

# MANUALE ISTRUZIONI STOCCAGGIO MATERIALE

/ QUESTO MANUALE FORNISCE LE  
ISTRUZIONI PER UN CORRETTO  
STOCCAGGIO ED INSTALLAZIONE DEI  
PRODOTTI UNIMETAL, E' PARTE  
INTEGRANTE DELLE CONDIZIONI DI VENDITA  
/ DA CONSEGNARE ALL'INSTALLATORE  
E DA CONSULTARE PRIMA DELLA POSA

## 1) IMBALLO E CONFEZIONAMENTO

(riferimento norma UNI 10372) Per mantenere la loro durabilità in opera, gli elementi metallici per coperture non devono essere danneggiati durante le operazioni di immagazzinamento, trasporto, movimentazione e posa. I materiali sono forniti con un semplice imballo standard, che di consueto prevede moraletti di legno o polistirolo sottostante.

Eventuali necessità di imballi diversi e maggiormente protettivi, devono essere convenuti preventivamente in sede di ordine, e saranno addebitati in fattura.

## 2) APPLICAZIONE PELABILE

Un film protettivo in polietilene (pelabile-adesivo o in semplice contatto) può, su richiesta del cliente in fase d'ordine, essere steso sulla superficie a vista del manufatto onde evitare graffi ed abrasioni.

Tale applicazione del pelabile per esigenze tecniche di garanzia di lavorazione può comunque essere applicato da Unimetal, anche se non espressamente richiesto. In questo caso l'utilizzatore non potrà pretendere alcun rimborso per eventuale asportazioni.

### A) PRECAUZIONI NELLO STOCCAGGIO

Durante le successive fasi di movimentazione e stoccaggio, devono essere adottate precauzioni affinché siano garantiti i seguenti aspetti:

- protezione della superficie da fenomeni di abrasione, soprattutto durante la movimentazione;
- protezione degli angoli e dei bordi contro urti e schiacciamenti;
- protezione contro il ristagno di acqua o umidità condensata;
- protezione degli elementi su cui grava la massa dell'intero pacco, o di pacchi sovrapposti, contro deformazioni permanenti.

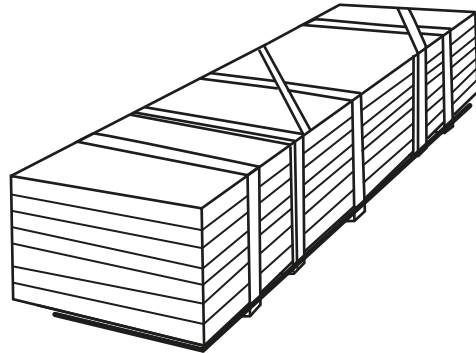
### B) QUANTITA' PER CONFEZIONI

Le lamiere profilate e i pannelli sono generalmente confezionati in pacchi: il numero di lamiere o di pannelli del pacco, è tale da contenere il peso complessivo del pacco stesso nei limiti imposti dai mezzi di sollevamento e trasporto disponibili (generalmente sui 10/15 q.li).

Eventuali richieste di confezionamento in pacchi più piccoli di peso e di volume, comporterà un maggior onere di confezionamento.

## 3) ASPORTAZIONE PELABILE

Il pelabile deve essere asportato dalle lattonerie, dalle lamiere e dai pannelli entro 20 giorni dalla data di produzione in particolare se detto materiale durante la fase di stoccaggio non è stato protetto dalle forti temperature (vedi ulteriori istruzioni riportate in questo manuale).



## 4) RITIRI DI MATERIALE PRONTO

I materiali, una volta approntati, devono essere ritirati al massimo entro 15 giorni dall'inoltro dell'avviso di merce pronta. Nell'ipotesi di NON ritiro della merce, entro 15 giorni, è facoltà di SYNERGY di provvedere comunque alla fatturazione della merce con decorrenza dei pagamenti.

La merce, che resta presso i depositi di SYNERGY dopo i 15 giorni dall'inoltro dell'avviso di merce pronta, non avrà alcuna copertura assicurativa per eventuali danneggiamenti, o deterioramenti, e quindi SYNERGY si esonera da ogni responsabilità.

Se la merce poi, causa ulteriori impedimenti non dipendenti dalla scrivente, dovesse sostare oltre un mese nell'area di proprietà di SYNERGY si dovrà altresì considerare un ulteriore costo di magazzinaggio nella misura dell'1% del valore dei manufatti per ogni settimana di giacenza; costo questo che verrà regolarmente fatturato.

La necessità di mantenere la merce prodotta il minor tempo possibile presso i depositi di SYNERGY nasce dal fatto di ridurre eventuali rischi sulle particolarità estetiche del prodotto, come fenomeni di ossidazione in caso di umidità, difficoltà di distacco del pelabile o fenomeni di viraggio sulla tonalità del colore; tutti aspetti sui quali SYNERGY sin d'ora si esonera da responsabilità.

## 5) TRASPORTO

Il trasporto dei pacchi deve avvenire con mezzi idonei e deve seguire specifici criteri:

- a)** la sovrapposizione dei pacchi deve avvenire sempre interponendo opportuni distanziali;
- b)** i pacchi non devono avere sbalzi maggiori di 1 mt; in particolare occorre posizionare i pacchi in piano e porre, al di sotto dei pacchi stessi, distanziali di legno o materiale plastico espanso di opportune dimensioni e in numero adeguato, posizionati in perfetto allineamento verticale;
- c)** il carico su mezzi non di proprietà di SYNERGY, dovrà avvenire su pianale totalmente libero e pulito. Non si accettano al carico automezzi già parzialmente occupati da altri materiali o con pianale non idoneo;
- d)** i pacchi dovranno essere assicurati dal vettore al mezzo di trasporto mediante legature trasversali con cinghie poste ad interasse massimo di 3 mt e comunque ogni pacco dovrà prevedere non meno di due legamenti trasversali;
- e)** la merce sugli automezzi viene posizionata seguendo le disposizioni del trasportatore, unico responsabile dell' integrità del carico, il quale dovrà avere particolare cura affinché il peso gravante sul pacco inferiore, così come la pressione esercitata dai punti di legatura, non provochino danneggiamenti e le cinghie non causino comunque deformazioni del prodotto;
- f)** condizioni particolari di carico potranno essere accettate solo su proposta scritta dell'Acquirente, il quale se ne assume la completa responsabilità. La mancata attuazione sul rispetto delle regole sopra riportate esonera il produttore da qualsiasi responsabilità.

## 6) CONDIZIONI SUL CONTROLLO DELLA MERCE ALLO SCARICO

L'Acquirente è tenuto a verificare i manufatti al momento della consegna. I manufatti, anche se venduti franco destino, viaggiano sempre a rischio e pericolo dell'Acquirente.

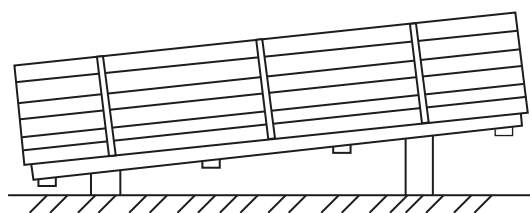
Eventuali vizi apparenti visivi, ed ammanchi devono essere denunciati all'atto della consegna, a pena di decadenza della relativa garanzia, mediante annotazione sulla bolla di accompagnamento, o al massimo entro 8 giorni, e comunque non devono assolutamente essere installati.

Materiale che a prima vista presenta difetti visivi, se viene installato, porta alla decadenza di ogni tipo di Garanzia.

Le eventuali spese di sosta, magazzinaggio o attesa da parte del trasportatore, sono a carico dell' Acquirente, anche nel caso in cui la merce sia venduta franco destino ed il trasporto avvenga con mezzi di SYNERGY o da questa commissionati.

## 7) IMMAGAZZINAMENTO

(vedi punto il punto 7.3 della norma UNI 10372) Le operazioni preliminari prima dell'inizio della posa dei materiali devono avvenire con precauzione; in particolare si desidera sottolineare l'importanza di una corretta custodia dei materiali. I pacchi devono sempre essere mantenuti sollevati da terra sia in magazzino che, a maggior ragione, in cantiere: dovranno avere sostegni preferibilmente di legno o materie plastiche espanso a superfici piane di lunghezza maggiore della larghezza delle lastre ed a distanza adeguata alle caratteristiche del prodotto. Il piano di appoggio dovrà essere compatibile con la forma dei pacchi: piano se il pacco è piano, se il pacco è curvo dovrà essere creato un appoggio che mantenga la medesima curvatura.



**ATTENZIONE** agli effetti di ossidazione durante lo stoccaggio: i pacchi dovranno essere depositati in luoghi non umidi, inclinati rispetto al piano orizzontale; devono essere tenuti al riparo da pioggia, come pure da umidità notturne altrimenti si verificheranno sugli elementi interni, meno ventilati, ristagni di acqua e di condensa, particolarmente aggressiva sui metalli, con conseguente formazione di prodotti di ossidazione (esempio: ruggine bianca per lo zinco).

Bisogna evitare il ristagno di umidità fra le lamiere che combaciano.

La protezione deve avvenire su tutti i prodotti: dalle lamiere metalliche, ai pannelli, come pure sui materiali da lattoneria. SYNERGY non si assume responsabilità e non offre alcuna garanzia qualora il materiale dovesse presentare macchie di ossidazioni etc. dovute ad un non corretto immagazzinamento.

I pacchi dovranno essere depositati in modo da favorire il deflusso delle acque, soprattutto quando sia necessario procedere al loro immagazzinamento provvisorio all'aperto (vedi figura precedente). Se lo stoccaggio non è seguito contemporaneamente alla posa, è bene ricoprire i pacchi con teloni di protezione.

Occorre porre attenzione ad eventuali fenomeni di corrosione elettrochimica conseguenti a contatti tra metalli differenti anche durante il periodo di immagazzinamento.

Di regola è preferibile non sovrapporre i pacchi; qualora si ritenga possibile sovrapporli per il loro modesto peso, occorre interporre sempre distanziali di legno o materie plastiche espanse con una base di appoggio la più ampia possibile e in numero adeguato, disposti sempre in corrispondenza dei sostegni dei pacchi sottostanti.

Le migliori condizioni di immagazzinamento si hanno in locali chiusi, con leggera ventilazione, privi di umidità e non polverosi. In ogni caso, ed in particolare per immagazzinamento in cantiere, è necessario predisporre un adeguato piano di appoggio stabile che non permetta il ristagno di acqua. Il posizionamento dei pacchi non dovrà avvenire in zone prossime a lavorazioni (esempio: taglio di metalli, sabbiatura, verniciatura, saldatura, etc.) né in zone in cui il transito o la sosta di mezzi operativi possa provocare danni (urti, schizzi, gas di scarico, etc.). Si potranno sovrapporre al massimo tre pacchi, con un'altezza complessiva di metri 2,6 circa, ed in questo caso è necessario infittire adeguatamente i sostegni.

## 8) MATERIALI COPERTI DA PELABILE

Nel caso in cui i materiali siano ricoperti da film protettivo (pelabile), lo stesso dovrà essere completamente rimosso in fase di montaggio e comunque entro e non oltre 20 giorni dalla data di approntamento dei materiali, massimo 5 giorni dalla data di posa dei materiali.

Particolare attenzione deve essere adottata nel caso di immagazzinamento all'aperto, i materiali con film protettivo, dove, in mancanza di protezione, in presenza di temperature ambientali estive ed in mancanza di ventilazione, possono provocare alterazioni sullo strato superficiale del materiale stesso.

Il materiale deve essere quindi aperto oppure posto in condizione di massima ventilazione; il materiale zincato, alluminio, o preverniciato deve essere stivato a debita distanza da fonti di pulviscolo ferroso, di esalazioni chimiche e di fuligine dovuta alla combustione di gasolio che sono causa di un precoce processo di corrosione.

## 9) SOLLEVAMENTO E MOVIMENTAZIONE

Il sollevamento deve essere effettuato con cinghie in tessuto di fibra sintetica (nylon) di larghezza non minore di 10 cm, in modo che il carico sulla cinghia sia distribuito e non provochi deformazioni (vedi figura). Devono essere impiegati appositi distanziatori posti al di sotto e al di sopra del pacco, costituiti da robusti elementi piani di legno o materiale plastico, che impediscano il diretto contatto delle cinghie con il pacco.

Tali distanziatori dovranno avere lunghezza di almeno 4 cm maggiore della larghezza del pacco e larghezza non inferiore a quella della cinghia. In ogni caso i distanziatori inferiori dovranno avere una larghezza sufficiente ad evitare che il peso del pacco provochi deformazioni permanenti agli elementi inferiori.

Evitare nel modo più assoluto l'uso di cavi di acciaio che possono facilmente deformare le lamiere, oltre al rischio di un collassamento dei primi pannelli che sono sotto il pacco. Occorre porre attenzione affinché le imbragature ed i sostegni non possano muoversi durante il sollevamento e le manovre siano eseguite con cautela e gradualità.

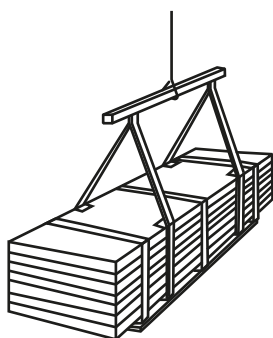
La posizione dell'imbracatura di sollevamento deve essere equilibrata nella sua lunghezza, sia per un sollevamento stabile, sia per evitare che sbalzi eccessivi rispetto alla imbracatura provochino deformazioni.



Il deposito dei pacchi sulla struttura della copertura deve essere effettuato solo su piani idonei a sopportarli, sia per resistenza che per condizioni di appoggio e di sicurezza anche in relazione agli altri lavori in corso, ma in particolare valutando la pendenza del tetto; molto importante è la legatura dei pacchi per assicurare la stabilità, anche in caso di improvvisi eventi atmosferici.

I pacchi depositati in quota dovranno sempre essere adeguatamente vincolati alle strutture (consigliabile richiedere sempre alla Direzione Lavori l'autorizzazione al deposito).

La movimentazione manuale del singolo elemento dovrà sempre essere effettuata sollevando l'elemento stesso senza strisciarlo su quello inferiore e ruotandolo di costa a fianco del pacco; il trasporto dovrà essere effettuato almeno da due persone in funzione della lunghezza, mantenendo l'elemento in costa (vedi figura seguente).



## INFORMAZIONI RELATIVE AL MONTAGGIO

### OPERAZIONI PRELIMINARI

Visionare gli elaborati di progetto ed attenersi alle relative prescrizioni.

**a)** Procedere alla verifica degli allineamenti e della planarità di posa delle strutture di sostegno delle lamiere grecate/pannelli;

**b)** Controllare che le superfici delle strutture di sostegno, le quali verranno a contatto con le lamiere grecate/pannelli, siano compatibili tra loro, altrimenti protette da possibili corrosioni per effetto elettrochimico; in particolare nel caso in cui si utilizzano lamiere o pannelli in alluminio su struttura metallica non protetta. Per avere una maggiore informazione sulla compatibilità di utilizzo di diversi metalli prendere visione della parte A;

assicurarsi che non sussistano interferenze con linee elettriche aeree o nella zona di manovra delle lamiere grecate/pannelli;

**c)** Assicurarsi che in prossimità del sito dove avviene la posa dei materiali, non siano presenti fonti di pulviscolo ferroso, di esalazioni chimiche e di fuliggine dovuta alla combustione di gasolio che sono causa di un precoce processo di corrosione;

**d)** L'installatore deve effettuare tutte le operazioni di montaggio in conformità e nel rispetto delle vigenti norme di sicurezza;

**e)** Il personale addetto alla posa in opera deve essere equipaggiato con calzature aventi soles che non provochino danni al paramento esterno;

**f)** Lo stoccaggio, il sollevamento, la movimentazione e il deposito in quota delle lamiere grecate/pannelli, deve avvenire in modo scrupoloso e attento alle prescrizioni;

**g)** E' importante una verifica sulla qualità del materiale durante la posa (condizione di garanzia);

**h)** Se durante l'inizio dei lavori di posa si dovesse riscontrare anomalie o rilievi sul prodotto stesso, sulla rifinitura (in particolare effetti estetici, come pure differenze di tonalità del colore etc.), per ottenere la validità di garanzia del produttore bisogna assolutamente evitare la posa. In sostanza SYNERGY, non risponde su difetti visivi o apparenti e sulla garanzia qualora il materiale fosse già stato installato.

## ASPETTI PROGETTUALI DELLA COPERTURA

### GLI ELEMENTI COSTRUTTIVI

Le lamiere grecate, o pannelli trovano impiego nell'edilizia civile ed industriale per la realizzazione di coperture, pareti e solai; possono essere montate su diverse strutture di sostegno: carpenteria metallica, cemento armato normale e precompresso, legno. Le strutture di sostegno ed i relativi dispositivi di fissaggio con le lamiere grecate/pannelli devono essere adeguatamente dimensionati e devono soddisfare le previste condizioni di progetto in quanto a sicurezza, stabilità e funzionalità.

E' sempre opportuno utilizzare sistemi di fissaggi forniti dal produttore di lamiera, o di pannelli.

## PENDENZE

L'applicazione dei prodotti deve avvenire su falde inclinate, la cui pendenza non deve essere inferiore al 7% per le lamiere grecate ed i pannelli. Per il Genus 10 Perfect dotato di guarnizione è possibile realizzare coperture con una pendenza minima del 5%. La pendenza della copertura, sarà quindi in funzione delle condizioni ambientali, della soluzione progettuale e della tipologia delle lamiere o del tipo di pannello utilizzato.

## RACCOMANDAZIONI PER IL MONTAGGIO DELLE LAMIERE GRECATE E DEI PANNELLI METALLICI

Per le operazioni di taglio in cantiere devono essere utilizzati attrezzi idonei (seghetto alternativo, cesoia, roditrice, etc.). Si sconsiglia l'uso di attrezzi con dischi abrasivi. Per le operazioni di fissaggio è opportuno utilizzare avvitatori con limitazione di coppia.

E' NECESSARIA LA TEMPESTIVA ASPORTAZIONE DI TUTTI I MATERIALI RESIDUI, CON PARTICOLARE ATTENZIONE AI RESIDUI METALLICI;

## SOVRAPPOSIZIONE DI GIUNTI INTERMEDI TRASVERSALI DI TESTATA

Nel caso di sovrapposizione di testa, la pendenza deve tener conto della tipologia del giunto e del materiale adottato, oltre che delle specifiche condizioni ambientali.

## SOVRAPPOSIZIONI LATERALI DI PANNELLI

E' necessario eseguire, per i pannelli di copertura in particolare, una perfetta sovrapposizione e accostamento degli elementi per evitare fenomeni di condensa.

La guarnizione standard, prevista nel giunto longitudinale, ha una funzione limitativa e non può mai assicurare nella sua lunghezza, una costante sicurezza di tenuta e di barriera agli sbalzi termici.

Si consiglia, nel caso in cui si voglia aumentare il grado di sicurezza e di coibentazione in prossimità del giunto, di utilizzare in fase di montaggio una ulteriore guarnizione in polietilene espansa, che può essere fornita su ulteriore richiesta dal fornitore. La posa comunque di tale guarnizione deve avvenire con molta cura per assicurare la continuità dell'isolamento.

## DILATAZIONE TERMICA

Tutti i materiali utilizzati per la realizzazione di coperture e pareti, in particolar modo i metalli, sono soggetti al fenomeno della dilatazione termica a causa delle variazioni di temperatura. Le sollecitazioni risultanti per questo effetto nelle lamiere agiscono sul piano del pannello e possono causare delle anomalie funzionali ed estetiche del prodotto, in particolare nel caso di:

- Rilevante lunghezza del pannello ( $L > 5000\text{mm}$ )
- Irraggiamento elevato
- Colori scuri
- Spessore del supporto metallico non adeguato
- Impiego di schiume di poliisocianurati

Per alti valori di temperatura superficiale, gli allungamenti del supporto metallico esterno, rispetto a quello interno alla struttura o a qualsiasi altro vincolo, generano tensioni che vanno ascaricarsi in prossimità dei cambi di sezione del profilo per effetto della variazione della forma. Il fenomeno può essere accentuato dai cambi ciclici di temperatura legati alle escursioni giorno-notte o gelo-disgelo, i quali provocano tensioni cicliche non controllabili che comportano carichi addizionali a fatica per gli elementi di supporto. Pertanto è demandato all'Acquirente e/o al suo progettista il calcolo delle deformazioni e la modalità di applicazione del prodotto in tali condizioni, al fine di evitare tensioni che possono provocare inestetismi ed ondulazioni con formazione di bolle. Si possono minimizzare i rischi adottando le seguenti prescrizioni:

- Evitare colori scuri per pannelli con lunghezza elevata ( $L > 5000\text{mm}$ )
- Usare idonei spessori dei supporti metallici (min. 0,6 mm da valutare in funzione delle specifiche di progetto)
- Segmentare i pannelli
- Adottare una idonea tipologia e tessitura di fissaggio, in particolar modo per pannelli e copertura
- Utilizzare un fissaggio dei pannelli a parete che sia in grado di compensare gli spostamenti causati dalle eccessive dilatazioni termiche; tale soluzione diventa in particolarmente importante nei casi in cui si utilizzano pannelli con supporti in alluminio.