



## **Manuale interno di Posa in Opera**



Tecnoplast S.r.l.  
P.IVA 02133810412  
Via G. Bartolucci, 3  
61022 Pesaro (PU)  
e-mail: [info@tecnoplastinfissi.com](mailto:info@tecnoplastinfissi.com)



## **PULIZIA DEL FORO**

Predisposto il foro con il tassellature, provvedere a pulirlo molto bene con aria compressa. L'impiego di aria compressa rappresenta il metodo migliore; in alternativa a questa, in alcune situazioni, si può provvedere con l'aiuto di una pompetta a mano.

Questa operazione è molto importante per assicurare la giusta aderenza della retina o calza (se il muro è in laterizio) e della resina che verranno inserite nel foro.

## **INSERIMENTO NEL FORO DEI COMPONENTI PER IL FISSAGGIO**

Se il foro viene eseguito su un muro in laterizio forato è necessario fare uso della retina o "calza" di diametro adeguato al foro, che dovrà essere riempita completamente.

Nel caso si lavori su un muro "pieno", ad esempio calcestruzzo armato, non è necessario l'impiego della retina e occorre riempire il foro con la resina per un volume pari a circa la metà del foro stesso.

Per questa operazione attenersi rigorosamente alle indicazioni del fornitore del prodotto chimico, che devono riguardare il diametro del foro, i tempi di indurimento e il carico portato. Tali fattori dipendono dalla temperatura ambientale, dal peso del manufatto, dal supporto murario, ecc.

Si procede con l'inserimento dei cardini e successivamente dei perni.

Questi ultimi vengono bloccati con reggette di plastica o filo di ferro per prevenire un eventuale calo del cardine stesso, fino all'indurimento della resina.

## **INDIVIDUAZIONE DEI FORI PER FERMI E GANCI**

Si consiglia di provvedere subito a segnare con la matita sul davanzale e/o soglia e sull'architrave, in corrispondenza della ferramenta di chiusura e dei punti di battuta sullo schermo, i punti in cui andranno poi praticati i fori per l'applicazione dei fermi.

È molto importante che i fermi di bloccaggio della chiusura dell'imposta siano collocati contestualmente all'installazione dell'imposta stessa e non in periodi successivi. Solo così i fermi potranno garantirne la chiusura evitando il verificarsi di deformazioni, cali o danneggiamenti.

## **INDIVIDUAZIONE DEI FORI PER I FERMASCURI**

Le ante delle imposte, quando totalmente aperte, si appoggiano lateralmente contro il muro. Per evitare che l'aria e il vento le facciano sbattere, si bloccano nella loro posizione aperta applicando al muro i cosiddetti ferma scuri.

L'individuazione dei punti in cui forare il muro viene eseguita tenendo aperte e appoggiate al muro le ante, e considerando una distanza dall'apertura del vano che renda i ferma scuri facilmente accessibili e manovrabili dall'interno.

Effettuati i fori con il tassellature, si inseriscono i tasselli e vi si avvitano i ferma scuri. Se il foro per il ferma scuro va a coincidere con il foro di un mattone, allora anche qui si utilizzano, invece di un tassello, la retina e la resina a indurimento rapido.

Nel caso siano presenti finestre e portefinestre sulla stessa facciata, per ragioni estetiche è opportuno verificare che i ferma scuri delle portefinestre siano allineati in orizzontale con quelli delle finestre adiacenti, fatte salve indicazioni o esigenze specifiche in merito.

Avvitati i ferma scuri, occorre registrarli per evitare che le imposte vadano a sbattere contro i fermi durante le giornate di vento. Esistono sul mercato varie tipologie di ferma scuri, alcune a molla o a incastro, posizionabili sulla spalla del vano o sullo schermo stesso; tali meccanismi consentono l'apertura e la chiusura evitando pericolose esposizioni all'esterno.

## **Attrezzature, corretto impiego e manutenzione, materiali e vestiario**

L'attrezzatura di cui l'installatore deve dotarsi per un'adeguata posa in opera del prodotto deve essere a norma e comprendere i seguenti componenti:

### **Attrezzature e materiali**

Livella "bolla" e filo a piombo; scala a 4 gradini; banco di lavoro e/o cavalletti; trabatello con altezza del piano di lavoro di 2,00 m max; ventose da vetro; scatola/e con minuteria/e e viti; spatola d'acciaio e spazzola a pelo morbido; seghe miste per legno (manuali e/o elettriche); sega per metallo; troncatrice angolare con banco, con lama di diametro di almeno 30 cm, a 72 denti; compressore ad aria elettrico con gomma lunga almeno 10 m; avvitatore con frizione; pistola pneumatica per chiodi e/o graffe e/o spilli; seghetto alternativo; trapano a percussione o tassellature; pistola per schiuma, silicone e resina chimica; flessibile/smerigliatrice angolare; lampade a bassa tensione dotate di cavalletto; elettro-utensili a batteria (ne è consigliato l'utilizzo); cassetta porta attrezzi dotata di scalpelli da legno, da metallo e da muro, spatole, cacciaviti a stella e a taglio, martelli di gomma e metallo, cacciachiodi, chiavi a brugola e inglesi, fresette, punte da legno, metallo, muro e marmo, lime, raspe, pinze varie e/o regolabili da legno e da metallo, chiavi di registrazione specifiche fornite dai produttori di ferramenta; sollevatore a pedale; morse, morsette, anelli, spessori, divaricatori, cunei di legno o dispositivi di espansione per la posa; per una rifinitura accurata e una funzionalità sicura, adesivi, sigillanti, stucchi, vernici di ogni tipo e colore, pennelli di più misure, pennarelli, cere dure e morbide di ogni tipo, nastro carta e lubrificatori. Occorre eseguire una pulizia degli elettro-utensili ogni volta che questi vengono utilizzati, al fine di garantirne la sicurezza e la funzionalità. In funzione della frequenza d'impiego degli stessi, occorre prevedere la sostituzione delle parti usurate (lame, coltelli, inserti, ecc) Effettuare le operazioni di sostituzione attenendosi alle istruzioni del fornitore.

### **Vestiario**

È opportuno ricordare che il posatore deve essere dotato degli strumenti e dell'attrezzatura occorrenti a svolgere il suo lavoro con continuità, pertanto si ritiene di richiamare l'attenzione anche su un ulteriore aspetto non di trascurabile valore: l'abbigliamento, che deve avere requisiti di comodità, funzionalità e sicurezza. Per funzionalità si intende far riferimento all'opportunità di un abbigliamento che preveda delle tasche e all'esistenza di un "accessorio" che potrebbe essere addirittura inteso come strumento di agevolazione del lavoro: una cintura porta attrezzi da allacciare in vita. Questa è predisposta per essere corredata del martello, dell'avvitatore a batteria e di altri strumenti ancora di frequente utilizzo, così da permettere una continuità di lavoro, così da permettere una continuità di lavoro, senza spostamenti inutili alla ricerca degli attrezzi lasciati o dimenticati in luoghi distanti, ma anche aiutare nei momenti in cui le esigenze di posa portano a salire e scendere eventuali scale per raggiungere i punti più alti del serramento. Non usare abiti con parti metalliche che potrebbero danneggiare i prodotti. L'abbigliamento inoltre deve possedere i requisiti che assolvano ad esigenze di sicurezza. Infatti, l'abbigliamento del posatore di serramenti, oltre a essere comodo e funzionale, dovrebbe essere adeguato all'ambiente di lavoro, cioè il cantiere, che è un luogo con problematiche attinenti alla sicurezza e all'incolumità delle persone che lo frequentano, per cui non si sottovaluti l'uso di un caschetto da cantiere, scarponcini antinfortunistici per muoversi all'interno e all'esterno dell'edificio in costruzione e per proteggersi da eventuali urti con materiali o componenti di un certo peso, seppur non rilevante.

## Le Verifiche Preliminari

Controlli iniziali dei vani murari e dei serramenti; l'installatore è chiamato a eseguire tali controlli prima di iniziare il lavoro:

- controllo che i vani rispettino le tolleranze di progetto e/o concordate. Nel caso non le rispettino, fare rilevare al cliente edile lo scostamento dalle suddette tolleranze
- verifica dell'ortogonalità delle spalle del vano finestre nell'ambito delle tolleranze del vano
- verifica che le tolleranze siano ricomprese nei sistemi di ancoraggio previsti dal costruttore edile e la loro compatibilità con il serramento
- verifica dell'ancoraggio del controtelaio al vano murario e del totale riempimento e finitura tra controtelaio e vano murario da ambo i lati (interno ed esterno)
- verifica della possibilità di accedere ai vari piani e di utilizzare impalcature esterne o dispositivo e attrezzature di sollevamento già disponibili
- verifica del tipo di spalle, intradosso, davanzale e soglia realizzati e le compatibilità di questi con le battute strutturali, gli attacchi e il serramento

## Le Fasi di Posa

### FINESTRE E PORTE FINESTRE

Il serramento è un prodotto caratterizzato da scelte di progettazione e di produzione così peculiari che, pur esistendo degli elementi di base simili per ogni tipologia di produzione, ai fini di una corretta installazione, si rendono indispensabili informazioni, specifiche tecniche e istruzioni dettagliate redatte dal produttore del serramento stesso.

In questo manuale, quindi, si richiamano le procedure di carattere generale che riguardano la posa in opera dei serramenti all'interno di vani già provvisti di controtelaio, che costituiscono la quasi totalità della realtà odierna del mercato, rimandando poi, per una più esaustiva descrizione, alla consultazione della documentazione più specifica allegata al prodotto stesso.

### Identificazione del Serramento

La posa in opera di un serramento di un serramento in PVC inizia con una verifica fondamentale, tanto importante da considerarla la prima operazione nell'ambito della procedura di montaggio del serramento. Si tratta di controllare innanzitutto che il serramento corrisponda a quello che va posizionato nel vano in cui si opera. Ciò significa verificare la corrispondenza tra il serramento portato a piè d'opera e quello della "stampo cantiere" (o distinta tecnica) per quanto attiene alle sue misure e alle altre caratteristiche definite nel documento di riferimento che si richiama nell'ordine.

Occorre verificare inoltre:

- a. il tipo di vetri
- b. il senso di apertura delle ante
- c. il sistema di sigillatura
- d. il tipo previsto di fissaggio alla muratura
- e. l'eventuale interferenza dei giunti di dilatazione
- f. l'integrità del serramento e delle sue parti

Nel caso del serramento completo di chiusura oscurante, come generalmente avviene, questo controllo deve essere effettuato ed esteso anche allo schermo ad esso abbinato

## CHIUSURE OSCURANTI

Prima di descrivere la procedura di posa delle imposte di legno, occorre premettere che:

- l'installazione delle imposte in muri con isolamento esterno, ad esempio "a cappotto", comporta delle problematiche di tenuta che devono essere attentamente valutate in fase di progettazione e che prevedono l'impiego di cardini di adeguate dimensioni per poter essere ancorati alla muratura di supporto, oppure l'utilizzo di opportuni controtelai.
- Per attuare una corretta posa degli schemi a murare è indispensabile che ci siano le impalcature con i piani di appoggio o i mezzi di sollevamento (ad esempio, piattaforme aeree), perché l'installazione delle imposte deve avvenire di norma stando all'esterno dell'edificio.

### Identificazione della Chiusura

Questa è l'unica operazione che accomuna la posa delle imposte a murare con quella delle imposte a imbotte.

Come accade per il serramento interno, si tratta di verificare che gli schemi portati a piè d'opera, sia per misure che per caratteristiche, corrispondano a quelli destinati a quel vano. Questa operazione deve avvenire contestualmente all'identificazione del serramento interno a cui l'imposta è abbinata.

### Posizionamento dell'Imposta nel Vano con la Contestuale Determinazione delle Tolleranze Dimensionali

L'imposta va inserita nel vano sul davanzale, o soglia, del quale devono essere stati preventivamente posizionati degli spessori di appoggio in numero di tre, uno centrale e due laterali, o quattro, in funzione dell'ampiezza dell'apertura.

Nel caso di imposta a due o più ante, tale posizionamento deve essere effettuato portando le ante chiuse come a formare un pannello unico.

Occorre a questo punto determinare le tolleranze superiori, inferiori, laterali e centrali tra questo "pannello" e il vano, con l'ausilio di spessori di norma pari a circa 6 mm.

Occorre prestare attenzione a "caricare" verso l'alto la parte centrale, cioè in corrispondenza della linea di chiusura delle due ante, di 1-2 mm. Questo per far sì che in seguito agli assestamenti successivi dell'anta, che avvengono naturalmente in quanto caratteristica intrinseca del manufatto, le due ante evitino di toccare tra loro lungo la linea di chiusura dell'imposta.

### Applicazione della Ferramenta Attinente al Vano

Alla ferramenta montata sull'imposta ne corrisponde altra installata nel vano, necessaria al funzionamento dell'imposta stessa. Le operazioni seguenti indicano le modalità applicative di cardini, fermi, ganci e ferma scuri.

### Individuazione dei Punti di Foratura del Muro per l'Inserimento dei Cardini

L'individuazione dei punti di foratura nel muro avviene con l'ausilio di dime, fornite dal produttore della ferramenta utilizzata, che vanno applicate alle bandelle o cantonali.

A tal fine occorre munirsi di un tassellature con punte di diametro adeguato al diametro del cardine che andrà poi inserito.

## Fissaggio del Serramento e Realizzazione dei Giunti

Prima di posare il telaio si deve procedere alla formazione del giunto perimetrale continuo tra telaio e contro telaio verso l'esterno e sotto la traversa sul davanzale. Per questa operazione si utilizza del sigillante idoneo all'uso.

Una volta inserito il telaio nel vano, occorre bloccarlo nella sua sede con cunei o dispositivi di espansione e impermeabilizzarlo verso l'esterno con un cordolo continuo di silicone. Si procede, dunque, al fissaggio meccanico definitivo. Si fissa il serramento utilizzando viti autofilettanti per muro con diametro 7,5 mm e lunghezza adeguata. Queste viti consentono il fissaggio del telaio direttamente al muro o al rispettivo contro telaio e danno garanzia di tenuta. Rimangono comunque in uso sistemi di fissaggio tradizionali, quali gli ancoraggi sui contro telai di legno PVC o metallici, per mezzo di viti adeguate o quadrettate a "L" o sistemi di arpioncini. Per quanto riguarda lo spazio tra il telaio e contro telaio verso l'interno, il giunto e la tenuta ermetica vengono realizzati grazie al cordolo di silicone. L'interstizio di circa 10 mm che corre lungo tutto il perimetro viene riempito con schiuma poliuretanic.

Nel caso si presenti la richiesta di installare il serramento di PVC senza contro telaio, possono essere seguite le medesime modalità di posa sopra indicate e comunque è necessario attenersi a metodi e indicazioni adeguati.

## Montaggio dei Coprifili Esterni e Sigillatura dell'Intonaco sul Telaio

Se il contro telaio è di legno o PVC in luce con profilo telaio a L, occorre montare oltre ai coprifili interni, anche dei coprifili esterni. Quando si posizionano i coprifili esterni è opportuno tagliarli a misura adeguata. È buona norma applicare un piccolo cordolo di silicone anche sul retro del coprifilo, per tutta la sua lunghezza, in modo da impedire l'infiltrazione di acqua lungo il bordo e migliorare l'ancoraggio alla parete. Se il contro telaio è di lamiera o misto legno e lamiera, si dovrà semplicemente raccordare la piccola fuga che rimane all'esterno tra il contro telaio e il serramento.

## Posa Maniglie e Accessori di Finitura

Le ante apribili di un serramento sono dotate, ovviamente, anche dalle maniglie per il loro funzionamento e queste vengono fornite, nella pressoché totalità dei casi, con il serramento stesso. La loro installazione non richiede indicazioni particolari, ma si suggerisce all'installatore di verificare, sin da subito, che il loro funzionamento sia quello desiderato aprendo e chiudendo l'anta.

## Posizionamento del Serramento

Fissare il serramento (telaio fisso + ante) nel vano assicurandosi che sia in bolla e perfettamente verticale, usando cunei e spessori, qualora non fosse presente l'apposito distanziatore per la regolazione.

Solo quando si è certi che il serramento funziona, fissarlo con aggrappaggi metallici tipo arpioni a una punta, staffe a "L", viti da legno o turboviti, a seconda dei casi e delle situazioni particolari.

Il coprifilo o coprigiunto deve aderire tra il telaio e la muratura complanare.

Per il posizionamento del serramento attenersi alle norme di sicurezza di cantiere (decreto legislativo n. 81/08).

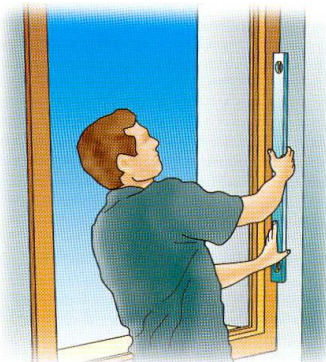


Fig. 77

## Pulizia del Vano Murario

Dopo la posa del contro telaio si eseguono, da parte degli operatori murari, le lavorazioni di finitura delle pareti con l'intonaco e l'eventuale tinteggiatura interna ed esterna. È necessario pertanto che il vano murario e relativo contro telaio vengano puliti, a cura del costruttore edile, da eventuali resti di intonaco, polveri in eccesso, e se il contro telaio è di legno, da eventuali chiodi o altri elementi metallici. Si utilizzano allo scopo, rispettivamente, una spatola di acciaio, una spazzola morbida o l'aria compressa e le tenaglie.

Vi è poi la possibilità di trovare dei davanzali in marmo o in pietra per la pulizia dei quali è necessario del normale alcool.

Queste ultime operazioni a cura dell'installatore devono essere eseguite per garantire che il sigillante, una volta steso lungo tutta la larghezza del davanzale o della soglia per realizzare il giunto, abbia un'adeguata tenuta.

## Verifica del Posizionamento e "messa a piombo" del contro telaio

Questa fase è molto importante per realizzare la posa del serramento a regola d'arte.

Controllare la verticalità e l'ortogonalità su ambedue i montanti del contro telaio appoggiando inizialmente la livella sullo spigolo inferiore del montante. Se il contro telaio pende verso l'esterno, procedere alla correzione del difetto della verticalità posizionando degli appropriati spessori, che potranno essere fermati sul contro telaio con il sigillante.

Se il contro telaio pende verso l'interno posizionare la livella sullo spigolo in alto e procedere alla correzione del difetto al piede dello strumento nello stesso modo. In caso di anomalie e difetti di piombo superiori a 3 mm/m avvisare il produttore e il direttore lavori.

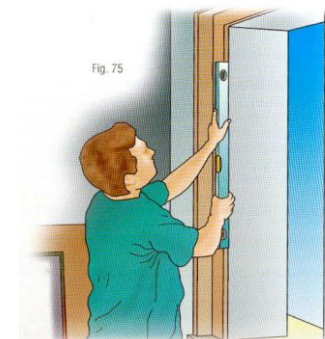


Fig. 75

## Sigillatura del Contro telaio al muro e al davanzale

Per installare un serramento con traverso inferiore pulire e applicare sulla soglia e sui montanti del contro telaio un cordone di silicone prima di appoggiarvi il serramento stesso, prestando attenzione affinché il sigillante sia continuo. Questa operazione di sigillatura è estremamente importante per evitare possibili infiltrazioni d'acqua.

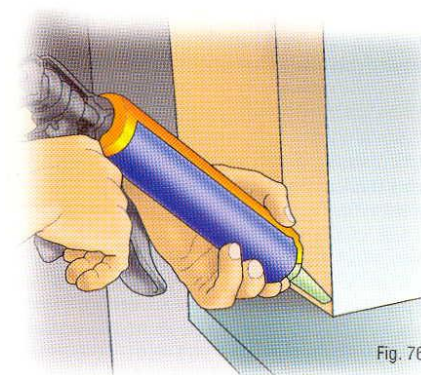


Fig. 76

## Verifica della "messa a piombo" del serramento

Si procede a una verifica aprendo le ante a libro. Se queste, lasciate libere, si chiudono o continuano ad aprirsi da sole, significa che il serramento è montato fuori piombo, mentre se rimangono ferme l'installazione è corretta.

Nel caso in cui, per la mancata messa a piombo, il battente stenta a chiudersi o tocca sulla parte inferiore o superiore, agire, per la regolazione, sempre solo sui cunei, spessori o distanziatori registrabili, affinché il battente si chiuda con una leggera spinta. Poiché la regolazione della ferramenta viene predisposta dal produttore, si raccomanda di non agire mai sulle viti di registrazione o sulle anube o sulle cerniere immediatamente dopo aver posizionato il serramento prima del fissaggio definitivo. Le regolazioni non servono infatti per correggere un'errata installazione. Le registrazioni vanno eseguite eventualmente a distanza di mesi dopo che il serramento si è adattato alle condizioni definitive di esercizio e stabilità.

## Prescrizioni applicabili alle Porte su Vie di Esodo

Il prodotto idoneo all'installazione lungo le vie di esodo deve essere provvisto di specifica marcatura per l'uso richiesto

ATTENZIONE: LA SOLA PRESENZA DEL MANIGLIONE NON COMPORTA AUTOMATICAMENTE L'IDONEITÀ DEL PRODOTTO: LEGGERE ATTENTAMENTE LA DOCUMENTAZIONE DI ACCOMPAGNAMENTO (marcatura CE). IL PRODOTTO IDONEO ALL'USO SU VIE DI ESODO RIPORTA UNA SPECIFICA MARCATURA IN SVVCP1.

Se e solo se il prodotto è idoneo all'uso prescritto dalla documentazione allegata si potrà procedere al montaggio dello stesso. Per le prescrizioni generali si fa riferimento alle indicazioni già date con particolare riferimento a finestre e portefinestre,

## Verifica capacità di sblocco

Dopo il montaggio del serramento occorre verificare la capacità di sblocco. La forza di azionamento verificata sul posto non deve superare gli 80 N. Se il serramento non dovesse sbloccare entro la soglia prescritta si deve procedere a regolazione sul posto e verifica del montaggio.

N.B.: La condizione richiesta è condizione necessaria alla corretta posa del dispositivo. Se non fosse verificata non si potrà procedere al rilascio della certificazione di corretta posa.

Se il problema persistesse contattare tecnici specializzati della ditta produttrice del serramento



## Rilascio del certificato di corretta posa in opera

Il prodotto specifico richiede il formale rilascio di una dichiarazione di corretta posa in opera. Tale dichiarazione prevede la verifica del corretto montaggio e la specifica verifica della capacità di sblocco effettuata sul posto dopo il completamento del montaggio e la fase di regolazione fine del serramento

La dichiarazione di corretta posa in opera deve essere lasciata al titolare dell'attività che può richiedere anche la compilazione di un apposito registro di manutenzione e controllo del prodotto.

Il registro tiene traccia dell'avvenuta manutenzione e nel caso di prima installazione va riportata la data con la specifica "prima installazione".

## Eventuale preparazione dei fori nel telaio fisso

L'inserimento delle viti nel telaio fisso prevede la foratura del telaio, che deve essere eseguita dal produttore del serramento, in quanto parte integrante del progetto del serramento stesso, e deve assicurare che i fori siano eseguiti correttamente in dimensione, linearità e posizione sul telaio fisso.

Tuttavia, qualora non presente, è necessario eseguire la foratura del telaio in determinati punti verificando i seguenti parametri:

numero di fissaggi lungo il perimetro del telaio fisso; questo dipende dalle dimensioni del serramento, in particolare se si tratta di finestra o portafinestra

distanza tra i fissaggi verticali; la distanza massima tra i fissaggi per serramenti di legno non deve superare circa 700 mm

distanza tra il fissaggio e l'angolo del serramento in verticale; la distanza dagli angoli non deve essere inferiore a circa 100 mm misurata dall'angolo interno

posizionamento del punto di fissaggio rispetto alla cerniera nel montante del telaio fisso verticale; la distanza in corrispondenza della quale si può effettuare il foro è di circa 70 mm rispetto al punto di inserimento dell'anuba.

Oltre ai fori praticati in corrispondenza delle cerniere, talvolta sono necessari anche dei fori intermedi se la distanza tra una vite e l'altra è superiore a 700 mm. Per stabilire dunque se questa operazione è necessaria, si deve misurare la distanza reale tra i fori in prossimità delle cerniere, e nel caso l'interasse sia superiore a 700 mm, produrre i fori complementari. Il fissaggio del telaio fisso in senso orizzontale deve essere effettuato in mezzera per larghezze uguali o maggiori di 120 cm.

L'eventuale foratura del telaio va eseguita nella battuta esterna del serramento: questa operazione garantisce una maggiore tenuta dell'ancoraggio ed evita il rigonfiamento e la rottura dell'intonaco.

## Esempio

Si consideri una finestra con la ferramenta ad anta ribalta; le cerniere sono applicate sugli angoli. Il primo foro va seguito a circa 100 mm verso l'alto rispetto all'angolo inferiore e a circa 100 mm verso il basso rispetto all'angolo superiore. Quindi si misura la distanza tra i due fori e, se risulta superiore a metà tra i due precedentemente eseguiti.

