

GRANDI LASTRE

GUIDA ALLA POSA

Large format slabs: Storage - Handling - Installation

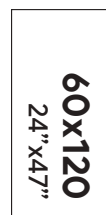
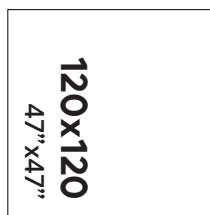
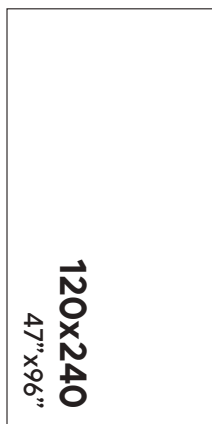
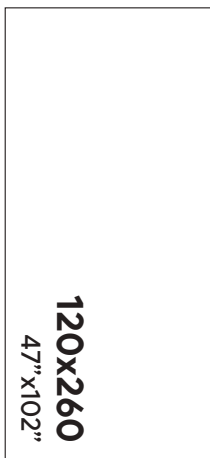
160x320



12 mm



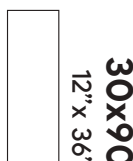
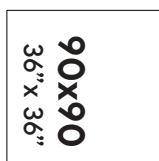
60x120
120x120
120x240
120x260



6,5 mm



30x90
45x90
90x90
270x90
NEW SIZE



6 mm



NEW SIZE

I vantaggi delle lastre “modulo 90x270” Advantages of ultra-thin ceramic tile

6 mm thick
(0,23")



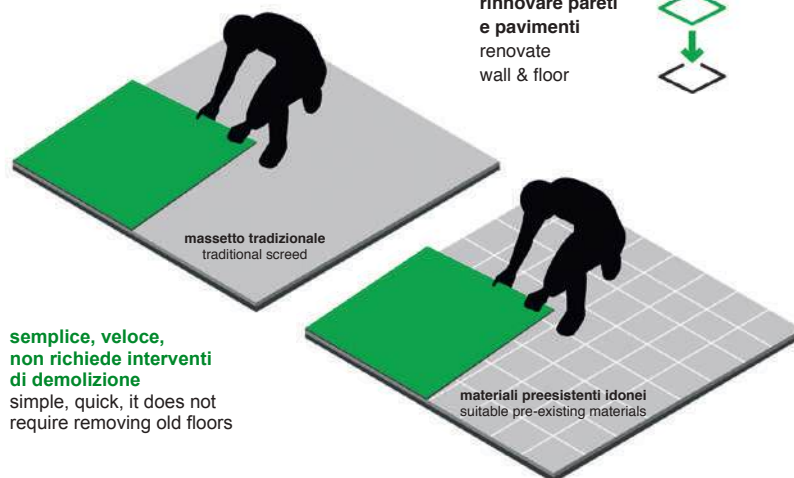
- facile da installare e da movimentare
easy to install, easy to transport

leggero e facile
light and easy



- posa a pavimento su massetto tradizionale e materiali preesistenti
may be installed on existing floor

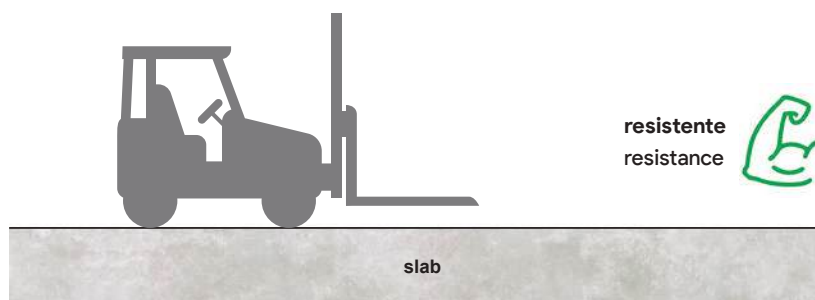
rinnovare pareti e pavimenti
renovate wall & floor



semplice, veloce,
non richiede interventi di demolizione
simple, quick, it does not require removing old floors

- forte e resistente
strong and durable

resistente
resistance



I vantaggi delle lastre “modulo 90x270”

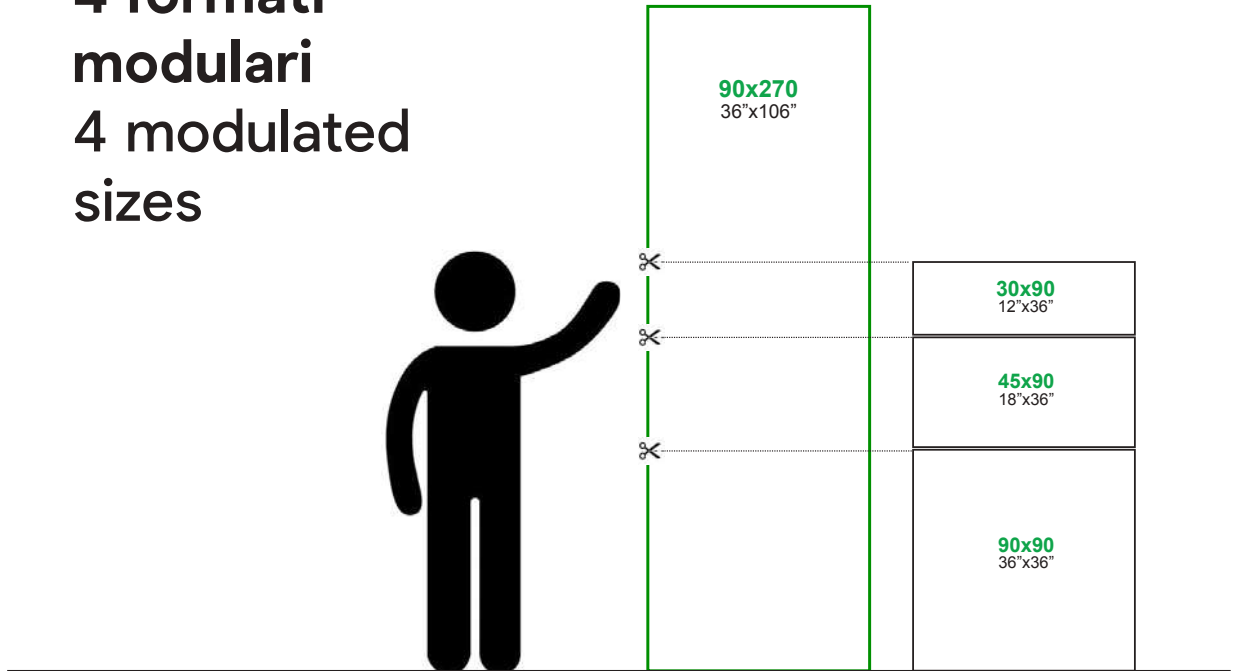
Advantages of ultra-thin ceramic tile

6 mm thick

(0,23")



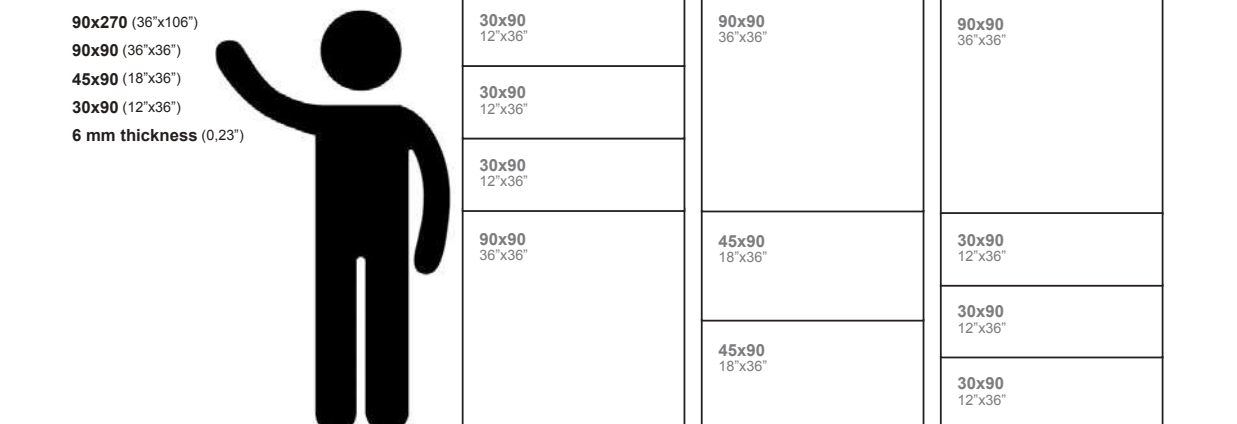
4 formati
modulari
4 modulated
sizes



esempi
di posa
laying
suggestions

270 cm

90x270 (36"x106")
90x90 (36"x36")
45x90 (18"x36")
30x90 (12"x36")
6 mm thickness (0,23")



INTRODUZIONE / INTRODUCTION / INTRODUCTION / EINFÜHRUNG

Per *grande formato* si definiscono quelle lastre, quadrate o rettangolari, dove entrambi o solamente uno dei due lati risulta essere maggiore di 60 cm.

Large format refers to square or rectangular slabs where one or both of the dimensions is greater than 60 cm. (UNI 11493-1:2016).

Par grand format on entend les dalles, carrées ou rectangulaires, où les deux côtés, ou seulement un des deux côtés, sont supérieurs à 60 cm. (UNI 11493-1:2016).

Mit Großformat sind solche quadratischen oder rechteckigen Platten gemeint, bei denen beide oder nur eine der beiden Seiten mehr als 60 cm messen. (UNI 11493-1:2016).

1. **Lo stoccaggio a magazzino e l'imballo / Storage / Stockage / Lagerung**
2. **La scelta dell'adesivo / Adhesive Selection / Choix de la colle / Wahl des Klebers**
3. **La movimentazione / Handling / Manutention / Handhabung**
4. **La tecnica di posa / Installation Technique / Technique de pose / Verlegungstechnik**
5. **Il taglio e la foratura / Cutting and Drilling / Découpe et perçage / Schneiden und Bohren**

1. MOVIMENTAZIONE E STOCCAGGIO DELLE LASTRE IMBALLATE / STORAGE AND HANDLING THE PACKS / STOCKAGE ET MANUTENTION DES EMBALLAGES / LAGERUNG UND HANDHABUNG DER PACKUNGEN

Le lastre in formato 90x90, 45x90, 30x90 cm sp.6 mm come le lastre 60x120, 120x120 cm sp.6,5 mm sono fornite disposte su pallet e protette da opportune sponde laterali / gabbie di protezione, che limitano urti accidentali. In fase di stoccaggio in magazzino, possono essere opportunamente sovrapposte per un massimo di 3 o 4 palette, a seconda del formato.

Le lastre in formato 90x270 cm sp. 6 mm e quelle 120x240 e 120x260 cm sp. 6,5 mm sono fornite in imballi costituiti da casse di legno, che possono essere opportunamente sovrapposte in fase di stoccaggio per un massimo di 5 casse.

La movimentazione delle lastre imballate deve sempre avvenire per mezzo di carrelli elevatori di idonea portata.

Sia i pallet che le casse di legno, devono sempre essere movimentati singolarmente e la lunghezza delle forche deve essere commisurata alle dimensioni dell'imballo (ad esempio, forche lunghe 1,5 m, se il materiale viene movimentato dal lato lungo, oppure 2,5 m, se le movimentate dal lato corto).

Le stesse forche devono poi essere predisposte in posizione di massima apertura, al fine di migliorare la stabilità dell'imballo durante la movimentazione.

90x90, 45x90, 30x90, 60x120, 120x120 cm formats → shipped on pallets with side collars/protective cages. Store in stacks up to a maximum of 3 or 4 pallets, depending on format.

Slabs in 90x270, 120x240, 120x260 cm format are packed in wooden crates. Store in stacks up to a maximum of 5 crates.

Handle using suitable capacity forklift trucks.

Move single packs: using fork depth suited to the size of the pack (e.g. 2.5 m for crates).

Use maximum fork width when moving → better pack stability.

Dalles au format 90x90, 45x90, 30x90, 60x120, 120x120 cm → livrées sur palettes et protégées par des bords latéraux/caisses-palettes. Lors du stockage, elles peuvent être empilées sur 3 ou 4 palettes maximum selon le format.

Dalles au format 90x270, 120x240, 120x260 cm → emballées dans des caisses en bois qui peuvent être empilées lors du stockage jusqu'à un maximum de 5 caisses.

La manutention doit toujours se faire au moyen de chariots élévateurs de capacité appropriée.

Les emballages doivent toujours être manipulés séparément : la longueur des fourches doit être proportionnelle à la taille de l'emballage (par exemple, fourches de 2,5 m de long pour les caisses).

Utilisation des fourches en position d'ouverture maximale → amélioration de la stabilité de l'emballage.

Platten in den Formaten 90x90, 45x90, 30x90, 60x120, 120x120 cm → werden auf Paletten ausgeliefert, die mit Seitenwänden / Schutzkäfigen geschützt werden. Bei der Einlagerung können je nach Format maximal 3 oder 4 Paletten übereinandergestellt werden.

Platten in den Formaten 90x270, 120x240, 120x260 cm → werden in Holzkisten verpackt, von denen bei der Einlagerung maximal 5 übereinandergestellt werden können.

Die Handhabung muss immer mit Gabelstaplern mit geeigneter Tragfähigkeit erfolgen.

Die Packungen sind immer einzeln zu bewegen: Die Länge der Staplergabeln muss immer für die Abmessungen der Packung angemessen sein (z.B. 2,5 m lange Gabeln für Kisten).

Die Gabeln in ihrer maximalen Öffnungsposition verwenden → führt zu einer besseren Stabilität der Packung.



2. SCELTA DELL'ADESIVO / ADHESIVE SELECTION / CHOIX DE LA COLLE / WAHL DES KLEBERS

La corretta scelta e prescrizione del collante è di fondamentale importanza nella posa di grandi formati. Più specificatamente, la migliore tipologia di adesivo deve essere scelta in funzione di:

- Destinazione d'uso
- Condizioni di esercizio
- Tipologia di supporto
- Dimensione della lastra ceramica

Di seguito alcuni accorgimenti generali che possono aiutare a selezionare il corretto adesivo:

- in generale, per la posa dei grandi formati su supporti "tradizionali" (ad esempio massetti cementizi) è consigliabile l'utilizzo di un adesivo di classe C2 caratterizzato da alta deformabilità (classe S2).
- per la posa in ambienti con climi freddi o umidi, o durante il periodo invernale quando la temperatura può abbassarsi sotto i 0°C, è consigliabile l'utilizzo di un adesivo a presa rapida (classe F) per facilitare la stagionatura dello strato di allettamento;
- per la posa in ambienti con climi caldi e secchi o con frequente ed abbondante ventilazione, o durante il periodo estivo quando la temperatura può raggiungere valori elevati, è consigliabile l'utilizzo di un adesivo a tempo aperto prolungato (classe E) per evitare che il collante crei la pellicola superficiale, inibendo del tutto il potere adesivo dello stesso. Importante: qualora si crei questa pellicola, è opportuno sottolineare che il collante perde ogni potere d'adesione e non può in nessun caso essere utilizzato;
- in virtù del tempo necessario per poter stendere il collante, specialmente per i formati più grandi quali il 90x90, 90x270, 120x120, 120x240 e 120x260cm, è normalmente consigliabile prescrivere un adesivo a tempo prolungato sia sul retro della lastra che sul supporto di posa.
- per la posa su supporti scarsamente porosi (ad esempio, pavimentazioni in grès preesistenti) o con umidità elevata (ma sempre al di sotto dei requisiti dettati dalla normativa UNI 11493-1:2016) è consigliabile l'utilizzo di un adesivo a presa rapida (classe F) per facilitare la stagionatura dello strato di allettamento.
- nel caso di posa su supporti in gesso, massetti in anidrite o solfato di calcio, è sempre consigliabile prevedere la stesura di un opportuno primer precedentemente alle operazioni di posa.
- nel caso di posa a parete in esterno, ove le lastre in ceramica sono sottoposte a sensibili movimenti di contrazione-dilatazione per effetto dei gradienti termici diurni e stagionali, si rende necessario l'utilizzo di un adesivo altamente deformabile, capace di assecondare i naturali movimenti del rivestimento, ammortizzando così le tensioni generate sul sottostante supporto e producendo un rilassamento dello sforzo che evita il distacco del rivestimento ceramico dal supporto.

A titolo indicativo, si riporta di seguito una tabella ove sono indicati i requisiti minimi consigliati per la posa di lastre di grande formato, a seconda dell'ambiente e del tipo di supporto.

Choose adhesive on the basis of:

- End use
- Installation conditions
- Support type
- Dimensions of ceramic slab

Indications for adhesive selection

- Traditional supports (cementitious screed) → highly flexible Class C2 adhesives (Class S2)
- Installation in cold, humid climates, during winter → quick setting adhesive (Class F)
- Installation in hot, dry climates with good ventilation, or during summer → adhesive with extended open time (Class E). Installation must be fully complete before the adhesive forms a skin (causing it to lose all adhesive power).
- Installation on low-porosity supports (pre-existing ceramic tile) or under high humidity → fast-setting adhesives (Class F), for more rapid curing;
- Installation on plaster, anhydrite or calcium sulphate screeds → primer prior to installation
- Installation on external walls → Class S2 highly deformable adhesives, for absorption of cladding movement.

Choisir la colle en fonction des éléments suivants :

- Utilisation prévue
- Conditions de pose
- Type de support
- Dimensions de la dalle céramique

Indications pour choisir la bonne colle :

- Supports traditionnels (chapes de ciment) → colle de classe C2 de haute déformabilité (classe S2)
- Pose dans des environnements froids ou humides, en hiver → colle à prise rapide (classe F)
- Pose dans des environnements chauds et secs, bien ventilés, ou en été → colle avec temps ouvert allongé (classe E). La pose doit être terminée avant que la colle ne forme un film de surface (ce qui inhiberait complètement son pouvoir adhésif).
- Pose sur des supports peu poreux (anciens sols céramiques) ou très humides → colle à prise rapide (classe F) pour faciliter le séchage.
- Pose sur enduit de plâtre, chapes anhydrites ou à base de sulfate de calcium → appliquer un primaire avant la pose.
- Pose murale extérieure → colle de haute déformabilité (classe S2), capable d'absorber les mouvements du revêtement.

Der Kleber ist in Funktion folgender Faktoren zu wählen:

- Einsatzbereich
- Verlegungsbedingungen
- Art des Untergrundes
- Abmessungen der Keramikplatte

Hinweise zur Wahl des richtigen Klebers:

- Traditionelle Untergründe (Zementestrich) → Hochverformbarer Kleber der Klasse C2 (Klasse S2).
- Verlegung in Umgebungen mit kalten oder feuchten Klimaverhältnissen → Schnellhaftender Kleber (Klasse F)
- Verlegung in Umgebungen mit warmen und trockenen Klimaverhältnissen und guter Ventilation, oder in der Sommerzeit → Kleber mit langer Offenzeit (Klasse E). Die Verlegung ist zu vollenden, bevor der Kleber an der Oberfläche einen Film bildet (und damit sein Haftvermögen vollkommen verliert).
- Verlegung auf kaum porösen Untergründen (alte Keramikfliesen), oder auf solchen mit hoher Feuchtigkeit → Schnellh-



- Verlegung auf Putz, Anhydrit- oder Calciumsulfatestrichen → Vor der Verlegung einen Primer auftragen.
- Wandverlegung in Außenbereichen → Hochverformbarer Kleber (Klasse S2), der die Bewegungen der Verkleidung absorbieren kann.

Tipologia di supporto Support type Type de support Art des Untergrundes	Posa in interno Interior installation Pose en intérieur Verlegung in Innenbereichen		Posa in esterno Exterior installation Pose en extérieur Verlegung in Außenbereichen	
	pavimento floor sol Boden	parete wall mur Wand	pavimento floor sol Boden	parete wall mur Wand
Massetti cementizi senza sistema di climatizzazione radiante Cementitious screed without radiant heating/cooling Chapes ciment sans chauffage au sol Zementestriche ohne Heiz-/Klimatisierungssystem	C2 E S1		C2 E S2	
Massetti cementizi con sistema di climatizzazione radiante Cementitious screed with radiant heating/cooling Chapes ciment avec chauffage au sol Zementestriche mit Heiz-/Klimatisierungssystem	C2 E S2			
Massetti in anidrite o solfato di calcio, con o senza sistema di climatizzazione radiante Anhydrite or calcium sulphate screed, with or without radiant heating/cooling Chapes anhydrites ou à base de sulfate de calcium, avec ou sans chauffage au sol Anhydrit- oder Calciumsulfatestriche, mit oder ohne Heiz-/Klimatisierungssystem	C2 E S2		C2 E S2	
Pavimentazioni preesistenti in ceramica o pietra Pre-existing flooring in ceramic tile or stone Anciens sols en céramique ou pierre Altfußböden aus Keramik oder Naturstein	C2 F E S2		C2 F E S2	
Parete in calcestruzzo Cement wall Mur béton Betonwand		C2 T E S2		C2 T E S2
Intonaco cementizio Cementitious plaster Enduit ciment Zementputz		C2 T E S2		C2 T E S2
Pannelli o superfici in metallo, pannelli e compositi di legno, gomma, resilianti Metal panels or surfaces, wood panels and composites, rubber, resilient materials Panneaux ou surfaces en métal, panneaux et composites de bois, caoutchouc, résiliants Tafeln oder Oberflächen aus Metall, Tafeln und Verbundmaterialien aus Holz, Gummi, Weichmaterialien	R2 T ¹	R2 T ¹	R2 T ¹	R2 T ¹

¹ INDICAZIONE DI MASSIMA. VISTA LA VARIETÀ E LE PECULIARITÀ DI TALI SUPPORTI, È SEMPRE NECESSARIO CONSULTARE, PRIMA DELLA SCELTA, IL PRODUTTORE DELL'ADESIVO.

GENERAL INDICATION. GIVEN THE VARIETY AND PECULIARITIES OF THESE ADHESIVES, THE ADHESIVE MANUFACTURER MUST BE CONSULTED PRIOR TO CHOOSING

INDICATION GÉNÉRALE. COMPTE TENU DE LA VARIÉTÉ ET DES PARTICULARITÉS DE CES SUPPORTS, IL EST TOUJOURS NÉCESSAIRE DE CONSULTER LE FABRICANT DE LA COLLE AVANT DE FAIRE UN CHOIX

GRUNDSÄTZLICHER HINWEIS: ANGESICHTS DER VIELFALT UND EIGENTÜMLICHKEITEN DIESER HAFTMITTEL, VOR DER WAHL DES KLEB STOFFS IMMER ZUERST MIT DEM HERSTELLER RÜCKSPRACHE HALTEN.



3. MOVIMENTAZIONE DELLE LASTRE NELLE FASI PRECEDENTI LA POSA HANDLING / MANUTENTION / HANDHABUNG

Una volta estratto dall'imballo il cartone e, da esso, la lastra, movimentarla con cura prestando particolare attenzione agli angoli per evitare sbeccature o rotture, seguendo i consigli che di seguito sono meglio esplicitati.

Il numero di operatori addetti alla movimentazione varia in funzione del formato delle lastre stesse. In qualsiasi caso, tutti gli addetti alla movimentazione devono essere sempre muniti di idonei dispositivi di sicurezza e protezione individuali.

Per i formati 90x90 occorre un operatore, due operatori per i formati 120x120. Si segnala che esistono opportune mono o bi-ventose, che facilitano il sollevamento, la movimentazione (e dunque la posa nella fase successiva). Prima di applicare le ventose, è consigliabile utilizzare una spugna bagnata od uno straccio inumidito sia sulla superficie della lastra che sulla ventosa stessa, al fine di eliminare polvere o residui che ne diminuiscono sensibilmente il potere adesivo. L'utilizzo di mono o bi-ventose di tipo Vacuum (ossia a vuoto controllato) è normalmente da preferirsi perché, oltre a consentire una maggiore azione di presa sulla superficie (anche strutturata), consentono in continuo di verificarne l'entità per mezzo del manometro installato.

Infine, quattro operatori sono normalmente consigliati per la movimentazione di lastre in formato, 90x270, 120x240 e 120x260 cm. In questo ultimo caso, i quattro operatori possono spostare la lastra mediante opportuni telai / profili modulari (in base al formato della lastra, vedi immagini sottostanti) dotati di ventose. L'utilizzo di ventose tipo Vacuum (a vuoto controllato) è da preferirsi in luogo alle normali bi-ventose in commercio.

Con una spugna bagnata od uno straccio inumidito, eliminare polvere o residui che possono essere presenti sulla lastra ed inumidire tanto la superficie quanto la gomma delle ventose stesse.

Una volta sollevata la lastra, essa deve essere posizionata in maniera stabile su di un supporto che ne consenta la movimentazione in posizione verticale e la successiva spalmatura del collante.

A tale scopo, si segnala che in commercio esistono diverse tipologie di telai verticali movibili, o carrelli, nei quali è possibile incastrare saldamente i profili di sollevamento sopra menzionati. Durante la fase del trasporto della lastra, evitare il più possibile brusche oscillazioni o vibrazioni del materiale. (1,2)

Remove boxes from the pack, handling them with care. Be careful of the edges to avoid chips and breakage.

Number of personnel recommended for handling:

- 90x90 → one worker
- 120x120 → two workers
- 90x270, 120x240, 120x260 → preferably four workers (at least two) using suction cup handling devices

Position the slab in a stable manner on supports, allowing movement into vertical position and subsequent application of adhesive (movable vertical racks). Use of suction cup devices with pressure gauge is recommended → for continuous monitoring of suction grip.

Avoid sudden oscillations and vibration of the material when transporting the slab. (1,2)

Retirer les cartons de l'emballage en les manipulant avec précaution et en faisant particulièrement attention aux coins afin d'éviter toute ébréchure ou rupture.

Nombre d'opérateurs recommandés pour la manutention :

- 90x90 → un opérateur



1



2

- 120x120 → deux opérateurs
- 90x270, 120x240, 120x260 → de préférence quatre opérateurs (au minimum deux) avec l'utilisation de ventouses pour faciliter la manutention.

Placer la dalle en position stable sur un support permettant de la manutentionner verticalement et d'appliquer ensuite la colle (châssis verticaux mobiles). L'utilisation de ventouses avec manomètre est recommandée → pour un contrôle constant de l'adhérence.

Pendant le transport de la dalle, éviter les oscillations brusques ou les vibrations du matériau. (1,2)

Die Kartons vorsichtig aus der Packung nehmen und dabei besonders auf die Ecken achten, um Absplitterungen oder Brüche zu vermeiden.

Zahl der zur Handhabung empfohlenen Personen:

- 90x90 → eine Person
- 120x120 → zwei Personen
- 90x270, 120x240, 120x260 → empfohlen sind 4 Personen (mindestens zwei) und die Verwendung von Saugnäpfen, um die Handhabung zu erleichtern.

Die Platte stabil auf eine Unterlage setzen, auf der sie in die vertikale Position bewegt und daraufhin mit dem Kleber bestrichen werden kann (bewegliche vertikale Rahmen). Es wird zur Verwendung von Saugnäpfen mit Manometer empfohlen → für eine konstante Greifkontrolle.

Während des Transports der Platte sind schroffe Schwingungen oder Vibrationen des Materials zu vermeiden. (1,2)



4. PRESCRIZIONI GENERALI RIGUARDANTI LA TECNICA DI POSA DEI GRANDI FORMATI INSTALLATION TECHNIQUE / TECHNIQUE DE POSE / VERLEGUNGSTECHNIK

Fatta salva l' idoneità del supporto su cui le lastre saranno installate, una corretta tecnica di posa rappresenta un caposaldo fondamentale da seguire fedelmente al fine di ottenere le migliori performances tecniche da una pavimentazione/ rivestimento.

Sia a pavimento che a rivestimento, il requisito fondamentale per una posa a regola d' arte è il raggiungimento del letto pieno d' adesivo, vale a dire la condizione in cui lo strato di adesivo tra il retro della lastra ed il supporto di posa è il più possibile continuo, compatto e privo di vuoti. (3)

A pavimento, questa condizione permette alla piastrellatura ceramica di resistere alle sollecitazioni meccaniche per le quali è stata progettata. A rivestimento, la condizione di letto pieno assicura una sicura adesione tra ceramica e muratura che eviti distacchi, ribaltamenti, ecc.

La fuga a giunto unito è in generale da sconsigliarsi per ragioni tecniche, prediligendo in ogni caso la posa a giunto aperto (4), particolarmente indicata nel caso di lastre di grande formato o esposte a livelli di sollecitazione meccanica e igrotermica elevati. Questo tipo di posa permette di ridurre sensibilmente il modulo di elasticità della piastrellatura, e quindi la sua rigidità, impedendo in misura relativamente efficace i rischi di sollevamento, distacco o fessurazione delle lastre stesse.

L' interposizione di opportune giunture tecniche (giunti di deformazioni, perimetrali, frazionamento) nelle quali le fughe sono inscritte permette alla pavimentazione di sopportare meglio le sollecitazioni meccaniche e termo-igrometriche a cui la piastrellatura dovrà resistere.

I giunti perimetrali sono posti lungo il confine dell' ambiente da rivestire, ed in corrispondenza di tutti gli elementi della costruzione (pilastri, colonne, tubi).

I giunti di frazionamento a pavimento devono suddividere le piastrellature di grandi dimensioni in campiture di forma approssimativamente quadrata. Interessano tutto lo spessore della piastrellatura (lastra ed adesivo) e parte del supporto, per circa 1/3 del suo spessore.

È consigliabile mantenere un' area massima delle campiture dei giunti di frazionamento pari a 24 / 25 m² in ambienti interni e 9 / 10 m² in ambienti esterni. Il rapporto tra il maggiore ed il minore dei lati della campitura non deve essere maggiore di 1,5.

I giunti di dilatazione interessano esclusivamente lo spessore della piastrellatura (ceramica + adesivo) e devono integrare ed includere la campitura dei giunti di frazionamento per suddividere ulteriormente, laddove ve ne sia bisogno in forza di sollecitazioni meccaniche o termo-igrometriche severe, la piastrellatura in riquadri dilatanti più fitti.

Per dimensionamento della larghezza dei giunti (i cui valori oscillano normalmente tra 5 e 12 mm) si tiene conto delle sollecitazioni meccaniche e termo-igrometriche d' esercizio della piastrellatura e delle capacità elastiche del materiale che costituisce il giunto (in ogni caso, nella realizzazione di tali giunti, è opportuno seguire le indicazioni di fabbricazione fornite dal produttore). (5, 6, 7)



3



4



5



Full-bed adhesion: the adhesive layer between slab rear and support is as continuous, compact and free of voids as possible. (3)

This is achieved by double spreading.

Open-joint installation: always recommended, and especially in locations with high levels of mechanical or hygrothermic stresses (4). Reduces the elastic modulus of the tiling, lessening risks of raising, detachment and cracking in the finished tiling.

Technical joints: the tile edges are inserted in the joints → gaining better support against mechanical and hygrothermic stresses.

Perimeter joints, around the edges of the area to be tiled and against intervening structural elements

Subdivision joints, inserted through the thickness of the slab + adhesive + 1/3 of screed

Expansion joints, inserted only through slab + adhesive

Sizing subdivision joints – area:

- 24 - 25 m² for interior installations
- 9 - 10 m² for exterior installations
- length/width ratio: < 1.5.

Sizing subdivision joints – joint width: on the basis of mechanical and hygrothermic stresses of the tiling installation and elastic capacities of the joint materials. (5, 6, 7)

Collage en plein: la couche de colle entre le dos de la dalle et le support est continue, compacte et exempte de vides. (3)

Cela s'obtient grâce au double encollage.

Pose à joint ouvert: toujours recommandée et particulièrement indiquée en cas de pose dans des environnements soumis à des contraintes mécaniques et hygrothermiques élevées. (4)

Ce type de pose réduit le module d'élasticité du carrelage et, par conséquent, les risques de soulèvement, de décollement ou de fissuration des dalles posées.

Joints techniques: les bords du carreau sont insérés dans les joints → meilleure résistance aux contraintes mécaniques et thermo-hygro-métriques.

Joints périphériques: placés le long du périmètre de l'espace à revêtir et au niveau de tous les éléments verticaux du bâtiment.

Joints de fractionnement: insérés dans l'épaisseur de la dalle + colle et sur environ 1/3 de l'épaisseur de la chape.

Joints de dilatation: insérés exclusivement dans l'épaisseur de la dalle + colle.

Dimensionnement des joints de fractionnement - surface :

- 24-25 m² pour un usage intérieur
- 9-10 m² pour un usage extérieur
- rapport longueur/largeur < 1,5.

Dimensionnement des joints de fractionnement - largeur des joints: suivant les contraintes mécaniques et thermo-hygro-métriques du carrelage et de la capacité élastique du matériau constituant le joint (5, 6, 7)

Verkleben im Vollbett: Die Kleberschicht zwischen Plattenrückseite und Untergrund ist kontinuierlich, kompakt und ohne leere Stellen. (3) Dies wird durch einen doppelten Kleberaufstrich erzielt.

Verlegung mit offener Fuge: Wird immer empfohlen und



6



7

ist besonders für Bereiche mit hohen mechanischen und hygrothermischen Beanspruchungen geeignet. (4)

Diese Art von Verlegung reduziert das Elastizitätsmodul der Verfliesung und demzufolge auch das Risiko eines Abhebens/ Ablösens oder von Rissbildungen an den verlegten Platten.

Technische Verbindungen: Die Kanten der Fliese werden in die Verbindungen eingesetzt → Dadurch wird eine bessere Widerstandsfähigkeit gegenüber mechanischen und hygrothermischen Beanspruchungen erzielt.

Randfugen: Sie werden am Umfang des zu verkleidenden Bereichs entlang und an allen Bauelementen eingesetzt.

Fraktionierungsfugen: Sie werden in der Plattendicke + Kleber und an ca. 1/3 der Estrichdicke eingeplant.

Dehnungsfugen: Sie werden ausschließlich in der Plattendicke + Kleber eingeplant.

Bemessung der Fraktionierungsfugen - Oberfläche:

- 24-25 m² für Innenbereiche
- 9-10 m² für Außenbereiche
- Verhältnis Länge/Breite < 1,5.

Bemessung der Fraktionierungsfugen - Fugenbreite: Auf Grundlage der mechanischen und hygrothermischen Beanspruchungen der Verfliesung und des Elastizitätsvermögens des Fugenmaterials (5, 6, 7)



4.1 POSA DELLE LASTRE A PAVIMENTO FLOOR INSTALLATION STEPS POSE DES DALLES AU SOL BODENVERLEGUNG DER PLATTEN

Per effettuare una posa a pavimento a regola d'arte, consigliamo questi passaggi:

- Stendere il collante sul supporto di posa, avendo cura di aver precedentemente verificato che possieda tutti i requisiti di qualità necessari per la posa di lastre in grande formato. L'adesivo deve essere steso con una spatola dentata (possibilmente a rebbi inclinati) da 10 mm lungo una sola direzione, preferibilmente quella parallela al lato corto in caso di piastrina rettangolare. Questo accorgimento facilita l'espulsione dell'aria durante la fase di vibrazione e contribuisce ad ottenere il letto pieno d'adesione.
- Stendere il collante sul retro della lastra, con una spatola dentata da 3 mm, nella medesima direzione utilizzata per spalmare il collante sul supporto di posa.
- Movimentare la lastra provvista di strato di adesivo e posizionarla sul supporto di posa ove è stato precedentemente steso il collante.

- Nel caso di posa dei formati 90x270, 120x120, 120x240 e 120x260 cm è consigliabile l'utilizzo dei predetti carrelli che consentono un trasporto in tutta sicurezza ed aiutano gli operatori a posizionare la lastra in orizzontale. (8) In caso di altri formati, la movimentazione ed il posizionamento delle lastre può avvenire tramite mono o bi-ventose e senza l'ausilio di telai preposti. (9)

Una volta posizionata, muovere delicatamente la lastra, facendo compiere piccoli spostamenti in tutte e quattro le direzioni del piano.

- Nell'effettuare il posizionamento delle lastre adiacenti, rispettare le distanze per le fughe imposte dai distanziatori. A tal proposito, nel caso di lastre di grande formato si consigliano opportuni livellatori che facilitano il processo di allineamento delle fughe ed al contempo aiutano nell'evitare dislivelli tra una lastra e l'altra.

Infine, segnaliamo che vi sono opportuni attrezzi, detti "accosta-lastre" che permettono di effettuare movimenti di precisione per ottenere un corretto posizionamento. (10)

Effettuare una opportuna vibrazione utilizzando frattazzi antirimbazzo manuali o vibratori elettrici, partendo dal centro della lastra verso i lati della stessa, su tutta la superficie in maniera continua ed uniforme. (11) Questa operazione è necessaria in quanto consente di eliminare i vuoti all'interno dello strato di collante ed aiuta il raggiungimento della condizione di letto pieno d'adesione. Per questa operazione, si consiglia di non utilizzare martelli ancorché gommati.

- Attendere la stagionatura del collante, secondo le indicazioni fornite dal produttore, prima di camminare sopra la superficie della pavimentazione. Per tutto il tempo della stagionatura, la pavimentazione deve risultare protetta da carichi accidentali. Le fughe non stuccate, devono essere protette da polvere e residui.



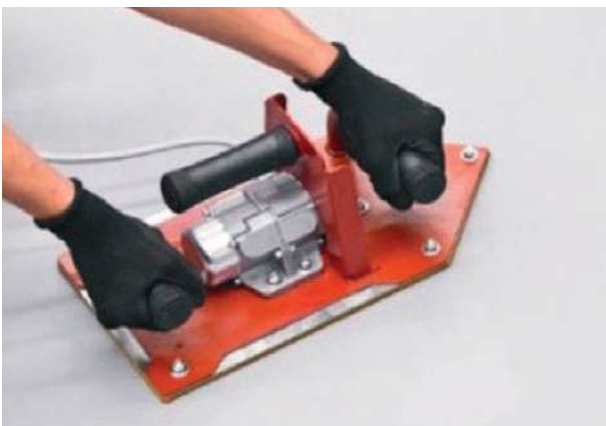
8



9



10



11

Spread the adhesive on the installation surface using a 10mm-toothed trowel, working in one direction only (parallel to short side for rectangular slabs).

Spread the adhesive on the rear of the slab using a 3mm-toothed trowel, working in matching direction.

Carefully move the slab into position, placing adhesive against the support surface.

Move the slab delicately, making small movements in all four surface directions.

Use slab-handling tools for precise movement into correct position. (8, 9,10)

Vibrate using a manual anti-bouncing tile beater or electric tile vibrator, from slab centre to sides, continuously and uniformly over the entire surface. (11)

Wait for adhesive to set according to the manufacturer's instructions before walking on tiled surfaces. Avoid accidental loading of the surface. Protect joints prior to grouting: prevent accumulation of dust and dirt in open joints.

Étaler la colle sur le support à l'aide d'une truelle crantée de 10 mm, en travaillant dans un seul sens (parallèlement au côté court en cas de dalles rectangulaires).

Étaler la colle sur le dos de la plaque avec une truelle crantée de 3 mm, en travaillant dans le même sens.

Déplacer avec précaution la dalle et la positionner de manière à ce que la colle soit en contact avec la surface du support.

Bouger doucement la dalle en effectuant de petits mouvements dans les quatre sens de la surface.

Pour le déplacement des dalles, utiliser des outils appropriés qui permettent d'effectuer des mouvements de précision en vue d'obtenir un positionnement correct. (8, 9, 10)

À l'aide de taloches anti-rebond ou de vibreurs électriques pour carrelage, frapper sur l'ensemble de la surface de la dalle. Procéder du centre vers les côtés, de manière continue et uniforme. (11)

Attendre que la colle soit sèche, selon les prescriptions du fabricant, avant de piétiner le sol. Protéger la surface contre les charges accidentelles. Protection des joints avant le jointoiement: éviter les dépôts de poussière et de résidus dans les joints ouverts.

Den Kleber mit einem 10 mm Zahnpachtel in eine einzige Richtung auf den Verlegungsuntergrund auftragen (parallel zur kurzen Seite, im Falle von rechteckigen Platten).

Den Kleber mit einem 3 mm Zahnpachtel in die gleiche Richtung auf die Plattenrückseite auftragen.

Die Platte aufmerksam verschieben und so positionieren, dass der Kleber die Oberfläche des Untergrundes berührt.

Die Platte mit kleinen Verschiebungen vorsichtig in alle vier Richtungen der Ebene bewegen.

Zur Handhabung der Platten sind geeignete Werkzeuge zu verwenden, die präzise Bewegungen ermöglichen, um eine korrekte Positionierung zu erzielen. (8, 9, 10)

In kontinuierlicher und gleichmäßiger Weise auf der gesamten Oberfläche mit einem Hand-Schlagbrett oder einem elektrischen Fliesenvibrator einen Vibrationsvorgang durchführen, von der Plattenmitte ausgehend bis zu den Plattenrändern. (11)

Vor dem Begehen der Oberfläche des Bodenbelages ist die vom Hersteller angegebene Trockenzeit des Klebstoffes abzuwarten. Die Oberfläche vor Nutzlasten schützen. Schutz der Fugen vor dem Verfugen: Anhäufungen von Staub und Rückständen in den noch offenen Fugen vermeiden.

4.2 POSA DELLE LASTRE A RIVESTIMENTO / TIPS FOR WALL INSTALLATION / CONSEILS DE POSE MURALE / EMPFEHLUNGEN FÜR DIE WANDVERLEGUNG

Per effettuare una posa a rivestimento a regola d'arte, seguire i passaggi già menzionati al capitolo precedente

- Stendere il collante sul supporto di posa, avendo cura di aver precedentemente verificato che possieda tutti i requisiti di qualità necessari per la posa di lastre in grande formato. L'adesivo deve essere steso con una spatola dentata (possibilmente a rebbi inclinati) da 10 mm lungo una sola direzione, preferibilmente quella parallela al lato corto della lastra (onde facilitare l'espulsione dell'aria durante la fase di vibrazione ed assicurare il letto pieno d'adesione). Se il rivestimento prevede sistemi di aggancio di sicurezza "a vista", tipo Cp-Kerclip, prima della stesura del collante occorre ancorare i ganci al supporto con opportuni fissaggi di tipo meccanico (tasselli, sparachiodi, etc.) la cui estremità di testa possa essere "annegata" nello strato di adesivo steso (12)
- Stendere il collante sul retro della lastra, con una spatola dentata da 3 mm, nella medesima direzione utilizzata per spalmare il collante sul supporto di posa. Se il rivestimento

prevede sistemi di aggancio di sicurezza "a scomparsa", tipo Cp-Kerfix, prima della stesura del collante è necessario eseguire l'incisione sul retro della lastra ove sarà alloggiato l'ancoraggio di sicurezza (nel caso in cui tale incisione non sia stata precedentemente effettuata in fabbrica). (13)

Nel caso di incisione in cantiere, la distanza reciproca tra le incisioni dovrà essere non inferiore a 40 cm l'una dall'altra e dovrà essere effettuata con opportuni utensili che sono stati appositamente studiati. Dopo l'incisione, e comunque sempre prima della stesura dell'adesivo, occorre incastrare il gancio di sicurezza Cp-Kerfix all'interno della fresatura.

- Movimentare la lastra provvista di strato di adesivo e posizionarla sul supporto di posa ove è stato precedentemente steso il collante. Nel caso di posa dei formati 90x270, 120x120, 120x240 e 120x260 cm è consigliabile l'utilizzo dei predetti carrelli che consentono un trasporto in tutta sicurezza ed aiutano gli operatori a posizionare la lastra in orizzontale. In caso di altri formati, la movimentazione ed il posizionamento delle lastre può avvenire tramite mono o bi-ventose e senza



l'ausilio di telai preposti.

- Una volta posizionata, muovere delicatamente la lastra, per mezzo del telaio a ventosa, facendo compiere piccoli spostamenti in tutte e quattro le direzioni.

Nell'effettuare il posizionamento delle lastre adiacenti, rispettare le distanze per le fughe. L'utilizzo dei sistemi livellatori è possibile e consigliabile anche nel caso di posa a rivestimento verticale.

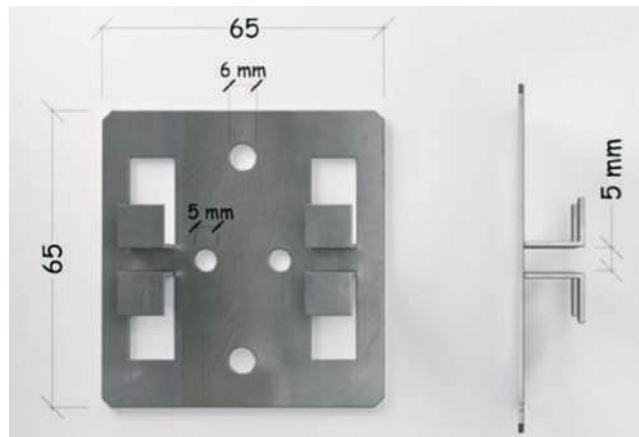
- Effettuare una opportuna vibrazione utilizzando frattazzi antirimbazzo "manuali" o vibratori elettrici, partendo dal centro della lastra verso i lati della stessa, su tutta la superficie in maniera continua ed uniforme. Questa operazione è necessaria in quanto consente di eliminare ogni tipo di vuoto all'interno del letto pieno d'adesione.
- Correggere eventuali difetti di planarità avvalendosi dei sistemi di livellamento in corrispondenza dei distanziali delle fughe.
- Ancorare i ganci del sistema Cp-Kerfix al supporto di posa con opportuni fissaggi meccanici (tasselli, sparachiodi, etc.) la cui estremità di testa possa essere "annegata" nello strato di adesivo steso.
- Attendere la stagionatura del collante, secondo le indicazioni fornite dal produttore, prima di effettuare qualsiasi operazione sul rivestimento (fori, incisioni, etc.) o applicare carichi alla piastrellatura.

If installing wall cladding using (Cp-Kerclip) visible safety systems, anchor the clips to the support prior to spreading the adhesive (using anchors, nailgun, etc.) (12)

- If installing wall cladding using (Cp-Kerfix) invisible safety systems, cut the back of the slab prior to spreading the adhesive. If the slab cuts are carried out at the worksite, the distance between cuts must be > 40 cm.
- Carefully move the slab into position, placing the adhesive layer against the support surface. Anchor the Cp-Kerfix clips to the support surface. (13)
- Wait for adhesive to set according to the manufacturer's instructions before carrying out any cladding operations (holes, cuts, etc.), and before applying any loads to the tiling.

Si le revêtement mural prévoit des systèmes de fixation de sécurité « apparents », tels que le Cp-Kerclip, avant d'appliquer la colle, les crochets doivent être ancrés au support (à l'aide de chevilles, de clous, etc.). (12)

- Si le revêtement mural prévoit des systèmes de fixation de sécurité « invisibles », tels que Cp-Kerfix, avant d'appliquer la colle, il est nécessaire de pratiquer l'incision au dos de la dalle. Pour les incisions réalisées sur place, la distance entre les incisions doit être > à 40 cm.
- Manipuler et positionner la dalle avec précaution, en appliquant la couche de colle sur la surface du support. Fixer les crochets Cp-Kerfix sur la surface du support (13). Attendre que la colle soit sèche, suivant les prescriptions du fabricant, avant d'effectuer tout type d'opération sur le revêtement (trous, incisions, etc.) ou d'appliquer des charges sur le revêtement mural.



12



13

Falls die Wandverkleidung „sichtbare“ Sicherheitshakensysteme wie Cp-Kerclip vorsieht, sind vor dem Ausbreiten des Klebstoffes die Sicherheitshaken am Untergrund zu verankern (mit Dübeln, Nagelpistole, usw.). (12)

- Falls die Wandverkleidung „unsichtbare“ Sicherheitshakensysteme wie Cp-Kerfix vorsieht, ist vor dem Ausbreiten des Klebstoffes an der Plattenrückseite der Einschnitt zu fertigen. Falls die Einschnitte auf der Baustelle gefertigt werden, darf der Abstand zwischen den Einschnitten nicht kleiner als 40 cm sein.
- Die Platte vorsichtig bewegen und positionieren und die Kleberschicht an der Oberfläche des Untergrundes ansetzen. Die Haken Cp-Kerfix an der Oberfläche des Untergrundes befestigen (13). Bevor an der Verkleidung irgendwelche Vorgänge (Bohrungen, Einschnitte, usw.) ausgeführt oder Lasten auf der Verfliesung aufgebracht werden, ist die vom Hersteller angegebene Trockenzeit des Klebstoffes abzuwarten.



4.3 TAGLIO DELLE LASTRE / CUTTING AND DRILLING / DÉCOUPE ET PERÇAGE / SCHNEIDEN UND BOHREN

Per il taglio di lastre di grande formato occorre premunirsi di una opportuna attrezzatura che permetta di effettuare tali operazioni in tutta sicurezza, sia per l'incolumità dell'operatore sia per preservare l'integrità della lastra stessa.

L'utilizzo di taglierine professionali ad acqua è da preferirsi per ottenere una migliore qualità del taglio (14,15)



14



15

La découpe au jet d'eau à l'aide d'équipements professionnels permet une meilleure qualité de coupe. (14,15)



16



17



18

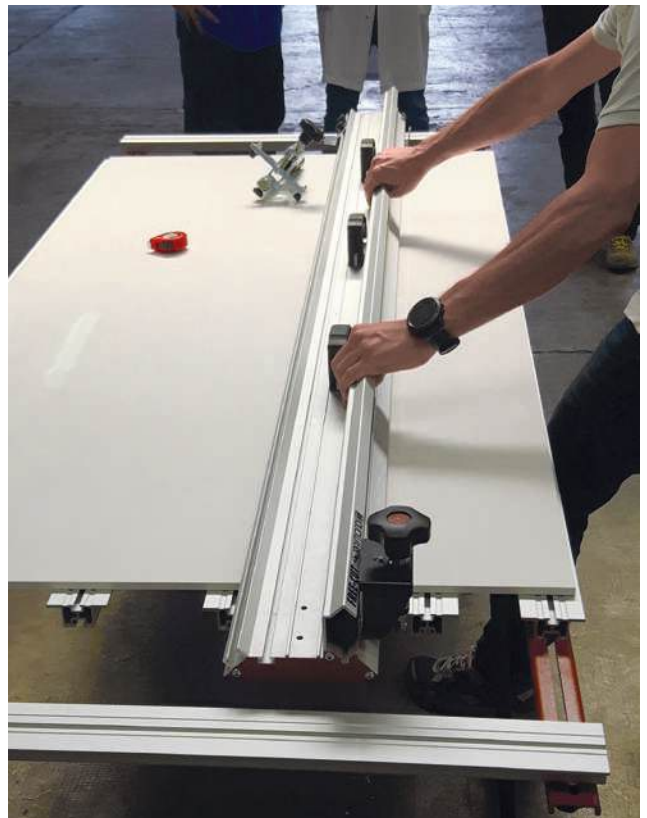
Das Wasserstrahlschneiden mit professioneller Ausrüstung bietet eine bessere Schnittqualität. (14,15)

Nel caso di taglio a secco, a seconda della tipologia di taglio e del formato della lastra, possono essere impiegati diverse varietà di utensili:

- Segnaliamo che in commercio esistono taglierine di dimensioni idonee per tagliare lastre di formato fino al 60x120 cm (16)
- Lastre di dimensioni maggiori (ad esempio 90x90, 90x270, 120x120, 120x240 e 120x260cm) devono essere posizionate su di un piano rigido e stabile, che possa assorbire eventuali vibrazioni indotte dagli utensili di taglio, il quale può essere effettuato mediante idonee guide già equipaggiate di rotelline diamantate. Le guide devono essere ben ancorate alla lastra. (17, 18, 19)
- Qualsiasi sia l'utensile prescelto per effettuare un'operazione di questo genere, al fine di ottenere una linea di taglio ben definita e senza sbavature, si consiglia di controllare preventivamente lo stato di usura della rotellina di incisione e sostituirla, nel caso di usura evidente, con una nuova al widia/titanio o lega di carbonio. L'incisione deve essere progressiva ed uniforme, senza esercitare una eccessiva pressione in alcuni punti, mantenendo una velocità ed una forza costante lungo tutta la linea di incisione.

La fase troncatrice, nel caso di tagli su lastre adagiate su di un piano di lavoro, deve essere effettuata mediante opportune pinze che agiscono, in contemporanea, sulle estremità delle linee di taglio ed una in mezzzeria, in modo da effettuare una pressione di troncatrice quanto più continua lungo tutta l'incisione. (20, 21, 22)

- Per effettuare tagli a scasso o riseghe, si può usare una comune smerigliatrice angolare munita di disco diamantato



19



idoneo allo spessore della lastra. Per i formati più grandi, segnaliamo che alcune guide di taglio sono già predisposte per alloggiare la smerigliatrice angolare su di esse, in modo da guidare l'operatore durante la fase di incisione/taglio in maniera precisa e lineare. (23, 24)

- In tutti i casi, si consiglia di dosare la velocità di avanzamento del disco diamantato proporzionalmente alla durezza del materiale: imprimere una velocità eccessiva potrebbe causare il danneggiamento della macchina, la deformazione del disco diamantato e la rottura della piastrella.

Dry cutting - select tools depending on the type of cut and slab format:

- Linear cutters for formats up to 60x120 cm. (16)
 - 90x90, 90x270, 120x120, 120x240 and 120x260 cm formats → cut using a diamond blade with guide on a stable, rigid worktable, capable of absorbing vibrations from cutting tools. (17, 18, 19)
 - Position the slabs on a solid, stable and rigid surface, capable of absorbing vibrations from cutting tools.
 - Anchor the cutting guide to the slab. Most guides come with diamond cutters.
- Cut with uniform pressure, maintaining constant movement and force along the entire line of the cut. (20, 21, 22)
- Break using purpose-made pliers, acting simultaneously at the two extremities and at the centre of the cut line.
 - Angle grinder with diamond disc for straight-line cuts on medium-large formats (23, 24)
 - Angle grinder mounted on cutting guide
 - Recommendation: advance the diamond disc at speeds suited to the hardness of the material. Going too fast can damage the grinder, deform the diamond disc, and/or break the slab.



20



21



22



23



24



Pour la coupe à sec, choisir l'outil le plus approprié selon le type de coupe et le format de la dalle:

- Coupe-carreaux linéaires pour les formats jusqu'à 60x120 cm. (16)
- Formats de 90x90, 90x270, 120x120, 120x240 et 120x260 cm → coupe avec lame diamantée, avec guide placé sur une surface rigide et stable, capable d'absorber les vibrations produites par les outils de coupe. (17, 18, 19)
- Placer les dalles sur une surface rigide et stable, capable d'absorber les vibrations produites par les outils de coupe.
- Fixer le guide de coupe à la dalle. La plupart des guides sont déjà équipés de coupe-carreaux diamantés.
- Réaliser la coupe en exerçant une pression uniforme, avec des mouvements et une force constants sur toute la ligne de coupe. (20, 21, 22)
- La rupture doit être réalisée à l'aide de pinces appropriées, agissant simultanément sur les deux extrémités et au centre de la ligne de coupe.
- Utiliser une meuleuse d'angle munie d'un disque diamanté pour les coupes droites des formats de moyens à grands. (23, 24)
- Meuleuse d'angle montée sur le guide de coupe.
- Recommandation: adapter la vitesse de rotation du disque diamanté en fonction de la dureté du matériau. Une vitesse excessive pourrait endommager la meuleuse, déformer le disque diamanté et/ou casser la dalle.

Im Falle von Trockenschnitten ist je nach Schnittart und Plattenformat das geeignetste Werkzeug zu wählen:

- Linearschneider für Formate bis 60x120 cm (16)
- Für die Formate 90x90, 90x270, 120x120, 120x240 und 120x260 cm → Schnitt mit Diamantklinge mit Führung, auf einer steifen und stabilen Ebene positioniert, die eventuell von den Schneidwerkzeugen erzeugte Vibrationen absorbieren kann. (17, 18, 19)
- Die Platte auf eine steife und stabile Ebene setzen, die eventuell von den Schneidern erzeugte Vibrationen absorbieren kann.
- Die Schneidföhrung an der Platte befestigen. Die meisten Föhrungen sind bereits mit Diamantschneidern ausgestattet.
- Beim Schneiden an der ganzen Schneidlinie entlang einen gleichmäÙigen Druck mit gleichbleibenden Bewegungen und konstanter Kraft ausüben. (20, 21, 22)
- Die Brechphase muss mit geeigneten Brechzangen erfolgen, die gleichzeitig auf die zwei Enden und auf die Mitte der Schneidlinie wirken.
- Um an mittelgroÙen / groÙen Formaten lineare Schnitte zu fertigen, ist ein Winkelschleifer mit Diamantscheibe zu verwenden. (23, 24)
- Winkelschleifer, auf Schneidföhrung montiert.
- Dringend empfohlen: Die Vorschubgeschwindigkeit der Diamantscheibe ist in Proportion zur Materialhärte zu kalibrieren. Eine zu hohe Geschwindigkeit könnte den Schleifer beschädigen, die Diamantscheibe verformen und/oder die Platte brechen.

5. FORATURA DELLE LASTRE

LINEAR CUTS / POCKET CUT ON WORKTABLE / CIRCULAR HOLES / POCKET CUTS

COUPES DROITES / DÉCOUPES CARRÉES SUR ÉTABLIS / TROUS CIRCULAIRES / DÉCOUPES CARRÉES

LINEARSCHNITTE / ECKIGE ÖFFNUNGEN AUF ARBEITSBÄNKEN / RUNDLÖCHER / ECKIGE ÖFFNUNGEN

Di seguito segnaliamo alcuni accorgimenti che permettono di realizzare sulle lastre in grès porcellanato fori e aperture (quadrate o rettangolari) in modo agevole e superando le situazioni più difficili, operando in sicurezza e con professionalità. In tutti i casi, l'operazione deve essere condotta su una superficie piana, stabile, adagiando la piastrella possibilmente su un foglio di polistirolo o di gomma morbida, per attenuare le vibrazioni e rendere più sicuro il lavoro (25). A tal fine, si segnala che in commercio esistono idonei banchi che fungono da supporto durante le operazioni di taglio e foratura, che permettono di effettuare tali operazioni garantendo sicurezza per l'operatore e integrità per la lastra.

La soluzione più rapida per praticare fori circolari su piastrelle in grès porcellanato è quella di ricorrere a frese diamantate professionali applicabili ai comuni flessibili per dischi

intercambiabili (disponibili in vari diametri da 6 mm a 75 mm), in grado di realizzare un foro in pochi minuti e lasciando la superficie della piastrella integra e priva di scheggiature sul contorno dell'apertura.

E' importante realizzare il foro facendo oscillare la fresa con movimento rotatorio, senza esercitare eccessiva pressione sul punto d'attacco, avendo l'accortezza di nebulizzare costantemente con acqua il punto esatto ove si vuole realizzare il foro. (26)

La nebulizzazione produce il duplice beneficio di allungare la vita utile della fresa e ridurre l'attrito fresa/ceramica, principale responsabile di eventuali sbeccature e micro-cricche che potrebbero formarsi. Prima di incidere con fresa diamantata, è inoltre consigliabile verificarne lo stato di usura del diamante: frese eccessivamente usurate possono portare a risultati



non ottimali. È consigliabile realizzare il foro in più riprese, nebulizzando/bagnando costantemente l'area di incisione

Nel caso di aperture rettangolari o quadrate, la tecnica dell'incisione e taglio con solo disco montato su flessibile (spesso non idoneo al grés porcellanato) risulta oltremodo difficoltosa e dall'esito incerto: lo stress provocato dal taglio e le vibrazioni trasmesse al materiale, in condizioni di lavoro assai precarie come si riscontrano spesso nei cantieri, può provocare fessurazioni e rotture anche dopo l'incollaggio del pezzo.

Nella maggior parte dei casi, il tutto è risolvibile procedendo nel seguente modo:

- seguendo la procedura sopra descritta per la realizzazione dei fori ed utilizzando frese diamantate professionali, realizzare 4 fori del diametro di circa 5-7 mm in corrispondenza dei vertici che delimitano l'apertura, con l'utilizzo di un trapano non a percussione
- incidere delicatamente e progressivamente la piastrella da foro a foro con flessibile e disco diamantato professionale idoneo per grés porcellanato.

Di importanza fondamentale in questa delicata fase di taglio è la qualità e la struttura del disco diamantato che, operando a velocità molto elevata, deve mantenere integre le proprie caratteristiche di rigidità e taglio (27, 28, 29, 30)

Support the slab on a flat, stable surface (worktable, polystyrene or soft rubber sheet) (25)

Use professional-quality diamond bits (for use with angle-grinders), 6 to 75 mm diameter.

Rock the cutter bit in a rotating motion, avoiding excessive pressure; apply a constant spray of water. (26)

Complete the cutting in steps, spraying/bathing the area of the hole constantly.

Cut 4 holes of about 5-7 mm diameter, corresponding to the borders of the pocket corners. If necessary, cut more holes along the borders of the pocket opening. Cut the slab delicately and continuously from one hole to the next, using angle grinder and professional-quality diamond disc for porcelain tiles (27, 28, 29, 30)

Poser la dalle sur une surface plane et stable (établi, plaque de polystyrène ou de caoutchouc souple) (25).

Utiliser des forets diamantés professionnels (pour une utilisation avec des meuleuses d'angle) de 6 à 75 mm de diamètre.

Faire osciller le foret avec un mouvement rotatif, sans exercer de pression excessive et en assurant un arrosage d'eau constant. (26)
Réaliser le trou par passes successives, en veillant à arroser/mouiller constamment la zone de perçage.

Réaliser 4 trous d'environ 5 à 7 mm de diamètre au niveau des angles de la découpe. Si nécessaire, réaliser d'autres trous le long des bords de la découpe. Couper la dalle en douceur et de façon régulière d'un trou à l'autre avec une meuleuse d'angle et un disque diamanté professionnel adapté au grés cérame. (27, 28, 29, 30)



25



26



27



Die Platte auf eine ebene und stabile Oberfläche setzen (Arbeitsbank, Blatt aus Polystyrol oder Weichgummi) (25).

Professionelle Diamantbohrer im Durchmesser von 6 bis 75 mm benutzen (zur Verwendung mit Winkelschleifern).

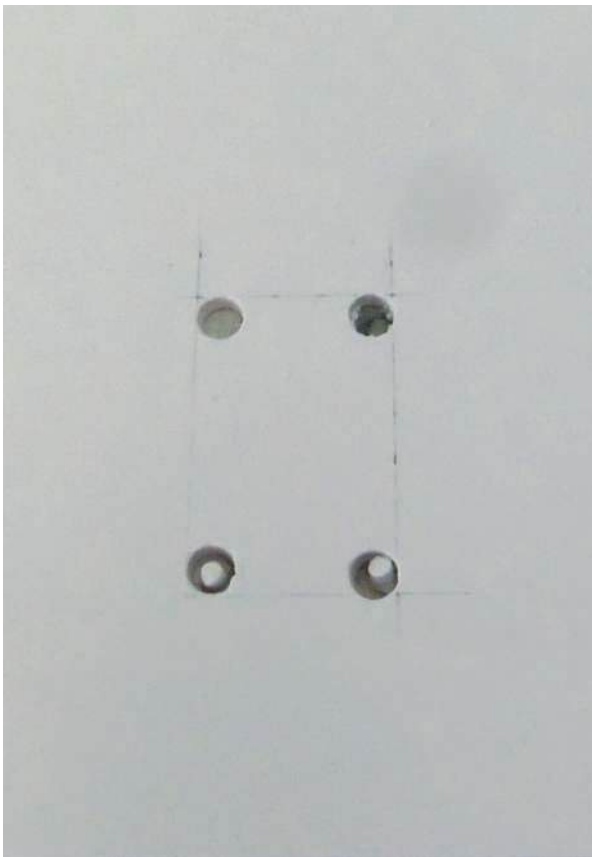
Den Diamantbohrer mit kreisender Bewegung schwenken, ohne einen zu großen Druck auszuüben; dabei ständig mit Wassenebel besprühen. (26)

Die Bohrung in mehreren Schritten fertigen und dabei den Einschnittbereich ständig besprühen/befeuchten.

4 Bohrungen im Durchmesser von ca. 5-7 mm an den Ecken der Öffnung fertigen. Wenn notwendig, weitere Bohrungen an den Rändern der Öffnung entlang fertigen. Die Platte mit dem Winkelschleifer mit für Feinsteinzeug geeigneter professioneller Diamantscheibe vorsichtig und konstant von Bohrung zu Bohrung schneiden. (27, 28, 29, 30)



28



29

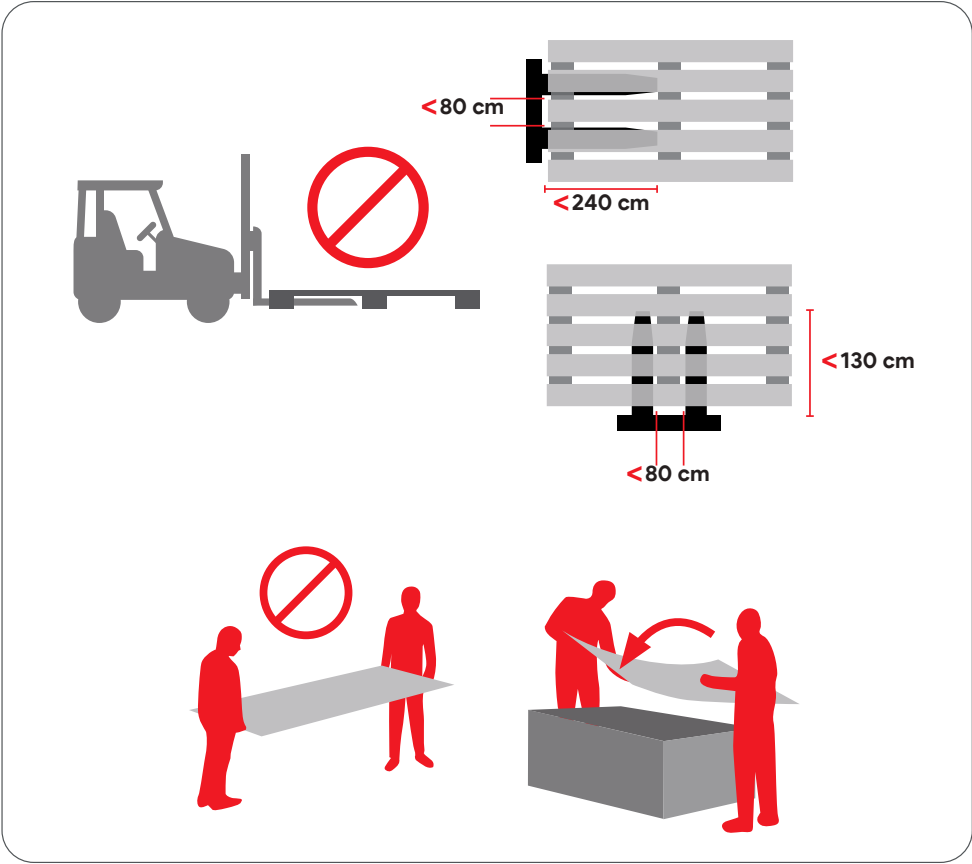
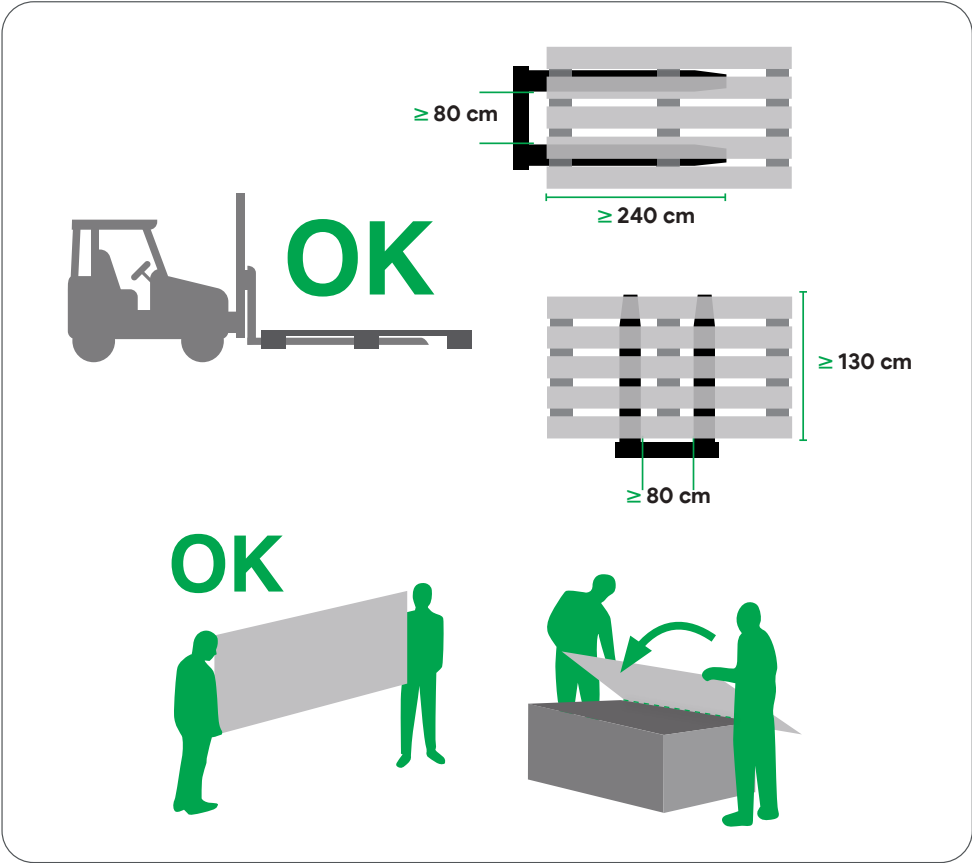


30



Movimentazione

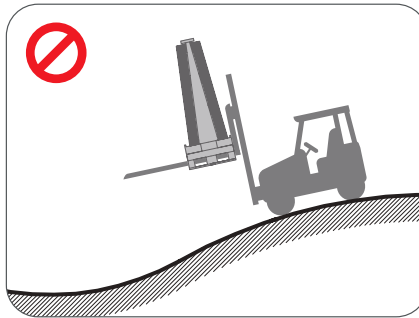
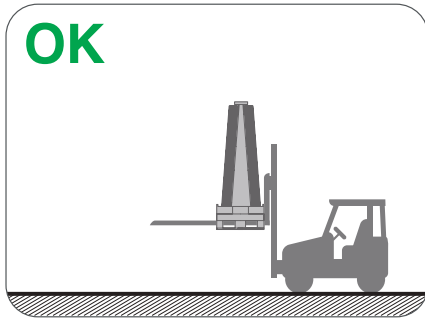
Handling/Manipulation/Handhabung



Movimentazione imballi

Handling the packs / Manutention des emballages

Bewegen der Verpackungen

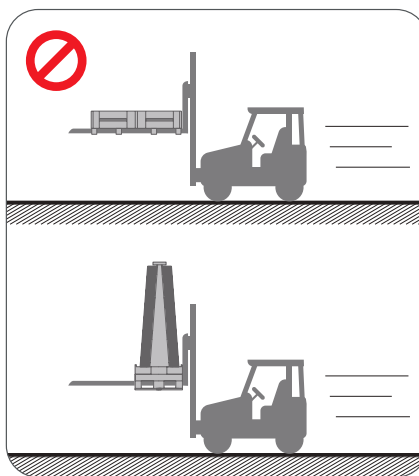
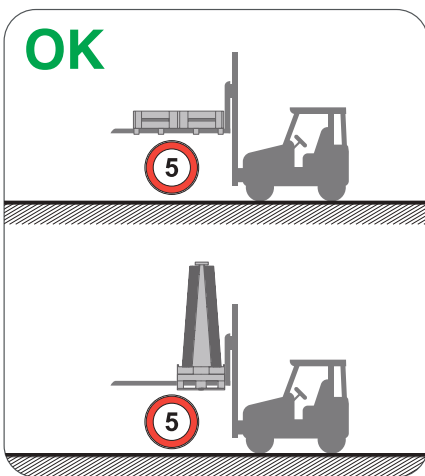


Movimentare solamente lungo un percorso pianeggiante.

Move only along level pathways.

Manutentionner uniquement le long d'un parcours plat.

Bewegen Sie die Last nur auf ebenem Terrain.

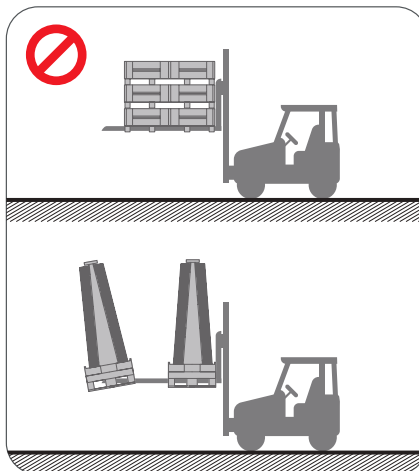
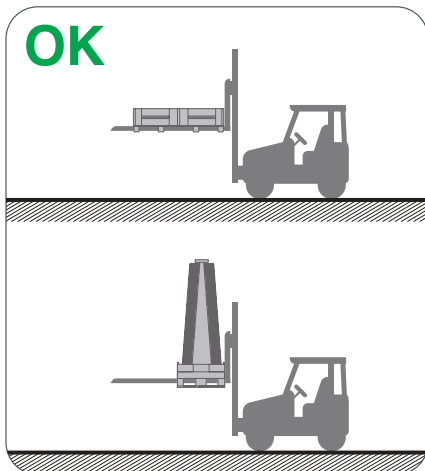


Movimentare gli imballi con cautela e mantenere una velocità ridotta per tutto il tragitto.

Move the packs with care, maintaining a slow speed for the entire journey.

Manipulez les emballages avec précaution et gardez une vitesse faible pendant tout le trajet.

Bewegen Sie die Verpackungen über den gesamten Transportweg vorsichtig und langsam.

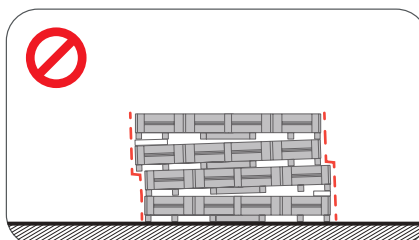
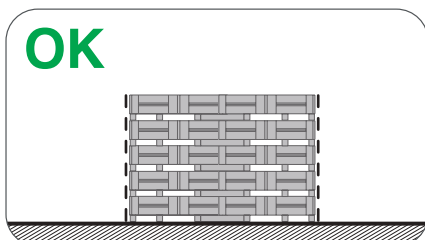


Movimentare sempre un imballo alla volta.

Never move more than one pack at a time.

Manipulez toujours une seule emballage à la fois.

Bewegen Sie immer nur jeweils eine Verpackung.



Curare il perfetto allineamento degli imballi in fase di impilaggio onde evitare problemi di stabilità della pila.

Ensure the crates are perfectly aligned when stacking, otherwise they could be unstable.

Veillez à aligner parfaitement les emballages lorsque vous les empilez afin d'éviter les problèmes de stabilité de la pile.

Achten Sie beim Stapeln auf die perfekte Ausrichtung der Kisten, um die Stabilität des Stapels nicht zu gefährden.

