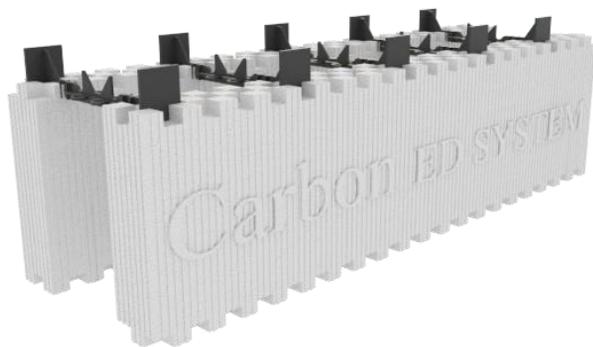




**EDsystem.it**

## Thermo Muro

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 Ed2

Premessa:

L'impiego e l'utilizzo dei casseri muro 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 Muro 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

utilizzo 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 Muro ED System è un cassero termico a perdere per la formazione di soffi portanti. E' costituito da due lastre di EPS autoestinguente (densità 25/30 Kg/mc) dello spessore interno nominale di 7,5 cm (sono prodotti anche elementi con lo spessore di 5cm) ed esterno variabile da 7,5cm a 22,5 cm che collegati tra di loro a mezzo di distanziali in Polipropilene (PP) ad alta densità, permettono il contenimento del getto di calcestruzzo abbinando le elevate caratteristiche isolanti del polistirene.

### 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 muro 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 muro ED System in catoste costituite da strati successivi. La movimentazione e soprattutto il trasporto dei casseri muro Ed2 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 ammassaggio. A garanzia che i casseri Ed2 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.



## 2.2 MONTAGGIO

La procedura di montaggio dei casseri muro e successiva armatura metallica prevede le seguenti fasi:

- Tracciamento: si inizia con il tracciamento della platea considerando l'asse dei ferri di ripresa verticali ed aggiungendo lo spessore della coibentazione dell'elemento Muro ED System.

- Allineamento: Posizionare dei listelli lungo il tracciamento effettuato precedentemente, in modo da creare una battuta con l'elemento Muro e velocizzare la posa.

- Partenza dall'angolo: I primi elementi ad essere posizionati saranno quelli che formeranno l'angolo. Essi vengono posati per primi diventando punto di riferimento per il montaggio degli elementi lineari dei vari corsi. Grazie alla loro ribaltabilità, i pannelli ED System possono essere montati sia normalmente che capovolti, limitando al minimo gli sfridi. Questi andranno posizionati con la regola del «mezzo mattone» creando l'alternanza dei giunti verticali tra pannelli.

- Posizionamento ferri orizzontali: L'incastro delle armature viene garantito dalle sedi sagomate dei distanziatori plastici brevettati. Grazie ad esse viene eliminata la legatura del tondino garantendo un corretto e preciso posizionamento delle armature e un copriferro così come previsto dalle normative in materia.

- Posa seconda fila degli elementi ED System: Continuare col posizionamento degli elementi Muro, e ripetere le partenze dagli angoli nei successivi corsi fino al raggiungimento della quota solaio.

- I pannelli ED System linea Thermo Muro possono essere tagliati con un semplice taglierino a filo caldo, in quanto il pannello in EPS non presenta nessun corpo estraneo al suo interno (metallico o plastico).

- Posizionamento falsi telai di porte e finestre: Per i falsi telai possono essere utilizzati qualsiasi tipo di materiale: legno, acciaio o plastica. Tali telai devono essere posati in corrispondenza del foro previsto dal progetto architettonico. Gli stessi, una volta posizionati, andranno in appoggio agli elementi ED System.

- Posizionamento degli elementi ED System per creare la sponda solaio: Raggiunta la quota solaio, per garantire una continuità esterna dell'EPS, quindi eliminare i ponti termici, il pannello esterno proseguirà senza essere tagliato come l'elemento interno. Questo, servirà a garantire il contenimento del calcestruzzo del solaio senza carpenterie. La sponda sarà pronta per l'incastro degli elementi successivi per il piano superiore.

- Posizionamento dei ferri verticali: A questo punto è possibile inserire tutti i ferri verticali di calcolo sfruttando gli anelli di centraggio sempre previsti dai distanziatori plastici. Anche in questa fase non sono previste legature.

- Allineamento e messa a piombo: Per la messa a piombo degli elementi ED System possono essere utilizzate delle semplici listelle in legno ad T oppure i nostri allineatori metallici. Esse vengono posizionate, con un interasse tra i 120/160 cm, da un solo lato del pannello, ed a filo in corrispondenza di porte e finestre, avvitandole direttamente sui distanziatori in polipropilene annegati nell'EPS dei vari pannelli di ogni corso. Tale operazione assicura la messa a piombo del setto e garantisce l'incastro dei vari elementi, evitando il rischio di galleggiamento in fase di getto. Tutti i listelli devono essere posizionati obbligatoriamente in verticale e mai in orizzontale.

- Bloccaggio degli elementi angolo: A garanzia di sicurezza nella fase di getto del calcestruzzo, è necessario rinforzare gli angoli in quanto sottoposti a delle doppie spinte in fase di getto. Quindi, in questo caso, consigliamo di verificare le tecniche di chiusura angolo tra quelle proposte nel manuale di montaggio allegato, e scegliere quella ritenuta più pratica al cantiere in oggetto.



# EDsystem.it

## 2.3 GETTO DEL CALCESTRUZZO

Dopo aver montato e messo a piombo i casseri, va effettuato il getto del calcestruzzo, le cui caratteristiche di resistenza, qualità e/o dosature sono definite negli elaborati tecnici. Per una maggiore garanzia ed una omogeneità del getto è necessario utilizzare un CLS S4 "fluido" con inerti non superiori a 18/20 mm e utilizzare la curva in uscita della pompa di betonaggio. Iniziare col getto del calcestruzzo seguendo il perimetro del setto, lasciando cadere come prima fase circa 80/100 cm di riempimento. Un operatore al passaggio del getto controlla la messa a piombo della parete, in quanto potrebbero esserci alcuni assestamenti e spostamenti, potendoli sistemare immediatamente. Quindi proseguire col getto riempiendo il muro con ulteriori due passaggi sempre di 80/100cm girando attorno al perimetro del fabbricato fino al raggiungimento della quota del setto. Se necessario, vibrare con aghi vibranti di piccola dimensione (o piastre vibranti) per evitare spancamenti o peggio rotture del cassero.

Finito il getto, controllare la corretta messa a piombo delle pareti e la quota del calcestruzzo, che deve essere inferiore di circa 5 cm della quota del lato interno del cassero (che è quella più bassa) così da poter ospitare le armature dei cordoli perimetrali del solaio senza problemi.

## 2.4 USO E MANUTENZIONE

L'uso e la manutenzione dei casseri muro 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 delle pareti 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 dalle murature portanti 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:** Muratura portante Thermo Muro ED System

Materiale del prodotto: Pannello in Espanso a base di polistirene, agente polimerico ritardante di fiamma, distanziatore plastico in polipropilene.

**Tipologia:** Termoplastico (EPS e Polipropilene)

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

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

**Stabilimento di produzione EPS :**

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

**Stabilimento di produzione Polipropilene :**

Esse-PI SRL, via Fornasotto – Pontirolo Nuovo (BG)

### 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 DENTIFICAZIONE 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 distanziatori plastici presentano estremità appuntite e leggermente affilate, con conseguente pericolo di taglio e abrasioni

**Pericoli per l'ambiente:**

nessuno



# EDsystem.it

## 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 distanziatori plastici 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'innescio

**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°

ED SYSTEM by ECOdomus Sistemi s.r.l.  
[www.carbonedsystem.com](http://www.carbonedsystem.com)  
[www.edsystem.it](http://www.edsystem.it)



## 4. SCHEDA DI SICUREZZA

### 4.6 MANEGGIAMENTO E STOCCAGGIO

**Maneggiamento:**

I distanziatori plastici presentano spigoli talvolta accuminati 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:**

Riciclabile al 100%,

Conferimento in inceneritori,

Conferimento in discariche autorizzate (codice CER 17 02 03)

**Legislazione locale:**

Non classificato come rifiuto chimico.



**EDsystem.it**

4. SCHEDA DI SICUREZZA

4.12 CERTIFICATO CE

**CE**

**EN 13163**