



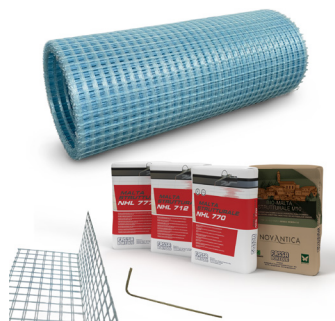
## FASSANET SOLID SYSTEM-E

FICHA TÉCNICA

Sistema de refuerzo CRM para elementos estructurales de mampostería compuesto por una malla y elementos esquineros de fibra de vidrio AR, conectores preformados en forma de L y morteros específicos reforzados con fibra



Interiores/Exteriores



### Características

FASSANET SOLID SYSTEM-E es un sistema de refuerzo CRM (Composite Reinforced Mortar) para elementos estructurales de mampostería compuesto por la malla de fibra de vidrio FASSANET ARG SOLID-E, por los conectores preformados en forma de L con recubrimiento rugoso de cuarzo FASSA GLASS CONNECTOR L-E, por los elementos esquineros de fibra de vidrio FASSAARG-ANGLE-E y por morteros específicos reforzados con fibras monocomponentes a base de cal. Como alternativa está previsto el uso de los morteros estructurales MALTA STRUTTURALE NHL 770, MALTA STRUTTURALE NHL 777 y MALTA STRUTTURALE NHL 712 en función de las prestaciones requeridas. Todos los componentes de fibra son resistentes a los álcalis y están impregnados con resina termoendurecible. Los conectores se fijan con la resina de anclaje químico FASSA ANCHOR V.

### Ventajas

El sistema FASSANET SOLID SYSTEM-E se distingue por:

- Fijación en seco de la malla antes de la aplicación del mortero
- Espesores y masas más reducidos respecto a los enfoscados armados tradicionales
- Alta adaptabilidad de forma
- Componentes de fibra fáciles de manipular en la obra
- Compatibilidad con los muros históricos más comunes

### Presentación

- FASSANET ARG SOLID-E: rollos de 50 m de largo y 120 cm de ancho
  - FASSA ARG-ANGLE-E: cajas de 10 unidades
  - FASSA GLASS CONNECTOR L-E: cajas de 50 unidades
  - FASSA ANCHOR V: cartuchos de 400 ml con mezclador estático (12 unidades por caja)
  - MALTA STRUTTURALE NHL 770, MALTA STRUTTURALE NHL 777 y MALTA STRUTTURALE NHL 712: a granel en silos (disponible en Italia) y en sacos especiales con protección contra la humedad de alrededor de 25 kg
- El lote de producción de cada componente individual se muestra en la etiqueta adherida a cada paquete.

### Uso

FASSANET SOLID SYSTEM-E se utiliza para el refuerzo de estructuras de mampostería mediante la técnica del revoco armado CRM. Por sus características, el sistema se utiliza ampliamente en las obras a realizar en edificios históricos y monumentales, donde se pueden combinar las necesidades de conservación con los niveles requeridos de seguridad estructural.

A continuación se incluye una lista no exhaustiva de las obras de refuerzo que se pueden realizar con el sistema:

- Refuerzo al corte y a la flexión de elementos de mampostería;
- Confinamiento de columnas de mampostería;
- Refuerzo de arcos y bóvedas de mampostería.



## Preparación del fondo

La preparación del soporte y la colocación del sistema **FASSANET SOLID SYSTEM-E** deben realizarse de acuerdo con lo establecido en el «Manual de preparación e instalación» del sistema.

Eliminar completamente los acabados y todas las capas de enfoscado que estén presentes en la superficie, dejando el soporte desnudo. Eliminar todas las partes deterioradas y que se estén desprendiendo hasta llegar a un soporte sólido, resistente y rugoso. Tras la escarificación de todas las superficies, eliminar la suciedad, el polvo y todos los residuos que puedan comprometer la adherencia del mortero en la superficie.

Realizar las posibles operaciones de reparación de acuerdo con el tipo de soporte.

Las partes de pared que falten o eliminadas deberán repararse de acuerdo con la técnica de relleno con trozos de ladrillos, o con el método de «cosido-descosido» o del rellenado, utilizando un mortero compatible. Si la pared tuviera una excesiva disgregación o huecos que hagan ineficaz el acoplamiento con el revoco armado, se recomienda añadir a la intervención, la inyección preliminar de lechada aglomerante (como LEGANTE PER INIEZIONI 790 o BIO-INIEZIONE M10).

En el caso de paredes poco absorbentes (paredes de cantos rodados, piedras no porosas, etc.) o muy irregulares, tratar primero la superficie con una capa de salpicado que se deberá realizar con el mismo mortero que para el revoco armado. El refuerzo se aplicará después de 24-72 horas dependiendo de las condiciones termohigrométricas.

En caso de elementos estructurales de hormigón de dimensiones pequeñas interpuestos en la pared (p. ej., dinteles, bordillos), las superficies deberán repararse donde sea necesario y prepararse adecuadamente para que queden macroscópicamente rugosas (con rugosidad  $\geq 3$  mm).

## Preparación de los componentes de fibra

### Preparación de los conectores preformados

El número y la disposición de los conectores deben ser evaluados por el proyectista en función de la calidad del elemento a consolidar, del tipo de obra prevista y de las tensiones de diseño a las que está sometida la estructura.

Hay previstos dos posibles tipos de conexión:

- Conexión pasante: cortar dos conectores FASSA GLASS CONNECTOR L-E, uno con una longitud igual al espesor de la pared más el espesor de la primera capa de mortero, y el otro con una longitud que asegure una superposición de los conectores de al menos 15 cm.
- Conexión no pasante: si fuera necesario, cortar con una cizalla un conector FASSA GLASS CONNECTOR L-E de acuerdo con las dimensiones definidas en el proyecto. La longitud de anclaje variará según el tipo de soporte.

### Preparación de la malla y de los elementos esquineros

Preparar previamente la malla de fibra de vidrio FASSANET ARG SOLID-E y los elementos esquineros FASSA ARG-ANGLE-E según las dimensiones requeridas por el proyecto. La malla y los elementos esquineros se pueden cortar con tijeras para trabajos de construcción.



## Aplicación

1. Realizar los orificios en el soporte para la posterior instalación de los conectores FASSA GLASS CONNECTOR L-E previstos en el proyecto, con el diámetro y la profundidad definidos según el método de conexión y el tipo de soporte. Aspirar o soplar los orificios para eliminar el polvo y el material.
2. Extender la malla FASSANET ARG SOLID-E sobre el soporte, fijándola temporalmente en la parte superior mediante clavos y comprobando su perfecta planicidad. En las esquinas de la obra colocar el elemento esquinero FASSA ARG-ANGLE-E con el mismo método de aplicación que para la malla. El solape entre las tiras de malla adyacentes o entre el elemento esquinero y las tiras de malla adyacentes deberá ser de al menos 15 cm.
3. Introducir los conectores FASSA GLASS CONNECTOR L-E, según el método de conexión previsto. Para las conexiones pasantes, introducir en cada orificio los dos FASSA GLASS CONNECTOR L-E; fije el conector con una longitud igual al espesor de la mampostería inyectando el anclaje químico FASSAANCHOR V solo en la parte más externa del orificio; luego proceder con la inyección del lado opuesto del paramento, por toda la longitud de solape. Para las conexiones no pasantes, introducir el conector FASSA GLASS CONNECTOR L-E en el orificio, después de haber inyectado el anclaje químico FASSA ANCHOR V. Fije la malla a los conectores con bridas de nylon. La malla deberá quedar separada de la mampostería y más precisamente en la mitad del espesor total del mortero, 30-40 mm (sin considerar la nivelación del soporte).
4. Humedecer hasta el punto de saturación la superficie antes de la aplicación del sistema de refuerzo, evitando el estancamiento del agua superficial.
5. Aplicar el mortero estructural elegido utilizando una enfoscadora (tipo FASSA, TURBOSOL, PFT, PUTZKNECHT o similar). El trabajo se realiza en dos fases: la primera, gruesa, para cubrir la malla, la segunda, de acabado, después del fraguado de la primera mano de producto (técnica «fresco sobre fresco»). El trabajo se completa con el alisado de la superficie y el fratasado con una llana de plástico para compactar el producto.

## Acabado y protección

Una vez que el mortero haya curado (por lo general transcurridas al menos 4 semanas), es necesario enrasar las superficies de las paredes con S 605, BIO-INTONACO FINE u otros productos adecuados, procurando embeber la malla de fibra de vidrio resistente a los álcalis FASSANET 160 en la primera capa, respetando todas las especificaciones y precauciones de colocación contenidas en las fichas técnicas de los productos utilizados. La obra se completa con un adecuado ciclo de acabado decorativo/protector. Como alternativa es posible aplicar sistemas en seco.

## Advertencias

- Sistema de productos solo para uso profesional.
- El funcionamiento ideal del sistema de refuerzo depende de la correcta preparación preventiva del soporte y de la correcta colocación del sistema: se recomienda consultar siempre el «Manual de preparación e instalación» del sistema.
- Consultar siempre las fichas técnicas de los productos a utilizar antes de instalar el sistema.
- Consultar siempre la ficha de seguridad de los productos antes de instalar el sistema.
- Los morteros que forman parte del sistema de refuerzo pueden utilizarse cuando la temperatura esté entre 5 °C y 35 °C y deben protegerse de las heladas y del secado rápido. Puesto que el endurecimiento se basa en el fraguado hidráulico del cemento, se recomienda una temperatura de +5 °C como valor mínimo para la aplicación y para obtener el endurecimiento correcto del mortero. Por debajo de dicho valor el fraguado resultaría excesivamente retardado, y por debajo de 0°C el mortero fresco, o no completamente endurecido, quedaría expuesto a la acción disruptiva del hielo. Cuando la temperatura ambiente es superior a 30 °C, se recomienda utilizar agua fría y mojar el mortero durante las primeras 24 horas después de la colocación.
- El sistema debe colocarse según la configuración prevista en el proyecto.

## Almacenamiento

Todos los productos que componen el sistema deben conservarse en un lugar cubierto y seco.

## Calidad

FASSANET SOLID SYSTEM-E es sometido a un control cuidadoso y constante en nuestros laboratorios.



## Características de la malla FASSANET ARG SOLID-E

Características	Método de prueba	Prestaciones del producto
Tipo de fibra	EN15422	Fibra de vidrio resistente a los álcalis
Material para impregnación	-	Resina epoxi (≥25%)
Temperatura de transición vítrea de la resina epoxi (ISO 11537-2:2013)	2.2.2.7 EAD de referencia	116,2 °C
Peso	-	385 g/m <sup>2</sup>
Dimensiones de la malla (trama y urdimbre)	-	Urdimbre 37,6± 0,5
	-	Trama 38,5 ± 0,5 mm
Resistencia última a la tracción de las fibras (trama)	2.2.2.7 EAD de referencia	781 MPa (medio)
		725 MPa (característico)
Resistencia última a la tracción de las fibras (urdimbre)	2.2.2.7 EAD de referencia	945 MPa (medio)
		894 MPa (característico)
Módulo elástico a tracción (trama)	2.2.2.7 EAD de referencia	28,4 GPa (medio)
		27,7 GPa (característico)
Módulo elástico a tracción (urdimbre)	2.2.2.7 EAD de referencia	32,9 GPa (medio)
		31,5 GPa (característico)
Valor medio de la deformación última (trama)	2.2.2.7 EAD de referencia	2,75%
Valor medio de la deformación última (urdimbre)	2.2.2.7 EAD de referencia	2,87%
Resistencia media al corte del nudo (trama)	2.2.2.7 EAD de referencia	194 N
Resistencia media al corte del nudo (urdimbre)	2.2.2.7 EAD de referencia	263 N

## Características del elemento esquinero FASSA ARG-ANGLE-E

Características	Método de prueba	Prestaciones del producto
Tipo de fibra	EN15422	Fibra de vidrio resistente a los álcalis
Material para impregnación	-	Resina epoxi (≥30%)
Temperatura de transición vítrea de la resina epoxi	2.2.2.7 EAD de referencia	100,5 °C
Peso	-	415 g/m <sup>2</sup>
Dimensiones de la malla (trama y urdimbre)	-	Urdimbre 37,6± 0,5 - Trama 38,5 ± 0,5 mm
Dimensiones de los lados	-	250 x 250 mm
Altura	-	200 cm
Resistencia a la tracción	2.2.3.1 EAD de referencia	1,937 (1,285) Fmax (Kn)

### Características del conector FASSA GLASS CONNECTOR L-E

Características	Método de prueba	Prestaciones del producto
Tipo de fibra	EN15422	Fibra de vidrio resistente a los álcalis
Material para impregnación	-	Resina epoxi
Longitud	-	200, 380, 500, 700 mm
Forma	-	en L
Sección transversal	2.2.4.1 EAD de referencia	32,2 mm <sup>2</sup>
Temperatura de transición vidriosa de la resina	2.2.4.1 EAD de referencia	126°C
Carga de rotura media	2.2.4.1 EAD de referencia	21,098 kN
Resistencia última a la tracción de las fibras	2.2.4.1 EAD de referencia	735 Mpa (medio)
		656 Mpa (característico)
Módulo elástico a tracción (medio)	2.2.4.1 EAD de referencia	28,9 GPa
Alargamiento a rotura	2.2.4.1 EAD de referencia	2,66 %

### Características de la matriz inorgánica MALTA STRUTTURALE NHL 770

Características	Método de prueba	Prestaciones del producto
Módulo de elasticidad a compresión	EN 13412 - Método 2	≥ 5500 N/mm <sup>2</sup>
Resistencia a compresión después de 28 días	EN 1015-11	≥ 5 N/mm <sup>2</sup>
Adherencia al soporte por tracción directa	EN 1015-12	> 0,7 N/mm <sup>2</sup>
Coefficiente de absorción de agua por capilaridad	EN 1015-18	< 0,5 kg/m <sup>2</sup> min <sup>0,5</sup>
Permeabilidad al vapor de agua	EN 1015-19	μ ≤ 6
Coefficiente de conductividad térmica (valor listado)	EN 1745	λ = 0,77 W/m <sup>2</sup> K
Conforme a la Norma	EN 998-1	GP-CSIV-W0
Conforme a la Norma	EN 998-2	M5

### Características de la matriz inorgánica MALTA STRUTTURALE NHL 777

Características	Método de prueba	Prestaciones del producto
Módulo de elasticidad a compresión	EN 13412 - Método 2	≥ 7000 N/mm <sup>2</sup>
Resistencia a compresión después de 28 días	EN 1015-11	≥ 10 N/mm <sup>2</sup>
Adherencia al soporte por tracción directa	EN 1015-12	> 0,8 N/mm <sup>2</sup>
Coefficiente de absorción de agua por capilaridad	EN 1015-18	< 0,5 kg/m <sup>2</sup> min <sup>0,5</sup>
Permeabilidad al vapor de agua	EN 1015-19	μ ≤ 13
Coefficiente de conductividad térmica (valor listado)	EN 1745	λ = 0,77 W/m <sup>2</sup> K
Conforme a la Norma	EN 998-1	GP-CSIV-W0
Conforme a la Norma	EN 998-2	M10



## Características de la matriz inorgánica MALTA STRUTTURALE NHL 712

Características	Método de prueba	Prestaciones del producto
Módulo de elasticidad a compresión	EN 13412 - Método 2	$\geq 13000 \text{ N/mm}^2$
Resistencia a compresión después de 28 días	EN 1015-11	$\geq 15 \text{ N/mm}^2$
Adherencia al soporte por tracción directa	EN 1015-12	$> 0,8 \text{ N/mm}^2$
Coefficiente de absorción de agua por capilaridad	EN 1015-18	$< 0,4 \text{ kg/m}^2 \text{ min}^{0,5}$
Permeabilidad al vapor de agua	EN 1015-19	$\mu \leq 23$
Coefficiente de conductividad térmica (valor listado)	EN 1745	$\lambda = 0,77 \text{ W/m}^2\text{K}$
Conforme a la Norma	EN 998-1	GP-CSIV-W1
Conforme a la Norma	EN 998-2	M15

Los datos indicados se refieren a pruebas de laboratorio; en las aplicaciones a pie de obra los datos pueden variar según las condiciones de aplicación. El usuario debe en todo caso comprobar la idoneidad del producto para la utilización prevista, asumiendo toda la responsabilidad derivada de su uso. La empresa Fassa se reserva el derecho de aportar las modificaciones técnicas necesarias sin previo aviso.

Las especificaciones técnicas sobre el uso de productos Fassa Bortolo en ámbito estructural o de lucha contra incendios serán oficiales solo si son proporcionadas por el "Servicio de Asistencia Técnica" y el Departamento de "Investigación y Desarrollo y Sistema de Calidad" de Fassa Bortolo. Si fuera necesario, contactar con el servicio de Asistencia Técnica de su país de referencia (IT: area.technica@fassabortolo.com, ES: asistencia.technica@fassabortolo.com, PT: asistencia.technica@fassabortolo.com, FR: bureau.technique@fassabortolo.fr, UK: technical.assistance@fassabortolo.com).

Se recuerda que para los productos antes mencionados se requiere la evaluación del profesional encargado, de acuerdo con la normativa vigente.