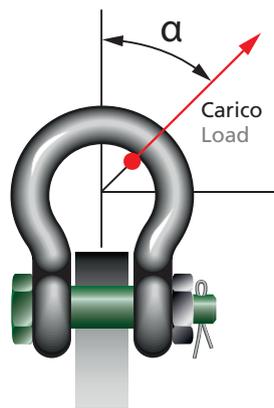
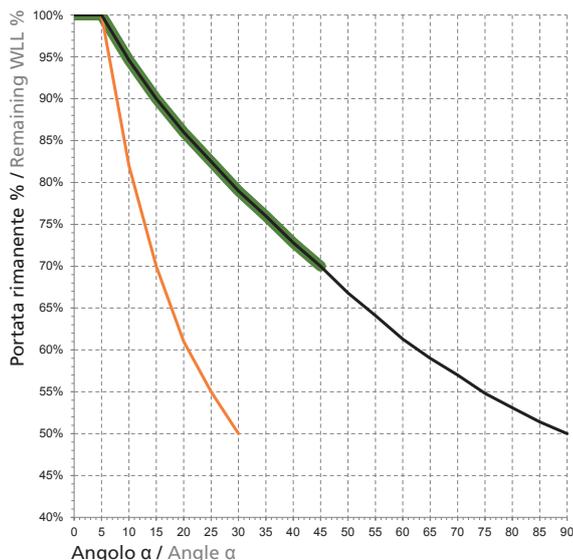


## Portata WLL

The working load limit marked on the shackle and written in the next pages refer to in-line loading, where the load is perpendicular to pin of the shackle. Side load should be avoided. When the shackle is side loaded, not aligned to the force axis), the following reduction factors must be taken into account.

La portata indicata sul grillo e nelle pagine seguenti è riferita a sollevamenti con un unico tiro di fune dove il perno del grillo è perpendicolare all'asse di tiro. Gli sforzi laterali andrebbero evitati. In caso contrario quando il grillo viene sottoposto a sforzi laterali, non allineati all'asse di tiro, prevedere una riduzione di portata come indicato di seguito.



Percentuale di portata (carico massimo di utilizzo) rimanente in base all'angolo di carico.  
Remaining WLL percentage at side load angle  $\alpha$

This black curve is valid for almost all Green Pin® shackles, except for ROV Shackles (P-5363 and P-5367) which are for in-line use only. The green curve is valid for Green Pin® Sling Shackles (P-6033, P-6013 and P-6065) and the orange curve is valid for the Green Pin Power Sling® Shackles (P-6043). In-line lifting is considered to be a load perpendicular to the pin axis and in the plane of the bow. The load angles in the graph represent the deviating angles from in-line loading.

La curva nera è valida per quasi tutti i grilli Green Pin®, ad eccezione dei grilli ROV (P-5363 e P-5367) che sono solo per uso in linea. La curva verde è valida per i grilli per imbracatura Green Pin® (P-6033, P-6013 e P-6065) e la curva arancione è valida per i grilli Green Pin Power Sling® (P-6043). Per sollevamento in linea si intende un carico perpendicolare all'asse del perno e nel piano dell'arco. Gli angoli di carico nel grafico rappresentano gli angoli di deviazione dal caricamento in linea.

## Criteri di utilizzo

General criteria of use

- Do not side load the shackles.
- Always check the efficiency of the shackle before lifting.
- Make sure the pin is well screwed against the bracket using the whole thread.
- Never use a bolt or something different from original pin.
- Never use a shackle in contact with acids.
- Never use a shackle against sharp edges.
- Non sottoporre il grillo a tiri disassati che possano farlo ruotare danneggiandolo.
- Controllare sempre l'efficienza del grillo prima di ogni sollevamento
- Assicurarsi che il perno sia ben avvitato contro la staffa utilizzando tutta la filettatura.
- Mai utilizzare un bullone o qualcosa di diverso dal perno originale.
- Mai utilizzare un grillo a contatto con acidi.
- Mai utilizzare un grillo contro spigoli vivi.

## Declassamento della portata in presenza di temperature elevate

Load reduction due to elevated temperatures

Temperatura Temperature	Portata WLL
fino a 200°C	100%
200°C ÷ 300°C	90%
300°C ÷ 400°C	75%
> 400°C	non consentito / not allowed

## Tolleranze

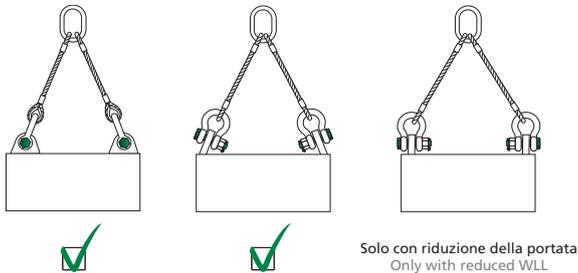
Tolerances

Ø Perno Ø Pin	≤ 2 t: +/- 1 mm
	≥ 3,2 t: +/- 2 mm
Larghezza interna perno Pin inside width	≤ 2 t: +/- 2,5 mm
	≥ 3,25 t ≤ 9,5 t: +/- 3 mm
	≥ 12 t: +/- 4 mm
	> 25 t: +/- 5%

I grilli Green Pin® possono essere forniti con TAG RFID. Per informazioni [www.fasitaly.com](http://www.fasitaly.com)  
Green Pin® shackles can be supplied with RFID TAG. For information [www.fasitaly.com](http://www.fasitaly.com)

### Assemblaggio

Assembly

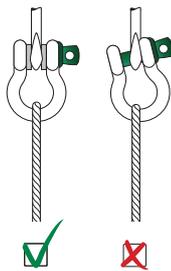


Verificare che il grillo sia collegato al carico correttamente, per esempio in asse con la fune.  
Evitare carichi instabili o sovraccarichi.

Make sure that the shackle is supporting the load correctly i.e. along the axis of the shackle body centerline. Avoid bending loads, unstable loads and overloads.

### Evitare carichi eccentrici

Avoiding eccentric loading

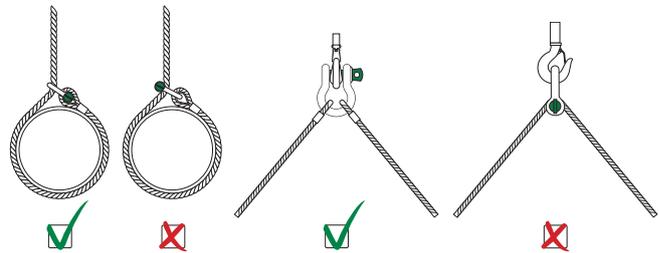


Posizionare una rondella ad entrambe le estremità del perno per evitare carichi eccentrici sul grillo.  
Non cercare di ridurre la larghezza interna saldando rondelle o distanziali o restringendo le due estremità, perché verrebbe compromessa la portata del grillo.

To avoid eccentric loading of the shackle a loose spacer may be used on either end of the shackle pin. Do not reduce the width between the shackle jaws by welding washers or spacers to the inside of the shackle eyes or by narrowing the jaws, as this will affect the WLL of the shackle.

### Evitare la rotazione del perno

Avoiding pin rotation

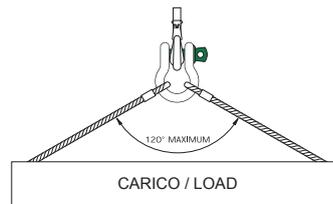


Evitare imbragature dove il carico si muova sopra al perno del grillo; il perno potrebbe ruotare e svitarsi.

Avoid applications where the load moves over the shackle pin; the pin may rotate and possibly be unscrewed.

### Angolo massimo

Maximum loading angle



Utilizzare un grillo a omega per collegare due imbracature al gancio di un sollevamento. Non è consentito configurare grilli con più di 2 funi. Le imbracature devono essere collegate alla staffa del grillo e il perno deve essere posizionato sul gancio. L'angolo tra le imbracature non deve superare i 120°. Se caricato simmetricamente la portata del grillo non deve essere ridotta.

When a shackle is used to connect two slings to the hook of a lifting device, a bow type shackle must be used. It's not allowed to configure bow shackles with more than 2 legs. The slings must be connected to the shackle body, and the shackle pin must be placed in the hook. The angle between the slings should not exceed 120°. If symmetrically loaded the shackle may be used to the full WLL.



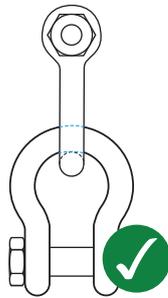
## Carico puntiforme

### Point loading

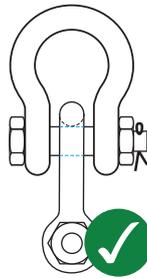
Shackles are used in lifting- and static systems as removable links to connect (steel) wire rope, chain and other fittings. Most of the times the load bearing component that connects to a shackle is of a rounded shape. Point loading of shackles during lifting operations is allowed. The maximum load of the configuration is limited by the component with the lowest WLL. Increasing the contact area by using bigger diameters and/or pad eyes can be an advantage. Sharp edges shall be avoided. Green Pin® shackles can also be used in below configurations. The maximum load of the configuration is limited by the component with the lowest WLL.

I grilli vengono utilizzati nei sistemi di sollevamento e per collegamenti statici come maglie rimovibili per collegare funi di acciaio, catene e altri raccordi. Nella maggior parte dei casi il componente portante che si collega a un grillo si presenta con forma rotonda. È consentito il carico puntiforme dei grilli durante le operazioni di sollevamento. Il carico massimo della configurazione è limitato dal componente con il carico di lavoro più basso. Aumentare l'area di contatto utilizzando diametri maggiori e/o occhielli può essere un vantaggio. Dovranno essere evitati spigoli vivi. I grilli Green Pin® possono essere utilizzati nelle configurazioni seguenti. Il carico massimo della configurazione è limitato dal componente con il carico di lavoro inferiore.

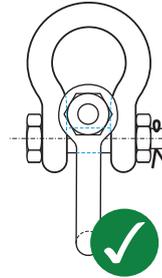
Corona-Corona  
Bow-Bow



Corona-Perno  
Bow-Pin



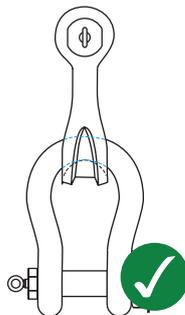
Perno-Perno  
Pin-Pin



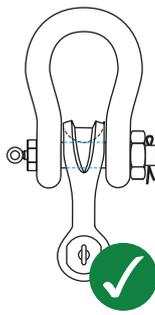
The crown of a Green Pin® Sling Shackle (P-6033) is wider than that of a standard shackle, thus creating a larger bearing surface. This improves the lifetime of the sling. Green Pin® Sling shackles can also be used in below configurations. The maximum load of the configuration is limited by the component with the lowest WLL. For information about point loading of the Green Pin Power Sling® Shackle (P-6043) please contact FAS.

La corona di un grillo per imbracatura Green Pin® (P-6033) è più larga di quella di un grillo standard, creando così un superficie di appoggio maggiore. Questo migliora la durata dell'imbragatura. I grilli Green Pin® Sling possono essere utilizzati anche nelle configurazioni di seguito illustrate. Il carico massimo è limitato dal componente con il carico di lavoro più basso. Per informazioni sul carico puntiforme del grillo Green Pin Power Sling® (P-6043), contattare FAS.

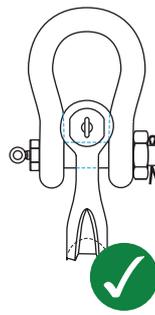
Corona-Corona  
Bow-Bow



Corona-Perno  
Bow-Pin



Perno-Perno  
Pin-Pin



## Accessori per fune

Wire rope fittings

## GRILLI

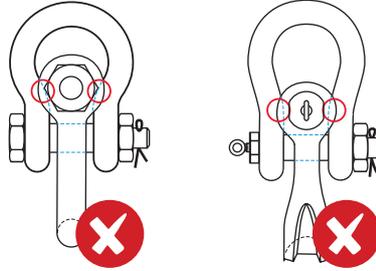
SHACKLES

### Pin - Pin configuration

When the shackle eyes touch and the pins do not bear properly, the configuration shall not be used.

### Configurazione Perno - Perno

Quando gli occhielli del grillo si toccano e il contatto tra i perni non è corretto, la configurazione non deve essere utilizzata.



### Bow - Pin configuration

When the shackle body of the inner shackle touches the shackle eyes of the outer shackle and body and pin do not bear properly, the configuration shall not be used.

### Configurazione Corona - Perno

Quando il corpo del grillo posizionato internamente tocca gli occhielli del grillo esterno e il contatto tra corpo e perno non è corretto, la configurazione non deve essere utilizzata.

