

impianto di archiviazione compattabile ignifugo tagliafuoco

# BLOCKFIRE

l'archiviazione protetta

“

Lo scopo principale della protezione al fuoco di BLOCKFIRE è quella di: eseguire la funzione di protezione del contenuto grazie a un gruppo di armadi scorrevoli compattabili, che impediscono alle fiamme di raggiungere il contenuto; eseguire principalmente il taglio delle temperature facendo in modo che in caso di incendio all'interno degli armadi compattabili le temperature rimangano molto inferiori a quelle dell'esterno da dove proviene l'attacco del fuoco.



Il sistema di archiviazione e conservazione BLOCKFIRE di MAKROS è un sistema di protezione certa, in quanto offre una protezione sempre sicura. Il fattore protettivo è passivo ed intrinseco al contenitore e nei materiali costruttivi. Contrariamente agli altri sistemi di archiviazione, questo sistema di protezione è già attivo e non è necessario innescarlo successivamente per farlo entrare in funzione. Il limite negli altri sistemi è che possono manifestarsi motivi tecnici di non entrata in funzione o sono soggetti a una cessazione di operatività per mancanza di manutenzione. BLOCKFIRE di MAKROS è la scelta più responsabile.

MAKROS per quanto riguarda il compattabile BLOCKFIRE può quindi fornire:

impianti compattabili con protezione al fuoco già forniti e collaudati

rapporto di prova su impianto compattabile BLOCKFIRE

nulla osta di fattibilità emessi da comandi di vigili del fuoco per archivi (anche di grandi dimensioni) che con l'installazione di BLOCKFIRE non necessitano dell'impianto di spegnimento automatico  
diritti di brevetto





## Gli impianti progettati e brevettati da Makros presentano diversi elementi protettivi:

### 1. Sono previsti compartimenti di protezione al fuoco formati dall'intersecazione delle pannellature di tenuta sia laterali, sia del fondo, sia del tetto che della base.

Racchiuse in un involucro-rivestimento esterno in lamiera - come in un sandwich - questi materiali tagliafuoco e incombustibili hanno la caratteristica chimico-fisica di tenere bassa la temperatura nella faccia opposta a quella da dove proviene il calore.

Nello specifico si tratta di materiale tecnologicamente innovativo realizzato appositamente per MAKROS con diversi strati di porosità diversa, studiati specificatamente per questo impiego e con uno spessore complessivo limitato; in tal modo sviluppa un peso di soli 6,3 kg/mq ed è testato per offrire una protezione ad una temperatura di esercizio attivo sino a 1000 gradi unitamente ad una bassissima conducibilità termica.

Tale materiale è testato e certificato da enti certificatori membri EGOLF (ente che annovera i più accreditati laboratori di prova di resistenza al fuoco a livello internazionale). L'involucro di protezione al fuoco comprende:  
l'assemblaggio dei semipannelli;

i materiali di congiunzione, in quanto si devono poter creare pareti tagliafuoco di altezze che possono arrivare oltre i 5mt di altezza e oltre i 7mt di larghezza;

il sistema di fissaggio alla struttura e il controllo è eseguito su ogni singolo semipannello per assicurare che sia mantenuta la distanza dall'involucro esterno in lamiera, in quanto quest'ultima è un conduttore termico da isolare.

**2. Il taglio termico è assicurato da BLOCKFIRE:** grazie alla partecipazione significativa delle pannellature di tenuta centrali o terminali. Il sistema compattabile ignifugo BLOCKFIRE di MAKROS ha la particolarità di essere suddiviso in semicomparti che, unendosi a due a due, creano una serie di comparti, permettendo una protezione e un taglio termico parcellizzato. Questa sequenza permette di frapporti al fuoco e al calore, dando efficacia ad ogni taglio termico di ciascun comparto.

### 3. Guarnizioni: caratteristiche, certificazioni e qualità di assemblaggio.

Per ottenere il taglio termico nel sistema di protezione dal fuoco di BLOCKFIRE di MAKROS sono presenti guarnizioni speciali di tipo intumescente a base grafite ed esenti da amianto, posizionate sui bordi dei fronti degli armadi attigui. Tale tipologia di guarnizione è in grado di modificarsi, aumentando il proprio volume e il proprio stato (da solido a schiumoso, da rigido a morbido) all'aumentare delle temperature, per riempire la totalità del vuoto (distanza) tra due armadi e per dare la continuità del taglio termico.

**4. La conformazione specifica di BLOCKFIRE evita il collasso della struttura in caso di incendio.** Per eliminare il rischio di collasso della struttura per il grande calore, il compattabile BLOCKFIRE di MAKROS prevede che tutti i montanti a sostegno dei ripiani (che sostengono quindi il carico), siano posti all'interno del compartimento tagliafuoco di protezione, in posizione protetta. Inoltre è stato studiato un distanziale tagliafuoco posto anche al di sotto dei montanti che sorreggono i ripiani, per salvaguardare la tenuta al fuoco e al calore nei punti dove sono in prossimità della base di sostegno.

### 5. BLOCKFIRE riduce la conducibilità di calore delle lamiere.

Dai test eseguiti su BLOCKFIRE si evince la tenuta al fuoco anche della struttura.

Dato significativo è che la struttura è conformata in modo che non vi siano lamiere a contatto tra loro nell'involucro di protezione; infatti è stato studiato e inserito un distanziale in materiale ignifugo resistente oltre 1000 gradi, che esegue il taglio termico.

Il distanziale è ritagliato e sagomato per essere applicato in mezzo ai punti di contatto tra le lamiere.

**6. Comparti tagliafuoco e l'importanza della pannellatura centrale di tenuta.** Per ottenere un efficace taglio termico il compattabile ignifugo BLOCKFIRE di MAKROS presenta la compartecipazione attiva del/i pannello/i di tenuta centrale, in quanto tale parte è anch'essa un pannello di protezione che riduce e delimita il comparto.

L'obiettivo è tenere basse le temperature al suo interno in caso di incendio: la funzione da esso esercitata è fondamentale come pannello di protezione tagliafuoco perimetrale del singolo compartimento, ovvero come elemento componente e delimitante di un compartimento tagliafuoco.

### 7. Opzionale collegamento PLC ai sensori di aumento di temperatura o fumo per chiudere gli impianti.

Il sistema di movimentazione degli armadi può essere:

elettromeccanico, che può essere abbinato ai sensori che rilevano l'aumento di temperature o di fumo ed al superamento della soglia programmata, trasmettendo attraverso il PLC appositamente programmato di ogni impianto, il comando di avviamento - previo avviso acustico sonoro - del moto degli armadi verso la compattazione totale tra loro (e quindi la formazione di tutti i compartimenti ignifughi-tagliafuoco).

meccanico manuale con azionamento tramite un volantino di trazione che può essere abbinato a sensori che assicurano la completa chiusura/compattazione dell'impianto quando non è presidiato.

**8. I test di prova di resistenza al fuoco sono stati eseguiti su un campione di impianto compattabile BLOCKFIRE** e non su singoli pannelli; dai test si evidenzia che tali prove sono state eseguite in attinenza a valori significativi, sulla base delle normative internazionali ed europee sulle curve di calore da applicare.

Pertanto è stata applicata al manufatto posto in forno la curva standard di calore UNI 1363-1 che ha un valore di carico di circa 900 gradi pressochè costante. Dai dati e dalle foto del rapporto di prova, la struttura è rimasta integra; in più l'armadio attiguo a quello esposto non ha subito alcuna variazione.

Nell'armadio attiguo a quello la cui parete riceveva lo stress termico, ovvero nel semiarmadio susseguente a quello da dove proveniva il fuoco, la temperatura è aumentata assai limitatamente non superando gli 80 gradi dopo 60 minuti.



**LGMAKROS** archiviazione protetta - [www.lgmakros.com](http://www.lgmakros.com)

Divisione **LO GIUDICE MERFORI SRL** REA n. 146792 - Iscrizione al Registro Imprese di Palermo C.F./P.I. IT03705240822

sede operativa centro-nord: via Stefano Zucchini 19b FERRARA 44123 (FE) - Italy T. 0532 47 16 58 [ferrara@lgmakros.com](mailto:ferrara@lgmakros.com)

sede legale e operativa sud-isole: via U. La Malfa 91 PALERMO 90146 (PA) - Italy T. 09 12 05 032 [palermo@lgmakros.com](mailto:palermo@lgmakros.com)