

A05

ENCAPSULAMIENTO DEL ASBESTO



ARREGHINI®

ITALIAN PAINTS SINCE 1950



AAAAAA

05

ENCAPSULAMIENTO DEL ASBESTO

Como ya es bien sabido, el amianto que se dispersa en el aire representa un riesgo real de cáncer para quienes inhalan sus fibras.



ÍNDICE

7	DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA
9	QUÉ ES LA ENCAPSULACIÓN
10	ELECCIÓN DEL MÉTODO DE SANEAMIENTO DE MATERIALES QUE CONTIENEN AMIANTO
11	PROCESO DE ENCAPSULADO
12	LOS DIFERENTES TIPOS DE ENCAPSULADO
	<i>A la vista en exteriores</i>
	<i>A la vista en interiores</i>
	<i>No a la vista</i>
	<i>Auxiliar (retirada y eliminación)</i>
13	CARACTERÍSTICAS DE RENDIMIENTO DE LOS RECUBRIMIENTOS ENCAPSULANTES
	<i>Recubrimientos encapsulantes Tipo A</i>
	<i>Recubrimientos encapsulantes Tipo B</i>
	<i>Recubrimientos encapsulantes Tipo C</i>
14	SOLUCIONES CAP ARREGHINI
15	SISTEMA ENCAPSULANTE “A LA VISTA PARA EXTERIOR”
16	SISTEMA ENCAPSULANTE “A LA VISTA PARA INTERIOR”
17	SISTEMA ENCAPSULANTE “NO A LA VISTA”
18	SISTEMA ENCAPSULANTE TIPO D
19	NOTIFICACIÓN AL ORGANISMO DE CONTROL
19	CERTIFICACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS
19	VERIFICACIÓN Y MANTENIMIENTO



DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA

El amianto es el nombre con el que se identifica un grupo de minerales altamente fibrosos que fueron ampliamente utilizados en el pasado para la fabricación de múltiples productos relacionados con el sector de la construcción: cubiertas, revestimientos, tabiques, tuberías, etc. Mezclado principalmente con cemento, el amianto confiere a los materiales de construcción notables cualidades de resistencia mecánica a la tracción, junto con una elevada flexibilidad.

Debido a estas características y a los costos de producción muy bajos, este tipo de material (conocido comercialmente como Eternit®) tuvo un amplio desarrollo hasta 1994, año en que se prohibió su producción. Sin embargo, desde hace varios años se sabe que el amianto presente en los materiales de construcción es especialmente friable; la simple presión o el deterioro causado por la intemperie provocan la liberación sistemática de fibras extremadamente dañinas para el ser humano.

Cuando surgió esta problemática relacionada con el peligro de las fibras de amianto, se creía comúnmente que las únicas prácticas que garantizaban una completa descontaminación ambiental eran la remoción y el retiro del material.



La tendencia actual, ya ampliamente consolidada por numerosas experiencias, es la “técnica de encapsulamiento y confinamiento” de los elementos en obra. Esta técnica es vista de manera muy favorable porque ha demostrado ser la menos contaminante para el medio ambiente circundante, la más económica y permite evitar las molestias del manejo y eliminación de materiales de desecho.

Solo para eliminar las cubiertas de eternit, de hecho, se necesitarían muchas nuevas plantas de residuos tóxicos en Italia. La remoción, destrucción y transporte de estos materiales sería una operación costosa y peligrosa porque aumentaría la dispersión de fibras en el aire.

La técnica de encapsulamiento significa, por lo tanto, menor gasto y mayor seguridad en comparación con la remoción y eliminación.



QUÉ ES LA ENCAPSULACIÓN

El encapsulamiento es una intervención de mantenimiento de la cubierta original que se realiza mediante la aplicación de productos específicos que permiten fijar y sellar las fibras de amianto contenidas en el elemento. Este tratamiento, además de fijar y revestir eficazmente las fibras de amianto, preserva e impermeabiliza la cubierta, prolongando su vida útil por varios años.

La elección del tipo de encapsulamiento a utilizar es fundamental para el éxito de la intervención y requiere un análisis cuidadoso de las características de los productos encapsulantes. Estos deben poseer una composición química adecuada que humedezca y envuelva las fibras de amianto garantizando una excelente adhesión al soporte; deben tener alta resistencia a la alcalinidad, ya que frecuentemente los soportes a tratar presentan pH elevados, y ser elásticos para evitar fisuras. La resistencia a la abrasión, a los impactos y a las variaciones de temperatura es otro factor imprescindible.

La intervención con recubrimientos encapsulantes para la descontaminación de elementos de cemento-amianto está regulada por normativas que establecen los requisitos mínimos de rendimiento de los recubrimientos encapsulantes, los protocolos de aplicación y las obligaciones necesarias para realizar correctamente los trabajos de descontaminación de elementos con cemento-amianto.

El artículo 2 del decreto ministerial del 6 de septiembre de 1994 establece los criterios para evaluar el estado de conservación de los materiales que contienen amianto: la tabla 1 proporciona el diagrama de flujo del proceso de evaluación de dicho estado y de la elección del método de descontaminación.

TABLA 1

ELECCIÓN DEL MÉTODO DE DESCONTAMINACIÓN

(VER D.M. 6 DE SEPTIEMBRE DE 1994)

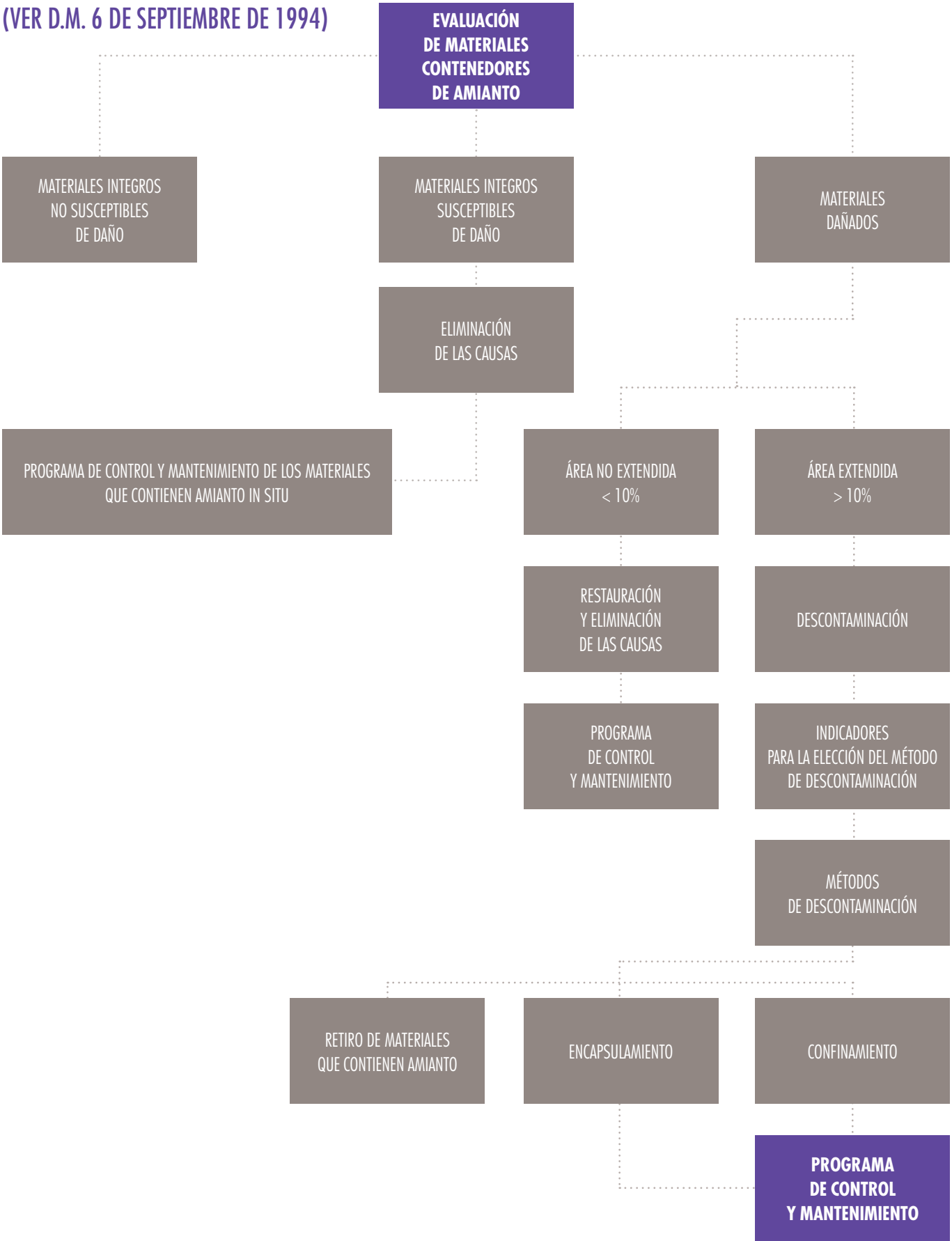


TABLA 2

PROCESO DE ENCAPSULAMIENTO



Las operaciones para realizar el encapsulamiento están reguladas por las normas legales mencionadas y se llevan a cabo según el diagrama de flujo ilustrado en la tabla 2, adjunta al D.M. 20/8/99, publicado en el B.O.E. del 22/10/99.

CARACTERÍSTICAS DE RENDIMIENTO DE LOS RECUBRIMIENTOS ENCAPSULANTES

Según la aplicación, el recubrimiento encapsulante se divide en las siguientes tipologías:

A LA VISTA EN EL EXTERIOR - TIPOLOGÍA A

Si se aplica para el encapsulamiento de elementos de cemento-amianto expuestos a agentes atmosféricos y, por lo tanto, sujetos a un deterioro progresivo, con afloramiento y liberación de fibras.



A LA VISTA EN EL INTERIOR - TIPOLOGÍA B

Si se aplica para el encapsulamiento de elementos de cemento-amianto situados en el interior, íntegros pero susceptibles de “daño” o “dañados”.



NO VISIBLE - TIPOLOGÍA C

Si aplica para el encapsulamiento de elementos de cemento-amianto, como soporte de intervenciones de confinamiento, que si no se asocian a un tratamiento encapsulante, no impiden la liberación de fibras en su interior.



AUXILIAR - TIPOLOGÍA D

Se aplica para evitar la dispersión de fibras en el ambiente como soporte a las intervenciones de retirada y eliminación.



El revestimiento encapsulante deberá tener un color que contraste con el del soporte. El proveedor deberá indicar el espesor de la película seca, la cantidad a aplicar por metro cuadrado y el tiempo de secado.

LAS CARACTERÍSTICAS DE RENDIMIENTO DE LOS RECUBRIMIENTOS ENCAPSULANTES

Las características de rendimiento de los recubrimientos encapsulantes, que deberán ser certificadas por un laboratorio cualificado, son las siguientes:

REVESTIMIENTOS ENCAPSULANTES TIPO A

El espesor medio del recubrimiento encapsulante seco no deberá ser inferior a 300 μm y en ningún punto deberá ser inferior a 250 μm .

Las dos últimas capas del ciclo de encapsulado deberán ser recubrientes de color diferente y contrastante.

En los recubrimientos encapsulantes de TIPO A deberán realizarse las siguientes pruebas de laboratorio, según las modalidades indicadas en los apartados citados de la norma UNI 10686:

1. ADHERENCIA
2. IMPERMEABILIDAD AL AGUA
3. RESISTENCIA A LA HELADA Y DESHIELO
4. PRUEBA DE SOL-LLUVIA
5. RESISTENCIA AL ENVEJECIMIENTO ACELERADO ACCELERATO.

REVESTIMIENTOS ENCAPSULANTES DE TIPO B

El espesor medio del recubrimiento encapsulante seco no deberá ser inferior a 250 μm y en ningún punto deberá ser inferior a 200 μm .

Las dos últimas capas del ciclo de encapsulado deberán ser recubrientes de color diferente y contrastante.

En los revestimientos encapsulantes de TIPO B deberán realizarse las siguientes pruebas de laboratorio, según las modalidades indicadas en los apartados citados de la norma UNI 10686:

1. ADHERENCIA
2. RESISTENCIA AL LAVADO.

REVESTIMIENTOS ENCAPSULANTES DE TIPO C

El espesor del recubrimiento encapsulante seco no deberá ser inferior a 200 μm y ninguna medición deberá resultar inferior a dicho valor.

Para las pruebas de laboratorio que se describen a continuación, el espesor del recubrimiento no deberá ser inferior a 100 μm .

En el ciclo de encapsulado de TIPO C deberán realizarse las siguientes pruebas de laboratorio según las modalidades indicadas en la norma UNI 10686:

1. ADHERENCIA
2. IMPERMEABILIDAD AL AGUA
3. RESISTENCIA A LA CONGELACIÓN Y DESCONGELACIÓN.

SOLUCIONES CAP ARREGHINI

Para la solución del problema del amianto mediante la técnica de encapsulamiento, CAP ARREGHINI SpA propone **K81 AMIANTO**, pintura certificada conforme según el Decreto del Ministerio de Sanidad 20/8/99, que acredita su idoneidad para inertizar materiales que contienen amianto.

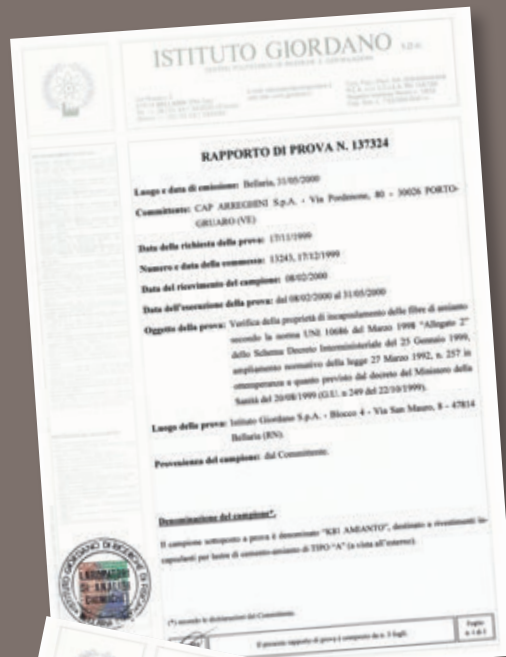
K81 AMIANTO, aplicado como una simple pintura sobre el soporte de fibrocemento, impide que el amianto cause daño, protegiendo la atmósfera circundante de la emisión de fibras, comprobado científicamente.

K81 AMIANTO, por su formulación especial, asegura:

- COMPOSICIÓN QUÍMICA QUE HUMEDCE Y ENVUELVE LAS FIBRAS DE AMIANTO GARANTIZANDO UNA EXCELENTE ADHERENCIA AL SOPORTE;
- ELEVADA RESISTENCIA A LA ALCALINIDAD INCLUSO EN SOPORTES CON PH ALTO;
- ELASTICIDAD ADECUADA QUE EVITA FISURAS;
- GRAN RESISTENCIA A LA ABRASIÓN Y A LOS GOLPES, PERMITIENDO REALIZAR MANTENIMIENTO DESPUÉS DE MUCHO TIEMPO;
- RESISTENCIA A LOS CAMBIOS BRUSCOS DE TEMPERATURA MANTENIENDO LA ELASTICIDAD A LO LARGO DEL TIEMPO;
- RESISTENCIA A AGENTES ATMOSFÉRICOS Y A LA CONTAMINACIÓN BIOLÓGICA Y QUÍMICA CAUSADA POR LAS LLUVIAS ÁCIDAS.

Mientras que **K81 AMIANTO** cuenta con certificados de conformidad para las tipologías A, B y C — otorgados por el Instituto Giordano — **ACRILIFIX** está declarado apto como encapsulante para la tipología D.

Los productos propuestos aseguran un encapsulamiento de tipo penetrante, ya que penetran en el material ligando las fibras de amianto entre sí con el material cementicio, y de tipo recubriente, ya que forman una membrana sobre la superficie del material.



SISTEMA ENCAPSULANTE “A LA VISTA PARA EXTERIOR” TIPOLOGÍA A

PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE

Debe realizarse para asegurar una adhesión efectiva del revestimiento encapsulante y puede incluir, según el estado de contaminación y deterioro del soporte, un tratamiento de limpieza que debe llevarse a cabo con equipos adecuados que eviten la liberación de fibras de amianto al ambiente. Las posibles aguas residuales de lavado, junto con los residuos que contengan amianto y los lodos resultantes, serán eliminados conforme a la normativa vigente. Para evitar la dispersión de fibras de amianto que pudieran emerger en la superficie tras la preparación del soporte, las fases siguientes del ciclo de encapsulado deberán realizarse lo antes posible.

CICLO DE APLICACIÓN

- Aplicación eventual de **B1** en caso de contaminación por moho y musgo;
- Aplicación del imprimante **ACRILIFIX SPECIAL** a 110 ml/m²;
- Aplicación de **K81 AMIANTO** en varias capas con la última capa de color diferente en cantidad suficiente para alcanzar el espesor mínimo requerido por la normativa: >300 µm, 500 ml/m². Para asegurar resistencia a moho y musgo, añadir 1 litro de B25 por cada 14 litros de pintura.

DATOS INFORMATIVOS DE LOS PRODUCTOS CAP ARREGHINI



B1

Desinfectante antimohos para muro exterior e interior

Solución acuosa de un agente fungicida seleccionado por su amplia gama de acción contra diversas especies de moho y por su muy baja toxicidad.



B25

Aditivo antimohos y antifúngico para pinturas de exterior

Algicida y fungicida en pasta a base de agua, seleccionado por su alta eficacia contra diversas especies de algas, musgo y moho. Es un producto que, una vez aplicado, no presenta olores residuales desagradables. Se utiliza como aditivo en productos acrílicos y siloxánicos para exterior.



ACRILIFIX SPECIAL

Imprimación mural micronizada al agua transparente para exterior

Imprimación mural formulada con resinas coloidales en dispersión acuosa con una tecnología especial a base de microemulsiones que garantiza una adhesión segura sobre diversos tipos de soporte, así como capacidad aislante y consolidante. El producto está listo para usar y es especialmente indicado para tratamientos acrílicos.



K81 AMIANTO

Pintura al agua para encapsulamiento

Pintura al agua a base de resinas elastoméricas, específica para la inertización de estructuras que contienen amianto, impermeable al agua, con propiedades de relleno y cubrición en diversos tipos de soporte. Producto certificado para el encapsulamiento de Tipo A (exposición al exterior), Tipo B (exposición al interior) y Tipo C (no expuesto a la vista).

SISTEMA ENCAPSULANTE “A LA VISTA PARA INTERIOR” TIPOLOGÍA B

PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE

Una simple aspiración del polvo depositado en la superficie.

CICLO DE APLICACIÓN

- Aplicación eventual de **B1** en caso de contaminación por moho y musgo;
- Aplicación del primer **MURISOL** o **MURISOL W** a razón de 110-120 ml/m2;
- Aplicación de **K81 AMIANTO** en varias manos, con la última capa de color diferente, hasta alcanzar el espesor mínimo requerido: >250 µm, 420 ml/m2.

DATOS INFORMATIVOS DE LOS PRODUCTOS CAP ARREGHINI

	B1 Desinfectante antimohos para muro exterior e interior <i>Solución acuosa de un agente fungicida seleccionado por su amplia gama de acción contra diversas especies de moho y por su muy baja toxicidad.</i>
	MURISOL Imprimación mural al disolvente pigmentada para exterior <i>Imprimación consolidante pigmentada al disolvente, formulada con tecnología específica basada en “Hydropliolite”, que garantiza una excelente adhesión sobre distintos tipos de soporte, así como propiedades aislantes y consolidantes. Gracias a las resinas y a los pigmentos laminares especiales presentes en el producto, Murisol ofrece una alta transpirabilidad, mejor resistencia del color y una reducción del número de capas necesarias. Producto tintable con el sistema tintométrico AC16.</i>
	MURISOL W Imprimación mural a base de Hydropliolite pigmentada para exterior e interior <i>Imprimación mural formulada con resinas sintéticas dispersas en agua, con tecnología específica basada en “Hydropliolite” que garantiza una adhesión segura sobre diferentes tipos de soporte, además de una capacidad aislante y consolidante. Murisol W ofrece excelentes resultados tanto sobre pinturas antiguas como sobre superficies nuevas, permitiendo reducir el número de capas durante el proceso de aplicación. Producto tintable con el sistema tintométrico AC16.</i>
	K81 AMIANTO Pintura al agua para encapsulamiento <i>Pintura al agua a base de resinas elastoméricas, específica para la inertización de estructuras que contienen amianto, impermeable al agua, con propiedades de relleno y cubrición en diversos tipos de soporte. Producto certificado para el encapsulamiento de Tipo A (exposición al exterior), Tipo B (exposición al interior) y Tipo C (no expuesto a la vista).</i>

SISTEMA ENCAPSULANTE “A LA VISTA PARA INTERIOR” TIPOLOGÍA C

PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE

Una simple aspiración del polvo depositado en la superficie.

CICLO DE APLICACIÓN

- Aplicación eventual de **B1** en caso de contaminación por moho y musgo;
- Aplicación del primer **MURISOL** o **MURISOL W** a razón de 110-120 ml/m²;
- Aplicación de **K81 AMIANTO** en varias manos hasta alcanzar el espesor mínimo requerido: >200 µm, 330 ml/m².

DATOS INFORMATIVOS DE LOS PRODUCTOS CAP ARREGHINI

	B1 Desinfectante antimohos para muro exterior e interior <i>Solución acuosa de un agente fungicida seleccionado por su amplia gama de acción contra diversas especies de moho y por su muy baja toxicidad.</i>
	MURISOL Imprimación mural al disolvente pigmentada para exterior <i>Imprimación consolidante pigmentada al disolvente, formulada con tecnología específica basada en “Hydropliolite”, que garantiza una excelente adhesión sobre distintos tipos de soporte, así como propiedades aislantes y consolidantes. Gracias a las resinas y a los pigmentos laminares especiales presentes en el producto, Murisol ofrece una alta transpirabilidad, mejor resistencia del color y una reducción del número de capas necesarias. Producto tintable con el sistema tintométrico AC16.</i>
	MURISOL W Imprimación mural a base de Hydropliolite pigmentada para exterior e interior <i>Imprimación mural formulada con resinas sintéticas dispersas en agua, con tecnología específica basada en “Hydropliolite” que garantiza una adhesión segura sobre diferentes tipos de soporte, además de una capacidad aislante y consolidante. Murisol W ofrece excelentes resultados tanto sobre pinturas antiguas como sobre superficies nuevas, permitiendo reducir el número de capas durante el proceso de aplicación. Producto tintable con el sistema tintométrico AC16.</i>
	K81 AMIANTO Pintura al agua para encapsulamiento <i>Pintura al agua a base de resinas elastoméricas, específica para la inertización de estructuras que contienen amianto, impermeable al agua, con propiedades de relleno y cubrición en diversos tipos de soporte. Producto certificado para el encapsulamiento de Tipo A (exposición al exterior), Tipo B (exposición al interior) y Tipo C (no expuesto a la vista).</i>

SISTEMA ENCAPSULANTE TIPO D

(en caso de eliminación de materiales que contienen amianto)

CICLO DE APLICACIÓN

- Aplicación de **ACRILIFIX** previamente coloreado, con un consumo estimado de 75 ml/m². La pisabilidad de la superficie tratada es posible después de 8 horas.

DATOS INFORMATIVOS DE LOS PRODUCTOS CAP ARREGHINI



ACRILIFIX

Imprimación mural transparente a base de agua para interiores

Imprimación mural formulada con resinas acrílicas en dispersión acuosa, adecuada para garantizar la adhesión sobre diversos tipos de soporte, con capacidad aislante y consolidante. Para un rendimiento óptimo, el producto puede diluirse con agua según las indicaciones de la ficha técnica. Ideal para el tratamiento de amianto en caso de eliminación (Tipo D).

NOTIFICACIÓN AL ORGANISMO DE CONTROL (ART.250 - D.L.81/08)

Las empresas que realizan trabajos de mantenimiento en instalaciones y estructuras que no implican la retirada de materiales que contienen amianto, pero que podrían comprometer la integridad del material con la consiguiente liberación de fibras, deben enviar a la autoridad de vigilancia competente por territorio, al menos 30 días antes del inicio de los trabajos, una notificación específica de inicio de actividades que impliquen riesgo de exposición al amianto.

Dicha notificación debe incluir, como mínimo, una descripción sintética de los siguientes elementos:

- a) ubicación del lugar de trabajo;
- b) tipos y cantidades de amianto manipulados;
- c) actividades y procedimientos aplicados;
- d) número de trabajadores implicados;
- e) fecha de inicio de los trabajos y su duración prevista;
- f) medidas adoptadas para limitar la exposición de los trabajadores al amianto.

CERTIFICACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

La correcta aplicación de un revestimiento encapsulante conforme a las disposiciones legales, de acuerdo con las instrucciones del proveedor y con las características especificadas en el presente documento, deberá ser certificada por el responsable de obra de la empresa de descontaminación.

El ejecutor de la intervención certificará los espesores del revestimiento encapsulante seco, indicando los métodos —nacionales o internacionales— utilizados para su medición. En dicha certificación deberán constar los colores de las dos últimas capas del revestimiento encapsulante y la duración mínima del tratamiento, con el fin de permitir al cliente planificar el programa de control y mantenimiento conforme al Decreto Ministerial del 6 de septiembre de 1994.

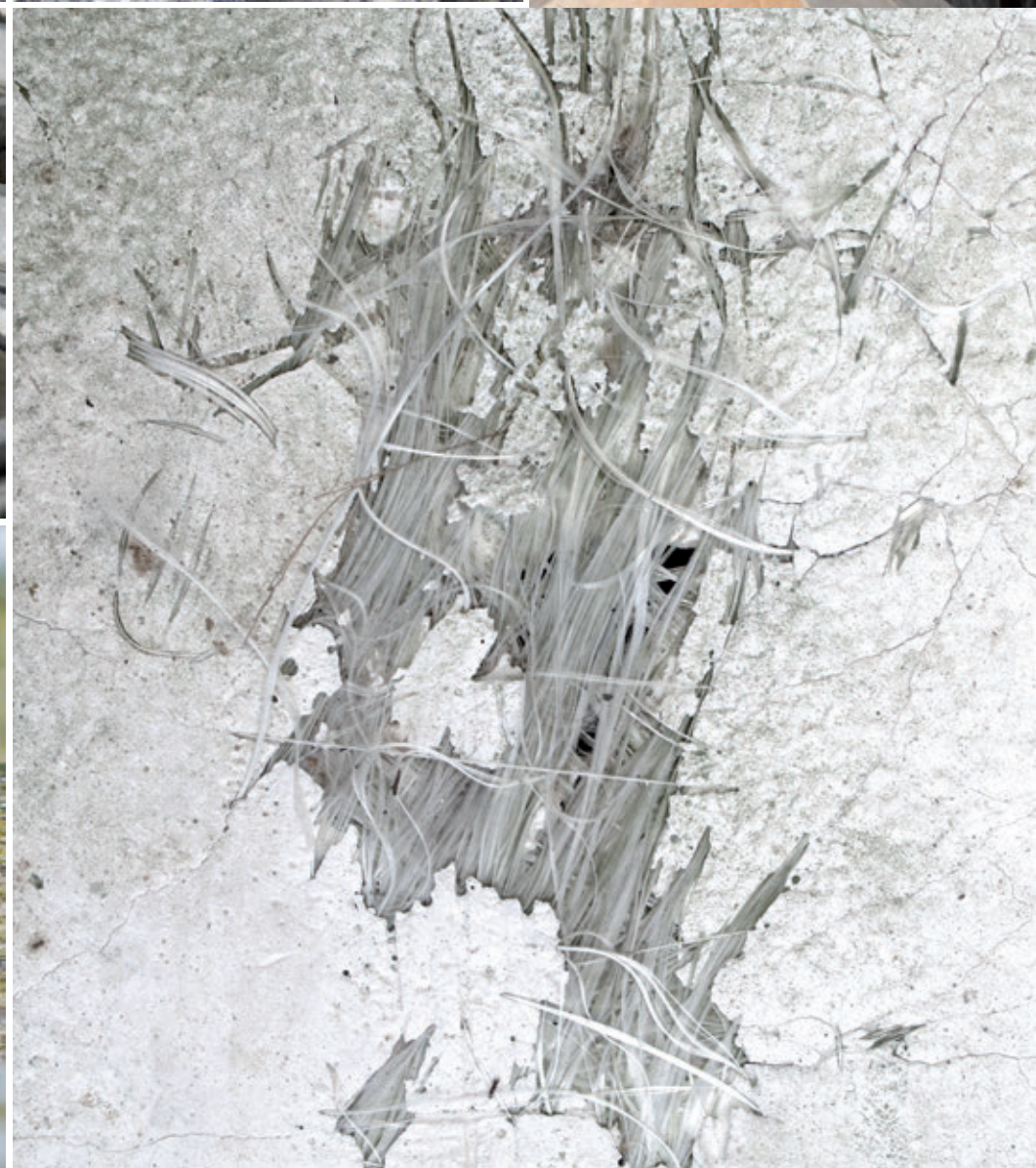
La certificación deberá ser conservada por el cliente y presentada, a solicitud, a la autoridad de vigilancia competente por territorio.

VERIFICACIÓN Y MANTENIMIENTO

Para garantizar la eficacia a largo plazo de los revestimientos encapsulantes “a la vista” (tipologías A y B), es necesario mantener un programa de verificación periódica y mantenimiento.

Esta verificación periódica deberá ser realizada por el cliente de la siguiente manera:

- comprobar que no se hayan producido desprendimientos, descamaciones o fisuras del revestimiento encapsulante desde la superficie del elemento tratado;
- verificar que no haya desaparecido el color de la última capa, con la consiguiente reaparición del color del producto subyacente.
- En función de los resultados de esta inspección, se deberán decidir las intervenciones necesarias, que podrán consistir en:
 - restaurar la continuidad del revestimiento encapsulante mediante intervenciones específicas determinadas caso por caso;
 - aplicar una nueva capa del producto, para sustituir aquella deteriorada por efecto de los agentes atmosféricos.



CONSULTE TAMBIÉN LOS OTROS BOOK DE CAP ARREGHINI

	PROTECCIÓN DE REVOQUES EN EXTERIORES
	FISURACIÓN DEL REVOQUE
	TIPOS DE REVOQUES: PREPARACIÓN Y RESTAURACIÓN
	PRESENCIA DE MOHO Y ALGAS EN EL SOPORTE
	PROTECCIÓN Y RECUPERACIÓN DEL CONCRET
	SISTEMA DE AISLAMIENTO TÉRMICO POR SISTEMA SATE THERMOCAP
	TRATAMIENTO DE MUROS HÚMEDOS
	TRATAMIENTO DE METALES
	TRATAMIENTO DE LA MADERA



