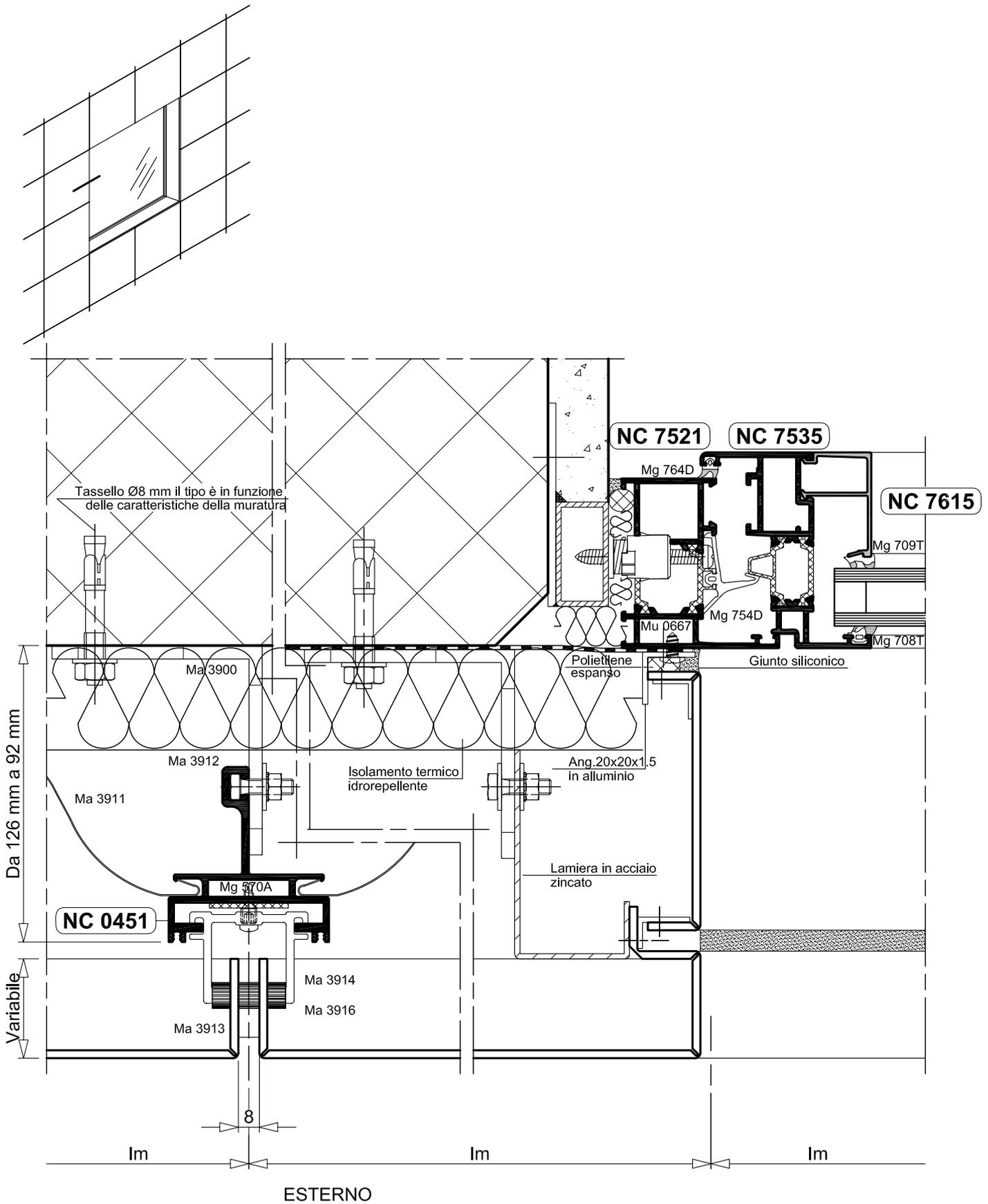
SCALA 1:2



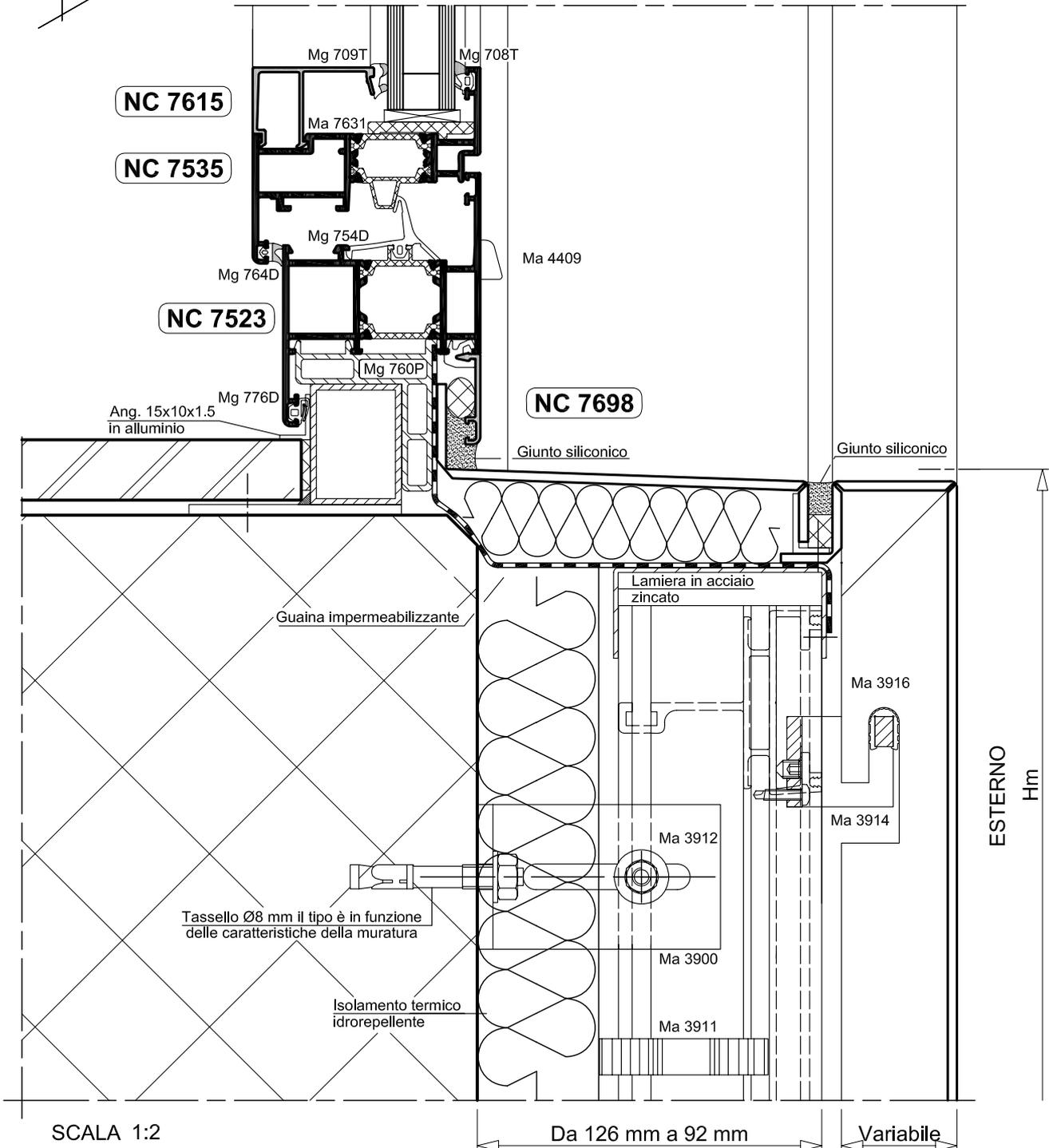
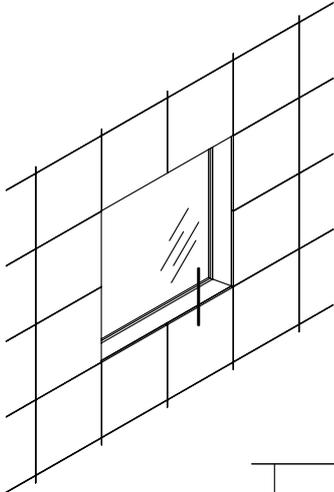


SCALA 1:2

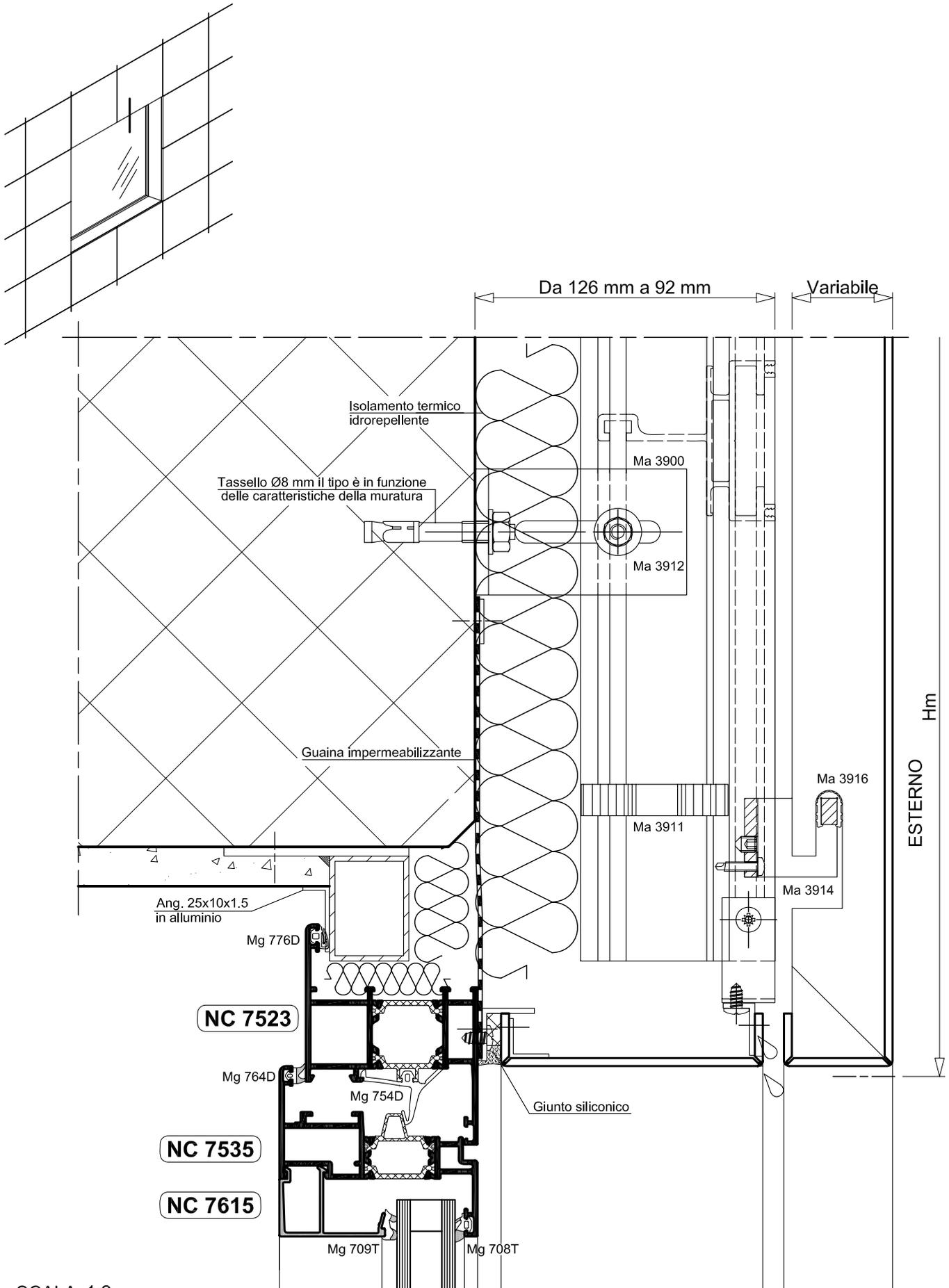
SEZIONI

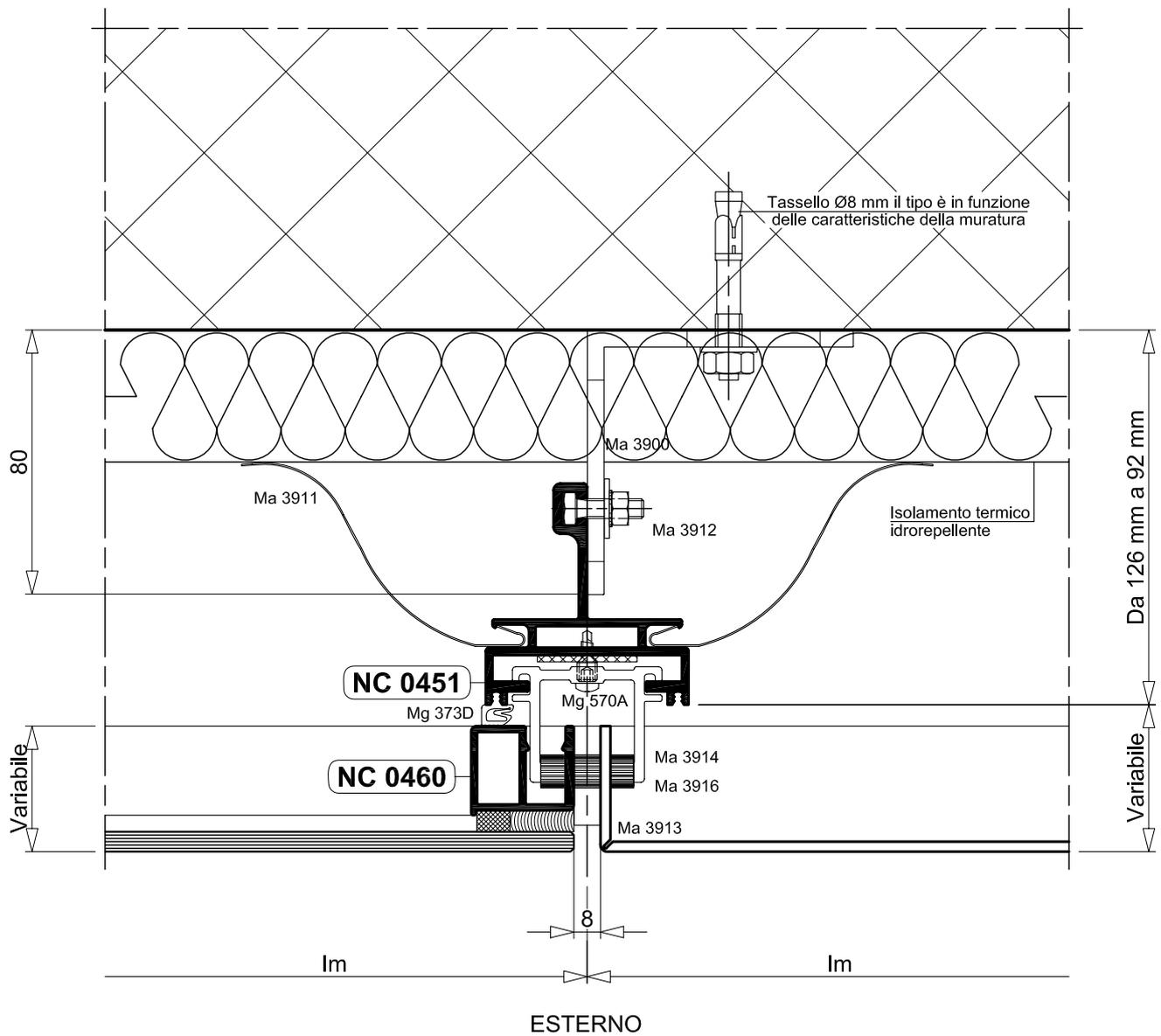
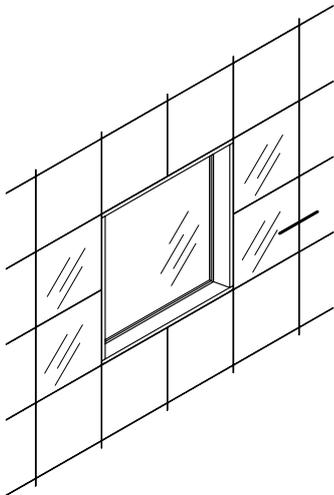


SCALA 1:2

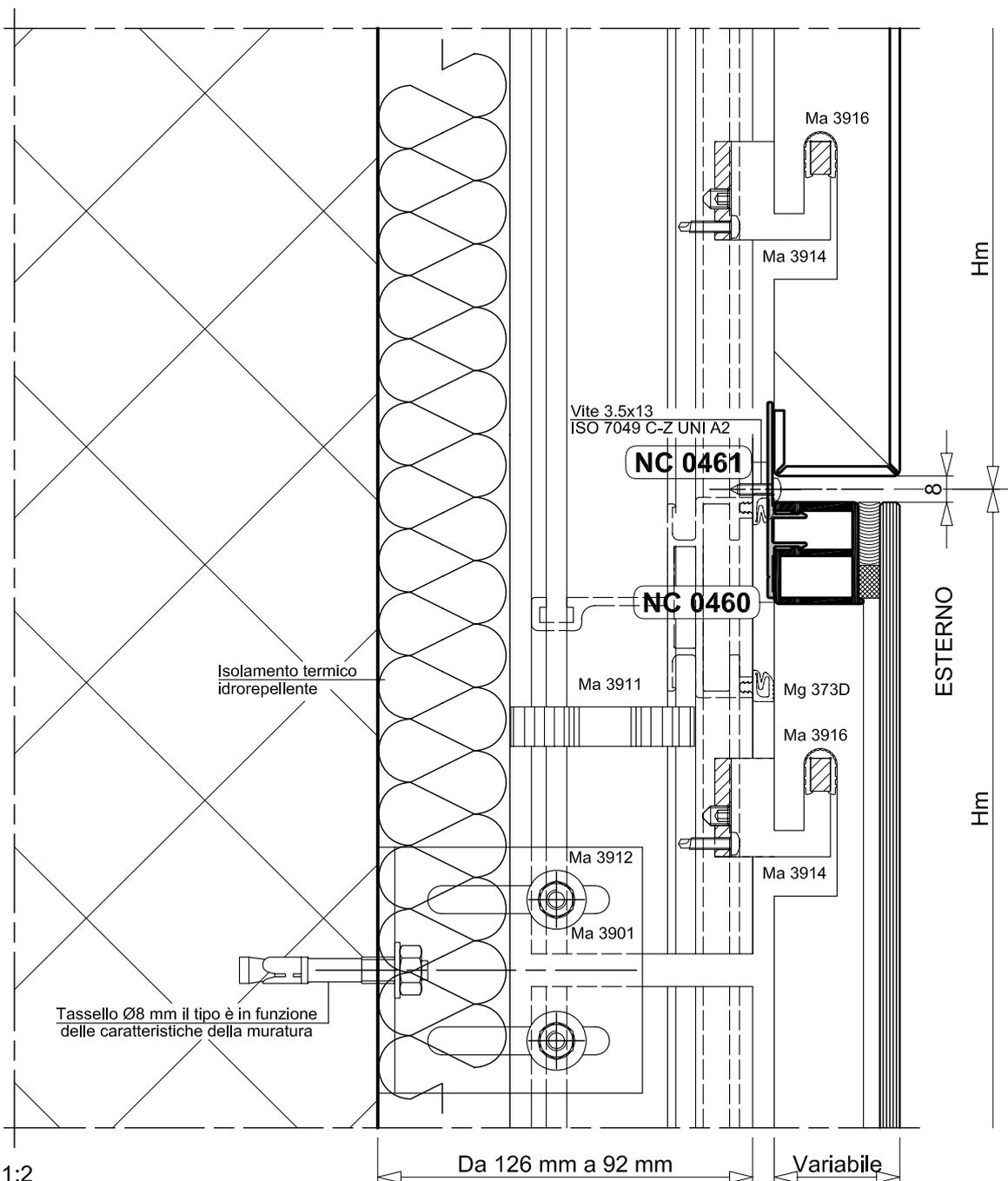
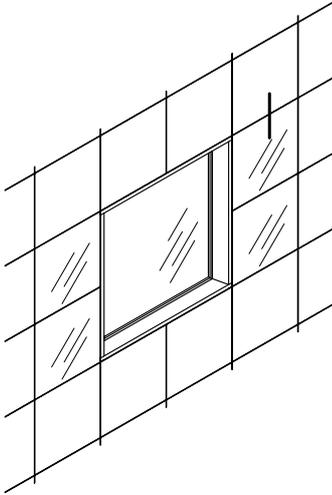


SEZIONI

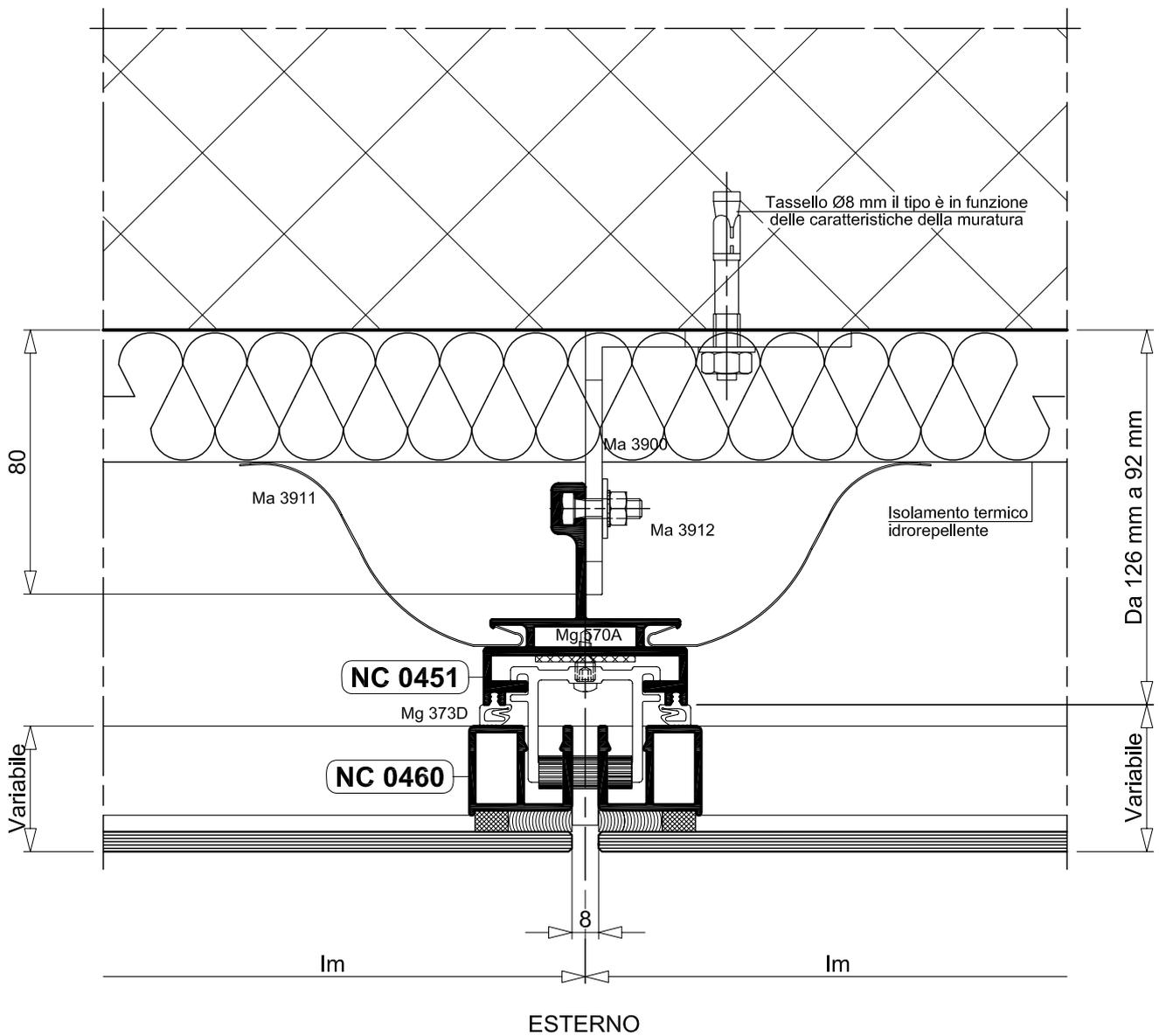
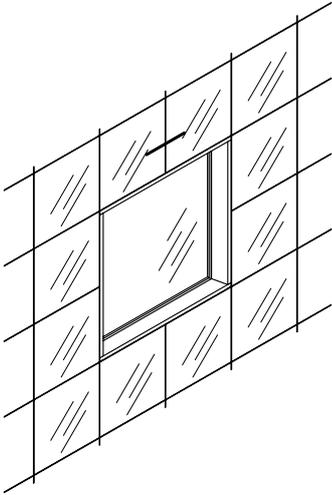




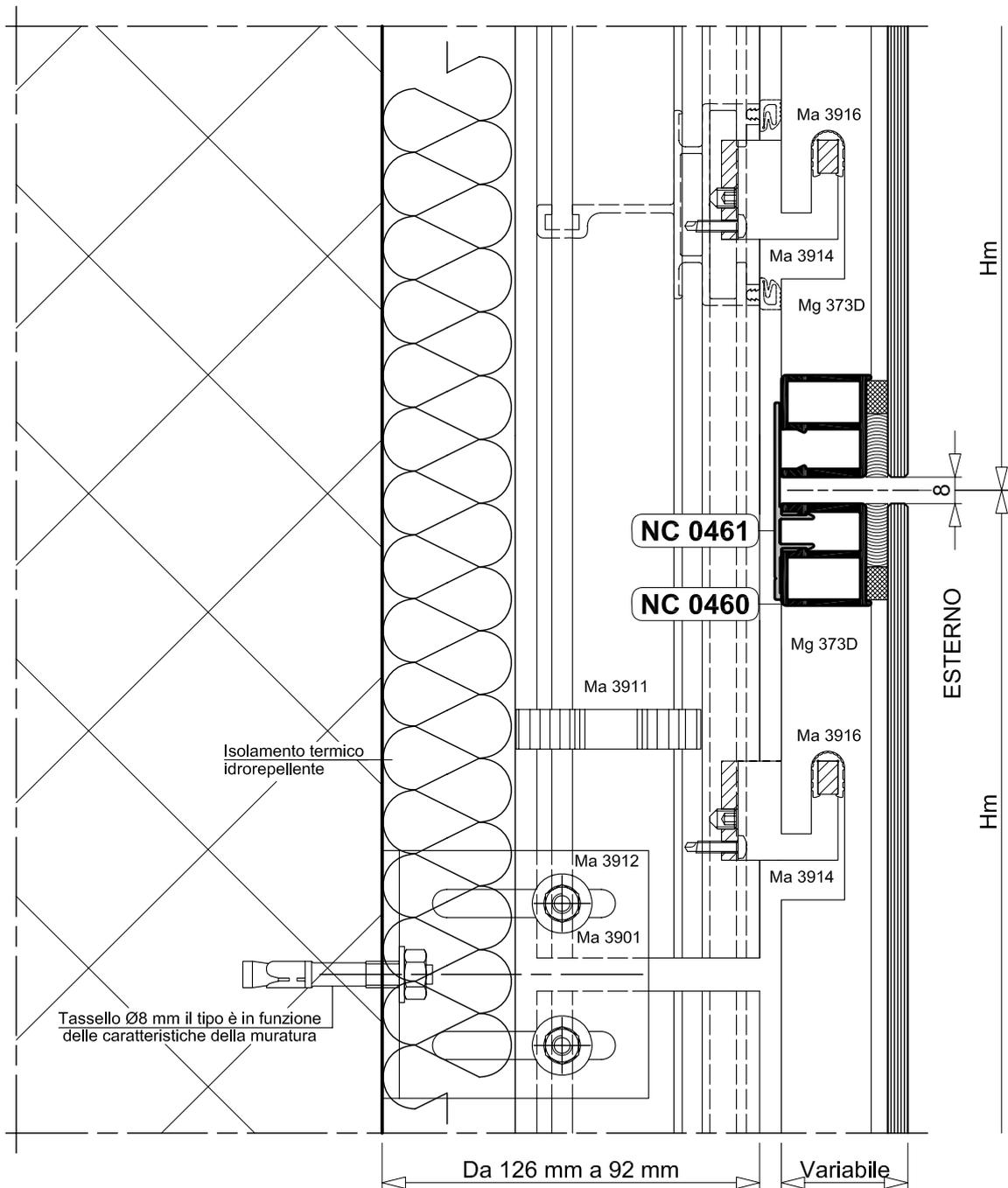
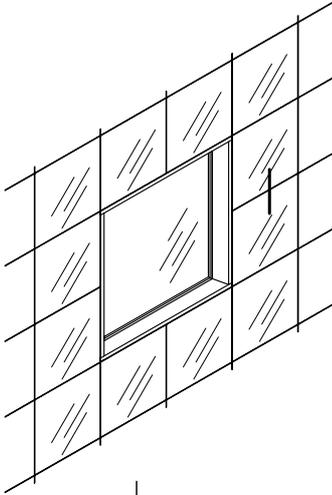
SCALA 1:2



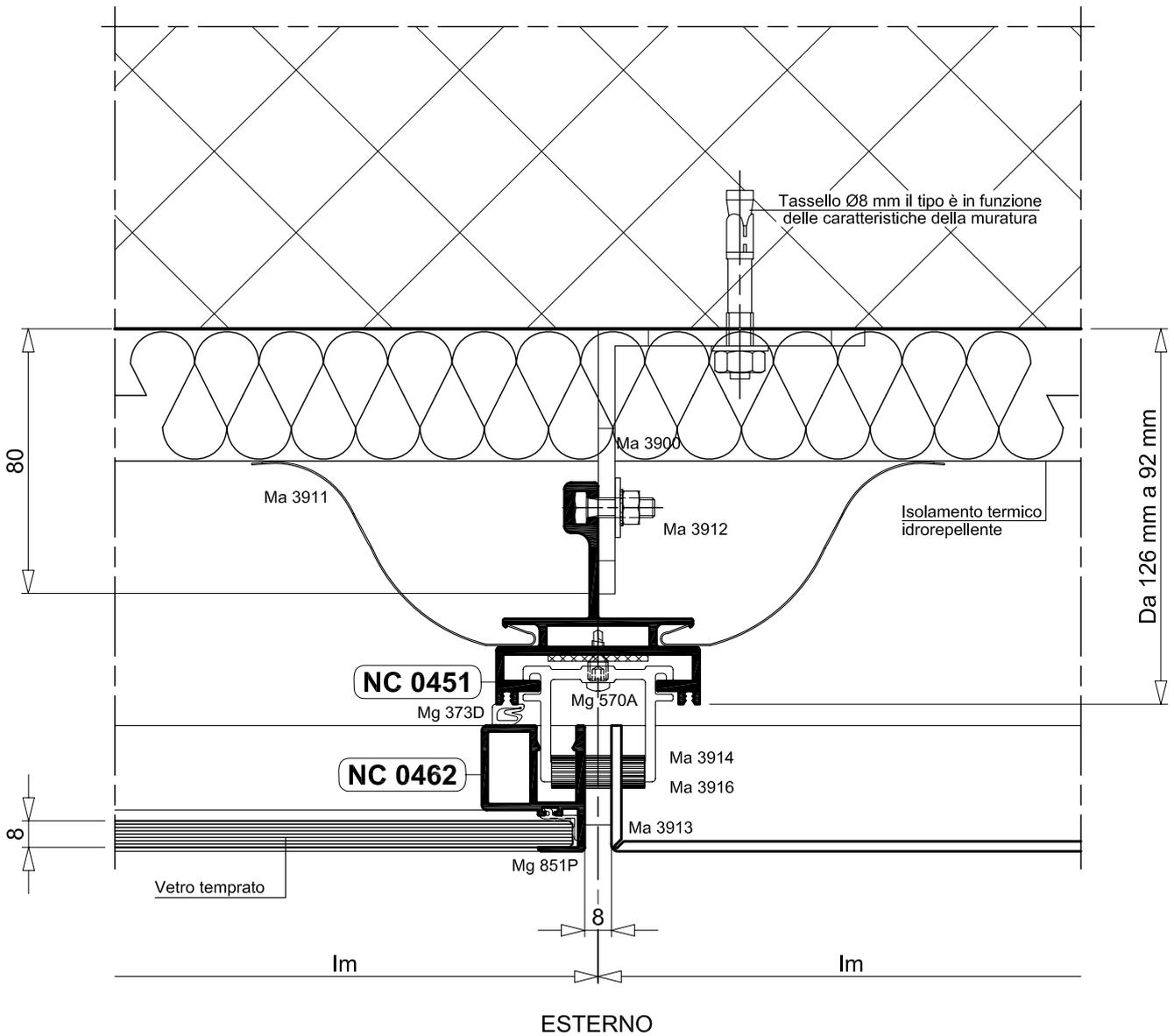
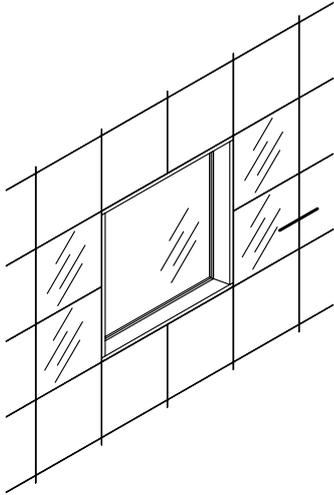
SCALA 1:2



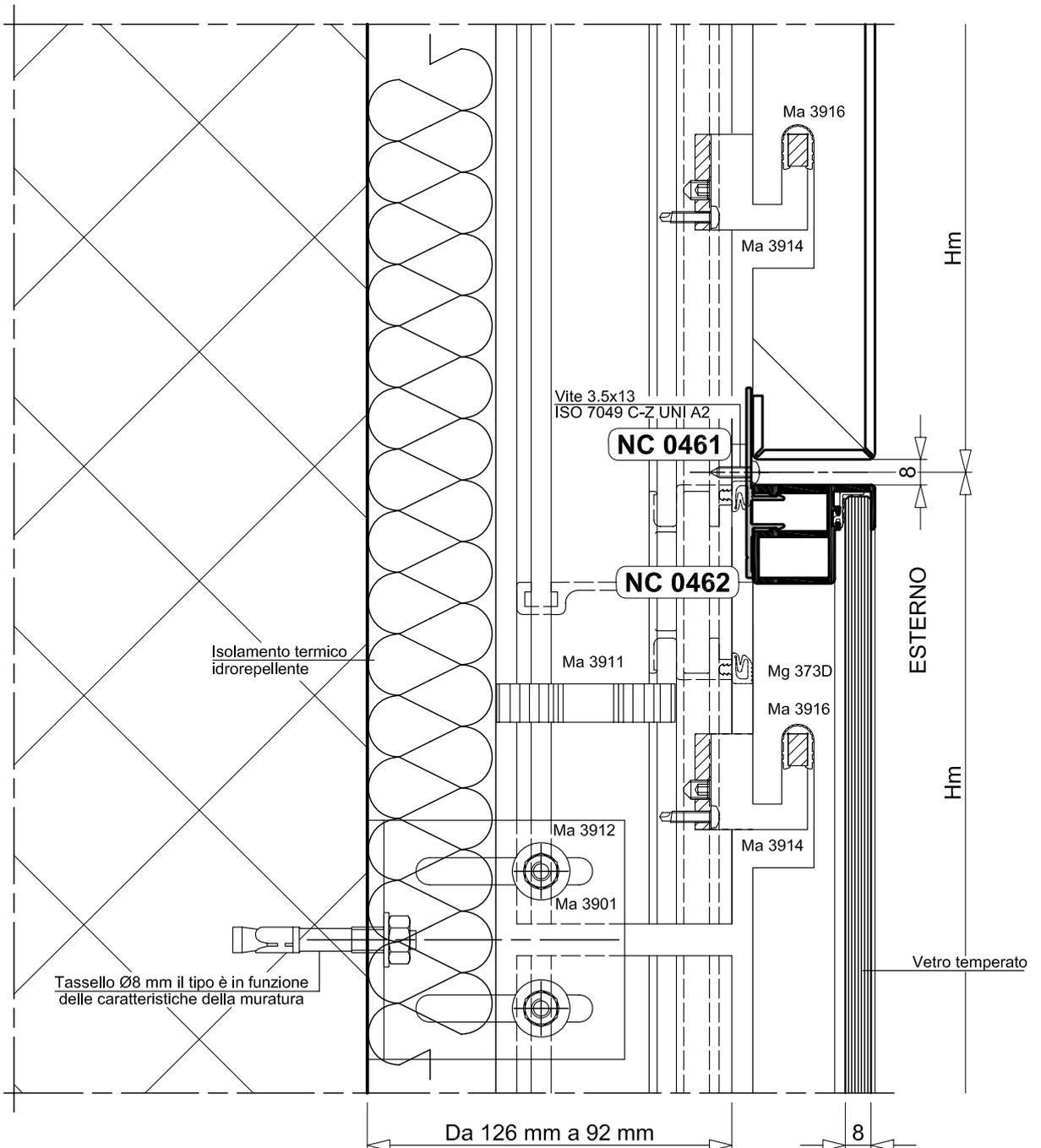
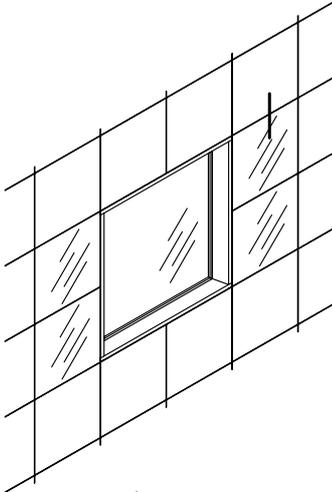
SCALA 1:2



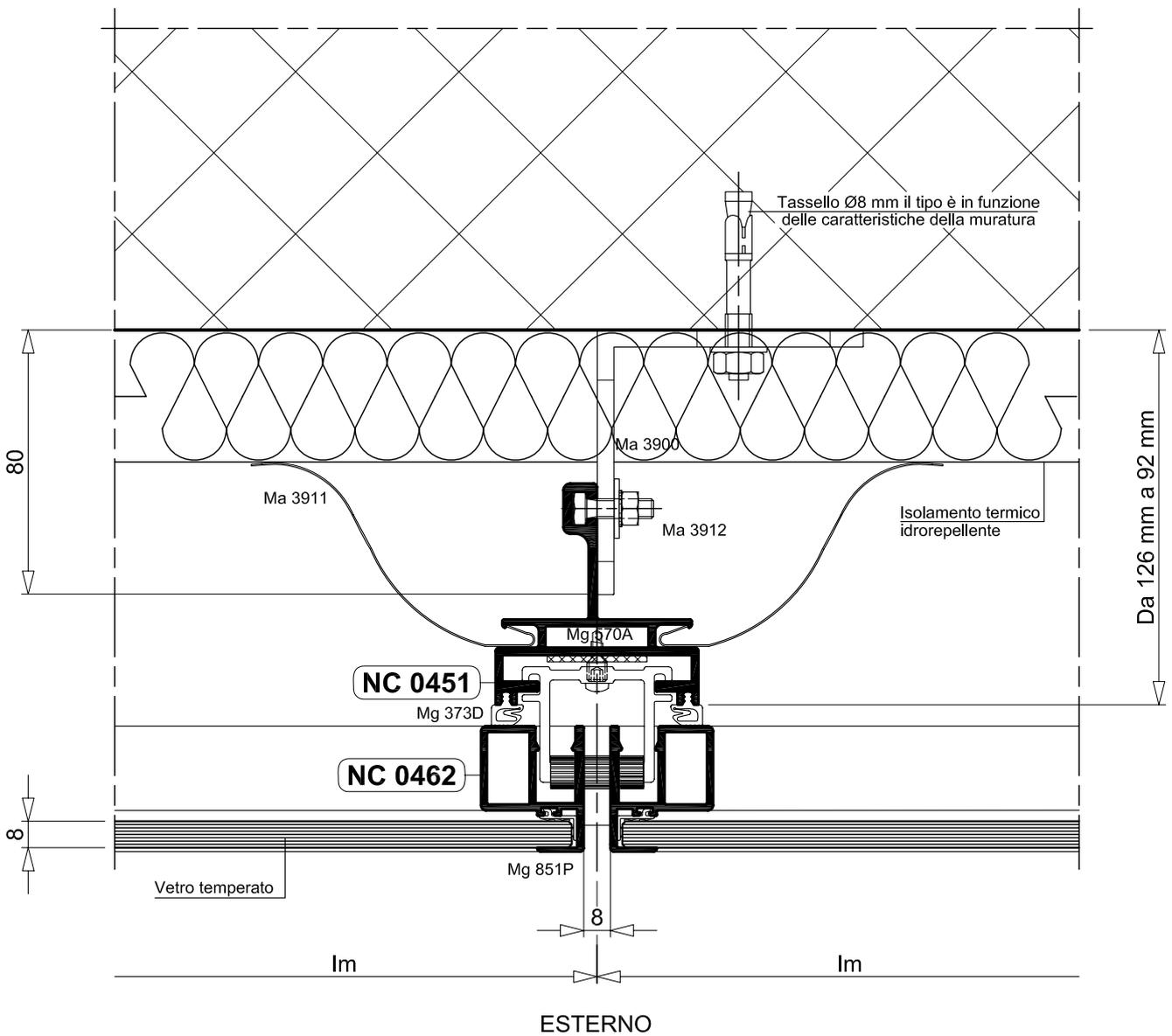
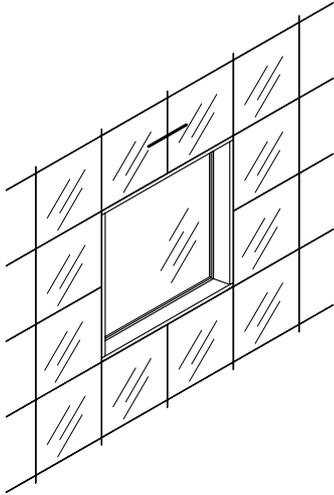
SCALA 1:2



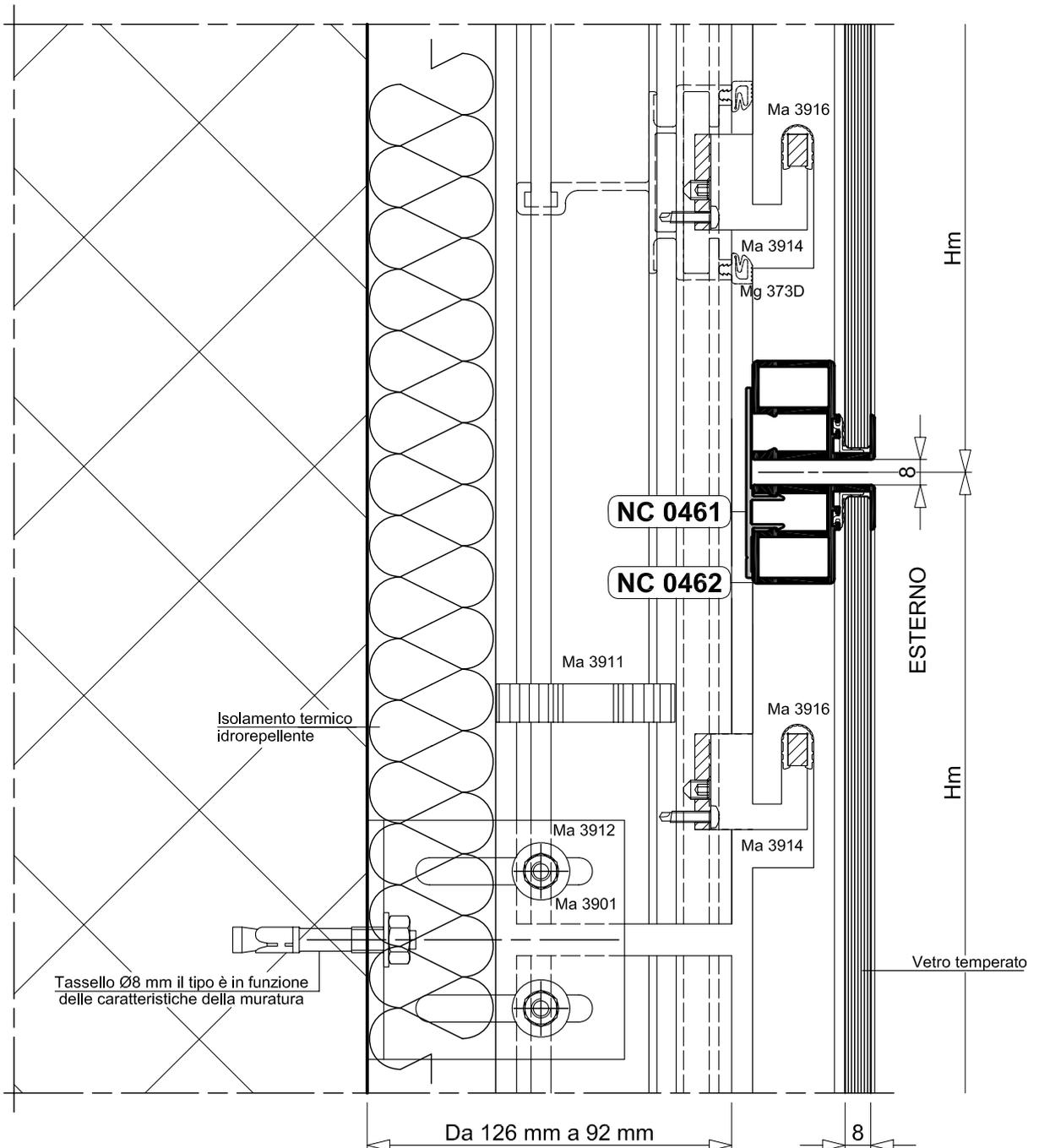
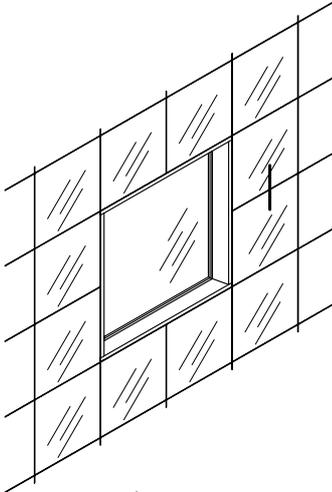
SCALA 1:2



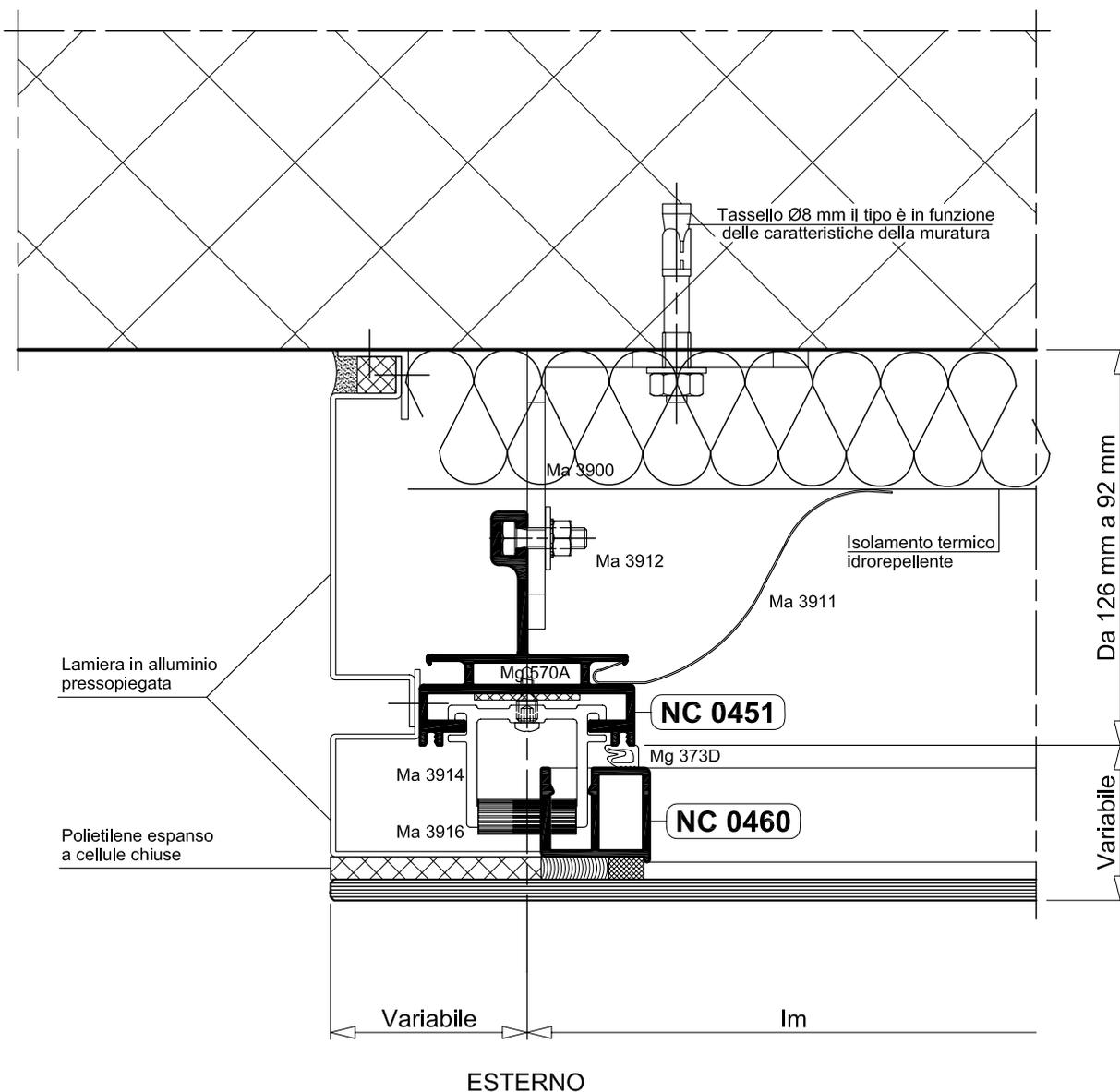
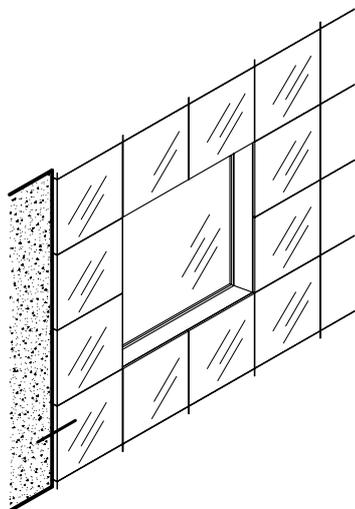
SCALA 1:2



SCALA 1:2

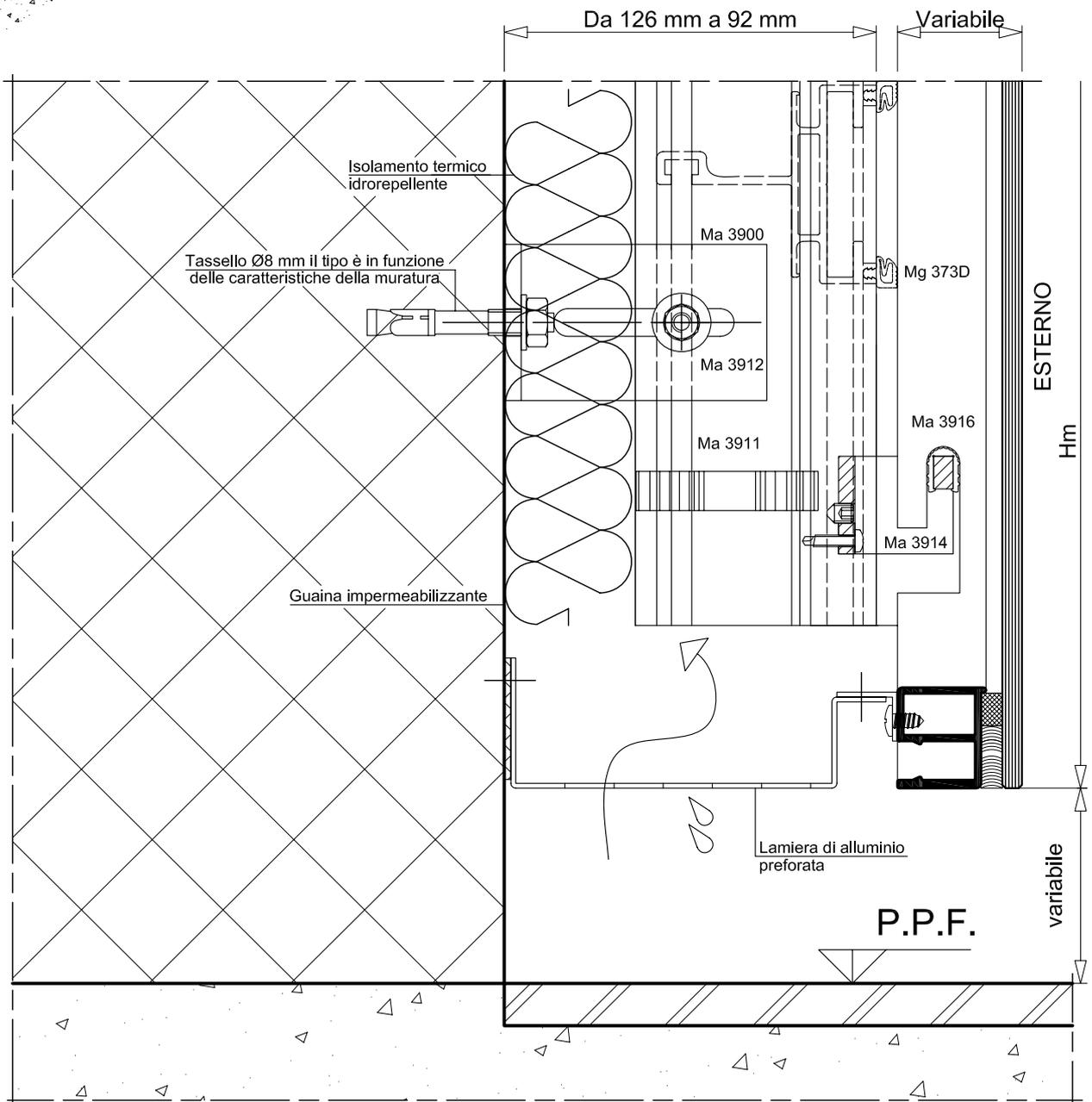
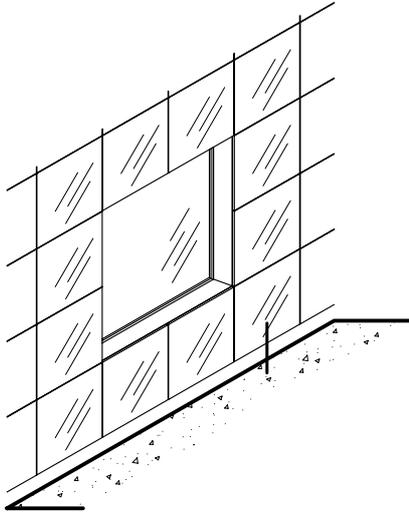


SCALA 1:2

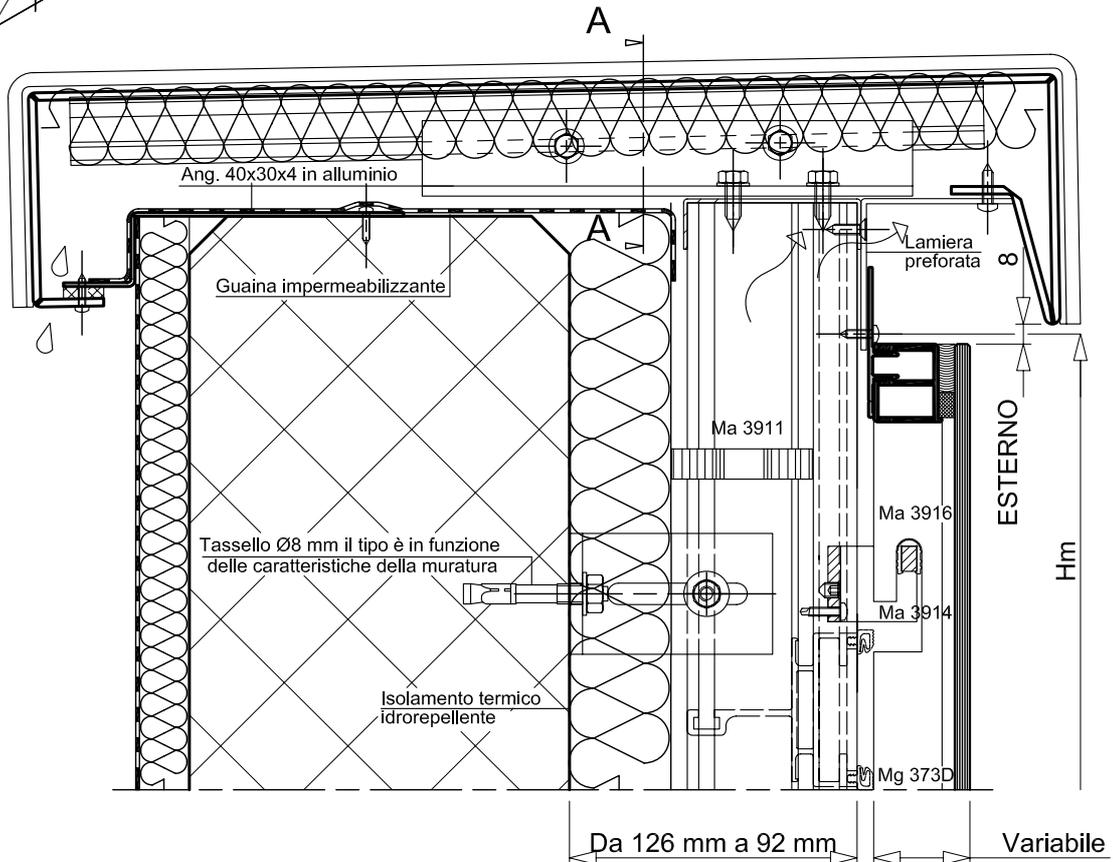
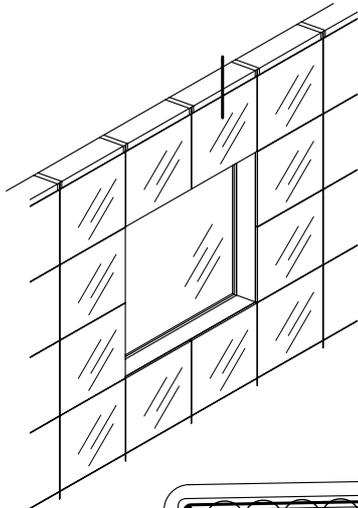


SEZIONI

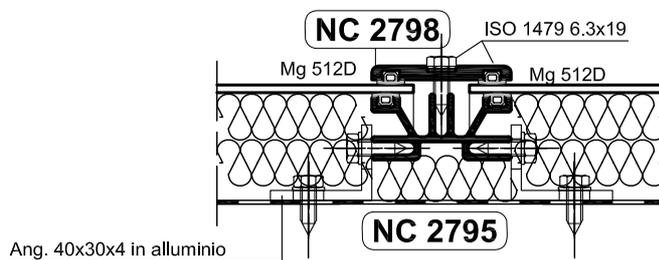
SCALA 1:2



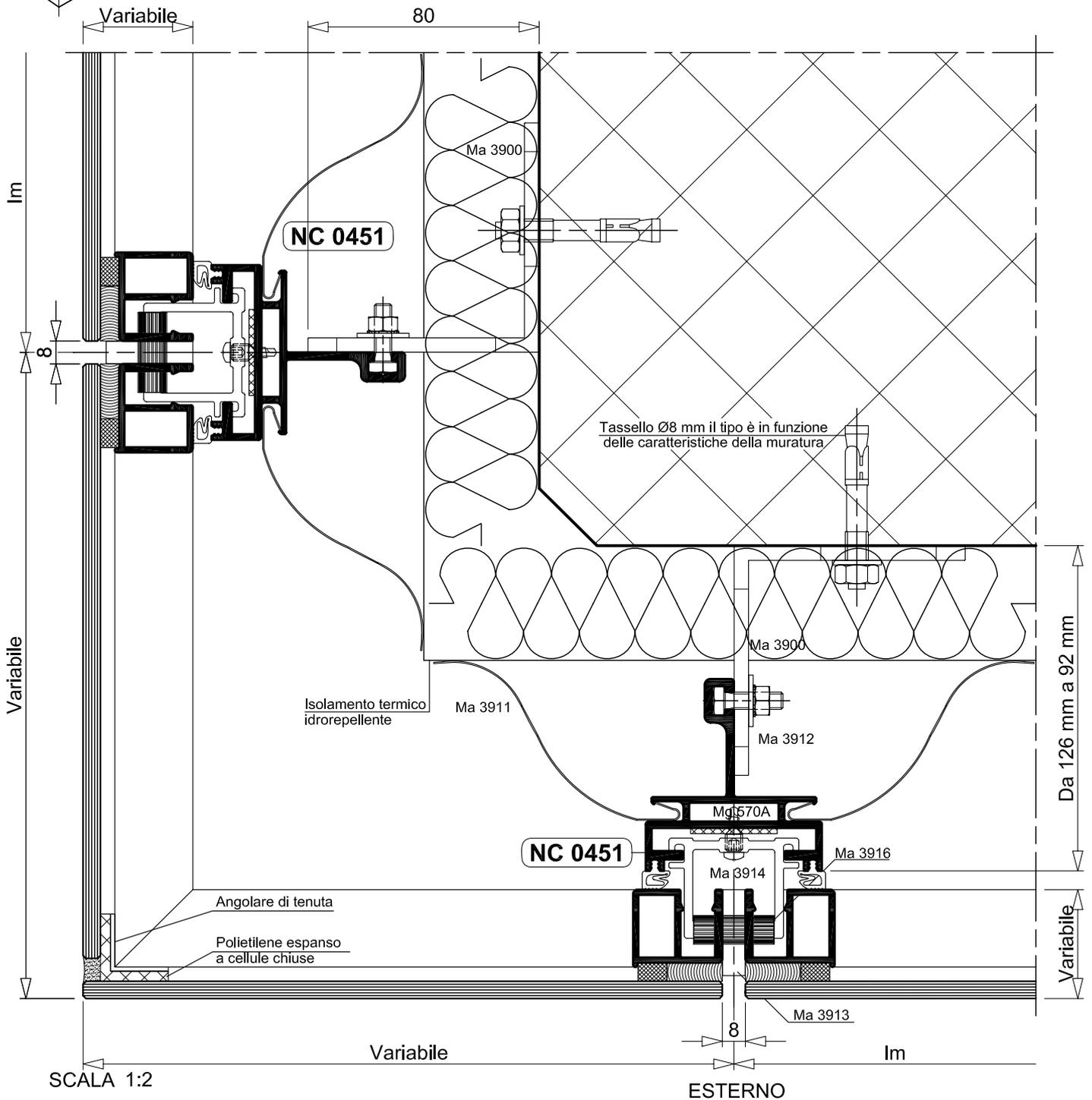
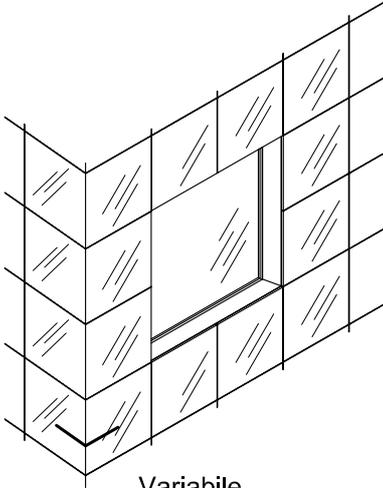
SCALA 1:2

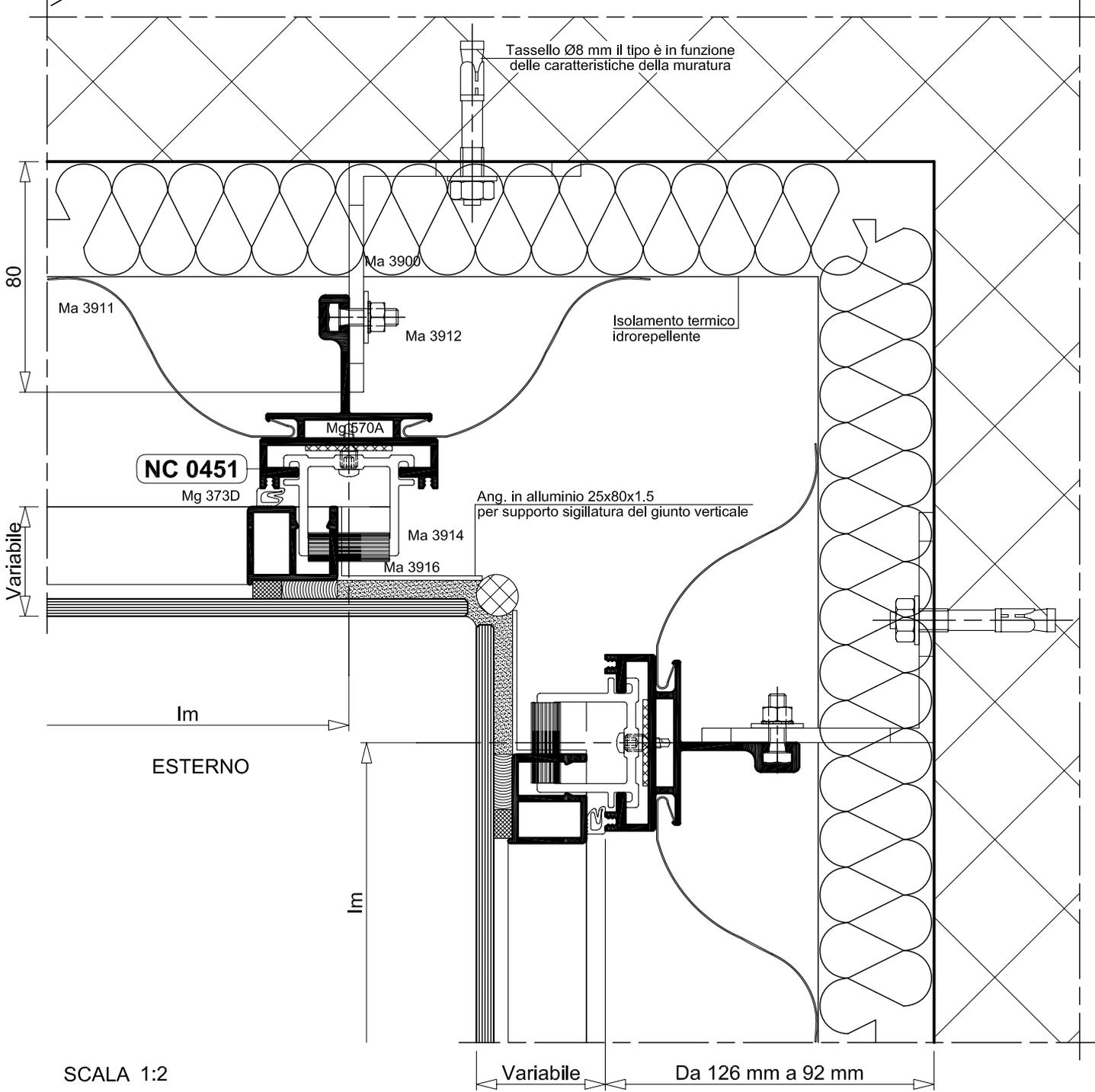
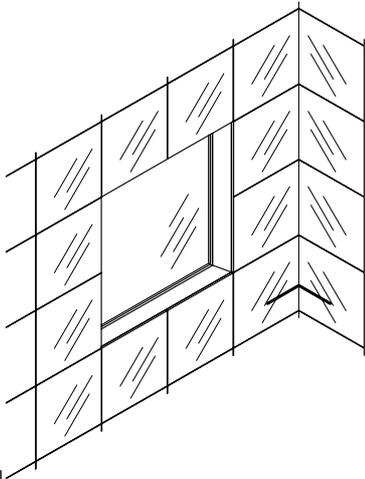


### SEZIONE A-A



SCALA 1:3

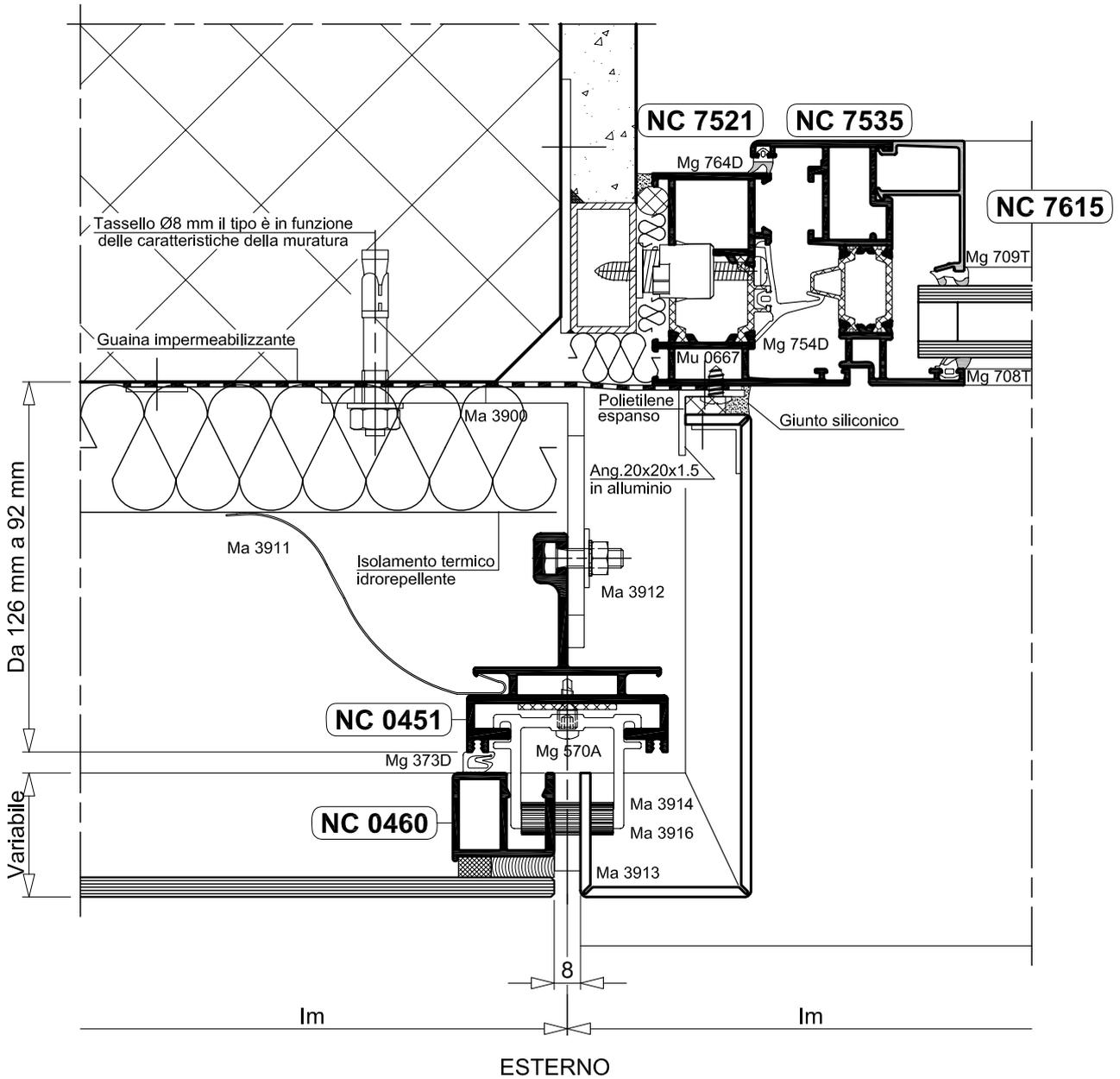
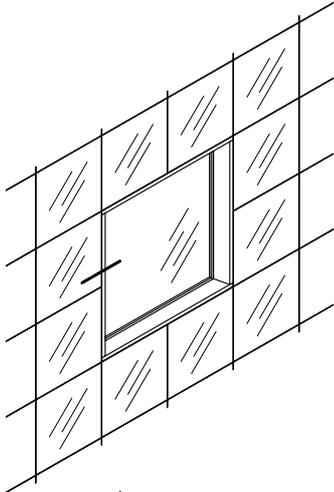




SEZIONI

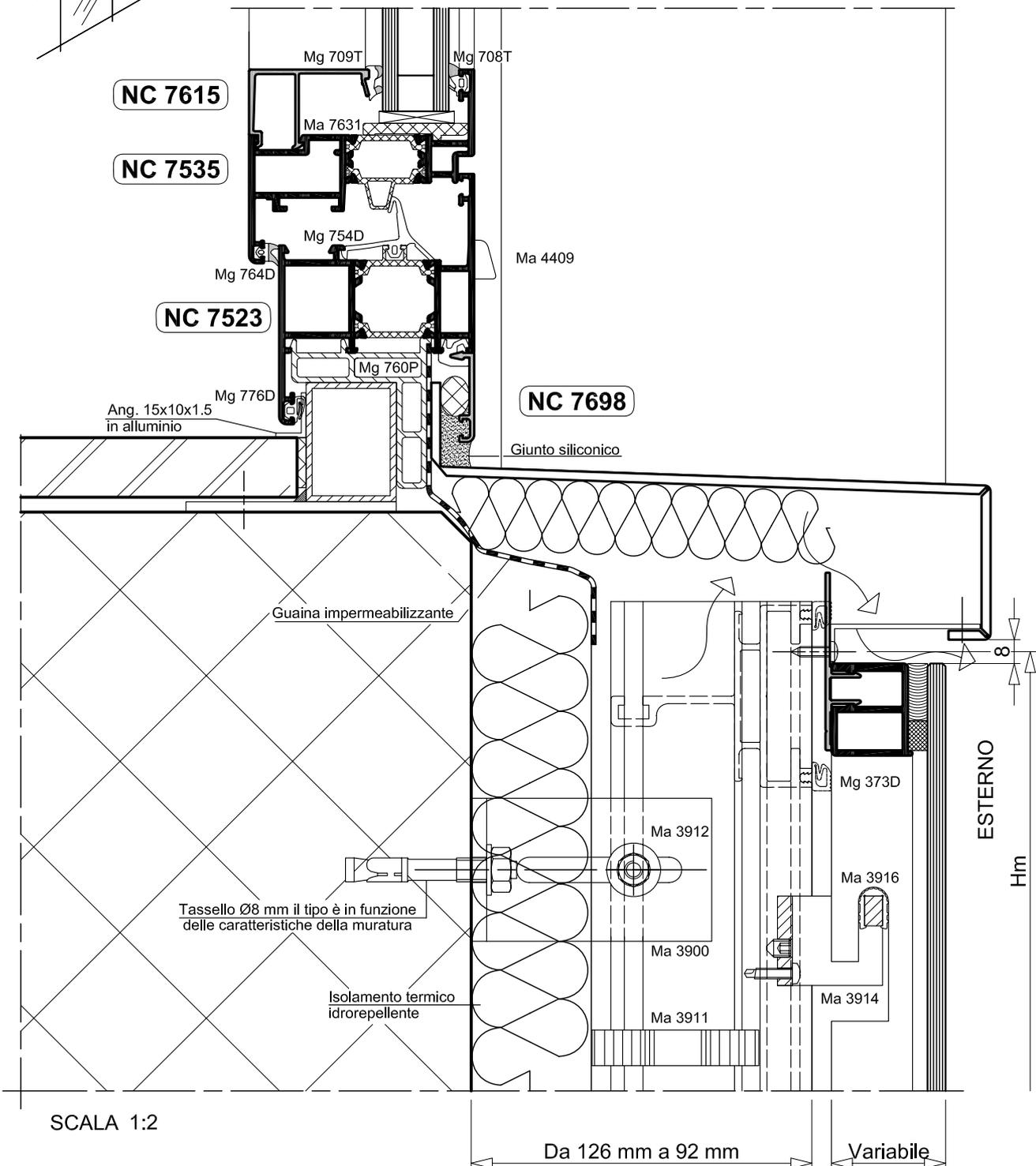
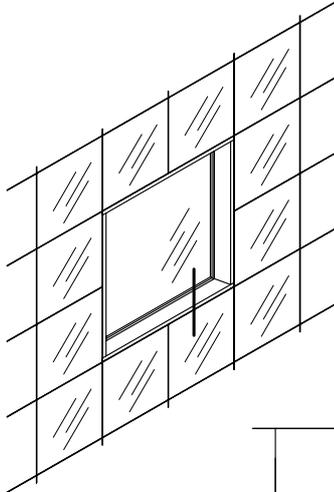
SCALA 1:2

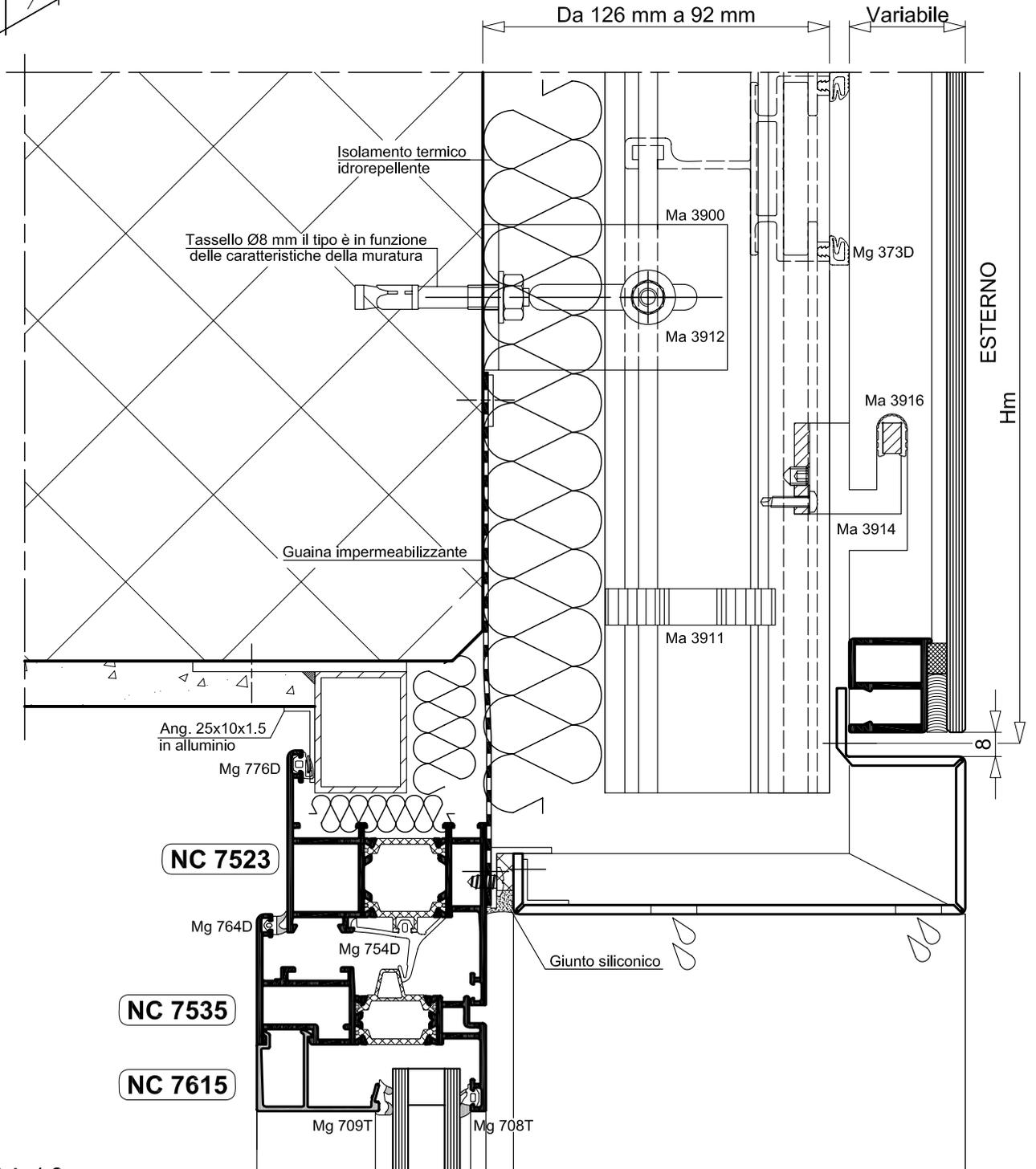
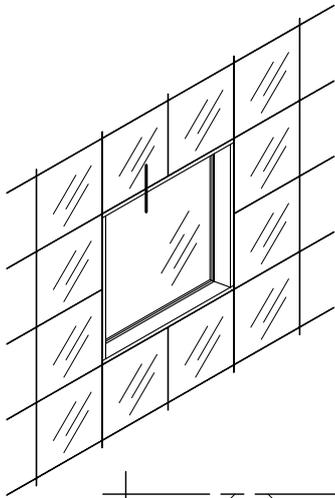




SEZIONI

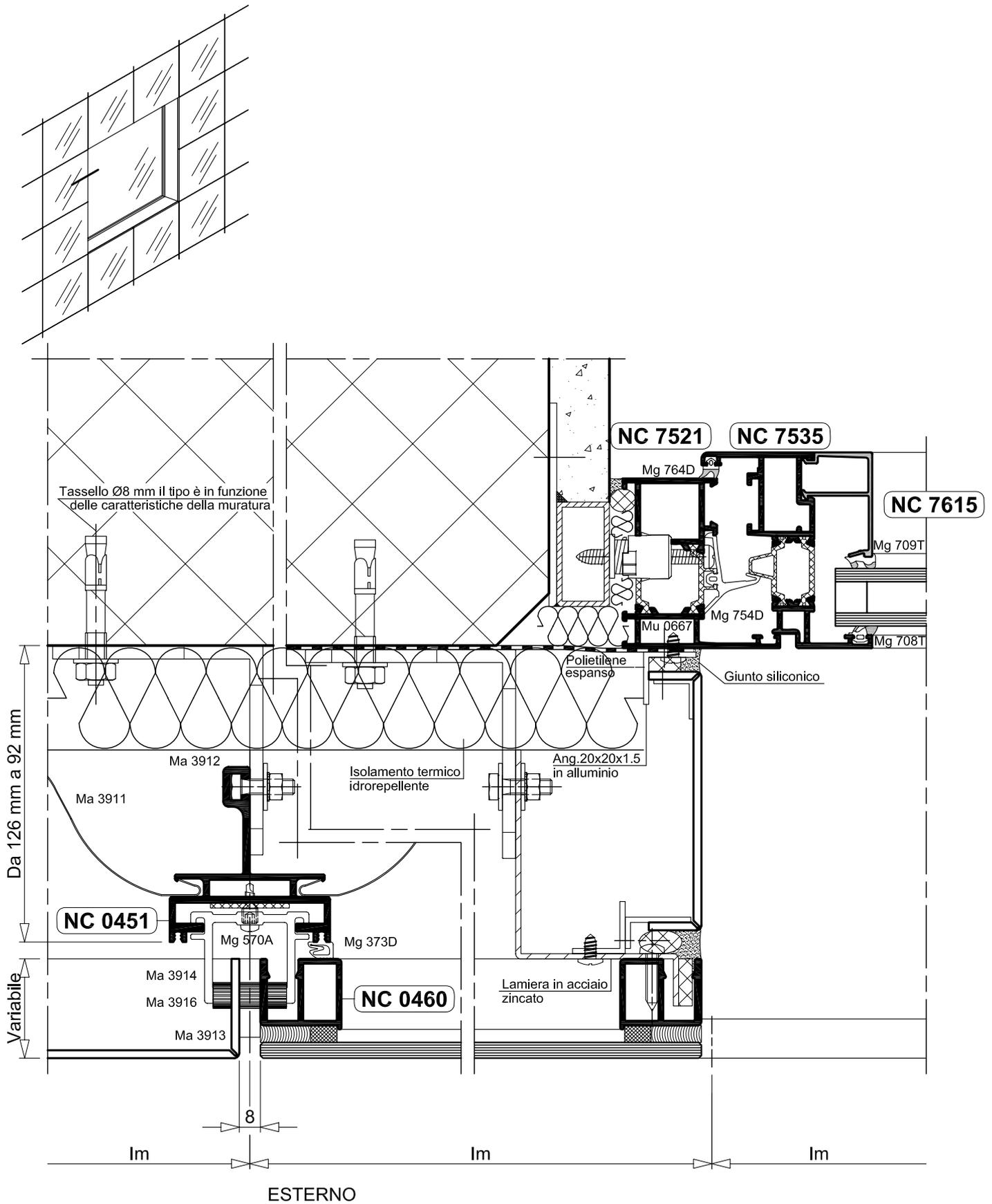
SCALA 1:2



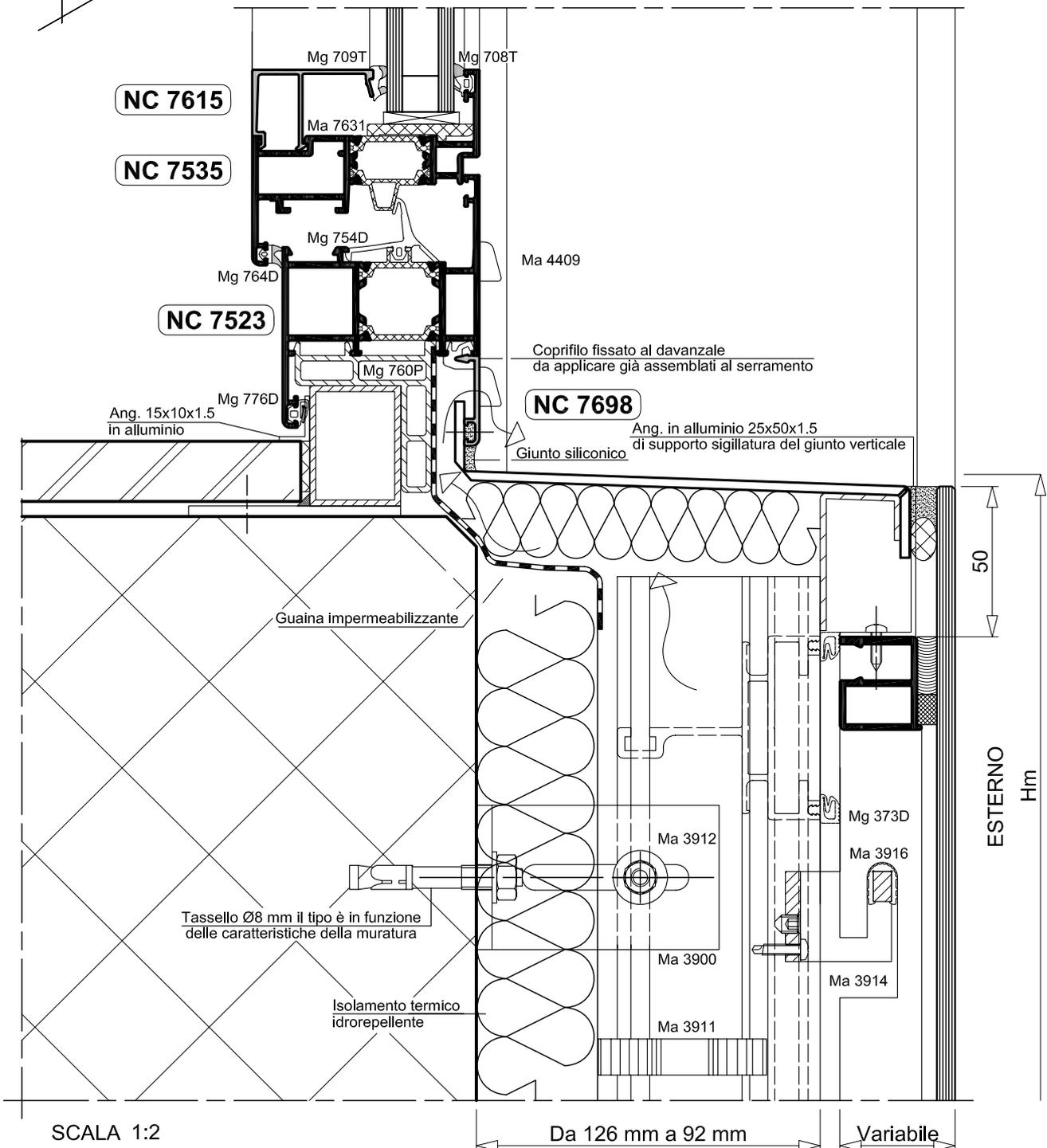
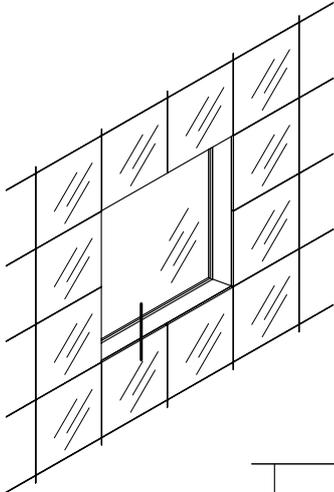


SCALA 1:2

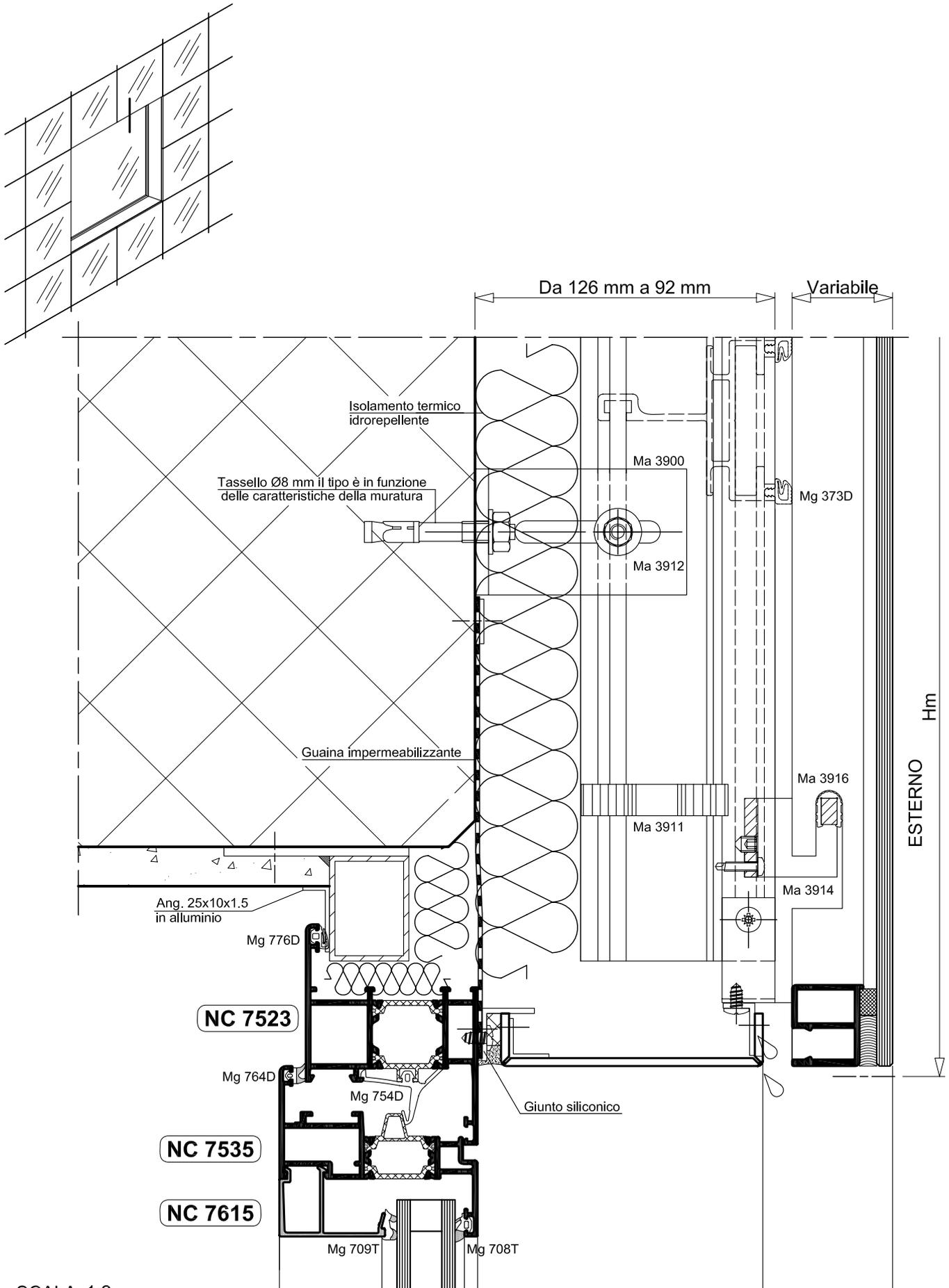
SEZIONI



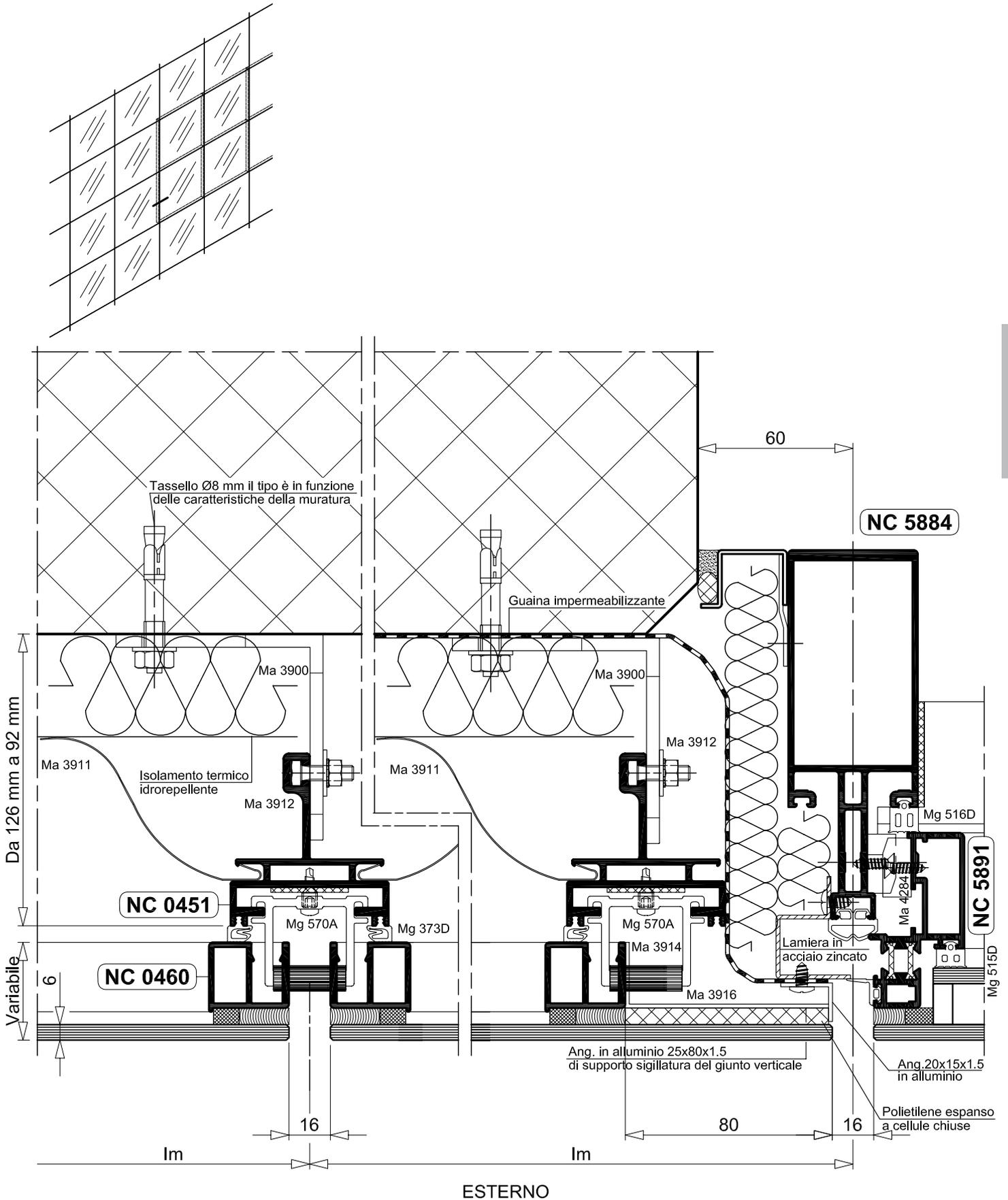
SCALA 1:2



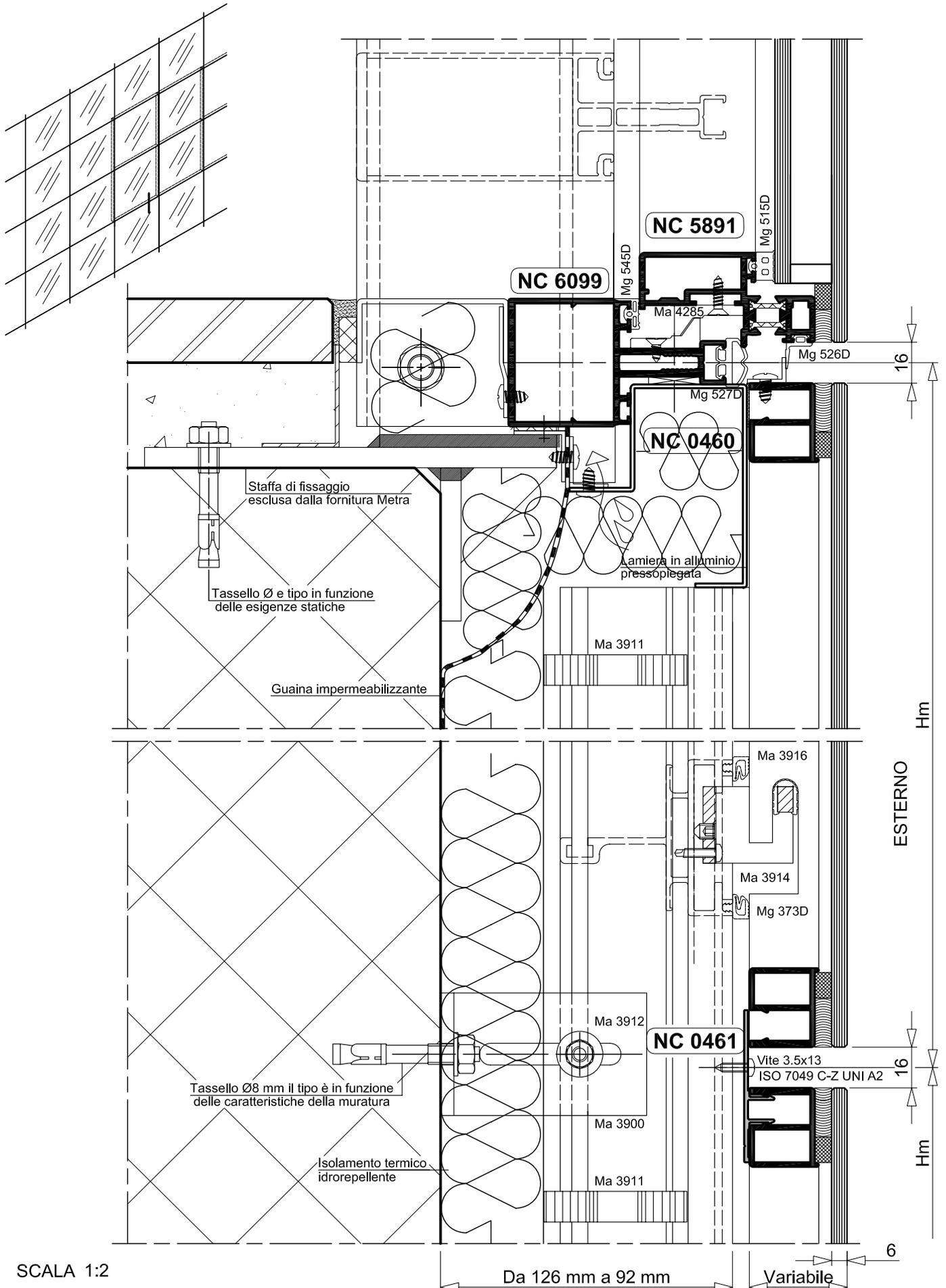
SEZIONI

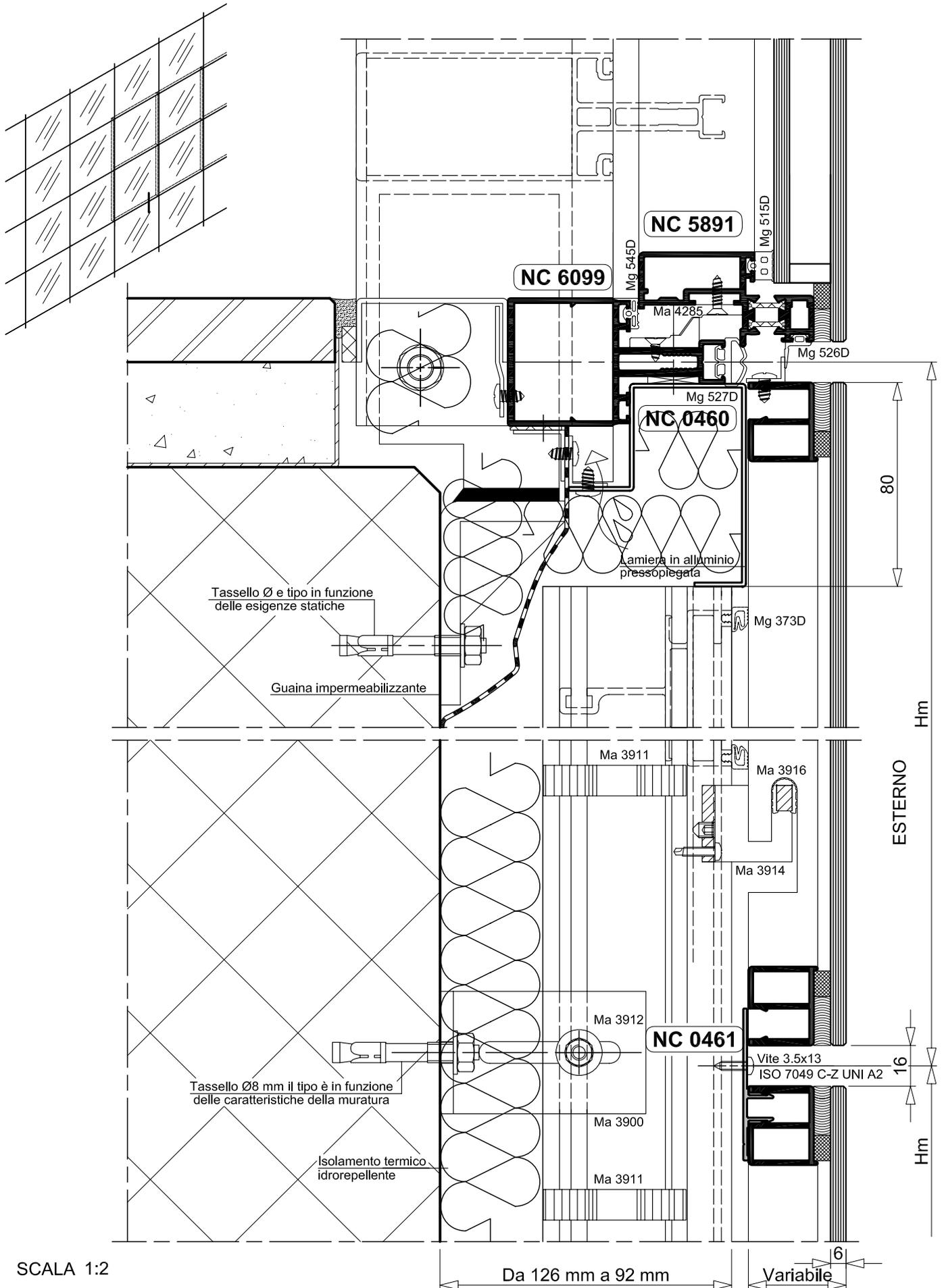


SCALA 1:2



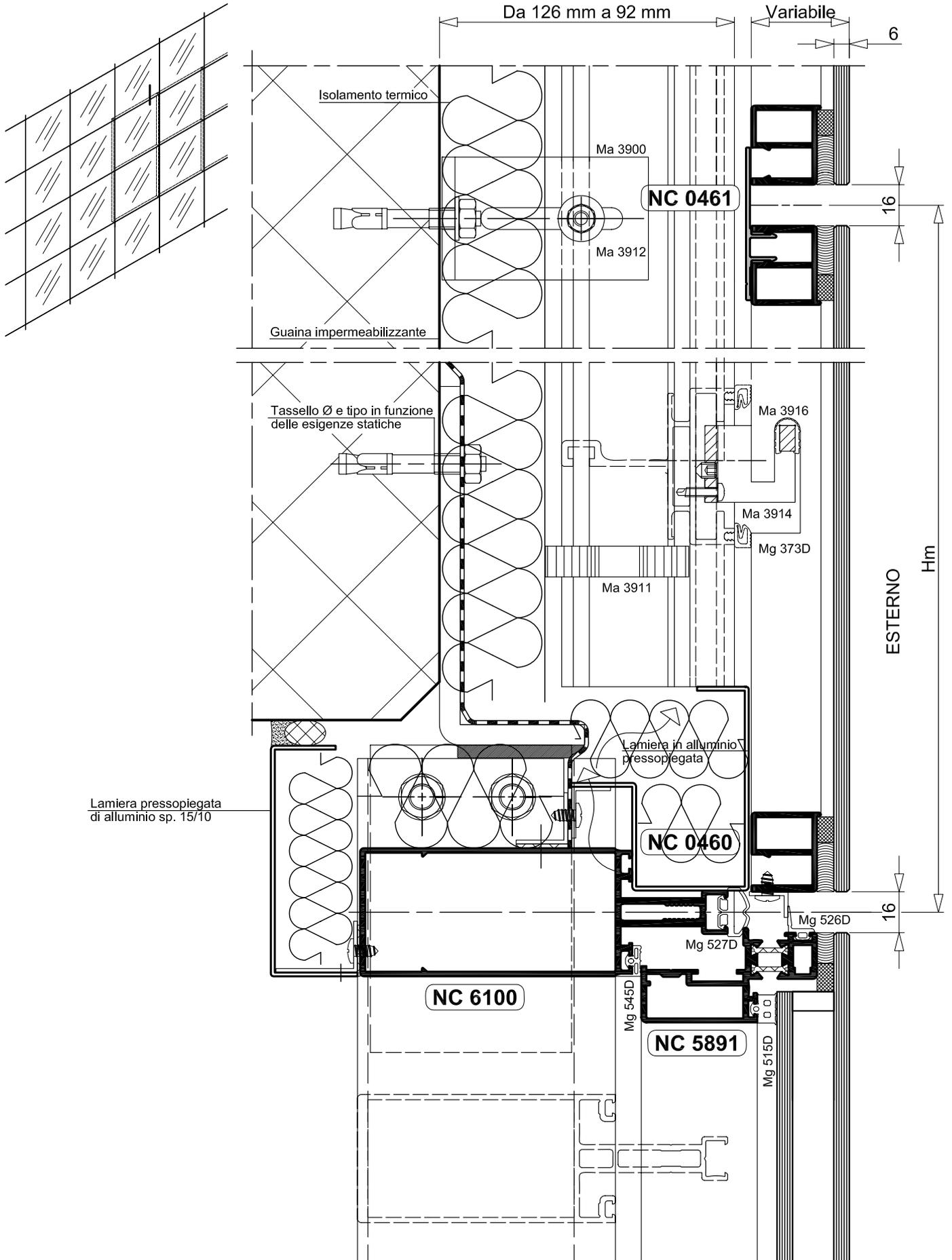
SCALA 1:2



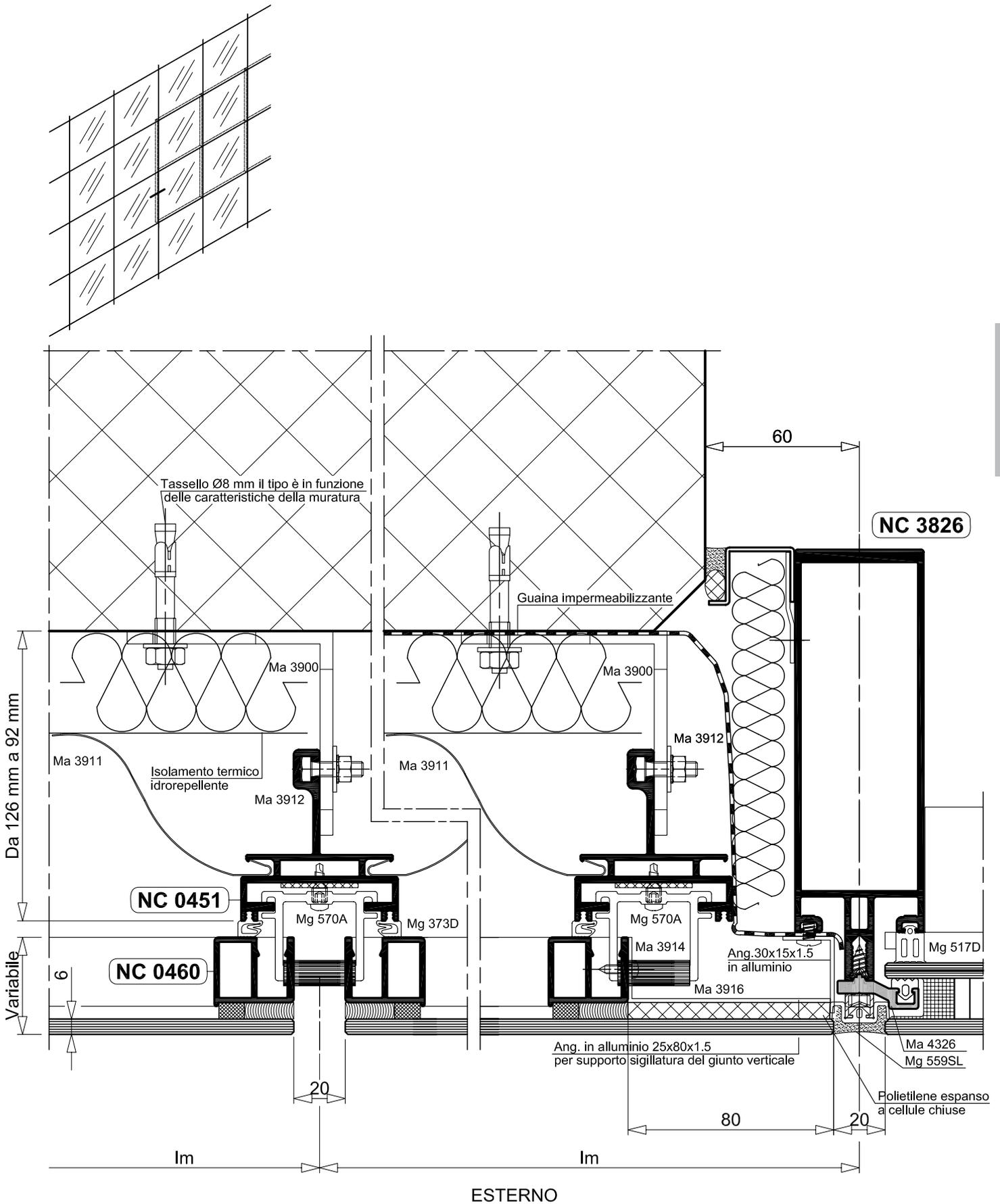


SEZIONI

SCALA 1:2

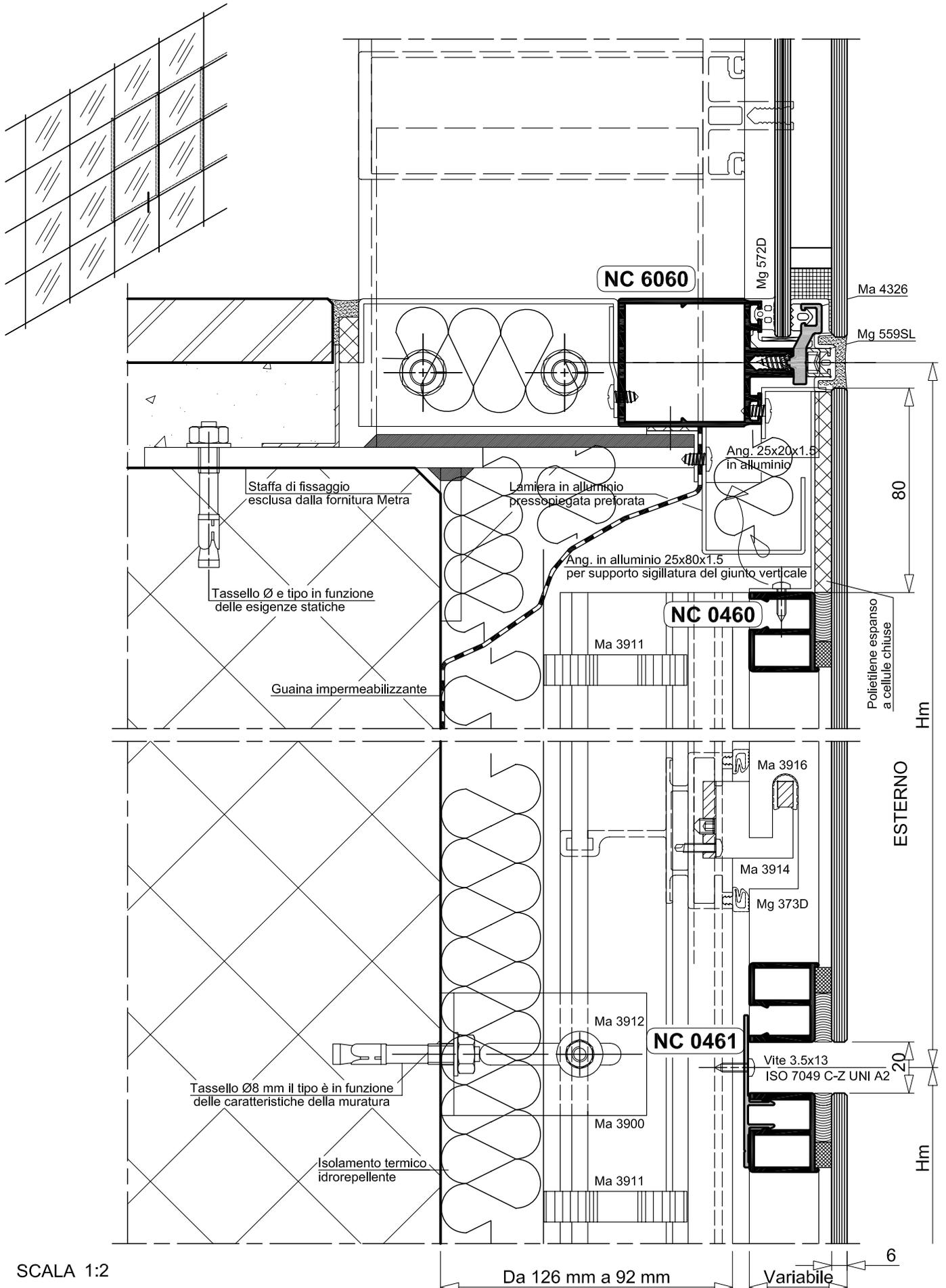


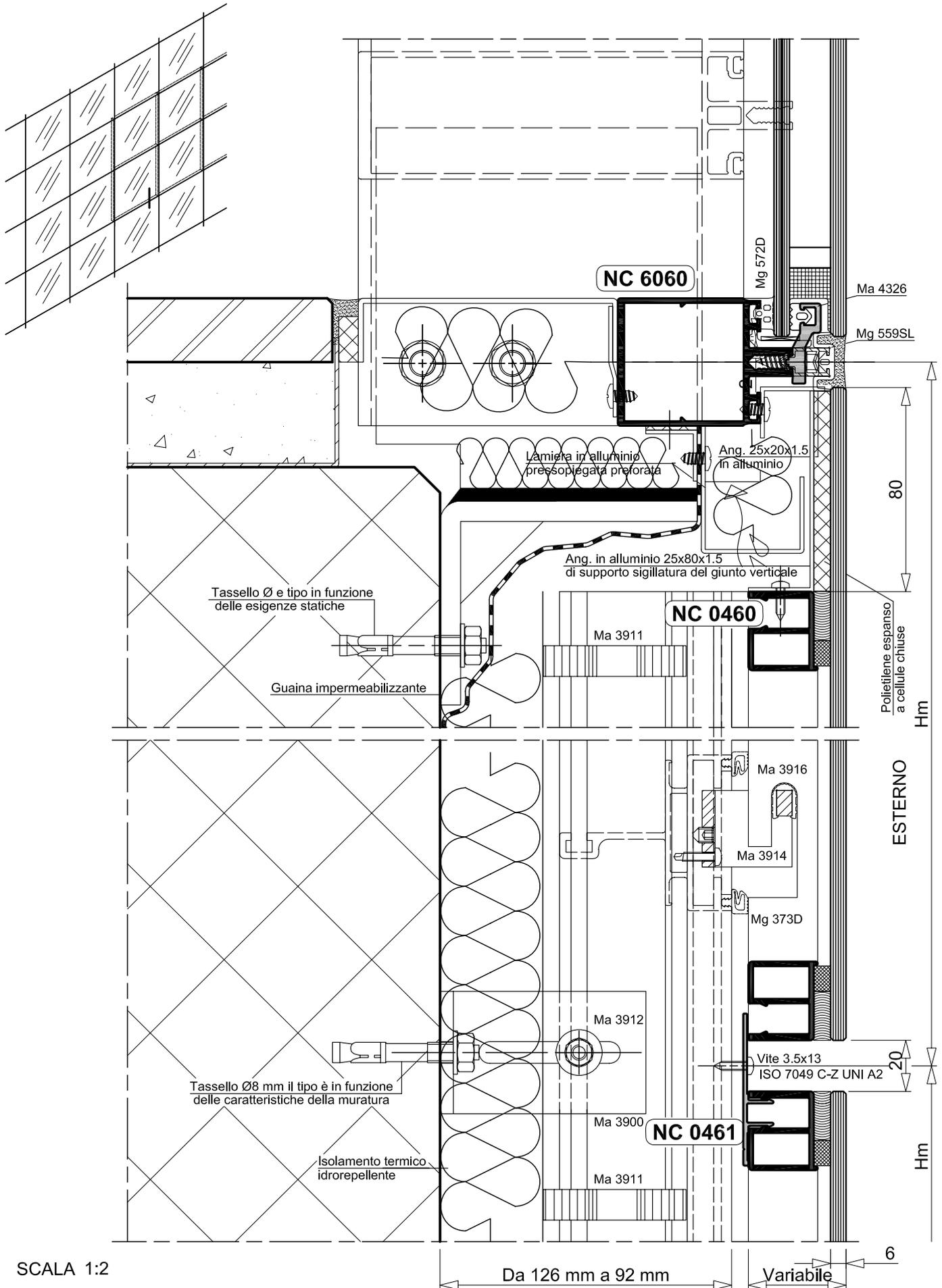
SCALA 1:2



SEZIONI

SCALA 1:2



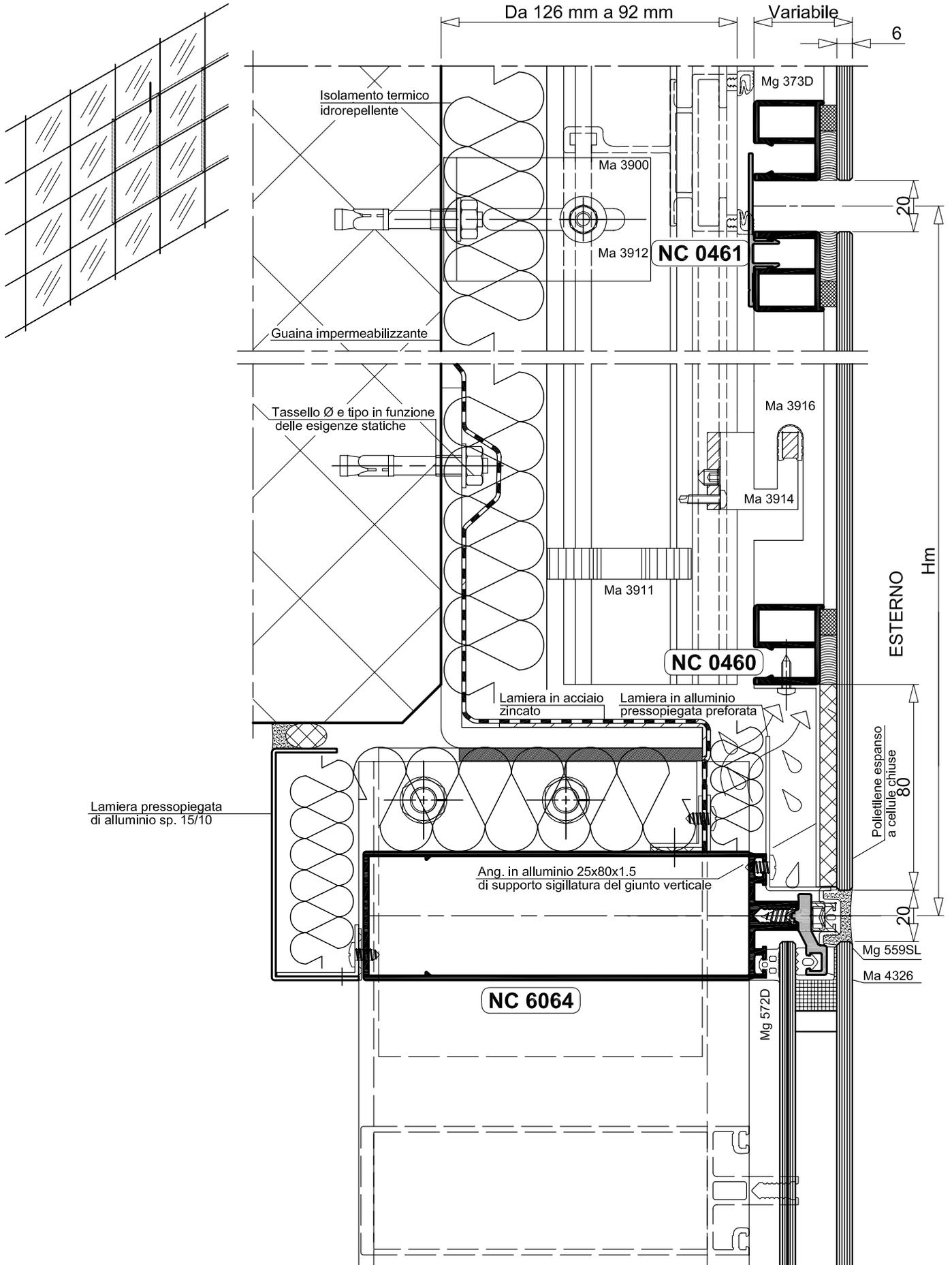


SEZIONI

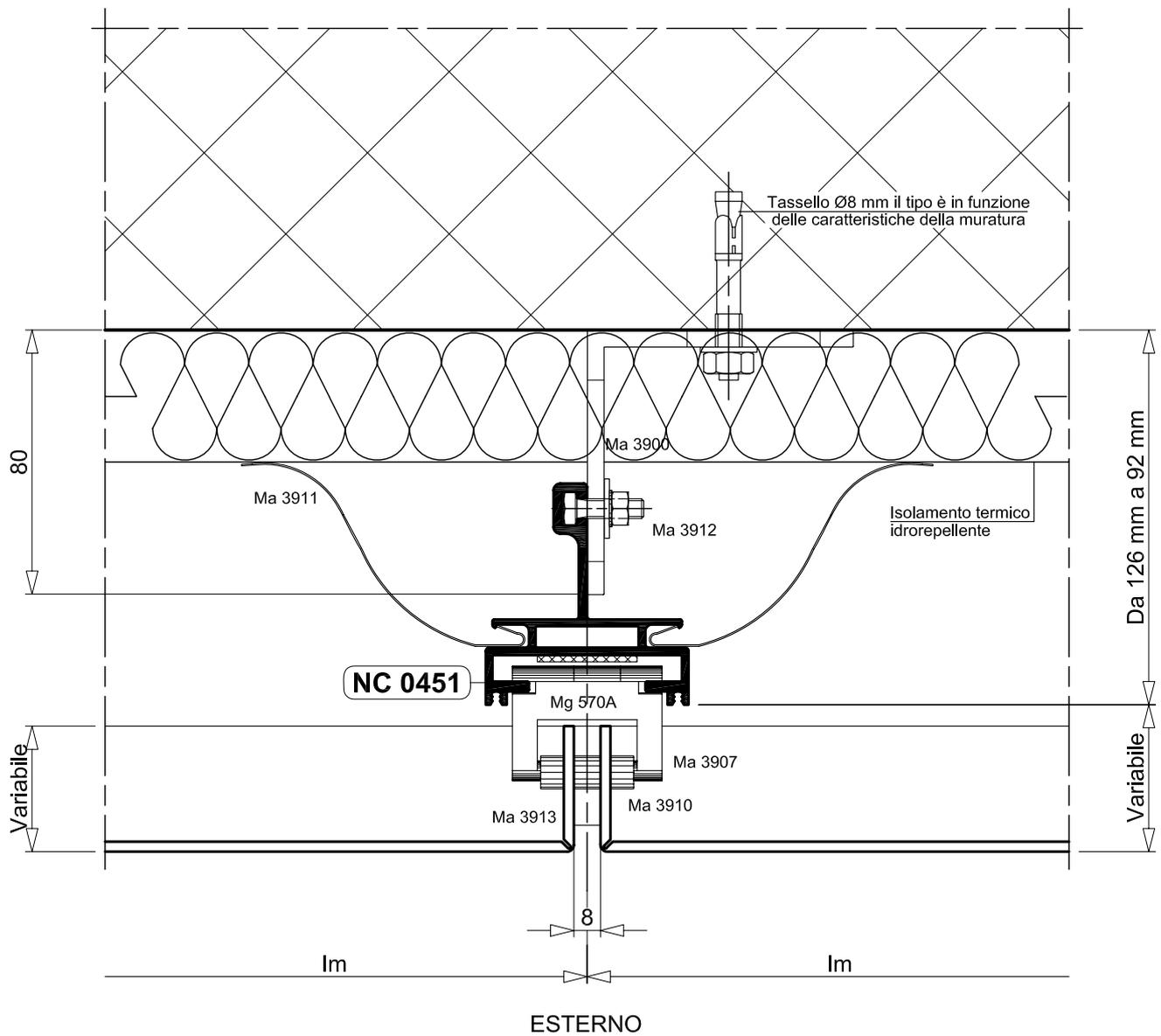
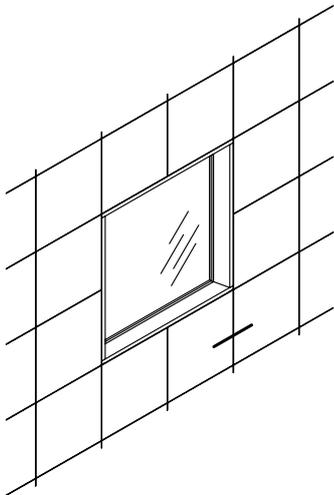


# METRA

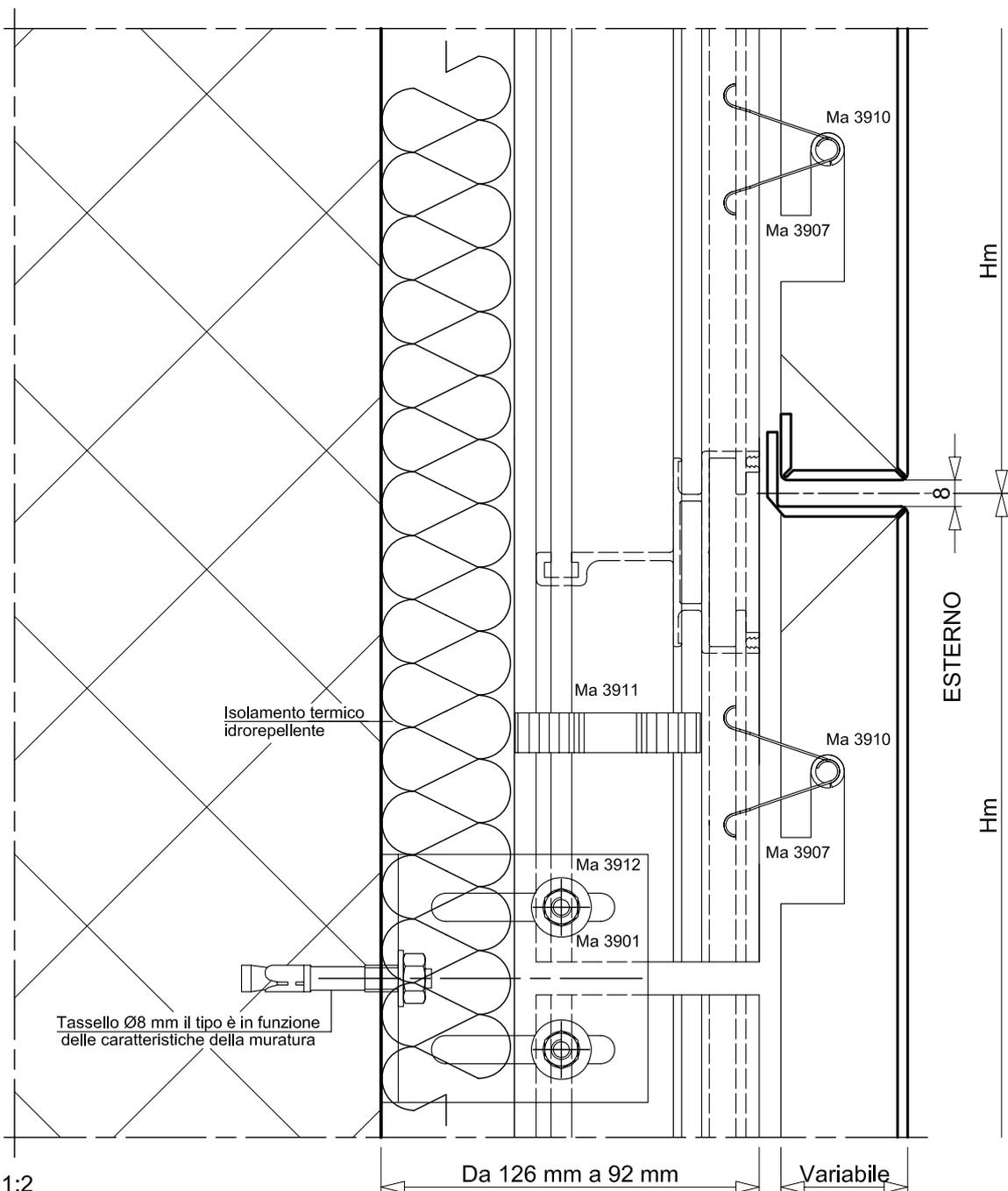
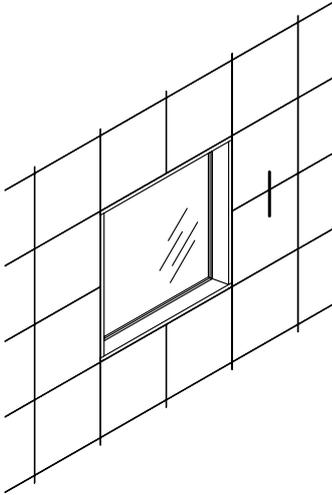
51	D1	45
SISTEMA	GRUPPO	TAVOLA



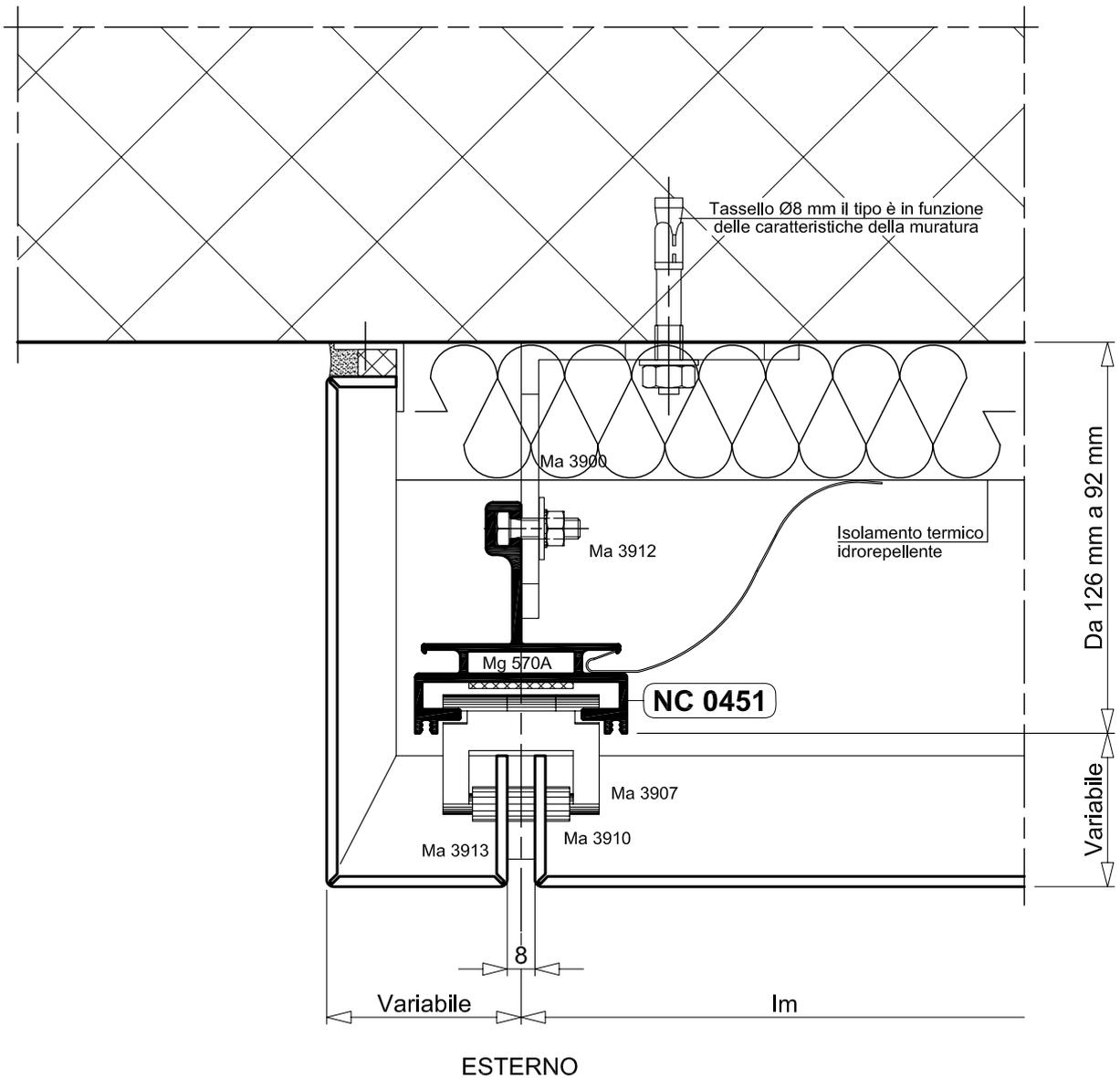
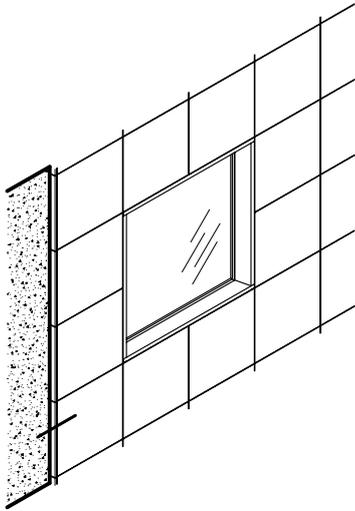
SCALA 1:2



SCALA 1:2

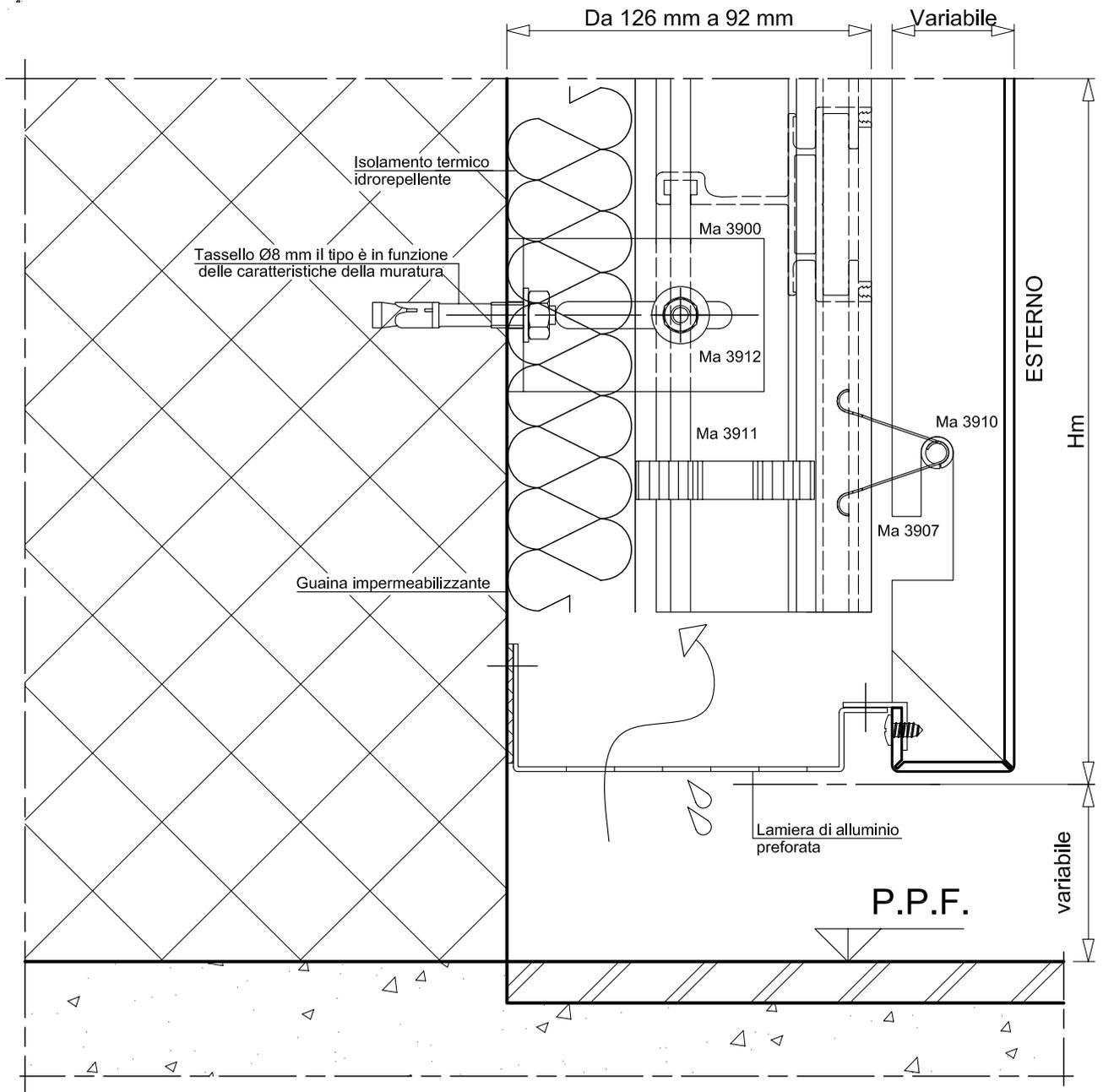
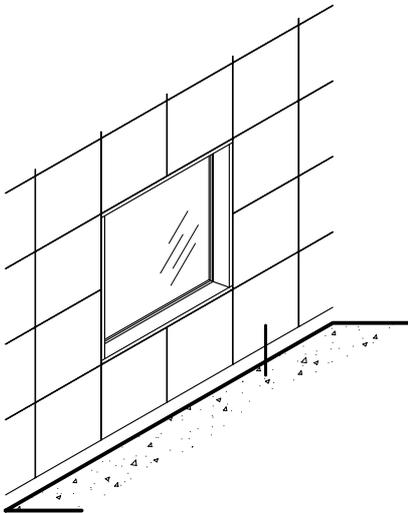


SCALA 1:2

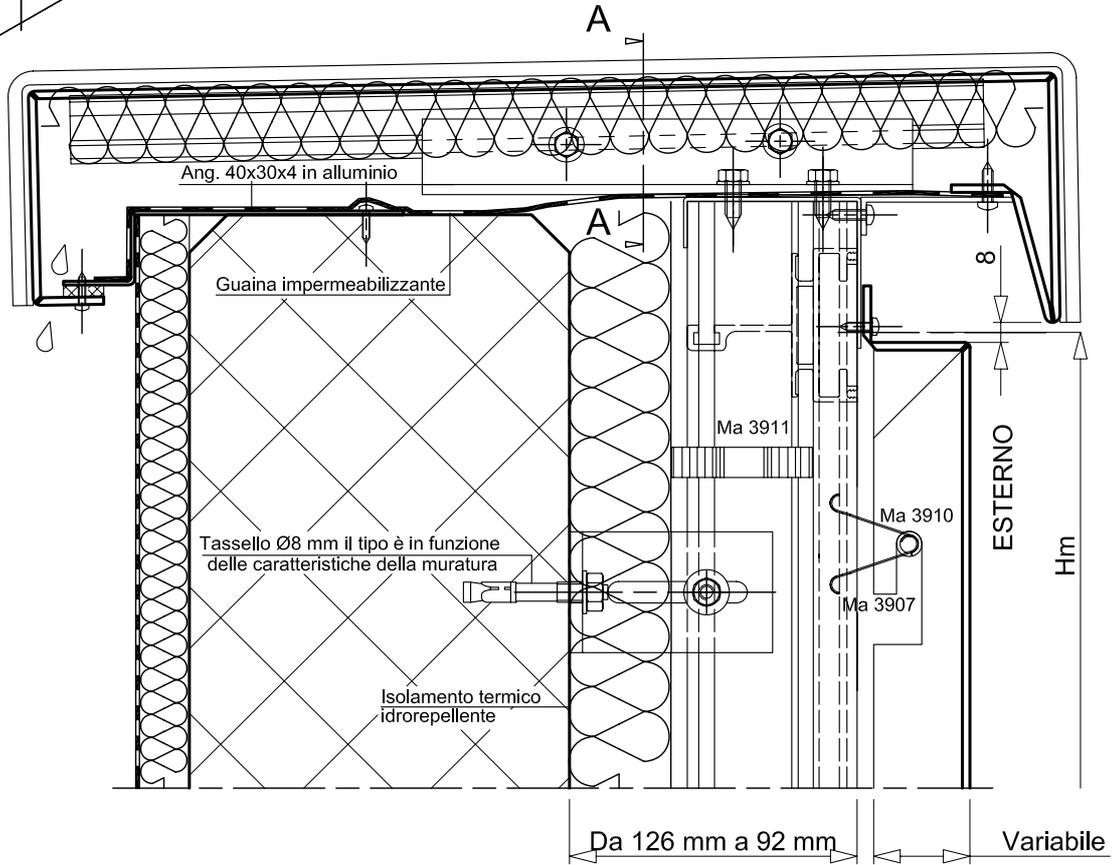
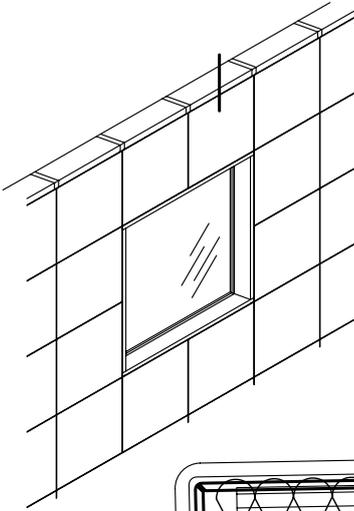


SEZIONI

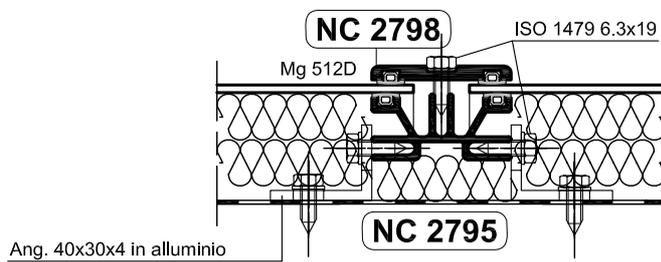
SCALA 1:2



SCALA 1:2

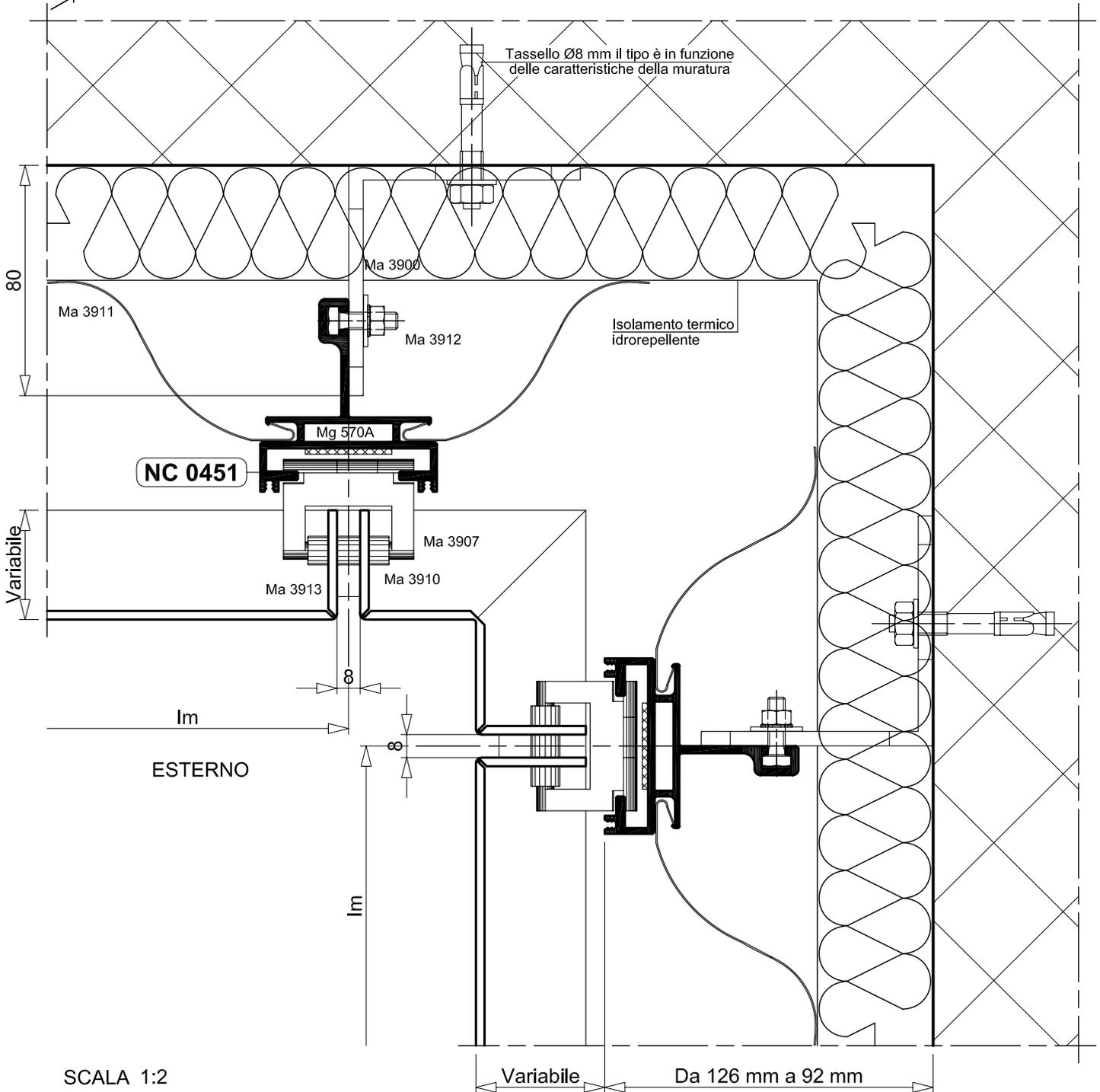
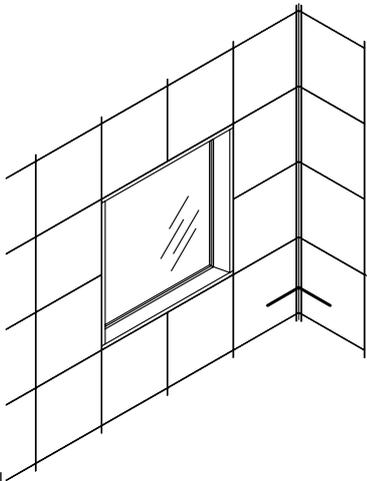


### SEZIONE A-A

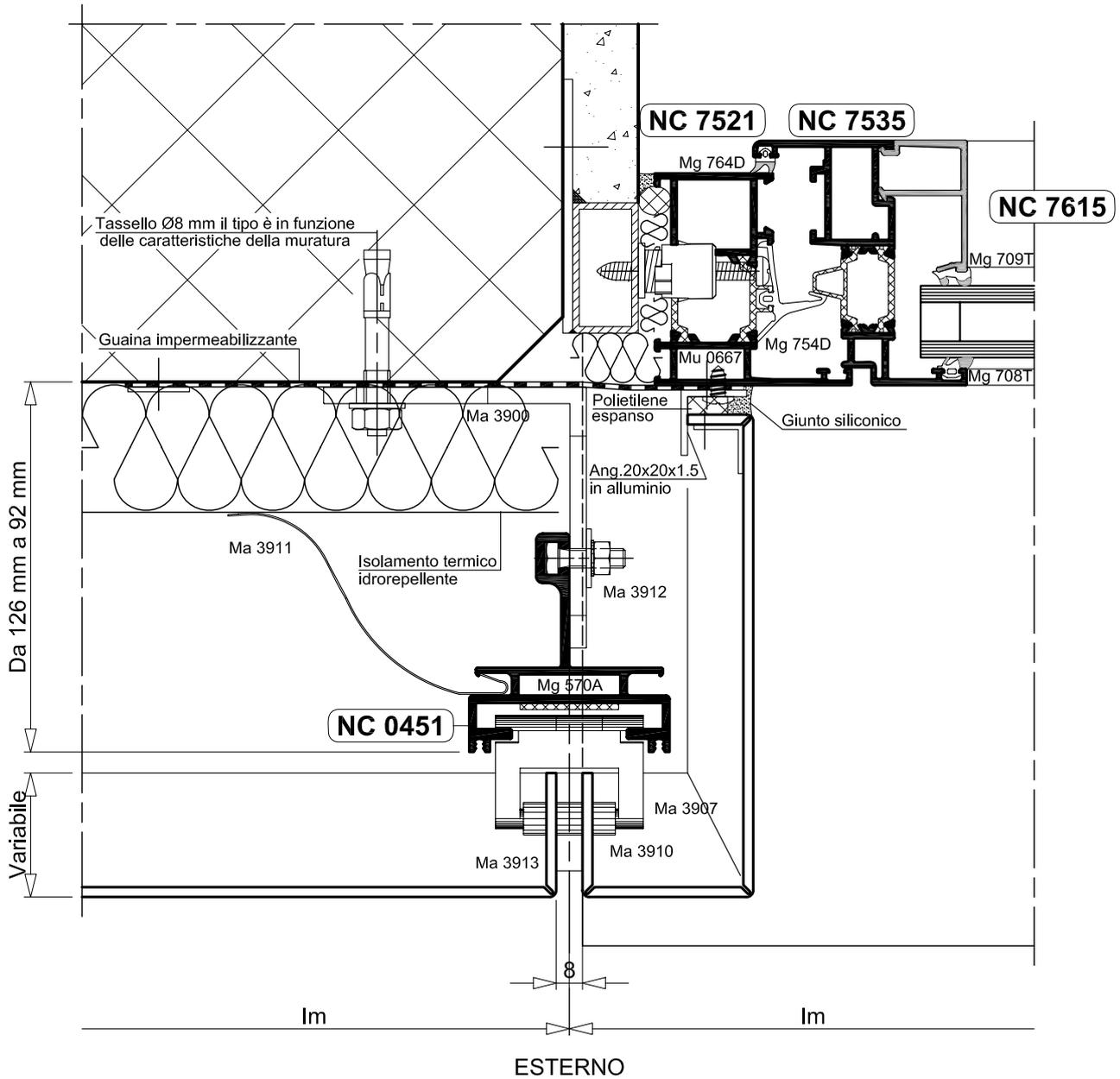
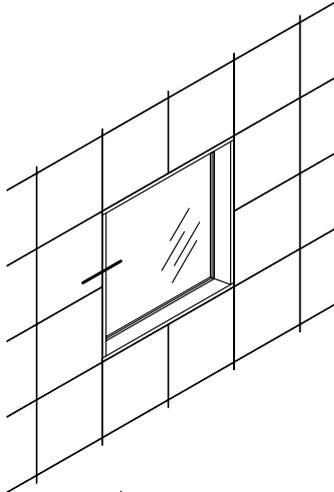


SCALA 1:3

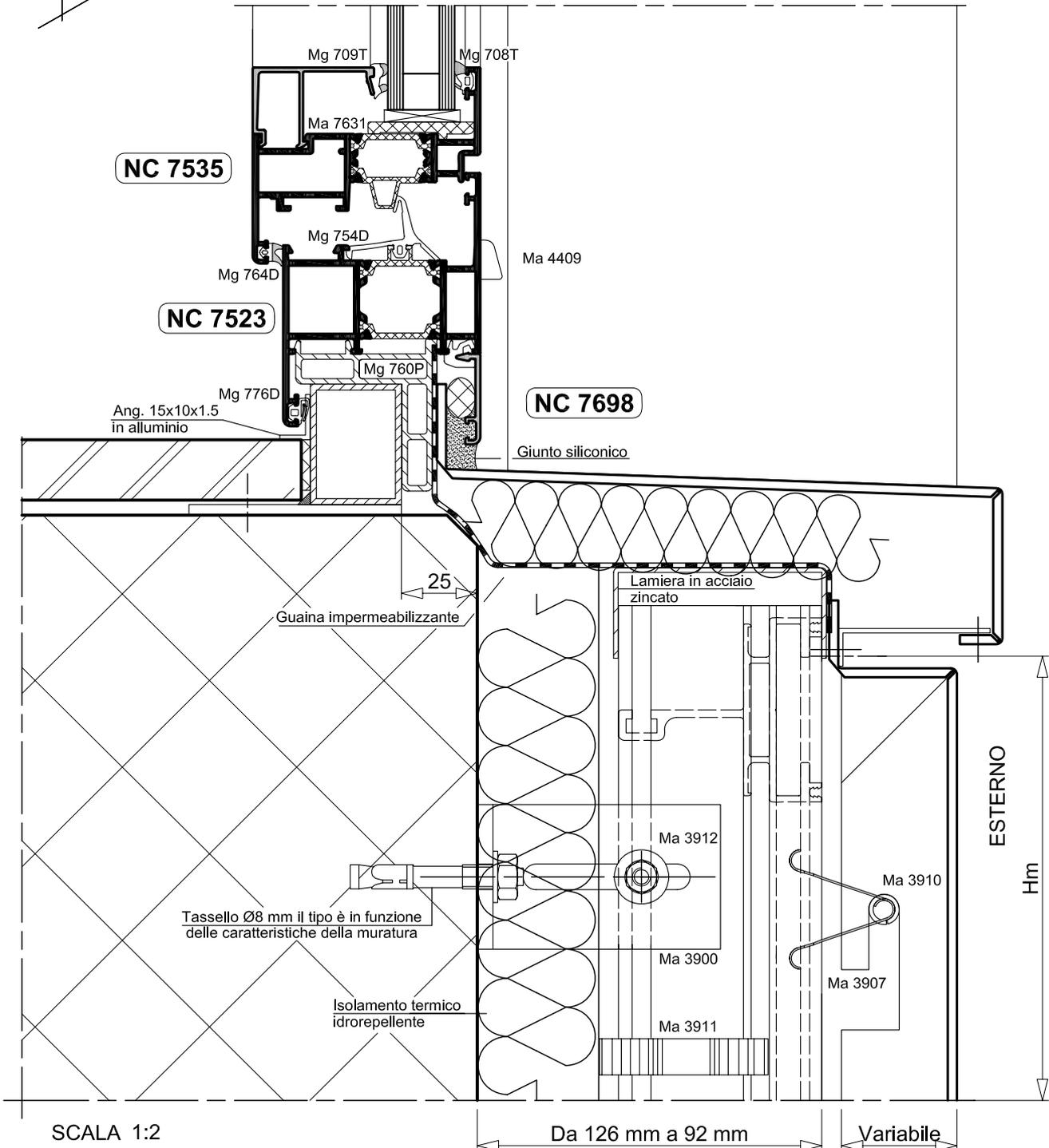
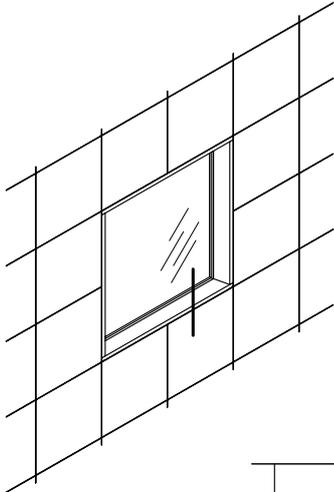




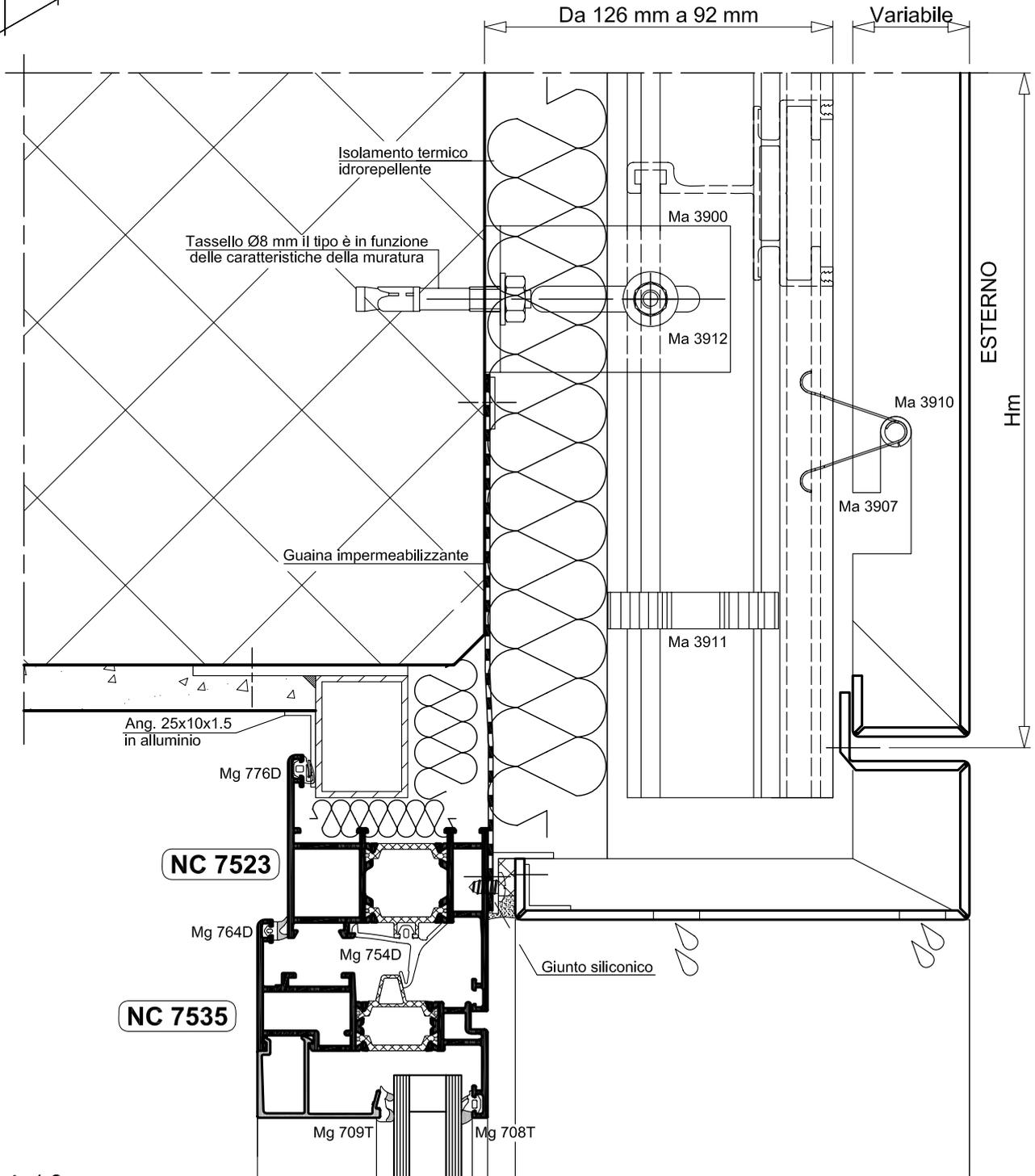
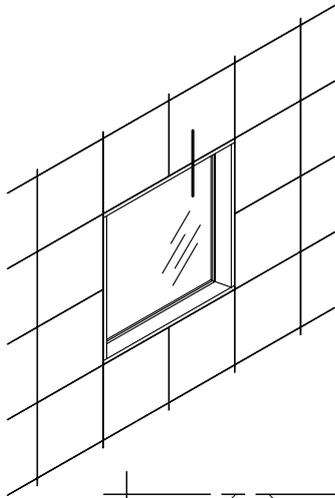
SEZIONI



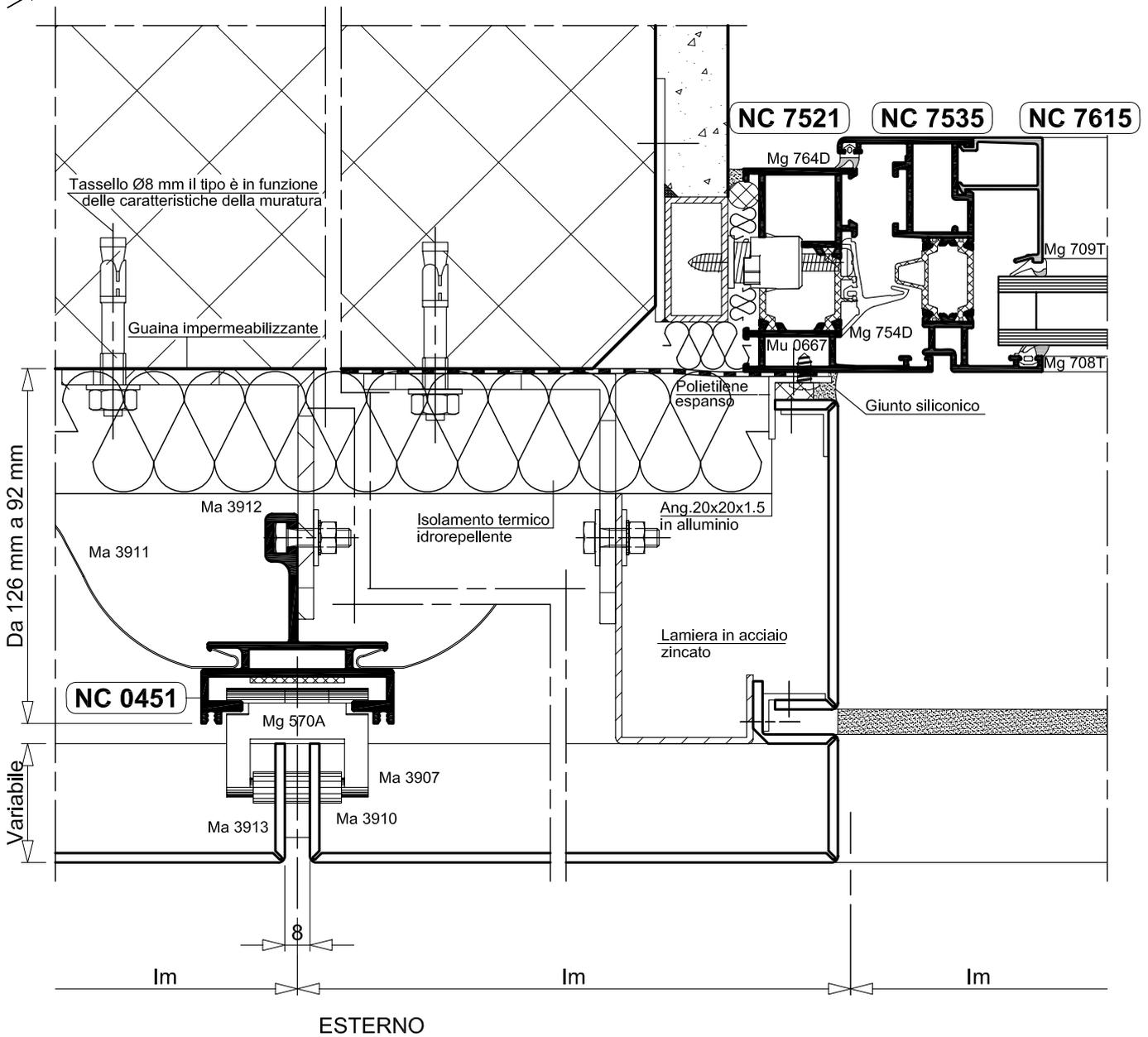
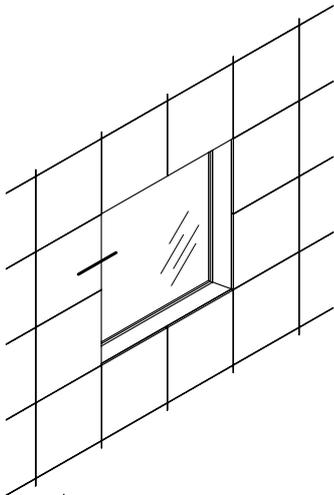
SCALA 1:2



SEZIONI

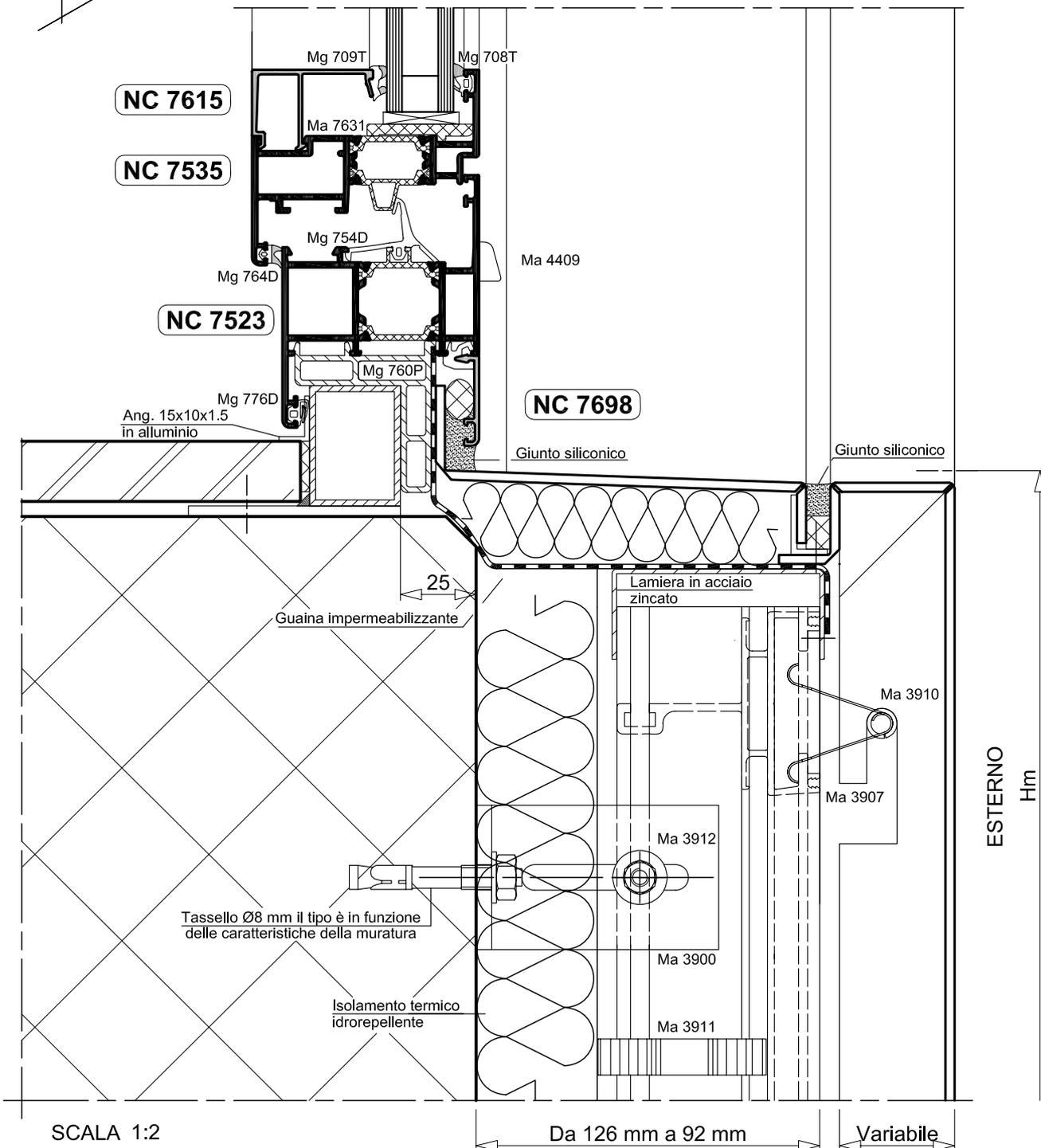
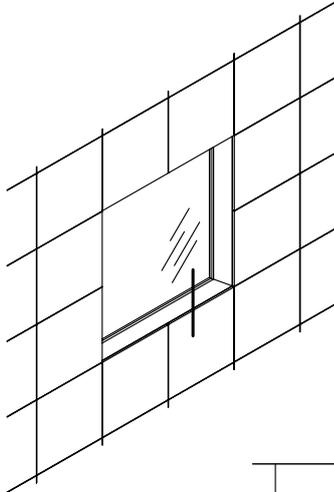


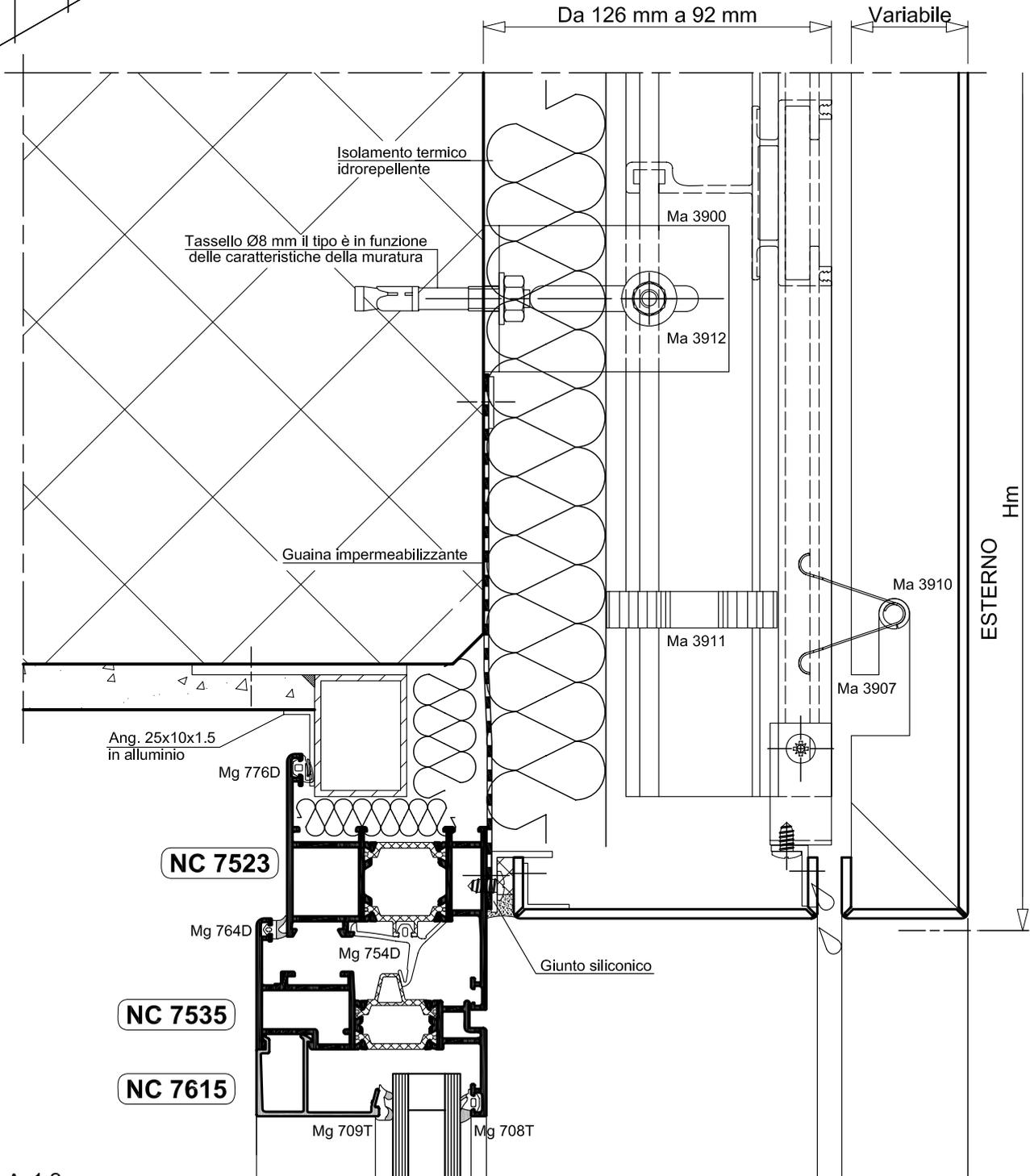
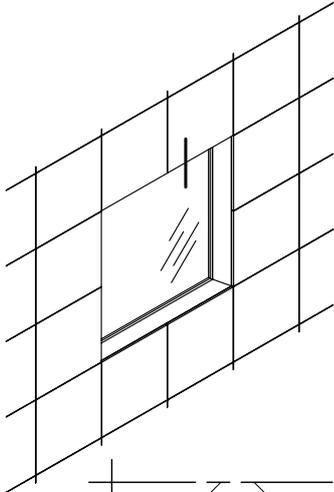
SCALA 1:2



SEZIONI

SCALA 1:2





SEZIONI

SCALA 1:2



---

# VETRAZIONI

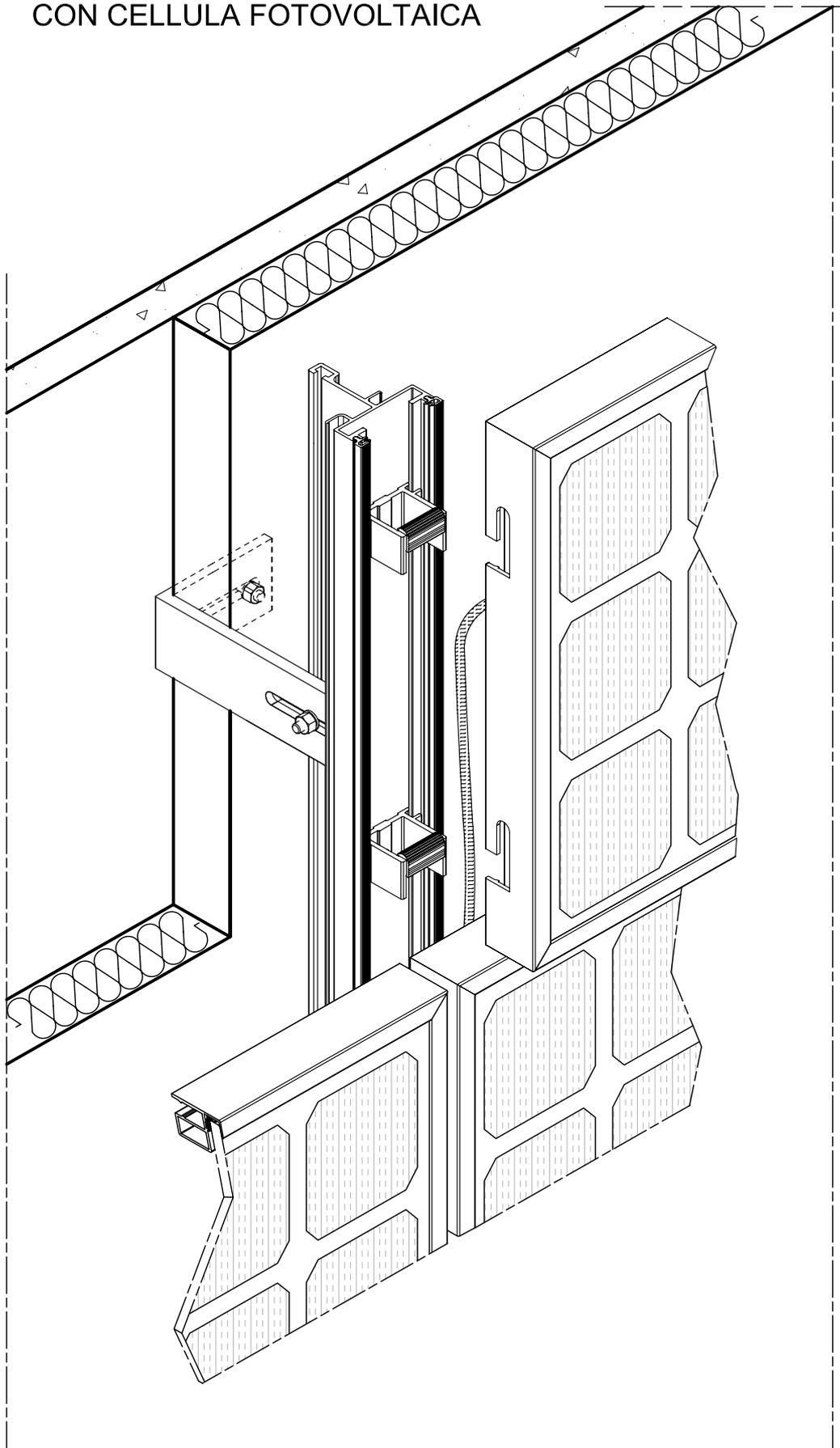
Gruppo EV

- Tavole di utilizzo accessori e guarnizioni per le vetrazioni

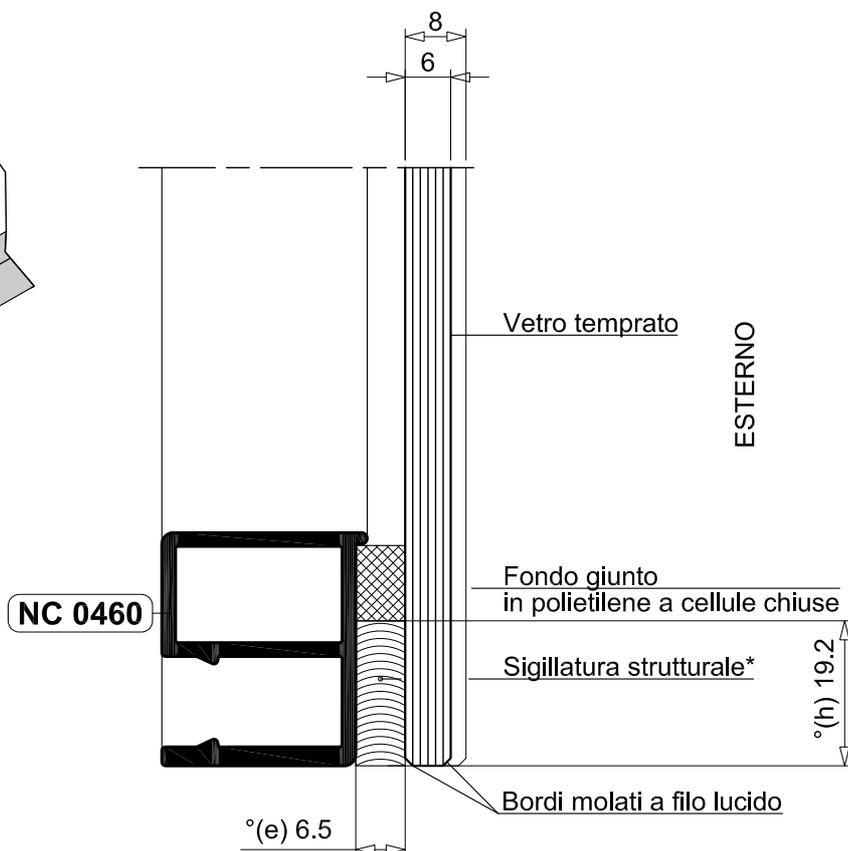
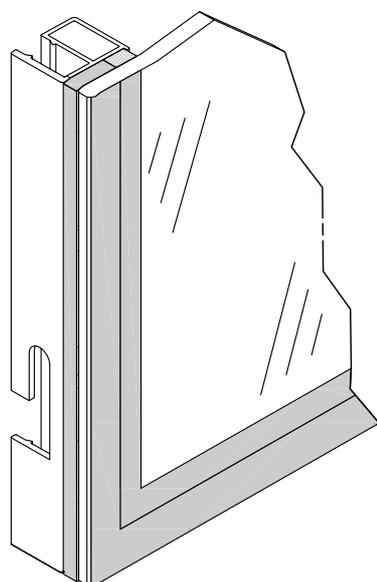
---



## MONTAGGIO PANNELLO ESTERNO DI RIVESTIMENTO CON CELLULA FOTOVOLTAICA



**MODULI VETRATI CON SIGILLATURA STRUTTURALE**  
spessore vetro da 6 mm a 8 mm - telaio NC 0460



°Il valore (e) ed (h) secondo la norma ETAG 002 devono mantenere il seguente rapporto:  
 $e \leq h \leq 3e$

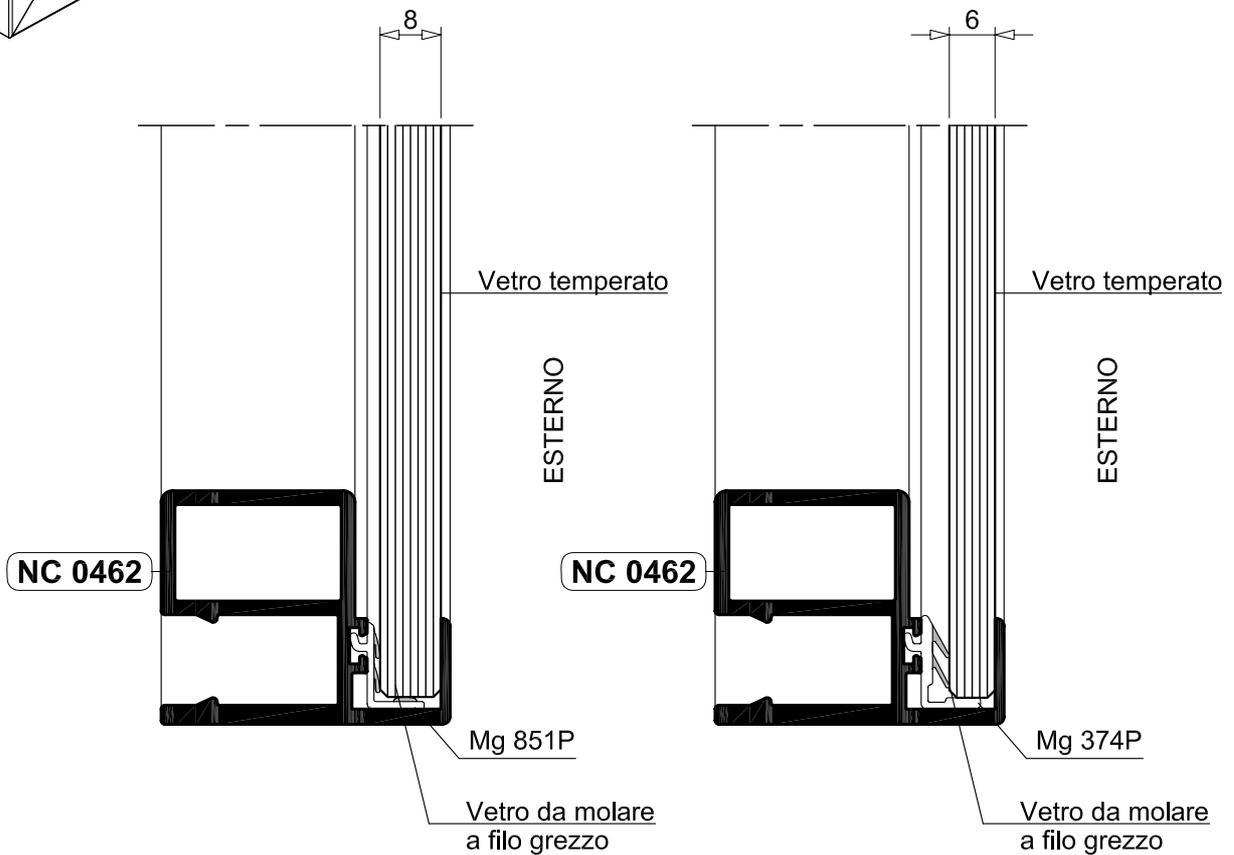
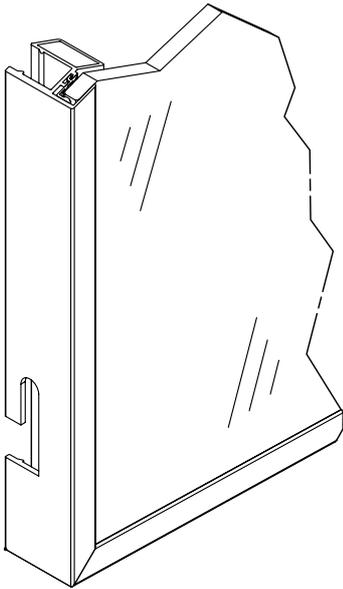
**\*Contorno della sigillatura strutturale e responsabilità.**

- La sigillatura del contorno strutturale, viene determinata dal produttore di sigillante strutturale, ed eseguita solo da vetrerie autorizzate, in funzione del carico statico e dalla dimensione dei moduli.
- Il disegno delle sezioni dei vetri indicati sul nostro catalogo sono state concordate ed approvate dal produttore di sigillante strutturale Dow Corning e Sika
- Il serramentista dovrà richiedere alla vetreria autorizzata, (che eseguirà l'incollaggio dei vetri sul telaio NC 0460 verniciato od anodizzato) il certificato di prova di adesione "alluminio-silicone-strutturale", inviando un campione di telaio NC 0460, facente parte dello stesso lotto di profilati dove deve essere eseguita la sigillatura strutturale.
- In fase d'ordine da trasmettere alla Metra si dovrà indicare il cantiere, il produttore di sigillante ed la vetreria autorizzata che eseguirà l'incollaggio dei vetri sul telaio.



## MODULI VETRATI CON ANTA SEMISTRUTTURALE

spessore vetro da 6 mm a 8 mm - telaio NC 0462



---

## LAVORAZIONI

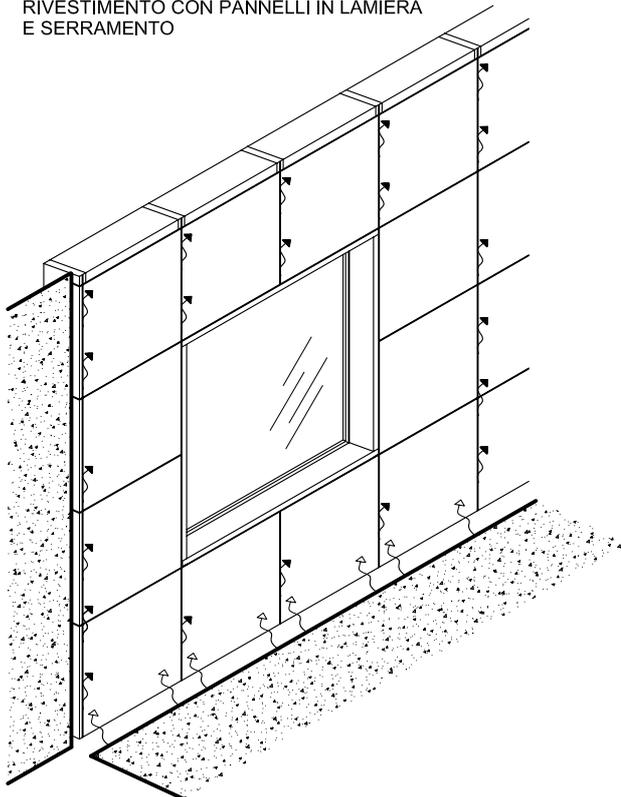
Gruppo E

- Lavorazioni principali da eseguire sui profilati
  - Tabelle tecniche per l'utilizzo degli accessori
-

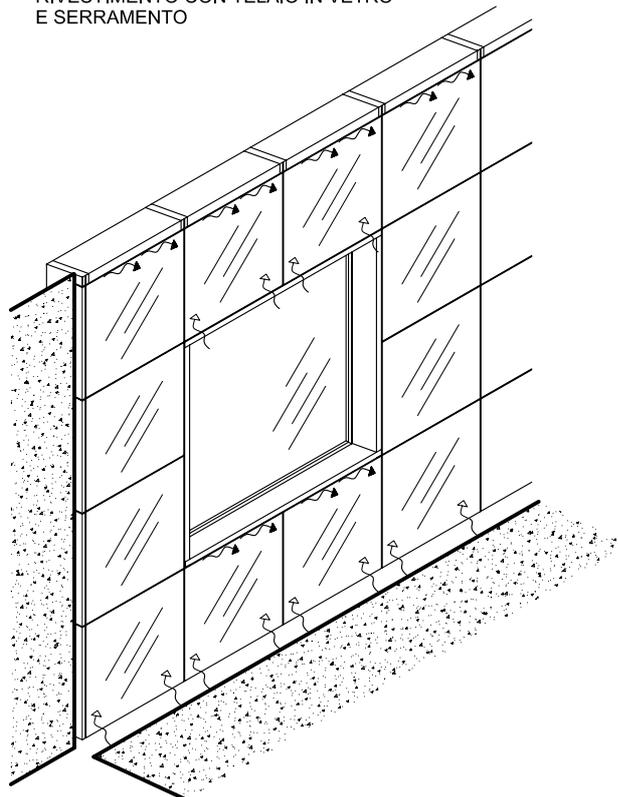


## SCHEMI DI VENTILAZIONE NATURALE DELLA PARETE VENTILATA IN FUNZIONE DEL TIPO D'INFISSO E RIVESTIMENTO ESTERNO

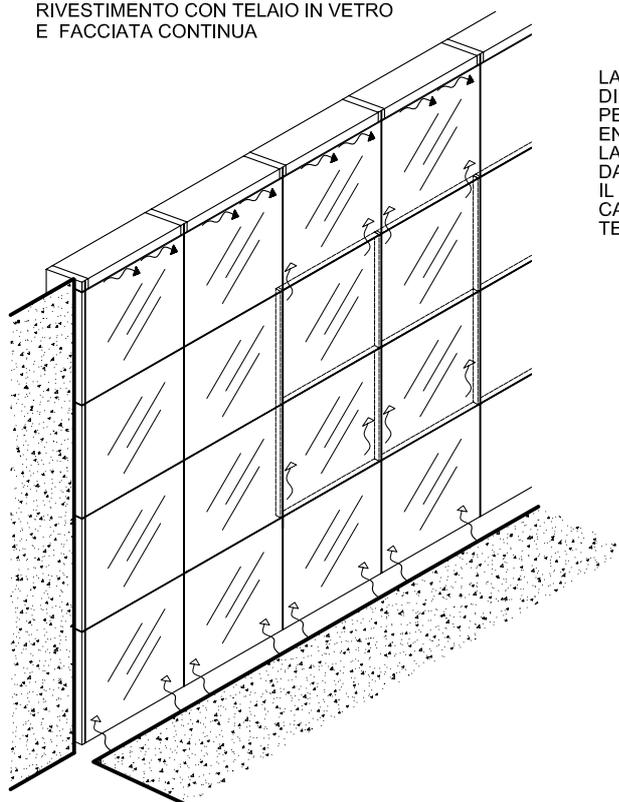
RIVESTIMENTO CON PANNELLI IN LAMIERA E SERRAMENTO



RIVESTIMENTO CON TELAIO IN VETRO E SERRAMENTO



RIVESTIMENTO CON TELAIO IN VETRO E FACCIATA CONTINUA

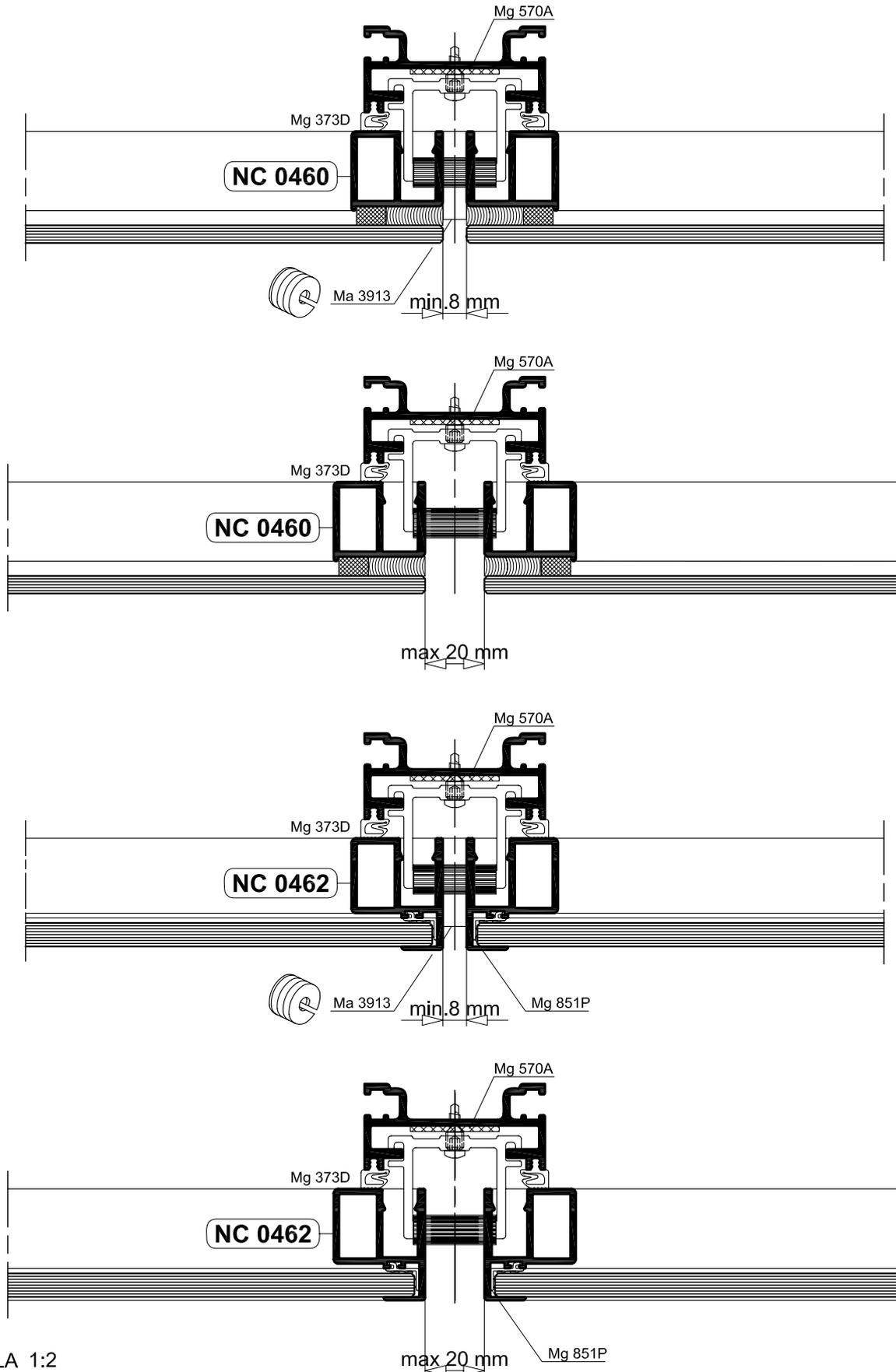


### PARETE VENTILATA

LA PARETE VENTILATA HA UN MOTO DELL'ARIA DI TIPO LAMINARE (MOVIMENTO D'ARIA UNIFORME) PER CUI L'ARIA DELL'INTERCAPEDINE NON DEVE ENTRARE IN CONTATTO CON L'AMBIENTE INTERNO. LA VENTILAZIONE NATURALE DEVE AVVENIRE SOLO DALL' ESTERNO. IL TUTTO SI CONCRETIZZA CON IL COSIDDETTO "EFFETTO CAMINO": L'ARIA CALDA, PIU' LEGGERA DI QUELLA FREDDA, TENDE A SALIRE.



## TABELLA DELLE VARIE POSSIBILITA' DI FUGA TRA TELAI VETRO da 8 mm ( con distanziatore Ma 3913) a 20 mm

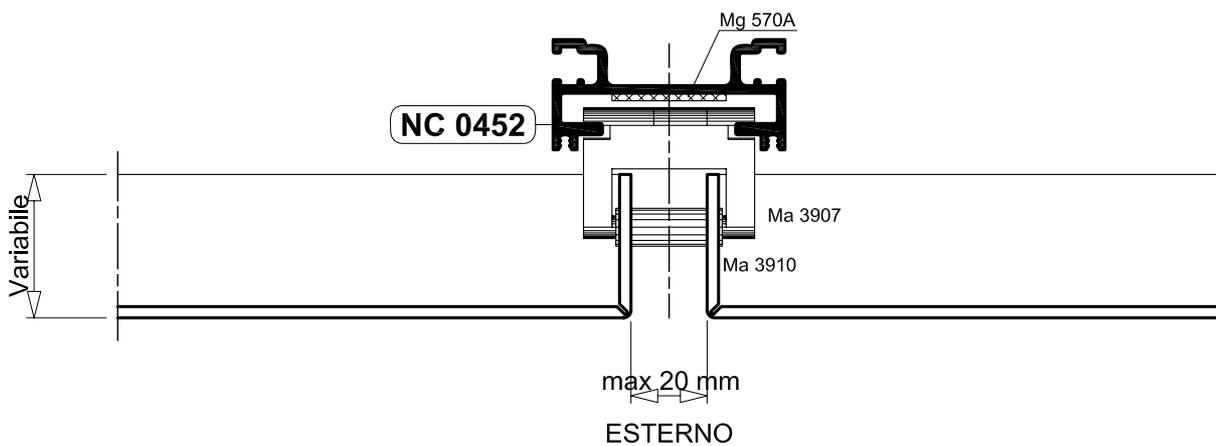
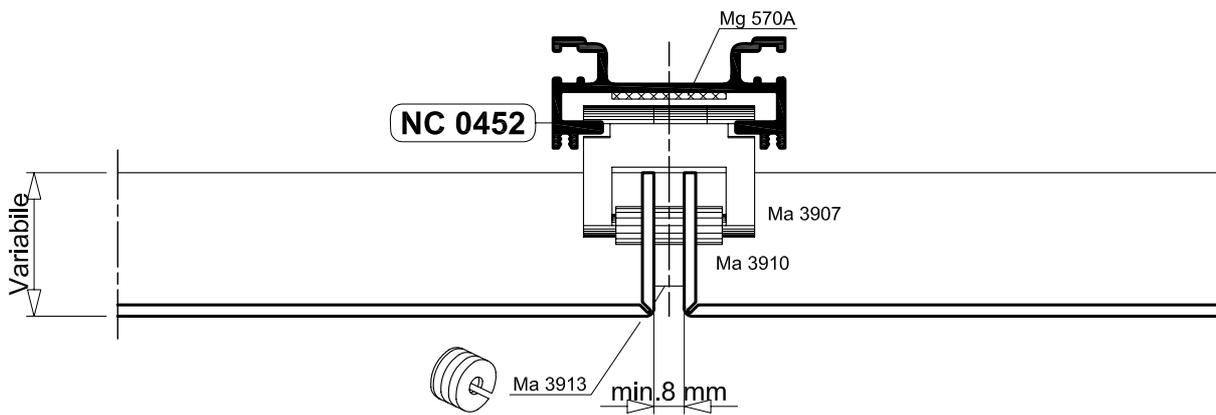


SCALA 1:2

LAVORAZIONI



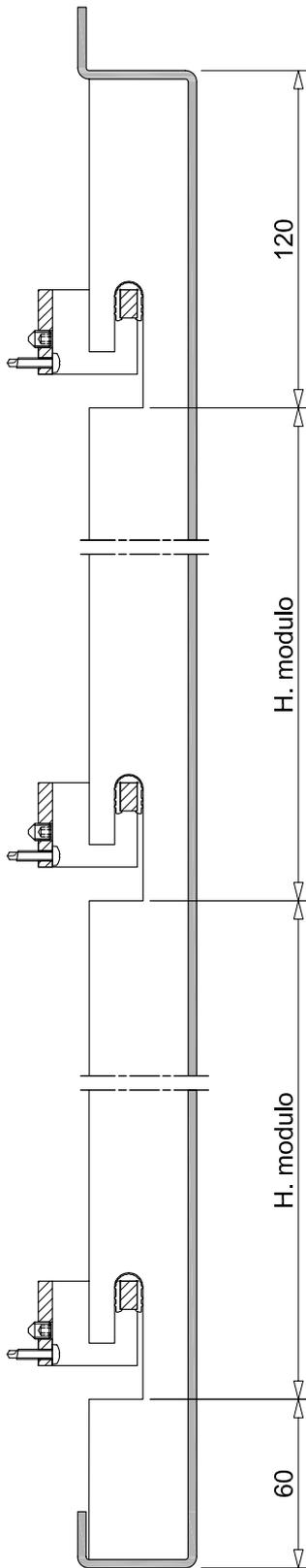
## TABELLA DELLE VARIE POSSIBILITA' DI FUGA TRA PANNELLI da 8 mm ( con distanziatore Ma 3913) a 20 mm



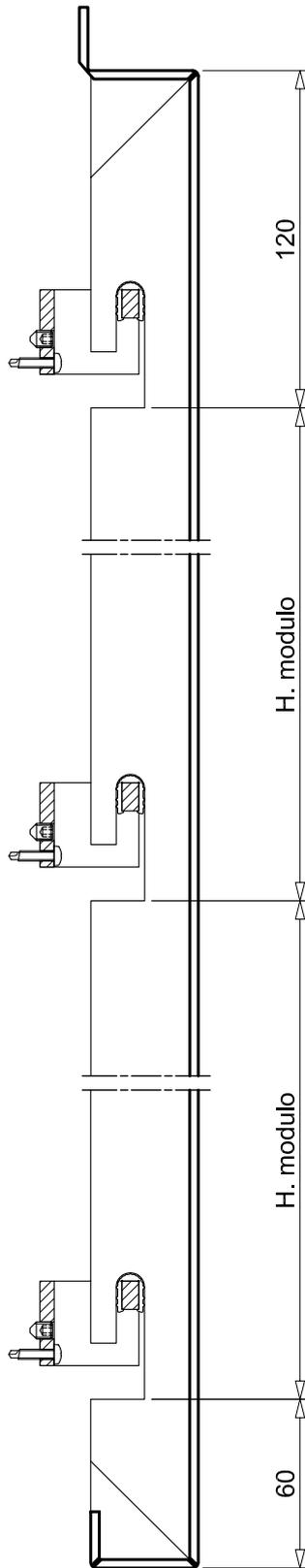
SCALA 1:2



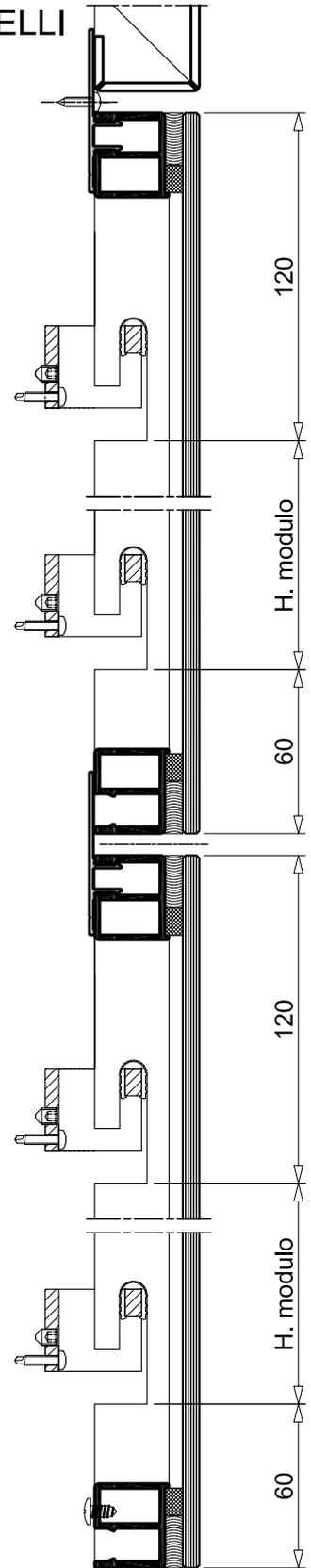
## SCHEMA TIPICO DI AGGANCIO PANNELLI



Pannello in lamiera di alluminio



Pannello in materiale composito (Alucobond)



Pannello con telaio in alluminio e vetro strutturale

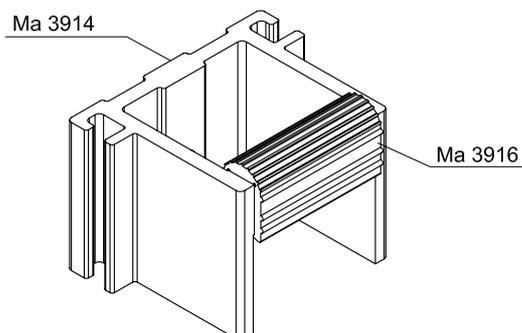
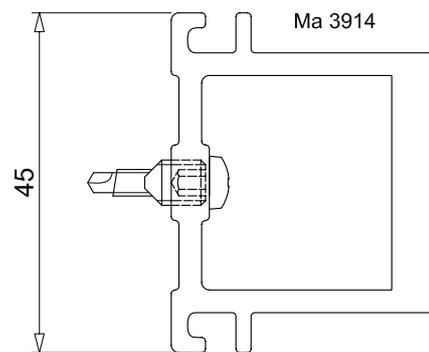
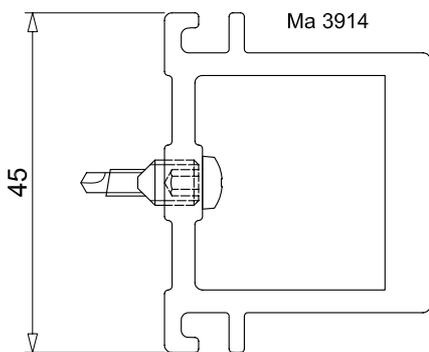
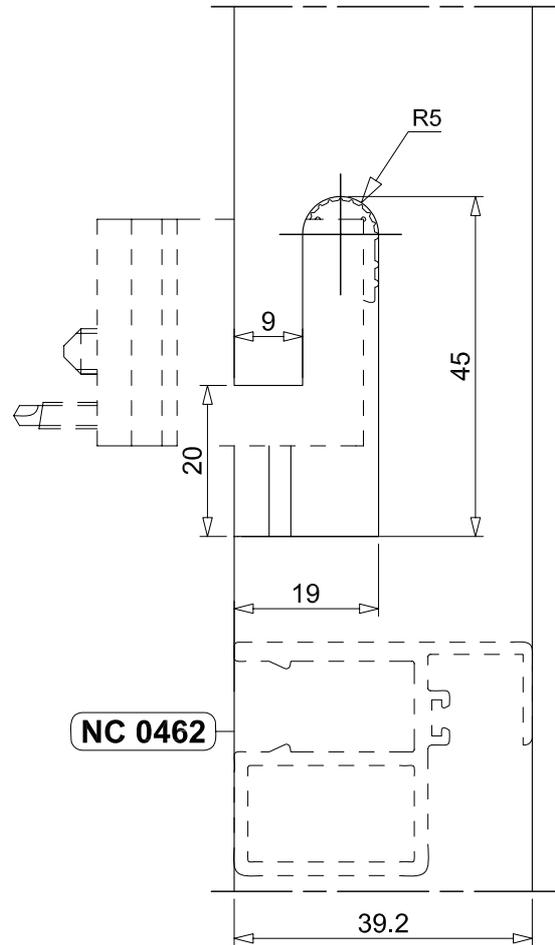
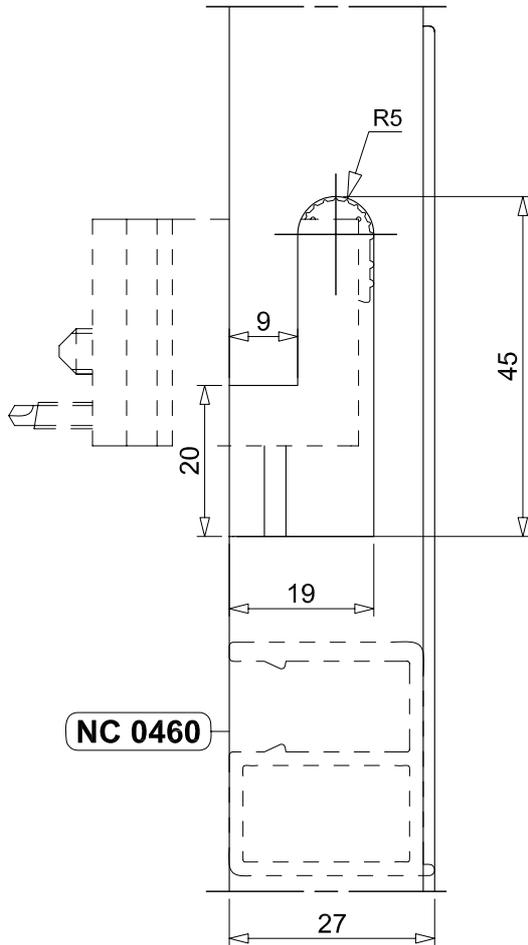
N.B.

Schema aggancio pannelli da ritenersi indicativo.

Il numero dei fissaggi è subordinato alle dimensioni del pannello ed alla pressione cinetica del vento.

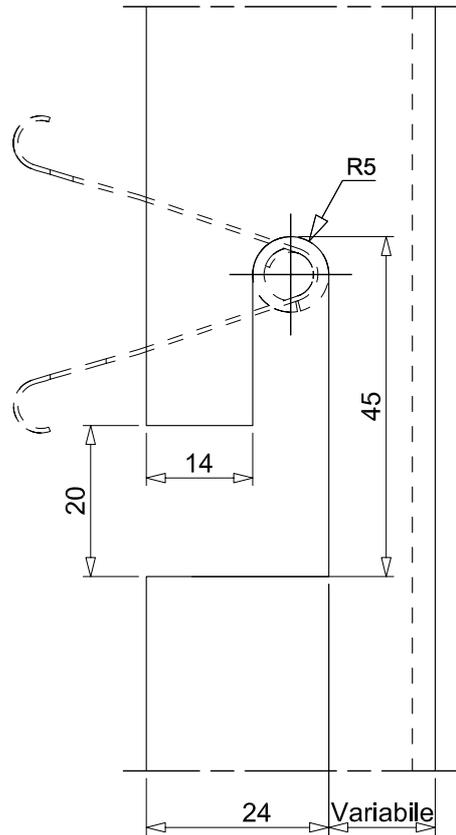
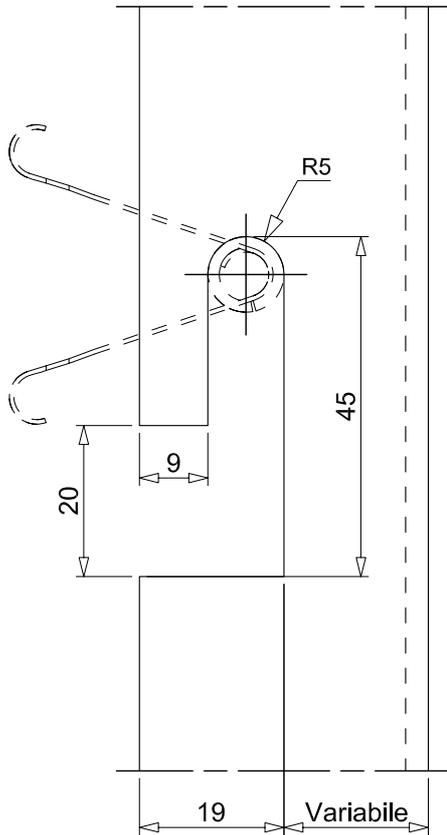
scala 1:3

ASOLATURA TELAI CON VETRO ESTERNO  
PER ACCESSORI MA 3914 E MA 3916

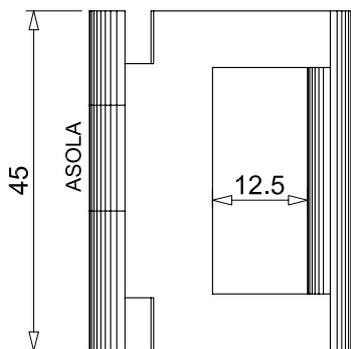




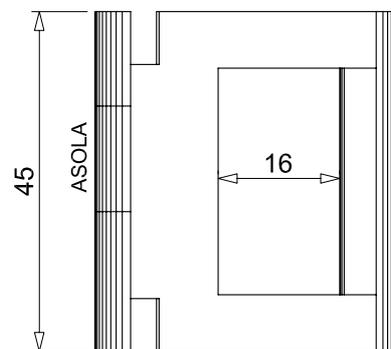
## ASOLATURA PANNELLI DI RIVESTIMENTO ESTERNO PER MOLLE MA 3907 E MA 3908



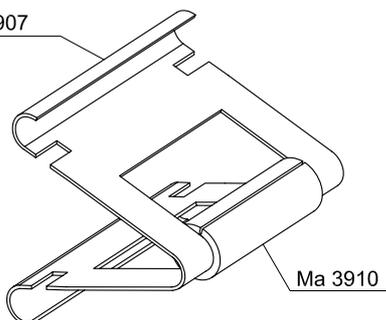
Molla Ma 3907



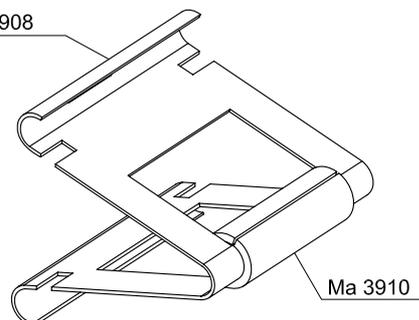
Molla Ma 3908



Ma 3907

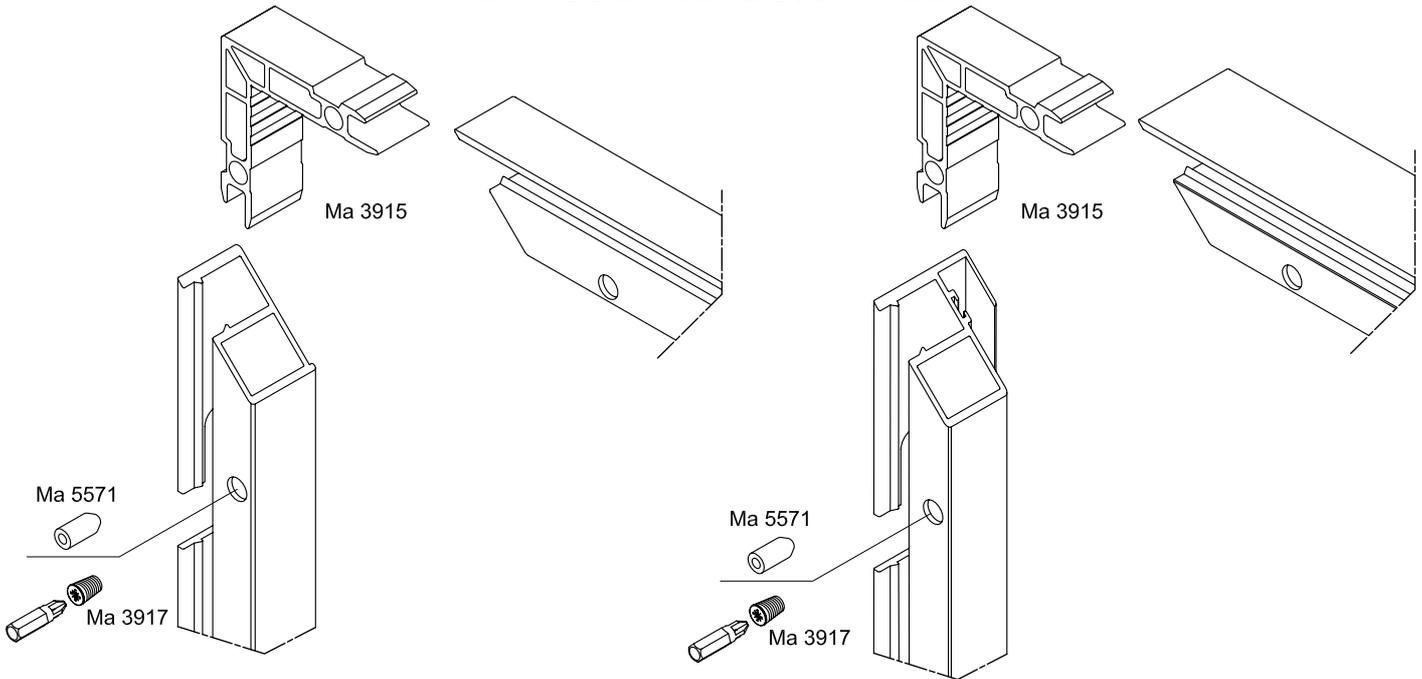


Ma 3908





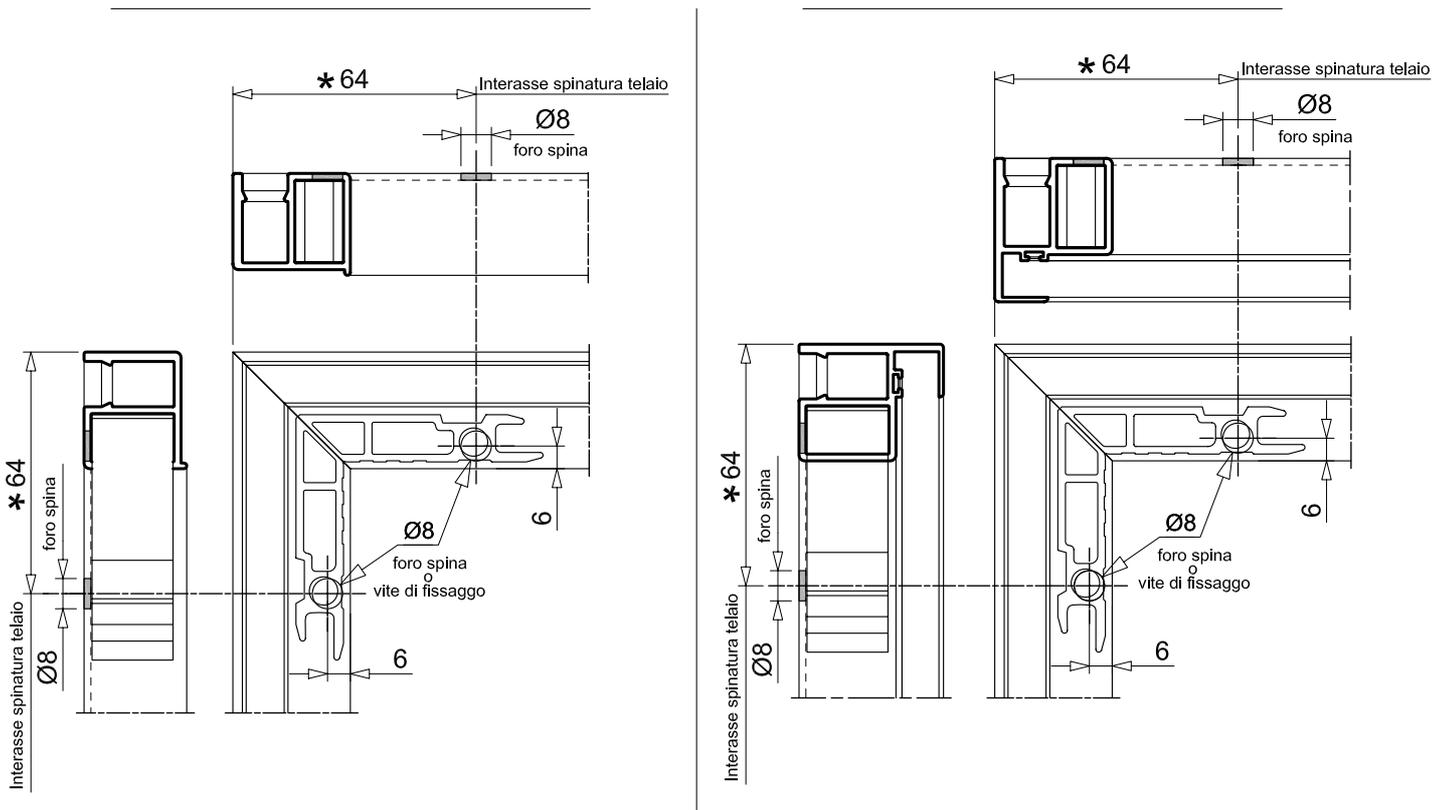
## LAVORAZIONI DI FISSAGGIO SQUADRETTE PER ASSEMBLAGGIO ANGOLI



Lavorazione valida per i seguenti telai:  
NC 0460 - NC 0462



Per il serraggio delle viti Ma 3917 utilizzare inserto a croce POZIDRIV n°2

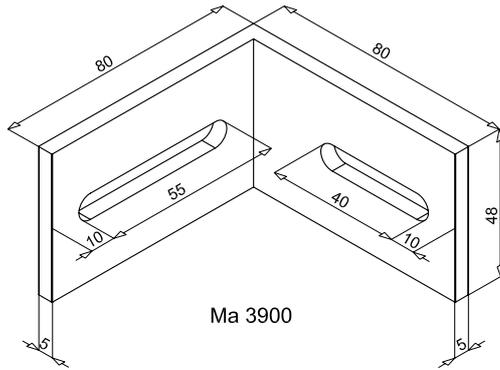


\* QUOTA TEORICA DA VERIFICARSI IN FASE OPERATIVA



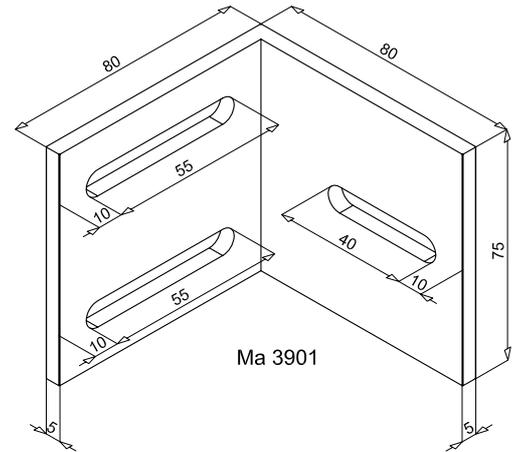
## STAFFE

a) Staffe ancoraggio montanti

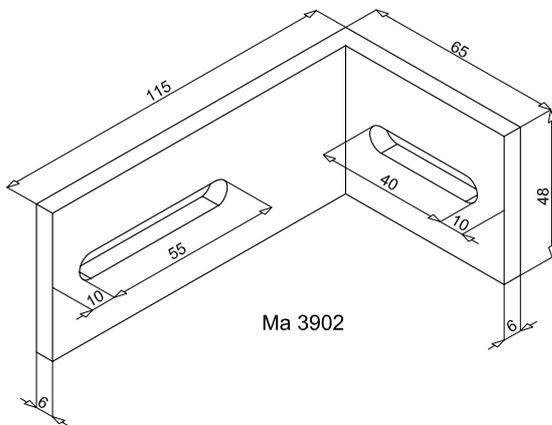


Ma 3900

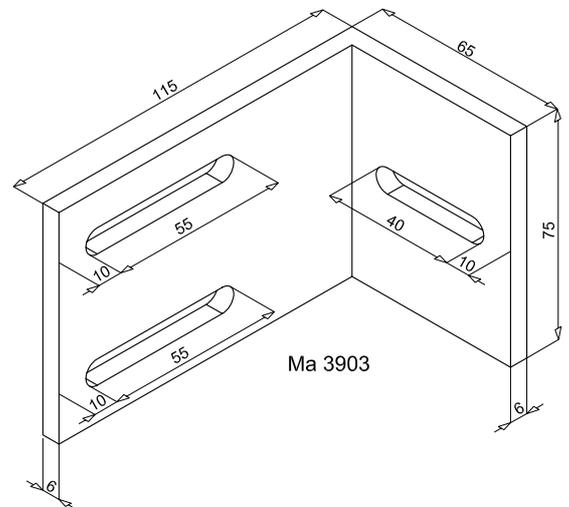
b) Staffe ancoraggio montanti per giunto di dilatazione



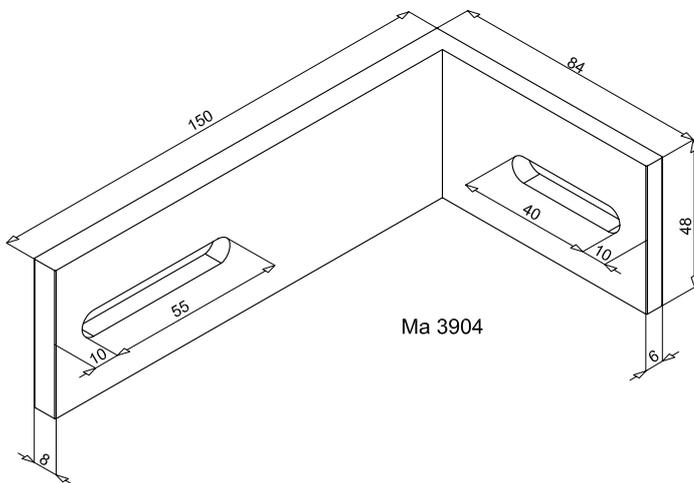
Ma 3901



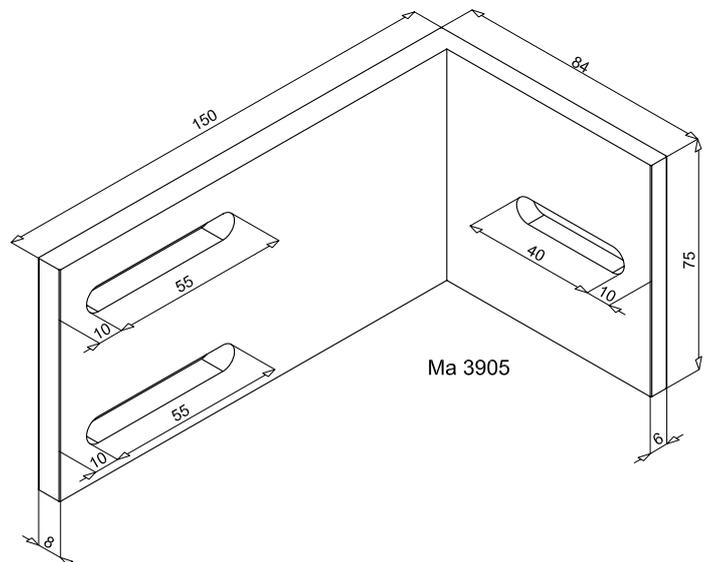
Ma 3902



Ma 3903



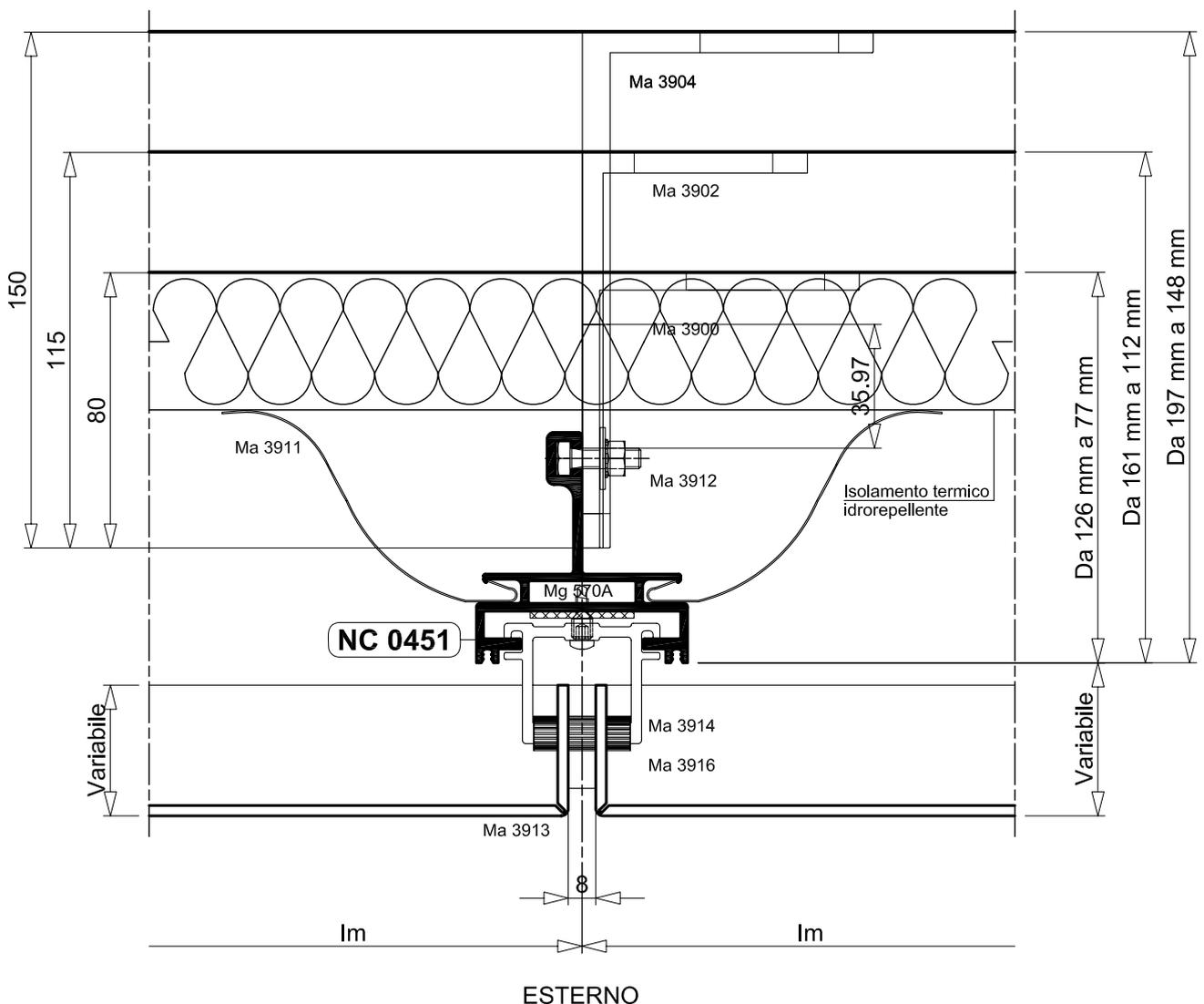
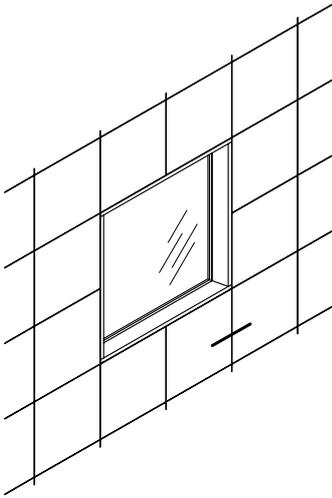
Ma 3904



Ma 3905



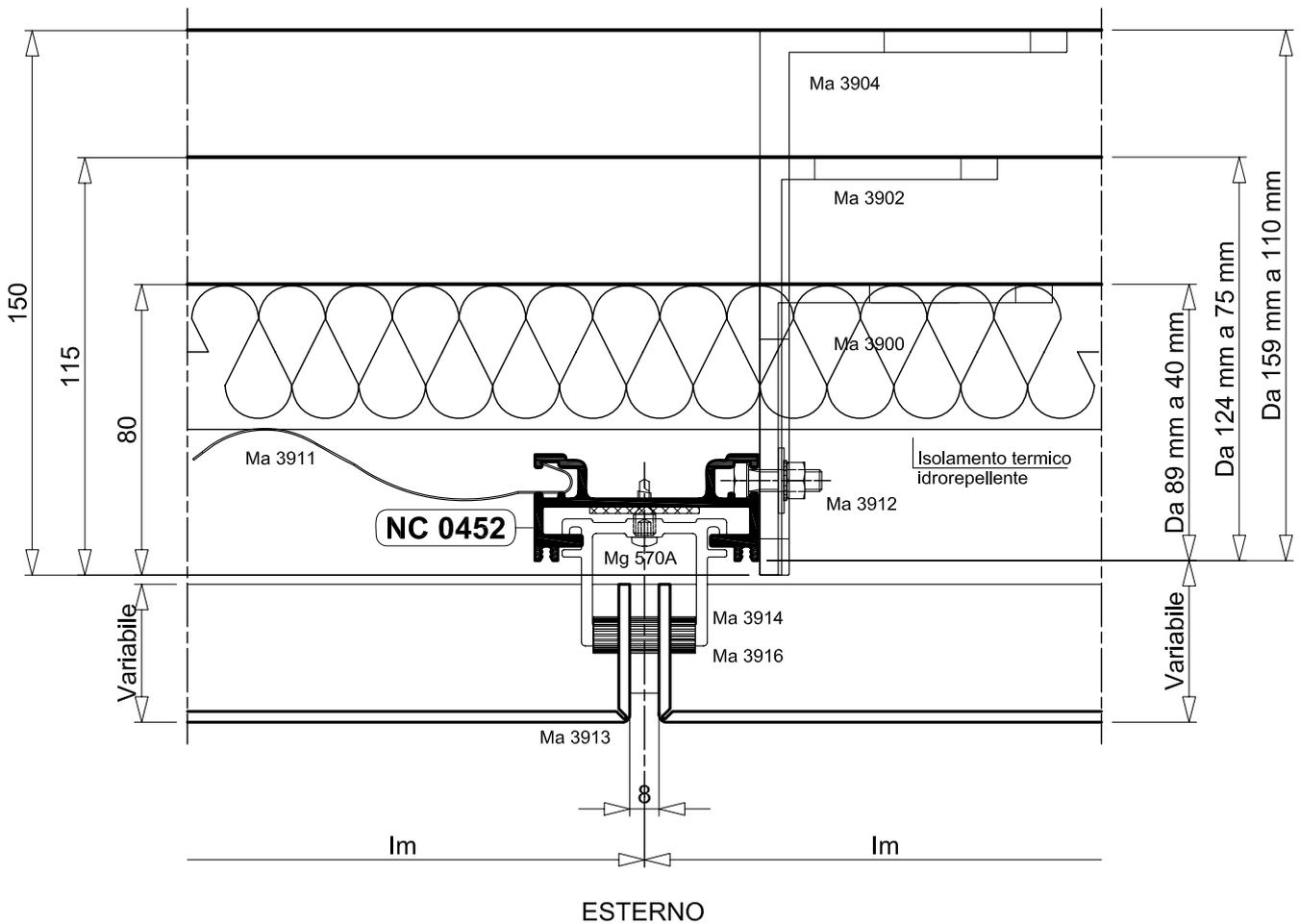
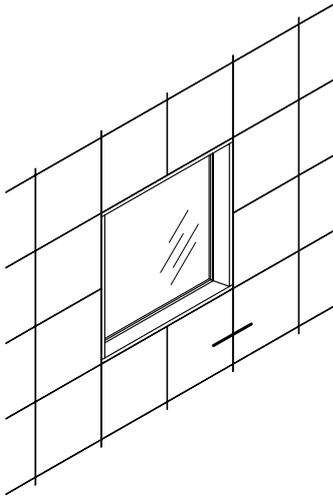
## TABELLA CON VALORI DI PROFONDITA' DELLA PARETE VENTILATA con l'ausilio delle staffe Ma 3900 Ma 3902 Ma 3904 e profilato Nc 0451



SCALA 1:2



**TABELLA CON VALORI DI PROFONDITA' DELLA PARETE VENTILATA**  
 con l'ausilio delle staffe Ma 3900 Ma 3902 Ma 3904  
 e profilato Nc 0452



LAVORAZIONI

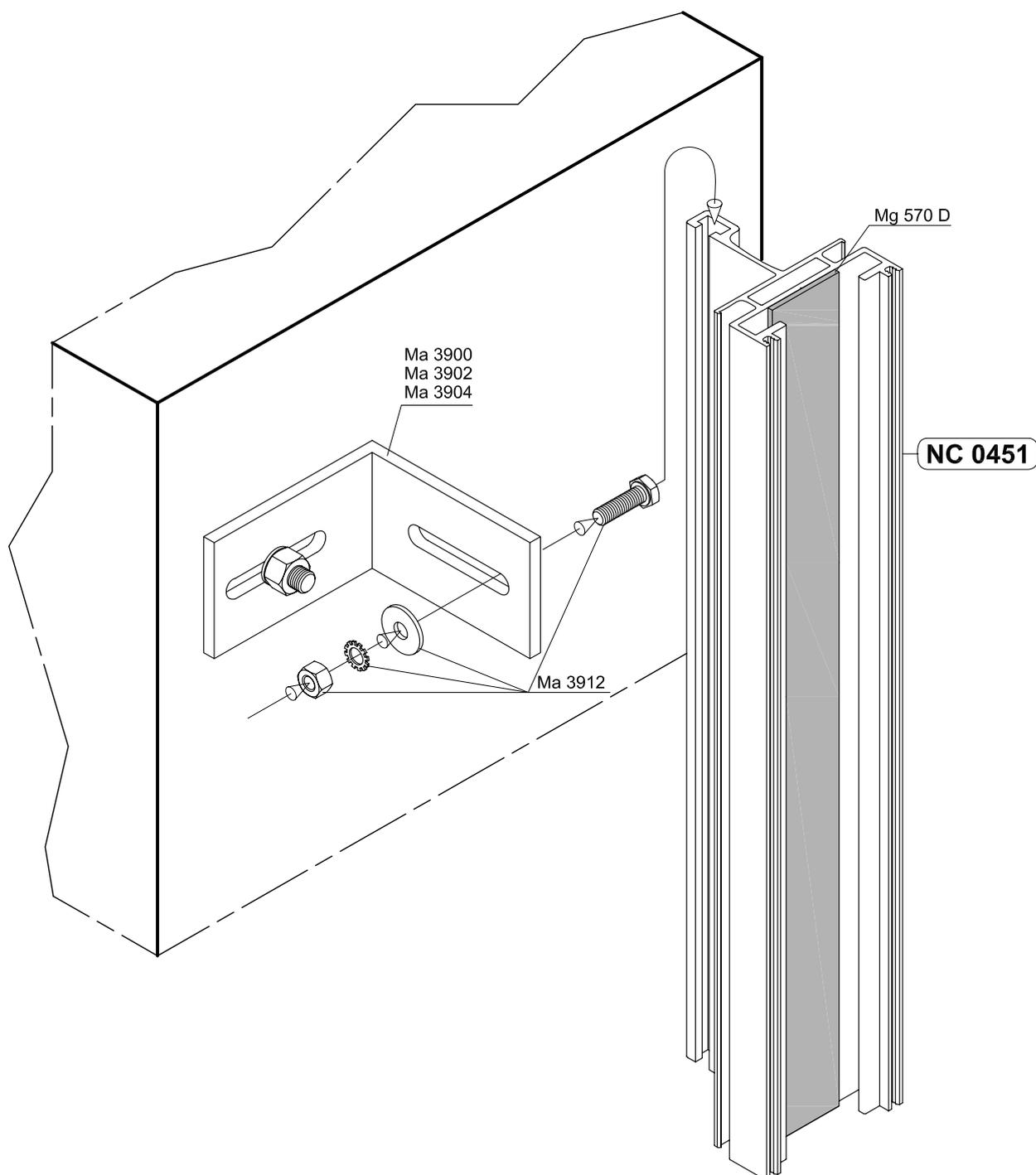
SCALA 1:2



## MONTAGGIO STAFFE A MURO

Ma 3900 - Ma 3902 - Ma 3904

- Infilare le viti Ma 3912 nell'apposita sede posizionandole in corrispondenza delle rispettive staffe.
- Fissare il montante alla staffa di sostegno mantenendo la perpendicolarità secondo la sporgenza prefissata.

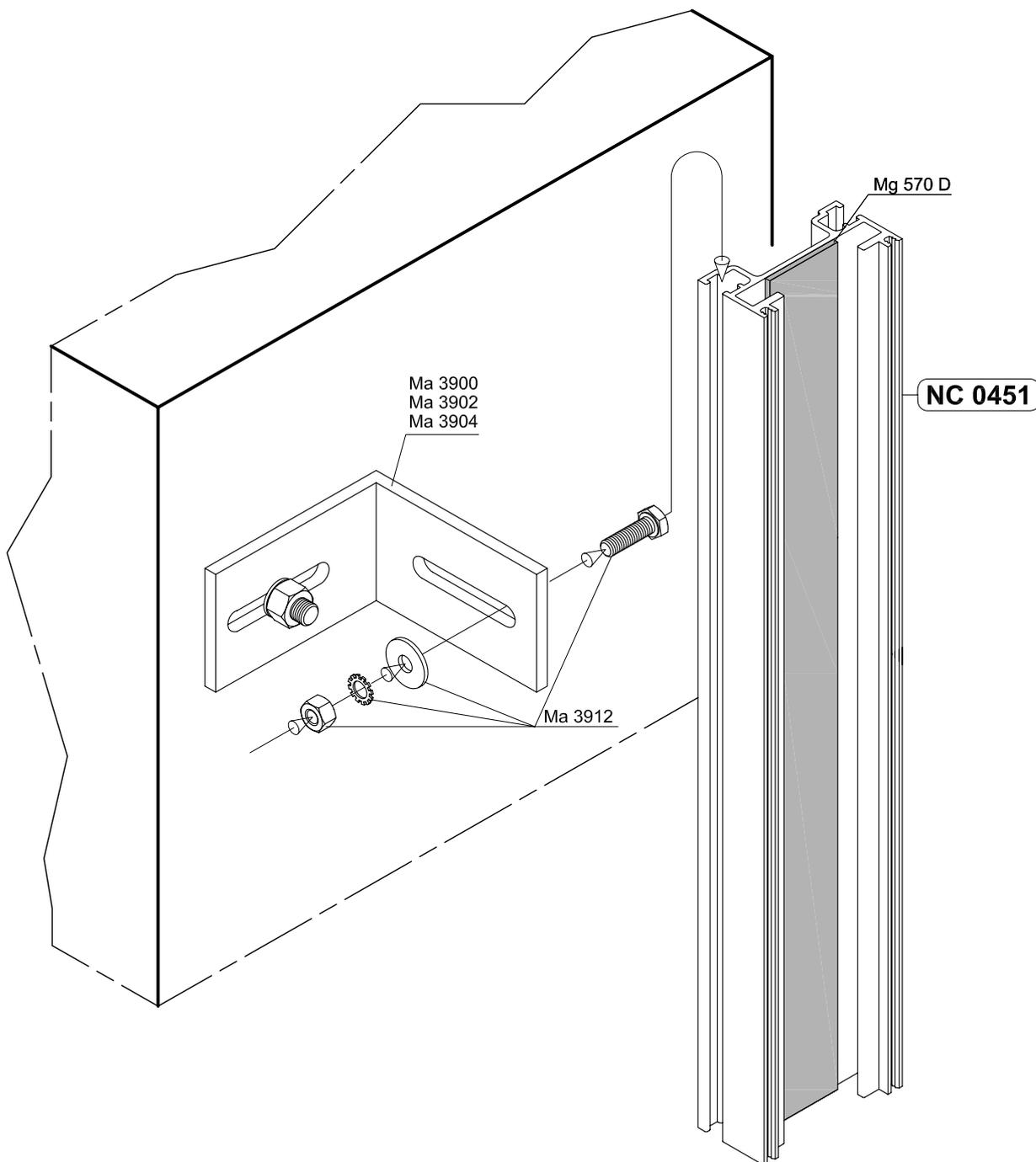




## MONTAGGIO STAFFE A MURO

Ma 3900 - Ma 3902 - Ma 3904

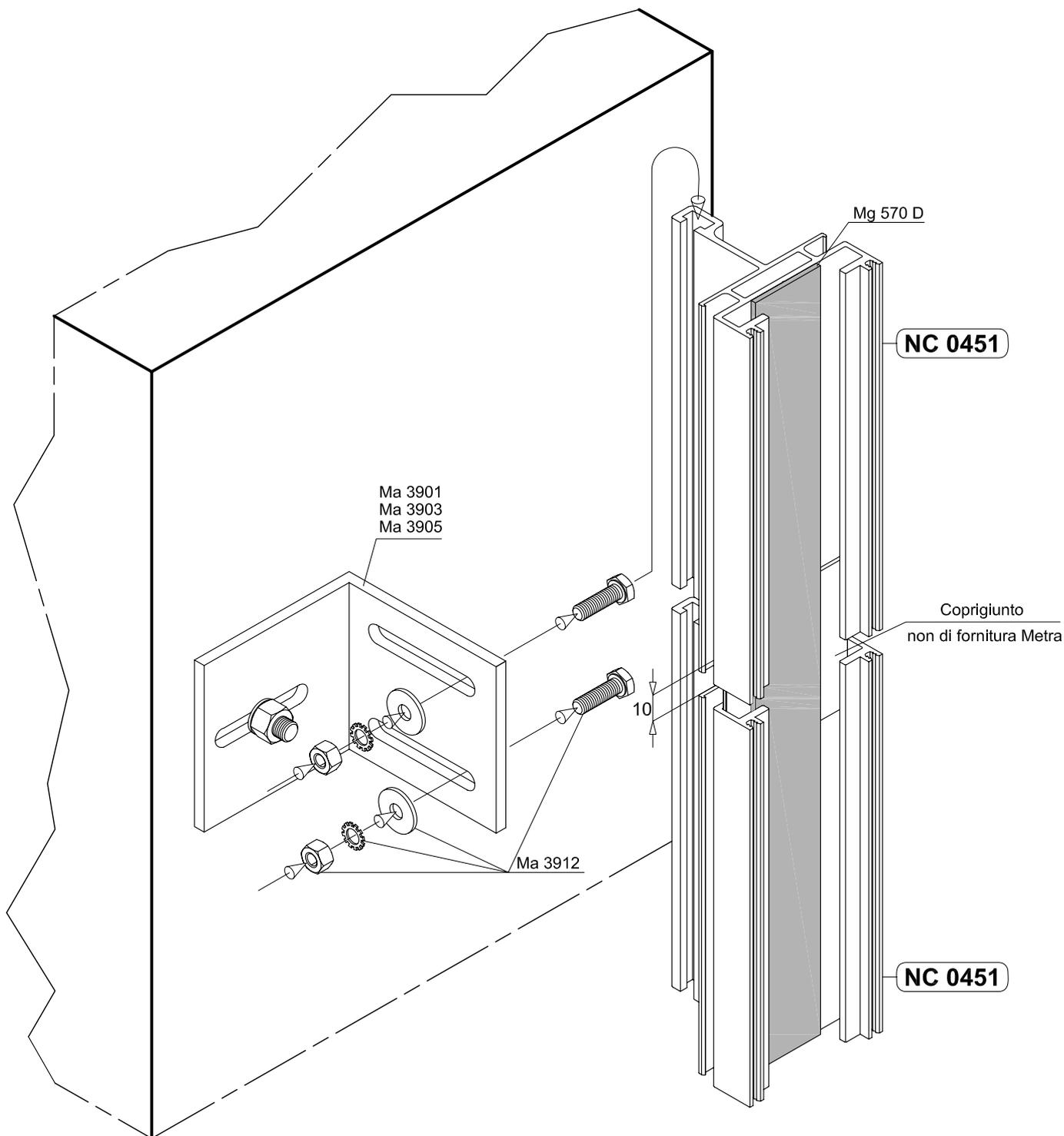
- Infilare le viti Ma 3912 nell'apposita sede posizionandole in corrispondenza delle rispettive staffe.
- Fissare il montante alla staffa di sostegno mantenendo la perpendicolarità secondo la sporgenza prefissata.



## MONTAGGIO STAFFE A MURO CON ASOLA DOPPIA

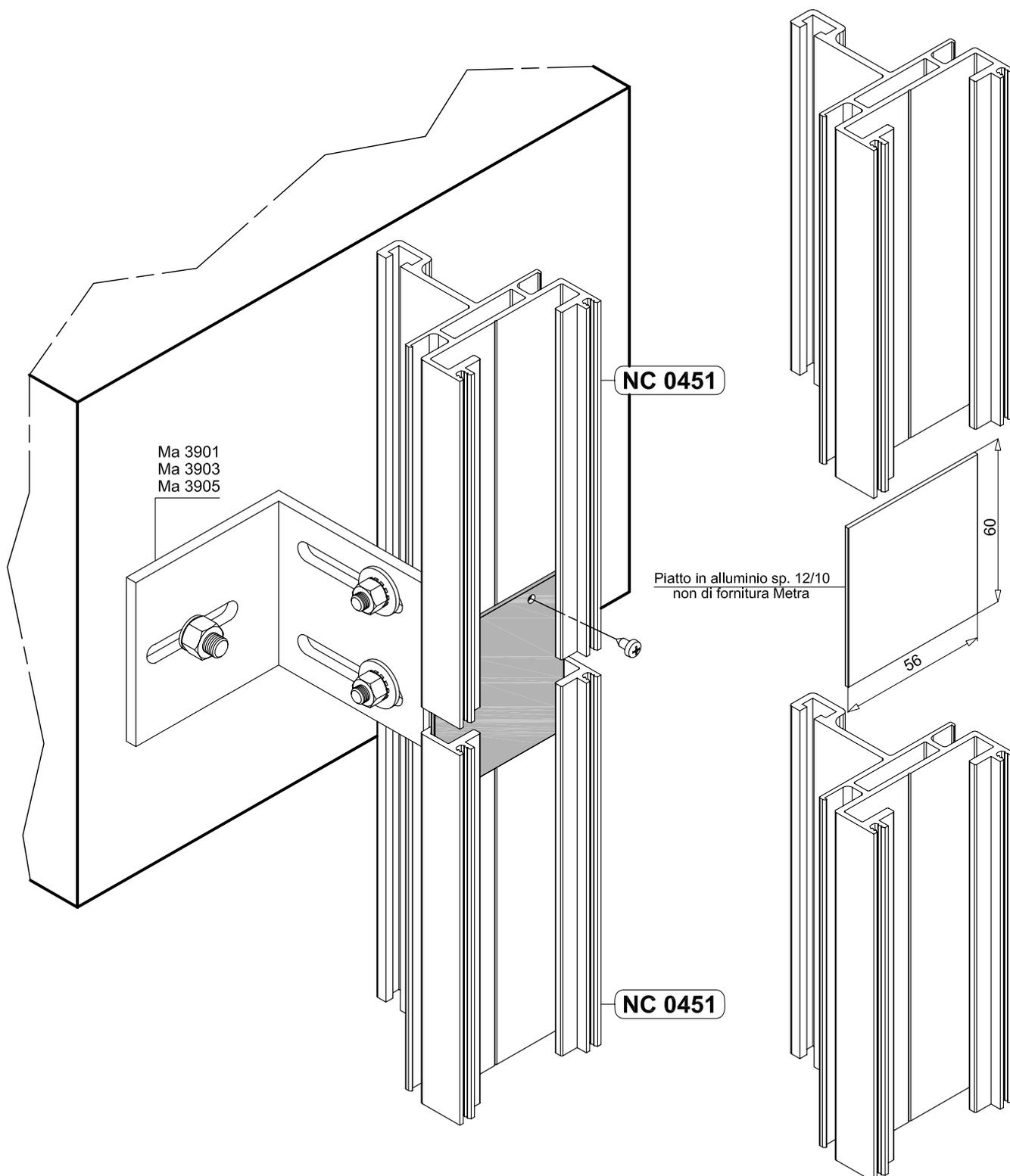
Ma 3901 - Ma 3903 - Ma 3905

- Fissare le staffe a muro con l'asola doppia in prossimità del giunto tra montanti.
- Infilare le viti Ma 3912 nell'apposita sede posizionandole in corrispondenza delle rispettive staffe.
- Fissare il montante alla staffa di sostegno mantenendo la perpendicolarità secondo la sporgenza prefissata.



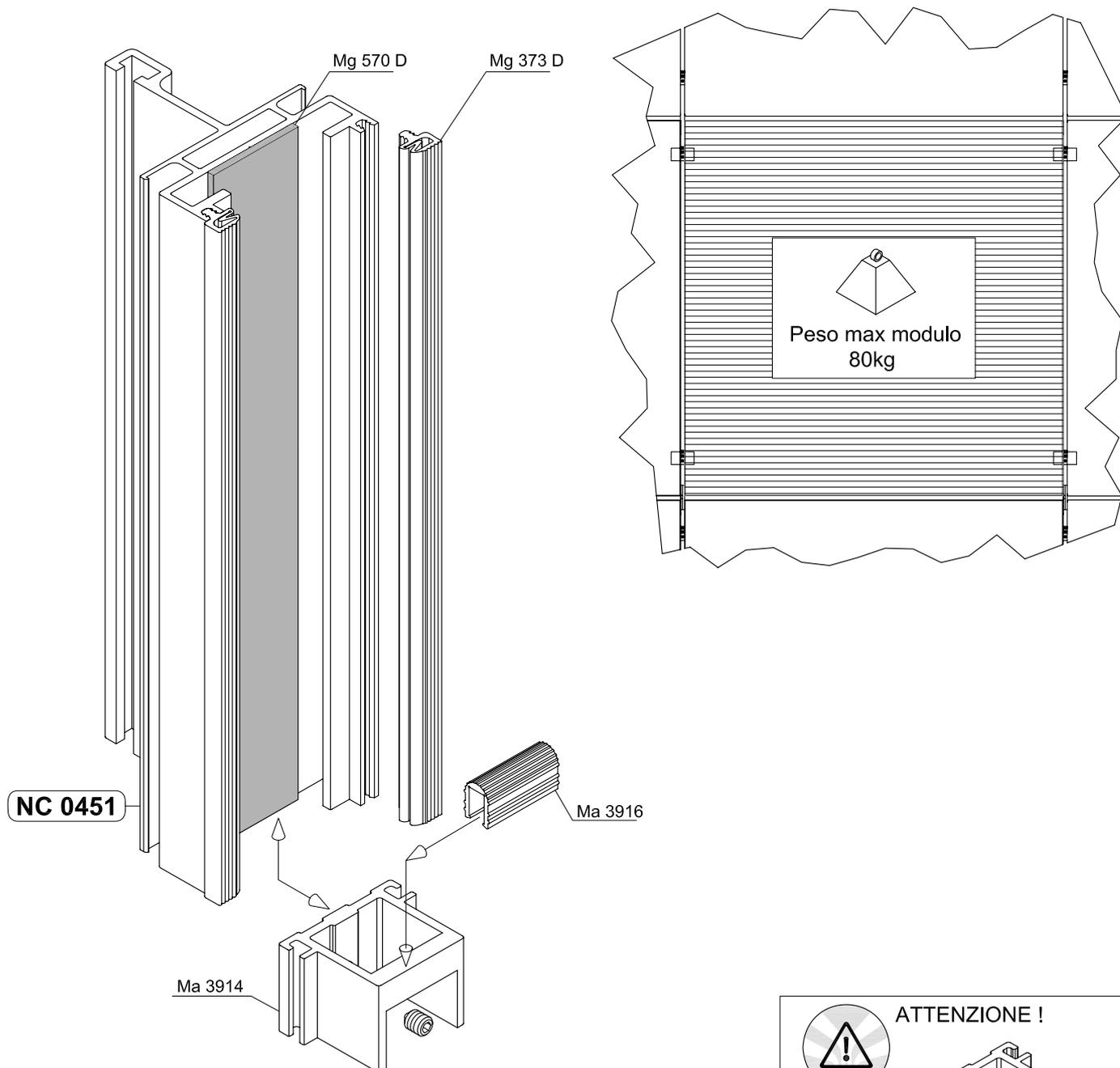
## MONTAGGIO COPRIGIUNTO TRA MONTANTI

- Inserire in prossimità del giunto di dilatazione dei montanti il piatto in alluminio sp.12/10 (non di fornitura Metra)
- Fissarlo con vite (non di fornitura Metra) sul montante superiore.

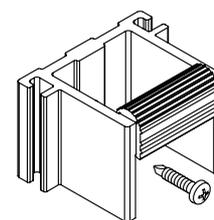


## MONTAGGIO AD INFILARE DELL'ACCESSORIO MA 3914 E MA 3916

- Infilare nel montante l'accessorio Ma 3914 per il sostegno pannelli prima del fissaggio del montante sulle staffe.
- Inserire su ogni accessorio Ma 3914 antivibrante Ma 3916



**ATTENZIONE !**

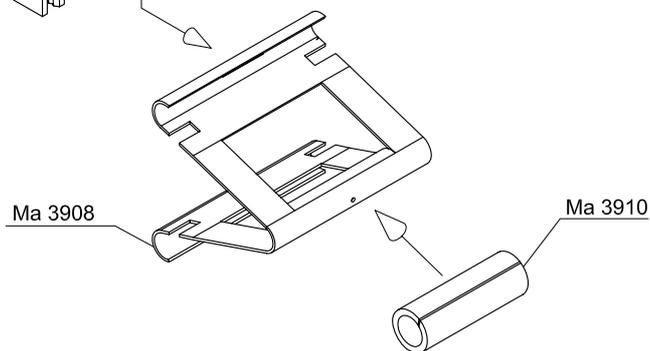
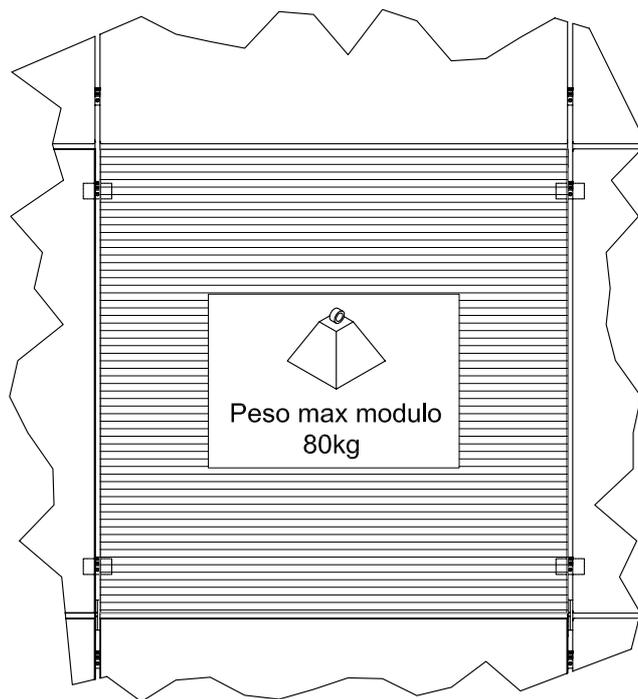
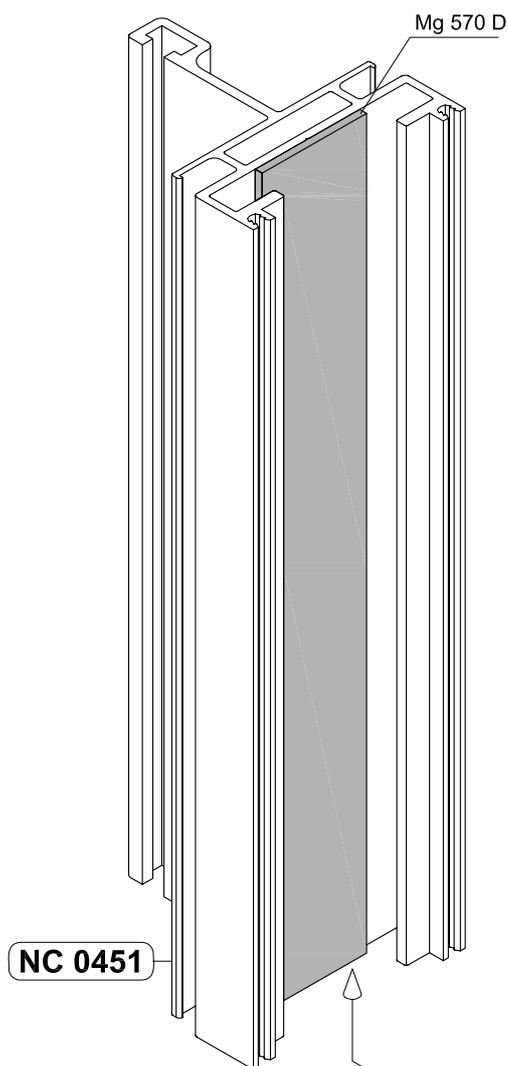


Con moduli superiori ai 40 kg fissare l'accessorio con vite autofilettante in acciaio INOX Ø 3.5 mm ( non di fornitura Metra)



## MONTAGGIO AD INFILARE DELLE MOLLE MA 3907 MA 3908

- Infilare nel montante le molle per il sostegno pannelli prima del fissaggio del montante sulle staffe.
- Inserire su ogni molla il manicotto antivibrante.

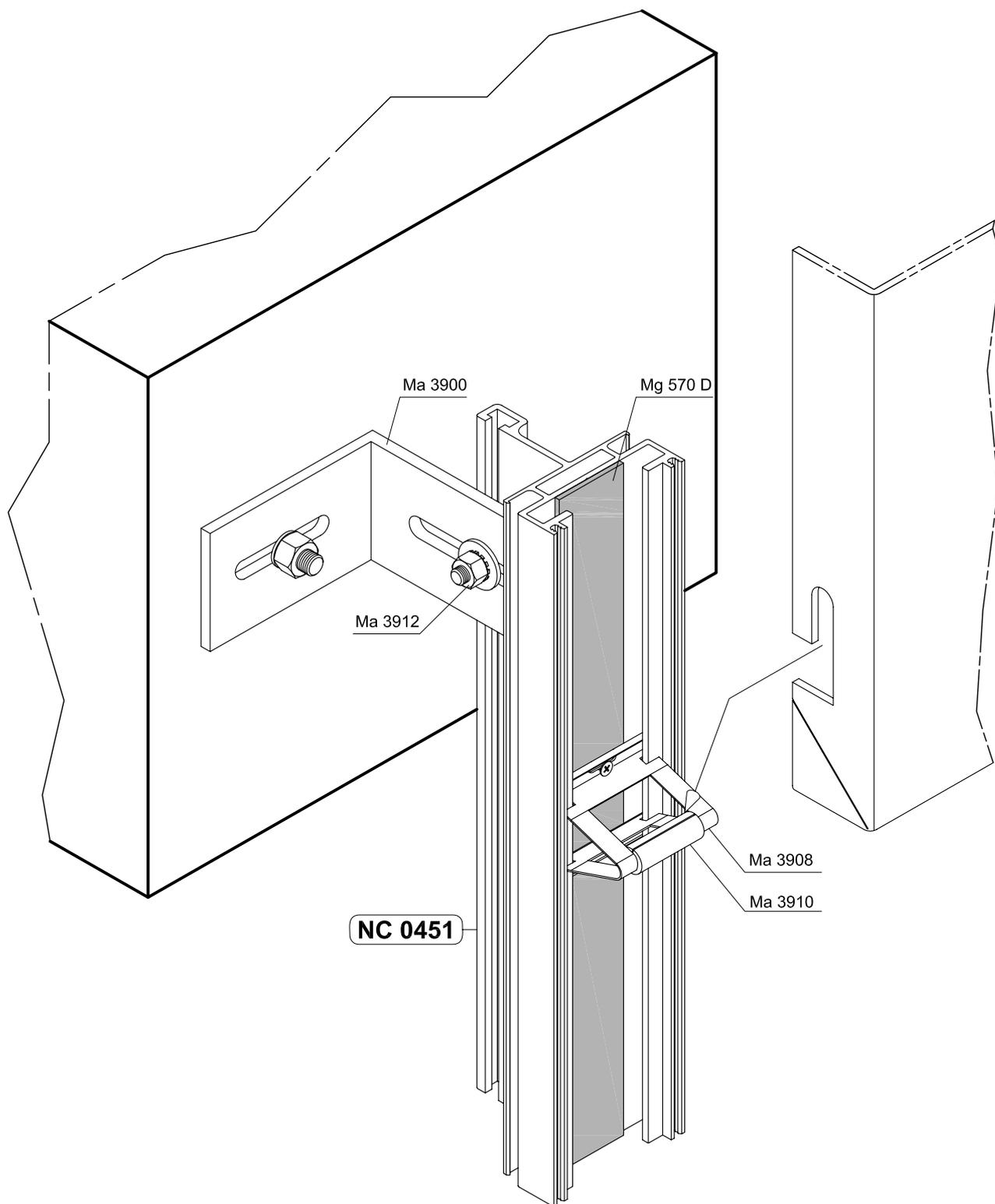


Sui montanti verniciati o anodizzati fissare le molle con vite autofilettante in acciaio INOX Ø 4.2 mm ( non di fornitura Metra)

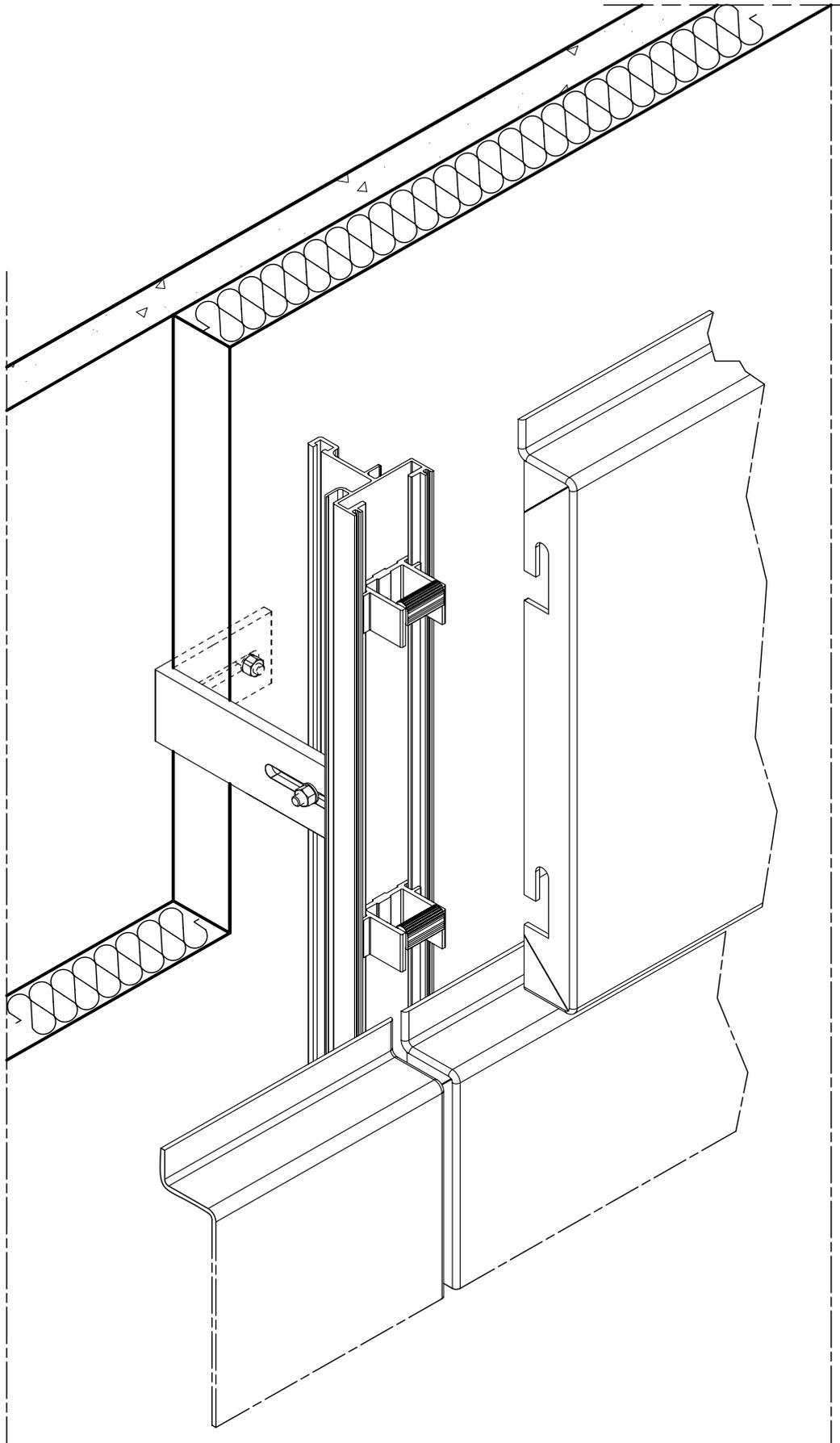


## MONTAGGIO PANNELLO ESTERNO DI RIVESTIMENTO

- Agganciare il pannello di rivestimento esterno nell'apposita molla di sostegno.



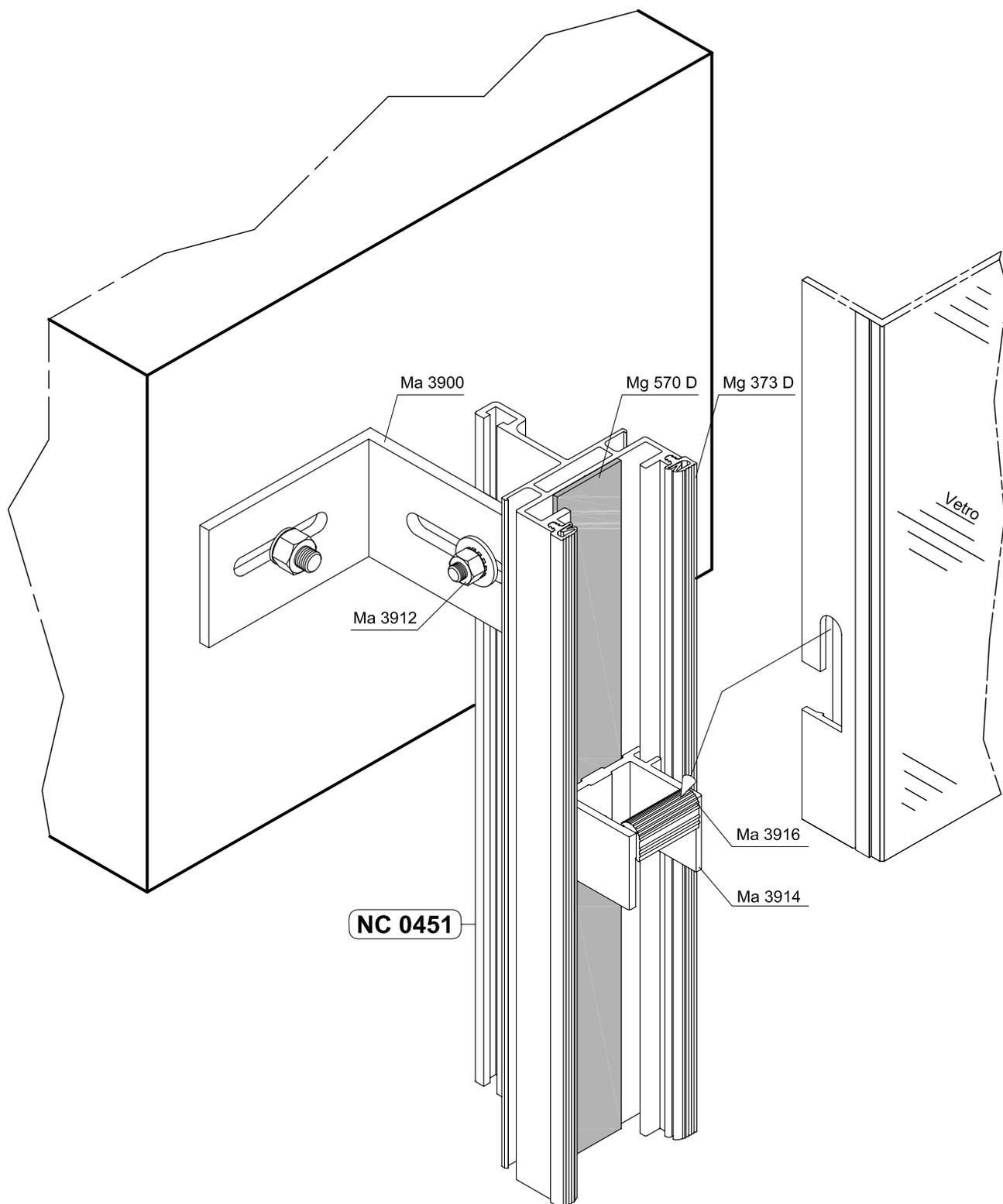
## MONTAGGIO PANNELLO ESTERNO DI RIVESTIMENTO





## MONTAGGIO TELAIO VETRATO ESTERNO DI RIVESTIMENTO

- Agganciare il telaio vetrato di rivestimento esterno nell'apposito accessorio di sostegno.





**METRA**

**il cuore dell'innovazione**

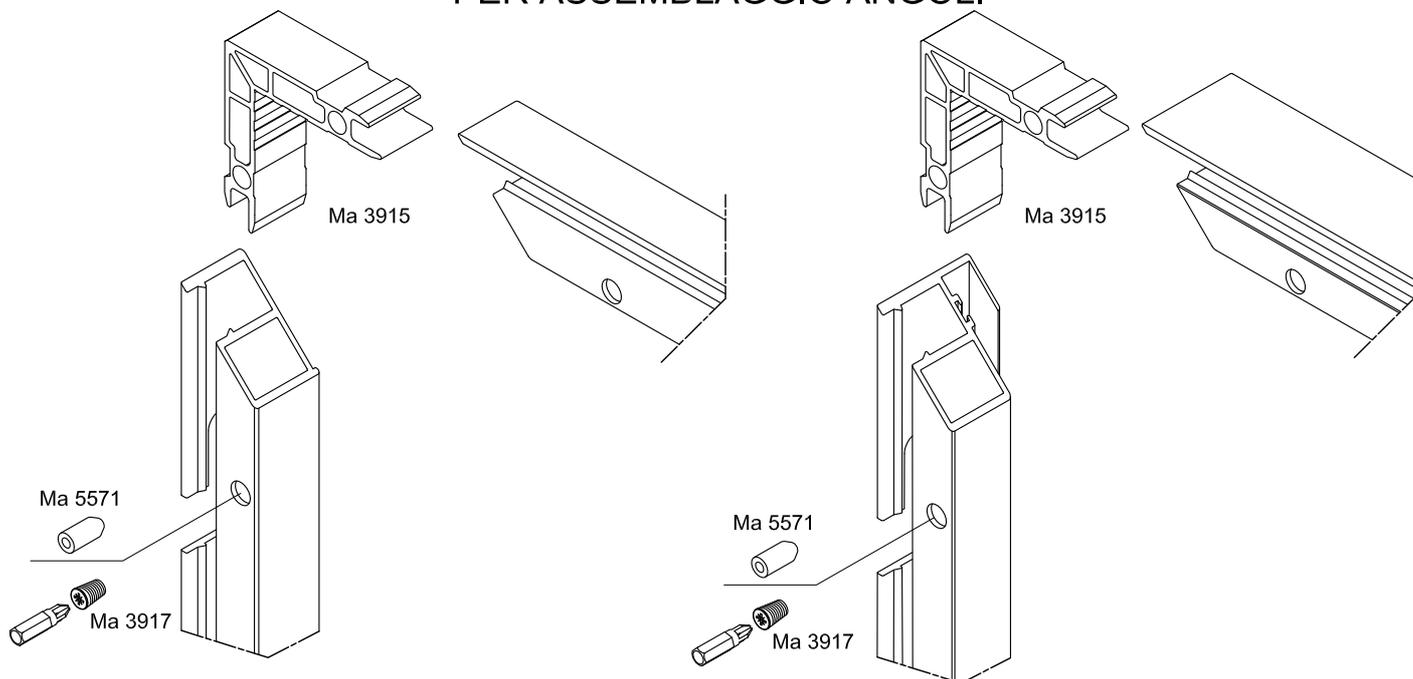
**AGGIORNAMENTI  
TECNICI**

**URANO WALL**

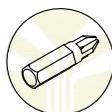


OGGETTO: Serraggio vite Ma 3917 con inserto a croce POZIDRIV N° 2

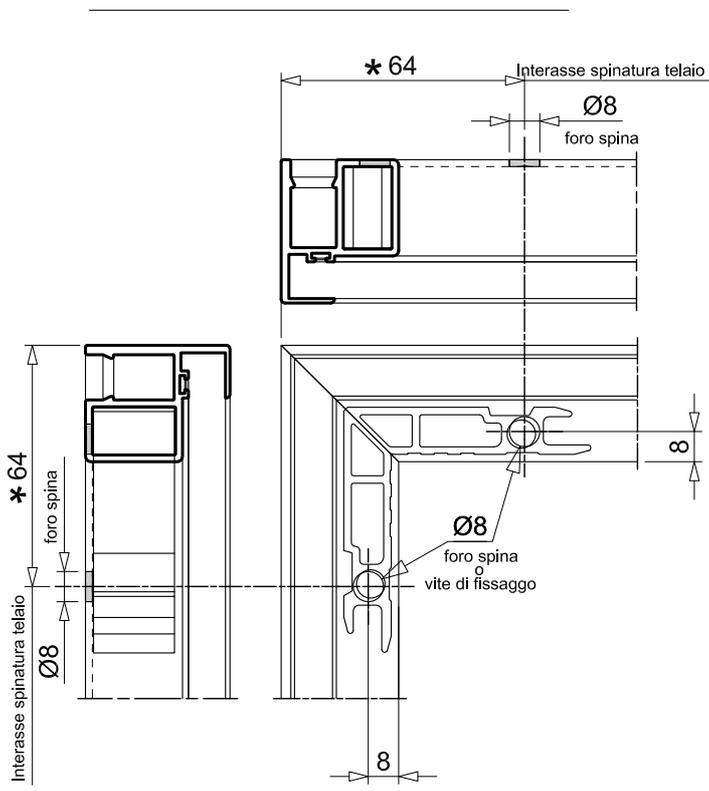
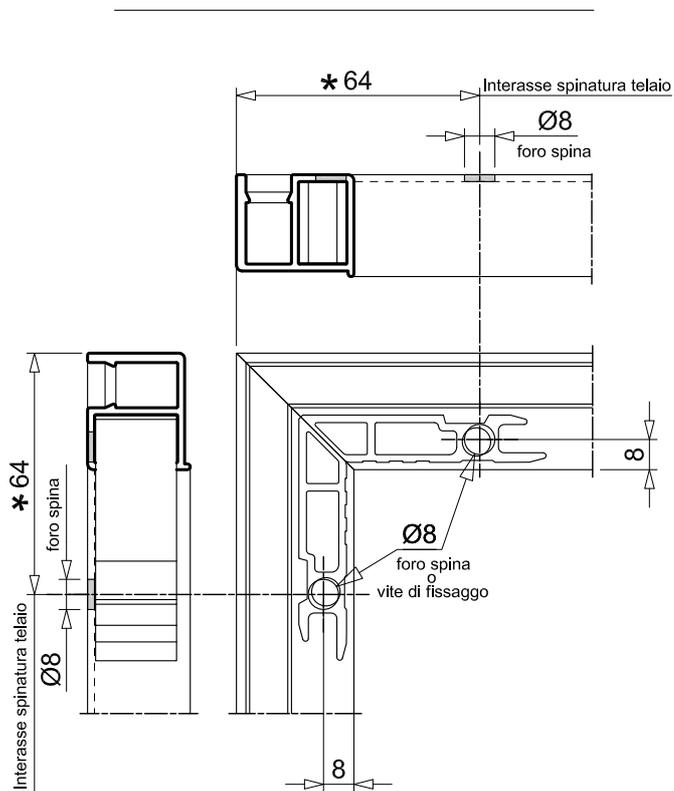
## LAVORAZIONI DI FISSAGGIO SQUADRETTE PER ASSEMBLAGGIO ANGOLI



Lavorazione valida per i seguenti telai:  
NC 0460 - NC 0462



Per il serraggio delle viti Ma 3917 utilizzare inserto a croce POZIDRIV n°2



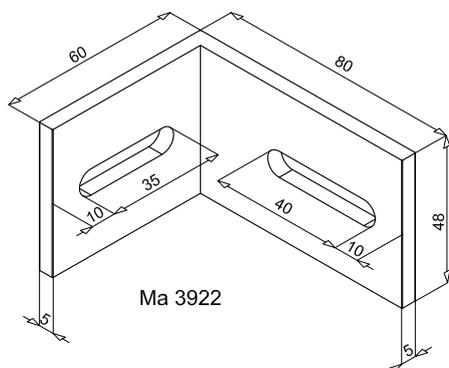
\* QUOTA TEORICA DA VERIFICARSI IN FASE OPERATIVA

NOTE: Annulla e sostituisce scheda di catalogo 51 E 07 del 22/07/2008

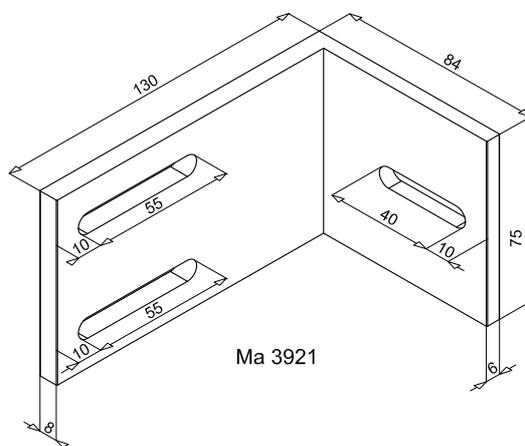
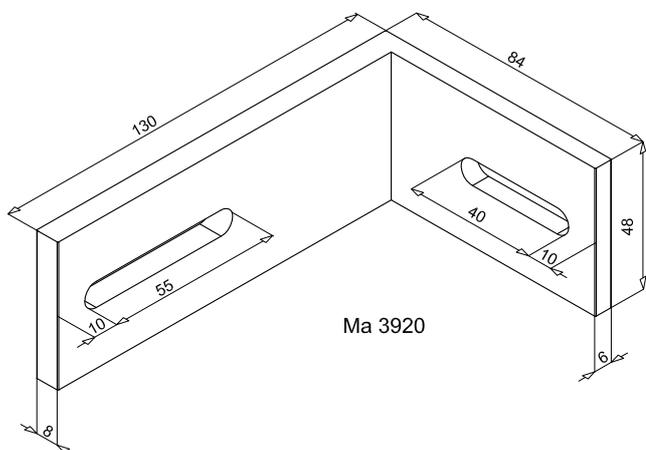
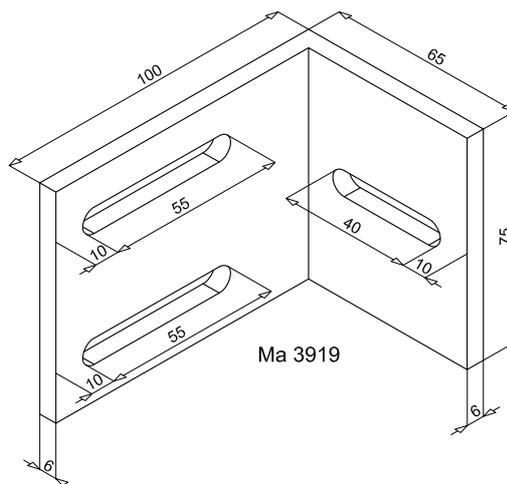
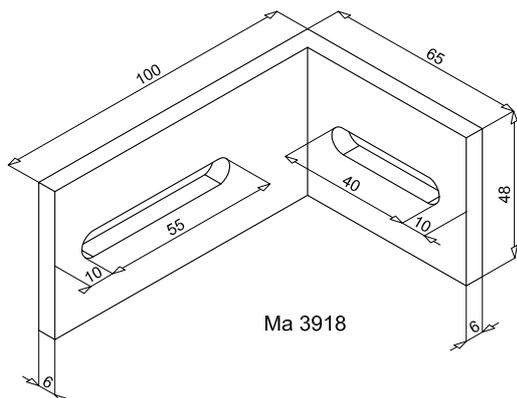
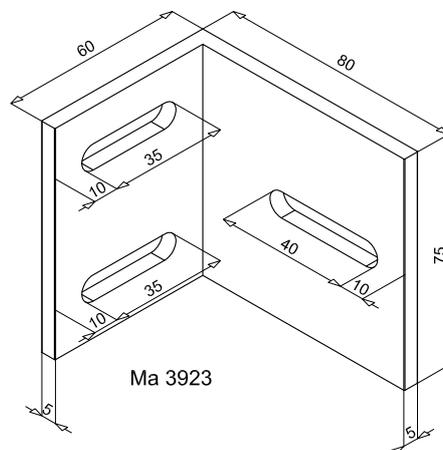


## STAFFE

a) Staffe ancoraggio montanti



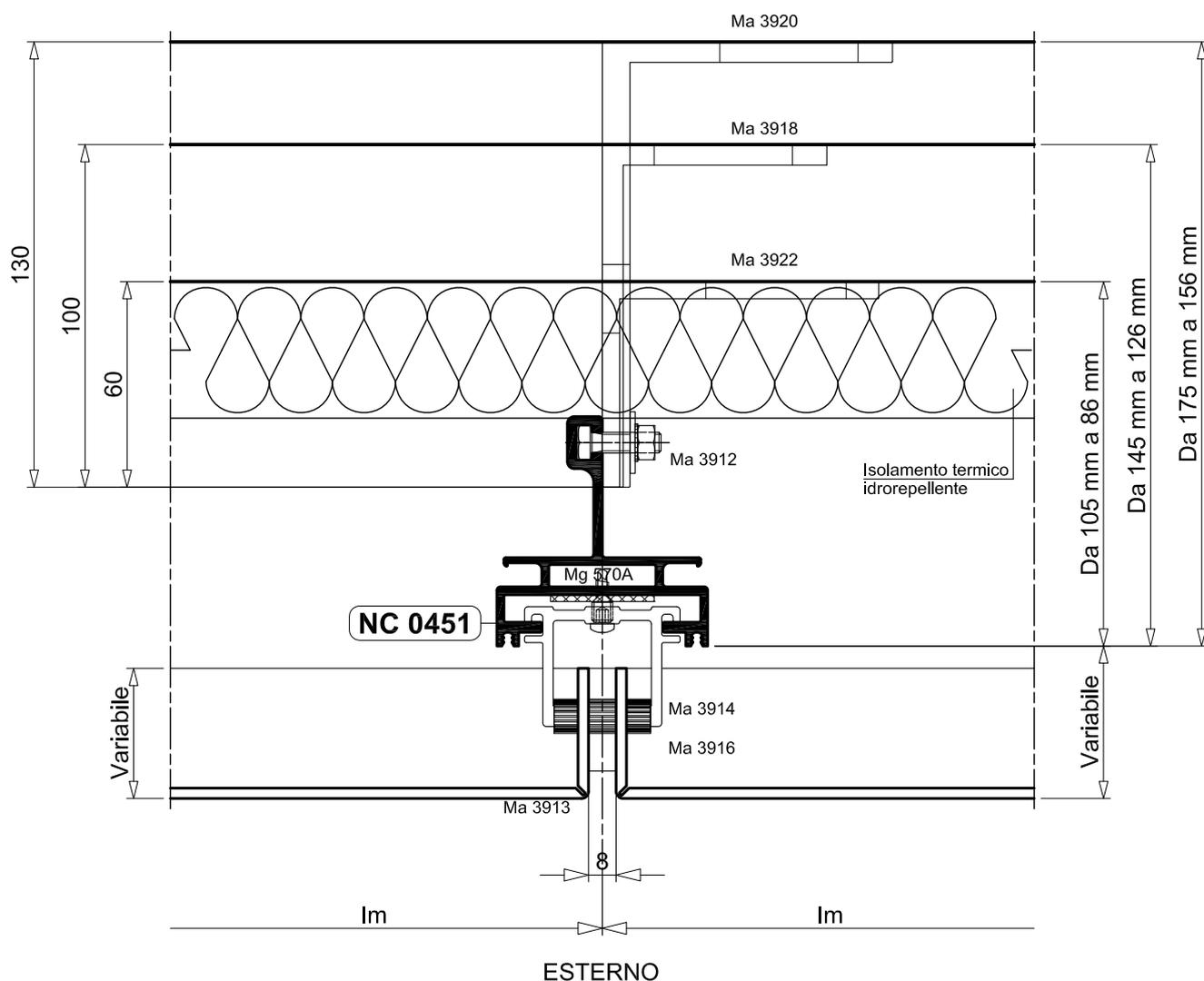
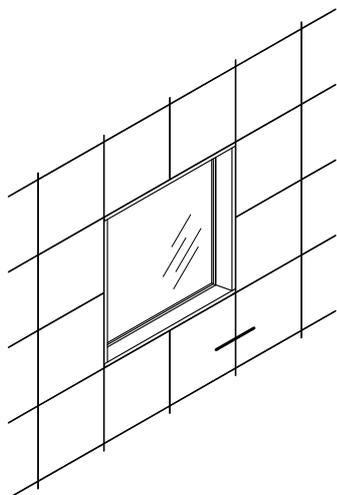
b) Staffe ancoraggio montanti per giunto di dilatazione





OGGETTO: Nuove staffe di sostegno da 60 mm - 100 mm - 130 mm

## TABELLA CON VALORI DI PROFONDITA' DELLA PARETE VENTILATA con l'ausilio delle staffe Ma 3918 Ma 3920 Ma 3922 e profilato NC 0451



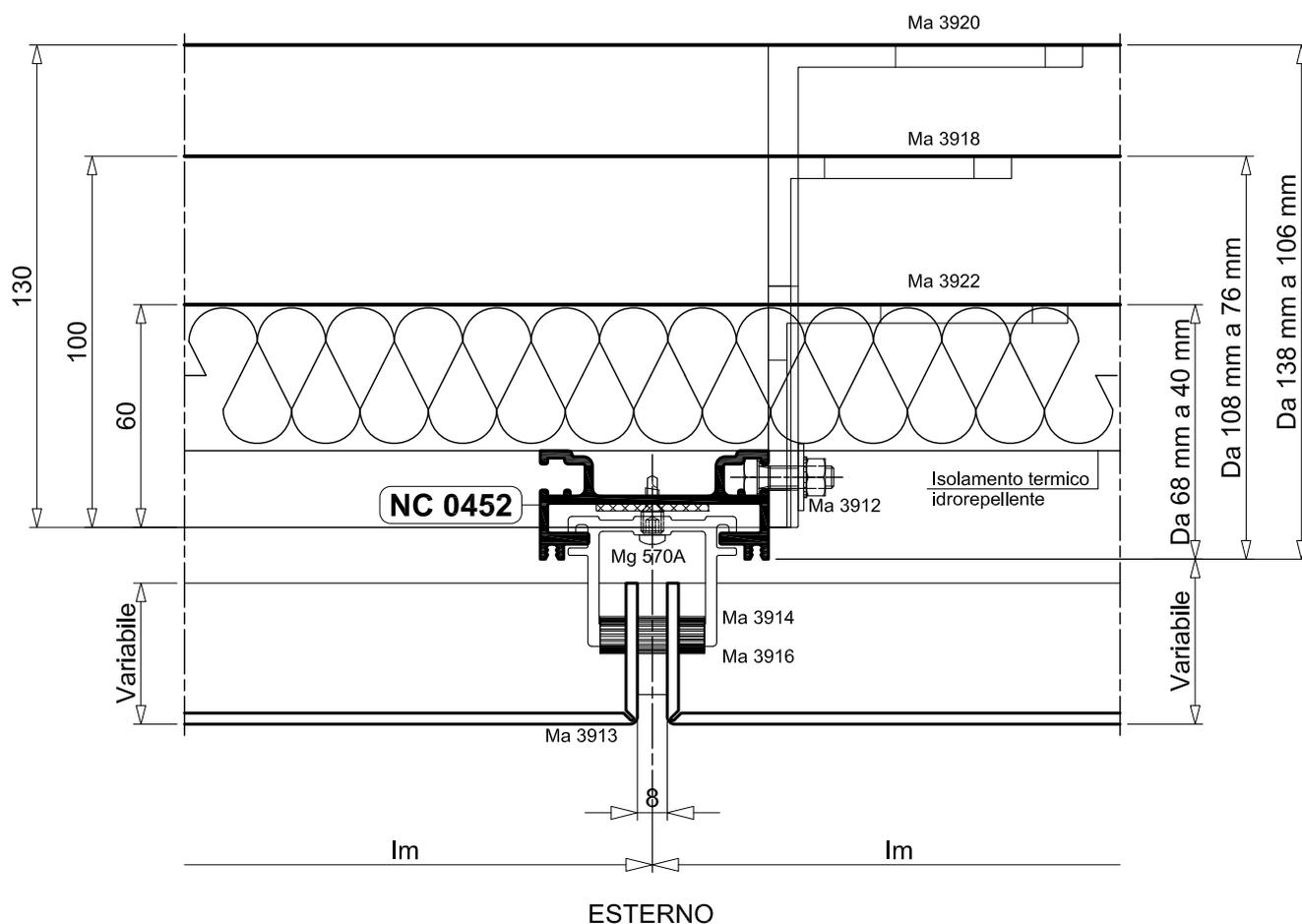
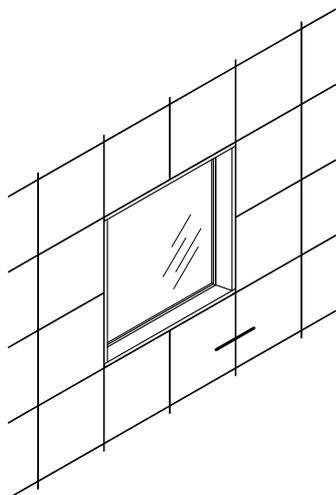
SCALA 1:2

NOTE:



OGGETTO: Nuove staffe di sostegno da 60 mm - 100 mm - 130 mm

## TABELLA CON VALORI DI PROFONDITA' DELLA PARETE VENTILATA con l'ausilio delle staffe Ma 3918 Ma 3920 Ma 3922 e profilato NC 0452



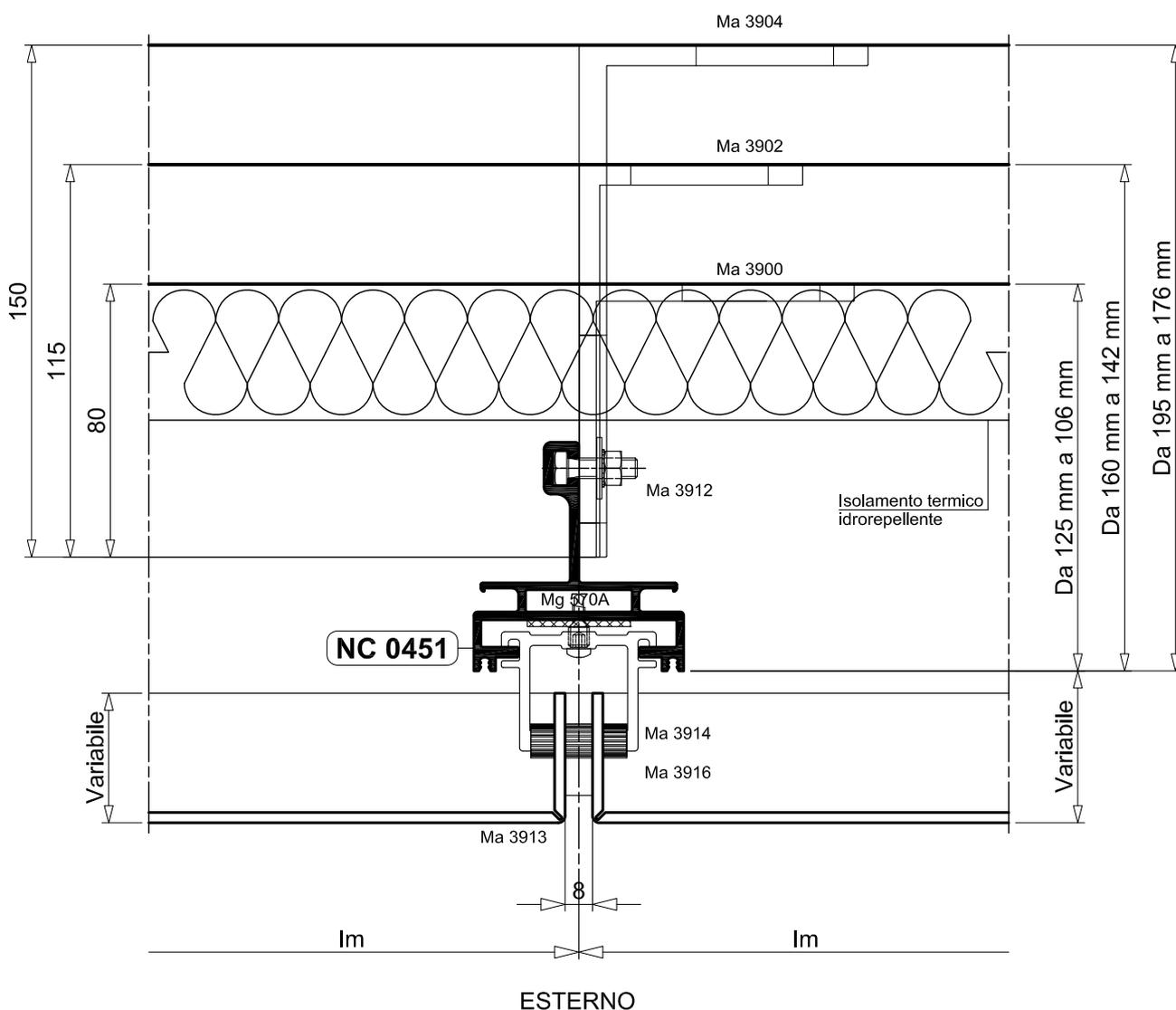
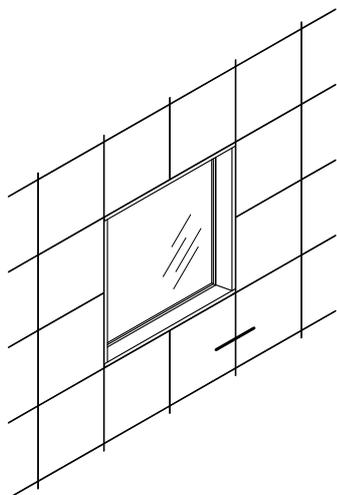
SCALA 1:2

NOTE:



OGGETTO: Staffe di sostegno esistenti da 80 mm - 115 mm - 150 mm

## TABELLA CON VALORI DI PROFONDITA' DELLA PARETE VENTILATA con l'ausilio delle staffe Ma 3900 Ma 3902 Ma 3904 e profilato NC 0451



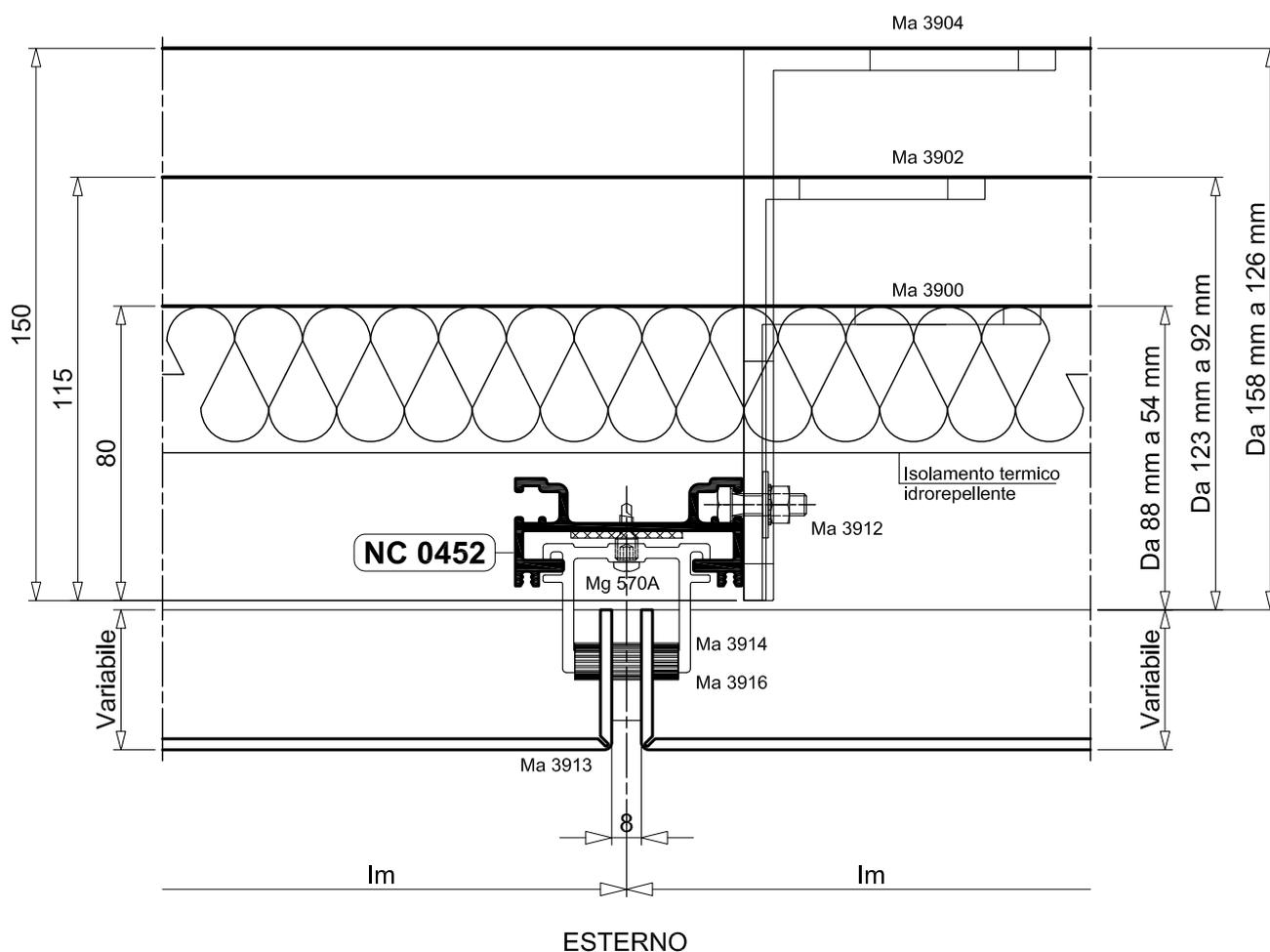
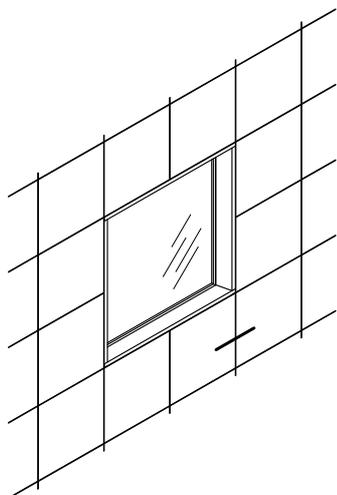
SCALA 1:2

NOTE: ANNULLA E SOSTITUISCE LA SCHEDA 51E09 DEL 16/04/2008



OGGETTO: Staffe di sostegno esistenti da 80 mm - 115 mm - 150 mm

## TABELLA CON VALORI DI PROFONDITA' DELLA PARETE VENTILATA con l'ausilio delle staffe Ma 3900 Ma 3902 Ma 3904 e profilato NC 0452



SCALA 1:2

NOTE: ANNULLA E SOSTITUISCE LA SCHEDA 51E10 DEL 16/04/2008

Dal 1962 METRA lavora con l'alluminio estruso, metallo dalle eccezionali doti di duttilità, resistenza e leggerezza, valenza estetica e facilità di riciclaggio. Un percorso in continua ascesa con diverse tappe evolutive che hanno coinvolto non solo la produzione, sempre più orientata alla realizzazione di sistemi ad alto contenuto tecnologico ed estetico, ma anche l'organizzazione aziendale.

14 società, 4 poli logistici ed oltre 20 punti di commercializzazione nei maggiori Paesi Europei, METRA si conferma leader in Italia e grande protagonista nel mercato europeo e internazionale.

La capacità di fornire soluzioni per l'architettura e l'edilizia, dalla facciata al serramento ed agli accessori, studiate in tutti i particolari, fa di METRA la azienda con le migliori certificazioni CE sul risparmio energetico e l'abbattimento acustico. Tutti i Sistemi METRA si contraddistinguono per la grande cura dei più piccoli dettagli, che rendono la tua casa ancora più bella, confortevole e sicura.

Da oltre 40 anni METRA è impegnata in prima linea nella ricerca per assicurare livelli superiori di qualità, affidabilità e servizio, perché al primo posto per METRA c'è sempre la soddisfazione della propria clientela.

## La gamma METRA

### Facciate continue - Involucro Architettonico

Poliedra-Sky (50, 50 I, 50 S, 50 CV), Poliedra-Sky 60, Poliedra-Sky80 S, Poliedra-Sky 50 Fotovoltaica, Poliedra-Sky Fast 80, Poliedra-Sky Glass 180/130, Urano Wall

**CD 1**

### Sistemi di completamento dell'Involucro Architettonico

Frangisole, NC 100 Porte e Pareti Divisorie

**CD 1A**

### Sistemi a Battente

NC 50 I, NC 50 STH, NC 65 STH, NC 72 STH, NC 65 STH Porte

**CD 2**

### Sistemi Composti e Speciali

Alluminio - Legno, Alluminio Bicolore, KORALL 80 STH Théatron (Sistemi per Balconi)

**CD 3**

### Sistemi Scorrevoli

NC-S 50 Roma, NC-S 50 STH Roma, NC-S 65 Tahiti, NC-S 65 Miami, NC-S 65 STH Miami, NC-S 150 STH Rodos

**CD 4**

### Persiane

Classica, Genova, Trieste, Provenzale, Scorrevole, Scuretto, Scuretto Rustico

**CD 5**

### ACCESSORI

**CD 6**



**METRA**

METRA S.p.a. Via Stacca,1 - 25050 Rodengo Saiano (BS) Italia  
Tel +39 030 6819.1 - Fax +39 030 6810363  
e-mail: metra@metra.it - www.metra.it

Ristampa N. 1 del 10/2008