

Efficienza energetica.

Impianti elettrici per edifici
energeticamente efficienti.





Per edifici energeticamente efficienti. **Sistemi di installazione intelligenti.**

Oltre alle esigenze dell'utente in termini di architettura e funzionalità, la **futura tecnica della costruzione** dovrà soddisfare in primo luogo concreti presupposti legati al diritto della costruzione. Gli standard energetici sono definiti da prescrizioni essenziali, che prevedono la riduzione del consumo energetico primario grazie a una maggiore efficienza. Ed ecco che pianificazione previdente, tecnica intelligente e materiali adeguati offrono potenziali di risparmio energetico sinora non sfruttati – e del tutto coerenti con gli obiettivi della politica energetica e climatica svizzera che, conformemente alla legge sull'energia sono caratterizzati da obiettivi di efficienza. Comfort abitativo, qualità del lavoro e potenziali di risparmio diventano effetti collaterali delle prescrizioni.

Gli innovativi prodotti AGRO la aiutano a soddisfare le accresciute esigenze del modello di prescrizioni energetiche dei cantoni (Mo-PEC), vale a dire il pacchetto globale di prescrizioni inerenti alla legge sull'energia destinato al settore dell'edilizia, elaborato in comune dai cantoni sulla base della loro esperienza di attuazione. Essi le consentiranno ad esempio di realizzare senza problemi e in maniera affidabile gli involucri a tenuta d'aria richiesti per gli edifici. E presso di noi troverà anche i prodotti più adeguati per il fissaggio o l'incasso di installazioni elettriche esenti da ponti di calore nelle facciate esterne isolate.





Fondamenti. **Aspetti legali e tecnici.**

4

Esigenze



Installazioni a tenuta d'aria.

- Installazione a tenuta d'aria in intercapedini con **tecnica ECON®**.
- Installazione a tenuta d'aria di lampade da incasso a LED.
- Installazione a tenuta d'aria di lampade da incasso a LED e alogeni.
- Installazione a tenuta d'aria a livello dell'isolante.
- Passaggi a tenuta d'aria di tubi e condotte.
- Ermetizzazione permanente di tubi per installazioni elettriche

Soluzioni e prodotti

Quickbox ECON®Pro.	6
Scatola da incasso ThermoX® LED.	8
Scatola da incasso ThermoX®.	10
Scatola da incasso EnoX®.	11
Manicotti a tenuta d'aria.	12
Tappi a tenuta d'aria.	15



Installazioni in facciate isolate.

Installazioni esenti da ponti termici.

16

La casa energeticamente efficiente.

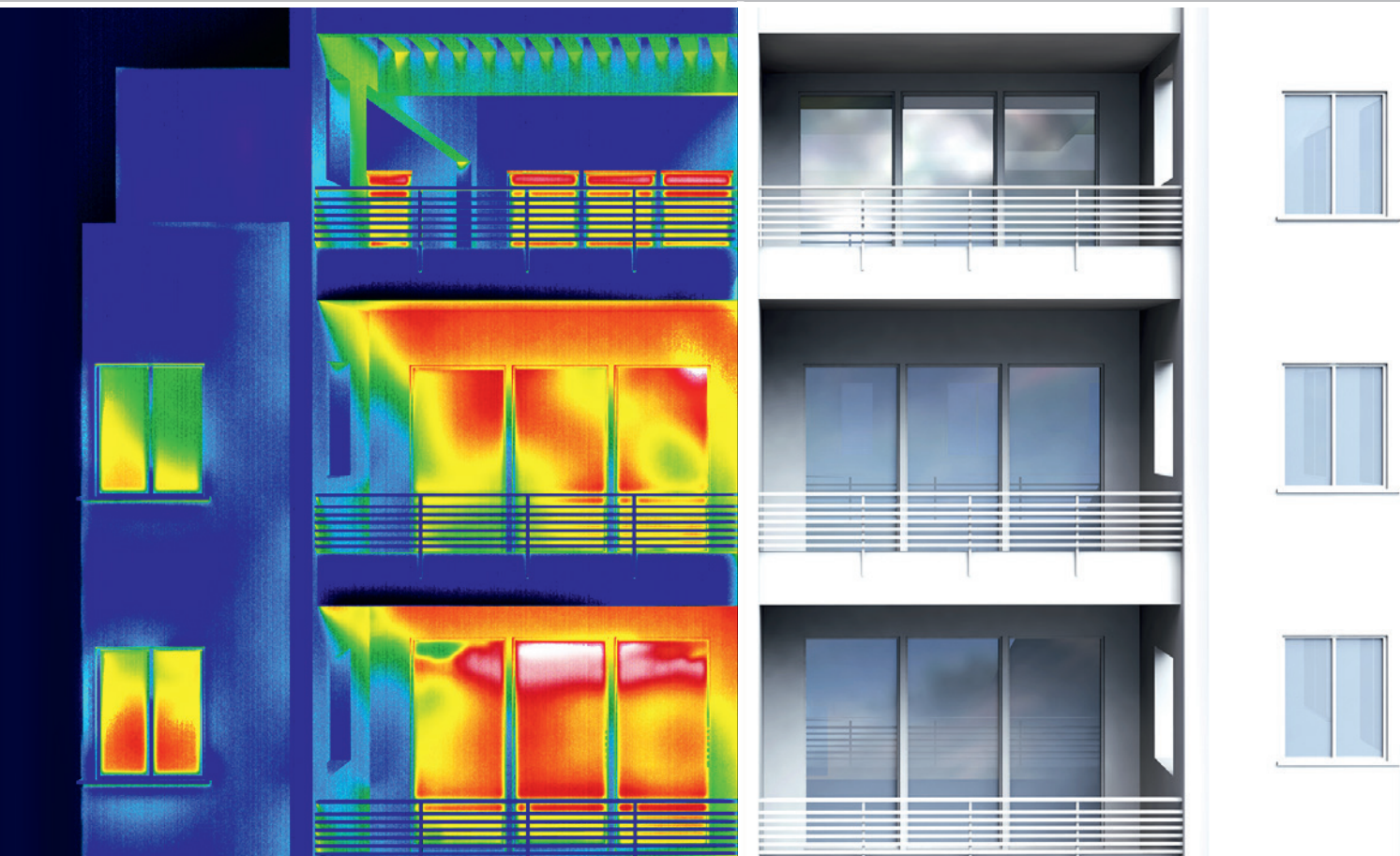
20/21

- Tenuta sicura senza ponti termici.
- Tenuta sicura e base stabile.
- Per lampade a LED e apparecchi da incasso in soffitti isolati.
- Separare le zone calde da quelle fredde.
- Tenuta a filo senza ponti termici.
- CECE®.
- Per l'installazione professionale.

Supporto per apparecchi.	22
Scatole da incasso per apparecchi.	24
Scatole da incasso per isolamenti esterni.	26
Telai di rialzo per installazioni in isolamenti di solette.	28
Mini supporto apparecchi.	30
Il Certificato energetico cantonale.	31
Utensili specifici.	32

Impianti elettrici energeticamente efficienti. **Panoramica del sistema.**

34



Fondamenti. Aspetti legali e tecnici.

Il «Modello delle prescrizioni energetiche dei cantoni» (MoPEC)

Il MoPEC è essenzialmente un insieme di prescrizioni energetiche per gli edifici basato sulla Costituzione federale e sulla legislazione energetica della Confederazione.

Il MoPEC è un modello di pianificazione per committenti e progettisti, applicabile a nuove costruzioni, trasformazioni e ampliamenti, la cui osservanza è un presupposto per l'ottenimento della licenza edilizia per edifici e impianti. Dopo la realizzazione della costruzione, il rispetto della licenza edilizia e delle prescrizioni viene verificato dall'autorità edilizia. Una costruzione realizzata e approvata dalle autorità richiederà nuovamente le attenzioni di queste ultime solo in caso di modifiche esterne o interne soggette ad autorizzazione. Le prescrizioni sono esigenze minime che devono essere soddisfatte da tutti gli edifici.

Obiettivo del MoPEC: l'«edificio a energia quasi zero» (NZEB)

Nei nuovi edifici è introdotto il concetto di «edificio a energia quasi zero», che persegue uno standard situato tra le attuali esigenze Minergie e Minergie-P.

Concretamente, questo significa che agli edifici di un determinato fondo dovrà essere addotta la minor quantità di energia esterna. Quella necessaria dovrà essere per quanto possibile prodotta nel fondo o nell'edificio stesso. Ogni nuova costruzione dovrà in futuro coprire da sé una quota del proprio fabbisogno energetico.

Il Certificato energetico cantonale degli edifici (CECE®)

Il CECE® è il «Certificato energetica cantonale degli edifici» ufficiale. Fornisce indicazioni sull'efficienza energetica dell'involucro dell'edificio e sul suo fabbisogno energetico per l'uso standard. Si applica sia agli edifici esistenti che alle nuove costruzioni. Il fabbisogno energetico è suddiviso nelle classi da A a G e indicato nell'etichetta energetica. Questo permette la rapida valutazione della qualità energetica della costruzione, fornendo maggiore trasparenza in relazione ai costi energetici per le decisioni d'acquisto o di locazione.

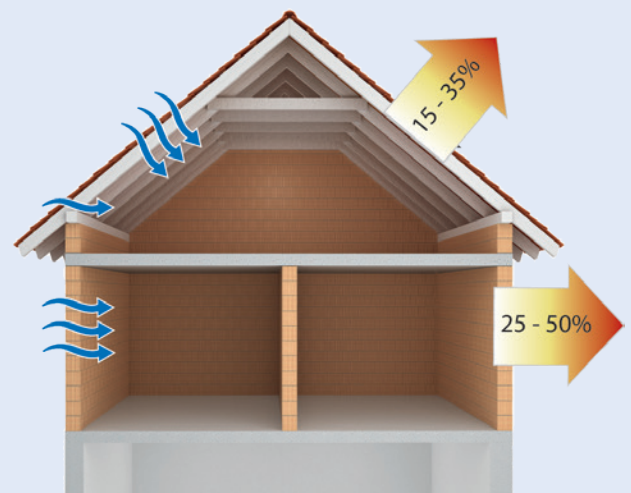
Nella maggior parte dei cantoni, l'ottenimento del CECE® è un atto volontario dei proprietari degli immobili, teso a motivarli a un rinnovamento della coibentazione termica e/o delle installazioni per il riscaldamento e l'acqua calda. Il CECE® si applica a stabili abitativi, amministrativi e scolastici.



L'involucro dell'edificio a tenuta d'aria e l'isolamento esterno esente da ponti termici figurano tra gli aspetti essenziali volti all'osservanza delle esigenze del MoPEC in relazione a nuovi edifici e a risanamenti.

L'efficienza energetica di un edificio è determinata dall'utilizzo ottimale delle fonti energetiche disponibili e dalla minimizzazione delle perdite energetiche. Oltre alle soluzioni tecniche adottate per il riscaldamento e la ventilazione, un involucro dell'edificio bene isolato è l'elemento più importante nella protezione contro le perdite di calore.

La superficie dell'involucro termico dell'edificio è costituita prevalentemente dalle pareti esterne, nelle quali si osserva dal 25 al 50% delle perdite di calore per trasmissione. Seguono il 15-35% i tetti e i ponti termici, come ad esempio le superfici di appoggio e i punti non ermetici dell'involucro. Al fine di raggiungere il meglio ai sensi del MoPEC, è anche necessario ottenere l'ermeticità dell'involucro e mantenere l'isolante esterno esente da ponti termici – in particolare per quanto concerne gli impianti elettrici.



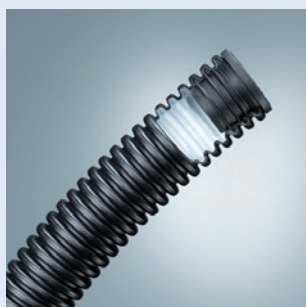
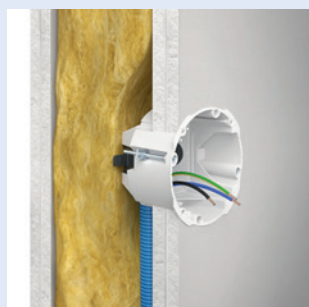
Confronto tra standard costruttivi - Il consumo medio di energia da riscaldamento

Tipo di edificio	Vecchia costruzione (prima del 1990)	Nuova costruzione (dopo il 1990)	Minergie	Minergie-P (casa passiva)	Casa a energia 0
Consumo energetico	160 kw h/m ² a	100 kw h/m ² a	50 kw h/m ² a	15 kw h/m ² a	0 kw h/m ² a



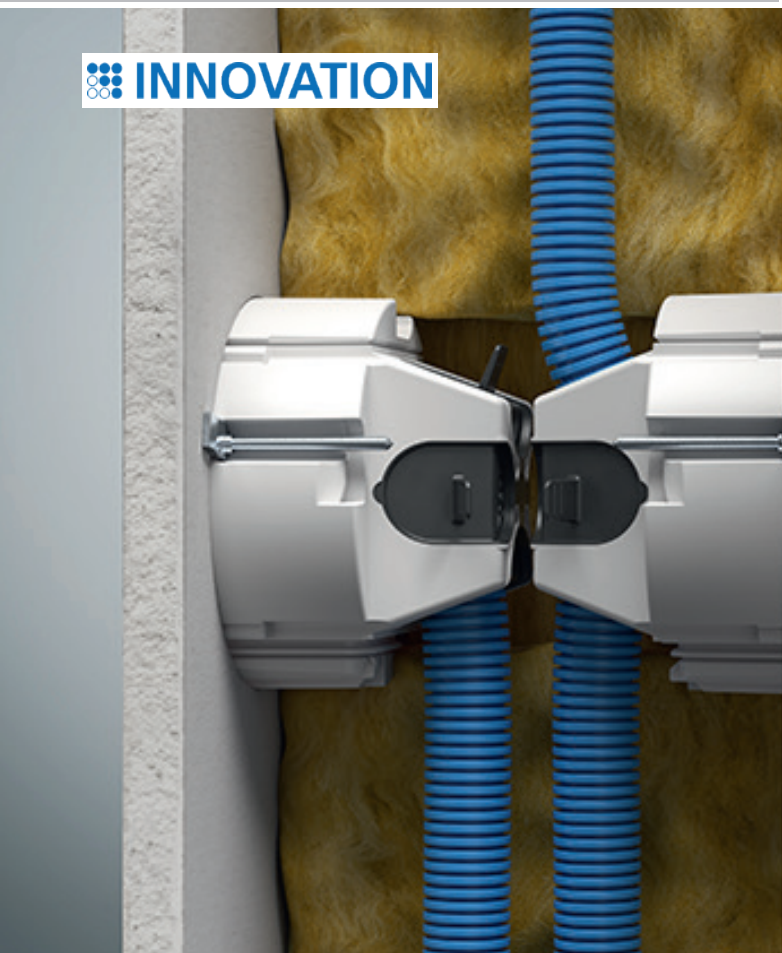
Installazioni elettriche a tenuta d'aria in intercapedini con barriera al vapore. Ermeticità con **Quickbox ECON® Pro**.

Nel caso di pareti leggere e cave, una barriera al vapore viene posata sulla parte calda dell'isolante al fine di impedire la diffusione. Per ottenere l'effetto isolante desiderato, questa barriera al vapore non deve presentare alcuna perdita, come ad esempio quelle che potrebbero essere causate dalle installazioni elettriche. In tali casi occorre prestare attenzione a non danneggiare la barriera al vapore ricorrendo alle scatole per intercapedini a tenuta d'aria.

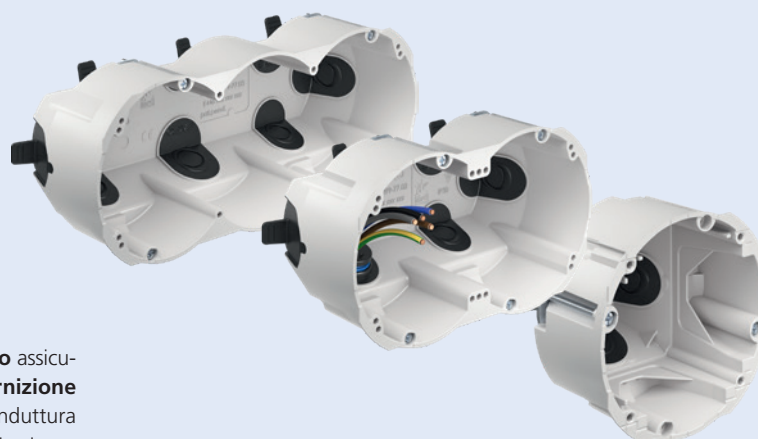


L'involucro termicamente isolato e a tenuta d'aria conforme alla norma SIA 180 è un elemento centrale per adempiere alle esigenze poste dalle prescrizioni attuali. Per i venditori, i locatori e i locatari di edifici si applicano qui il MoPEC in vigore, come pure il certificato energetico CECE®. Nelle costruzioni passive, la loro importanza va interpretata come ancora maggiore, poiché in tali casi, ogni pregiudizio alla coibentazione influisce in modo gravante sul bilancio energetico.

Oltre all'effetto energetico, l'involucro dell'edificio a tenuta d'aria svolge un'importante funzione di protezione della costruzione. Questo perché se al suo interno dell'aria calda raggiunge delle superfici più fredde, l'eventuale acqua di condensazione può causare danni fino alla formazione di muffe.

 INNOVATION
senza
alogeni
 650 °C

PLPP



La scatola a tenuta d'aria per pareti cave Quickbox ECON® Pro assicura l'ermeticità delle installazioni elettriche. La **membrana di guarnizione** è molto elastica e, con la pressione, aderisce strettamente alla conduttura o al tubo. Ogni flusso d'aria incontrollato viene perciò escluso e si evitano in tal modo perdite di calore, come pure danni dovuti alla formazione di acqua di condensazione.

- Inserimento del tubo senza utensili grazie all'innovativo capocorda di apertura con fermo
- I tubi possono essere ruotati fino a 90° durante l'installazione
- Certificato secondo EN 60670
- Senza alogeni secondo IEC 60754-1
- Disponibile ex works nei seguenti formati 1x1, 2x1, 3x1, 2x2, 3x2

Ai fini della certificazione della tenuta d'aria delle nuove scatole per pareti cave Quickbox ECON® Pro si è provveduto a installare a regola d'arte i tubi nelle scatole con fili T o cavi e a sigillarli con tappi a tenuta (v. pag. 15). Così installata, la Quickbox ECON® Pro raggiunge valori di ermeticità fino a 9 volte superiori rispetto alla Quickbox convenzionale. Per un'installazione elettrica a tenuta d'aria efficiente, il ricorso alla nuova Quickbox ECON® Pro è quindi la soluzione perfetta.

La misurazione termografica lo documenta visivamente in modo impressionante. Le perdite si individuano al primo colpo d'occhio

Quickbox ECON® Pro 1x1 | Art.-No. 9299-77
 Quickbox ECON® Pro 2x1 | Art.-No. 9299-77.02
 Quickbox ECON® Pro 3x1 | Art.-No. 9299-77.03
 Quickbox ECON® Pro 2x2 | Art.-No. 9299-77.04
 Quickbox ECON® Pro 3x2 | Art.-No. 9299-77.06



Installazioni a tenuta d'aria di lampade da incasso a LED. **Scatola da incasso ThermoX® LED.**

erme-
tico

senza
alogeni

LED

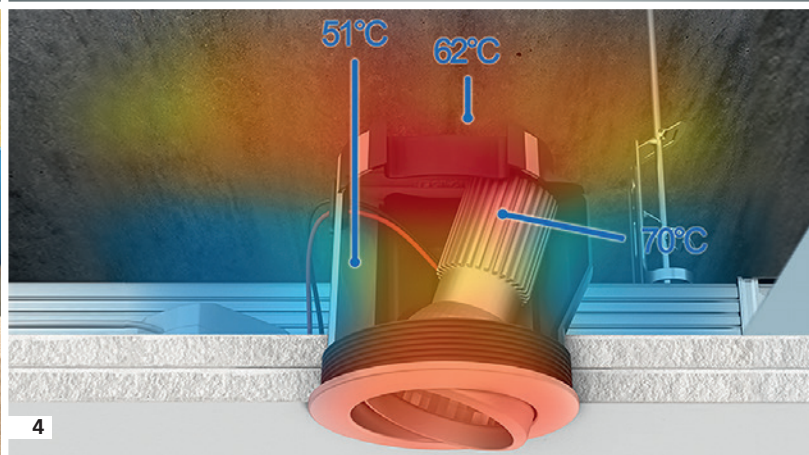
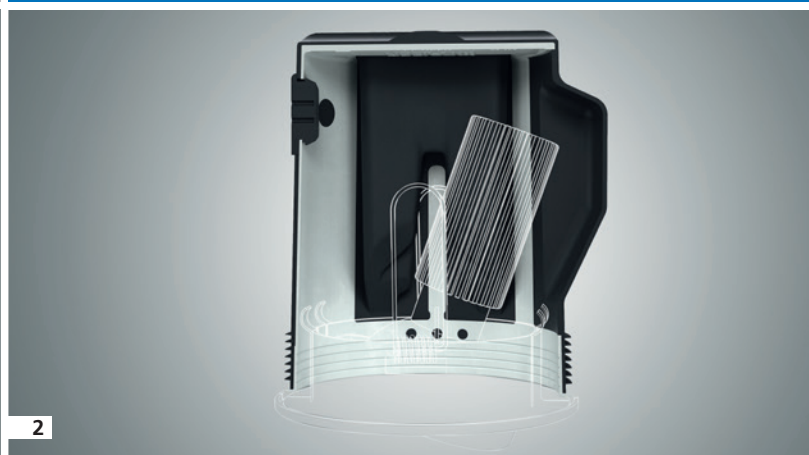
ThermoX® LED è la scatola da incasso per la posa a tenuta d'aria di lampade da incasso a LED fisse e orientabili in soffitti delle più diverse esecuzioni. La scatola protegge il materiale circostante (barriera al vapore, isolante, ecc.) dalla temperatura d'esercizio e offre una chiusura del tutto ermetica. In tal modo non solo si impediscono correnti d'aria incontrollate, ma anche i possibili danni a lungo termine, come p. es. la formazione di muffe nell'isolante del soffitto

- Per l'installazione a tenuta d'aria in soffitti cavi isolati
- Integrazione successiva dal basso
- Posa senza attrezzi
- Installazione a tenuta d'aria garantita
- La struttura superficiale del dorso assicura una gestione ottimale del calore
- Tenuta durevole e sicura della lampada nella scatola

Certificato di qualità della tenuta d'aria

Garantisce le scatole a tenuta d'aria per l'installazione efficiente di lampade da incasso. Il certificato può essere richiesto presso di noi oppure scaricato dal nostro sito web.





- 1 Tenuta d'aria garantita anche con molle di fissaggio allargate grazie alle sedi flessibili.
- 2 Lo stampo girevole consente il perfetto orientamento del proiettore.
- 3 L'involucro piatto permette l'utilizzo in soffitti dalla struttura ridotta, p. es. con sottostrutture in tavole di legno.
- 4 Il profilo della temperatura del proiettore a LED: la struttura superficiale del dorso assicura una sollecitazione minima della barriera al vapore e un deflusso ottimale del calore.

La scatola da incasso **ThermoX® LED** presenta anche altri vantaggi. La sua costruzione completamente ermetica non permette la penetrazione di polvere e sporcizia dell'intercapedine che potrebbero pregiudicare la funzionalità del corpo raffreddante. Unitamente alla separazione termica tra lampada e dispositivo, questo consente di raggiungere la durata di vita massima.



- 1 Cavità per lampade orientabil | 2 Sedi per le molle di fissaggio | 3 Scatola ThermoX® LED | 4 Labbra di tenuta per l'ermeticità e la tenuta sicura | 5 Guarnizione stagna per il passaggio dei cavi a tenuta d'aria

ThermoX® LED
Art.-No. 9320-10

ThermoX® LED
Art.-No. 9320-11

ThermoX® LED
Art.-No. 9320-20

ThermoX® LED
Art.-No. 9320-21



Ø 74 mm
P 75 mm



Ø 74 mm
P: 95 mm



Ø 86 mm
P: 75 mm



Ø 86 mm
P: 95 mm

(T: Tiefe)

Le relative seghe a tazza con svasatore Ø 74 mm e Ø 86 mm figurano a pagina 33.

Salvo errori e modifiche tecniche.



Installazioni a tenuta d'aria di lampade da incasso alogene e a LED. **Scatola da incasso ThermoX®.**

erme-
tico

senza
alogeni

850 °C

LED

L'intelligente sistema di scatole protegge dal rischio di incendi latenti, presente nelle intercapedini dei soffitti e nella zona del tetto a causa del calore delle lampade alogene, ma anche dei corpi raffreddanti di quelle a LED. La scatola da incasso protegge in particolare le barriere al vapore, che rappresentano una componente essenziale dell'involucro a tenuta d'aria. Inoltre, la scatola impedisce la frequente formazione di accumuli di polvere attorno alle lampade da incasso.

La **scatola ThermoX®** è ideale per l'integrazione di lampade da incasso in soffitti a pannelli di legno e a cassettoni, come pure in controsoffitti senza fughe in cartongesso, pannelli di fibre minerali, MDF e multistrato con tavolato doppio e isolamento sovrastante. Adatta a installazioni in edifici nuovi così come a interventi successivi in costruzioni esistenti, la scatola accetta lampade ad alta e bassa tensione. Degli anelli decorativi opzionali nascondono la scatola integrata successivamente e definiscono accenti estetici.

- Mantiene il livello di tenuta d'aria e prevenzione antincendio
- Risparmi per scatole fino a Ø 86mm
- Integrabile dall'alto o dal basso
- Anche per integrazioni successive



**Scatola ThermoX® per
lampade alogene e a LED**
Art.-No. 9300-01/02/03

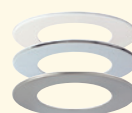
**Scatola universale ThermoX®
con piastra in fibre minerali**
Art.-No. 9300-22



**Flangie decorative
per ThermoX®**
Art.-No. 9301-...

Anelli frontali ThermoX®
Art.-No. 9300-41/42/43

**Elementi frontali
universali per ThermoX®**
Art.-No. 9300-93





Installazioni a tenuta d'aria a livello dell'isolante. Scatola da incasso EnoX®.

erme-
tico

senza
alogeni

IP 3X

850 °C

LED

La **scatola da incasso EnoX®** è utilizzata in combinazione con pareti e soffitti leggeri che risultano essere parte di un involucro di edificio a tenuta d'aria conforme al MoPEC. La scatola offre uno spazio di installazione flessibile, da integrare a livello dell'isolante. Si evitano così passaggi d'aria incontrollati e lampade, altoparlanti, display o componenti elettroniche (p. es. attuatori, adattatori di rete) possono essere installati a tenuta d'aria e protetti dalla polvere.

La posa senza utensili e la ritenuta integrata dei cavi della **tecnica ECON®** garantisce un'installazione rapida e sicura.

- Non necessita di livello di installazione
- Per pareti e soffitti in edifici nuovi e risanamenti
- Spazio di installazione termicamente protetto di 300 x 200 x 55 mm
- **Tecnica ECON®** per passaggi a tenuta d'aria e senza utensili

Il **montaggio** si effettua sulle travi o al loro interno, direttamente sui pannelli OSB, sia in pareti che in soffitti. La scatola viene semplicemente avvitata analogamente a quelle per pareti cave. Il collegamento alla barriera al vapore viene nuovamente reso ermetico grazie al **telaio di guarnizione in schiuma EnoX®**. Dopo l'applicazione della pannellatura si ottiene uno spazio isolato e termicamente protetto per l'installazione di lampade, altoparlanti, display e altro ancora.

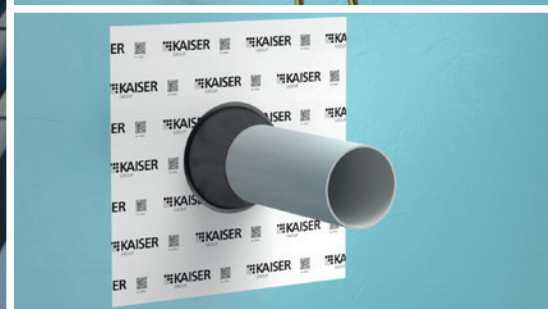


Scatola da incasso EnoX®
Art.-No. 9350-21



Adesivo d'impermeabilità per EnoX®
Art.-No. 9350-99





Per passaggi a tenuta d'aria di tubi e condotte. **Manicotti stagni.**

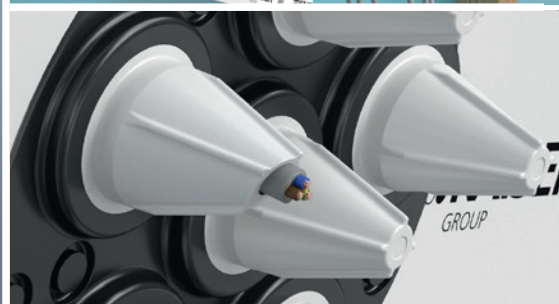
erme-
tico

senza
alogeni

I **manicotti stagni d'aria KAISER** sono resistenti all'invecchiamento e utilizzabili in un ampio intervallo di temperature. Il loro elevato potere collante assicura la tenuta su molte superfici e un'ermeticità duratura. Cavi e tubi vengono fatti passare attraverso il supporto elastico a tenuta che si adatta con precisione ai diversi diametri

- Ampia superficie di contatto con conduttori e tubi
- Tenuta stagna anche nel caso di conduttori fortemente piegati
- Passaggi a tenuta d'aria garantiti (in particolare al livello dei tetti)
- Potere collante estremamente elevato
- 10 varianti per diversi diametri di conduttori e tubi
- Adatti a barriere al vapore, sottotrati, pannelli OSB*

*Con pannelli in fibre di legno si consiglia una mano di primer adesivo.



Grazie alla guaina anti piega, i **manicotti a tenuta d'aria multipli ECON®** fasciano in modo affidabile l'ermeticità di 1 a 6 conduttori fino a Ø 11 mm oppure di tubi fino a Ø 25 mm. La tenuta d'aria durevole è garantita anche in presenza di angoli marcati a livello di installazione.

- Ermeticità flessibile da 1 a 6 conduttori o tubi
- Membrana di guarnizione elastica per una tenuta d'aria garantita
- La guaina anti piega sigilla in modo durevole e sicuro anche i conduttori fortemente curvati
- Montaggio interamente senza attrezzi
- I passaggi non utilizzati servono da riserva per installazioni successive

Manicotti stagni per condotte

Art.-No. 9059-...



Manicotti stagni per tubi

Art.-No. 9059-...



Manicotti stagni multipli per conduttori

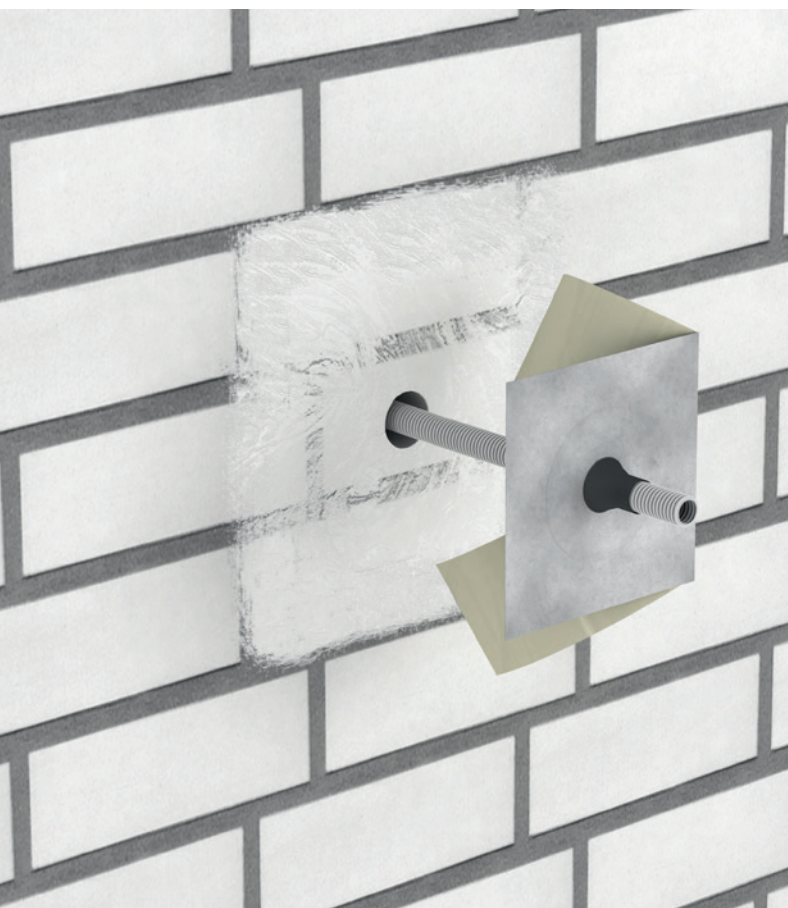
Art.-No. 9059-61



Manicotti stagni multipli per tubi

Art.-No. 9059-62





Passaggi a tenuta d'aria in esterni.

Manicotti stagni in alluminio/ caucciú butile.

erme-
tico

senza
alogeni

I manicotti elastici con il massimo potere aderente sono l'ideale per la totale ermeticità di passaggi di installazioni, p. es, attraverso opere in muratura, calcestruzzo o derivati del legno.

I **manicotti con colletto adesivo in caucciú butile** possono essere rivestiti di intonaco e permettono così il collegamento ideale con la parete. Il **colletto adesivo in alluminio butile** offre una tenuta resistente all'invecchiamento, alle intemperie e agli UV con una superficie in pellicola liscia.

L'imprimatura con il **primer adesivo KAISER** ottimizza l'aderenza di tutti i manicotti ermetici su supporti porosi.

- Ampia superficie di contatto con condotte e tubi
- Resistenza durevole all'umidità per l'impiego in ambienti interni ed esterni
- Effetto impermeabilizzante con acqua di falda

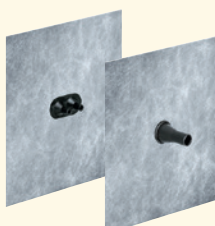
**Manicotti stagni butilici
con alluminio per
conduttori**
Art.-No. 9079-...



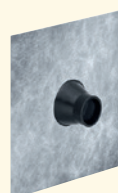
**Manicotti stagni butilici
con alluminio per
tubi**
Art.-No. 9079-...



**Manicotti stagni butilici
con panno per
conduttori**
Art.-No. 9089-...

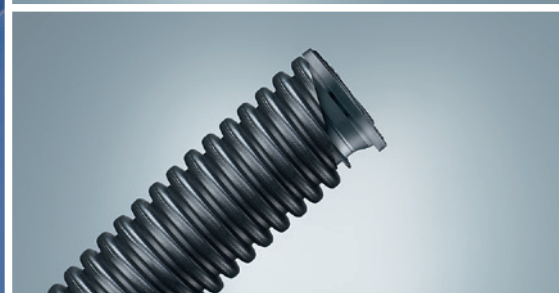
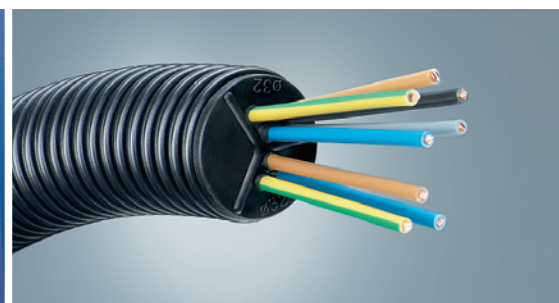
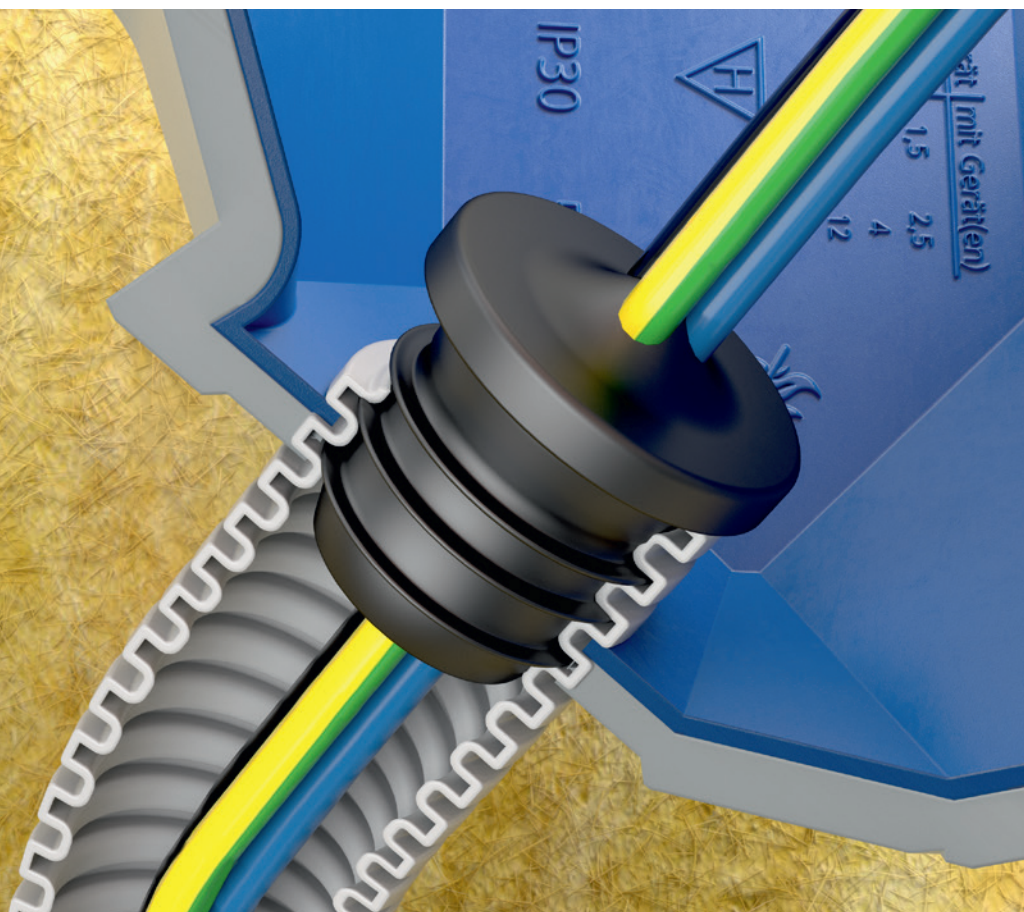


**Manicotti stagni butilici
con panno per tubi**
Art.-No. 9089-...



**Imperimatura
KAISER**
Art.-No. 9000-02





Sigillatura duratura di tubi per installazioni.

Tappi a tenuta.

erme-
ticosenza
alogeni

I **tappi di tenuta KAISER e AGRO** sono ideali per sigillare tutti i comuni tubi di installazione elettrica nelle scatole da incasso o nelle uscite per cavi. La lunga presa di tenuta con tre labbri di tenuta si adatta al rispettivo tubo di installazione e garantisce una tenuta ermetica.

Oltre all'efficienza energetica, il tappo sigillante presenta vantaggi in altri settori. Impedisce la diffusione del fumo (protezione antincendio), del suono (isolamento acustico), della polvere e degli agenti patogeni (igiene).

- Per tubi da installazione vuoti in esecuzioni a tenuta d'aria
- Membrana di guarnizione elastica per un'ermeticità garantita
- Le separazioni nella membrana evitano i soffi dovuti alle condotte
- Per tutti i tubi da installazione M16 - M40, Pg 9 - Pg 36, 3/4" e 5/8"



Tappo a tenuta M16
Art.-No. 1040-16



Tappo a tenuta M20
Art.-No. 1040-20



Tappo a tenuta M25
Art.-No. 1040-25



Tappo a tenuta M32
Art.-No. 1040-32



Tappo a tenuta M40
Art.-No. 1040-40

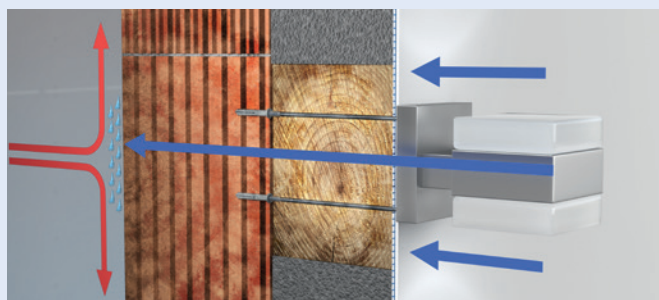




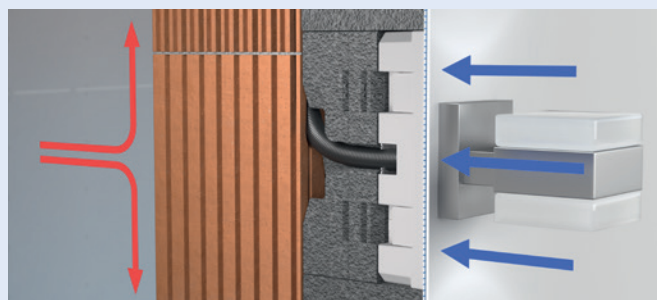
Installazioni senza ponti termici. Fissaggio sicuro di apparecchi nella o sulla coibentazione esterna.

La qualità di una coibentazione esterna dipende soprattutto dalla continuità dell'isolante e dall'assenza di ponti termici. Rischi particolari in tal senso sono associati a elementi applicati quali i balconi o le installazioni esterne, come prese, interruttori e lampade, sensori di movimento, citofoni o bucalettere.

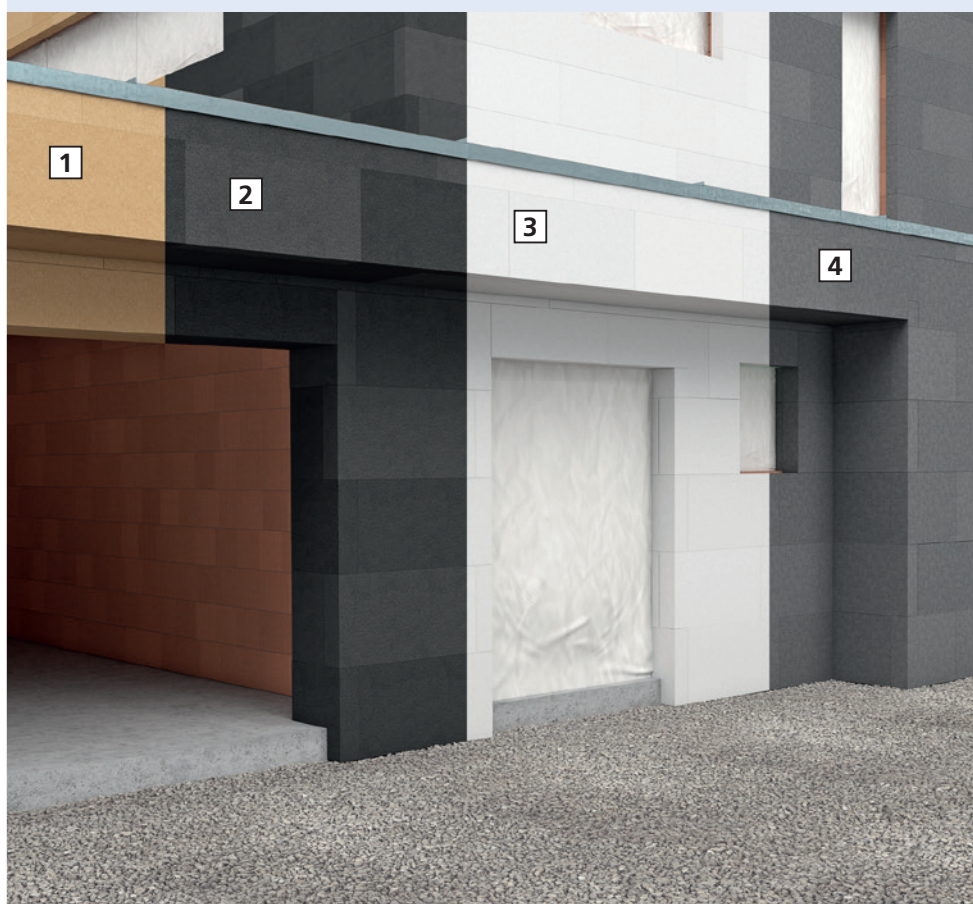
Il fissaggio senza ponti termici alla facciata isolata deve offrire una tenuta stabile senza pregiudicare lo strato isolante. AGRO propone un programma completo per il fissaggio sicuro ed energeticamente ottimale di apparecchi e dispositivi elettrici o altre componenti, anche per il montaggio successivo nella o sulla facciata isolata.



Oltre a **considerevoli perdite di calore**, a seguito della presenza di ponti termici possono **causare anche danni all'edificio dovuti all'acqua di condensazione** o persino la malsana formazione di muffe.



Le soluzioni AGRO per le pareti esterne isolate garantiscono **un'installazione senza ponti termici**.

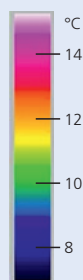


1 Isolamento in fibra di legno | 2 Schiuma di vetro | 3 Schiuma minerale | 4 EPS

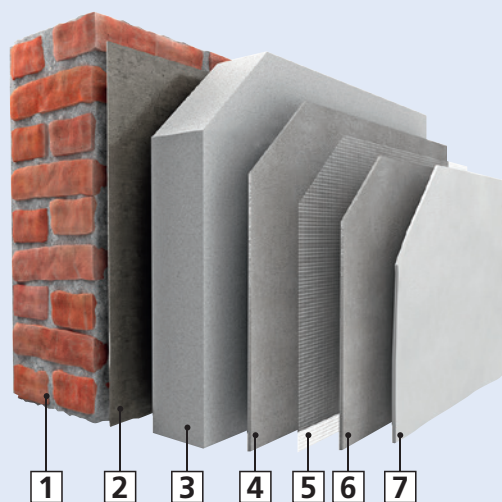


I sistemi complessi per l'isolamento termico esterno (ETICS) sono applicazioni in facciate, oggi utilizzate soprattutto ai fini della coibentazione termica dell'edificio. I prodotti AGRO sono stati specificamente sviluppati per gli ETICS, così come per altri sistemi correnti. Trovano in queste facciate una tenuta ottimale e durevole senza pregiudicarne l'effetto isolante.

Le **immagini termografiche** rendono facilmente visibili i ponti termici nelle facciate. Le temperature superficiali sono rappresentate mediante una scala cromatica: le zone gialle e rosse corrispondono ai punti nei quali gli scambi di calore sono elevati. L'immagine termografica che precede illustra una buona coibentazione con installazioni esterne prive di ponti termici. Nelle immagini di interni, le zone fredde – cioè i colori blu e scuri – indicano i punti deboli nell'isolamento dell'edificio.

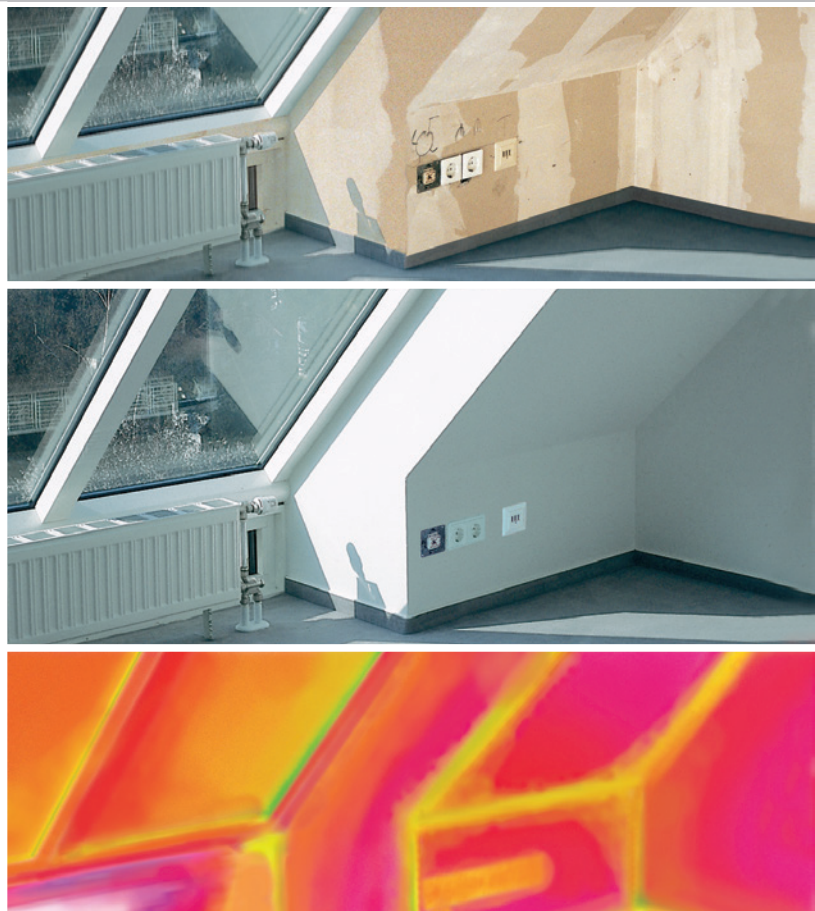


Struttura di un sistema complesso per l'isolamento termico esterno



1 Muro | 2 Incollaggio | 3 Pannello isolante | 4 Intonaco di armatura
5 Tessuto di armatura | 6 Intonaco di armatura | 7 Intonaco esterno

I ponti termici sono punti deboli dell'involucro dell'edificio, nei quali le perdite di calore sono considerevolmente più alte rispetto ad altre zone. Maggiore è l'isolamento dell'elemento costruttivo, più importanti risultano i ponti termici.



Documentazione. Tenuta d'aria e assenza di ponti termici.

L'origine di prescrizioni edilizie in Svizzera risale alla prima crisi petrolifera del 1973, a seguito della quale delle direttive concernenti i consumi energetici vennero fissate in un articolo costituzionale. Quest'ultimo venne approvato dal popolo nel 1983.

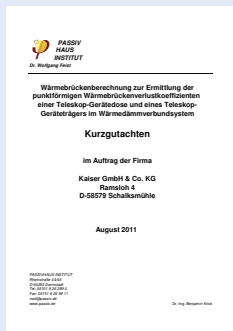
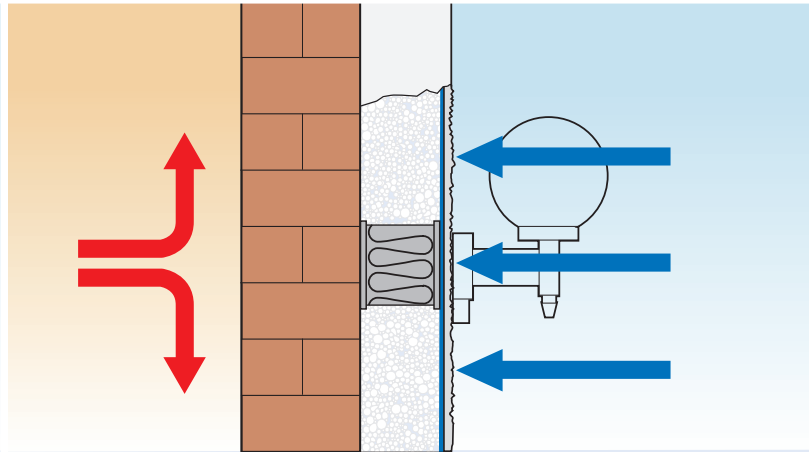
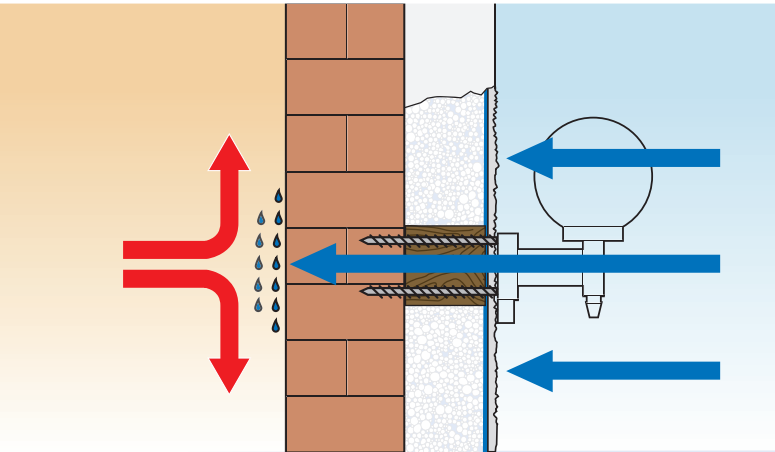
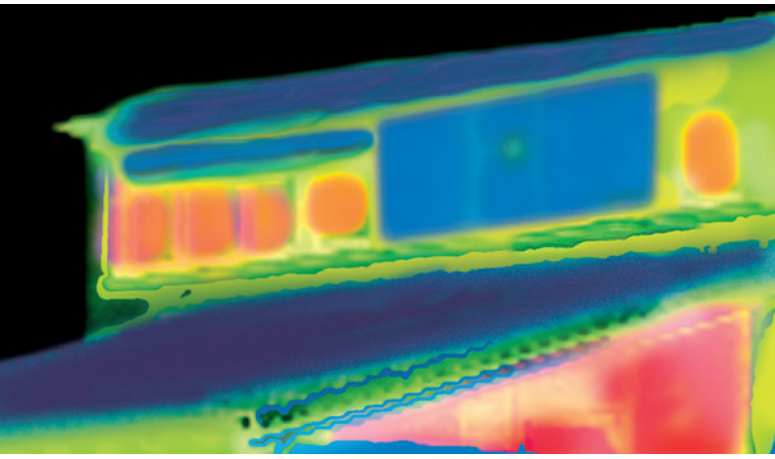
Nel 1977 anche la SIA (Società svizzera degli ingegneri e degli architetti) emanò la norma SIA 180/1 «Isolamento termico degli edifici» per le nuove costruzioni. La successiva norma SIA 380/1 non si basava tuttavia più sui valori k delle singole componenti, bensì sul fabbisogno di energia da riscaldamento.

Poiché secondo la Costituzione federale la competenza per il rilascio di prescrizioni concernenti le edificazioni spetta ai cantoni, standard e direttive sono state applicate in modo diversi.

Nel 1992, l'Ufficio federale dell'energia (UFE) elaborò in collaborazione con i cantoni il modello di ordinanza «MoPEC». Tale modello era basato in primo luogo sulla norma SIA 380/1, della quale riprendeva le basi di calcolo per la determinazione del fabbisogno di energia da riscaldamento. Nel frattempo ne è stata pubblicata la quarta edizione (MoPEC 2014).

I MoPEC si fondano sulle norme della Società svizzera degli ingegneri e degli architetti (SIA), che tengono dal canto loro conto delle norme europee (EN). La norma SIA 380/1 stabilisce le esigenze tecniche minime in relazione alla gestione termica.





Ai fini della **valutazione della tenuta d'aria di un edificio** si ricorre spesso al procedimento della differenza di pressione (p. es. il test blower-door). L'individuazione di eventuali perdite ha luogo mediante immagini termografiche o l'impiego di anemometri. Nell'applicazione di elementi esterni nella e sulla facciata occorre evitare i ponti termici.

I prodotti per installazioni elettriche a tenuta d'aria ed esenti da ponti termici della AGRO vengono sottoposti ad accurati esami e soddisfano in modo dimostrabile le esigenze poste alle installazioni elettriche ermetiche ed esenti da ponti termici.

Per garantire la **tenuta d'aria**, i prodotti per installazioni elettriche ermetiche vengono sottoposti al test della differenza di pressione per i passaggi delle condotte e dei tubi. Non devono superare la permeabilità all'aria stabilita dalle prescrizioni.

Per i prodotti per installazioni elettriche adatti al fissaggio nelle e sulle facciate si eseguono dei calcoli sui ponti termici atti a garantirne l'assenza.

La casa energeticamente efficiente.



Per costruzioni leggere:

- ① Manicotto stagno multiplo
- ② Quickbox ECON® Pro 2x1
- ③ Quickbox ECON® Pro 3x1

Per soffitti a intercapedine:

- ④ Scatola per lampade e altoparlanti EnoX®
- ⑤ Scatola da incasso ThermoX® LED

Per installazioni esenti di ponti termici:

- ⑥ Mini supporto apparecchi
- ⑦ Supporto telescopico per apparecchi
- ⑧ Supporto apparecchi universale con frontalino per combinazioni di scatole
- ⑨ Scatola da incasso ThermoX® Iso +





Fissaggio sicuro senza ponti termici. **Supporti apparecchi.**

Il **supporto telescopico per apparecchi** e il **supporto universale per apparecchi** consentono il montaggio dei più diversi dispositivi, come p. es. illuminazioni esterne o sensori di movimento, su facciate isolate. Entrambi i supporti vengono fissati in modo meccanicamente sicuro all'opera muraria, così da poter sopportare durevolmente il peso dei loro carichi.

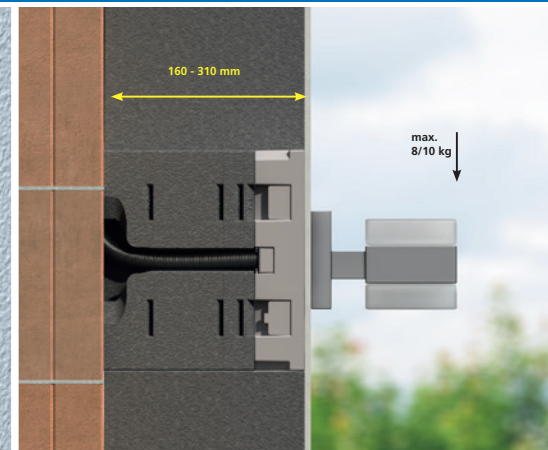
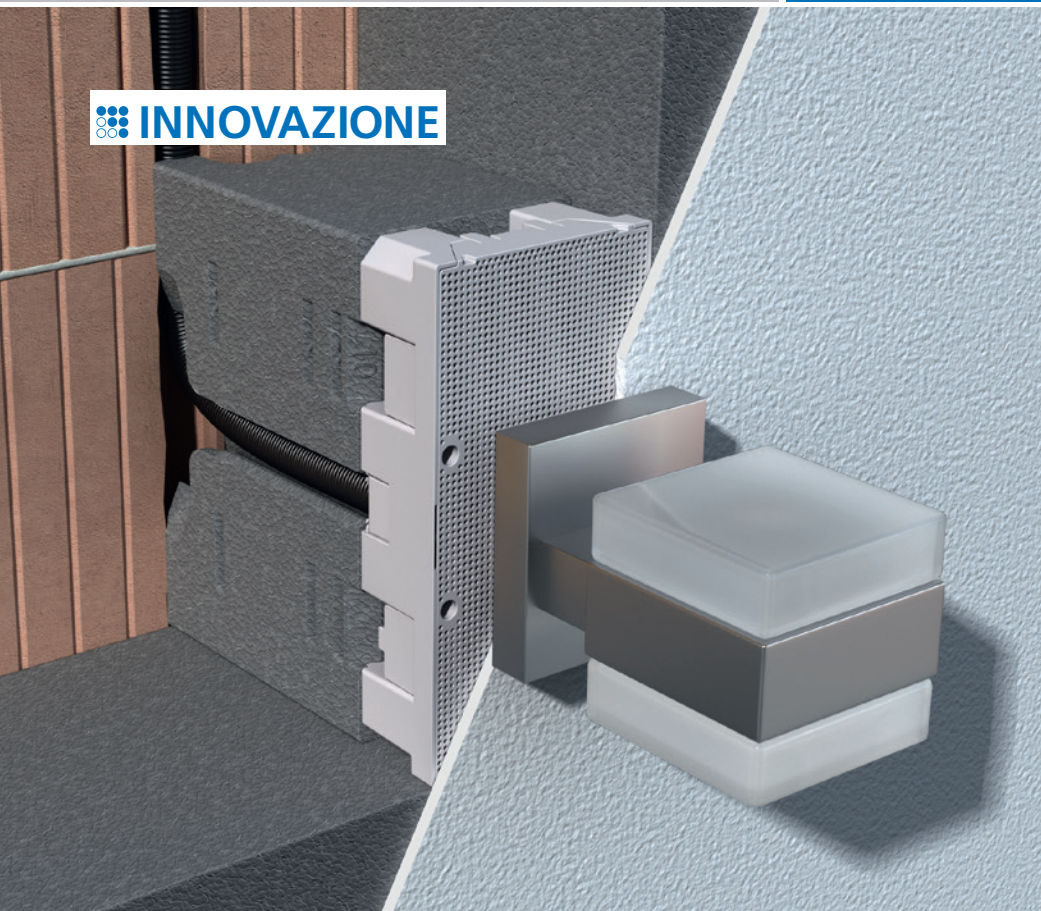
Grazie agli elementi impilabili, il **supporto universale per apparecchi** può adattarsi con facilità a spessori dell'isolante fino a 360 mm; il **supporto telescopico per apparecchi** è regolabile continuamente da 80 a 200 mm. Le ampie superfici universali da avvitare possono essere intonacate e permettono la posa flessibile dei diversi apparecchi.

- Fissaggio meccanicamente sicuro all'opera muraria
- Assenza di ponti termici
- Adattamento flessibile allo spessore dell'isolante
- Superfici universali per il fissaggio degli apparecchi

Il **supporto telescopico** per apparecchi è adatto anche per il montaggio in soffitti, p. es. per il fissaggio di lampade a soffitti isolati di cantine.



INNOVAZIONE



**erme-
tico**

senza
alogeni

850 °C

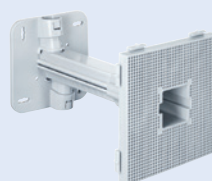
L'opzione di due placche frontali e la costruzione modulare per spessori dell'isolante da 160 a 310 mm fanno del **supporto modulare per apparecchi** un prodotto dall'estrema flessibilità di impiego. I singoli elementi combinabili consentono un adattamento all'isolante in scalini di 10 mm, evitando l'impegnativo lavoro di taglio. Il fissaggio mediante tasselli da avvitare riduce al minimo i tempi di montaggio e assicura nel contempo un solido ancoraggio all'opera muraria. I diversi dispositivi possono quindi essere fissati in modo flessibile all'ampia superficie di appoggio.

Supporto apparecchi universale Art.-No. 1159-24

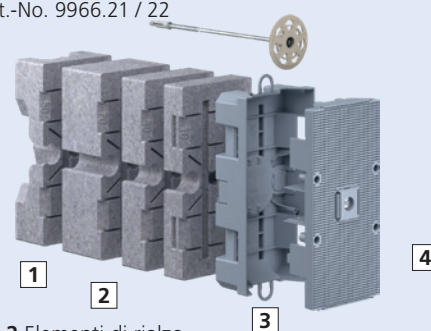


• Elemento di rialzo 1159-27

Supporto apparecchi telescopico Art.-No. 1159-80



Supporto apparecchi modulare con piastra di montaggio universale Art.-No. 9966.21 / 22



1 Elemento di base | 2 Elementi di rialzo
3 Base della scatola | 4 Piastra frontale | 5 Caviglia da avvitare





Fissaggio sicuro e base stabile. **Scatole per apparecchi.**

La **scatola telescopica per apparecchi** e il **supporto universale per apparecchi** con la sua piastra frontale polivalente consentono l'installazione dei più diversi apparecchi da incasso, p. es. per la comunicazione tra porte, di interruttori e prese, in facciate isolate. Entrambi i supporti vengono fissati in modo meccanicamente sicuro all'opera muraria così da sopportare durevolmente il carico degli apparecchi e compensare adeguatamente le forze di estrazione.

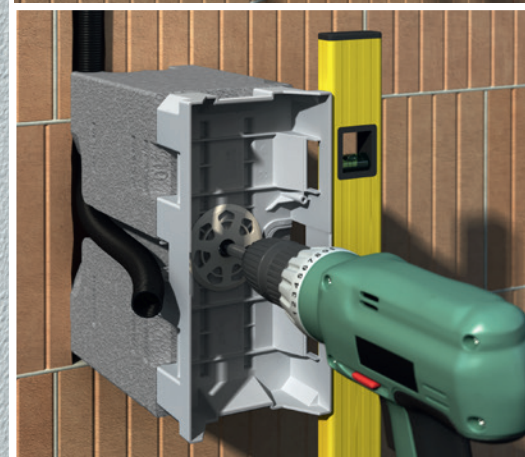
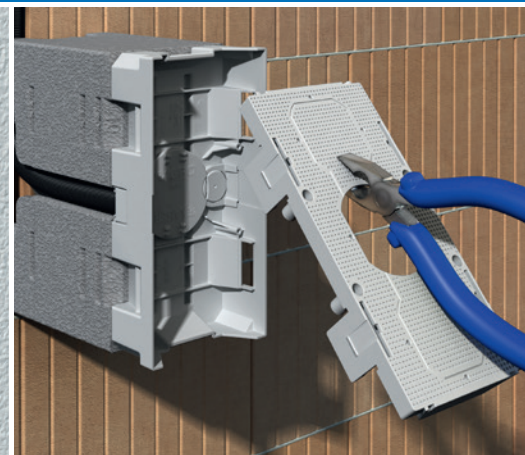
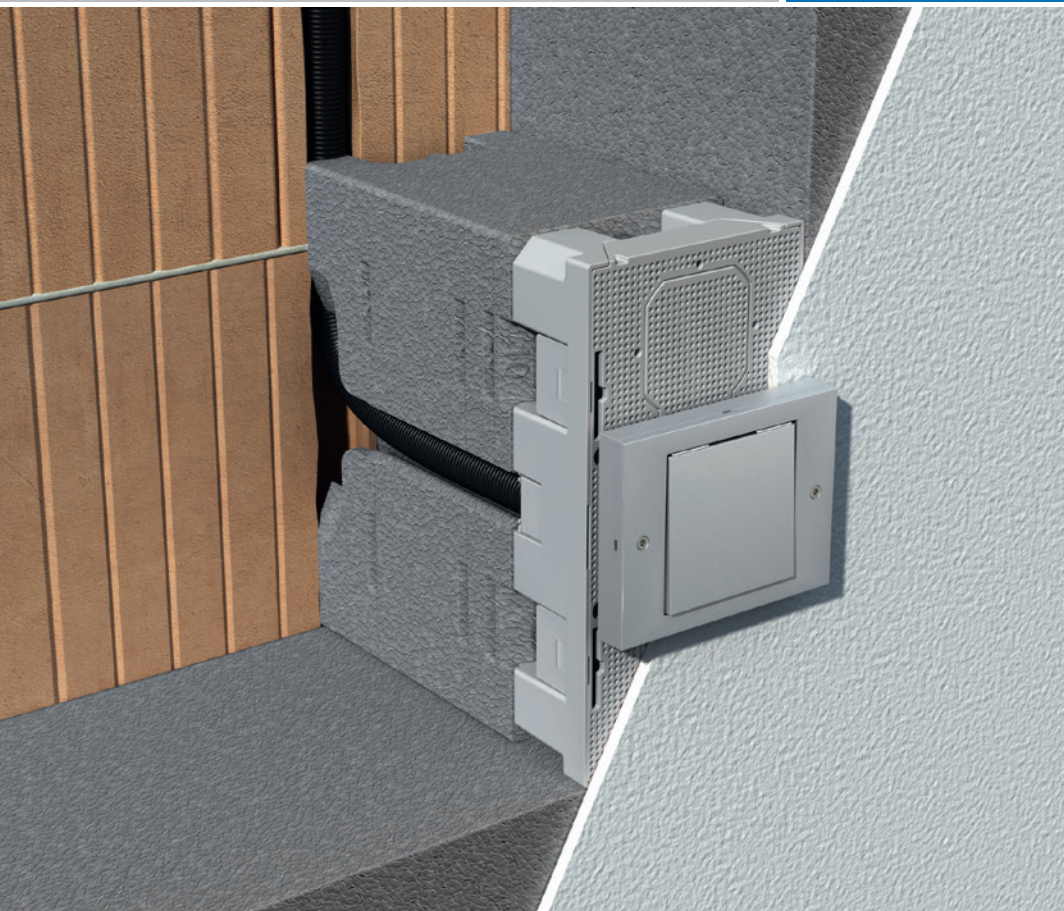
Grazie agli elementi di rialzo ad innesto, il **supporto universale per apparecchi** si adatta di modo semplice a spessori dell'isolante fino a 360 mm; la **scatola telescopica per apparecchi** è regolabile continuamente da 80 a 200 mm. Lo spessore desiderato può essere riportato con facilità sul braccio portante.

Entrambi i prodotti permettono pure il montaggio di combinazioni di apparecchi fino a 3 unità. Il **supporto universale per apparecchi** dispone di un frontalino polivalente munito di coperchi che possono essere rimossi in funzione della combinazione desiderata. Per la **scatola telescopica per apparecchi** sono disponibili in opzione delle **scatole combinate** che ne permettono l'ampliamento.

- Fissaggio meccanicamente sicuro all'opera muraria
- Assenza di ponti termici
- Adattamento flessibile allo spessore dell'isolante
- Combinazioni possibili fino a 3x

Le **scatole telescopiche** per apparecchi offrono maggiore libertà di installazione e possono essere facilmente unite in combinazioni multiple.





Il **supporto apparecchi modulare** con frontalino polivalente è adatto a spessori dell'isolante da 160 a 310 mm. La sua costruzione modulare e la possibilità di combinarne gli elementi in scalini da 10 mm permettono un adattamento flessibile allo spessore della coibentazione.

**erme-
tico**

senza
alogeni

650 °C

Il fissaggio mediante una caviglia avvitabile riduce al minimo i tempi di montaggio e assicura nel contempo un solido ancoraggio all'opera muraria.

L'**inserto multi** consente l'integrazione di singoli apparecchi, ma anche la loro combinazione doppia o tripla.

- Fissaggio rapido e meccanicamente sicuro all'opera muraria
- Adattamento modulare allo spessore dell'isolante
- Combinazioni triplici possibili
- Due varianti del prodotto ne permettono un utilizzo flessibile

**Supporto apparecchi uni-
versale con frontalino per
combinazioni di scatole**
Art.-No. 1159-24



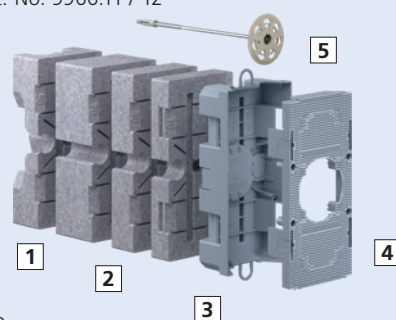
**Scatola da incasso
telescopica**
Art.-No. 1159-81



**Scatola da incasso
per ampliament**
Art.-No. 1159-82



**Supporto apparecchi modulare
con frontalino polivalente**
Art.-No. 9966.11 / 12



1 Elemento di base | 2 Elementi di rialzo
3 Base della scatola | 4 Piastra frontale | 5 Piastra frontale





Per lampade a LED e apparecchi incassati nei soffitti coibentati. **Scatola da incasso per la coibentazione esterna.**

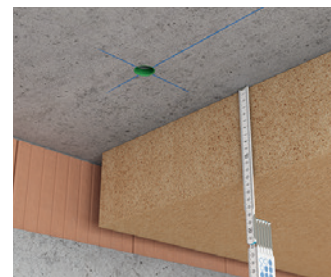
La **scatola da incasso per coibentazioni esterne** è la soluzione ottimale per l'installazione di lampade a LED e apparecchi da incasso in soffitti esterni con sistemi complessi per l'isolamento termico esterno (ETICS). Vi trovano un alloggio sicuro le lampade a LED con potenza fino a 8 watt e alimentatori. La scatola da incasso è adatta a tutti gli isolanti correnti, come p. es. fibre di legno, schiuma di vetro, schiume minerali o polistirolo espanso (EPS).

La scatola consente l'installazione sicura ed esente da ponti termici di lampade da incasso a LED fisse e orientabili in soffitti isolati. La scatola protegge il materiale isolante dalle elevate temperature d'esercizio delle lampade a LED, come pure le lampade stesse dalla sporcizia.

L'elemento isolante integrato impedisce la formazione di ponti termici. Gli spessori dell'isolante da 100 a 160 mm sono facilmente adattabili in scalini da 10 mm ritagliando la scatola. La profondità di incasso delle lampade a LED o di altri apparecchi da incasso si situa in funzione dello spessore dell'isolante impostato tra i 70 e i 130 mm. Con spessori dell'isolante da 170 a 350 mm, si utilizzano gli elementi impilabili applicati al retro della scatola. Gli elementi impilabili permettono scalini da 10 mm.

La piastra frontale presenta un diametro di incasso fisso di 68 mm da inserire oppure una superficie utilizzabile universale da fresare fino a $\varnothing$ 86 mm.

La scatola da incasso per coibentazioni esterne è prevista per spessori dell'isolante da 100 a 160 mm e, con gli elementi impilabili, fino a 350 mm.

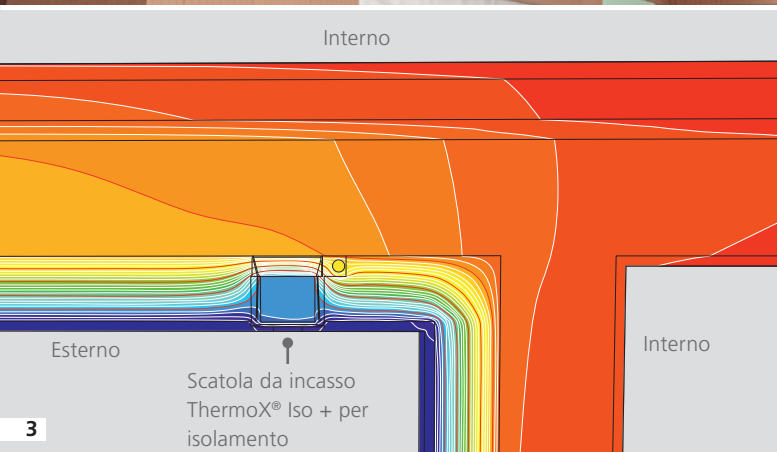




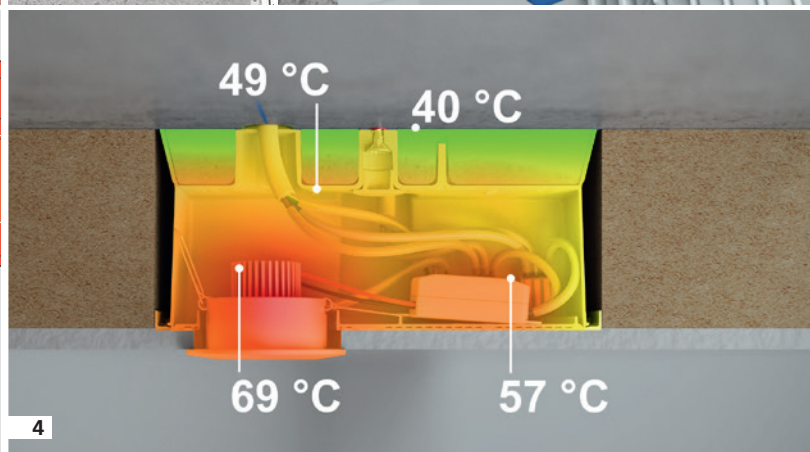
1



2



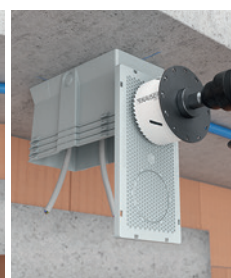
3



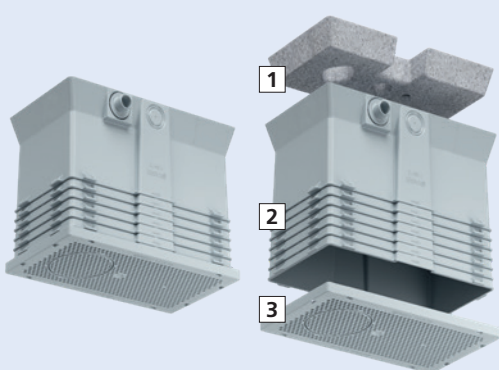
4

- 1 Scatole da incasso utilizzabili singolarmente o raggruppate. Molteplici possibilità di introduzione di tubi e conduttori.
- 2 Adatte a tutti gli isolanti correnti, come p. es. fibre di legno, schiuma di vetro, schiume minerali o polistirolo espanso (EPS).
- 3 Un **calcolo dei ponti termici** eseguito dal Passivhaus Institut di Darmstadt attesta come, nel segmento dei nuovi edifici energeticamente pregiati, le perdite di calore supplementari possano essere compensate dai ponti termici connessi alla costruzione. Le scatole da incasso sono utilizzabili anche in edifici passivi.
- 4 Profilo della temperatura: scatola da incasso per isolazioni esterne (temperatura ambiente 25 °C) con illuminazione a LED da 8 watt

Diametro di incasso fisso di 68 mm
o forma individuale da fresare fino
a una dimensione di Ø 86 mm.

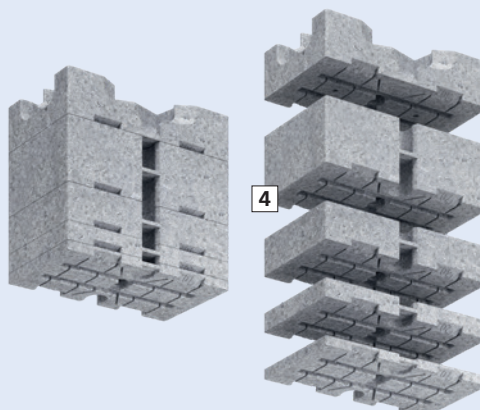


Scatola da incasso per la coibentazione esterna Art.-No. 1159-70



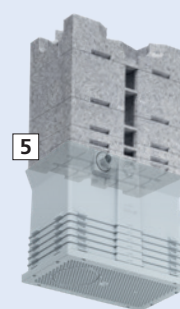
- 1 Elemento isolante, 2 Scatola da incasso,
3 Frontalino (Art.-No. 1159-70)

Elemento di rialzo Art.-No. 1159-71



- 4 Elemento di rialzo
(Art.-No. 1159-71)

Combinazione Art.-No. 1159-70 + Art.-No. 1159-71



- 5 Scatola da incasso
con elemento di rialzo

Trova le nostre seghe a tazza in diversi diametri alla pagina 33.



Separare le zone calde da quelle fredde. **Telai di rialzo per installazioni in isolamenti di solette.**

senza
alogeni

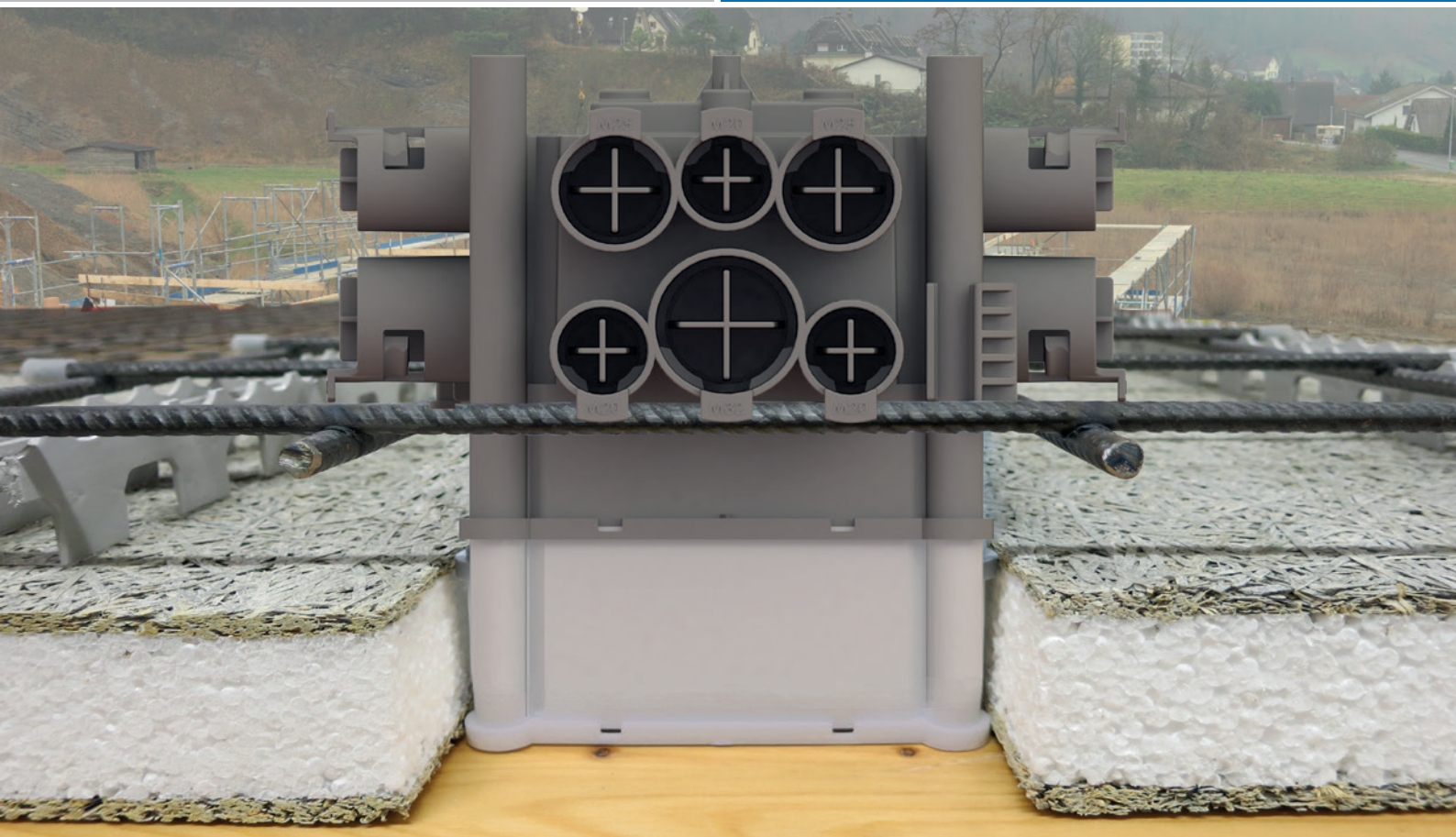
850 °C

La **norma edilizia svizzera SIA 380/1** definisce le esigenze inerenti alla coibentazione termica degli edifici. I valori stabiliti per gli spazi abitativi sovrastanti zone non riscaldate sono difficilmente raggiungibili se la soletta non è isolata.

Gli **isolamenti delle solette per la separazione delle zone calde** da quelle fredde sono posati direttamente sulla cassaforma negli edifici nuovi oppure applicati successivamente in quelli esistenti. All'elettricista compete la sfida di integrare le installazioni nell'isolante

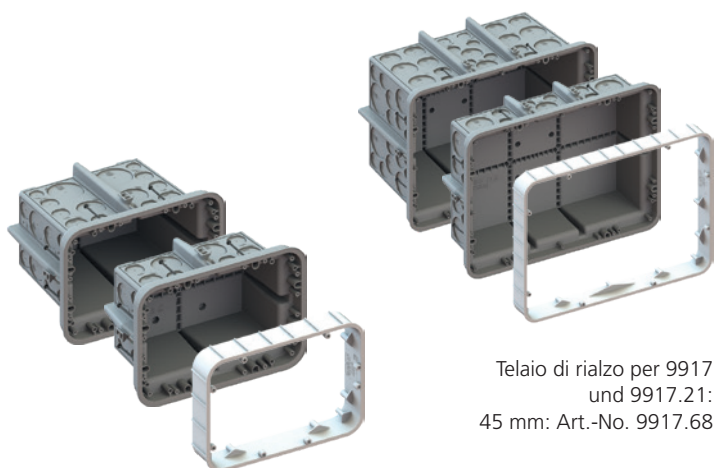
I telai di rialzo per scatole di derivazione sotto intonaco mirano a facilitare questo compito.

- I telai di rialzo per l'isolamento successivo delle solette sono ottenibili separatamente
- Telai di rinforzo adatti a scatole di derivazione sotto intonaco da 115 x 115 mm e scatole di passaggio 9916 e 9917
- I telai di rinforzo sono sovrapponibili a piacere
- I telai di rinforzo soddisfano il test del filo incandescente a 850 °C per l'utilizzo in materiali infiammabili (isolanti)



Le scatole di derivazione sotto intonaco da 115 x 115 mm e le scatole di passaggio già esistenti possono essere rialzati per il successivo isolamento della soletta mediante **telai di rialzo**.

Le scatole di derivazione sotto intonaco e di passaggio posate sulla cassaforma possono essere munite di **telaio di rialzo** già prima della posa, così da adattarne la profondità all'isolante. Le scatole possono essere connesse senza fatica mediante tubi flessibili.

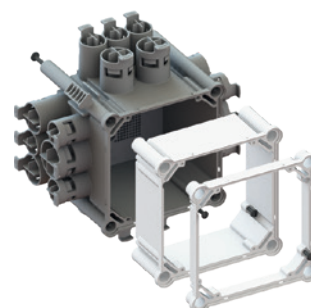


Telaio di rialzo per für 9916
und 9916.21:
45 mm: Art.-No. 9916.68

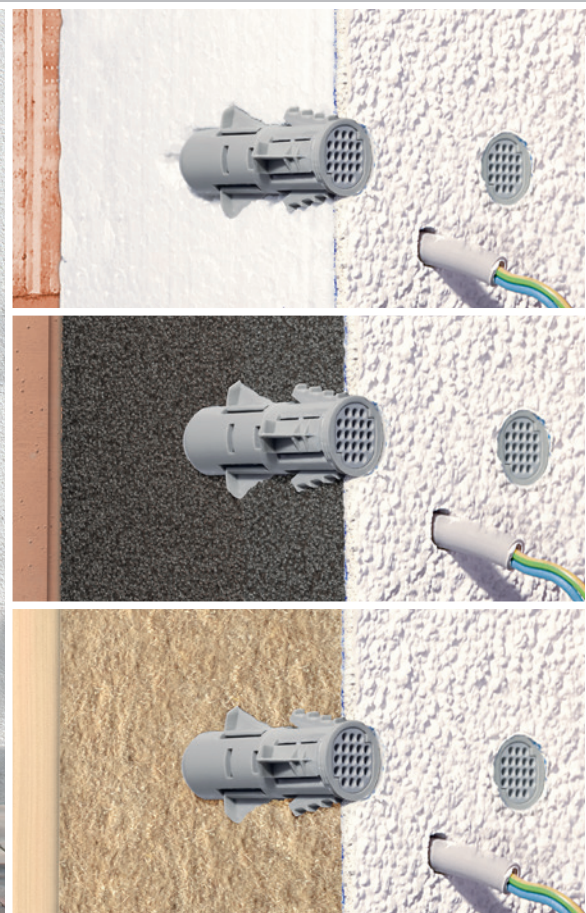
Telaio di rialzo per 9917
und 9917.21:
45 mm: Art.-No. 9917.68



Telaio di rialzo per 9908.01,
9909.01, 9908.01.21:
45 mm: Art.-No. 9908.68.45
13 mm: Art.-No. 9908.68



Telaio di rialzo per 9907/9907.21:
45 mm: Art.-No. 9907.68.45
12 mm: Art.-No. 9907.68



Tenuta a filo senza ponti termici. Mini supporto per apparecchi.

erme-
tico

senza
alogeni

Il **mini supporto per apparecchi** è ideale per il fissaggio a filo parete di apparecchi quali lampade, telecamere, sensori di movimento, bucalettere e molti altri sistemi che devono essere montati su sistemi complessi per l'isolamento termico esterno già in opera.

- Per l'installazione successiva in facciate isolate
- 4 alette girevoli per un ancoraggio sicuro
- Orientamento preciso e a filo dell'apparecchio installato
- Installazione garantita esente da ponti termici
- Nessuna penetrazione di umidità

Il **mini supporto per apparecchi** è costruito in due parti e viene ancorato in modo fisso nel sistema di isolamento termico (ETICS) con poche manipolazioni. È adatto per pannelli isolanti in fibra di legno a media densità, pannelli in schiuma minerale, vetro espanso e materiali isolanti in polistirene espanso. La speciale superficie di avvitamento consente un allineamento preciso: un grande vantaggio rispetto ai fissaggi tradizionali, soprattutto nel caso di fissaggi multipli.



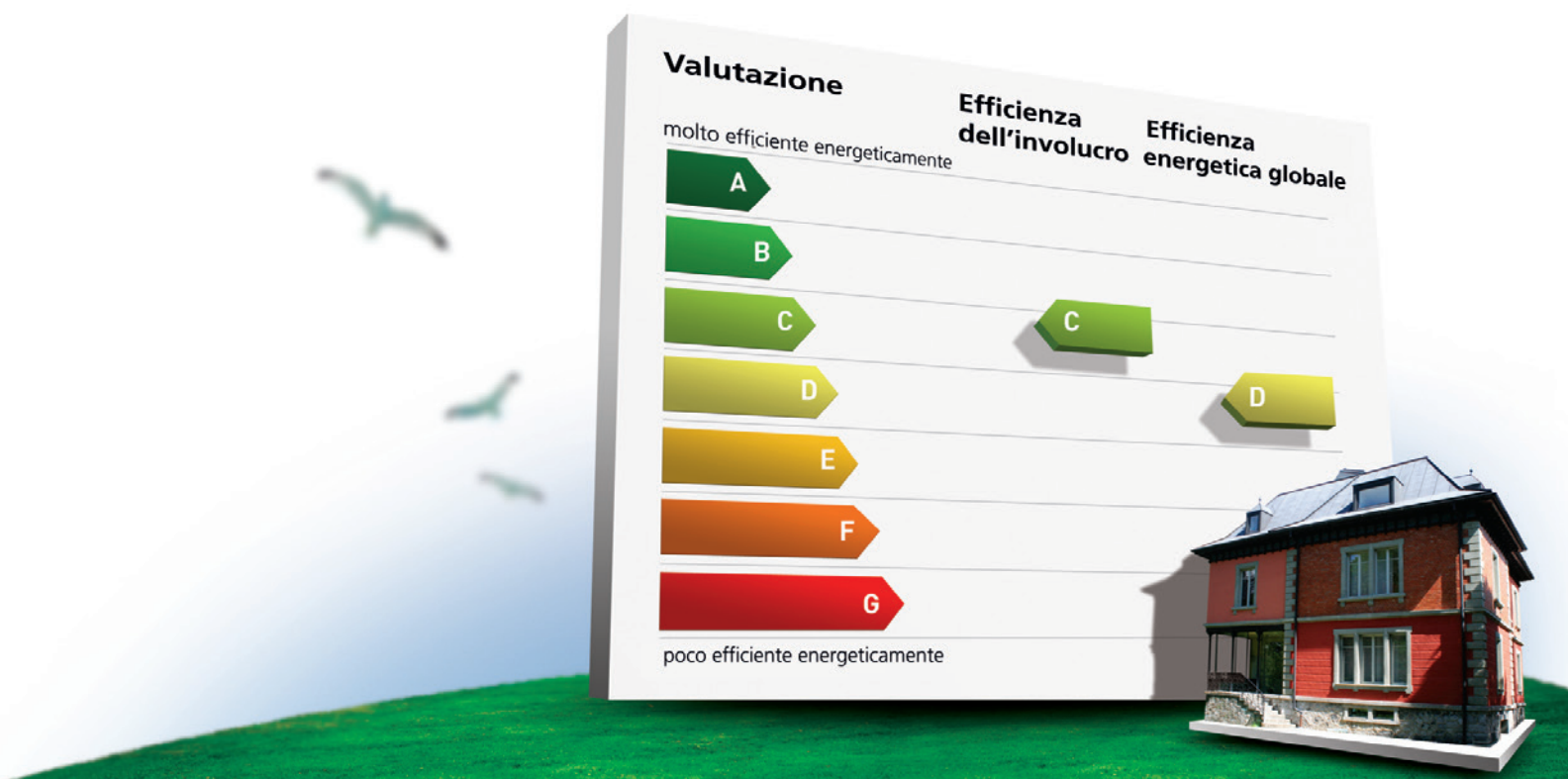
La **sega a tazza per metalli KAISER** (Ø 20 mm) taglia l'ETICS con precisione. Si inserisce la bussola di ancoraggio, nella quale viene poi pressato il nucleo di fissaggio. Le alette girevoli si ancorano nell'isolante e conferiscono al mini supporto una tenuta sicura..

Mini supporto per apparecchi
Art.-No. 1159-50



montaggio
successivo





Il certificato energetico cantonale Kantone (CECE®).

In relazione agli edifici è possibile allestire un certificato energetico cantonale (CECE®). Il certificato energetico dell'edificio ne rileva l'efficienza energetica indipendentemente dall'aspetto dei consumi sulla base di criteri oggettivi e funge da strumento supplementare per la determinazione del valore di mercato della proprietà.

Il CECE® vincolante viene allestito da un esperto CECE® a sua volta certificato ed è associato a un sopralluogo.

Oltre al sistema di riscaldamento e al consumo energetico, ai fini della valutazione della classe energetica dell'edificio particolare importanza è attribuita all'esecuzione del suo involucro.

La norma SIA 180 ha come obiettivo la garanzia di un clima spaziale confortevole e di evitare danni alla costruzione. Tali esigenze possono essere soddisfatte grazie a un isolamento termico adeguato e a un involucro a tenuta d'aria dell'edificio.

Questa regolamentazione comporta ripercussioni per gli artigiani coinvolti nella costruzione, quindi anche per l'elettricista.



Per l'installazione professionale. **Utensili specifici.**

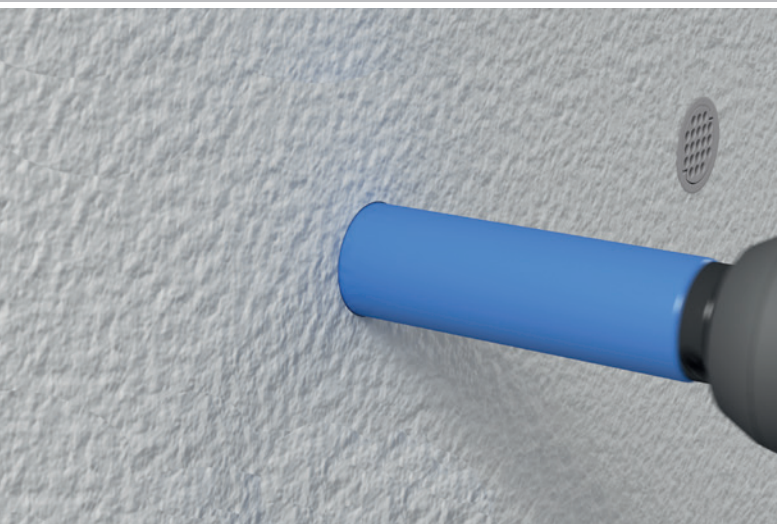
Gli **utensili professionali** rappresentano il presupposto fondamentale di un lavoro preciso. Per l'integrazione di scatole per intercapedini e scatole da incasso per lampade e altoparlanti vi proponiamo un assortimento di punte e seghe a tazza adatte alle scatole. Semplificatevi la vita – con l'attrezzatura adeguata!

Il **foro preciso** nella parete è il primo dettaglio di lavorazione che si incontra nelle installazioni a tenuta d'aria in pareti cave. La sega a tazza speciale per l'installazione senza ponti termici nelle pareti esterne realizza fori assolutamente esatti.



La **fresa universale VARIOCUT** realizza ritagli circolari in quasi tutti i materiali delle pareti cave. Le lame in metallo duro per i diversi materiali lavorano in modo affidabile fino a una profondità di 45 mm con diametri da 24 a 120 mm.

Ø 24 a 68 mm | Art.-No. 1089-10
Ø 65 a 120 mm | Art.-No. 1089-00



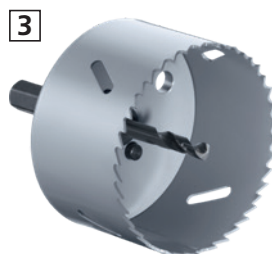
Il **programma universale di seghe a tazza** dispone dell'utensile adeguato per quasi tutti i consueti diametri di incasso.



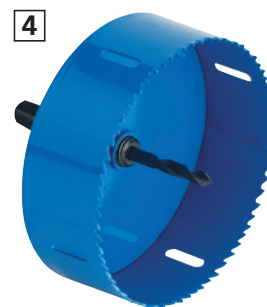
1 Ø 20 mm | Art.-No. 1088-06



2 Ø 35 mm | Art.-No. 1082-10
Ø 68 mm | Art.-No. 1083-10
Ø 74 mm | Art.-No. 1084-10



3 Ø 74 mm | Art.-No. 1084-00
Ø 79 mm | Art.-No. 1082-79
Ø 83 mm | Art.-No. 1082-84
Ø 86 mm | Art.-No. 1082-86



4 Ø 120 mm | Art.-No. 1082-20



5 Ø 74 mm | Art.-No. 1084-10



6 Ø 86 mm | Art.-No. 1087-86



7 Ø 4-22,5 mm | Art.-No. 1085-80

La **perforatrice universale** per materiali sintetici è un pratico utensile speciale per le installazioni a tenuta d'aria, che consente di realizzare rapidamente e con precisione riproducibile l'esatta apertura per ogni passaggio di cavo o conduttore.



Installazioni a tenuta d'aria. Scatole per intercapedini, tappi a tenuta e manicotti stagni. Utensili.

Scatola per intercapedini ermetica due componenti



Quickbox ECON® Pro 1x1
Art.-No. 9299-77
E-No. 372 641 009
83 x 83 x 68  100



Quickbox ECON® Pro 2x1
Art.-No. 9299-77.02
E-No. 372 641 109
145 x 83 x 68  50



Quickbox ECON® Pro 3x1
Art.-No. 9299-77.03
E-No. 372 641 209
205 x 83 x 68  10



Quickbox ECON® Pro 2x2
Art.-No. 9299-77.04
E-No. 372 641 309
145 x 145 x 68  10



Quickbox ECON® Pro 3x2
Art.-No. 9299-77.06
E-No. 372 641 409
205 x 145 x 68  10

Tappi a tenuta per l'installazione elettrica ermetica



Tappo a tenuta
Art.-No. 1040-16
E-No. 126 573 010
M16  100



Tappo a tenuta
Art.-No. 1040-20
E-No. 126 573 020
M20  100



Tappo a tenuta
Art.-No. 1040-25
E-No. 126 573 030
M25  100



Tappo a tenuta
Art.-No. 1040-32
E-No. 126 573 040
M32  50



Tappo a tenuta
Art.-No. 1040-40
E-No. 126 573 050
M40  25

Manicotti stagni, entrata singola



Manicotti stagni
Art.-No. 9059-44
E-No. 171 535 168
Ø 4 - 8  30

Ø 8 - 12	9059-46	171 535 308
Ø 15 - 22	9059-48	171 535 328
Ø 25 - 32	9059-49	171 535 338
Ø 42 - 55	9059-51	171 535 348
Ø 50 - 75	9059-52	171 535 358
Ø 75 - 90	9059-53	171 535 368
Ø 100 - 110	9059-54	171 535 378

Entrata duplice



Manicotti stagni
Art.-No. 9059-45
E-No. 171 535 268
2 x Ø 4 - 8  30

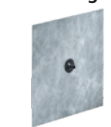
Art.-No. 9059-47
E-No. 171 535 318
2 x Ø 8 - 12  30
Art.-No. 9059-55
171 535 608
2 x Ø 15 - 22  30

Entrata multiuso



Manicotti stagni
Art.-No. 9059-62
171 535 398
6 x Ø 16 - 25  5

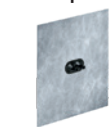
Manicotti stagni con panno, entrata singola



Manicotti stagni
Art.-No. 9089-44
E-No. 171 535 408
Ø 4 - 8  30

Ø 8 - 12	9089-46	171 535 418
Ø 15 - 22	9089-48	171 535 428
Ø 25 - 32	9089-49	171 535 438
Ø 42 - 55	9089-51	171 535 448
Ø 50 - 75	9089-52	171 535 458
Ø 75 - 90	9089-53	171 535 468
Ø 100 - 110	9089-54	171 535 478

Entrata duplice



Manicotti stagni
Art.-No. 9089-45
E-No. 171 535 488
2 x Ø 4 - 8  30

Art.-No. 9089-47
E-No. 171 535 498
2 x Ø 8 - 12  30
Art.-No. 9089-55
E-No. 171 535 618
2 x Ø 15 - 22 

Manicotti stagni alluminio butilico, entrata singola



Manicotti stagni
Art.-No. 9079-44
E-No. 171 535 508
Ø 4 - 8  30

Ø 8 - 12	9079-46	171 535 518
Ø 15 - 22	9079-48	171 535 528
Ø 25 - 32	9079-49	171 535 538
Ø 42 - 55	9079-51	171 535 548
Ø 50 - 75	9079-52	171 535 558
Ø 75 - 90	9079-53	171 535 568
Ø 100 - 110	9079-54	171 535 578

Entrata duplice



Manicotti stagni
Art.-No. 9079-45
E-No. 171 535 588
2 x Ø 4 - 8  30

Art.-No. 9079-47
E-No. 171 535 598
2 x Ø 8 - 12  30
Art.-No. 9079-55
E-No. 171 535 628
2 x Ø 15 - 22  30

Utensili



Sega a tazza bimetallica
Art.-No. 1082-84
E-No. 983 228 719
Ø 83  10



Sega a tazza bimetallica
Art.-No. 1082-20
E-No. 983 228 339
Ø 120  1



VARIOCUT
Art.-No. 1089-10
E-No. 983 228 479
Ø 24 - 68  5



VARIOCUT
Art.-No. 1089-00
E-No. 983 228 489
Ø 65 - 120  5



Perforatrice universale
Art.-No. 1085-80
E-No. 983 228 469
Ø 4 - 22,5  10



Installazioni a tenuta d'aria. Scatole da incasso per lampade e altoparlanti.

Scatola da incasso ThermoX®



E-No. 920 849 409

AGRO No. 9300-01

Ø120 x 90 (Ø 68) € 10

E-No. 920 849 419

AGRO No. 9300-02

Ø120 x 90 (Ø 75) € 10

E-No. 920 849 429

AGRO No. 9300-03

Ø120 x 90 (Ø 82) € 10

E-No. 920 840 009

AGRO No. 9300-22

Ø120 x 90 (≤ Ø 86) € 10

Scatola da incasso EnoX®



E-No. 920 848 309

AGRO No. 9350-21

368 x 268 x 60 € 10

E-No. 920 849 909

AGRO No. 9350-99

Dichtschaumrahmen € 10

ThermoX® Fascette decorative



E-No. 920 829 109

AGRO No. 9301-01

Auslass 68/75 € 10

E-No. 920 829 209

AGRO No. 9301-02

Auslass 68/75 € 10

E-No. 920 829 309

AGRO No. 9301-03

Auslass 68/75 € 10

Seghe a tazza



E-No. 920 829 119

AGRO No. 9301-11

Auslass 82 € 10

E-No. 920 829 219

AGRO No. 9301-12

Auslass 82 € 10

E-No. 920 829 319

AGRO No. 9301-13

Auslass 82 € 10

E-No. 983 228 149

AGRO No. 1084-10

Ø 74 / 36 € 10

E-No. 983 228 359

AGRO No. 1082-86

Ø 86 € 1

E-No. 983 228 339

AGRO No. 1082-20

Ø 120 / 40 € 1

Scatola da incasso a tenuta d'aria ThermoX® LED



E-No. 920 849 509

AGRO No. 9320-10

Ø 74 x 75 € 10

E-No. 920 849 519

AGRO No. 9320-11

Ø 74 x 95 € 10

E-No. 920 849 529

AGRO No. 9320-20

Ø 86 x 75 € 10

E-No. 920 849 539

AGRO No. 9320-21

Ø 86 x 95 € 10



Installazioni in coibentazioni esterne o in solette isolate successivamente.

Telai di rialzo per scatole da incasso e di passaggio



E-No. 155 992 198

AGRO No. 9907.68

115 x 115 x 12 € 10

E-No. 155 992 298

AGRO No. 9907.68.45

115 x 115 x 45 € 5

E-No. 155 992 098

AGRO No. 9908.68

115 x 115 x 13 € 10

E-No. 155 992 498

AGRO No. 9908.68.45

115 x 115 x 45 € 10

E-No. 155 991 908

AGRO No. 9917.68

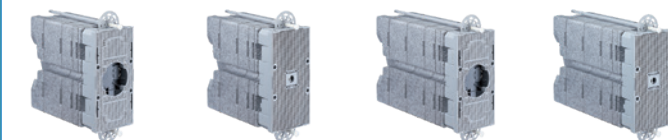
397 x 297 x 45 € 5

E-No. 155 990 908

AGRO No. 9916.68

246 x 176 x 45 € 5

Supporto apparecchi modulare



E-No. 372 900 909

AGRO No. 9966.11

220x110x160-240 € 5

E-No. 372 804 409

AGRO No. 9966.21

220x110x160-240 € 5

E-No. 372 900 919

AGRO No. 9966.12

220x110x240-310 € 5

E-No. 372 804 419

AGRO No. 9966.22

220x110x240-310 € 5

Supporto apparecchi universale



E-No. 372 803 409

AGRO No. 1159-24

220x100x60-160 € 5

E-No. 372 911 209

AGRO No. 9958.22

220x100x60-160 € 5

E-No. 372 911 219

AGRO No. 9958.25

220x100x70-160 € 5

Supporto mini



E-No. 165 372 008

AGRO No. 1159-50

Ø 20 x 60 € 100

Scatola da incasso per isolamenti



E-No. 372 911 309

AGRO No. 1159-70

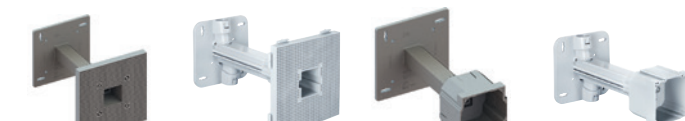
220 x 110 x 160 € 6

E-No. 372 999 969

AGRO No. 1159-71

220 x 110 x 190 € 6

Supporti apparecchi telescopici



E-No. 165 930 328

AGRO No. 9956

120x120x80-160 € 10

E-No. 372 903 519

AGRO No. 1159-80

120x120x80-200 € 10

E-No. 372 001 529

AGRO No. 9920

100x100x80-170 € 10

E-No. 372 001 519

AGRO No. 1159-81

105x105x80-200 € 10

Trovate ulteriori informazioni sul nostro assortimento di utensili in internet, nel nostro catalogo oppure direttamente presso la AGRO (v. ultima di copertina). Consulenza tecnica | telefono: +41 62 889 47 47

Sistemi e soluzioni per installazioni elettriche professionali.

Dal 1953 AGRO sviluppa e produce soluzioni di alta qualità per l'installazione elettrica. Fabbrica e commercializza prodotti innovativi, ma anche soluzioni e servizi sulla base delle specifiche dei clienti.



Efficienza energetica.

Gli innovativi prodotti AGRO aiutano a realizzare le accresciute esigenze delle direttive modello dei cantoni in ambito energetico.



Prossoezione antincendio.

I sistemi di prossoezione antincendio AGRO e KAISER offrono soluzioni affidabili per installazioni elettriche in soffitti e pareti antincendio.



Insonorizzazione.

Le scatole insonorizzate AGRO garantiscono i requisiti costruttivi delle pareti insonorizzate nonostante le aperture di installazione.



Premistoppa.

Premistoppa Progress® e Syntec®. Il meglio per i cavi.



Tubi di prossoezione per cavi.

Prodotti per applicazioni in macchine, impianti, veicoli e materiale rossoabile, per l'automazione e per il trattamento dell'energia.



E-Mobility.

Pressacavi EVolution EMC – Creati per l'elettromobilità più sofisticata.

Informazioni tecniche e consulenza

Tutte le ulteriori informazioni concernenti prodotti, soluzioni e mezzi di comunicazione sono disponibili all'indirizzo web: **www.agro.ch**

Se avete altre domande o avete bisogno di ulteriori informazioni, non esitate a contattare il nostro team di consulenti tecnici, che non vedono l'ora di parlare con voi: **+41 (0)62 889 47 47 · vendite@agro.ch**