



**ED**system.it

1

## Thermo Solaio

Procedure di sicurezza





# EDsystem.it

## PER IL TRASPORTO, LO SCARICO, L'ACCATASTAMENTO IN CANTIERE, LA MOVIMENTAZIONE, LA POSA ED IL COMPLETAMENTO IN OPERA DEI CASSERI MURO linea ED System

### Premessa:

L'impiego e l'utilizzo dei casseri solaio ED System è subordinato al recepimento delle prescrizioni contenute nel presente documento. Esse riguardano specificatamente i casseri muro Linea ED System e devono essere parte integrante del POS, dell'eventuale PSC e della Valutazione dei Rischi sui luoghi di lavoro, per cantieri a cui le forniture dei casseri si riferiscono.

### Contenuto:

#### Cassero Thermo Solaio ED System

1. Introduzione
2. Generalità
  - 2.1 Movimentazione, trasporto, sollevamento e stoccaggio
  - 2.2 Montaggio e completamento
  - 2.3 Getto del calcestruzzo
  - v2.4 Uso e manutenzione
3. Prescrizioni operative
  - 3.1 Operazioni di carico e scarico dei mezzi
  - 3.2 Ponteggi parapetti e DPI
  - 3.3 Possibili rischi connessi alla lavorazione
4. Scheda di sicurezza



# EDsystem.it

## 1. INTRODUZIONE

In ottemperanza ai disposti dell'art.9 della L. n.1086 del 05/11/1971 e dell'art.21 della Circolare del Ministero del Lavoro n.13 del 20/01/1982 i quali rispettivamente recitano:

[Omissis...Le ditte produttrici di tutti i manufatti di cui ai comma precedenti sono tenute a fornire tutte le prescrizioni relative alle operazioni di trasporto e di montaggio dei loro manufatti].

[Omissis...Il progettista delle strutture è responsabile dell'organico inserimento e della previsione di utilizzazione dei manufatti di cui sopra nel progetto delle strutture dell'opera].

Il fornitore dei prefabbricati e la ditta di montaggio, ciascuno per i settori di loro specifica competenza, sono tenuti a formulare istruzioni scritte corredate da relativi disegni illustrativi circa

le modalità di effettuazione delle varie operazioni e di impiego dei vari mezzi al fine della prevenzione degli infortuni.

Tali istruzioni dovranno essere compatibili con le predisposizioni costruttive adottate in fase di progettazione e costruzione.

## 2. GENERALITA'

Thermo Solaio ED System è un pannello cassero autoportante fino ad un massimo di 1,5 mt, a geometria variabile e a coibentazione termica incorporata per la formazione dei solai, da armare e gettare in opera. Le sue elevate prestazioni sono frutto della collaborazione strutturale fra polistirene espanso e profili metallici zincati opportunamente forati e sagomati. Questo connubio tra la massa di espanso e gli inserti metallici al suo interno conferisce ai pannelli, pur in presenza di un peso proprio ridottissimo (7kg/ mq), l'autoportanza e la rigidità necessarie per reggere i carichi di prima fase cioè calcestruzzo fresco, ferri di armatura e operai.

### 2.1 MOVIMENTAZIONE

Durante le operazioni di movimentazione deve essere garantita l'integrità degli elementi cassero, evitando urti, strappi o altre cause di danneggiamento. I casseri Solaio ED System vengono prodotti, movimentati e stoccati in stabilimento nonché caricati sui mezzi di trasporto in orizzontale, secondo le disposizioni impartite dal responsabile della produzione. Sia durante il trasporto sia per lo stoccaggio in cantiere è consentito disporre i casseri Solaio ED System in catoste costituite da strati successivi. La movimentazione e soprattutto il trasporto dei casseri Solaio ED System richiede alcune precise precauzioni. Se il trasporto avviene con un mezzo telonato, a parte la maggiore difficoltà durante il carico e lo scarico dei casseri, il trasporto dei casseri risulta protetto e poco soggetto a danneggiamenti. Se invece il trasporto si effettua su mezzi scoperti, si facilitano le fasi di carico e scarico ma si espone il materiale alla pressione del vento, quindi i carichi, soprattutto quando scoperti, richiedono una migliore imbracatura. L'imbracatura del carico deve essere realizzata con corde, funi o fasce, in numero e sezione adeguati, tali da evitare la caduta del carico o il suo spostamento dalla posizione di ammaraggio. A garanzia che i casseri ED System non si danneggino, è opportuno utilizzare tavole di legno posizionate in sommità ed alla base del carico in modo che sporgano leggermente dalla sagoma dei casseri e che consentano alle cinghie di scendere verso il cassero senza interferire con le lastre in EPS. E' possibile utilizzare, in alternativa, appositi profili angolari in metallo o in cartone da posizionare sulla sommità del carico in modo da consentire alle cinghie di adattarsi all'angolo di 90° che viene a formarsi sul bordo del cassero senza danneggiarlo. Prima dell'inizio del trasporto deve essere verificata la stabilità del carico e del mezzo, anche in relazione alla velocità di quest'ultimo e alle caratteristiche del percorso, nel pieno rispetto delle norme che regolano la sicurezza dei trasporti e di quelle del Codice della Strada. Lo scarico degli elementi cassero va effettuato utilizzando funi o fasce in grado di sopportare le sollecitazioni indotte dalla massa dei pannelli e dalle corrispondenti azioni dinamiche. Lo stoccaggio provvisorio in cantiere di costruzione va realizzato negli appositi spazi adibiti allo scopo. Le movimentazioni possono essere effettuate sia con sistemi di sollevamento quali gru o sollevatori (facendo attenzione a vincolare correttamente i pannelli cassero), che manualmente.



# ED system.it

## 2.2 MONTAGGIO

Nel caso di ordine a misura, ogni fornitura di pannelli cassero Solaio ED System viene corredata dai disegni esecutivi specifici per il montaggio e per il posizionamento dei ferri di armatura (calcoli strutturali possono venire forniti come optional). I casseri verranno preassemblati presso i nostri stabilimenti e inviati in cantiere già «a misura».

La procedura da seguire è la seguente:

- Collocare i puntelli rompitratta dall'interasse indicato dagli elaborati tecnici in direzione normale a quella dei pannelli.
- I rompitratta devono essere adeguatamente rigidi e controventati al fine di garantire le eventuali controfrecce richieste dal progettista delle strutture.
- I puntelli devono essere di tipo omologato, di diametro, portata e sezione adeguata, possibilmente regolabili in altezza e corredata da specifiche schede tecniche che definiscano la loro portata in funzione della lunghezza libera di inflessione.
- I puntelli devono poggiare su suolo solido, ben compattato, su elementi di ripartizione del carico, essere fissati solidamente alla base ed al banchinaggio in sommità con chiodi o sistemi equivalenti.
- Posare i pannelli cassero come indicato negli elaborati tecnici allegati alla fornitura evitando qualsiasi forzatura.
- Posare le armature delle travi, dei cordoli, degli altri elementi strutturali e l'armatura integrativa e di ripartizione del solaio come indicato negli elaborati tecnici allegati al materiale.
- Pulire scrupolosamente l'impalcato e bagnare le banchine e i casseri di contenimento.

### **DIFFERENZE PER IL MONTAGGIO SISTEMA SOLAIO IN KIT:**

Nel caso si optasse per ordinare il prodotto «in kit di montaggio», solo i lamierini metallici verrebbero spediti a misura secondo le dimensioni di progetto. La fornitura verrebbe comunque corredata dai disegni esecutivi specifici per il montaggio e per il posizionamento dei ferri di armatura (calcoli strutturali possono venire forniti come optional). Sarà compito dell'impresa assemblare direttamente in cantiere gli «spiedini» secondo gli schemi e le misure necessarie a realizzare l'opera.

Tutte le restanti operazioni saranno le medesime sopra citate.



# EDsystem.it

## 2.3 GETTO DEL CALCESTRUZZO e DISARMO

Dopo aver montato e completato l'impalcato va effettuato il getto del calcestruzzo di completamento del solaio, le cui caratteristiche di resistenza, qualità e/o dosature saranno quelle definite negli elaborati tecnici di progetto.

Il getto va realizzato in un'unica soluzione, evitando la formazione di accumuli localizzati, provvedendo immediatamente alla sua stesa, costipazione e vibrazione.

Il getto deve essere eseguito e mantenuto a temperatura ambiente maggiore di 0°C e tenuto umido per almeno tre giorni. Il disarmo non può avvenire prima della completa maturazione del getto e del raggiungimento delle caratteristiche minime di resistenza previste dal progetto; deve in ogni caso essere autorizzato dal direttore dei lavori e deve avvenire per gradi evitando azioni dinamiche ed interrompendolo immediatamente nel caso si riscontrassero cedimenti o fatti imprevisti che possano pregiudicare la sicurezza dei lavoratori.

## 2.4 USO E MANUTENZIONE

L'uso e la manutenzione dei casseri solao ED System devono essere appropriati e conformi alla destinazione di progetto, proteggendo con mezzi idonei le strutture dalle escursioni termiche, dalle infiltrazioni d'acqua, dagli agenti atmosferici e da quelli potenzialmente aggressivi, senza superare i carichi e sovraccarichi di progetto. L'efficacia delle protezioni adottate, caso per caso, deve essere verificata e garantita nel tempo.

Qualora si procederà alla rasatura o intonacatura del solaio ED System dopo lunghi periodi di esposizione al sole, a causa della carbonatazione superficiale dell'EPS, consigliamo di pulire mediante scopa rigida i casseri dallo strato superficiale, ripulire con scopa morbida e rilavare abbondantemente con acqua al fine di ripulire le superfici e garantire un adeguato ancoraggio alle malte di finitura.

Tenere lontano da fiamme libere e scintille che potrebbero far sublimare lo strato di EPS.

NON MONTARE il sistema in condizioni di forte vento. L'EPS non teme l'acqua ma teme il vento essendo un materiale molto leggero, e la geometria a vela generata dai solai autoportanti ED System enfatizza il pericolo.



## 3. DISPOSIZIONI OPERATIVE

### 3.1 OPERAZIONI DI CARICO E SCARICO DAI MEZZI

Il personale addetto alle operazioni di carico e scarico non deve salire sul materiale accatastato arrampicandovisi, bensì impiegando una scala portatile a norma, di lunghezza adeguata, trattenuta al piede, oppure scale doppie accostate al mezzo o scale a trabattelli.

Durante la salita e le movimentazioni sul mezzo l'operatore deve indossare l'imbracatura di sicurezza ed essere collegato con il cordino di trattenuta ad una fune tesa, o a parti fisse del mezzo o a strutture fisse e stabili ad esso accostate; la lunghezza del cordino collegato all'imbracatura e la tipologia della stessa deve essere tale da consentire una caduta, eventualmente frenata da un dissipatore di energia, per un dislivello massimo di 1,50 m.

Durante le operazioni di movimentazione, sollevamento e calata dei pannelli sul mezzo è vietato sostare sul cassone, sui manufatti già accatastati, nonché nella cabina del camion o in posizioni adiacenti che siano collocate nell'area di potenziale caduta dei pannelli.

### 3.2 PONTEGGI, PARAPETTI e DPI

Su tutto il perimetro esterno e, se necessario, anche a protezione contro la caduta dall'alto verso l'interno del fabbricato, piano per piano, si deve provvedere all'installazione di ponteggi di facciata, parapetti perimetrali di piano od altre opere provvisorie.

I fori nei solai e le aperture che prospettano nel vuoto per un'altezza superiore a 50 cm. Devono essere protetti perimetralmente da parapetti di sicurezza, coperti da intavolati di protezione, di adeguata robustezza e resistenza. La scelta della tipologia di protezione contro le cadute nel vuoto è responsabilità del coordinatore per la sicurezza, se previsto, o del direttore tecnico di cantiere.

Cavalletti o protezioni mobili o barriere flessibili devono essere collocate per segregare l'area interessata dalla movimentazione dei materiali e dal montaggio degli stessi, per il pericolo di caduta dall'alto di materiali e/o attrezzature, nonché per vietare l'accesso alle specifiche aree di lavoro ai non addetti.

Tutti gli addetti al montaggio devono indossare l'elmetto di protezione, guanti di protezione in pelle o crosta, scarpe con suola antiscivolo e antichiodo e puntale di sicurezza. Gli addetti al montaggio devono avere a disposizione ed utilizzare imbracature, funi di collegamento e di sicurezza.

### 3.3 POSSIBILI RISCHI CONNESSI ALLA LAVORAZIONE

Caduta del materiale dall'alto;

Caduta degli operatori dall'alto;

Scivolamenti;

Cadute a livello;

Tagli ed abrasioni alle mani;

Urti, colpi, impatti, compressioni, in particolare alle mani ed ai piedi;

Elettrocuzione;

Rischi derivanti dalla movimentazione manuale dei carichi;

Abbagliamento per riflesso dei raggi solari su polistirene bianco.



## 4. SCHEDA DI SICUREZZA

### 4.1 IDENTIFICAZIONE DEL PRODOTTO E DEL PRODUTTORE

**Nome prodotto:** Solaio autoportante Thermo Solaio ED System

Materiale del prodotto: Pannello in Espanso a base di polistirene, agente polimerico ritardante di fiamma, listello metallico in lamierino spessori 0,6/0,8.

**Tipologia:** Termoplastico con inserti metallici (EPS e listelli metallici)

**Produttore:** ECOdomus Sistemi s.r.l.

**Indirizzo Web:** [www.carbonedsystem.com](http://www.carbonedsystem.com) – [www.edsystem.it](http://www.edsystem.it)

**Stabilimento di produzione EPS :**

Poliplast SRL, via del lavoro – Pozzo D'Adda (MI)

**Stabilimento di produzione listelli metallici :**

TECNA SRL, via delle Campagne – Tavullia (PU)

### 4.2 INFORMAZIONI SULLA COMPOSIZIONE

**Componente con rischio di sicurezza:**

Nome del componente	numero C.A.S. (Chemical Abstract Service)	Volume del contenuto	EC pericolosità	R frase
pentano (miscelato con isomero)	3194-55-6 109-66-0 78-78-4	<2 wt-% max	F	R11

**Altre informazioni**

Numero CAS per componente polimero  
(>97 wt-%)= 9003-53-6 (polistirene)

7

### 4.3 IDENTIFICAZIONE DEI PERICOLI

**Pericoli per la salute umana:**

nessuno

**Pericoli per la sicurezza:**

I pannelli in EPS dopo la formatura possono rilasciare piccole percentuali di pentano, è possibile quindi stipandolo in ambienti angusti e non areati dare adito a miscele esplosive.

**Pericolo di abrasione e taglio:**

I Listelli metallici presentano estremità appuntite e affilate affilate, con conseguente pericolo di taglio e abrasioni

**Pericoli per l'ambiente:**

nessuno



## 4. SCHEDA DI SICUREZZA

### 4.4 MISURE PER PRIMO SOCCORSO

**Sintomi ed effetti:**

Nessuno

**Inalazione:**

Allo stato normale, nessuna precauzione.

In caso di inalazione di fumi o vapori liberati da decomposizione termica allontanare il paziente dall'area contaminata e consultare un medico se i sintomi persistono.

**In caso di abrasione o taglio:**

In caso di abrasione o taglio causata da componenti affilati quali i listelli metallici consultare immediatamente un medico

**Contatto con gli occhi:**

Nessuna precauzione

**Ingestione:**

Nessuna precauzione

**Avviso per il medico:**

Nessuno

### 4.5 PREVENZIONE INCENDI

**Pericoli specifici:**

Il prodotto è autoestinguento in quanto ricavato da materie prime contenenti agenti ignifughi (EPS AE), quindi per decomporsi termicamente deve venire a contatto con sostanze combustibili che bruciando apportano calore fino a raggiungere le temperature di accensione ai 370-400°C, In queste condizioni si possono liberare sostanze quali: monossido di carbonio, diossido di carbonio, e tracce di bromuro di idrogeno.

Fumi e tracce di stirene possono essere liberati.

La propagazione della fiamma cessa al venir meno della causa d'innesco

**Metodo di spegnimento:**

Schiuma, acqua, polvere secca, anidride carbonica, in casi di piccoli incendi coprire con sabbia.

**Metodi di spegnimento da non utilizzare:**

Acqua spruzzata a forti pressioni.

**Sistemi di protezione:**

Indossare indumenti di protezione per la lotta antincendio e apparecchi per la respirazione.

**Temperatura di autoaccensione:**

370C°



## 4. SCHEDA DI SICUREZZA

### 4.6 MANEGGIAMENTO E STOCCAGGIO

**Maneggiamento:**

I listelli metallici presentano spigoli talvolta acuminate con conseguente pericolo di taglio e abrasioni è consigliato quindi l'uso di guanti appropriati

**Stoccaggio:**

Non respirare fumo o vapore dal prodotto riscaldato.

Utilizzare locali ventilati con aperture adeguate.

**Temperatura di maneggiamento:**

Ambiente

**Temperatura di stoccaggio:**

Inferiore alla temperatura di deformazione e comunque minore di 75-85°C

**Trasferimento del prodotto:**

Nessuna precauzione specifica.

### 4.7 MISURE DI ESPOSIZIONE/PROTEZIONE INDIVIDUALE

**Misure di controllo:**

Usare aree ben ventilate

**Protezione delle vie respiratorie:**

Nessuna precauzione alla temperatura di stoccaggio o ambiente.

**Protezione delle mani:**

Usare guanti anti taglio a norma CE.

**Protezione della vista:**

Nessuna precauzione particolare, si consiglia però l'uso di occhiali da sole per coloro che si soffermano per lunghi periodi sopra i solai in giorni particolarmente soleggiati causa la rifrazione dovuta alla colorazione bianca.

**Protezione al corpo:**

Indumenti da lavoro, scarpe o stivali di sicurezza.



# EDsystem.it

## 4. SCHEDA DI SICUREZZA

### 4.8 STABILITA' E REATTIVITA'

**Stabilità:**

Decomposizione al di sopra dei 200°C.

**Condizioni da evitare:**

Caldo, fiamme e scintille. (una forte luce per prolungato periodo provoca un ingiallimento).

**Sostanze di decomposizione pericolose:**

Tracce di stirene monomero e bromuro di idrogeno.

### 4.9 INFORMAZIONI TOSSICOLOGICHE

**Base per la valutazione:**

Le informazioni date sono basate sulla conoscenza della composizione e tossicità di sostanze similari

**Tossicità orale:**

Nessuna

**Tossicità cutanea:**

Nessuna

**Tossicità nell'inalazione:**

La decomposizione termica ad alte temperature può essere relazionata alla sostanza stirene nel qual caso il limite di esposizione massimo deve essere considerato

**Irritazione visiva:**

Non irritante

**Irritazione cutanea:**

Non irritante

**Sensibilizzazione:**

Non irrita la pelle

**Effetti alla persona:**

Nessuno



## 4. SCHEDA DI SICUREZZA

### 4.10 INFORMAZIONI ECOLOGICHE

**Basi per la valutazione:**

Le informazioni date sono basate sulla conoscenza della composizione ed ecotossicità di sostanze similari.

**Mobilità:**

Galleggiamento in acqua

**Durata/degradabilità:**

Di per sé non biodegradabile (polimero)

**Bioaccumulabile:**

Non bioaccumulabile

**Acque di scarico:**

Non pericolose

**Altre informazioni:**

Le particelle in EPS possono ostacolare il processo digestivo di piccoli organismi acquatici e terrestri. L'EPS transita attraverso i sistemi digestivi di animali lasciandoli chimicamente invariati

### 4.11 CONSIDERAZIONI SULLO SMALTIMENTO

**Precauzioni:**

Nessuna

**Materiali di scarto:**

Recuperare o riciclare se possibile. Accettato in inceneritori conformi alle normative e in discariche autorizzate.

**Smaltimento del prodotto:**

I due componenti del cassero Solaio sono completamente separabili e questo rende il prodotto Riciclabile al 100%,

Conferimento in inceneritori,

Conferimento in discariche autorizzate (codice CER 17 02 03 + CER 17 04 05 )

**Legislazione locale:**

Non classificato come rifiuto chimico.



**EDsystem.it**

4. SCHEDA DI SICUREZZA

4.12 CERTIFICATO CE

**CE**

**EN 13163**