

# MINERAL HELASTOPOL FIRESTOP POLYESTER MINERAL ELASTOCENE FIRESTOP POLYESTER FIRESTOP POLYESTER

MEMBRANES D'ÉTANCHÉITÉ À BASE DE BITUME DISTILLÉ POLYMÈRE, RÉSISTANTES AU FEU, AVEC DES ADDITIFS RETARDATEURS DE FLAMME, INOFFENSIFS, AUTOPROTÉGÉES AVEC DES ÉCAILLES D'ARDOISE

CONFERER DES AVANTAGES **LEED**

Passé le test de résistance à l'incendie selon EN 1187/2  
Classé conforme EN13501-5: **B<sub>roof</sub>(t2)**.

# FIRESTOP

Membranes d'étanchéité

F

**1 PROBLÈME**

TOIT	<input checked="" type="checkbox"/> Plan	<input checked="" type="checkbox"/> Incliné
SUPPORT	<input checked="" type="checkbox"/> Béton	<input checked="" type="checkbox"/> Bois
	<input type="checkbox"/> Ancien revêtement	<input type="checkbox"/> Isol. thermique

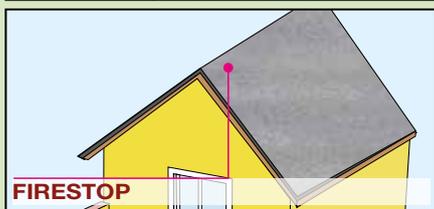
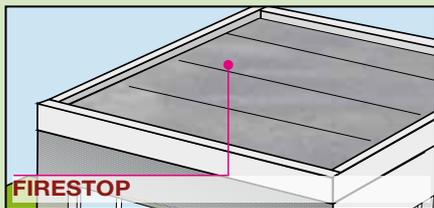
## COMMENT PROTÉGER DU FEU LE REVÊTEMENT IMPERMÉABLE APPARENT

La couverture vis-à-vis de l'incendie constitue, dans la plupart des cas, la faiblesse principale du bâtiment, car elle est sollicitée sous charge, les flammes ont tendance à monter vers le haut et peuvent trouver une alimentation considérable dans les structures mêmes du toit.

En Italie, la technologie est très avancée, de même que la réglementation en matière de protection contre l'incendie provenant de l'intérieur du bâtiment. Cependant, il ne faut pas oublier que plusieurs grands incendies sont partis du toit, causés par des tisons portés par le vent provenant d'incendies de bâtiments avoisinants ou par les opérations de pose des revêtements. Une protection lourde composée d'une couche de gravillon ou d'une chape en ciment fournit une protection contre l'incendie suffisante, il en est de même pour les toits inclinés, quand ils sont finis avec une membrane avec autoprotection métallique. Toutefois, les structures ne sont pas toutes dimensionnées pour la charge d'une protection lourde, en outre sur les toits plats et sur les tôles découpées, les revêtements avec une feuille métallique ne peuvent pas être appliqués et leur application est déconseillée sur les panneaux isolants à haute résistance thermique. Pour évaluer le comportement au feu des membranes, INDEX, la seule en Italie, s'est dotée de l'appareil Nord Test approuvé par l'Institut suédois SP, Sveriges Provnings-och Forskningsinstitut, et utilisé dans tous les pays scandinaves et au Danemark, où une importance considérable est accordée au problème de l'incendie, vu la grande diffusion des toits en bois. Le même essai n° UNI ENV 1187/2 a été choisi par le CEN qui, pour le compte de la Communauté européenne, est délégué à la mise au point des tests de résistance au feu et a été classé **B<sub>roof</sub>(t2)** conforme à la norme EN 13501-5 sur toute inclinaison du toit, sur des supports aussi bien combustibles que non combustibles.

CATEGORIE	CARACTERISTIQUES			IMPACT ENVIRONNEMENTAL						MODE D'EMPLOI			
POUR UTILISATIONS SPECIFIQUES	IMPERMEABLE ET REACTION AU FEU	REACTION AU FEU	RESISTANCE A L'INCENDIE	ECO GREEN	SANS AMIANTE	SANS GOUDRON	SANS CHLORE	RECYCLABLE	DECHETS INOFFENSIFS	SANS HUILE USEE	APPLICATION A LA FLAMME	APPLICATION A L'AIR CHAUD	APPLICATION AVEC CLOUS

## 2 SOLUTION



**FIRESTOP** sont des membranes résistantes au feu qui contiennent des additifs ignifuges inorganiques inoffensifs distribués sur toute leur épaisseur. Les membranes **FIRESTOP** sont le résultat de la recherche INDEX. Exemptes des contre-indications qui caractérisent les membranes autoprotégées avec feuille métallique, elles peuvent être appliquées sans aucune protection aussi bien sur les toits plats que sur les toits inclinés, de même que sur des couches isolantes à haute résistance thermique.

**FIRESTOP** sont des feuilles d'étanchéité à base de bitume distillé polymère testées sur du polystyrène expansé conformément à la norme de comportement au feu extérieur des pays scandinaves, **Nord Test Method-Resistance to fire spread according to SS 02 48 24 - NT FIRE 006 assimilée comme méthode européenne UNI ENV 1187/2**. De plus, elles ont été classées **B<sub>roof</sub>(t2)** conformes à la norme **UNI EN 13501-5** aussi bien sur un substrat combustible que sur un substrat non combustible.

La caractéristique de résistance au feu est durable dans le temps et constamment contrôlée en usine. Les trois versions de membranes **FIRESTOP** se distinguent par les divers types de mélange : **MINERAL HELASTOPOL FIRESTOP** est à base de bitume distillé polymère élastomère, **MINERAL ELASTOCENE FIRESTOP** est à base d'élastomères et copolymères polyoléfinés polymérisés avec catalyseur métallo-cène, alors que **FIRESTOP POLYESTER** est à base de bitume distillé polymère élastoplastomère. L'armature des membranes **FIRESTOP** est résistante et élastique et se compose d'un tissu non tissé de polyester ; la masse imperméabilisante qui la recouvre résiste aux écarts thermiques et au vieillissement. La face supérieure, autoprotégée par des écailles d'ardoise collées et pressées à chaud, constitue une protection supplémentaire contre l'incendie, sur celle-ci, une bande latérale de superposition,

sans ardoise et protégée par une pellicule Flamina à fondre à la flamme, permet de souder la jonction, cette même pellicule revêt également la face inférieure de la membrane en assurant une pose rapide et sûre.

Les membranes **FIRESTOP** protègent contre l'incendie l'ensemble de la couverture si le produit est utilisé comme dernière couche des toits avec revêtement imperméable apparent, **même sous une installation photovoltaïque**. Elles sont particulièrement indiquées pour revêtir des couvertures en tôle découpée et en bois, son utilisation est également conseillée sur les systèmes qui prévoient l'emploi de panneaux isolants sensibles au feu et comme membrane de dessous de tuiles sur des structures ligneuses. Les membranes **FIRESTOP** peuvent être appliquées sur des toits plats ou inclinés. **Il s'agit de la solution idéale sous les installations photovoltaïques avec des panneaux FV de classe 2 ou équivalents de réaction au feu sur des couvertures classées B<sub>roof</sub>(t2) conformément à la Circulaire relative aux exigences anti-incendie des installations photovoltaïques montées sur les couvertures des bâtiments dans lesquels sont exercées des activités ayant trait au contrôle de prévention des incendies promulguée par le Département des Sapeurs-pompiers du Ministère de l'Intérieur italien le 07/02/2012 et éclaircissement ultérieur du 04/05/2012.**

Un autre aspect invoqué par le Guide des Sapeurs-pompiers concerne le risque d'électrocution auquel peuvent être exposés les Sapeurs-pompiers durant les interventions d'extinction des incendies. Il est donc important de souligner que **FIRESTOP** ne conduit pas l'électricité mais représente un excellent isolant, contrairement aux autres types de couverture sur lesquels les panneaux photovoltaïques sont installés.

La norme UNI EN 13501-5:2009 concerne la classe de résistance aux feux extérieurs des feuilles d'étanchéité pour les toits identifiée par le sigle « B<sub>roof</sub> » et, selon la méthode d'essai UNI ENV 1187:2007 utilisée, elle prévoit 4 méthodes différentes mais équivalentes. La classification s'exprime avec la mention : B<sub>roof</sub>(t1), B<sub>roof</sub>(t2), B<sub>roof</sub>(t3) ou B<sub>roof</sub>(t4)

Les 4 méthodes d'essai prévues par la norme UNI ENV 1187:2007 ne sont rien d'autre que la transposition des méthodes d'essai déjà en vigueur en :

- Allemagne, Espagne et Benelux, méthode DIN, identifiée par le sigle B<sub>roof</sub>(t1), la seule qui ne prévoit pas l'action du vent.
- Pays scandinaves, méthode Nord test, identifiée par le sigle B<sub>roof</sub>(t2)
- France, méthode conforme au DM, identifiée par le sigle B<sub>roof</sub>(t3)
- Grande-Bretagne, méthode BS 476, identifiée par le sigle B<sub>roof</sub>(t4)



### EN 13707 - FEUILLES BITUMINEUSES ARMÉES POUR L'ÉTANCHÉITÉ DE TOITURE

- Couche supérieure dans des systèmes multicouches sans protection lourde superficielle permanente
  - MINERAL HELASTOPOL FIRESTOP POL
  - MINERAL ELASTOCENE FIRESTOP POL
  - FIRESTOP POLYESTER
- Monocouche apparente
  - MINERAL ELASTOCENE FIRESTOP POL

### EN 13859-1 - FEUILLES DESTINÉES AU DESSOUS DE TUILES

- FIRESTOP POLYESTER

La nouvelle circulaire du 04/05/2012 a éliminé la classification **B<sub>roof</sub>(t1)** sans l'action du vent. La numération qui accompagne le sigle B<sub>roof</sub>(t 1,2,3,4) n'indique pas une échelle de résistance majeure ou mineure au feu, mais seulement la méthode d'essai utilisée des 4 prévues par la norme, par conséquent **les diverses méthodes sont équivalentes, mais chacune dispose ensuite de règles différentes en ce qui concerne l'extension de validité du champ d'application**. Chaque méthode prévoit en effet le champ d'application pour lequel la classification est valide.

La classe B<sub>roof</sub> ne suffit pas à elle seule, il faut vérifier pour quel champ d'application la classe est valide. Le champ d'application est indiqué dans le certificat de classification avec la classe et décrit le type de substrat et l'inclinaison du toit sur lequel est appliqué le produit.

Chaque méthode prévoit des essais qui peuvent être menés sur divers substrats et dans diverses conditions qui définissent le champ d'application du produit soumis à l'essai. Il est donc possible qu'une membrane soit classée B<sub>roof</sub> pour un champ d'application limité à la pose sur un substrat non combustible, et qu'un autre produit soit lui aussi classé sous

## ADVANTAGES

- La membrane résiste au feu et peut être également appliquée sur des isolants à haute résistance thermique.
- Contient des additifs ignifuges inoffensifs.
- S'applique sur toutes les inclinaisons, aussi bien sur des supports combustibles que sur des supports non combustibles.

## CERTIFICATS



warringtonfire pour FIRESTOP POLYESTER

« Warrington fire research »  
 Passe le test de résistance à l'incendie selon EN 1187/2 et est classée conforme à EN13501-5: **B<sub>roof</sub>(t2)**.

« Warrington fire research »  
 Passe le test de réaction au feu selon EN-ISO 11925-2 et est classée conforme à EN13501-1: Euroclasse E.

le même sigle  $B_{\text{roof}}$  mais aussi sur un substrat combustible, d'où l'importance de contrôler sur le certificat non seulement la classe mais également le champ d'application pour lequel elle est valide.

La classification  $B_{\text{roof}}(t2)$  est la seule qui prévoit des règles d'extension plus complètes du champ d'application de la membrane testée sur différents plans de pose, alors que les autres classifications  $B_{\text{roof}}(t1)$ ,  $B_{\text{roof}}(t3)$  et  $B_{\text{roof}}(t4)$  ne prévoient pas la possibilité d'extension du certificat à des systèmes autres que ceux testés, sauf dans certains cas limites (même le changement d'épaisseur de l'isolant peut à lui seul annuler le certificat).

Les membranes FIRESTOP sont classées  $B_{\text{roof}}(t2)$  conformes à la norme UNI EN 13501-5:2009 et étant donné qu'elles ont passé le test UNI ENV 1187:2007 sur un support combustible en polystyrène expansé, la classification admet un champ d'application des membranes très vaste. Celles-ci peuvent être appliquées sur les toits quelle qu'en soit l'inclinaison, aussi bien sur des supports combustibles que sur des supports non combustibles.

### DOMAINES D'UTILISATION

La catégorie  $B_{\text{roof}}(t2)$  obtenue sur le polystyrène expansé en fait un élément à poser tant sur les toits plats que sur les toits inclinés, sur un support combustible ou incombustible moyennant une densité  $\geq 16 \text{ kg/m}^3$ . Il peut dès lors être appliqué : **sur n'importe quel type d'isolant thermique d'une densité  $\geq 16 \text{ kg/m}^3$ ; sur des plans de pose en bois, en ciment, en métal, en bitume, etc.**

Le champ d'application des membranes FIRESTOP reste celui des membranes imperméables standard et consiste à fournir la résistance à l'incendie  $B_{\text{roof}}$  aux revêtements imperméables composés de membranes en bitume polymère. Elles doivent donc être posées sur des surfaces lisses et non directement sur des surfaces ondulées. Ces membranes ne peuvent donc pas être appliquées directement sur des panneaux sandwichs avec la face supérieure métallique découpée ou dotée de nervures qui causeraient dans le temps la rupture prématurée de la membrane.

Étant donné en outre qu'un revêtement imperméable sous une installation photovoltaïque doit durer au moins comme celle de l'installation, même dans le cas d'un ancien revêtement existant, il est conseillé d'intervenir avec un nouveau revêtement à deux couches, selon les stratigraphies prévues dans notre « **Chapitre technique n° 14/BIS – Couvertures classées Broof(t2) avec installations photovoltaïques** ».

### TEST DE RÉSISTANCE AU FEU UNI ENV 1187:2007 MÉTHODE 2 - [ $B_{\text{roof}}(t2)$ ]

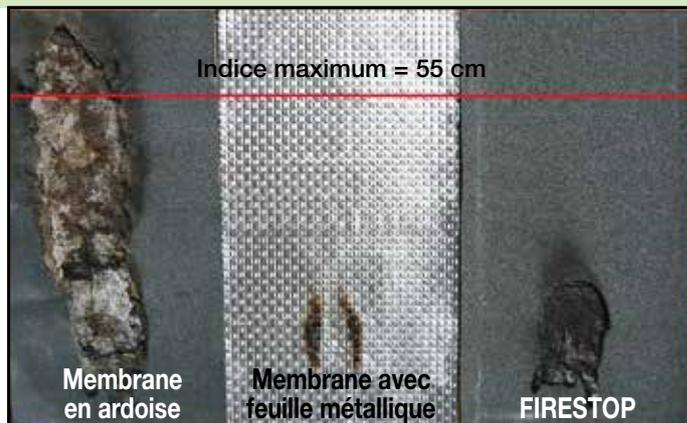
Machine conforme à ENV 1187/2



Essai en cours



Comparaison des résultats



### CERTIFICATS



**LAPI** pour MINERAL HELASTOPOL FIRESTOP et MINERAL ELASTOCENE FIRESTOP

« **LAPI** » Passe le test de résistance à l'incendie selon ENV 1187/2 et est classée conforme à EN13501-5:  **$B_{\text{roof}}(t2)$** .

« **LAPI** » Passe le test de réaction au feu selon EN-ISO 11925-2 et est classée conforme à EN13501-1: Euroclasse E.



# ENTER LE RENDEMENT DES INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES ?

## RÉNOVATION DE TOIT AVEC MEMBRANE AUTOPROTÉGÉE MINERAL REFLEX WHITE



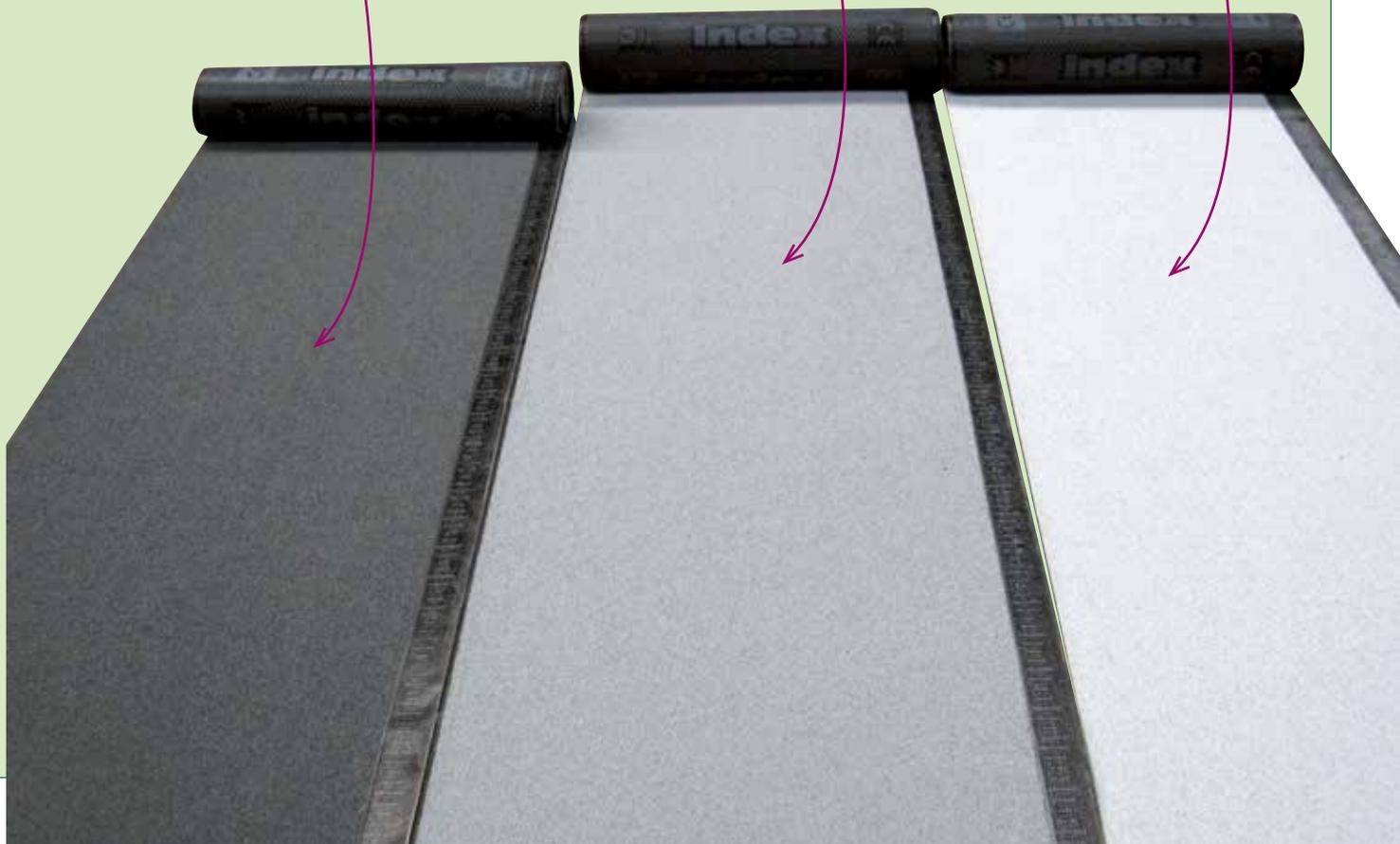
## RÉFÉRENCES



Membrane avec ardoise naturelle

Membrane avec ardoise blanche standard

Membrane avec autoprotection **MINERAL REFLEX WHITE**



# EXEMPLES DE STRATIGRAPHIES DE COUVERTURES RÉSISTANT AUX

Compte tenu de la Circulaire relative aux exigences antiincendie des installations photovoltaïques montées sur les couvertures des bâtiments dans lesquels sont exercées des activités ayant trait au contrôle de prévention des incendies promulguée par le Département des Sapeurs-pompiers du Ministère de l'Intérieur italien le 07/02/2012 et éclaircissement ultérieur du 04/05/2012 :

Dans le cas 3/a de l'annexe B - Évaluation spécifique du risque de propagation de l'incendie en tenant compte de la classe de résistance aux incendies extérieurs des toits et des couvertures des toits et de la classe de réaction au feu du module photovoltaïque.

L'accouplement suivant peut être considéré comme généralement acceptable :

- installations photovoltaïques avec des panneaux FV de classe 2 ou équivalent de réaction au feu sur des couvertures classées  $B_{\text{roof}}(t2)$

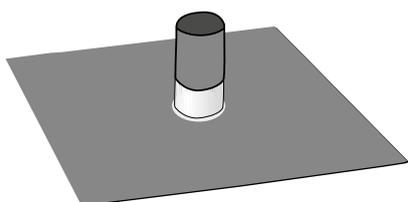
La couverture avec un revêtement apparent est la solution la plus fréquente et la plus diffuse pour les bâtiments industriels

et commerciaux souvent de grandes dimensions. Le revêtement apparent est plus sollicité car il est exposé directement aux intempéries, de plus, s'il est positionné sous une installation photovoltaïque qui doit durer plus de 20 ans, il est important de choisir des membranes durables.

Toutes les membranes proposées dans la présente publication de la série PROTEADUO, HELASTA et FLEXTER FLEX TESTUDO sont dotées de la certification DVT de l'ITC-CNR qui en atteste la durabilité et son contrôle périodique constant. Les membranes proposées, conformes au marquage CE, peuvent être posées en monocouche de 4 mm d'épaisseur. Cependant, pour un niveau de sécurité majeure et relativement au fait que les ouvrages de réfection, en cas de défaut du revêtement sous une installation photovoltaïque, sont toujours onéreux, la pose en double couche est devenue désormais une pratique bien établie pour les couvertures neuves. Une motivation ultérieure pour la pose en double couche repose sur la résistance majeure à l'incendie provenant de l'extérieur du revêtement imperméable, invoquée par le Guide pour le montage des installations photovoltaïques promulgué par le Département des Sapeurs-pompiers du Ministère de l'Intérieur italien le 07/02/2012 et éclaircissement ultérieur du 04/05/2012 - Cas 3a. Dans ce cas, il convient de poser comme couche supérieure du nouveau système imperméable une membrane classée  $B_{\text{roof}}$  selon la norme UNI EN 13501-5:2009 en fonction des résultats des essais d'exposition des toits à un feu extérieur conformément à UNI ENV 1187:2007. Les membranes **FIRESTOP** sont classées  $B_{\text{roof}}(t2)$  conformes à UNI EN 13501-5:2009 aussi bien sur un substrat combustible que sur un substrat non combustible. Il convient, même en cas de vieilles couvertures, notamment lorsqu'elles ont dépassé la durée de vie utile de dix ans, d'appliquer une double couche et de réserver la pose en monocouche de **FIRESTOP** uniquement dans les cas où le revêtement est récent et en ordre.



## DÉTAIL DE POSE - Exemple de raccords verticaux sur montants métalliques des installations photovoltaïques



VERTICONNECT est un raccord vertical avec manchon adaptable pour le passage des câbles dans les systèmes d'étanchéité avec membrane de bitume polymère. Il s'agit d'une solution sûre, flexible, étanche pour les raccords verticaux, tubes, profils, consoles, barres filetées, etc. qui traversent le plan horizontal d'un toit plat imperméabilisé avec une membrane de bitume polymère.



2. Application pièce de finition sur VERTICONNECT



3. VERTICONNECT fixés sur le toit



1. Application VERTICONNECT



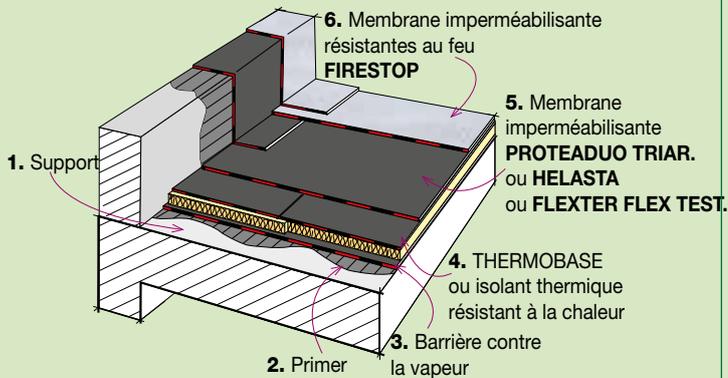
Raccord thermorétractable avec une flamme légère

4. Raccord installé

## Couvertures neuves

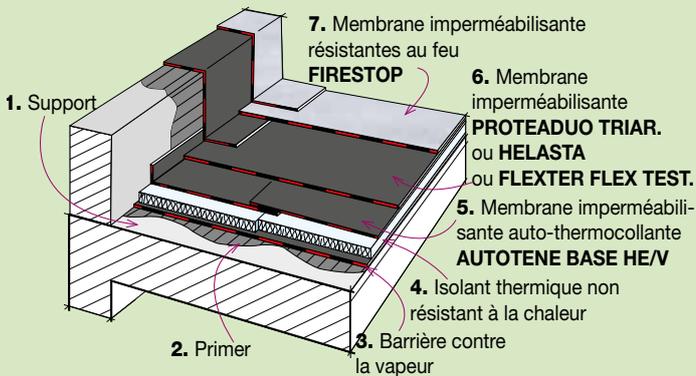
### REVÊTEMENT IMPERMÉABLE À DEUX COUCHES EN ADHÉRENCE TOTALE COLLÉ À LA FLAMME SUR UN ISOLANT THERMIQUE RÉSISTANT À LA CHALEUR ET SUR THERMOBASE

(valide pour des inclinaisons de couvertures  $\leq 40\%$ ) pour des inclinaisons de la couverture comprises en  $40 \div 100\%$ , le collage du revêtement imperméable sera intégré par une fixation mécanique avec des clous/vis munis de rondelle de 50 mm de diamètre, disposés tous les 20 cm sous les chevauchements d'extrémité de la dernière couche.



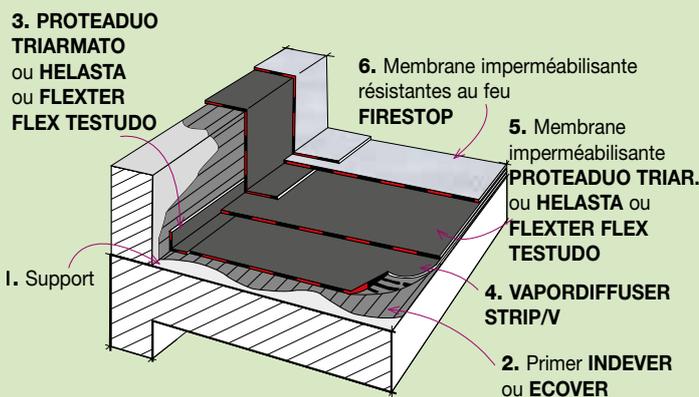
### REVÊTEMENT IMPERMÉABLE À DEUX COUCHES EN ADHÉRENCE TOTALE COLLÉ À LA FLAMME SUR UN ISOLANT THERMIQUE NON RÉSISTANT À LA CHALEUR PROTÉGÉ PAR UNE MEMBRANE AUTOTHERMOCOLLANTE

(valide pour des inclinaisons de couvertures  $\leq 15\%$ ) pour des inclinaisons de la couverture comprises en  $15 \div 40\%$ , le collage du revêtement imperméable sera intégré par une fixation mécanique avec des clous/vis munis de rondelle de 50 mm de diamètre, disposés tous les 20 cm sous les chevauchements d'extrémité de la dernière couche.



### REVÊTEMENT IMPERMÉABLE À DEUX COUCHES EN ADHÉRENCE TOTALE COLLÉE À LA FLAMME SUR UNE SOUS-COUCHE THERMOCOLLANTE EN SEMI-ADHÉRENCE SUR SURFACE DE CIMENT

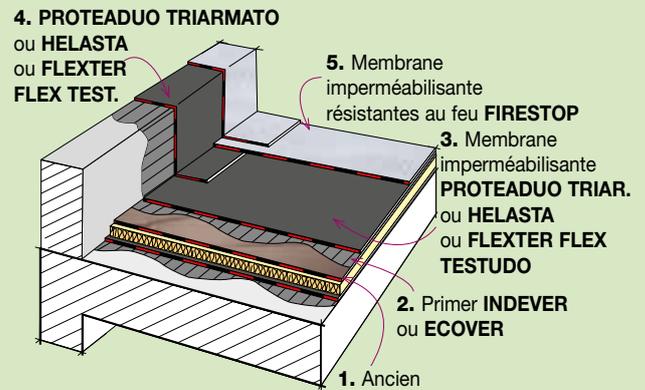
(valide pour des inclinaisons de couvertures  $\leq 15\%$ ) pour des inclinaisons de la couverture comprises en  $15 \div 40\%$ , le collage du revêtement imperméable sera intégré par une fixation mécanique avec des clous/vis munis de rondelle de 50 mm de diamètre, disposés tous les 20 cm sous les chevauchements d'extrémité de la dernière couche.



## Réfections

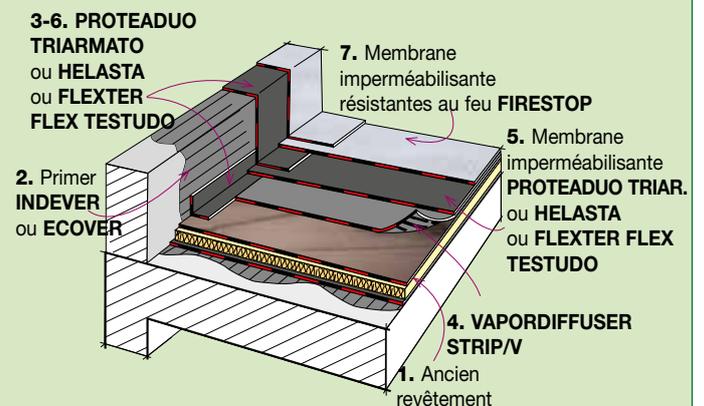
### RÉFECTION À DEUX COUCHES EN ADHÉRENCE TOTALE À LA FLAMME SUR UN ANCIEN REVÊTEMENT SEC

(valide pour des inclinaisons de couvertures  $\leq 40\%$ ) pour des inclinaisons de la couverture comprises en  $40 \div 100\%$ , le collage du revêtement imperméable sera intégré par une fixation mécanique avec des clous/vis munis de rondelle de 50 mm de diamètre, disposés tous les 20 cm sous les chevauchements d'extrémité de la dernière couche.



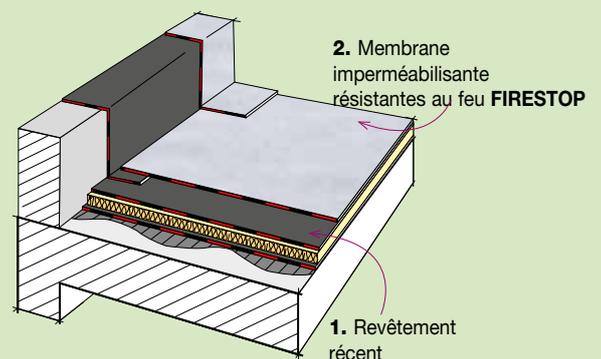
### RÉFECTION À DEUX COUCHES À ADHÉRENCE TOTALE À LA FLAMME SUR UNE MEMBRANE SOUS-COUCHE THERMOCOLLANTE EN SEMI-ADHÉRENCE POUR BANDES SUR UN ANCIEN REVÊTEMENT HUMIDE

(valide pour des inclinaisons de couvertures  $\leq 15\%$ ) pour des inclinaisons de la couverture comprises en  $15 \div 40\%$ , le collage du revêtement imperméable sera intégré par une fixation mécanique avec des clous/vis munis de rondelle de 50 mm de diamètre, disposés tous les 20 cm sous les chevauchements d'extrémité de la dernière couche.



### RÉFECTION MONOCOUCHE EN ADHÉRENCE TOTALE À LA FLAMME SUR UN REVÊTEMENT RÉCENT

(valide pour des inclinaisons de couvertures  $\leq 40\%$ ) pour des inclinaisons de la couverture comprises en  $40 \div 100\%$ , le collage du revêtement imperméable sera intégré par une fixation mécanique avec des clous/vis munis de rondelle de 50 mm de diamètre, disposés tous les 20 cm sous les chevauchements d'extrémité de la dernière couche.



# CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

	Norme de Référence	T	HELASTOPOL FIRESTOP POLYESTER	MINERAL ELASTOCENE FIRESTOP POLYESTER	FIRESTOP POLYESTER
Armature			Tissu non tissé de polyester composite stabilisé avec de la fibre de verre	Tissu non tissé de polyester composite stabilisé avec de la fibre de verre	Tissu non tissé de polyester composite stabilisé avec de la fibre de verre
Poids	EN 1849-1	±15%	5,0 kg/m <sup>2</sup>	5,0 kg/m <sup>2</sup>	4,5 kg/m <sup>2</sup>
Dimensions des rouleaux	EN 1848-1	-1%	1x10 m	1x10 m	1x10 m
Imperméabilité	EN 1928 - B	≥	60 kPa	60 kPa	60 kPa
Force maximale en traction L/T	EN 12311-1	-20%	650/400 N/50 mm	700/500 N/50 mm	700/400 N/50 mm
Allongement à la force maximale L/T	EN 12311-1	-15% V.A.	40/40%	40/45%	40/45%
Résistance à la déchirure au clou L/T	EN 12310-1	-30%	150/180 N	160/200 N	150/150 N
Stabilité dimensionnelle L/T	EN 1107-1	≤	-0.30/+0.10%	-0.30/+0.10%	-0.30/+0.10%
Flexibilité à froid	EN 1109	≤	-15°C	-20°C	-10°C
Rés. au fluage à temp. élevée	EN 1110	≥	100°C	100°C	120°C
• après vieillissement	EN 1296-1110	-10°C	100°C	100°C	120°C
Pénétration de l'eau	EN 1928		W1	W1	W1
• après vieillissement	EN 1296-1928		-	-	-
Euroclasse de réaction au feu	EN 13501-1		E	E	E
Comportement au feu extérieur	EN 13501-5		B <sub>roof</sub> (t2) (*)	B <sub>roof</sub> (t2) (*)	B <sub>roof</sub> (t2) (*)
<b>Caractéristiques thermiques</b>					
Conductivité thermique			0.2 W/mK	0.2 W/mK	0.2 W/mK
Capacité thermique			6.00 KJ/K	6.00 KJ/K	5.40 KJ/K

(\*) Est classé sur support non combustible et combustible d'une densité > 16 kg/m<sup>3</sup>.

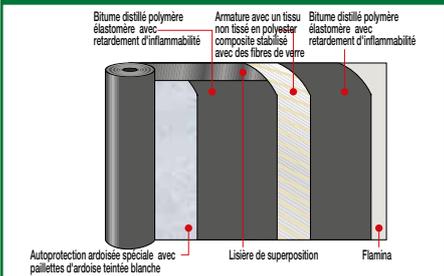
Conformément à la norme EN 13707, le coefficient de résistance à la diffusion de la vapeur pour les feuilles armées à base de bitume distillé polymère peut, s'il n'est pas déclaré, prendre la valeur μ = 20 000.

Les membranes spécifiées ou en tant que de couleur différentes en fonction des spécifications de stockage. Le problème de la couleur est lié à la durée de conservation et à la température de stockage. Le produit peut être livré avec une couleur différente de celle indiquée dans le tableau ci-dessus. C'est un phénomène physique de ce type de membranes qui ne peut pas être évité par des réparations. La même chose est valable pour ce qui concerne le maintien de la couleur et les différentes colorations qui peuvent apparaître entre zones exposées et moins exposées de la couverture pour les types colorés artificiellement.

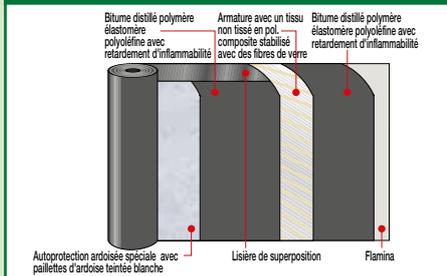
et les utilisations du produit. Etant donné les nombreuses possibilités d'emploi et la possible interférence d'éléments ne dépendant pas de notre volonté, nous déclinons toute responsabilité en ce qui concerne les résultats. Il incombe à l'acquéreur d'apprécier, sous sa responsabilité, si le produit est adapté à l'usage prévu.

## COMPOSITION DE LA MEMBRANE

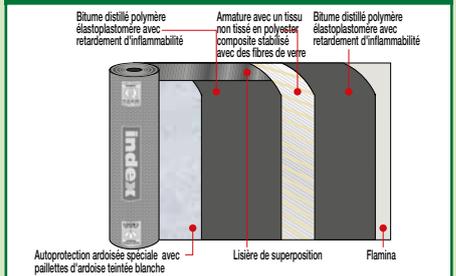
### MINERAL HELASTOPOL FIRESTOP POLYESTER



### MINERAL ELASTOCENE FIRESTOP POLYESTER



### FIRESTOP POLYESTER



## FINITIONS PRODUIT



**FLAMINA.** Film plastique de protection qui évite le collage des spires dans le rouleau; signale, en se rétractant sous l'action de la flamme au moment de la pose, le point de fusion optimal pour l'encollage de la membrane sur le support et sur les chevauchements; et fait fonction, si non chauffé, de couche de glissement.



**GAUFRAGE.** Le gaufrage sur la surface inférieure de la membrane revêtue du film Flamina permet une pose sûre et rapide; devenant lisse, sous l'effet de la flamme, il signale le point de fusion optimal et permet une rétraction plus rapide du film. Le gaufrage permet également une bonne diffusion de la vapeur; dans la pose en semi-indépendance et en indépendance, dans les points où il reste intact, il évite les cloques et gonflements.



**AUTOPROTECTION MINERALE.** Sur la face de la membrane destinée à rester apparente, une protection est collée à chaud, formée d'écaillés d'ardoise de différente couleur. Ce bouclier minéral protège la membrane contre le vieillissement provoqué par les rayons U.V.



**AUTOPROTECTION MINERALE REFLEX WHITE.** Une autoprotection minérale spéciale blanche à saturation et luminosité élevées, est collée à chaud sur la face de la membrane apparente afin de protéger la membrane du vieillissement provoqué par les rayons UV. Elle est dotée d'une réflectance solaire élevée liée à une très haute émissivité thermique. \* **Trattamento superficiale indicato per la posa sotto impianti fotovoltaici.**

• POUR TOUT RENSEIGNEMENT SUPPLÉMENTAIRE OU USAGE PARTICULIER, CONSULTER NOTRE BUREAU TECHNIQUE. • POUR UN USAGE CORRECT DE NOS PRODUITS, CONSULTER LES FICHES TECHNIQUES INDEX. •

**index**  
Construction Systems and Products

Via G. Rossini, 22 - 37060 Castel D'Azzano (VR) - Italy - C.P.67  
T. +39 045 8546201 - F. +39 045 518390

Internet: [www.index-spa.com](http://www.index-spa.com)  
Informazioni Tecniche Commerciali  
[tecom@indexspa.it](mailto:tecom@indexspa.it)  
Amministrazione e Segreteria  
[index@indexspa.it](mailto:index@indexspa.it)  
Index Export Dept.  
[index.export@indexspa.it](mailto:index.export@indexspa.it)

