

# TITAN

Diagramma di applicazione: Uso conforme alle prescrizioni

Window systems

Door systems

Comfort systems



## Funzione

I diagrammi di applicazione indicano i limiti dimensionali delle ante in funzione del peso di riempimento specifico, sulle quali è consentito applicare la rispettiva ferramenta. I diagrammi di applicazione garantiscono tuttavia esclusivamente la caratteristica della **durabilità** ed eventualmente attestano la portata della ferramenta con un carico aggiuntivo secondo la norma EN 14608 (fig. A.1).

## Presupposti

Il presupposto per la stesura dei diagrammi di applicazione sono le linee guida ift «Stesura dei diagrammi di applicazione per ferramenta per apertura semplice e ad anta-ribalta». Offre inoltre delle informazioni supplementari per l'utilizzo del diagramma di applicazione e si può scaricare dal sito internet [www.anwendungsdiagramme.de](http://www.anwendungsdiagramme.de)

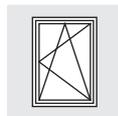
## Abbreviazioni e pittogrammi

In questo documento e in tutti i diagrammi di applicazione vengono utilizzati le abbreviazioni e i pittogrammi che seguono.

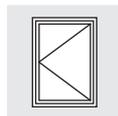
### Abbreviazioni

<b>CG</b>	quota di lavorazione vetro [mm]
<b>FB</b>	larghezza anta [mm]
<b>FFB</b>	LIBA larghezza interno battuta anta [mm]
<b>FFH</b>	HIBA altezza interno battuta anta [mm]
<b>FFH AB</b>	HIBA AB altezza interno battuta anta fino all'inizio
<b>FFH BS</b>	HIBA BS altezza interno battuta anta sul lato cerniera[mm]
<b>FH</b>	altezza anta [mm]
<b>FH AB</b>	altezza anta fino all'inizio dell'arco a tutto sesto[mm]
<b>FH BS</b>	altezza anta sul lato cerniera [mm]
<b>GG</b>	peso specifico di riempimento [kg/m <sup>2</sup> ]
<b>PG</b>	peso del profilo [kg/m]
<b>Q<sub>B/H</sub></b>	rapporto massimo larghezza-altezza

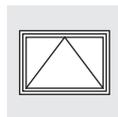
## Pictogramas



finestra anta-ribalta



finestra ad apertura semplice



finestra vasistas



finestra ad arco a tutto sesto



finestra ad arco ribassato



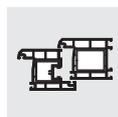
finestra obliqua



finestra triangolare



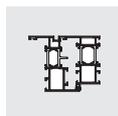
peso anta massimo consentito



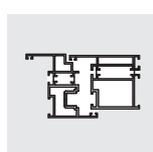
telaio in PVC



telaio in legno



telaio in alluminio



telaio in alluminio 15 mm BAN



## Premesse per l'utilizzo

Per l'utilizzo dei diagrammi di applicazione e della ferramenta è assolutamente necessario osservare e rispettare quanto segue:

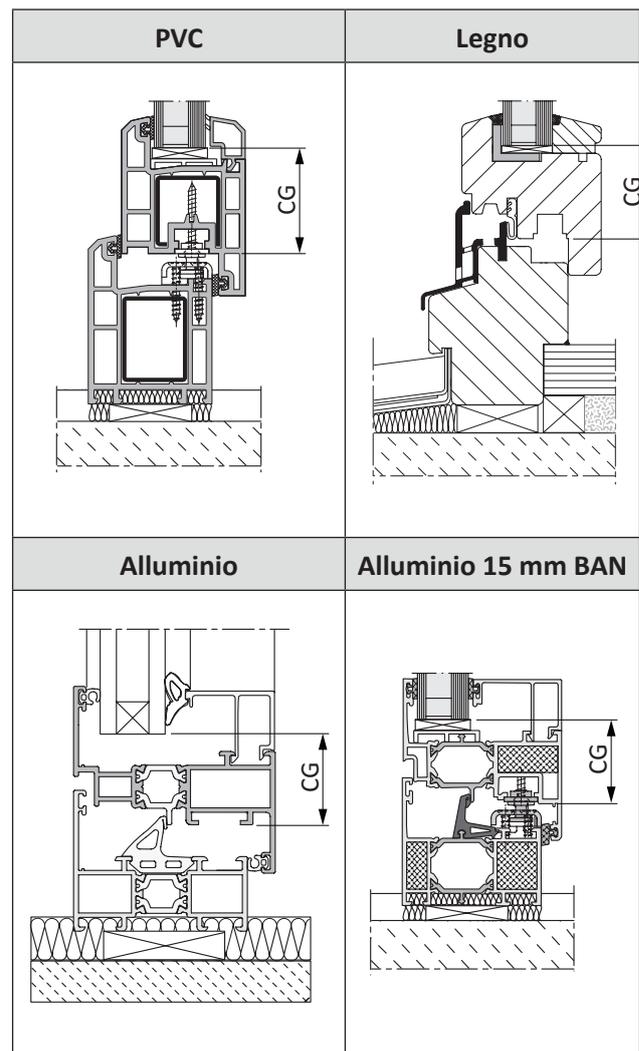
- i campi di applicazione della ferramenta risultano dalle quote riportate negli schemi di montaggio e nel catalogo tecnico degli accessori ferramenta nonché nel relativo diagramma di applicazione. Nel caso fossero riportati dei valori differenti sono da considerare valide le indicazioni che si trovano negli schemi di montaggio e in via subordinata quelle indicate nel catalogo dei tecnico degli accessori ferramenta.
- nel caso vengano combinati particolari con una differente portata hanno sempre validità le indicazioni riportate nel diagramma di applicazione del particolare con la portata minore; le prescrizioni/indicazioni relative al prodotto e alla responsabilità (direttiva VHBH e tutti i documenti di riferimento indicati nel presente documento. La direttiva si può scaricare all'indirizzo seguente [www.beschlagindustrie.de/ggsb/richtlinien.asp](http://www.beschlagindustrie.de/ggsb/richtlinien.asp)
- le indicazioni dei produttori di profilati e dei sistemisti (per es. per sistemi per serramenti in legno, PVC, alluminio e combinazioni di diversi materiali) oppure la norma DIN 68121 Holzprofile für Fenster und Fenstertüren («Profilati in legno per finestre e portefinestre»), in particolare per quanto riguarda possibili limiti dimensionali e di peso dell'anta.
- le prescrizioni ed eventualmente i diagrammi di applicazione contenuti nella documentazione sul prodotto del rispettivo produttore della vetratura o del pannello di riempimento.
- l'impiego della ferramenta è consentito esclusivamente come da diagramma di applicazione per serramenti installati verticalmente in pareti verticali di edifici fissi, se non diversamente indicato.
- i diagrammi di applicazione hanno esclusivamente validità per la ferramenta applicata in serramenti con apertura verso l'interno, se non diversamente indicato.
- è consentito l'impiego della ferramenta secondo

il rispettivo diagramma di applicazione in serramenti in cui la quota di lavorazione vetro **CG** è maggiore o uguale al valore rispettivamente indicato e il peso del profilo **PG** è inferiore o uguale al valore rispettivamente indicato.

- in caso di superamento del campo d'impiego consentito del diagramma di applicazioni si rischiano danni alla persona e/o a cose. In caso di superamento del campo d'impiego, la nostra responsabilità decade, per quanto consentito dalla legge.

## Quote di lavorazione vetro

La quota di lavorazione vetro **CG** per i rispettivi materiali (legno, PVC, alluminio e combinazioni di materiali) si ricava come indicato nei disegni sotto riportati.





## Peso del profilo

Il peso del profilo corrisponde al peso specifico al metro lineare del profilo dell'anta (profilo anta completo compreso di tutti i rinforzi, fermavetro ecc.).

## Peso di riempimento

Nell'effettuare i calcoli per i diagrammi di applicazione vengono tenuti in considerazione diversi valori per il peso di riempimento specifico **GG** e tali valori vengono rappresentati nel diagramma di applicazione in curve corrispondenti.

Con il peso di riempimento specifico **GG** sono stati considerati tutti i materiali di riempimento adatti per la costruzione di serramenti, sia vetrate con qualsiasi tipo di sovrastruttura sia pannelli di riempimento in diversi tipi e combinazione di materiali.

## Determinazione del peso di riempimento

Le vetrate con una massa del vetro di 2,5 kg/m<sup>2</sup> mm avranno un peso di riempimento specifico GG di circa: GG ≈ 2,5 kg/m<sup>2</sup> mm x spessore totale del vetro

## Esempio

Vetratura composta da due lastre di vetro di rispettivamente 4 mm, spessore totale = 8 mm  
 GG ≈ 2,5 kg/m<sup>2</sup> mm x 8 mm  
 GG ≈ 20 kg/m<sup>2</sup>

Nella seguente tabella sono riportati esempi di peso di riempimento specifico per diversi spessori di vetro.

Massa del vetro per ogni mm di spessore [kg/m <sup>2</sup> mm]	Spessore vetro [mm]	Peso di riempimento GG [kg/m <sup>2</sup> ]
2,5	1	2,5
2,5	8	20
2,5	12	30
2,5	16	40
2,5	20	50
2,5	24	60
2,5	28	70

## Letture dei dati

Per tutti gli esempi di dati che seguono valgono le seguenti premesse:

- la quota di lavorazione vetro CG del serramento è maggiore o uguale al valore indicato nel diagramma di applicazione.
- il peso del profilo PG del serramento è minore o uguale al valore indicato nel diagramma di applicazione.
- con le basi di calcolo e di prova riportate nel diagramma di applicazione viene garantito l'impiego della ferramenta.
- con il carico aggiuntivo considerato nel diagramma di applicazione viene garantito l'impiego della ferramenta;
- il serramentista ha eseguito la verifica del fissaggio dei particolari portanti secondo la norma TBDK con i valori riportati nel diagramma di applicazione.

## Determinazione del campo d'impiego valido per un peso di riempimento specifico

Il campo d'impiego ammesso per l'utilizzo della ferramenta è riportato in grigio nel diagramma di applicazione. Non vale tuttavia tutta la superficie in grigio, ma soltanto l'area a sinistra della curva del corrispondente peso di riempimento **GG**.

Nota: in questo come in tutti i successivi esempi di lettura vengono riportate le quote di riferimento (**FFH**) **HIBA** (altezza int. battuta anta) e (**FFB**) **LIBA** (larghezza int. battuta anta). Tutte le descrizioni e i risultati di tutti gli esempi di lettura valgono in modo analogo anche per le quote di riferimento **FH altezza anta** e **FB larghezza anta**.

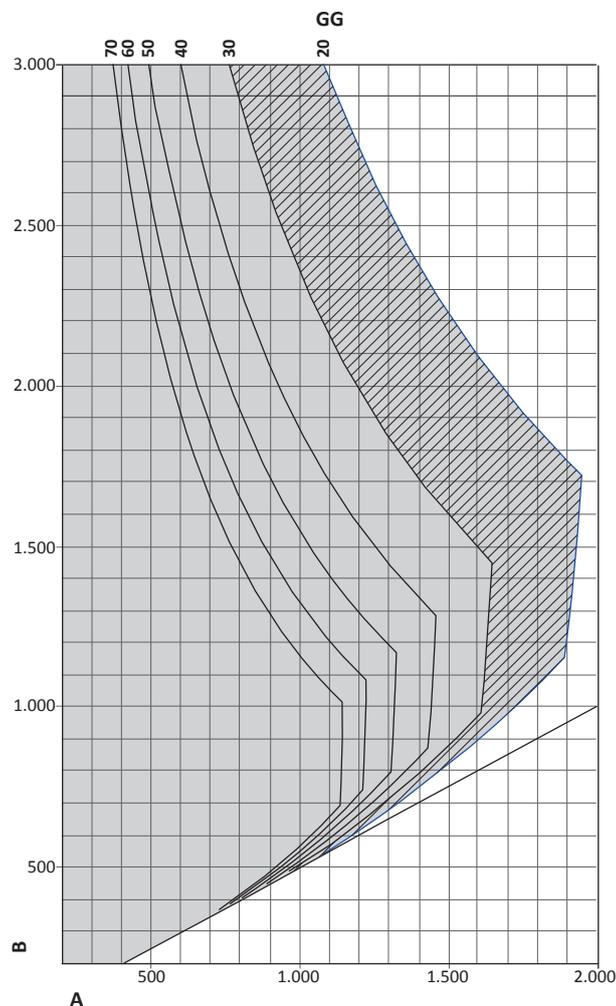


### Esempio di lettura 1

Il diagramma di applicazione riportato qui accanto consente di determinare HIBA e LIBA ammesse per serramenti con un peso di riempimento specifico di **GG = 30 kg/m<sup>2</sup>**. Sarà quindi necessario esaminare la curva relativa a questo peso di riempimento.

La superficie a **sinistra** della curva indica il campo d'impiego ammesso per un peso di riempimento specifico di **GG = 30 kg/m<sup>2</sup>**.

La superficie a **destra** della curva (qui ombreggiata per maggiore chiarezza) indica il campo d'impiego non ammesso per un peso di riempimento specifico di **GG = 30 kg/m<sup>2</sup>**.



### Determinazione del campo d'impiego valido per il peso di riempimento specifico massimo

È consentito utilizzare la ferramenta esclusivamente in ante dotate di riempimento (vetrate/pannelli) il cui

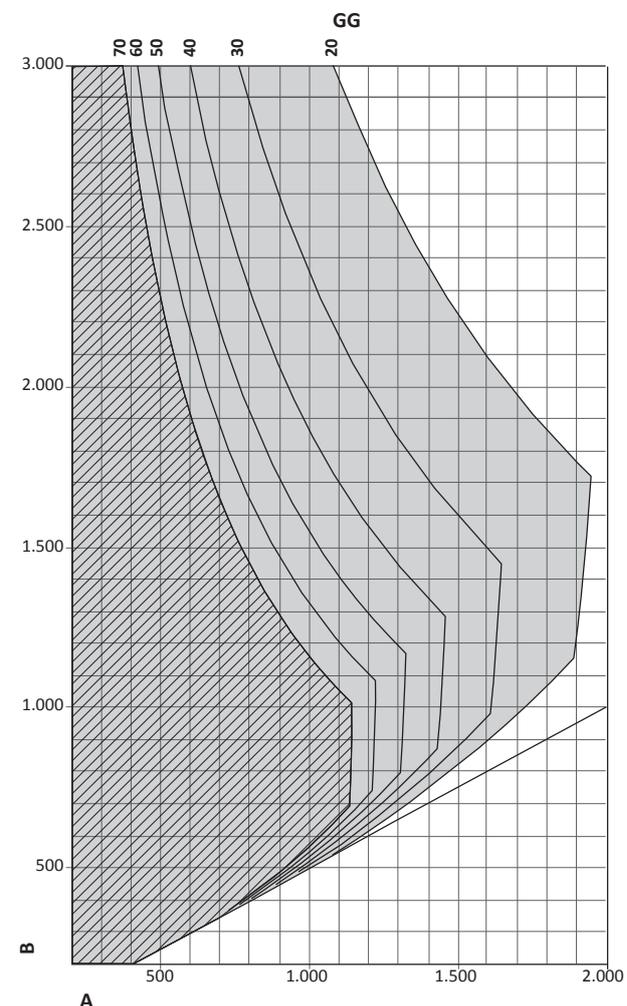
peso di riempimento specifico è inferiore o uguale al massimo peso di riempimento specifico riportato nel relativo diagramma di applicazione.

### Esempio di lettura 2

Nell'esempio seguente il peso di riempimento specifico massimo ammesso è di **70 kg/m<sup>2</sup>**. Pesì di riempimento superiori a **70 kg/m<sup>2</sup>** non sono quindi consentiti in questo esempio.

Il diagramma di applicazione riportato qui accanto consente di determinare HIBA e LIBA ammesse per serramenti con un peso di riempimento specifico di **GG = 70 kg/m<sup>2</sup>**. Esaminare quindi la curva relativa a questo peso di riempimento.

La superficie a **sinistra** della curva (qui ombreggiata per maggiore chiarezza) indica il campo d'impiego ammesso per un peso di riempimento specifico massimo di **GG = 70 kg/m<sup>2</sup>**.





### Esempio di lettura 3

Sulla seguente anta si dovrà montare la ferramenta in conformità al rispettivo diagramma di applicazione:

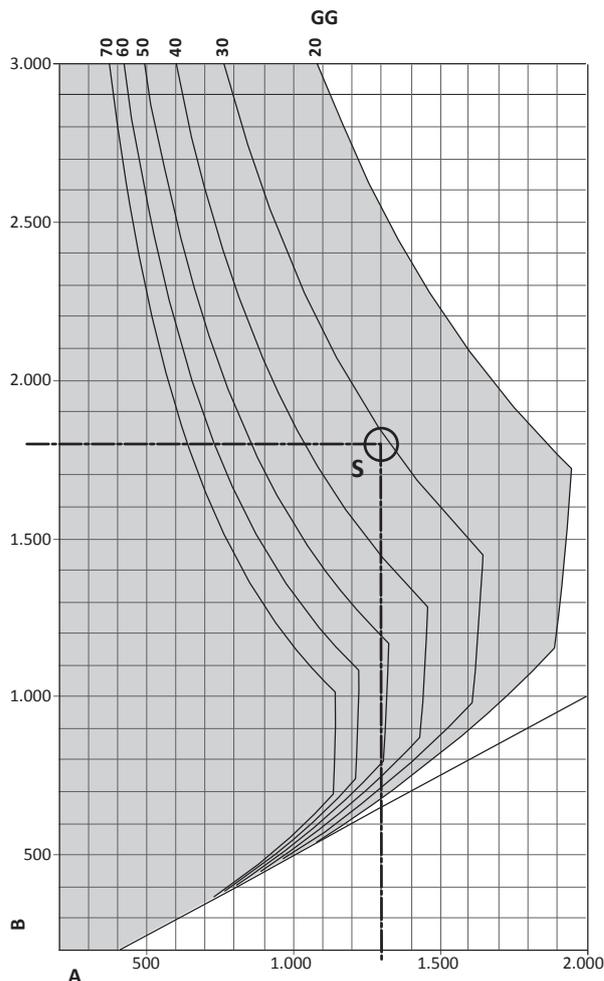
- larghezza interno battuta anta prevista  
**LIBA (FFB) = 1.300 mm**
- altezza interno battuta anta prevista  
**HIBA (FFH) = 1.800 mm**
- vetratura prevista 3x4 mm lastra di vetro float –  
**GG = 30 kg/m<sup>2</sup>**

### Basi per le prove e i calcoli:

- prova per anta-ribalta secondo il programma EN 13126-8:
  - 10.000 cicli di apertura a vasistas
  - 10.000 cicli di apertura semplice
- considerati i carichi aggiuntivi secondo la norma EN 14608 (fig. A.1)/classe 4 secondo la norma EN 13115 (800 N)

### Premesse per l'utilizzo del diagramma di applicazione:

- il serramentista ha eseguito la verifica del fissaggio al serramento dei particolari portanti secondo la norma TDBK applicando le seguenti forze:
  - sul supporto forbice 2.710 N
  - sul supporto angolo 2.890 N
- mantenere i seguenti valori per tutti i sistemi finestra:
  - rapporto larghezza/altezza max  $Q_{B/H} \leq 2,0$
  - quota di lavorazione vetro **CG  $\geq 28$  mm**
  - peso del profilo **PG  $\leq 3,25$  kg/m<sup>2</sup>**



Risultato dopo la lettura dei dati nel diagramma di applicazione:

- il punto d'intersezione **S** per **LIBA (FFB) x HIBA (FFH) = 1.300 x 1.800 mm** si trova a sinistra della curva nel campo d'impiego ammesso per il peso di riempimento specifico **GG = 30 kg/m<sup>2</sup>**.
- l'impiego della ferramenta secondo il rispettivo diagramma di applicazione **è consentito**.



### Esempio di lettura 4

Sulla seguente anta si dovrà montare la ferramenta in conformità al rispettivo diagramma di applicazione:

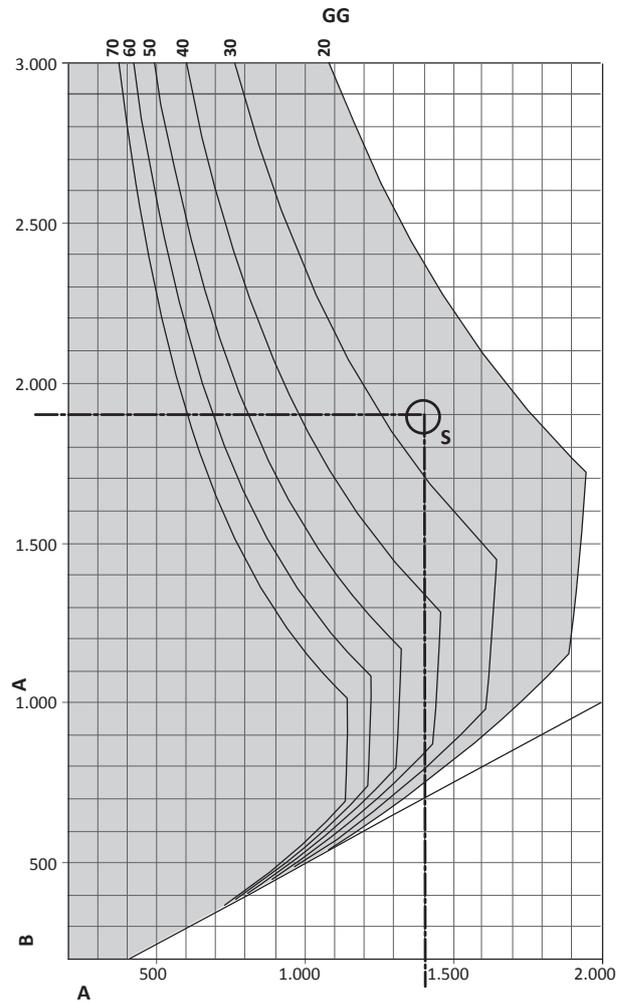
- larghezza interno battuta anta prevista  
**LIBA (FFB) = 1.400 mm**
- altezza interno battuta anta prevista HIBA  
**(FFH) = 1.900 mm**
- vetratura prevista 3x4 mm lastra di vetro float –  
**GG = 30 kg/m<sup>2</sup>**

### Basi per le prove e i calcoli:

- prova per anta-ribalta secondo il programma EN 13126-8:
  - 10.000 cicli di apertura a vasistas
  - 10.000 cicli di apertura semplice
- considerati i carichi aggiuntivi secondo la norma EN 14608 (fig. A.1)/classe 4 secondo la norma EN 13115 (800 N)

### Premesse per l'utilizzo del diagramma di applicazione:

- il serramentista ha eseguito la verifica del fissaggio a serramento dei particolari portanti secondo la norma TDBK applicando le seguenti forze:
  - sul supporto forbice 2.710 N
  - sul supporto angolo 2.890 N
- mantenere i seguenti valori per tutti i sistemi finestra:
  - rapporto larghezza/altezza max  $Q_{B/H} \leq 2,0$
  - quota di lavorazione vetro **CG  $\geq$  28 mm**
  - peso del profilo **PG  $\leq$  3,25 kg/m<sup>2</sup>**



Risultato dopo la lettura dei dati nel diagramma di applicazione:

- il punto d'intersezione **S** per **LIBA (FFB) x HIBA (FFH) = 1.400 x 1.900 mm** si trova a destra della curva 'impiego non ammesso per il peso di riempimento specifico GG = 30 kg/m<sup>2</sup>.
- l'impiego della ferramenta secondo il rispettivo diagramma di applicazione **non è consentito**.



### Esempio di lettura 5

Sulla seguente anta si dovrà montare la ferramenta in conformità al rispettivo diagramma di applicazione:

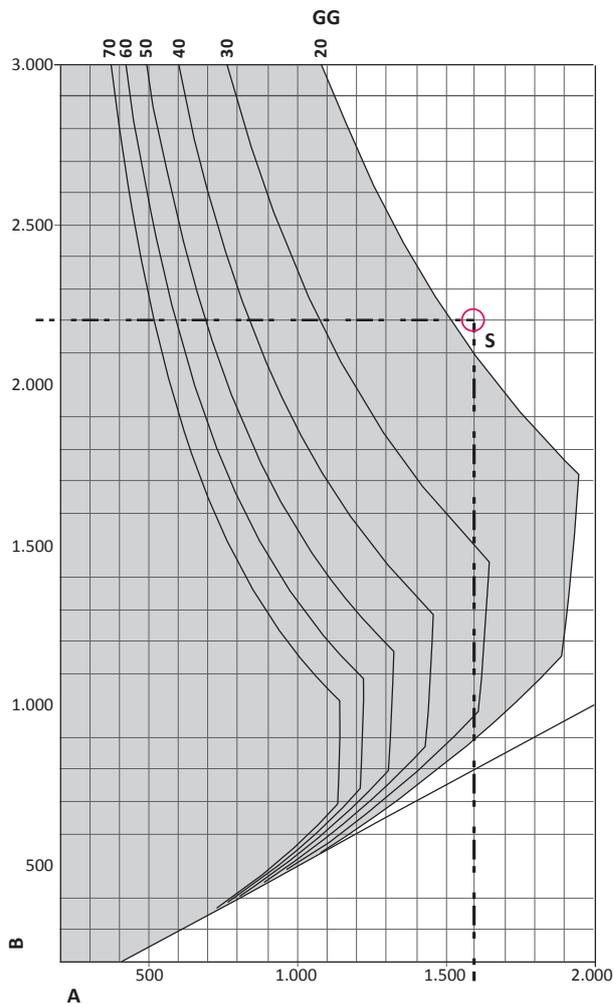
- larghezza interno battuta anta prevista  
**LIBA (FFB) = 1.600 mm**
- altezza interno battuta anta prevista  
**HIBA (FFH) = 2.200 mm**
- vetratura prevista 2x4 mm lastra di vetro float –  
**GG = 20 kg/m<sup>2</sup>**

### Basi per le prove e i calcoli:

- prova per anta-ribalta secondo il programma EN 13126-8:
  - 10.000 cicli di apertura a vasistas
  - 10.000 cicli di apertura semplice
- considerati i carichi aggiuntivi secondo la norma EN 14608 (fig. A.1)/classe 4 secondo la norma EN 13115 (800 N)

### Premesse per l'utilizzo del diagramma di applicazione:

- il serramentista ha eseguito la verifica del fissaggio al serramento dei particolari portanti secondo la norma TDBK applicando le seguenti forze:
  - sul supporto forbice 2.710 N
  - sul supporto angolo 2.890 N
- mantenere i seguenti valori per tutti i sistemi finestra:
  - rapporto larghezza/altezza max  $Q_{B/H} \leq 2,0$
  - quota di lavorazione vetro **CG  $\geq 28$  mm**
  - peso del profilo **PG  $\leq 3,25$  kg/m<sup>2</sup>**



Risultato dopo la lettura dei dati nel diagramma di applicazione:

- il punto d'intersezione **S** per **LIBA (FFB) x HIBA (FFH) = 1.600 x 2.200 mm** si trova a destra della curva nel campo d'impiego generalmente non ammesso per il peso di riempimento specifico **GG = 20 kg/m<sup>2</sup>**.
- l'impiego della ferramenta secondo il rispettivo diagramma di applicazione **non è consentito**



## Esempio di lettura 6

### (peso specifico di riempimento tra due curve)

Sulla seguente anta si dovrà montare la ferramenta in conformità al rispettivo diagramma di applicazione:

- larghezza interno battuta anta prevista  
**LIBA (FFB) = 1.000 mm**
- altezza interno battuta anta prevista  
**HIBA (FFH) = 2.100 mm**
- vetratura prevista – **GG = 35 kg/m<sup>2</sup>**

per il peso specifico di riempimento di 35 kg/m<sup>2</sup> viene inserita una curva aggiuntiva nel diagramma di applicazione, la cui posizione e andamento vengono determinati da una interpolazione lineare.

### Da osservare e rispettare assolutamente per l'interpolazione:

- con pesi specifici di riempimento GG inferiori a 50 kg/m<sup>2</sup> l'interpolazione lineare è consentita soltanto se la differenza massima tra entrambe le curve del diagramma di applicazione è di 10 kg/m<sup>2</sup>.
- con pesi specifici di riempimento GG maggiori di 50 kg/m<sup>2</sup> l'interpolazione lineare è consentita soltanto se la differenza massima tra entrambe le curve del diagramma di applicazione è di 20 kg/m<sup>2</sup>.

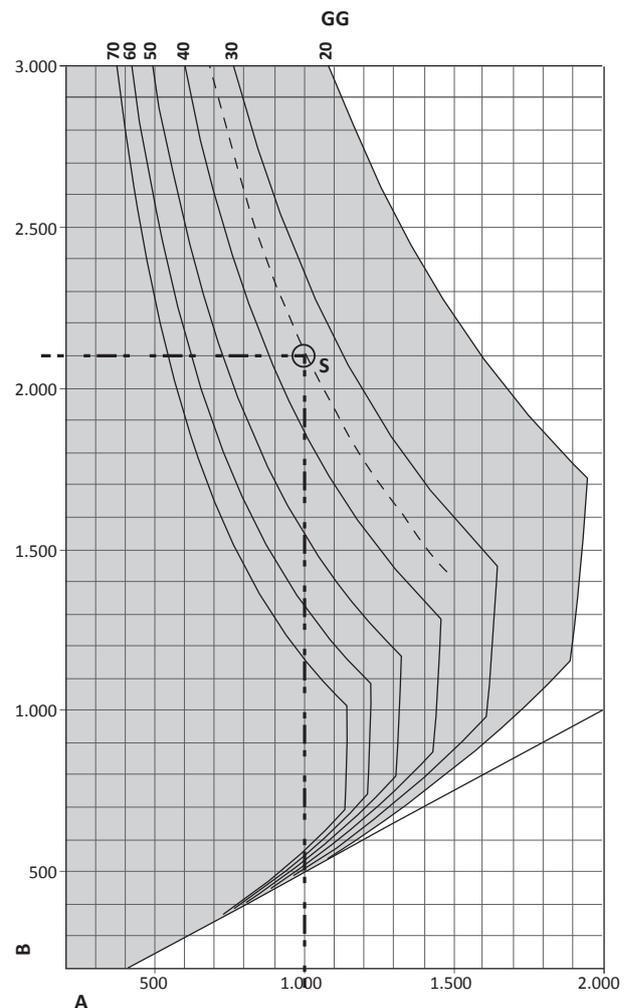
### Basi per le prove e i calcoli:

- prova per anta-ribalta secondo il programma EN 13126-8:
  - 10.000 cicli di apertura a vasistas
  - 10.000 cicli di apertura semplice
- considerati i carichi aggiuntivi secondo la norma EN 14608 (fig. A.1)/classe 4 secondo la norma EN 13115 (800 N)

### Premesse per l'utilizzo del diagramma di applicazione:

- il serramentista ha eseguito la verifica del fissaggio al serramento dei particolari portanti secondo la norma TDBK applicando le seguenti forze:

- sul supporto forcice 2.710 N
- sul supporto angolo 2.890 N
- mantenere i seguenti valori per tutti i sistemi finestra:
  - rapporto larghezza/altezza **max Q<sub>B/H</sub> ≤ 2,0**
  - quota di lavorazione vetro **CG ≥ 28 mm**
  - peso del profilo **PG ≤ 3,25 kg/m<sup>2</sup>**



Risultato dopo la lettura dei dati nel diagramma di applicazione:

- il punto d'intersezione **S** per **LIBA (FFB) x HIBA (FFH) = 1.000 x 2.100 mm** si trova esattamente sulla curva determinata tramite l'interpolazione per il peso di riempimento specifico **GG = 35 kg/m<sup>2</sup>** e quindi nel campo d'impiego ammesso.
- l'impiego della ferramenta secondo il rispettivo diagramma di applicazione è **consentito**.



## Esempio di lettura 7

### (aree speciali di interpolazione)

La procedura descritta nell'esempio 6 per pesi di riempimento specifici che si trovano tra due curve si può applicare solamente se nel diagramma sono raffigurate due curve tra le quali si può effettuare un'interpolazione lineare.

### Esempio A

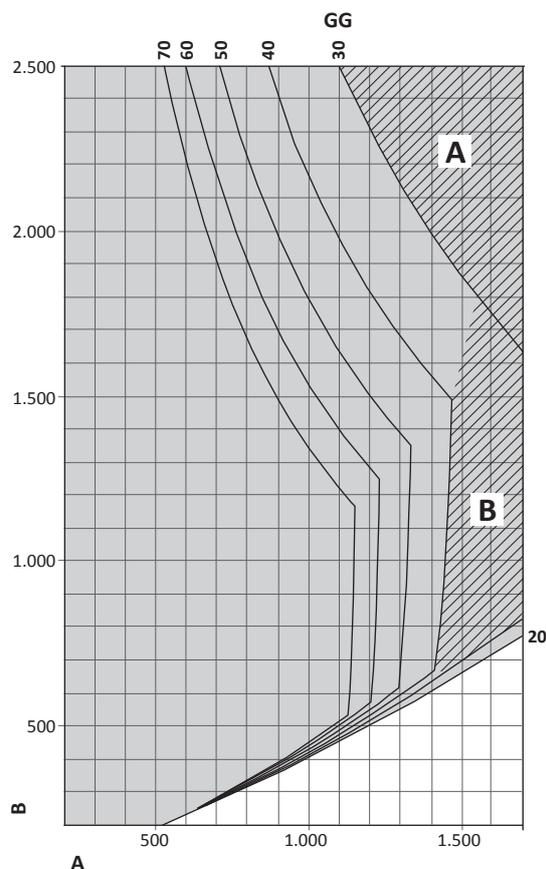
Nell'area a destra della curva relativa al peso di riempimento specifico **GG = 30 kg/m<sup>2</sup>** (qui ombreggiata per maggiore chiarezza) non è presente un'altra curva per effettuare l'interpolazione.

In questo campo è consentito l'impiego di riempimenti con un peso di riempimento specifico di max. **GG = 20 kg/m<sup>2</sup>** (il livello di peso di riempimento specifico immediatamente inferiore).

### Esempio B

Nell'area a destra della curva relativa al peso di riempimento specifico **GG = 40 kg/m<sup>2</sup>** (qui ombreggiata per maggiore chiarezza) non è presente un'altra curva per effettuare l'interpolazione.

In questo campo è consentito l'impiego di riempimenti con un peso di riempimento specifico di max. **GG = 30 kg/m<sup>2</sup>** (il livello di peso di riempimento specifico immediatamente inferiore).



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



**SIEGENIA**<sup>®</sup>  
brings spaces to life