

SERRAMENTI E STRUTTURE IN LEGNO - ARMATO

L'oggetto di questo studio è un tipo di struttura, particolarmente dedicata alla costruzione di serramenti per case d'abitazione, in cui si realizzano le caratteristiche e le qualità più interessanti delle strutture normali in legno e di quelle in metallo evitandone le rispettive manchevolezze e senza incorrere negli oneri che gravano i tipi speciali.

Premesse.

È noto che le strutture in legno, questo naturale antichissimo materiale così facile alla lavorazione e così grato alla vista, al tatto ed al senso ambientale nella casa dell'uomo richiede, per le caratteristiche stesse della propria natura, un notevole dimensionamento di sezione per gli elementi ad alto rapporto di snellezza, una accurata lavorazione di immorsatura per i nodi delle intelaiature ed una opportuna previsione di gioco delle abboccature per rimediare alle dilatazioni stagionali, benchè l'elasticità del materiale supplisca in parte a tale preoccupazione per il fatto di concedere una chiusura forzata a pressione. Da cui, per quanto concerne i serramenti, si può rilevare che l'adozione del legno presenta i seguenti vantaggi:

- modesto costo,
- buona tenuta d'aria,
- superficie gradevole alla vista ed al tatto,

e i seguenti svantaggi:

- necessità di sezioni notevoli,
- necessità di immorsature complesse,
- movimenti deformanti in relazione alla stagionatura ed alle variazioni di temperatura e di umidità,
- onerosa manutenzione sia per rotture che per coloriture.

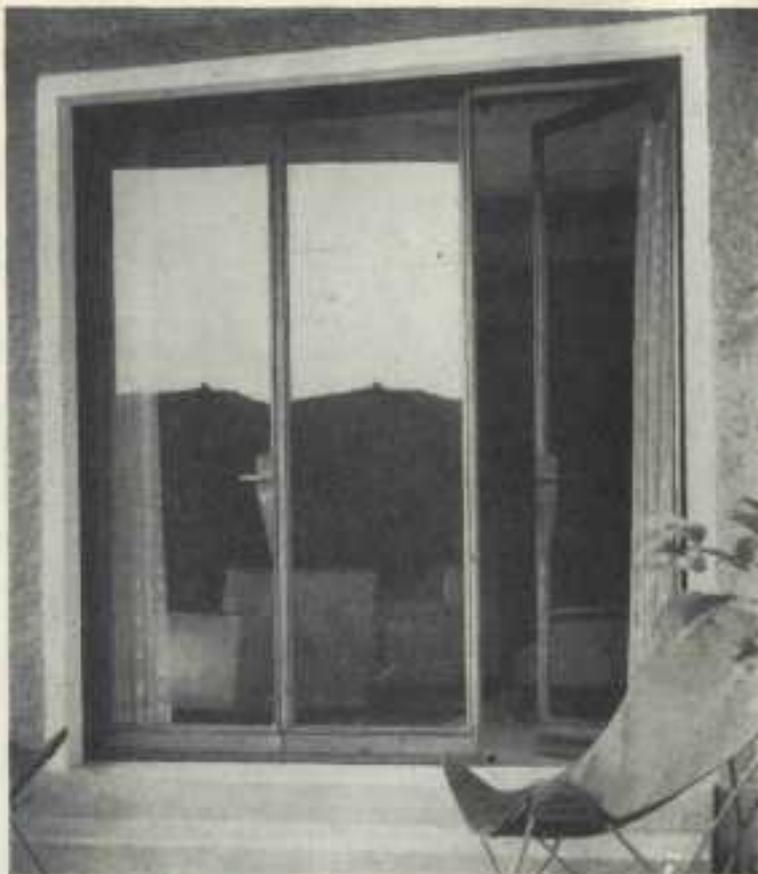
I materiali che possono sostituire il legno, per tale impiego, sono, come noto, il metallo ed il calcestruzzo di cemento vibrato. Ora, tralasciando quest'ultimo materiale normalmente riservato ad impianti industriali per la grossolanità delle sue forme e per la ridotta possibilità di apertura, dobbiamo esaminare i pregi e gli inconvenienti dei serramenti in metallo.

Per le invetriate in profilati normali di ferro si possono constatare i seguenti vantaggi:

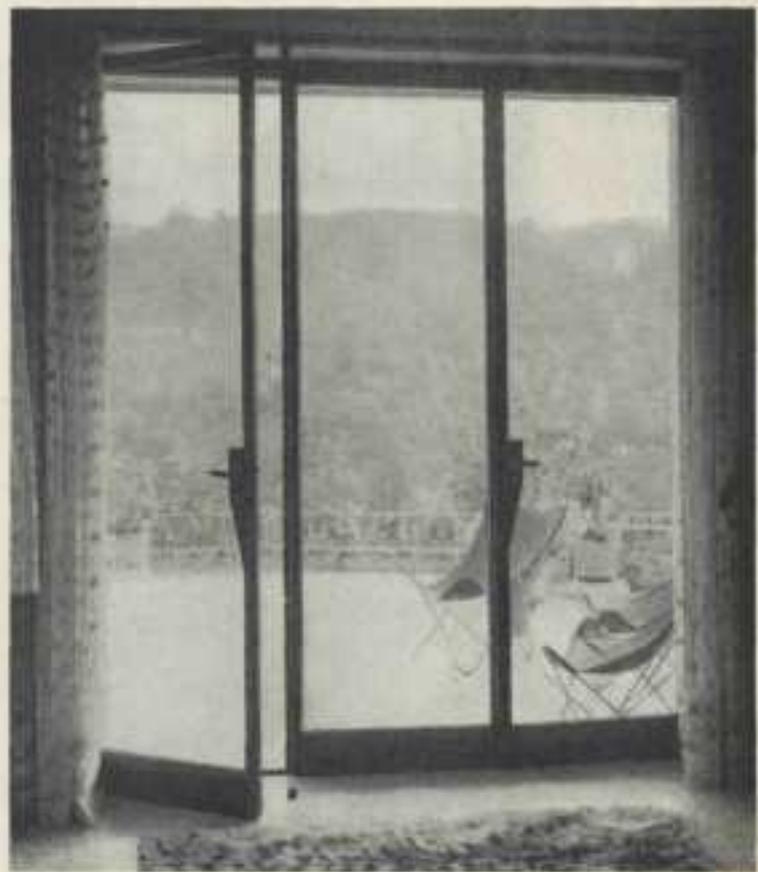
- modesto costo,
- sezioni ridottissime,
- giunzioni facilmente realizzabili con saldatura;

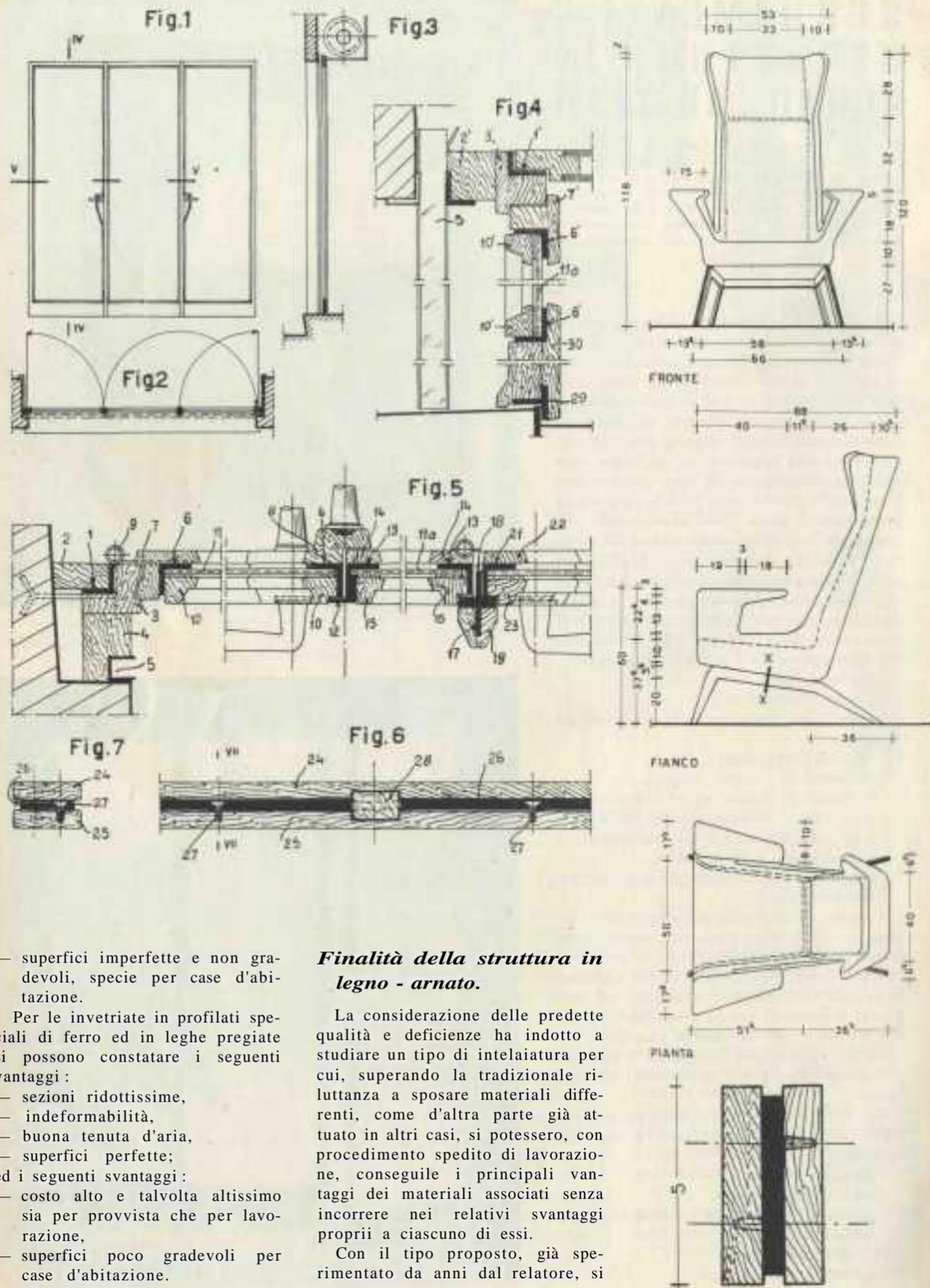
ed i seguenti svantaggi:

- incerta tenuta d'aria,



Invetriate in legno-armato.





— superfici imperfette e non gradevoli, specie per case d'abitazione.

Per le invetriate in profilati speciali di ferro ed in leghe pregiate si possono constatare i seguenti vantaggi:

- sezioni ridottissime,
 - indeformabilità,
 - buona tenuta d'aria,
 - superfici perfette;
- ed i seguenti svantaggi:
- costo alto e talvolta altissimo sia per provvista che per lavorazione,
 - superfici poco gradevoli per case d'abitazione.

Finalità della struttura in legno - armato.

La considerazione delle predette qualità e deficienze ha indotto a studiare un tipo di intelaiatura per cui, superando la tradizionale riluttanza a sposare materiali differenti, come d'altra parte già attuato in altri casi, si potessero, con procedimento spedito di lavorazione, conseguire i principali vantaggi dei materiali associati senza incorrere nei relativi svantaggi propri a ciascuno di essi.

Con il tipo proposto, già sperimentato da anni dal relatore, si

è realizzata la possibilità di sfruttare i pregi di superficie e di elasticità del legno e le qualità di resistenza e di indeformabilità del ferro, senza affrontare oneri speciali di provvista, di lavorazione e di montaggio.

I saggi qui illustrati documentano le possibilità a cui tali strutture più generalmente sono da considerare applicabili e cioè: serramenti e montanti di arredamento.

Per quanto riguarda i serramenti si possono elencare i seguenti vantaggi:

- costo modico,
- sezioni ridotte,
- perfetta tenuta d'aria,
- indeformabilità,
- costruzione corrente per quanto inerente al telaio in ferro e facile lavorazione delle cornici di legno a sezione costante,
- superficie gradevole alla vista ed al tatto, specie per case di abitazione,
- manutenzione facile.

Fra gli svantaggi si potrebbe forse soltanto elencare un costo relativamente un poco più alto del serramento in profilato normale e paragonabile a quello del serramento in legno, almeno sino a quando si resti nel sistema di produzione artigiana, mentre tale onere dovrebbe annullarsi con il passaggio alla produzione industriale, pur senza ancora prevedere la produzione normalizzata.

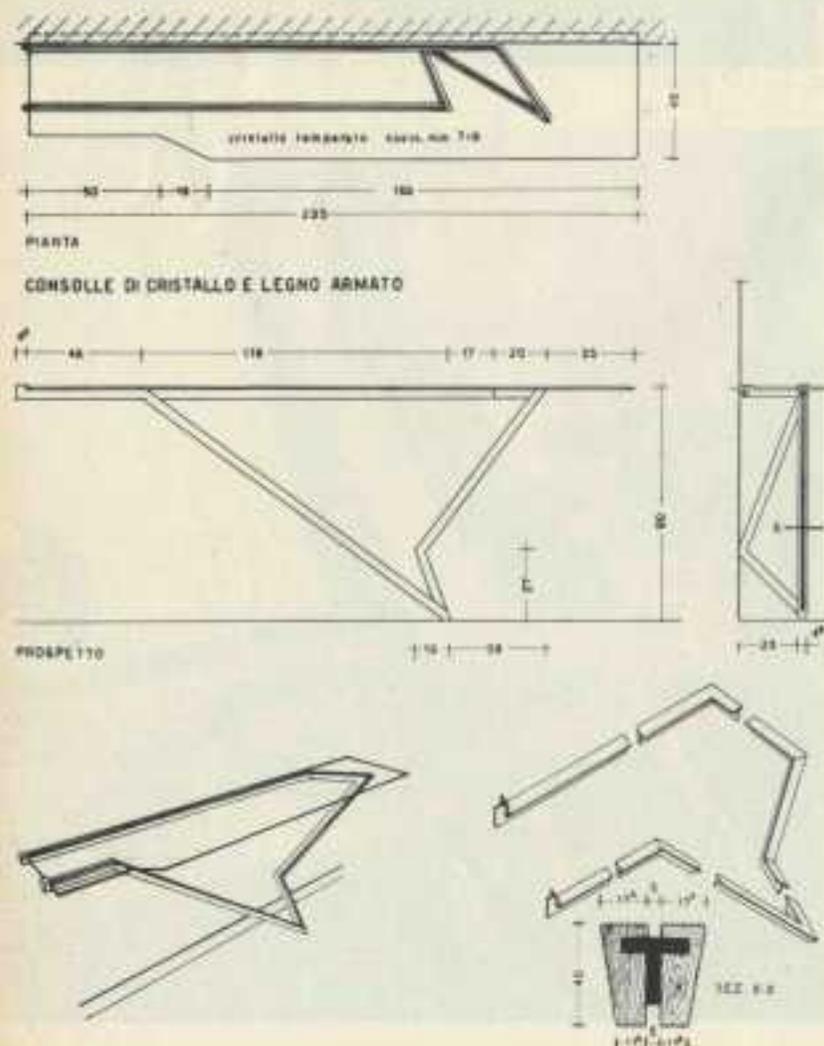
Per quanto relativo all'alleggerimento delle sezioni e conseguente vantaggio di superfici illuminanti, si può facilmente controllare che, per una apertura muro di ml. 1,20 x 2,50 (la finestra più normale), mentre una invetriata di legno anche particolarmente esile implica una perdita di superficie libera del 29 % come minimo, nel caso di una invetriata in legno armato non si arriva ad una perdita superiore al 20 %, così che tale adozione implica uno sfruttamento più alto almeno del 9 %.

Caratteristiche della struttura in legno-armato.

Come facilmente si può rilevare dalle tavole allegate, limitandosi alla considerazione dei serramenti, si prevede l'impiego di ferri an-

Seggiolone con struttura di sostegno in legno-armato.





golari di modesta sezione (m/m 30 x 30 per campi anche di notevole dimensione) montati in telai saldati senza alcuna prescrizione di rifinitura, con il riporto di stecche di legno duro a sezione costante, di minimo spessore, per la costituzione dei profili di abboccatura e dei fermavetro.

Il fissaggio delle stecche di legno avviene per avvitatura dall'interno e incollaggio a mezzo di colla da falegname ovvero di resine ⁽¹⁾.

Per i montanti in cui l'associazione del legno avviene su due parti opposte di un profilato, il processo di montaggio si realizza con avvitatura e incollaggio di una delle stecche di legno, affidando l'altra stecca, oltre che all'incollaggio, anche alla immorsatura per mezzo di tenoni incollati alla prima stecca attraverso opportune forature passanti praticate nel profilato di ferro.

Il fissaggio dei fermavetro avviene con viti a legno, avvitate alle stecche di legno opposte attraverso fori nel profilato. Naturalmente si può anche assicurare il vetro con mastice e si deve rilevare, a questo proposito, che è possibile con questa struttura prevedere la battuta della lastra verso l'esterno, mentre un tale accorgimento, di evidente opportunità tecnica ai fini di assicurare l'allontanamento degli scoli dovuti alla pioggia, non risulta quasi mai attuabile con i serramenti dei profilati normali senza particolari accoppiamenti di ferri.

Particolari costruttivi.

Con riferimento ai grafici, la fig. 1 è una elevazione di una invetriata quale quella riportata in illustrazione.

Le fig. 2 e 3 sono rispettivamente una sezione orizzontale ed una sezione verticale schematiche dell'elevazione.

La fig. 4 è una sezione in maggiore scala secondo la linea IV-IV della fig. 1, la fig. 6 è una sezione

⁽¹⁾ In particolare può essere raccomandato il prodotto *ARALDIT tipo 102* e *INDURENTE 952* della CIBA - INDUSTRIA CHIMICA di Milano (tale prodotto è un legante sintetico a freddo appartenente al gruppo delle resine epossiliche, di buone proprietà meccaniche e di notevole resistenza all'umidità, non corrosive sul metallo, inodore e di facile impiego).

di un montante relativo a strutture per arredamento, come qui pure illustrate.

La fig. 7 è una sezione secondo la linea VII-VII della fig. 6.

Con riferimento alle figg. 1 a 5, con 1 è indicato un profilato metallico ad angolo (angolare) di tipo normale, costituente il telaio dell'invetriata al quale sono associati elementi in legno 2 e 3, fissati per avvitatura dall'interno ed incollatura a mezzo di colla da falegname o con resine sintetiche. All'elemento 3 si collega l'elemento 4 in legno che riveste il profilato 5 in sezione ad U destinato a guida della persiana avvolgibile.

Con 6 è indicato il telaio del primo battente rivestito con elementi in legno 7 ed 8. Al telaio 6 è associato anche l'elemento in legno 10, quale fermavetro 11, formando battuta dall'esterno.

Con 9 è indicata la cerniera di articolazione del suddetto battente al telaio fisso.

Con 12 e 13 sono indicati i due telai metallici del battente centrale associato con gli elementi in legno 14 e 15.

Con 17 e 18 sono indicati 2 ferri di armatura di un montante fisso rivestito con un elemento in legno 19 e con 21 è indicato il telaio del terzo battente cooperante con elementi in legno 22 e 23.

Nella fig. 4 gli elementi corrispondenti a quelli della fig. 5 sono indicati con gli stessi numeri di riferimento, contrassegnati con un apice. Con 29 è indicato il ferro di battuta e con 30 la traversa a zoccolo ad esso applicata.

Nei particolari delle figg. 6 e 7 sono illustrate due stecche di legno 24 e 25 associate da parti opposte ad un profilato 26. Una delle stecche (25) viene fissata al profilato 26 mediante avvitatura (viti 27) ed incollaggio, mentre l'altra stecca (24) viene immersata alla prima mediante tenoni (28) incollati alla prima stecca attraverso a fori passanti praticati nel profilato 26, ed incollati allo stesso profilato 26.

Questi sistemi di strutture in legno-armato sono stati brevettati al N. 19621 in data 17-4-1953.

Gino Levi-Montalcini

Rassegna di alcune proposte di serramenti

Il progettista non può trascurare le proposte che l'industria offre nel campo dei serramenti. In questi cenni si raccolgono alcune soluzioni di problemi generali e particolari, senza tuttavia intendere di volerne giudicare il merito e le praticità, che soltanto l'esperienza potrebbe confermare.

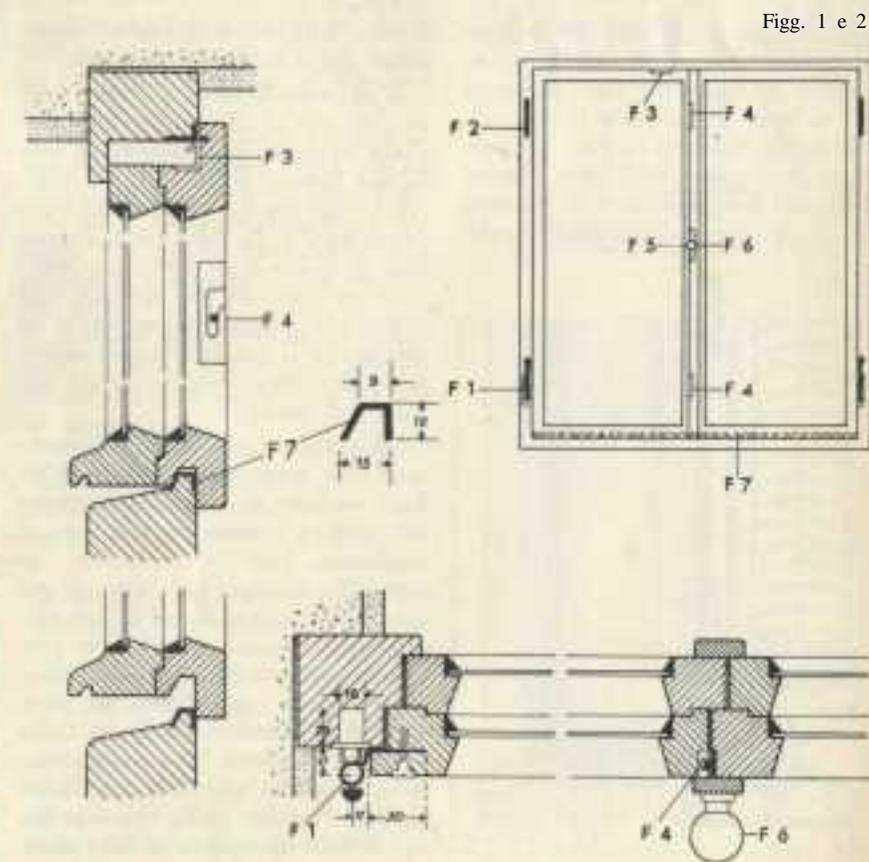
Apparecchiatura a leve-cerniere per assicurare la tenuta d'aria di serramenti di legno (vedi nota 1).

al massimo le perdite di calore dell'ambiente.

L'esperienza prova che questi inconvenienti sono in gran parte

dovuti, per quanto concerne il serramento di legno normale, alla difficoltà di ottenere una buona tenuta delle traverse inferiori e su-

Una delle preoccupazioni, che più mette conto di tenere presente nella scelta di un certo tipo di serramento, specie quando non sia dato di poter affrontare l'onere di materiali e lavorazioni speciali, è quella di assicurare una buona tenuta d'aria, sia per evitare il disagio di correnti, che per ridurre



Figg. 1 e 2