

Gabbioni LedroSteelbox

Brevetto Europeo n°EP3073017

**Istruzioni ed informazioni sulla sicurezza per la corretta
movimentazione, immagazzinamento, trasporto, montaggio e posa.**

European Technical Assessment ETA 17/0059

Articolo 11 comma 6 del Regolamento UE 305/2011

1. Destinazione d'uso del prodotto:

Il gabbione è destinato ad essere utilizzato per realizzare opere di sostegno, contenimento e rinforzo del terreno, argini di corsi d'acqua ed opere per il controllo dell'erosione, muri autoportanti, ventilati, di rivestimento per applicazioni architettoniche ed arredo urbano.

2. Movimentazione:

Il gabbione è composto da 6 pannelli che possono essere movimentati singolarmente o in alternativa può essere movimentato il gabbione pieno di materiale lapideo. Durante le operazioni di movimentazione, sollevamento e trasporto dei pannelli deve essere garantita la loro integrità evitando urti, strappi o altre cause di danneggiamento. Il peso del manufatto pieno di materiale lapideo è di 1650 kg/mc. Tutte le operazioni devono essere eseguite coerentemente alle indicazioni del D.lgs. 81/08 e successivi aggiornamenti.

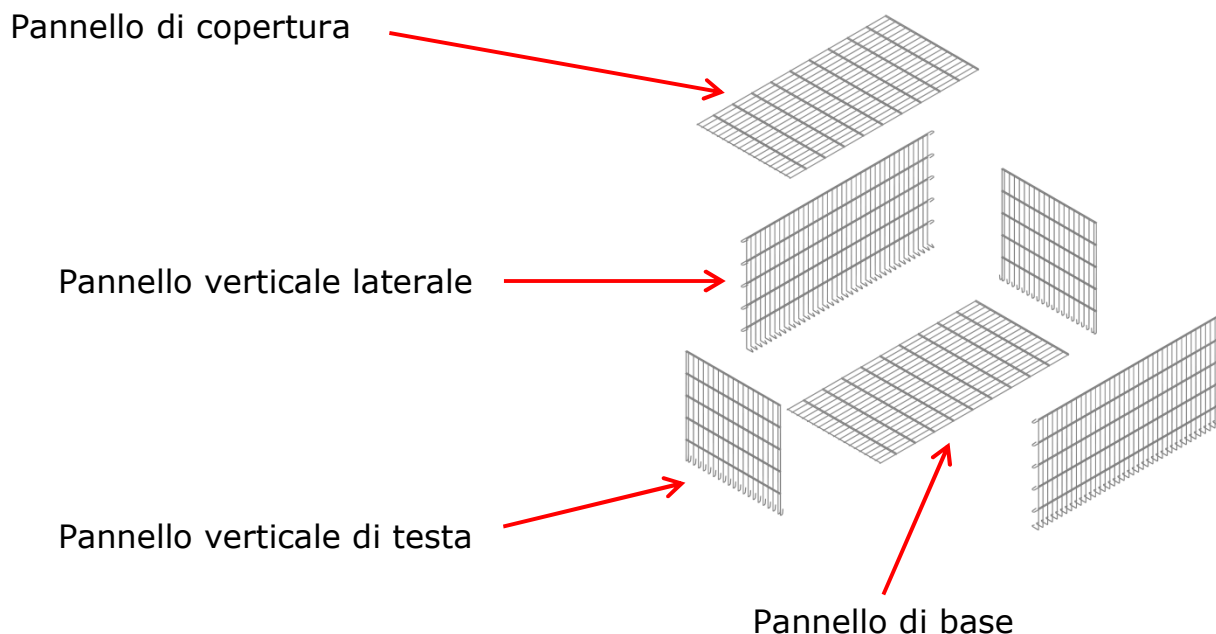


Fig.1 - Schema degli elementi che compongono il gabbione -

3. Sollevamento:

Il gabbione è composto da 6 pannelli che possono essere sollevati singolarmente o in alternativa può essere sollevato il gabbione pieno di materiale lapideo. I pannelli devono essere sollevati, su opportuni pianali di legno, tramite macchine dotate di un dispositivo di tenuta del carico quale, ad esempio, un gancio. Al dispositivo di tenuta vanno fissate solidalmente catene o funi di acciaio, provviste di adeguati accessori di sollevamento, in grado di sopportare le sollecitazioni indotte dal peso dei manufatti, nel rispetto della direttiva 2006/42/CE. Il gabbione pieno di materiale lapideo deve essere movimentato tramite macchine dotate di un dispositivo di tenuta del carico quale, ad esempio, un gancio. Al dispositivo di tenuta vanno fissate solidalmente catene o funi di acciaio, provviste degli accessori di sollevamento "Pettine ML", in grado di sopportare le sollecitazioni indotte dal peso dei manufatti, nel rispetto della direttiva 2006/42/CE, da utilizzarsi come descritto nel paragrafo 9 di questo manuale o nel "*Fascicolo tecnico accessorio di sollevamento pettine ML*". Il gabbione vuoto o in alternativa i singoli pannelli possono essere movimentati anche a mano da uno o più operatori. Tutte le operazioni devono essere eseguite coerentemente alle indicazioni del d.lgs. 81/08 e successivi aggiornamenti.



Fig.2 – Movimentazione del gabbione pieno di materiale lapideo con Pettine ML –

4. Trasporto:

Durante il trasporto i gabbioni pieni di materiale lapideo devono essere posizionati in catasta e assicurati al mezzo con cavi idonei, nel rispetto delle norme che regolano la sicurezza dei trasporti e di quelle del Codice della Strada. In alternativa i gabbioni possono essere trasportati smontati. In questo caso durante il trasporto i singoli pannelli componenti il gabbione devono essere appoggiati su opportuni pianali di legno, posizionati in catasta e assicurati al mezzo con cavi idonei, nel rispetto delle norme che regolano la sicurezza dei trasporti e di quelle del Codice della Strada.

5. Stoccaggio:

Lo stoccaggio dei gabbioni pieni di materiale lapideo o dei singoli pannelli deve avvenire disponendo gli stessi in cataste costituite da strati successivi poggianti su pianali di legno. Il piano di posa delle cataste deve essere livellato e compattato. Tutte le operazioni devono essere eseguite coerentemente alle indicazioni del d.lgs. 81/08 e successivi aggiornamenti.

6. Posa in opera:

Durante la posa in opera è necessario disporre i gabbioni in pianta ed in rilevato come da verifica del progettista generale delle strutture (Legge 5/11/71 n° 1086- art3/9) in ogni caso senza superare i carichi ammissibili. Tutte le operazioni devono essere eseguite coerentemente alle indicazioni del d.lgs. 81/08 e successivi aggiornamenti.

7. Uso e manutenzione:

Eventuali indicazioni riferite all'uso e manutenzione del gabbione devono essere redatte dal progettista delle strutture, nel piano di manutenzione dell'opera, e dal coordinatore della sicurezza, nel fascicolo dell'opera. E' comunque necessario che l'uso e la manutenzione del gabbione siano appropriati alla destinazione di progetto, senza superare i carichi ammissibili.

8. Istruzioni per il corretto montaggio del gabbione:

Il gabbione è composto da 6 pannelli che vanno collegati fra di loro utilizzando i particolari ganci di cui sono dotati. I pannelli verticali laterali vanno collegati al pannello di base della gabbia in corrispondenza della propria estremità inferiore mediante un gancio per ogni tondino verticale. I ganci sono di forma simile a J e vanno incastrati in corrispondenza del terzo filo orizzontale del pannello di base, come evidenziato in fig.3 e fig.4.

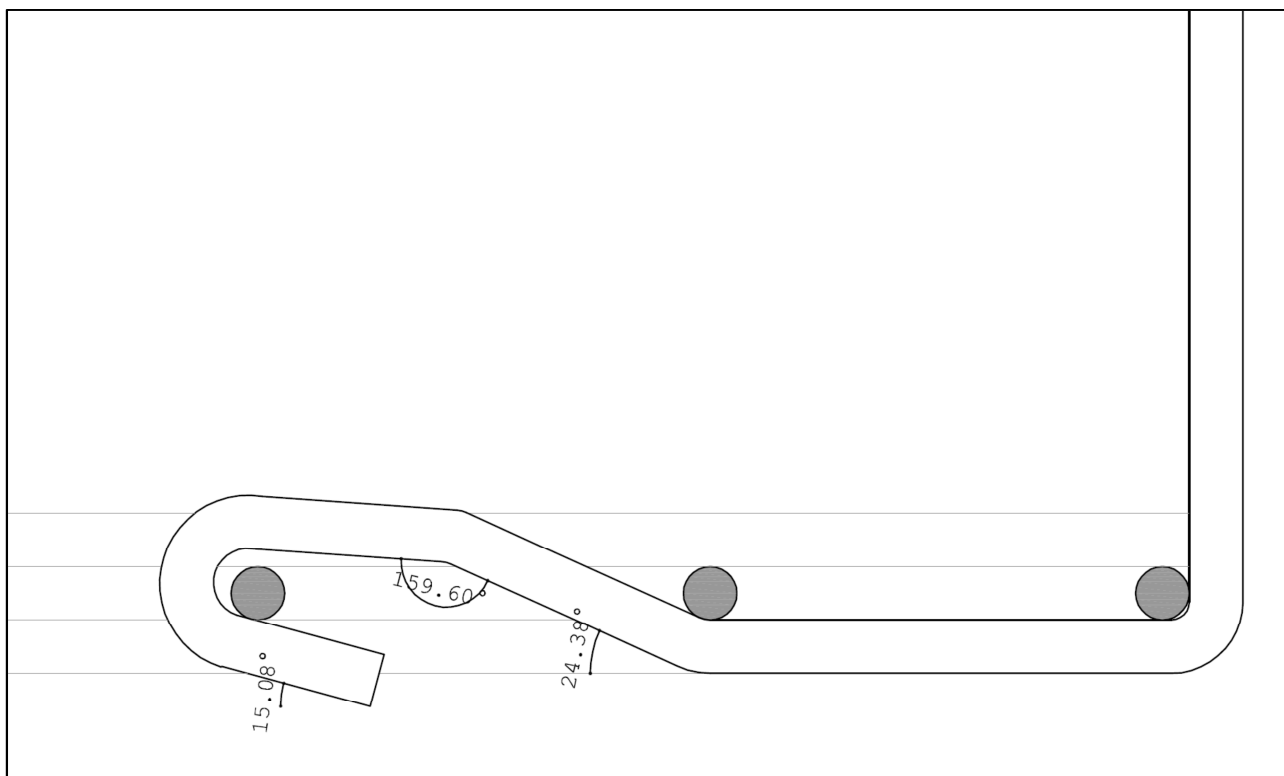


Fig.3 – Particolare Gancio a J –



Fig.4 – Particolare Gancio a J –

I pannelli verticali di testa vanno collegati al pannello di base della gabbia in corrispondenza della propria estremità inferiore mediante un gancio per ogni tondino verticale. I ganci sono di forma simile a U e vanno incastrati in corrispondenza del primo filo orizzontale del pannello di base, come evidenziato in fig.5 e fig.6.

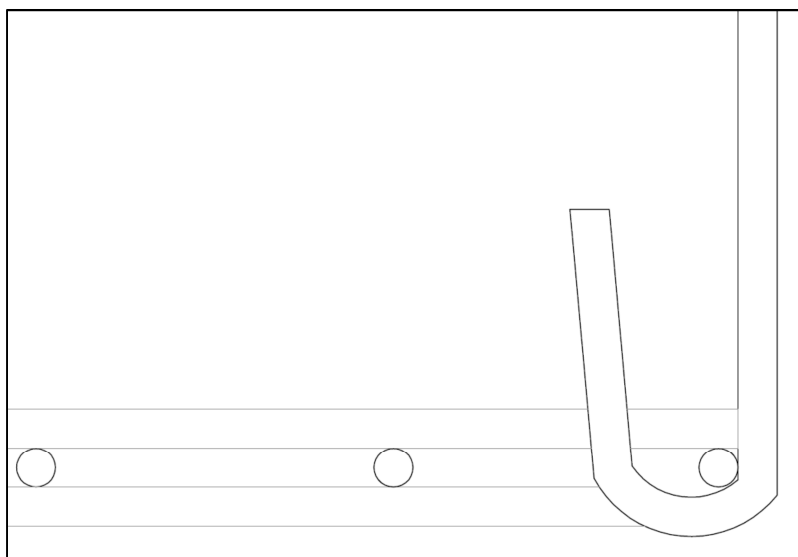


Fig.5 – Particolare Gancio a U –



Fig.6 – Particolare Gancio a U –

I pannelli verticali laterali sono muniti di ganci di forma simile ad U per ogni tondino orizzontale. Questi ganci vanno incastrati nel primo filo verticale dei pannelli verticali di testa come evidenziato in fig.7 e fig.8.

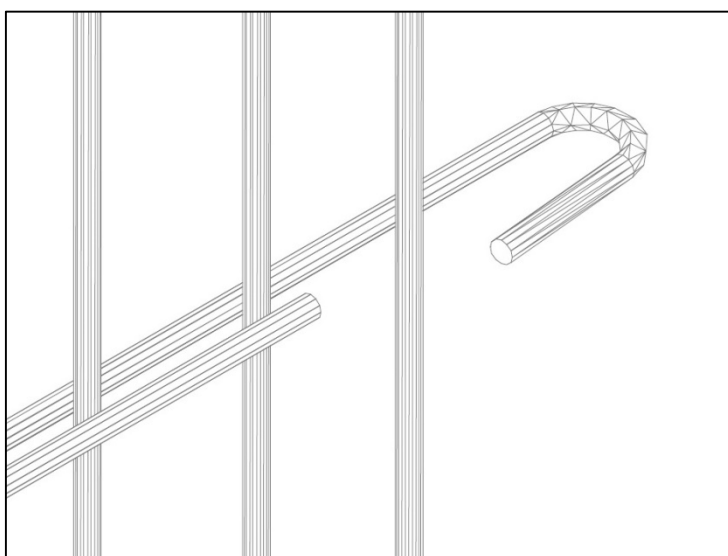


Fig.7 – Particolare gancio a U per il collegamento laterale dei pannelli –



Fig.8 – Particolare gancio a U per il collegamento laterale dei pannelli –

8.1 Tiranti interni di collegamento fra i pannelli verticali:

I pannelli verticali, sia sul lato lungo che sul lato corto, vanno collegati fra di loro a due a due, tramite tiranti in acciaio piegati alle estremità a generare due ganci ad U che devono essere incastrati in corrispondenza dei fili orizzontali doppi come indicato in fig.9 e fig.10.

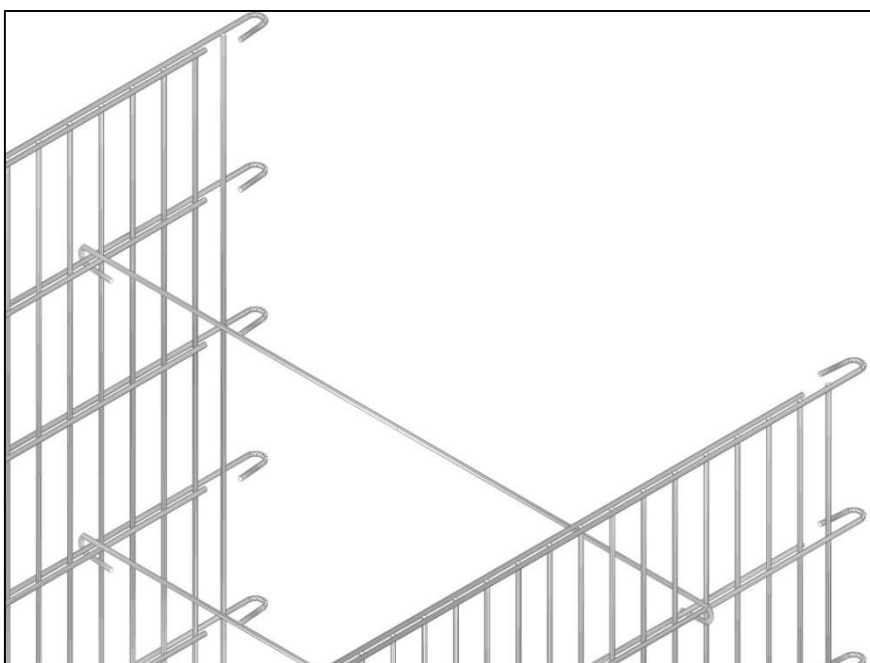


Fig.9 – Particolare tiranti per il collegamento laterale dei pannelli –



Fig.10 – Particolare tiranti per il collegamento laterale dei pannelli –



Fig.11 - Tirante -

Il numero di tiranti e la loro posizione dipende dalle dimensioni della gabbia:

- pannello h50xL50 cm 1 tirante incastrato sul secondo filo orizzontale partendo dal fondo, in corrispondenza del filo verticale centrale;

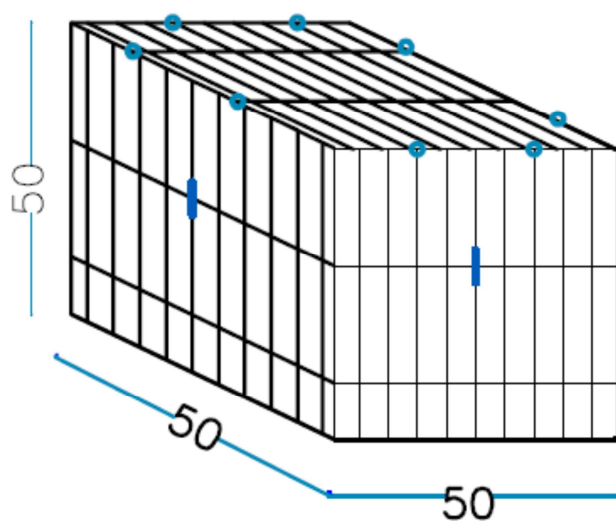


Fig.12 - Posizione dei tiranti e degli anelli -

- pannello h100xL100 cm, 2 tiranti incastrati uno sul secondo filo orizzontale partendo dal fondo ed uno sul quarto filo orizzontale partendo dal fondo, in corrispondenza del filo verticale centrale;

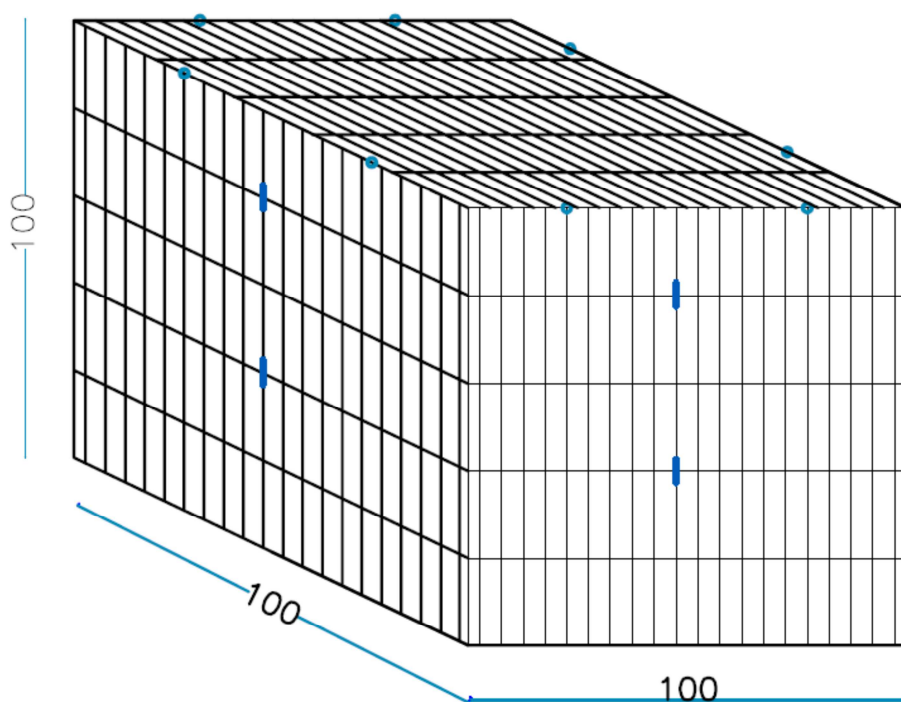


Fig.13 - Posizione dei tiranti e degli anelli -

- pannello h50xL100 cm, 1 tirante incastrato sul secondo filo orizzontale partendo dal fondo, in corrispondenza del filo verticale centrale;

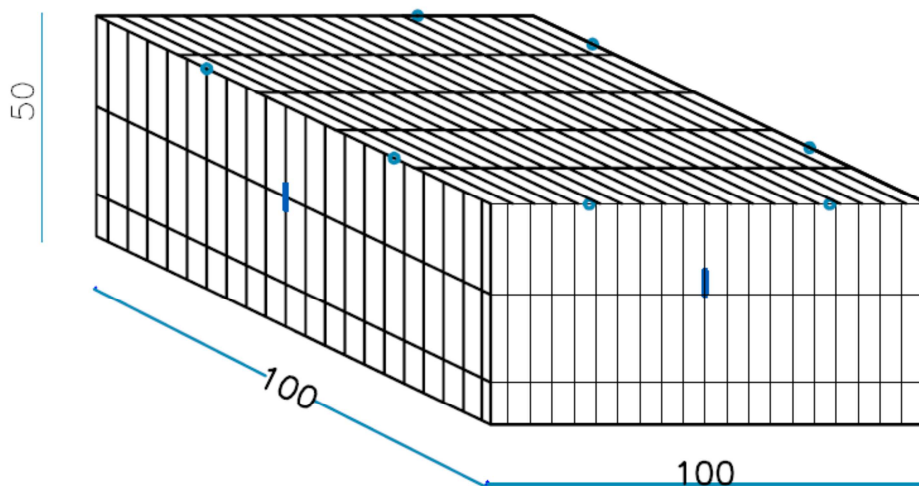


Fig.14 - Posizione dei tiranti e degli anelli -

- pannello h100xL50 cm, 2 tiranti incastrati uno sul secondo filo orizzontale partendo dal fondo ed uno sul quarto filo orizzontale partendo dal fondo, in corrispondenza del filo verticale centrale;

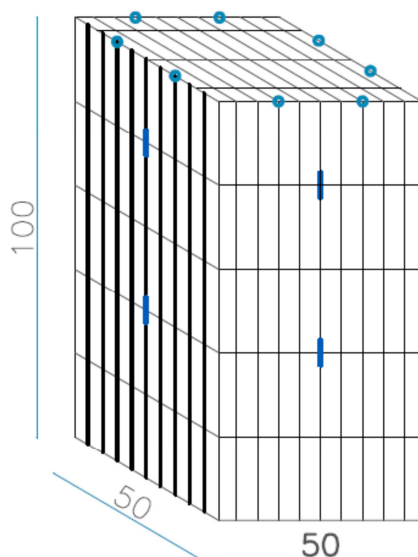


Fig.15 - Posizione dei tiranti e degli anelli -

- pannello h100xL150 cm, 4 tiranti incastrati due sul secondo filo orizzontale partendo dal fondo e due sul quarto filo orizzontale partendo dal fondo, di cui due fra il nono ed il decimo filo verticale partendo dal lato destro e due fra il nono ed il decimo filo verticale partendo dal lato sinistro;

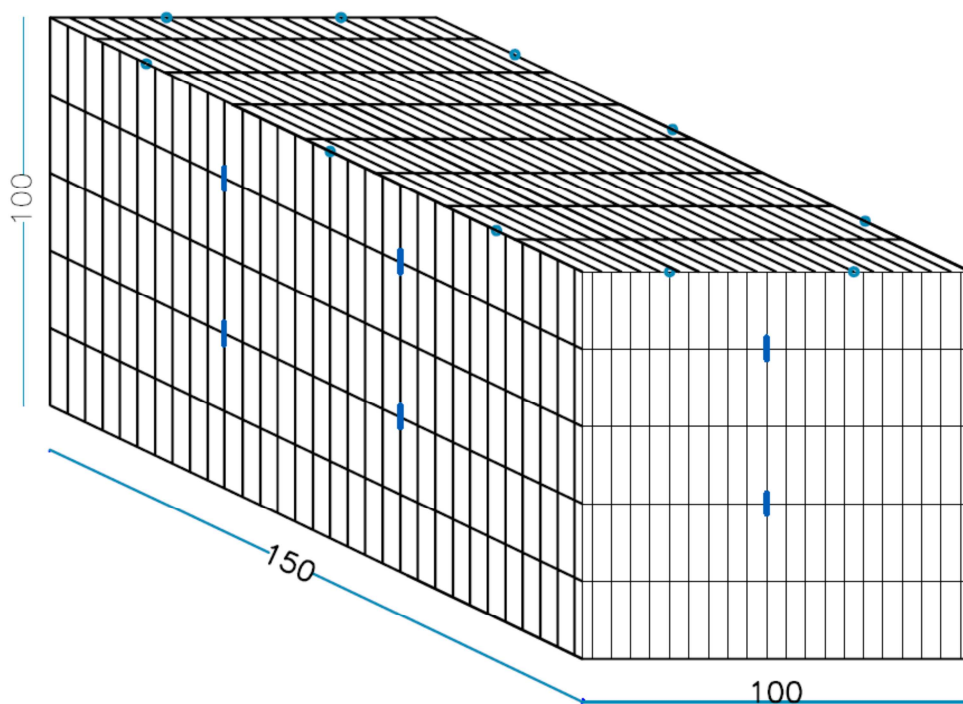


Fig.16 - Posizione dei tiranti e degli anelli -

- pannello h50xL150 cm, 2 tiranti incastrati sul secondo filo orizzontale partendo dal fondo, di cui uno fra il nono ed il decimo filo verticale partendo dal lato destro ed uno fra il nono ed il decimo filo verticale partendo dal lato sinistro;

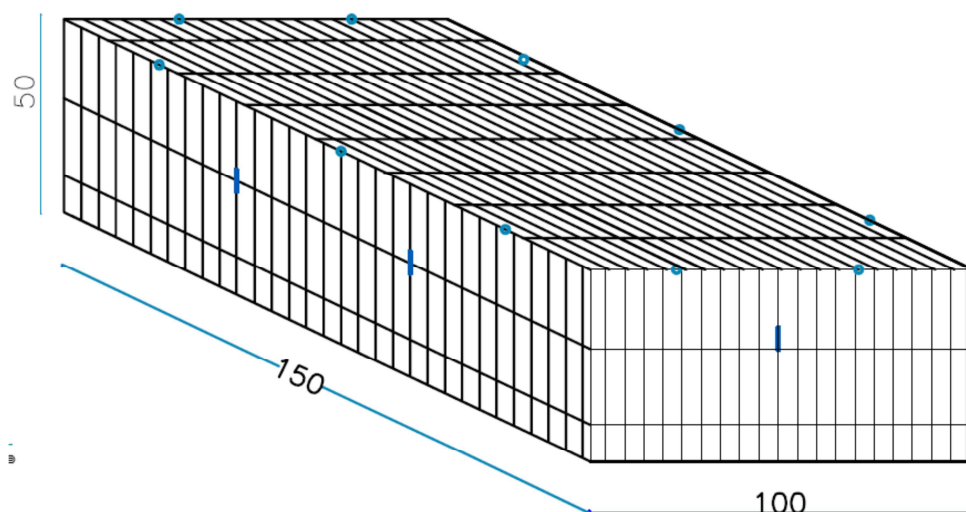


Fig.17 - Posizione dei tiranti e degli anelli -

- pannello h100xL200 cm, 6 tiranti incastrati tre sul secondo filo orizzontale partendo dal fondo e tre sul quarto filo orizzontale partendo dal fondo, di cui due in corrispondenza del filo verticale centrale, due fra il nono ed il decimo filo verticale partendo dal lato destro e due fra il nono ed il decimo filo verticale partendo dal lato sinistro;

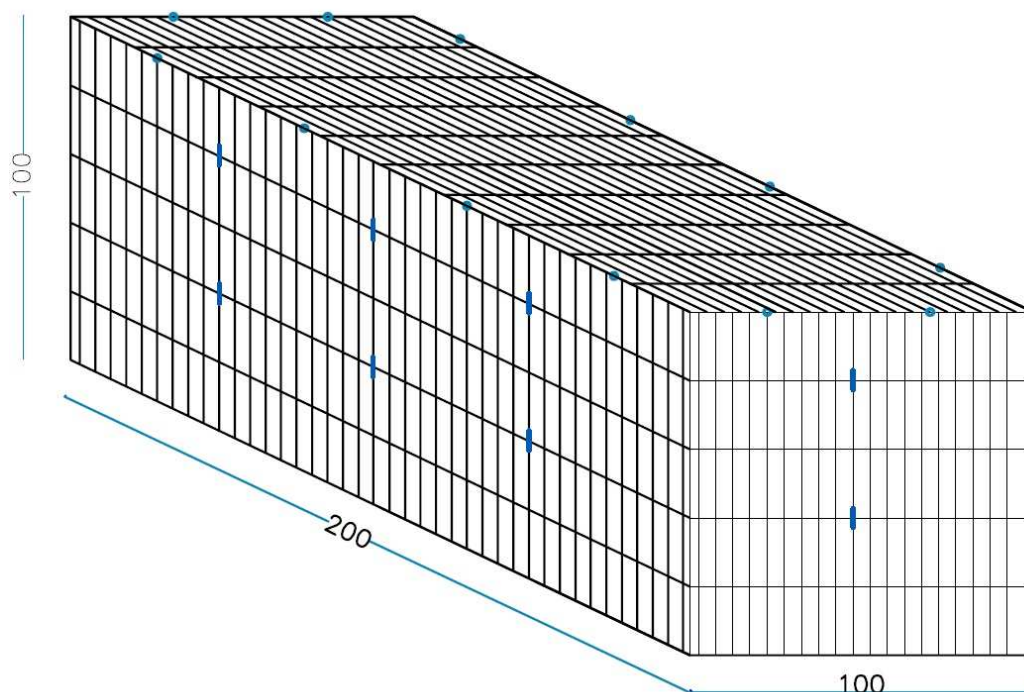


Fig.18 - Posizione dei tiranti e degli anelli -

- pannello h50xL200 cm, 3 tiranti incastrati sul secondo filo orizzontale partendo dal fondo, di cui uno in corrispondenza del filo verticale centrale, uno fra il nono ed il decimo filo verticale partendo dal lato destro e uno fra il nono ed il decimo filo verticale partendo dal lato sinistro.

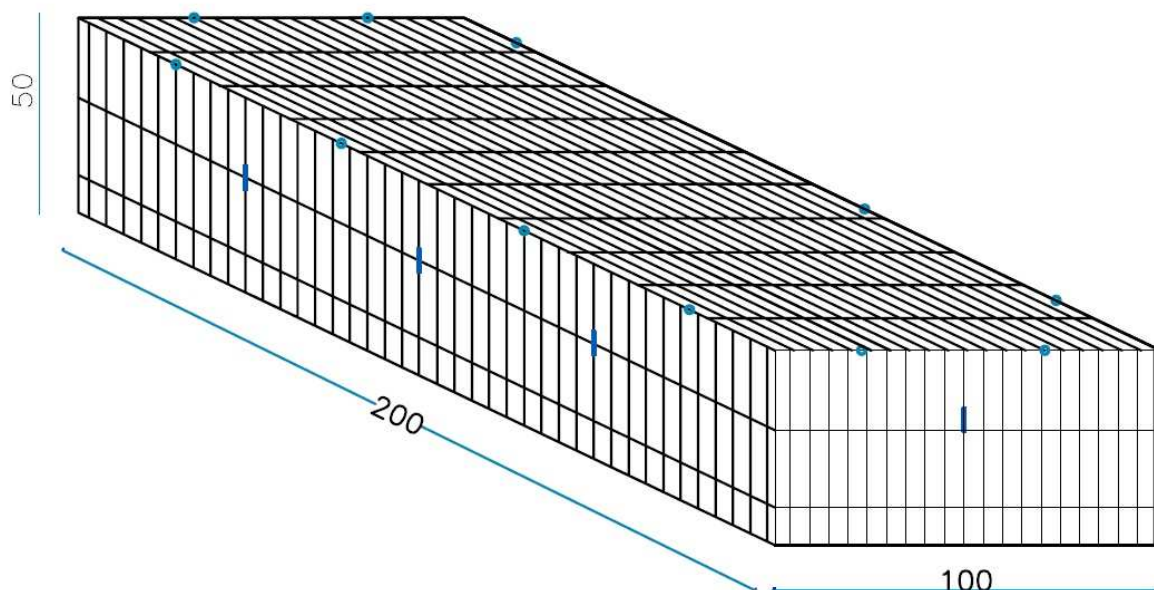


Fig.19 - Posizione dei tiranti e degli anelli -

- pannello h100xL75 cm, 2 tiranti incastrati uno sul secondo filo orizzontale partendo dal fondo ed uno sul quarto filo orizzontale partendo dal fondo, in corrispondenza del filo verticale centrale.

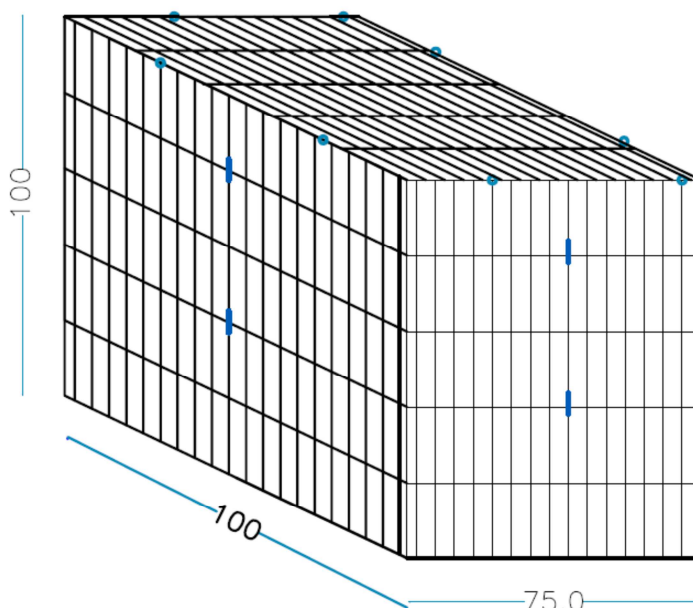


Fig.20 - Posizione dei tiranti e degli anelli -

- pannello h50xL75 cm, 1 tirante incastrato sul secondo filo orizzontale partendo dal fondo, in corrispondenza del filo verticale centrale;

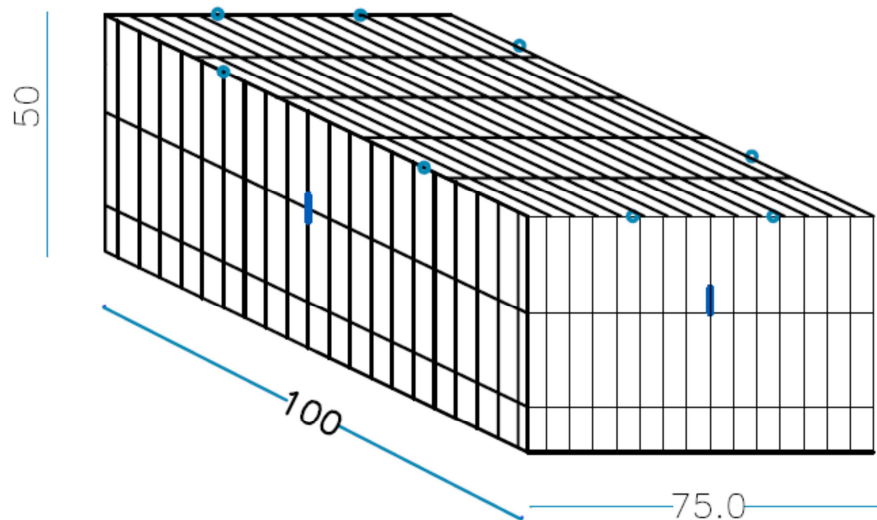


Fig.21 - Posizione dei tiranti e degli anelli -

8.2 Anelli per fissare il coperchio ai pannelli verticali:

Dopo aver riempito il gabbione va fissato pannello di copertura ai sottostanti pannelli verticali con degli anelli metallici assicurati con una pinzatrice.



Fig.22 - Pinzatrice -

Il numero di anelli e la loro posizione dipende dalle dimensioni della gabbia:

- pannello w50xL50 cm 6 anelli, due per lato, uno fra il terzo ed il quarto filo verticale partendo dal lato destro e uno fra il terzo ed il quarto filo verticale partendo dal lato sinistro;
- pannello w100xL100 cm 6 anelli, due per lato, uno fra il quarto ed il quinto filo verticale partendo dal lato destro e uno fra il quarto ed il quinto filo verticale partendo dal lato sinistro;
- pannello w50xL100 cm e w100xL50 cm 6 anelli, due per lato, sul lato di lunghezza 100 cm uno fra il quarto ed il quinto filo verticale partendo dal lato destro e uno fra il quarto ed il quinto filo verticale partendo dal lato sinistro; sul lato di lunghezza 50 cm uno fra il terzo ed il quarto filo

verticale partendo dal lato destro e uno fra il terzo ed il quarto filo verticale partendo dal lato sinistro;

- pannello w100xL150 cm e w150xL100 cm 10 anelli, sul lato di lunghezza 100 cm uno fra il quarto ed il quinto filo verticale partendo dal lato destro e uno fra il quarto ed il quinto filo verticale partendo dal lato sinistro; sul lato di lunghezza 150 cm uno in corrispondenza del filo verticale centrale, uno fra il sesto ed il settimo filo verticale partendo dal lato destro e uno fra il sesto ed il settimo filo verticale partendo dal lato sinistro;
- pannello w50xL150 cm e w150xL50 cm 10 anelli, sul lato di lunghezza 50 cm uno fra il terzo ed il quarto filo verticale partendo dal lato destro e uno fra il terzo ed il quarto filo verticale partendo dal lato sinistro; sul lato di lunghezza 150 cm uno in corrispondenza del filo verticale centrale, uno fra il sesto ed il settimo filo verticale partendo dal lato destro e uno fra il sesto ed il settimo filo verticale partendo dal lato sinistro;
- pannello w100xL200 cm e w200xL100 cm 12 anelli, sul lato di lunghezza 100 cm uno fra il quarto ed il quinto filo verticale partendo dal lato destro e uno fra il quarto ed il quinto filo verticale partendo dal lato sinistro; sul lato di lunghezza 200 cm uno in corrispondenza del filo verticale centrale, uno fra il settimo filo e l'ottavo filo verticale ed uno fra il quattordicesimo filo ed il quindicesimo filo partendo dal lato destro, uno fra il settimo filo e l'ottavo filo verticale ed uno fra il quattordicesimo filo ed il quindicesimo filo partendo dal lato sinistro;
- pannello w50xL200 cm e w200xL50 cm 12 anelli, sul lato di lunghezza 50 cm uno fra il terzo ed il quarto filo verticale partendo dal lato destro e uno fra il terzo ed il quarto filo verticale partendo dal lato sinistro; sul lato di lunghezza 200 cm uno in corrispondenza del filo verticale centrale, uno fra il settimo filo e l'ottavo filo verticale ed uno fra il quattordicesimo filo ed il quindicesimo filo partendo dal lato destro, uno

fra il settimo filo e l'ottavo filo verticale ed uno fra il quattordicesimo filo ed il quindicesimo filo partendo dal lato sinistro;

- pannello w75xL200 cm 12 anelli, sul lato di lunghezza 75 cm uno fra il terzo ed il quarto filo verticale partendo dal lato destro e uno fra il terzo ed il quarto filo verticale partendo dal lato sinistro; sul lato di lunghezza 200 cm uno in corrispondenza del filo verticale centrale, uno fra il settimo filo e l'ottavo filo verticale ed uno fra il quattordicesimo filo ed il quindicesimo filo partendo dal lato destro, uno fra il settimo filo e l'ottavo filo verticale ed uno fra il quattordicesimo filo ed il quindicesimo filo partendo dal lato sinistro.
- pannello w75xL150 cm 10 anelli, sul lato di lunghezza 75 cm uno fra il terzo ed il quarto filo verticale partendo dal lato destro e uno fra il terzo ed il quarto filo verticale partendo dal lato sinistro; sul lato di lunghezza 150 cm uno in corrispondenza del filo verticale centrale, uno fra il sesto ed il settimo filo verticale partendo dal lato destro e uno fra il sesto ed il settimo filo verticale partendo dal lato sinistro;
- pannello w75xL100 cm 6 anelli, due per lato, sul lato di lunghezza 100 cm uno fra il quarto ed il quinto filo verticale partendo dal lato destro e uno fra il quarto ed il quinto filo verticale partendo dal lato sinistro; sul lato di lunghezza 75 cm uno fra il terzo ed il quarto filo verticale partendo dal lato destro e uno fra il terzo ed il quarto filo verticale partendo dal lato sinistro.

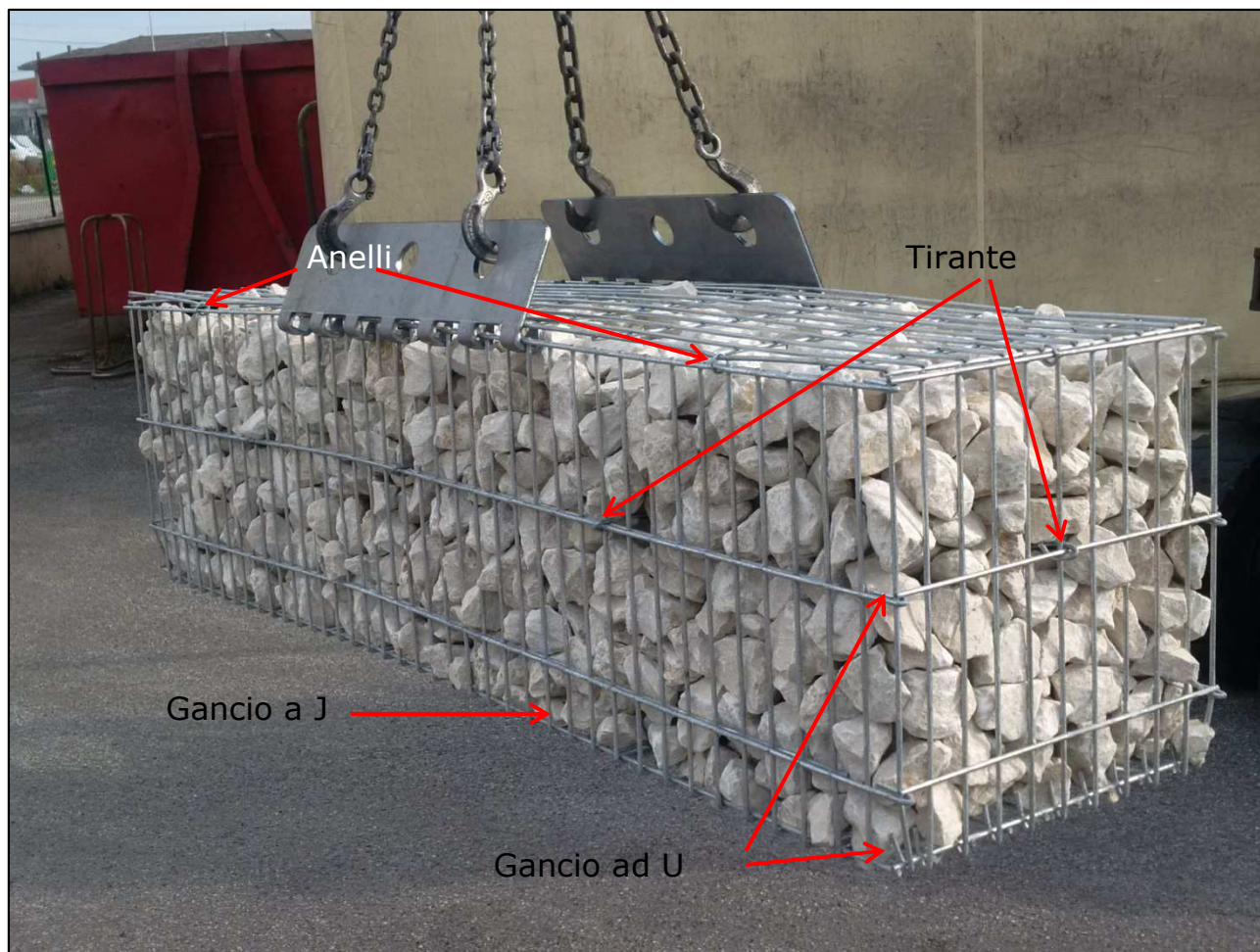


Fig.23 - Esempio di gabbione con particolari evidenziati -

9. Istruzioni di utilizzo dell'accessorio di sollevamento "PETTINE ML":

Il "Pettine ML" è marcato CE come mezzo di sollevamento secondo la Direttiva 2006/42/CE ed è stato progettato per movimentare gabbie di volume pari a 2 mc, con l'unico limite dovuto alla deformazione e/o rottura della gabbia stessa in fase di spostamento. Si consiglia di utilizzare una coppia di "Pettini ML" per movimentare una gabbia da 1 mc e due coppie per movimentare una gabbia da 2 mc. L'accessorio di sollevamento denominato "Pettine ML" può essere utilizzato sia con i "denti" inseriti dall'esterno verso l'interno (fig.23) del pannello verticale laterale della gabbia che con i "denti" inseriti dall'interno verso l'esterno (fig.24). Per la gabbia da 1 mc la coppia di "Pettini ML" va assicurata preventivamente

dall'operatore ai ganci di sollevamento e successivamente i "Pettini ML" vanno inseriti in posizione baricentrica nei due pannelli verticali paralleli (fig.24), in maniera da far aderire il lato orizzontale dell'accessorio di sollevamento al filo orizzontale più alto dei suddetti pannelli (fig.25).

In questa fase deve essere fatta estrema attenzione:

- alla posizione baricentrica dei "Pettini ML" rispetto ai pannelli verticali per evitare il rischio del ribaltamento della gabbia;
- alla perfetta aderenza di tutti i "denti" con il filo orizzontale della gabbia, per assicurare una distribuzione dei carichi ottimale.



Fig.24 - Utilizzo del Pettine ML con i denti verso l'esterno -

A questo punto vanno messe in tensione le catene di sollevamento in maniera da far ruotare i "Pettini ML" verso l'alto, alzare leggermente la

gabbia da terra e controllare che il loro posizionamento sia ottimale. La gabbia ora può essere movimentata in sicurezza facendo attenzione a non compiere movimenti bruschi ed ad evitare eventuali ostacoli. L'operatore dovrà stare a distanza di sicurezza dal carico sospeso durante la movimentazione e si potrà avvicinare solo in fase di discesa della gabbia per assicurare l'ottimale posizionamento della stessa. Nel momento in cui le catene di sollevamento non sono più in tensione l'operatore può staccare i "Pettini ML" dalla gabbia. Per la gabbia da 2 mc si utilizzano 2 coppie di "Pettini ML" che vanno assicurati preventivamente dall'operatore ai ganci di sollevamento e successivamente i "Pettini ML" vanno inseriti ai lati dei due pannelli verticali paralleli lunghi (fig.25), in maniera da far aderire il lato orizzontale dell'accessorio di sollevamento al filo orizzontale più alto dei suddetti pannelli. In questa fase deve essere fatta estrema attenzione:

- alla posizione simmetrica dei "Pettini ML" rispetto allo stesso pannello verticale e rispetto ai due pannelli verticali paralleli, per evitare il rischio del ribaltamento della gabbia;
- alla posizione dei "Pettini ML" che permetta una buona distribuzione dei carichi sui pannelli verticali dividendo equamente le zone non vincolate dai "denti";
- alla perfetta aderenza di tutti i "denti" con il filo orizzontale della gabbia, per assicurare una distribuzione dei carichi ottimale.

A questo punto vanno messe in tensione le catene di sollevamento in maniera da far ruotare i "Pettini ML" verso l'alto, alzare leggermente la gabbia da terra e controllare che il loro posizionamento sia ottimale. La gabbia ora può essere movimentata in sicurezza facendo attenzione a non compiere movimenti bruschi ed ad evitare eventuali ostacoli. L'operatore dovrà stare a distanza di sicurezza dal carico sospeso durante la movimentazione e si potrà avvicinare solo in fase di discesa della gabbia per assicurare l'ottimale posizionamento della stessa.



Fig.25 - Distribuzione dei Pettini ML nel caso di una gabbia da 2 mc –

Nel momento in cui le catene di sollevamento non sono più in tensione l'operatore può staccare i "Pettini ML" dalla gabbia. Si vogliono indicare alcune regole essenziali per la sicurezza dell'operatore durante la movimentazione dei carichi:

- l'operatore dovrà essere attrezzato con gli opportuni DPI fra cui scarpe antinfortunistiche, caschetto, giubbotto di colore vistoso e guanti;
- prima della movimentazione dei carichi deve essere controllato lo stato di usura dei "Pettini ML" e dei pannelli della gabbia;
- durante la movimentazione del carico il posto di lavoro deve consentire la perfetta visibilità del campo di azione;

- le manovre per il sollevamento ed il trasporto dei carichi devono essere disposte in modo da evitare il passaggio delle gabbie sospese sopra i lavoratori e sopra i luoghi per i quali l'eventuale caduta del carico può costituire pericolo;
- il carico sospeso non va mai guidato con le mani ma solo con funi e ganci a distanza di sicurezza.