

A05

EINKAPSELUNG VON AMIANT



ARREGHINI[®]

ITALIAN PAINTS SINCE 1950



AAAAAA 05

EINKAPSELUNG VON AMIANT

Wie allgemein bekannt, ist in der Luft schwebender Asbest bei Einatmen der Fasern krebserregend.



INDICE

7 DIAGNOSTISCHE UNTERSUCHUNG DES PROBLEMS

9 WAS IST DIE VERKAPSELUNG

10 WAHL DER ENTSORGUNGSMETHODE

11 VERKAPSELUNGSPROZESS

12 DIE VERSCHIEDENEN VERKAPSELUNG TYPOLOGIEN

Sichtbar in Außenbereichen

Sichtbar in Innenbereichen

Nicht sichtbar

Hilfsbehandlung

13 DIE LEISTUNGSBESCHREIBENDEN EIGENSCHAFTEN DER VERKAPSELNDEN
BESCHICHTUNGEN

Verkapselungsbeschichtungen Typ A

Verkapselungsbeschichtungen Typ B

Verkapselungsbeschichtungen Typ C

14 DIE LÖSUNGEN VON CAP ARREGHINI

15 DAS VERKAPSELUNGSSYSTEM „FÜR AUSSENFASSADEN“

16 DAS SICHTBARE VERKAPSELUNGSSYSTEM „FÜR INNENRÄUME“

17 DAS „NICHT SICHTBARE“ VERKAPSELUNGSSYSTEM

18 DAS VERKAPSELUNGSSYSTEM DER TYPOLOGIE D

19 KONTROLLE UND INSTANDHALTUNG

DIAGNOSTISCHE UNTERSUCHUNG DES PROBLEMS

Als dieser Umstand bekannt wurde, war es die allgemeine Überzeugung, dass das Entfernen des Materials die einzige Lösung für eine Sanierung der Umgebung darstellt. Der durch zahlreiche Erfahrungen erprobte heutige Trend besteht dagegen im „Verkapselungs- oder Einschlussverfahren“ der belasteten Bauwerke.

Dieses Verfahren wird als geeignet betrachtet, weil es sich als am wenigsten belastend für die Umgebung und am preisgünstigsten erwiesen hat und weil es die Problematik mit der Entsorgung des belasteten Materials löst. Nur zum Entsorgen der Abdeckungen aus Eternit müssten in Italien viele neue Halden für Giftmüll eingerichtet werden.

Das Entfernen, Zerstören und Transportieren dieser Materialien wäre ein kostspieliger und gefährlicher Vorgang, weil dabei eine große Menge Asbestfasern in die Luft gelangen würden.

Das verkapselungsverfahren verursacht folglich weniger Kosten und garantiert eine bessere Sicherheit als das Entfernen und Entsorgen des belasteten Materials.





WAS IST DIE VERKAPSELUNG

Das Verkapseln ist ein Instandhaltungseingriff an der Originalabdeckung, der aus dem Aufbringen von spezifischen Produkten besteht, die die im Bauwerk enthaltenen Asbestfasern fixieren und versiegeln. Diese Behandlung fixiert und

verkapselt die Asbestfasern nicht nur, sondern schützt die Abdeckung und macht diese undurchlässig, was zu einer um mehrere Jahre verlängerten Nutzdauer führt.

Die Wahl des verwendeten Verkapselungsmittels ist von großer Bedeutung für das Gelingen des Vorhabens und verlangt eine sorgfältige Analyse der Eigenschaften der

Verkapselungsprodukte. Die verwendeten Produkte müssen sich durch eine geeignete chemische Zusammensetzung auszeichnen, damit die Asbestfasern angefeuchtet und eingeschlossen werden.

Gleichzeitig muss ein optimales Haften am Untergrund gewährleistet sein.

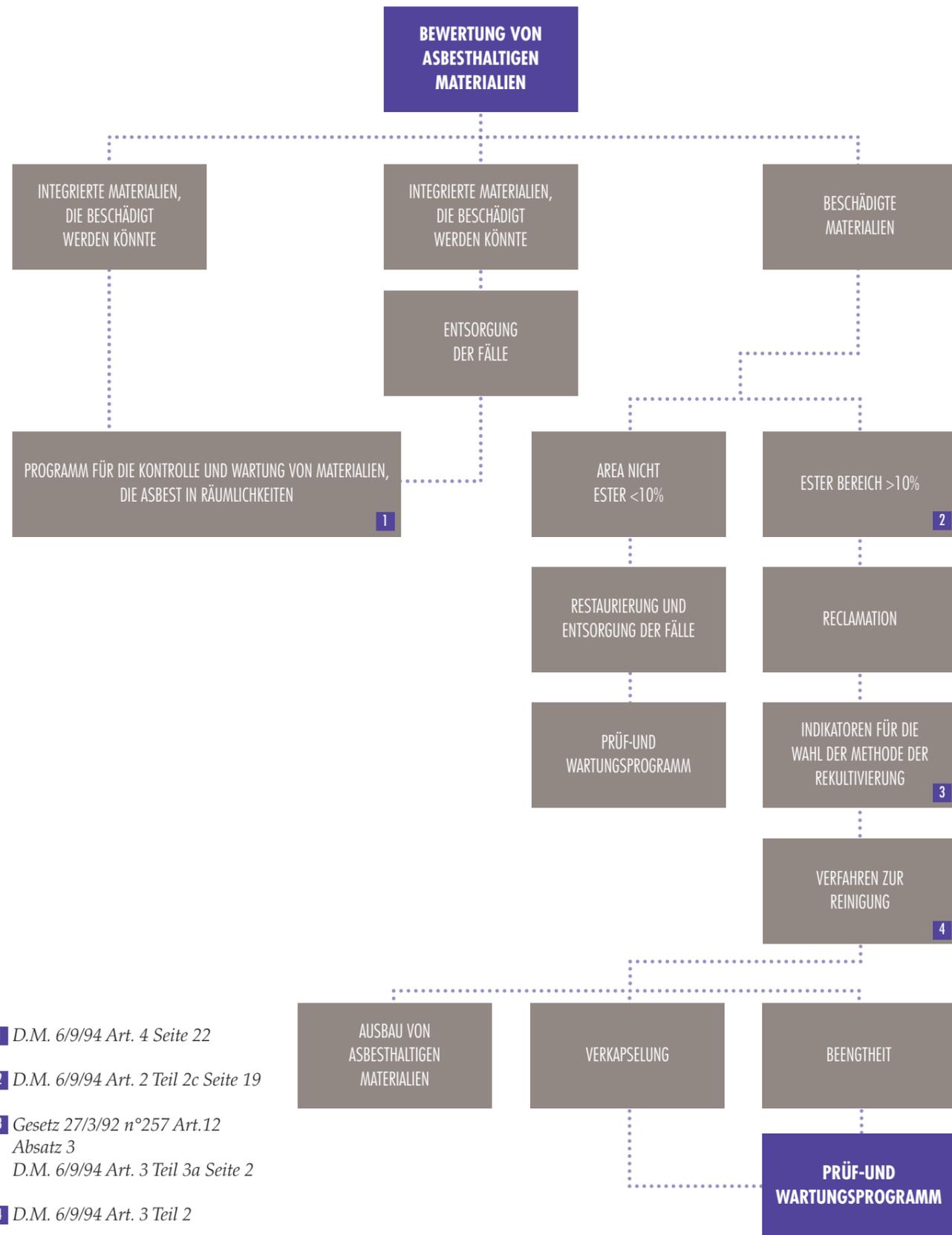
Die Produkte müssen eine ausgezeichnete Alkalifestigkeit besitzen, da die behandelten Untergründe häufig einen hohen pH-Wert haben. Auch eine gute Elastizität muss garantiert werden, damit es nicht zu Rissen kommt.

Die Abrieb- und Stoßfestigkeit sowie die Beständigkeit gegenüber Temperaturschwankungen ist eine weitere unabdingbare Voraussetzung.

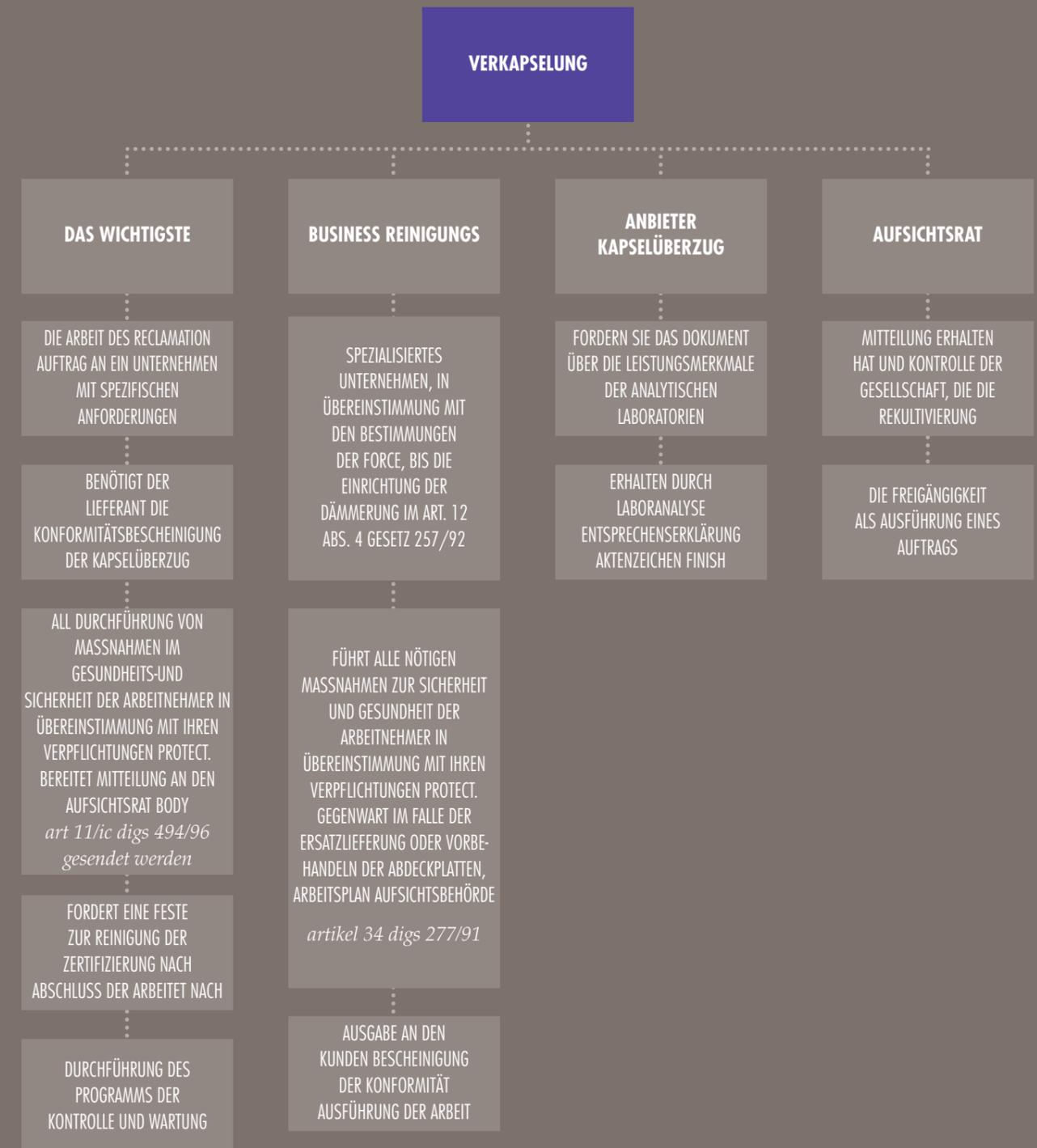
Die Anwendung von verkapselnden Beschichtungen bei der Sanierung von Konstruktionen aus Asbest-Zement wird durch Gesetze geregelt, die die Mindestanforderungen der Verkapselungsbeschichtungen, die Auftragsprotokolle und die Vorschriften festsetzen, die zur korrekten Ausführung der Sanierungsarbeiten an Konstruktionen aus Asbest-Zement befolgt werden müssen.

Die Wahl der Sanierungsmethode erfolgt mittels des in Tabelle 1 dargestellten Prozessflusses, wie von Art. 2 des ital. D.M. 6/9/94 vorgeschrieben.

WAHL DER ENTSORGUNGSMETHODE



VERKAPSELUNGSPROZESS



Die Vorgänge, um die Verkapselung durchzuführen, werden von den erwähnten Gesetzesvorschriften geregelt und erfolgen aufgrund des, in Tabelle 2, die dem Ministerialdekret 20/8/99, veröffentlicht im Amtsblatt vom 22/10/99 beiliegenden Flussdiagramms.

DIE VERSCHIEDENEN VERKAPSELUNG TYPOLOGIEN

Je nach Anwendung werden die Verkapselungsbeschichtungen in folgende Typologien unterteilt:

SICHTBAR IN AUSSENBEREICHEN

Wenn zum Verkapseln von den Witterungseinflüssen ausgesetzten und folglich einem fortschreitenden Zerfall mit Ausblühungen und Freisetzung der Fasern ausgesetzten Konstruktionen aus Asbest-Zement verwendet.



SICHTBAR IN INNENBEREICHEN

Wenn zum Verkapseln von Konstruktionen aus Asbest-Zement in Innenräumen verwendet, die „beschädigt“ werden könnten oder „beschädigt“ sind.



NICHT SICHTBAR

Wenn zum Verkapseln von Konstruktionen aus Asbest-Zement zur Unterstützung der Einschlussverfahren angewandt, die -wenn nicht mit einer Verkapselungsbehandlung kombiniert- nicht die Freisetzung von Fasern in ihrem Inneren verhindern.



HILFSBEHANDLUNG

Wenn verwendet, um die Freisetzung der Fasern an die Umgebung bei den Abbruch- und Entsorgungsarbeiten zu verhindern.



Die Verkapselungsbeschichtung muss eine andere Farbe als der Untergrund haben. Der Hersteller muss die Dicke des Trockenfilms, die pro Quadratmeter aufzutragende Menge und die Trocknungszeiten angeben.

DIE LEISTUNGSBESCHREIBENDEN EIGENSCHAFTEN DER VERKAPSELNDEN BESCHICHTUNGEN

Die Leistungseigenschaften der Verkapselungsbeschichtungen müssen von einem qualifizierten Labor bescheinigt werden und sind die folgenden:

VERKAPSELUNGSBESCHICHTUNGEN TYP A

Die durchschnittliche Dicke der trockenen Verkapselungsbeschichtung darf nicht unter 300 μm liegen und darf an keinem Punkt unter 250 μm liegen. Die letzten zwei Schichten des Verkapselungssystems müssen Deckschichten mit einer unterschiedlichen Farbe sein, die sich gut von der Farbe des Untergrunds abhebt. An Verkapselungsbeschichtungen von Typ A müssen die folgenden Labortests gemäß den Modalitäten durchgeführt werden, die in den in der Norm UNI 10686 genannten Abschnitten angegeben sind:

1. ADHÄSION
2. WASSERUNDURCHLÄSSIGKEIT
3. FROST-/TAUFESTIGKEIT
4. SONNE-REGEN-TEST
5. BESTÄNDIGKEIT GEGENÜBER BESCHLEUNIGTER ALTERUNG
6. FEUERREAKTION: NUR WENN DIE DICKE 600 μm ÜBERSCHREITET.

VERKAPSELUNGSBESCHICHTUNGEN TYP B

Die durchschnittliche Dicke der trockenen Verkapselungsbeschichtung darf nicht unter 250 μm liegen und darf an keinem Punkt unter 200 μm liegen. Die letzten zwei Schichten des Verkapselungssystems müssen Deckschichten mit einer unterschiedlichen Farbe sein, die sich gut von der Farbe des Untergrunds abhebt. Die durchschnittliche Dicke der letzten Schicht darf nicht höher sein als die der vorletzten Schicht. Am Verkapselungssystem TYP B müssen die folgenden Labortests gemäß der Norm UNI 10686 durchgeführt werden:

1. ADHÄSION
2. WASCHFESTIGKEIT: DAS ERGEBNIS DARF NICHT UNTER 5000 WASCHZYKLEN LIEGEN
3. FEUERREAKTION: NUR WENN DIE DICKE 600 μm ÜBERSCHREITET.

VERKAPSELUNGSBESCHICHTUNGEN TYP C

Die Dicke der trockenen Verkapselungsbeschichtung darf nicht unter 200 μm liegen und keine Messung darf unter diesem Wert liegen. Für die nachfolgend beschriebenen Labortests darf die Beschichtungsdicke nicht unter 100 μm liegen. Am Verkapselungssystem TYP C müssen die folgenden Labortests gemäß der Norm UNI 10686 durchgeführt werden:

1. ADHÄSION
2. WASSERUNDURCHLÄSSIGKEIT
3. FROST-/TAUFESTIGKEIT
4. FEUERREAKTION NUR WENN DIE DICKE 600 μm ÜBERSCHREITET.

DIE LÖSUNGEN VON CAP ARREGHINI

Zum Lösen des Asbestproblems mittels des Verkapselungsverfahrens bietet CAP ARREGHINI SpA das Produkt **K81 AMIANTO**, an, ein Anstrich mit Konformitätszertifikat gemäß Dekret des ital. Gesundheitsministeriums 20/8/99, das seine Eignung zur Inertisierung von Asbest enthaltenden Konstruktionen bescheinigt.

Das wie ein einfacher Lack auf den Eternituntergrund aufgetragene **K81 AMIANTO** macht den Asbest unschädlich und schützt die Umgebung vor Faseremissionen; dies ist wissenschaftlich bewiesen.

Dank seiner speziellen Formulierung gewährleistet **K81 AMIANTO** Folgende:

- CHEMISCHE ZUSAMMENSETZUNG, DIE DIE ASBESTFASERN DURCHNÄSST UND UMHÜLLT UND EINE OPTIMALE HAFTUNG AUF DEM UNTERGRUND GARANTIERE;
- HOHE WIDERSTANDSFÄHIGKEIT GEGEN ALKALITÄT AUCH AUF UNTERGRÜNDE MIT HOHEM PH-WERT;
- ANGEMESSENE ELASTIZITÄT, DIE DIE RISSBILDUNG VERHINDERT;
- GROSSE ABRIEFESTIGKEIT UND WIDERSTANDSFÄHIGKEIT GEGEN SCHLÄGE, SODASS DIE UNTERHALTSARBEITEN NACH LANGER ZEIT DURCHFÜHRT WERDEN KÖNNEN;
- WIDERSTANDSFÄHIGKEIT GEGEN TEMPERATURSCHWANKUNGEN UNTER DAUERHAFTER BEIBEHALTUNG DER ELASTIZITÄT;
- WIDERSTANDSKRAFT GEGEN WITTERUNGSEINFLÜSSE UND VOR BIOLOGISCHEN UND CHEMISCHEN VERUNREINIGUNGEN DURCH SAUREN REGEN.

Während **K81 AMIANTO** über -vom Institut Giordano ausgegebene- Konformitätsbescheinigungen für die Typen A, B und C verfügt, werden, **ACRILIFIX** als geeignete Verkapselungsmittel für Typ D erklärt.

Die angebotenen Produkte gewährleisten sowohl eine penetrierende Verkapselung, denn sie dringen in das Material ein und binden die Asbestfasern mit dem Zementmaterial aneinander, als auch eine abdeckende Verkapselung, denn sie bilden eine Membran auf der Oberfläche der Konstruktion.



DAS VERKAPSELUNGSSYSTEM „FÜR AUSSENFASSADEN“

VORBEREITUNG DER OBERFLÄCHE

Für ein gutes Haften der verkapselnden Beschichtung. Je nach Verschmutzungsgrad und Zerfall des Untergrunds kann eine Reinigung notwendig sein, für die geeignete Werkzeuge verwendet werden müssen, die die Freisetzung von Asbestfasern in die Umgebung verhindern. Bei der Reinigung anfallendes Abwasser muss zusammen mit eventuellen Asbest enthaltenden Abfällen und Schlammrückständen gemäß den gesetzlichen Vorschriften entsorgt werden. Um die Freisetzung von eventuell infolge der Vorbereitung des Untergrunds auf die Oberfläche gelangten Asbestfasern zu verhindern, müssen die weiteren Phasen des Verkapselungssystems so schnell wie möglich erfolgen.

ANWENDUNGSZYKLUS

- Eventuell Antimuffa **B1** auftragen, wenn die Konstruktion mit Schimmel und Moos verschmutzt ist.
- Den Primer **MURISOL** in einer Menge von 150 g/m² auftragen.
- **K81 AMIANTO** in mehreren Schichten auftragen, wobei die letzte Schicht eine andere Farbe haben muss; die Menge muss ausreichend sein, um die durch die Norm festgelegte Mindestdicke zu erreichen: >300 m, 500 ml/m². Zur Gewährleistung der Schimmel- und Moosbeständigkeit muss pro 14 l Anstrichfarbe 1 Liter **B25** Antialga Antimuffa hinzugefügt werden.

INFORMATIONEN ZU DEN PRODUKTEN CAP ARREGHINI



B1 Mauerdesinfektion gegen Schimmel

Wässrige Dispersion eines Fungizids, das aufgrund des breiten Wirkungsspektrums gegen verschiedene Schimmelarten und der sehr niedrigen Toxizität ausgewählt wurden. Es handelt sich um ein Produkt, das nach dem Auftragen keine unangenehmen Düfte aufweist. Es wird direkt auf den mit dem Hochdruckreiniger gewaschenen Untergrund aufgetragen.



B25 Zusatzmittel gegen Schimmel und Algen außen

Algizid und Fungizid in wässriger Dispersion, die aufgrund ihrer hohen Wirksamkeit gegen verschiedene Arten von Algen, Moosen und Schimmelarten ausgewählt wurden. Es handelt sich um ein Produkt, das nach dem Auftragen keine unangenehmen Düfte aufweist. Es wird als Zusatz zu Acryl- und Siloxanprodukten für den Außenbereich verwendet.



MURISOL Pigmentierter Mauerprimer auf Lösemittelbasis

Pigmentierter, festigender Primer mit spezieller Technologie, der eine sichere Haftung auf verschiedenen Untergrundarten, Isolierfähigkeit und Verstärkung gewährleistet. Er garantiert eine gleichmäßige Absorption und somit einen einheitlichen Schlussanstrich und die optimale Haftung der nachfolgenden Anstriche. Die darin enthaltene Harzart und die speziellen lamellaren Pigmente sorgen für hohe Atmungsaktivität, erhöhte Farbbeständigkeit und weniger Schichten im Anstrichsystem.



K81 AMIANTO Einkapselnde Farbe

Wasserverdünnbare Farbe, wasserundurchlässig, leicht aufzutragen und aufgrund der Kompatibilität, sowie der guten Haft-, Füll- und Deckeigenschaften auf verschiedenen Untergrundarten, ist sie ideal für die professionelle Anwendung. Farbe auf der Basis von Elastomerharzen in wässriger Dispersion und lichtbeständigen Pigmenten mit ausgezeichneter Beständigkeit gegen UV-Strahlen und Temperaturschwankungen, besonders geeignet für die Anwendung auf asbesthaltigen Konstruktionen mit dem Verkapselungsverfahren. Das System für den Außenbereich wird, gemäß DM vom 20.

DAS SICHTBARE VERKAPSELUNGSSYSTEM „FÜR INNENRÄUME“

VORBEREITUNG DER OBERFLÄCHE

Vorbereitung des Untergrunds durch Absaugen des auf der Oberfläche abgelagerten Staubs

ANWENDUNGSZYKLUS

- Eventuelle Behandlung mit **B1** bei Moosbefall.
- Auftragen des Primers **MURISOL W** in einer Menge von 150 g/m².
- **K81 AMIANTO** in mehreren Schichten auftragen, wobei die letzte Schicht eine andere Farbe haben muss, bis die erforderliche Mindestdicke erreicht ist: >250 m, 420 ml/m².

INFORMATIONEN ZU DEN PRODUKTEN CAP ARREGHINI



B1

Mauerdesinfektion gegen Schimmel

Wässrige Dispersion eines Fungizids, das aufgrund des breiten Wirkungsspektrums gegen verschiedene Schimmelarten und der sehr niedrigen Toxizität ausgewählt wurden. Es handelt sich um ein Produkt, das nach dem Auftragen keine unangenehmen Dünfte aufweist. Es wird direkt auf den mit dem Hochdruckreiniger gewaschenen Untergrund aufgetragen.



MURISOL W

Pigmentierter Mauerprimer auf Wasserbasis

Primer für Mauerwerk formuliert mit Kunstharzen in wässriger Dispersion mit einer speziellen Technologie, die eine sichere Haftung auf verschiedenen Untergrundarten, Isolierfähigkeit und Verstärkung gewährleistet. Er garantiert eine gleichmäßige Absorption und somit einen einheitlichen Schlussanstrich und die optimale Haftung der nachfolgenden Anstriche.



K81 AMIANTO

Einkapselnde Farbe

Wasserverdünnbare Farbe, wasserundurchlässig, leicht aufzutragen und aufgrund der Kompatibilität, sowie der guten Haft-, Füll- und Deckeigenschaften auf verschiedenen Untergrundarten, ist sie ideal für die professionelle Anwendung. Farbe auf der Basis von Elastomerharzen in wässriger Dispersion und lichtbeständigen Pigmenten mit ausgezeichneter Beständigkeit gegen UV-Strahlen und Temperaturschwankungen, besonders geeignet für die Anwendung auf asbesthaltigen Konstruktionen mit dem Verkapselungsverfahren. Das System für den Außenbereich wird, gemäß DM vom 20.

DAS „NICHT SICHTBARE“ VERKAPSELUNGSSYSTEM

VORBEREITUNG DER OBERFLÄCHE

Vorbereitung des Untergrunds durch Absaugen des auf der Oberfläche abgelagerten Staubs

ANWENDUNGSZYKLUS

- Eventuelle Behandlung mit **B1** bei Moosbefall.
- Auftragen des Primers **MURISOL W** in einer Menge von 150 g/m².
- **K81 AMIANTO** in mehreren Schichten auftragen bis die erforderliche Mindestdicke erreicht ist: >200 m, 330 ml/m².

INFORMATIONEN ZU DEN PRODUKTEN CAP ARREGHINI



B1

Mauerdesinfektion gegen Schimmel

Wässrige Dispersion eines Fungizids, das aufgrund des breiten Wirkungsspektrums gegen verschiedene Schimmelarten und der sehr niedrigen Toxizität ausgewählt wurden. Es handelt sich um ein Produkt, das nach dem Auftragen keine unangenehmen Dünfte aufweist. Es wird direkt auf den mit dem Hochdruckreiniger gewaschenen Untergrund aufgetragen.



MURISOL W

Pigmentierter Mauerprimer auf Wasserbasis

Primer für Mauerwerk formuliert mit Kunstharzen in wässriger Dispersion mit einer speziellen Technologie, die eine sichere Haftung auf verschiedenen Untergrundarten, Isolierfähigkeit und Verstärkung gewährleistet. Er garantiert eine gleichmäßige Absorption und somit einen einheitlichen Schlussanstrich und die optimale Haftung der nachfolgenden Anstriche.



K81 AMIANTO

Einkapselnde Farbe

Wasserverdünnbare Farbe, wasserundurchlässig, leicht aufzutragen und aufgrund der Kompatibilität, sowie der guten Haft-, Füll- und Deckeigenschaften auf verschiedenen Untergrundarten, ist sie ideal für die professionelle Anwendung. Farbe auf der Basis von Elastomerharzen in wässriger Dispersion und lichtbeständigen Pigmenten mit ausgezeichneter Beständigkeit gegen UV-Strahlen und Temperaturschwankungen, besonders geeignet für die Anwendung auf asbesthaltigen Konstruktionen mit dem Verkapselungsverfahren. Das System für den Außenbereich wird, gemäß DM vom 20.

DAS VERKAPSELUNGSSYSTEM DER TYPOLOGIE D

ANWENDUNGSZYKLUS

- Auftragen **ACRILIFIX** 170 ml/m². Die Begehbarkeit der behandelten Oberfläche ist nach 8 Tagen gewährleistet.

INFORMATIONEN ZU DEN PRODUKTEN CAP ARREGHINI



ACRILIFIX

Mauerprimer auf Wasserbasis

Primer für Mauerwerk formuliert mit Acrylharzen in wässriger Dispersion, um eine sichere Haftung auf verschiedenen Untergrundarten, Isolierfähigkeit und Verstärkung zu gewährleisten. Er garantiert gleichmäßige Absorption und somit einen einheitlichen Schlussanstrich sowie die optimale Haftung der nachfolgenden Anstriche. Er wurde für Acrylbeschichtungen im Innen- und Außenbereich formuliert. Er ist auch zum Binden von Asbestfasern geeignet und zum Verfestigen und Einkapseln der Oberfläche bei Abbruch- und Sanierungsarbeiten. Wird gemäß DM vom 20. August 1999 als eindringende, abdeckende und einkapselnde Beschichtung Typ D klassifiziert.

KONTROLLE UND INSTANDHALTUNG

Zur Gewährleistung der Verkapselungswirksamkeit von „sichtbaren“ Beschichtungen (Typologien A und B) im Laufe der Zeit ist es erforderlich, ein regelmäßiges Kontroll- und Instandhaltungsprogramm zusammenzustellen. Diese Kontrolle muss folgendermaßen von Auftraggeber durchgeführt werden: Kontrollieren, dass die Verkapselungsbeschichtung sich nicht von der Oberfläche der Konstruktion löst oder abblättert und dass sich keine Risse gebildet haben. Sicherstellen, dass die Farbe der letzten Schicht noch vorhanden ist und dass die Farbe des darunter liegenden Produkts nicht durchscheint.

Auf der Basis der Ergebnisse der Kontrolle sind die notwendigen Eingriffe zu bestimmen, bei denen es sich um folgende handeln kann:

- WIEDERHERSTELLUNG DER KONTINUITÄT DER VERKAPSELUNGSBESCHICHTUNG DURCH GEEIGNETE EINGRIFFE, ÜBER DIE VON FALL ZU FALL ENTSCIEDEN WIRD;
- AUFTRAGEN EINER WEITEREN SCHICHT DES PRODUKTS, UM DIE DURCH WITTERUNGSEINFLÜSSE BESCHÄDIGTE SCHICHT ZU ERSETZEN.





KONSULTIEREN SIE AUCH DIE ANDEREN BOOKS CAP ARREGHINI



SCHUTZ VON PUTZEN IM AUSSENBEREICH



PHÄNOMEN DER RISSBILDUNG



ART DER VERPUTZE: VORBEREITUNG UND SANIERUNG



PHÄNOMEN DES SCHIMMELS UND DER ALGEN



SCHUTZ UND SANIERUNG VON BETON



WÄRMEISOLIERUNG MIT DÄMMSYSTEMEN THERMOCAP



BEHANDLUNG DER FEUCHTEN WÄNDE



BEHANDLUNG VON METALLEN



BEHANDLUNG VON HOLZ



