



## CONDOTTE PRE-ISOLATE ANTIMICROBICHE

ALP SYSTEM



ALP **active**®





Il segreto del successo di **ALP** è la sua grande elasticità produttiva. Un'elasticità che si esprime non solo in una produzione ampia e diversificata, ma anche nella capacità di progettare e realizzare, in collaborazione con il cliente, varianti specifiche ed esclusive del prodotto. Questo importante plus determina vantaggi decisivi soprattutto in un settore, come quello dell'aeraulica, dove il prodotto standardizzato trova scarsa difficoltà di attuazione.

Il crescente interesse del mercato per i prodotti **ALP** ha dimostrato di premiare questa scelta di flessibilità che già oggi costituisce una concreta premessa di sviluppo per i decenni futuri.

**ALP SYSTEM** utilizza pannelli sandwich in polisocianato espanso rivestito in alluminio liscio o goffrato, che assicurano una silenziosa e funzionale conduzione dell'aria. L'obiettivo primario è quello di far conoscere l'evoluzione tecnica più avanzata attualmente sul mercato.

La tecnologia del sistema **ALPactive**® è sicuramente importante ed interessante da inserire in tutti quegli ambienti dove il rischio di inquinamento da parte di batteri, funghi, muffe e microrganismi, hanno bisogno di essere contrastati.

Se la tecnologia del sistema **ALPactive**® è in sintonia con le nuove disposizioni normative e linee guida per le nuove realizzazioni, lo diventa anche per gli edifici esistenti nel caso di sostituzione di impianti vecchi e/o obsoleti.

**ALP, dopo anni di studio e di ricerca con laboratori internazionali, ha progettato e brevettato un Sistema efficace per la tutela della salute negli ambienti ospedalieri, farmaceutici, alimentari, industriali, di pubblico spettacolo.**

Il Presidente ALP  
Sig. Giuseppe Librizzi



## INDICE

|                                                                                                      |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| • <b>ALP SYSTEM</b>                                                                                  | <b>5</b>  |
| • <b>PANORAMA NORMATIVO</b>                                                                          | <b>13</b> |
| • <b>LO STATO REALE DEGLI IMPIANTI</b>                                                               | <b>17</b> |
| • <b>ALPactive®</b>                                                                                  | <b>21</b> |
| Il vero contributo alla tutela della salute                                                          |           |
| Un sistema completo                                                                                  |           |
| Tipologia costruttiva                                                                                |           |
| Manutenzione e pulizia                                                                               |           |
| • <b>L'EFFICACIA DEL SISTEMA ALPactive®</b>                                                          | <b>35</b> |
| Test efficacia antimicrobico su pannello ALPactive®:                                                 |           |
| - Test efficacia antimicrobico secondo lo standard ASTM E2180/01                                     |           |
| microrganismi analizzati:                                                                            |           |
| E.Coli                                                                                               |           |
| P. Aeruginosa                                                                                        |           |
| C. Albicans                                                                                          |           |
| S. Aureus                                                                                            |           |
| P. Legionella                                                                                        |           |
| - Test verifica resistenza all'abrasione e alle alte temperature del pannello ALPactive®             |           |
| Test efficacia antimicrobico su prodotti ALPactive®:                                                 |           |
| - Test efficacia antimicrobico secondo lo standard ASTM E2180/01                                     |           |
| Prodotti testati:                                                                                    |           |
| Hydro-glue                                                                                           |           |
| Aqua seal                                                                                            |           |
| Profili in alluminio                                                                                 |           |
| Accessori in PVC: Crocevia, Coppella, Angolare                                                       |           |
| - Test verifica resistenza all'abrasione e alle alte temperature dei profili in Alluminio ALPactive® |           |
| Test efficacia antimicrobico sul Sistema ALPactive®:                                                 |           |
| Test efficacia antimicrobico in condizioni ambientali reali                                          |           |
| • <b>ALLEGATI</b>                                                                                    | <b>77</b> |
| Voci di capitolato                                                                                   |           |
| Schede tecniche pannello ALPactive100                                                                |           |
| Schede tecniche pannello ALPactive230                                                                |           |
| Schede tecniche colla Hydro-glue                                                                     |           |
| Scheda tecnica sigillante Aqua-seal                                                                  |           |
| Scheda tecnica profilati in alluminio ALPactive®                                                     |           |
| Omologazione classe di reazione al fuoco                                                             |           |
| Certificato di reazione al fuoco SBI                                                                 |           |





ALP SYSTEM



L'azienda **ALP**, ha ideato e sviluppato la tecnologia **ALP SYSTEM** per la costruzione di condotte d'aria pre-isolate in alluminio utilizzando pannelli sandwich alluminio / polisocianato di propria produzione.

Fin dalla sua nascita, grazie a valori guida improntati ad un continuo miglioramento, l'azienda ha risposto efficacemente agli stimoli offerti dal mercato: la creazione e la commercializzazione di prodotti altamente performanti l'hanno resa in breve un vero punto di riferimento nel settore dell'aeraulica.

Dal felice intuito del suo fondatore Giuseppe Librizzi che pensò, realizzò e produsse le prime condotte "pre-isolate", **ALP** non ha più smesso di crescere.

Un successo dovuto, non soltanto ad un'elevata competenza tecnologica, ma anche alla capacità di svilupparsi in sintonia con le sempre più raffinate esigenze di assistenza e di servizio della clientela moderna.

L'impiego ottimale delle risorse umane e strumentali, e una organizzazione fluida e organica hanno infatti permesso negli anni di raggiungere elevati standard di qualità anche in funzioni periferiche rispetto al core business aziendale.

Oggi l'esperienza e la professionalità accumulate fanno di **ALP** un partner commerciale flessibile e dinamico e i suoi work team sono organismi produttivi all'avanguardia.

Grazie all'elevata competenza tecnologica e alle capacità di svilupparsi in conformità alle normative vigenti, attraverso il rilascio di omologazioni e di certificazioni da parte di enti autorizzati, **ALP SYSTEM** viene utilizzato in settori dove è richiesto un elevato livello tecnologico.

Inoltre, il crescente interesse del mercato ha permesso ad **ALP** di ampliare fortemente la commercializzazione dei suoi prodotti, oltre che in Italia e nei paesi Europei, nel Medio Oriente e nell'Est-Asiatico.

Il trend di crescita del mercato **ALP** è in forte espansione soprattutto per la continua acquisizione di nuovi clienti attraverso le continue partecipazioni a fiere nazionali e internazionali ed all'organizzazione di convegni per la promozione di **ALP SYSTEM** attraverso gli studi di progettazione.

**ALP** presta una costante attenzione all'organizzazione complessiva dei processi di produzione nella loro relazione con le altre funzioni aziendali. Questa propensione all'ottimizzazione delle risorse e delle funzioni si è concretizzata con lo sviluppo e il potenziamento tecnologico delle unità produttive nel rispetto dell'ambiente.

**ALP** è Certificata ISO 9001 per la qualità del prodotto e ISO 14001 per la tutela dell'ambiente.

L'azienda ha fatto cospicui investimenti per raggiungere e mantenere tali standard, con numerosi test di laboratorio da una parte e una continua riorganizzazione tecnologica e umana dall'altra.

Tale sforzo permette oggi di garantire al cliente tutti gli strumenti necessari alla costruzione di un rapporto di fiducia reciproca.

Grazie al continuo impulso dato ai settori della ricerca e dello sviluppo, **ALP** è infatti in grado di offrire nello stesso tempo una perfetta ripetitività degli standard e una notevole capacità di diversificazione delle risposte in relazione alle diverse attese del mercato (europeo e mondiale).

ISO 9001:2000

ISO 14001:2004



Grazie alle caratteristiche tecniche e di sicurezza, le condotte **ALP SYSTEM** possono essere utilizzate in qualsiasi impianto di riscaldamento, condizionamento e ventilazione aria.

Settori d'impiego:

- ospedali
- sale chirurgiche
- camere bianche
- settori farmaceutici
- laboratori
- settori alimentari
- alberghi
- uffici
- settori tessili
- centri commerciali
- centri sportivi
- aeroporti
- scuole
- luoghi di pubblico spettacolo
- capannoni industriali
- abitazioni residenziali

SPEDALI CIVILI DI BRESCIA



OSPEDALE DI CAREGGI (FI)





AREOPORTO DI FONTANAROSSA (CT)



MOBILYA (NA)



CENTRO COMMERCIALE POLONIA





FIERA (KUWAIT)



PISCINA (KUWAIT)



MICHELIN



CENTRO COMMERCIALE





CINEMA CASERTA



CONAD BENEVENTO



AZIENDA FARMACEUTICA



OSPEDALE CIVICO PALERMO



PARMALAT



TURIN HOTEL



MALL OF EMIRATES





# PANORAMA NORMATIVO



La progettazione deve tener conto di tutte le problematiche, dei punti di forza e di debolezza degli impianti aeraulici.

Esiste un vasto panorama normativo sia nazionale che europeo a supporto della progettazione.

Di seguito citiamo alcune normative e linee guida che riguardano in maniera specifica la realizzazione degli impianti di ventilazione, il loro monitoraggio e la loro manutenzione, soffermando l'attenzione su alcune.

NB: L'elenco di seguito riportato non vuole essere esaustivo ma solo esemplificativo del vasto panorama esistente.

## **SCHEMA RIASSUNTIVO PER LA PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI AERAULICI**

- D.Lgs. 626/94
- prEN 13779 – Ventilation for non residential buildings. Performance requirements for ventilation and room conditioning systems.
- UNI 10381-1:1996 Impianti aeraulici. Condotte. Classificazione, progettazione, dimensionamento e posa in opera.
- Linee Guida per la definizione degli standard di sicurezza e di igiene ambientale nei reparti operatori – ISPESL 2000.
- EN 13403 Ventilation for buildings – Non-metallic ducts - ductwork made for insulation ductboards.

Individua una serie di requisiti inerenti a:

materiale

erosione ed immissione di particelle,

resistenza a pressione,

modalità di prova di tenuta dei condotti,

supporti,

rigidezza,

resistenza al vapor d'acqua,

tolleranze dimensionali,

pulizia e crescita microbica,

caratteristiche acustiche.

## **SCHEMA RIASSUNTIVO PER LA PREVENZIONE E SICUREZZA DEGLI IMPIANTI AERAILICI**

- Linee Guida per la prevenzione ed il controllo della legionellosi predisposte dal Ministero della Sanità ed adottate dalla Conferenza Stato Regioni il 04/04/2000 (G.U.S.G. n. 103 05/05/2000).

Le procedure che contrastano la moltiplicazione e la diffusione di Legionella devono essere attentamente considerate e messe in atto durante le fasi di progettazione, di installazione, di funzionamento e di manutenzione al fine di diminuire la possibilità d'inquinamento batterico grave. Vengono stabilite le strategie per prevenire la colonizzazione negli impianti e la moltiplicazione batterica (es. utilizzo di trattamenti biocidi al fine di ostacolare la crescita di batteri che possono costituire il nutrimento per la Legionella).

- Linee Guida per la tutela e la promozione della salute negli ambienti confinati (G.U. n. 276 del 27/11/2001)

- Linee Guida ASHRAE 12-2000 Minimizzazione dei rischi di legionellosi associati con i sistemi idrici a servizio degli edifici.

- D.P.R. 14/01/1997 – Approvazione dell'atto di indirizzo e coordinamento delle regioni e delle provincie autonome di Trento e di Bolzano, in materia di requisiti strutturali, tecnologici ed organizzativi minimi per l'esercizio delle attività sanitarie da parte delle strutture pubbliche e private (G.U. 20 febbraio 1997 n. 42 S.O.).

- D.G.R. Lombardia n. 6/47077 del 17 dicembre 1999 – Approvazione delle linee guida sulla prevenzione e sicurezza nelle sale operatorie (B.U.R.).

Lombardia 04 gennaio 2000 – 1° supplemento straordinario)

## **SCHEMA RIASSUNTIVO PER MONITORAGGIO E MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI AERAILICI**

- AICARR – Linee guida sulla manutenzione degli impianti di climatizzazione – Commissione Tecnica e Normativa – Ultima agg. 28/04/2004 – Rev. Finale

- UNI ENV 12097:1999 – Ventilazione negli edifici - Rete delle condotte.

Requisiti relativi ai componenti atti a facilitare la manutenzione delle reti delle condotte.

Specifica le dimensioni delle eventuali ispezioni, il loro posizionamento, i requisiti di robustezza e tenuta delle condotte provviste di componenti di accesso che devono essere conformi a quelli dell'intera rete. Stabilisce le modalità di protezione durante il trasporto, lo stoccaggio e l'assemblaggio durante l'installazione.

- Legge Regione Liguria n. 24/2002 – Disciplina la manutenzione e la pulizia degli impianti aerailici.

Stabilisce che il livello di contaminazione riscontrabile all'interno delle condotte non deve superare i seguenti valori:

BATTERI TOTALI DI SUPERFICIE: <30.000 unità (CFU)

MUFFE TOTALI DI SUPERFICIE: <15.000 unità (CFU)

- UNI EN ISO 14644-1-2 – Classificazione della pulizia dell'aria nelle camere bianche e nell'ambiente associato controllato esclusivamente in termini di concentrazione di particelle aerotrasportate.

- NADCA – Specifiche generali per la pulizia di sistemi di riscaldamento, ventilazione e aria condizionata.

## **SCHEMA RIASSUNTIVO PER LA PREVENZIONE AL FUOCO DEGLI IMPIANTI AERAILICI**

- Decreto 31 marzo 2003 – Requisiti di reazione al fuoco dei materiali costituenti le condotte di distribuzione e ripresa dell'aria degli impianti di condizionamento e ventilazione (G.U. n. 86 del 12/04/2003). Legislazione nazionale che riconosce alle condotte preisolate, realizzate con componenti diversi tra loro di cui almeno uno con funzione isolante, una classe di reazione al fuoco O-1 (zero-uno). Le superfici del manufatto devono essere realizzate con materiale incombustibile di spessore non inferiore a 0,08 mm garantendo nel tempo la continuità di protezione del componente isolante interno di classe di reazione al fuoco non superiore a 1.

Il prodotto è omologato dal Ministero dell'Interno e la rispondenza a quanto dichiarato dal produttore, circa le modalità di assemblaggio ed installazione del manufatto, è attestata dall'installatore mediante apposita dichiarazione di conformità (Rif. Art. 2, comma 5).

Si allegano di seguito le Omologazioni rilasciate dal Ministero degli Interni.

- EN 13403 Ventilation for buildings non metallic ducts-ductwork made for insulation ductboards.

In merito alla reazione al fuoco, rimanda alla norma Europea EN 13823 – SBI che specifica un metodo di prova per determinare la reazione al fuoco dei prodotti da costruzione, quando esposti all'attacco termico di un singolo oggetto che brucia (Singol Burning Item). I parametri essenziali per l'attribuzione delle "Euroclassi" vengono stabiliti in funzione di una classificazione primari e secondaria.

Si allega di seguito la Certificazione S.B.I.





LO STATO REALE  
DEGLI IMPIANTI

Nonostante il vasto panorama normativo atto a migliorare la qualità di vita all'interno dei locali, la realizzazione degli impianti disattende i livelli minimi di salubrità e di sicurezza.

In ottica di un continuo miglioramento, **ALP** ha raccolto, a testimonianza dei problemi quotidianamente rilevati, dati, informazioni e analisi che hanno portato ad affermare che gli impianti così realizzati sono fonte di contaminazione che porta inevitabilmente alla proliferazione e propagazione batterica.

Alcune delle situazioni rilevate sono a dir poco preoccupanti:

- coibentazione interna in condotte a servizio di sale operatorie,
- viti sporgenti all'interno delle condotte,
- rifiniture degli stacchi atti a trattenere polveri ed inquinanti,
- filtri assoluti presenti solo in unità di trattamento aria,
- umidità relative gestite dall'andamento climatico in quanto la sezione di umidificazione non risulta efficiente,
- recuperatori di calore tolti al fine di dare portate aria maggiori o comunque non sufficienti alle esigenze di ricambi,
- unità di trattamento aria con fori sulle carcasse che permettono al vano tecnico di fare da plenum di aspirazione,
- riprese di aria ambiente di sala operatoria pressoché occluse da polveri e materiali depositatisi nel corso degli anni,
- filtri assoluti a metà del percorso delle condotte, ben lontano dalla diffusione in ambiente,
- pressioni negative in sala operatoria,
- temperature oscillanti tra 21 e 26 gradi,
- prese aria esterna a livello del suolo,
- ricambi aria che non superano 8 volumi/ora,
- unica unità di trattamento aria a servizio di tutte le sale operatorie presenti in un ospedale.

## **RILIEVI DURANTE VIDEOISPEZIONI IN IMPIANTI DI CANALIZZAZIONE EFFETTUATE DURANTE LA FASE DI MANUTENZIONE**

FORMAZIONE DI MUFFE SU UNA SERRANDA DI REGOLAZIONE



COIBENTAZIONE INTERNA CON RILIEVO DI UN ALVEARE



DEPOSITO DI IMPURITA' ALL'INTERNO DELLE CONDOTTE



CORROSIONE CONDOTTA IN LAMIERA RILEVATA SOTTO IL MATERASSINO COIBENTE



RIVETTI E VITI SPORGENTI ALL'INTERNO DELLA CONDOTTA



CORROSIONE IN CORRISPONDENZA DI APPARECCHIATURE AEREAUICHE





ALPactive®

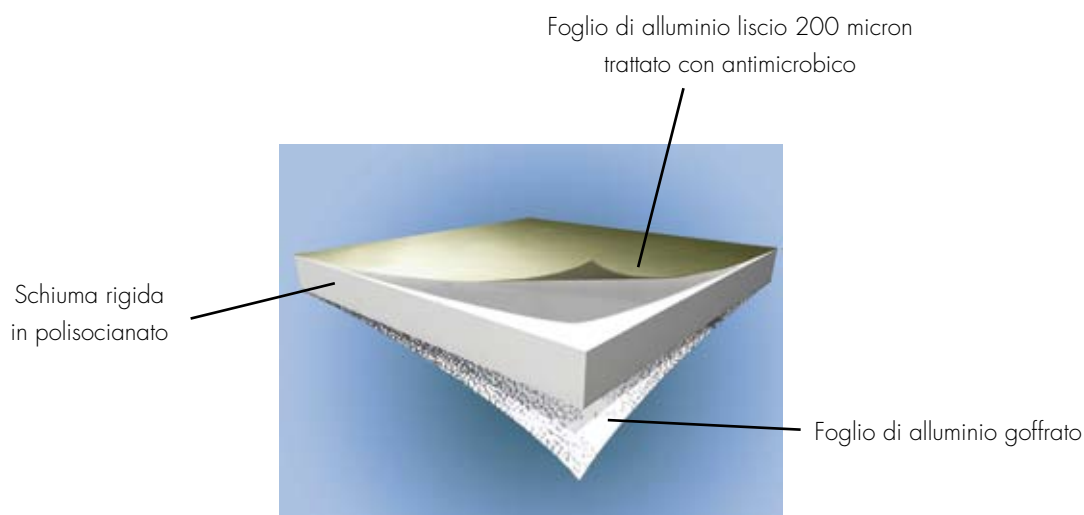
## IL VERO CONTRIBUTO ALLA TUTELA DELLA SALUTE

### Come nasce

Dall'unione di un sistema innovativo per la costruzione delle condotte e dall'esigenza di tutelare il benessere e la salute pubblica, **ALP**, grazie al suo intuito e alla sua tecnologia, ha brevettato la condotta antimicrobica **ALPactive®**.

### Cos'è ALPactive®

L'elemento principale del sistema antimicrobico è costituito dal pannello **ALP**: una lastra di schiuma rigida in polisocianato a celle chiuse a densità elevata, di vario spessore, rivestita su entrambi i lati da un foglio di alluminio laccato liscio/goffrato. Attraverso un procedimento industriale testato e brevettato, il composto antimicrobico a base di ioni d'argento viene legato al foglio di alluminio tramite la vernice epossidica che lo ricopre.



### Il segreto:

L'antimicrobico **ALPactive®** è un composto naturale a base di ioni d'argento che è l'ingrediente attivo che viene legato ad altri materiali (nel nostro caso alla lamina di alluminio).

Gli ioni di metallo producono un effetto anti - microbico se combinati con vernici, plastiche e laminati metallici.

Gli ioni inibitori naturali più conosciuti sono quelli dei sali d'argento, compreso il nitrato d'argento (Ag NO<sub>3</sub>).



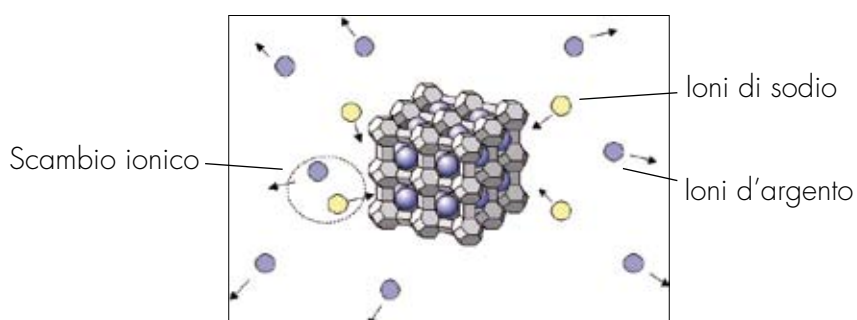
## Come funziona



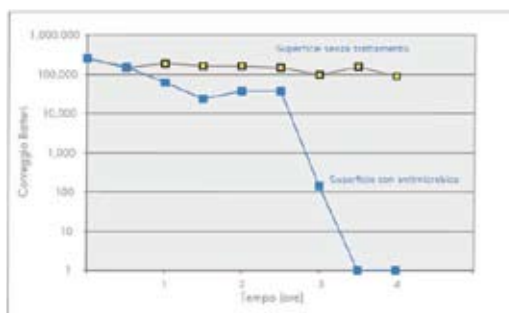
Il principio alla base di ALPActive®

L'ingrediente attivo viene rilasciato in modo lento e costante nel tempo.  
L'umidità dell'aria ambiente attiva il processo e mantiene la superficie della condotta antimicrobica.

Il componente che caratterizza l'antimicrobico è la Zeolite. Un materiale stabile e non reattivo che permette di rilasciare in modo controllato ed efficace gli ioni d'argento come mostrato di seguito.



Il composto antimicrobico inibisce molte specie di microrganismi prevenendone la crescita e distruggendone le colonie. Gli ioni d'argento agiscono direttamente sulle cellule dei microrganismi interrompendone il metabolismo e la riproduzione.



Esempio dell'efficacia nel tempo

## Durata nel tempo

La durata del principio attivo dipende da alcuni fattori tra cui l'umidità relativa, le condizioni dell'aria, la quantità di batteri.

L'efficacia del principio antimicrobico è garantita dal **ALP** per un periodo di 10 anni con valori di UR% compresi tra 45 e 55% e l'essenziale buono stato di pulizia della condotta.

## Campi di applicazione

**ALPactive®** è la soluzione ideale per gli ambienti in cui la salubrità dell'aria è un fattore fondamentale: sale operatorie, ospedali, industrie farmaceutiche e industrie alimentari.

Inoltre, grazie alle caratteristiche tecniche e di sicurezza, la condotta antimicrobica garantisce un alto livello di qualità dell'aria anche negli ambienti pubblici come scuole, hotels, cinema, teatri e uffici.



Camere bianche



Industrie farmaceutiche



Industrie alimentari



Ospedali



Uffici

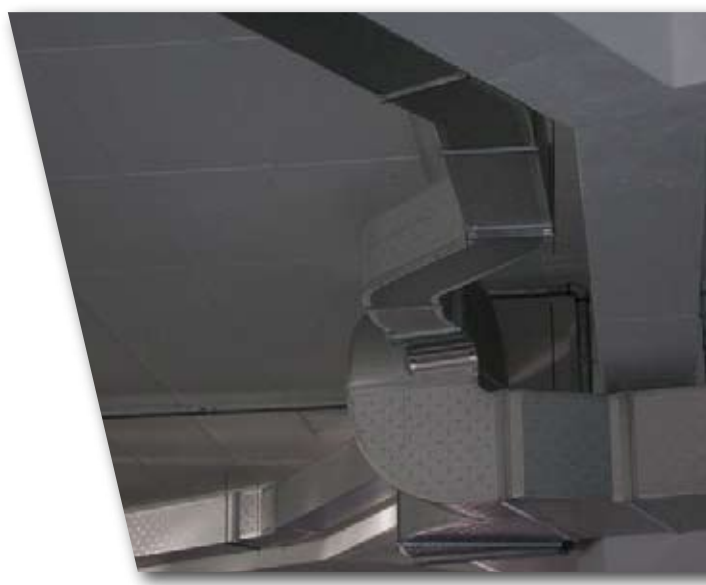


Luoghi di pubblico spettacolo

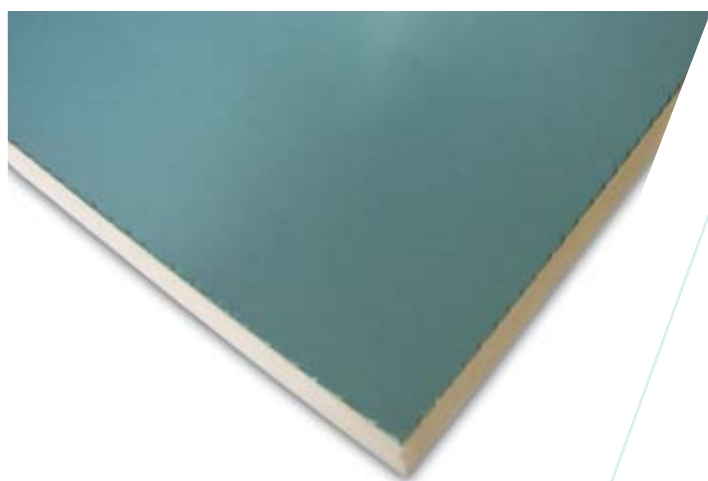
## SPECIFICHE TECNICHE DEL PANNELLO ALPactive®

I pannelli **ALPactive®** hanno caratteristiche costruttive appositamente progettate per le varie applicazioni:

### Condotte da installarsi all'interno dell'edificio



### PANNELLO PER INTERNO



#### **ALPactive 100**

*Spessore pannello 21 mm*

*Densità schiuma 48 kg/m<sup>3</sup>*

*Alluminio esterno 80 micron gofrato*

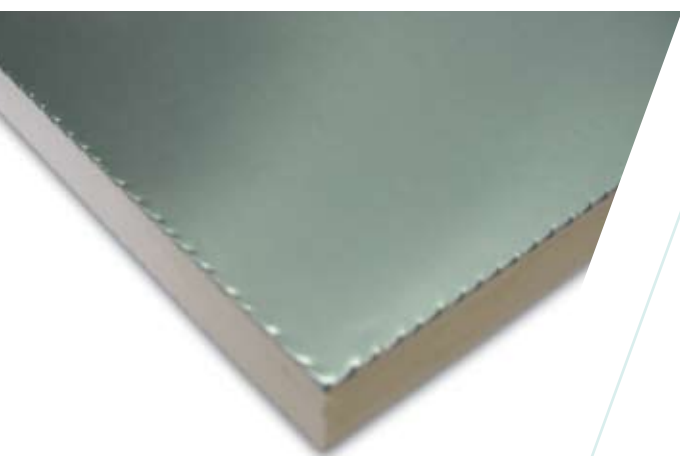
*Alluminio interno 200 micron liscio*

*trattato con **antimicrobico***

## Condotte da installarsi all'esterno dell'edificio



## PANNELLO PER ESTERNO



### **ALPactive230**

*Spessore pannello 30 mm*

*Densità schiuma 48 kg/m<sup>3</sup>*

*Alluminio esterno 200 micron goffrato*

*Alluminio interno 200 micron liscio*

*trattato con **antimicrobico***

## UN SISTEMA COMPLETO

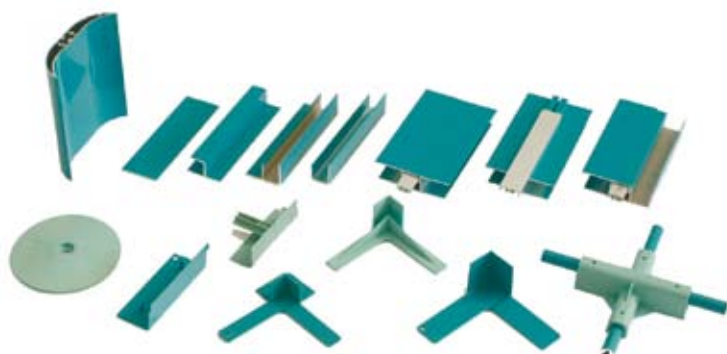


Lo studio dettagliato di tutte le problematiche relative alla salubrità dell'aria ha portato alla progettazione e alla realizzazione di un sistema completo in cui l'efficacia di **ALPactive** è garantita dalla continuità dell'azione antimicrobica all'interno di tutta la condotta: sulla superficie e su tutti i componenti a contatto con l'aria.

## ACCESSORI ALPactive®

COPPELLE  
CROCEVIA  
VITI  
COPRIANGOLO  
PROFILI  
ANGOLARI  
TUBI DI RINFORZO  
PIASTRA PER CAPTATORE  
CAPTATORE  
OBLO'

COLLA AD ACQUA  
SIGILLANTE AD ACQUA



## Condotte interne

Il pannello **ALPactive100**, destinato alla realizzazione delle condotte per interno è costituito da una schiuma rigida in polisocianato ad alta densità e celle chiuse, esente da additivi espandenti CFC ed HCFC, ha uno spessore di 21 mm, densità di  $48\text{kg/m}^3$ , conduttività termica  $0,0206\text{ W/mK}$ , conduttanza termica specifica  $0,93\text{ W/m}^2\text{K}$ .

La parte isolante è rivestita da due lamine di alluminio ricotto e goffrato/liscio, ricoperte da una vernice protettiva epossidica esterna  $3\text{gr/mq}$ , che la protegge dai raggi ultravioletti e primer interno, per garantire una massima coesione con la schiuma. L'alluminio goffrato all'esterno della condotta ha uno spessore di 80 micron, mentre l'alluminio liscio all'interno della condotta ha uno spessore di 200 micron ed è trattato con antimicrobico.

Il peso del pannello è di  $1,76\text{ kg/m}^2$  ed è omologato dal Ministero degli Interni per la reazione al fuoco in Classe 0-1.





## Condotte esterne

Il pannello **ALPactive230**, destinato alla realizzazione delle condotte per l'esterno è costituito da una schiuma rigida in polisocianato ad alta densità e celle chiuse, esente da additivi espandenti CFC ed HCFC, ha uno spessore di 30 mm, densità di 48kg/m<sup>3</sup>, conduttività termica 0,0206 W/mK, conduttanza termica specifica 0,668 W/m<sup>2</sup>K.

La parte isolante è rivestita da due lamine di alluminio ricotto e goffrato/liscio, ricoperte da una vernice protettiva epossidica esterna 3gr/mq, per proteggere dai raggi ultravioletti e primer interno, per l'accoppiamento con la schiuma.

L'alluminio goffrato all'esterno della condotta ha uno spessore di 200 micron e l'alluminio liscio all'interno della condotta ha uno spessore di 200 micron ed è trattato con antimicrobico.

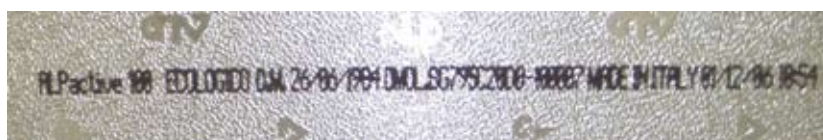
Il peso del pannello è di 2,52 kg/m<sup>2</sup> ed è omologato dal Ministero degli Interni per la reazione al fuoco in Classe 0-1.

La barriera al vapore è garantita dai fogli di alluminio, che ricoprono entrambe le facce del pannello.

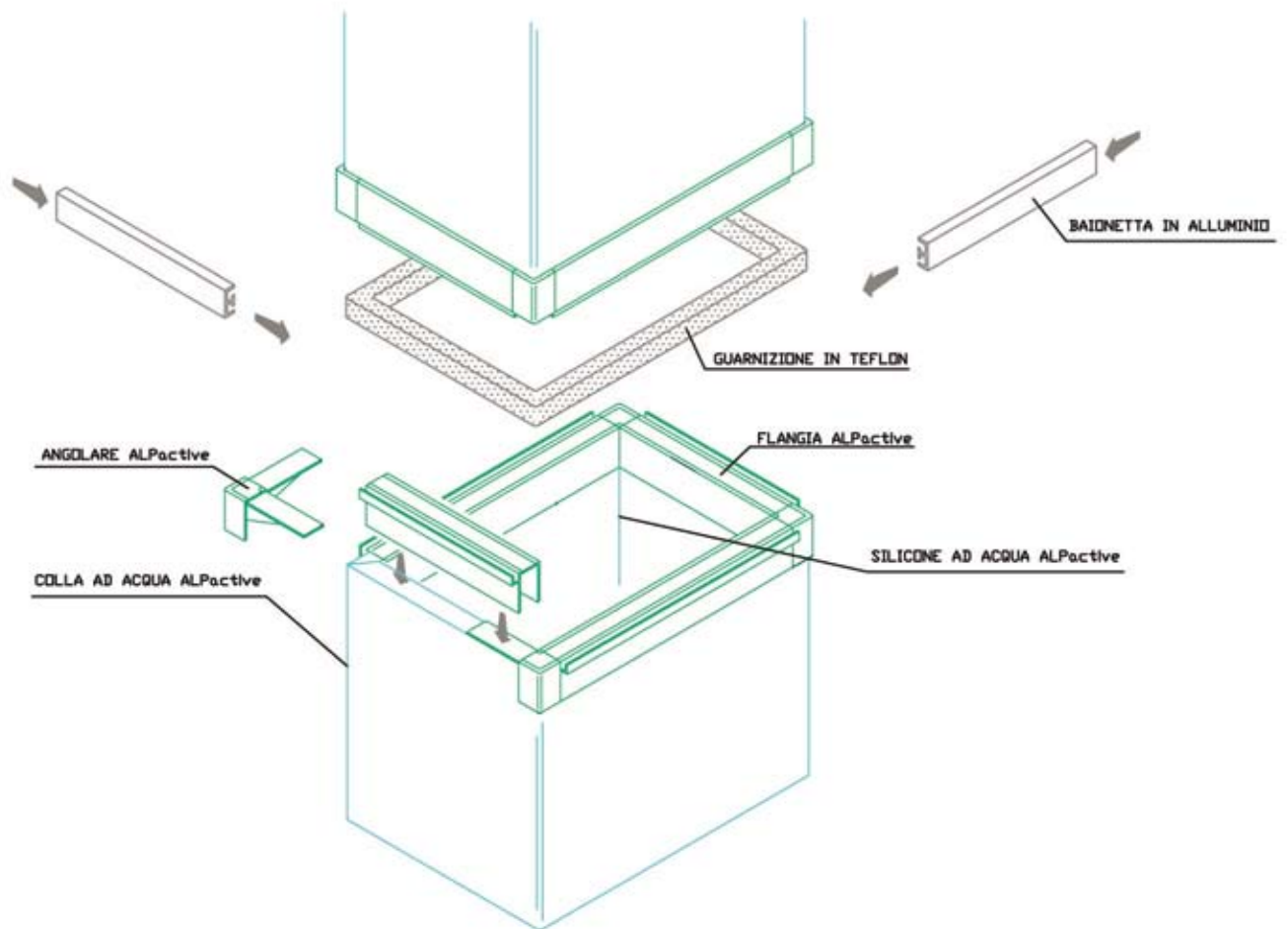


Su ogni singolo pannello è riportato in modo indelebile il "marchio di conformità" (come previsto dal D.M. 26 giugno 1984; art. 2.6) riportante le seguenti indicazioni:

- nome del produttore
- nome prodotto
- classe di reazione al fuoco
- numero di omologazione
- data di produzione



## PARTICOLARE COSTRUTTIVO CONDOTTA ALPactive®



## TIPOLOGIA COSTRUTTIVA ALPactive®

I canali **ALP** sono realizzati mediante il sistema di costruzione ed installazione interna ed esterna seguendo gli standard riportati nel **“Manuale tecnico-pratico per la costruzione dei canali con il Sistema ALP”**.

Per l'incollaggio dei pezzi viene impiegata la colla bicomponente ad acqua HYDRO-GLUE trattata con antimicrobico (classe 1) con il sigillante in dispersione acquosa antimuffa (classe 1) AQUA-SEAL trattato con antimicrobico. Lungo gli spigoli esterni della condotte, si applica il nastro adesivo in alluminio con spessore 50 micron.

Dove possibile, la lunghezza massima di ogni singolo canale è di 4000 mm.

I vari tronchi sono giuntati fra di loro mediante il sistema di profili “flangia/baionetta” in alluminio trattati con antimicrobico. Le flangie hanno uno spessore di **14/10 mm** e sono applicate ai pannelli con adesivo autoestinguento PROFIX NF1.

Per garantire la tenuta pneumatica della giunzione, fra le stesse è necessario l'applicazione della guarnizione autoadesiva in teflon che, essendo un composto PTFE (politetrafluoroetilene) vergine a struttura fibrosa ed espansa non presenta fenomeni d'invecchiamento, garantendo la massima tenuta alla pressione nel tempo. L'unione di due tronchi flangiati avviene con l'applicazione della baionetta in alluminio avente spessore **14/10 mm**.

In funzione della sezione e della pressione interna, le condotte possono essere provviste degli speciali sistemi di rinforzo.

Questi ultimi sono costituiti da una crociera di tubi in alluminio diam. 14 mm, legati tra loro da un gancio a quattro vie e saldamente applicati alla condotta con delle coppelle in pvc diam. 120mm o in acciaio diam. 170mm e viti autofilettanti che devono essere opportunamente siliconate per l'esterno. Tutti i componenti del sistema di rinforzo sono trattati con antimicrobico.

## MANUTENZIONE E PULIZIA

Sulle condotte si dovranno predisporre adeguati punti di accesso attraverso i quali si possano ispezionare e/o igienizzare le condotte.

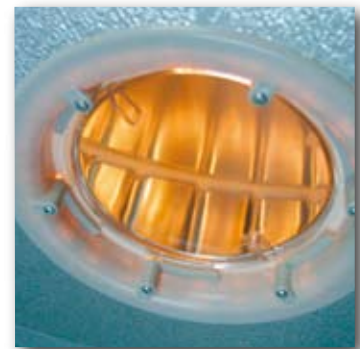
La UNI ENV 12097:1999 - Ventilazione negli edifici - Rete delle condotte - Requisiti relativi ai componenti atti a facilitare la manutenzione delle reti delle condotte, per alcune tipologie di impianto richiede la bonifica preventiva (pulizia con asportazione di particolato) e stabilisce le caratteristiche degli sportelli d'ispezione:

- stessa tenuta richiesta a tutto l'impianto di distribuzione aria;
- dimensione tale da facilitare le operazioni di monitoraggio /manutenzione senza pregiudicare la struttura dell'impianto;
- dislocazione in punti adeguati dell'impianto;
- segnalazione in loco ed in disegno della loro dislocazione;
- facilità nell'apertura e chiusura

## COMPONENTI PER LE ISPEZIONI

### 1. OBLO' D'ISPEZIONE

Gli oblò d'ispezione **ALP** (diam. 23,5mm), sono dotati di un'apposita flangia ed eventuale lampada da 6V che permette l'illuminazione interna dei canali e di effettuare controlli evitando dispersioni di calore tra l'interno e l'esterno.



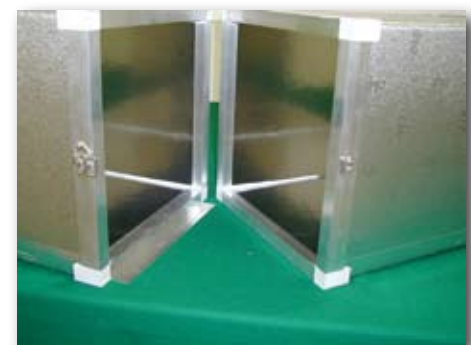
### 2. PORTELLO D'ISPEZIONE

Il portello d'ispezione è realizzato con pannello **ALP** e l'impiego di profili antimicrobici : profilo ad "U" e profilo a "Seggiola" che, unitamente alla guarnizione autoadesiva in teflon garantiscono comunque la perfetta tenuta pneumatica. L'impiego del gancio rapido in acciaio inox consente l'apertura e la chiusura facilitata dello stesso.



### 3. CANALE ESTRAIBILE

Il sistema di canale estraibile **ALP** è impiegato per lo smontaggio rapido delle condotte in corrispondenza di "pezzi speciali". Costituito da un tronco con inserimento di profili in alluminio trattati con antimicrobico: profilo ad "U" e profilo a "Seggiola" che, unitamente alla guarnizione autodesiva in teflon garantiscono comunque la perfetta tenuta pneumatica. L'impiego del gancio rapido in acciaio inox consente uno smontaggio facilitato dello stesso.



## SISTEMA PULIZIA CONDOTTE ALPactive®

### BONIFICA IGIENICA DEGLI IMPIANTI DI DISTRIBUZIONE ARIA

#### Premessa:

La bonifica igienica degli impianti di ventilazione è finalizzata a riportare i valori microbiologici entro i parametri di riferimento e l'eliminazione di accumulo di particolato all'interno del sistema di ventilazione. Detta bonifica deve interessare tutti i componenti dell'impianto:

- Presa Aria Esterna (PAE)
- Unità di Trattamento Aria (UTA)
- Condotte di mandata
- Accessori alle condotte (silenziatori, serrande tagliafuoco, serrande di taratura, batterie di post,...)
- Accessori di diffusione (bocchette, diffusori, portafiltri assoluti, ....)
- Accessori di ripresa (griglie di ripresa, valvole di ventilazione, ...)
- Condotte di ripresa
- Condotte di espulsione (solo con rischio di occlusione o funzionalità limitata o per prevenzione incendi)
- Recuperatori di calore
- Espulsione

Le azioni di bonifica devono per loro natura essere periodiche e ripetute nel corso della vita utile dell'impianto. Queste operazioni sono da eseguirsi solo se il monitoraggio video ispettivo ne determina la necessità. Gli interventi di pulizia vengono effettuati per mezzo di un sistema basato sull'azione di una serie di testine ad aria compressa, che avanzano spontaneamente all'interno delle condotte, con un raggio d'azione efficace fino a 25 metri sia in orizzontale che in verticale. La particolare geometria dei fori lungo il perimetro interno della condotta imprime una spinta centrifuga che mantiene le testine in costante contatto con le pareti interne delle condotte, mentre avanzano al loro interno.

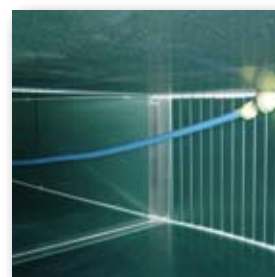
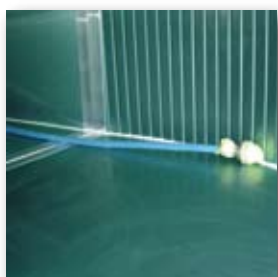
Lo spessore dell'alluminio interno di 200 micron rende il pannello **ALPactive®** resistente anche durante le fasi di pulizia. Grazie a tale peculiarità, le testine agiscono come un coltello d'aria che stacca depositi e sostanze contaminanti. Nello specifico le testine a sistema sono le seguenti:

- Normale a getto posteriore
- Speciale a getto anteriore

La raccolta del materiale asportato e la depurazione dell'aria utilizzata avviene attraverso un'apparecchiatura filtrante a ciclo chiuso a tre stadi, l'ultimo dei quali, quello assoluto (ULPA), garantisce una filtrazione del 99,99% (dimensioni di 0,12 micron), trattenendo particolato, batteri e virus presenti all'interno delle condotte. Il materiale di risulta verrà poi adeguatamente smaltito.

Sulla base dei risultati ottenuti dalle analisi per la verifica delle cariche microbiologiche verrà valutata l'eventuale operazione d'igienizzazione ad ampio spettro.

#### Pulizia all'interno della condotta ALPactive®





## MONITORAGGIO VIDEO ISPETTIVO PER LA DETERMINAZIONE DEL GRADO PULIZIA DEGLI IMPIANTI DI DISTRIBUZIONE ARIA

### Premessa

Il monitoraggio video ispettivo è finalizzato alla verifica dello stato igienico delle condotte di distribuzione aria.

Detto monitoraggio si esplica in 2 azioni principali:

- verifica video a campione della situazione interna del sistema di ventilazione;
- verifica microbiologica a campione della situazione interna del sistema di ventilazione.

Da quanto riscontrato con queste operazioni, è possibile determinare la necessità di eseguire la bonifica completa dell'impianto o ripetere il monitoraggio dopo un tempo prestabilito.

La video ispezione dovrà quindi dare chiare indicazioni sulle tempistiche per il monitoraggio e soprattutto per la bonifica completa dell'impianto di ventilazione.

Le azioni di monitoraggio devono per loro natura essere periodiche e ripetute nel corso della vita utile dell'impianto.

Durante la videoispezione, è importante procedere alla raccolta di campioni che devono essere consegnati ad un laboratorio certificato il quale deve emettere un regolare rapporto di prova.

Il numero di campionamenti dipenderà dalla grandezza, dalla complessità e dalla destinazione d'uso dell'impianto. Si può comunque dare un'indicazione tecnica non stringente come segue:

- n. 1 campionamento muffe/lieviti/batteri in UTA ultima sezione di filtrazione prima del condotto di mandata
- n. 1 campionamento muffe/lieviti/batteri per ogni mt. 150 di condotte

Il monitoraggio microbiologico deve fare riferimento a parametri riportati nella Legge Regionale N.24 del 2 Luglio 2002.

Video ispezione all'interno della condotta ALPactive®



### Conclusioni

L'eventuale rimozione del particolato dalle superfici interne delle condotte **ALPactive®** è una condizione essenziale per garantire la costante e continua azione antibatterica.

L'antimicrobico **ALPactive®** essendo parte integrante della superficie non viene "estratto" durante gli interventi di pulizia in quanto non migra nel substrato polimerico.

Per quanto riguarda l'eventuale igienizzazione delle condotte **ALPactive®**, devono essere evitati i disinfettanti a base di composti quaternari dell'ammonio o sostanze i cui principi attivi siano a base di cloro, in quanto potrebbero inibire l'efficacia degli ioni d'argento.

Utilizzabili in questo senso sono invece i COMPOSTI POLIFENOLICI che hanno un'azione ad ampio spettro soprattutto sui batteri, lieviti e muffe.

L'EFFICACIA DEL SISTEMA  
ALPactive®

**ALPactive®** è efficace contro batteri, virus, funghi e muffe tra i quali:

## BATTERI

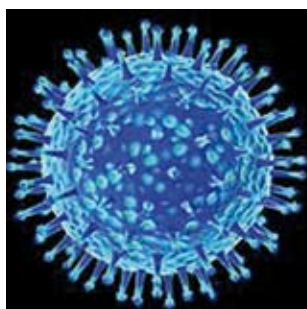
- Bacillus cereus
- Bacillus thuringiensis
- Mycobacterium tuberculosis
- **Legionella pneumophila**
- **Escherichia coli**
- Klebsiella pneumoniae
- Salmonella gallinarum
- Salmonella typhimurium
- Phorphyromonas gingivalis
- **Staphylococcus aureus**
- Staphylococcus epidermidis
- Streptococcus faecalis
- Streptococcus agalactiae
- Streptococcus mutans
- **Pseudomonas aeruginosa**
- Proteus species
- Vibrio parahaemolyticus
- Enterobacter aerogenes
- Enterobacter sakazakii
- Listeria monocytogenes
- Campylobacter jejuni

## FUNGHI E MUFFE

- Stachybotrys
- **Aspergillus niger**
- **Candida albicans**
- Penicillium funiculosum
- Saccharomyces cerevisiae
- Trichophyton malmsten
- Chaetomium globosum
- Aureobasidium pullulans
- Gliocladium virens

## VIRUS

- SARS
- NORWALK VIRUSES
- H5N1 AVIAN FLU VIRUS





L'efficacia del sistema nel prevenire la formazione di focolai di crescita microbica all'interno delle condotte, e quindi di ridurre fortemente il pericolo di contaminazione microbica dell'aria passante è stata dimostrata con il supporto scientifico dal Centro di Saggio BIOLAB accreditato presso il Ministero della Salute.

A tale scopo, **ALP** ha fornito a Biolab S.p.A. campioni di pannello **ALPactive®** preisolato in alluminio spessore 200 micron trattato con antimicrobico a base di argento insieme a campioni di laminato in alluminio non trattati con antimicrobico.

Nella prima parte dello studio si è dimostrata l'efficacia antimicrobica di **ALPactive®** nei confronti di microrganismi noti come patogeni per l'uomo, utilizzando ceppi standard da laboratorio.

A tale scopo è stato applicato il metodo standard pubblicato dall'organizzazione ASTM International (dove ASTM è la sigla che sta per American Standard Test Method), identificato dal codice ASTM E 2180 e denominato "Standard Test Method for Determining the Activity of Incorporated Antimicrobial Agent(s) In Polymeric or Hydrophobic Materials". Il metodo, divenuto ufficiale nel 2001, è stato convalidato in particolare nei confronti di *Pseudomonas Aeruginosa*, ma è applicabile anche nei confronti di altri microrganismi, previa convalida del metodo.

Il metodo ASTM E 2180:2001 è stato applicato nei confronti dei seguenti microrganismi test: *Staphylococcus aureus* ATCC 6538, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 15442, *Escherichia coli* ATCC 8739, *Legionella pneumophila* ATCC 33152, *Candida albicans* ATCC 10231, e *Aspergillus niger* ATCC 6275.

Nelle condizioni sperimentali adottate, il pannello **ALPactive®** antimicrobico a base di ioni d'argento ha evidenziato un'elevata capacità di inibire la crescita microbica rispetto al controllo non trattato, nei confronti di tutti i microrganismi bersaglio utilizzati.

Nella seconda parte dello studio si è dimostrata la capacità di **ALPactive®** di inibire la crescita di microrganismi tipicamente presenti a livello delle condotte di areazione in un normale ambiente climatizzato.

A tale scopo 10 provini di pannello antimicrobico in esame e 10 provini del materiale di confronto (non trattato con antimicrobico) aventi tutti le stesse dimensioni e preventivamente sterilizzati col calore, sono stati posizionati all'interno di un fan coil in modo da simulare le pareti interne di un canale di areazione. Al termine dell'esperimento, la superficie test dei provini è stata campionata con tamponi sterili in modo da recuperare i microrganismi presenti.

La crescita dei microrganismi è stata valutata come crescita batterica e crescita fungina. Inoltre, si è provveduto a identificare e a contare i lieviti e le muffe separatamente.

Nelle condizioni sperimentali adottate, il pannello **ALPactive®** ha evidenziato un'elevata capacità di inibire la crescita di batteri e lieviti rispetto al controllo non trattato.

## Termini e definizioni

Agente antimicrobico: una formulazione, composto chimico, o prodotto fabbricato per prevenire la crescita di microbi inibendone la crescita o distruggendo il microrganismo.

Attività antimicrobica: determinazione delle proprietà microbicide di un agente antimicrobico secondo metodi standard.

## Materiali e metodi

Lo studio si è basato sull'analisi del pannello **ALPactive®**, consistente in un pannello preisolato in poliisocianato espanso e rivestito da due lamine d'alluminio spessore 80-200 micron e trattato con sostanza antimicrobica a base di ioni d'argento.

In particolare, sono stati analizzati il campione denominato 'A': **ALPactive®**, il campione denominato 'B' consistente **ALPactive®** spazzolato in modo da simulare 1000 interventi di pulizia ed esposti a 150°C per 72 ore per simulare condizioni ambientali avverse e il campione denominato 'Controllo negativo', consistente in laminato di alluminio non trattato con antimicrobico.

Prima di essere sottoposti al test, i campioni sono stati tagliati a forma di quadrati di 2.5x2.5 cm di lato e sterilizzati in autoclave a vapore a 121°C per 20 minuti, in modo da eliminare tutti i microrganismi presenti.

I campioni ottenuti verranno da questo momento in avanti denominati provini.

I provini sono stati inseriti in piastre di Petri sterili di 50 mm di diametro pronti per essere sottoposti al test di efficacia antimicrobica secondo metodo standard ASTM E 2180:2001.

## Microrganismi test

Sono stati utilizzati batteri non sporigeni potenzialmente patogeni per l'uomo, rappresentativi di diverse famiglie di batteri mesofili sia gram positivi sia gram negativi, in grado di crescere in condizioni aerobie. Inoltre, sono stati utilizzati un lievito e una muffa anch'essi comunemente descritti in letteratura come potenziali patogeni per l'uomo.

I microrganismi sono stati testati singolarmente. Sotto ne viene data una breve descrizione.

*Staphylococcus aureus* è un cocco gram positivo aerobio facoltativo, appartenente al genere *Staphylococcus*. È descritto in letteratura come patogeno opportunista nei confronti dell'uomo. I casi più frequenti di infiammazione acuta si riscontrano in ambiente ospedaliero presso pazienti debilitati.

In questo saggio è stato utilizzato il ceppo standard di *S. aureus* ATCC 6538, comunemente usato per test standard di efficacia battericida.

*Pseudomonas aeruginosa* è un batterio gram negativo aerobio a forma di bastoncino, appartenente al genere *Pseudomonas* ed è descritto in letteratura come patogeno per l'uomo. Sono stati descritti casi di infezioni anche presso individui non immunocompromessi, tipicamente derivanti da sorgenti d'acqua tiepida altamente contaminate con questo microrganismo (ad esempio piscine o vasche idromassaggio).

In questo saggio è stato utilizzato il ceppo standard di *P. aeruginosa* ATCC 15442, comunemente usato a livello europeo per test standard di efficacia battericida e descritto nel metodo standard ASTM E 2180:2001.

*Escherichia coli* è un batterio gram negativo aerobio facoltativo a forma di bastoncino appartenente alla famiglia delle Enterobacteriacee. *E. coli* utilizza come habitat naturale l'intestino dell'uomo e di altri animali sani, tuttavia può essere causa di infezioni anche gravi a livello gastrointestinale.

In questo saggio è stato utilizzato il ceppo standard di *E. coli* ATCC 8739, comunemente usato a livello europeo per test standard di efficacia battericida.

La *Legionella pneumophila* viene descritta in letteratura come un bacillo non sporigeno in grado di colorarsi lievemente con colorazione gram negativa.

È potenzialmente patogeno per l'uomo e sono stati descritti in letteratura clinica molti casi di polmonite da legionella.

*L. pneumophila* è tipicamente associato ad ambienti molto umidi e aerosol ed è quindi un potenziale contaminante di impianti di aerazione.

In questo saggio è stato utilizzato il ceppo standard di *L. pneumophila* ATCC 33152, comunemente usato a livello europeo per test standard di efficacia battericida.

*Candida albicans* è un lievito appartenente al genere *Candida* (divisione Deuteromiceti o Funghi Imperfetti, vedi foto pagina seguente). Le diverse specie di *Candida* si trovano associate a piante e animali, per esempio a livello del tratto gastrointestinale di mammiferi sani. *C. albicans* sembra essere la specie più virulenta ed è descritto in letteratura clinica come il più diffuso tra i funghi patogeni (opportunisti) per l'uomo (candidosi).

In questo saggio è stato utilizzato il ceppo standard di *C. albicans* ATCC 10231, comunemente usato a livello europeo per test standard di efficacia fungicida.



*Aspergillus niger* è un fungo appartenente al genere *Aspergillus* (si tratta di funghi filamentosi o Ifomiceti, cioè che si riproducono mediante ife, vedi foto sotto) ed è descritto in letteratura come tipico patogeno opportunisto per l'uomo (aspergillosi).

In questo saggio è stato utilizzato il ceppo standard di *A. niger* ATCC 6275, comunemente usato a livello europeo per test standard di efficacia battericida.



## Calcolo ed espressione dei risultati

I risultati sono stati espressi in forma di riduzione percentuale della contaminazione batterica del trattato rispetto al controllo (bianco), secondo quanto prescritto dal metodo ASTM E 2180:01:

In particolare, è stata calcolata la media geometrica del numero di microrganismi recuperati nelle tre repliche effettuate per i due provini trattati (A e B) e per il controllo negativo; quindi è stata calcolata la differenza percentuale tra l'antilogaritmo della media geometrica del controllo negativo e l'antilogaritmo della media geometrica del provino trattato.

$$\text{Media geometrica} = (\text{LogR1} + \text{LogR2} + \text{LogR3})/3$$

R1 = numero totale di microrganismi recuperati dopo esposizione alla sostanza in esame o al controllo e incubazione (replica 1)

R2 = numero totale di microrganismi recuperati dopo esposizione alla sostanza in esame o al controllo e incubazione (replica 2)


R3 = numero totale di microrganismi recuperati dopo esposizione alla sostanza in esame o al controllo e incubazione (replica 3)

$$\text{Riduzione \%} = (a-b) \times 100/a$$

a = antilog(media geometrica) del campione trattato

b = antilog(media geometrica) del controllo

Il saggio è stato considerato valido quando il conteggio iniziale è stato dell'ordine di  $10^6 - 10^7$  UFC/ml.



Risultati dei test di valutazione dell'attività antimicrobica all'attacco di Microrganismi (Secondo lo Standard ASTM E2180/01)

## TEST ABBATTIMENTO STAPHYLOCOCCUS AUREUS

|               |                                                             |                                                                                           |
|---------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>biolab</b> | <b>Centro di saggio</b><br>Certificazione M.S. 158/245/2005 | Rapporto N.: AM1379-1<br>Versione: Italiano<br>Pagina: 1 di 16<br>Data stampa: 31/05/2006 |
|---------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|

Rapporto finale AM1379-1

### **VALUTAZIONE DELL'ATTIVITÀ ANTIMICROBICA SU STAPHYLOCOCCUS AUREUS DI AGENTE INCORPORATO SU LAMINATO D'ALLUMINIO SECONDO ASTM E 2180/01**

Programma di Studio n.: AM1379

Contratto n.: M06/0879.1MI

Committente: ALP s.r.l.  
Via Vezze, 62/68  
24050 CALCINATE (BG)

Sostanza in esame: ALPactive

Direttore dello Studio: *M. Cavalleri*  
(Dr. M. Cavalleri)

Data: *14/06/06*

Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta dal Centro di Saggio.

|               |                                                             |                                                                                            |
|---------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>biolab</b> | <b>Centro di saggio</b><br>Certificazione M.S. 158/245/2005 | Rapporto N.: AM1379-1<br>Versione: Italiano<br>Pagina: 13 di 16<br>Data stampa: 31/05/2006 |
|---------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|

### **RISULTATI**

La sospensione di partenza presentava una concentrazione pari a  $1.5 \times 10^6$ . Sono quindi soddisfatti i criteri di accettabilità del saggio.

La tabella 1 qui sotto riporta i valori delle medie geometriche su 3 repliche del numero totale (numero che tiene quindi conto sia del fattore di diluizione della piastra contata, sia della diluizione 1:100 dovuta all'immersione del provino di metallo inoculato con un 1 ml di sospensione iniziale in 100 ml di diluente di recupero) di microorganismi recuperati dopo esposizione alla sostanza in esame o al controllo e dopo incubazione.

**Tabella 1**

| <b>S. aureus (recupero dopo 24 ore)</b> |                                                                                    |                  |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>A (ALPactive)</b>                    | <b>B (ALPactive +<br/>spazzolamento<br/>+ esposizione<br/>a 150° x 72<br/>ore)</b> | <b>Controllo</b> |
| <2                                      | <2                                                                                 | 6.07             |

Dopo 24 ore di esposizione alla sostanza in esame, il provino A presenta una riduzione della contaminazione rispetto al controllo nelle stesse condizioni sperimentali, superiore al **99.99%**.

Dopo 24 ore di esposizione alla sostanza in esame, il provino B presenta una riduzione della contaminazione rispetto al controllo nelle stesse condizioni sperimentali, superiore al **99.99%**.

La differenza di efficacia tra i provini nuovi e i provini sottoposti a spazzolatura e stress termico risulta essere non significativa.

**Nota:**

Già al tempo 0 si osserva una riduzione anche se minima delle CFU/ml per i provini A e B rispetto al controllo (vedi Appendice).



**Appendici:**

Le tabelle qui sotto riportate contengono i dati relativi alle UFC/ml di *Staphylococcus aureus* recuperate rispettivamente al tempo 0 e dopo 24±1 ore di esposizione del microorganismo test alla sostanza in esame, tenendo in considerazione il fattore di diluizione della piastra contata.

**Appendice 1:**

| <i>S. aureus</i> (recupero al tempo 0) |                        |                                                                      |           |
|----------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------|
| Sostanza in esame                      | Campione A (ALPactive) | Campione B (ALPactive + spazzolamento + esposizione a 150° x 72 ore) | Controllo |
| UFC/ml                                 | 5700                   | 3500                                                                 | 11500     |

**Appendice 2**

| <i>S. aureus</i> (recupero dopo 24 ore) |                        |                                                                      |           |
|-----------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------|
| Sostanza in esame                       | Campione A (ALPactive) | Campione B (ALPactive + spazzolamento + esposizione a 150° x 72 ore) | Controllo |
| Replica 1 (UFC/ml)                      | <1                     | <1                                                                   | 16400     |
| Replica 2 (UFC/ml)                      | <1                     | <1                                                                   | 10100     |
| Replica 3 (UFC/ml)                      | <1                     | <1                                                                   | 9500      |

## TEST ABBATTIMENTO PSEUDOMONAS AERUGINOSA

|               |                                                             |                                                                                           |
|---------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>biolab</b> | <b>Centro di saggio</b><br>Certificazione M.S. 158/245/2005 | Rapporto N.: AM1379-2<br>Versione: Italiano<br>Pagina: 1 di 16<br>Data stampa: 31/05/2006 |
|---------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|

Rapporto finale AM1379-2

### **VALUTAZIONE DELL'ATTIVITÀ ANTIMICROBICA SU PSEUDOMONAS AERUGINOSA DI AGENTE INCORPORATO SU LAMINATO D'ALLUMINIO SECONDO ASTM E 2180/01**

Programma di Studio n.: AM1379

Contratto n.: M06/0879.1MI

Committente: ALP s.r.l.  
Via Vezze, 62/68  
24050 CALCINATE (BG)

Sostanza in esame: ALPactive

Direttore dello Studio: *M. Cavalleri*  
(Dr. M. Cavalleri)

Data: *16/06/06*

Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta dal Centro di Saggio.

### **RISULTATI**

La sospensione di partenza presentava una concentrazione pari a  $1.0 \times 10^6$ . Sono quindi soddisfatti i criteri di accettabilità del saggio.

La tabella 1 qui sotto riporta i valori delle medie geometriche su 3 repliche del numero totale (numero che tiene quindi conto sia del fattore di diluizione della piastra contata, sia della diluizione 1:100 dovuta all'immersione del provino di metallo inoculato con un 1 ml di sospensione iniziale in 100 ml di diluente di recupero) di microorganismi recuperati dopo esposizione alla sostanza in esame o al controllo e dopo incubazione.

**Tabella 1**

| <i>P. aeruginosa</i> (recupero dopo 24 ore) |                                                                                     |           |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Campione A (ALPactive)                      | Campione B<br>(ALPactive +<br>spazzolamento<br>+ esposizione<br>a 150° x 72<br>ore) | Controllo |
| <2                                          | <2                                                                                  | 6.73      |

Dopo 24 ore di esposizione alla sostanza in esame, il provino A presenta una riduzione della contaminazione rispetto al controllo nelle stesse condizioni sperimentali, superiore al 99.99%.

Dopo 24 ore di esposizione alla sostanza in esame, il provino B presenta una riduzione della contaminazione rispetto al controllo nelle stesse condizioni sperimentali, superiore al 99.99%.

La differenza di efficacia tra i provini nuovi e i provini sottoposti a spazzolatura e stress termico risulta essere non significativa.

**Nota:**

Già al tempo 0 si osserva una riduzione anche se minima delle CFU/ml per i provini A e B rispetto al controllo (vedi Appendice).

|               |                                                             |                                                                                            |
|---------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>biolab</b> | <b>Centro di saggio</b><br>Certificazione M.S. 158/245/2005 | Rapporto N.: AM1379-2<br>Versione: Italiano<br>Pagina: 16 di 16<br>Data stampa: 31/05/2006 |
|---------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|

**Appendici:**

Le tabelle qui sotto riportate contengono i dati relativi alle UFC/ml di *Pseudomonas aeruginosa* recuperate rispettivamente al tempo 0 e dopo 24±1 ore di esposizione del microorganismo test alla sostanza in esame, tenendo in considerazione il fattore di diluizione della piastra contata.

**Appendice 1:**

| <i>P. aeruginosa (recupero al tempo 0)</i> |                        |                                                                      |           |
|--------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------|
| Sostanza in esame                          | Campione A (ALPactive) | Campione B (ALPactive + spazzolamento + esposizione a 150° x 72 ore) | Controllo |
| UFC/ml                                     | 1000                   | 2200                                                                 | 10600     |

**Appendice 2**

| <i>P. aeruginosa (recupero dopo 24 ore)</i> |                        |                                                                      |           |
|---------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------|
| Sostanza in esame                           | Campione A (ALPactive) | Campione B (ALPactive + spazzolamento + esposizione a 150° x 72 ore) | Controllo |
| Replica 1 (UFC/ml)                          | <1                     | 1                                                                    | 53800     |
| Replica 2 (UFC/ml)                          | <1                     | 9                                                                    | 55200     |
| Replica 3 (UFC/ml)                          | <1                     | 2                                                                    | 54600     |

## TEST ABBATTIMENTO ESCHERICHIA COLI

|               |                                                             |                                                                                           |
|---------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>biolab</b> | <b>Centro di saggio</b><br>Certificazione M.S. 158/245/2005 | Rapporto N.: AM1379-3<br>Versione: Italiano<br>Pagina: 1 di 16<br>Data stampa: 31/05/2006 |
|---------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|

Rapporto finale AM1379-3

### **VALUTAZIONE DELL'ATTIVITÀ ANTIMICROBICA SU ESCHERICHIA COLI DI AGENTE INCORPORATO SU LAMINATO D'ALLUMINIO SECONDO ASTM E 2180/01**

Programma di Studio n.: AM1379

Contratto n.: M06/0879.1MI

Committente: ALP s.r.l.  
Via Vezze, 62/68  
24050 CALCINATE (BG)

Sostanza in esame: ALPactive

Direttore dello Studio: *M. Cavalleri* Data: *14/06/06*  
(Dr. M. Cavalleri)

Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta dal Centro di Saggio.

|               |                                                             |                                                                                            |
|---------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>biolab</b> | <b>Centro di saggio</b><br>Certificazione M.S. 158/245/2005 | Rapporto N.: AM1379-3<br>Versione: Italiano<br>Pagina: 13 di 16<br>Data stampa: 31/05/2006 |
|---------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|

### **RISULTATI**

La sospensione di partenza presentava una concentrazione pari a  $1.3 \times 10^6$ . Sono quindi soddisfatti i criteri di accettabilità del saggio.

La tabella 1 qui sotto riporta i valori delle medie geometriche su 3 repliche del numero totale (numero che tiene quindi conto sia del fattore di diluizione della piastra contata, sia della diluizione 1:100 dovuta all'immersione del provino di metallo inoculato con un 1 ml di sospensione iniziale in 100 ml di diluente di recupero) di microorganismi recuperati dopo esposizione alla sostanza in esame o al controllo e dopo incubazione.

**Tabella 1**

| <i>E. coli (recupero dopo 24 ore)</i> |                                                                                     |           |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Campione A (ALPactive)                | Campione B<br>(ALPactive +<br>spazzolamento<br>+ esposizione<br>a 150° x 72<br>ore) | Controllo |
| <2                                    | 2.41                                                                                | 6.73      |

Dopo 24 ore di esposizione alla sostanza in esame, il provino A presenta una riduzione della contaminazione rispetto al controllo nelle stesse condizioni sperimentali, superiore al **99.998%**.

Dopo 24 ore di esposizione alla sostanza in esame, il provino B presenta una riduzione della contaminazione rispetto al controllo nelle stesse condizioni sperimentali, pari al **99.995%**.

La differenza di efficacia tra i provini nuovi e i provini sottoposti a spazzolatura e stress termico risulta essere non significativa.

**Nota:**

Già al tempo 0 si osserva una riduzione anche se minima delle CFU/ml per i provini A e B rispetto al controllo (vedi Appendice).



**Appendici:**

Le tabelle qui sotto riportate contengono i dati relativi alle UFC/ml di *Escherichia coli* recuperate rispettivamente al tempo 0 e dopo 24±1 ore di esposizione del microorganismo test alla sostanza in esame, tenendo in considerazione il fattore di diluizione della piastra contata.

**Appendice 1:**

*E. coli (recupero al tempo 0)*

| Sostanza in esame | Campione A (ALPactive) | Campione B (ALPactive + spazzolamento + esposizione a 150° x 72 ore) | Controllo |
|-------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------|
| UFC/ml            | 4600                   | 10200                                                                | 20900     |

**Appendice 2**

*E. coli (recupero dopo 24 ore)*

| Sostanza in esame    | Campione A (ALPactive) | Campione B (ALPactive + spazzolamento + esposizione a 150° x 72 ore) | Controllo |
|----------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------|
| Replica 1 (UFC/ml)   | <1                     | 1                                                                    | 102700    |
| Replica 2 1 (UFC/ml) | <1                     | 9                                                                    | 104000    |
| Replica 3 1 (UFC/ml) | <1                     | 2                                                                    | 80400     |

## TEST ABBATTIMENTO LEGIONELLA PNEUMOPHILA

|               |                                                             |                                                                                           |
|---------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>biolab</b> | <b>Centro di saggio</b><br>Certificazione M.S. 158/245/2005 | Rapporto N.: AM1379-4<br>Versione: Italiano<br>Pagina: 1 di 16<br>Data stampa: 31/05/2006 |
|---------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|

Rapporto finale AM1379-4

### VALUTAZIONE DELL'ATTIVITÀ ANTIMICROBICA SU LEGIONELLA PNEUMOPHILA DI AGENTE INCORPORATO SU LAMINATO D'ALLUMINIO SECONDO ASTM E 2180/01

Programma di Studio n.: AM1379

Contratto n.: M06/0879.1MI

Committente: ALP s.r.l.  
Via Vezze, 62/68  
24050 CALCINATE (BG)

Sostanza in esame: ALPactive

Direttore dello Studio: *M. Cavalleri*  
(Dr. M. Cavalleri)

Data: *16/06/06*

Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta dal Centro di Saggio.

### **RISULTATI**

La sospensione di partenza presentava una concentrazione pari a  $1.0 \times 10^6$ . Sono quindi soddisfatti i criteri di accettabilità del saggio.

La tabella 1 qui sotto riporta i valori delle medie geometriche su 3 repliche del numero totale (numero che tiene quindi conto sia del fattore di diluizione della piastra contata, sia della diluizione 1:100 dovuta all'immersione del provino di metallo inoculato con un 1 ml di sospensione iniziale in 100 ml di diluente di recupero) di microorganismi recuperati dopo esposizione alla sostanza in esame o al controllo e dopo incubazione.

**Tabella 1**

| <i>L.pneumophila</i> (recupero dopo 24 ore) |                                                                                     |           |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Campione A (ALPactive)                      | Campione B<br>(ALPactive +<br>spazzolamento<br>+ esposizione<br>a 150° x 72<br>ore) | Controllo |
| <2                                          | 2.67                                                                                | 4.62      |

Dopo 24 ore di esposizione alla sostanza in esame, il provino A presenta una riduzione della contaminazione rispetto al controllo nelle stesse condizioni sperimentali, superiore al **99.76%**.

Dopo 24 ore di esposizione alla sostanza in esame, il provino B presenta una riduzione della contaminazione rispetto al controllo nelle stesse condizioni sperimentali, pari al **98.878%**.

**Nota:**

Già al tempo 0 si osserva una riduzione anche se minima delle CFU/ml per i provini A e B rispetto al controllo (vedi Appendice).

|               |                                                             |                                                                                            |
|---------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>biolab</b> | <b>Centro di saggio</b><br>Certificazione M.S. 158/245/2005 | Rapporto N.: AM1379-4<br>Versione: Italiano<br>Pagina: 16 di 16<br>Data stampa: 31/05/2006 |
|---------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|

**Appendici:**

Le tabelle qui sotto riportate contengono i dati relativi alle UFC/ml di *Legionella pneumophila* recuperate rispettivamente al tempo 0 e dopo 24±1 ore di esposizione del microorganismo test alla sostanza in esame, tenendo in considerazione il fattore di diluizione della piastra contata.

**Appendice 1:**

| <i>L. pneumophila</i> (recupero al tempo 0) |                           |                                                                                     |           |
|---------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Sostanza                                    | Campione A<br>(ALPactive) | Campione B<br>(ALPactive +<br>spazzolamento<br>+ esposizione<br>a 150° x 72<br>ore) | Controllo |
| UFC/ml                                      | 2300                      | 5200                                                                                | 10000     |

**Appendice 2**

| <i>L. pneumophila</i> (recupero dopo 24 ore) |                           |                                                                                     |           |
|----------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Sostanza                                     | Campione A<br>(ALPactive) | Campione B<br>(ALPactive +<br>spazzolamento<br>+ esposizione<br>a 150° x 72<br>ore) | Controllo |
| Replica 1 (UFC/ml)                           | <1                        | 1                                                                                   | 300       |
| Replica 2 (UFC/ml)                           | <1                        | 8                                                                                   | 960       |
| Replica 3 (UFC/ml)                           | <1                        | 13                                                                                  | 250       |

## TEST ABBATTIMENTO CANDIDA ALBICANS

|               |                                                             |                                                                                           |
|---------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>biolab</b> | <b>Centro di saggio</b><br>Certificazione M.S. 158/245/2005 | Rapporto N.: AM1379-5<br>Versione: Italiano<br>Pagina: 1 di 16<br>Data stampa: 31/05/2006 |
|---------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|

Rapporto finale AM1379-5

### **VALUTAZIONE DELL'ATTIVITÀ ANTIMICROBICA SU CANDIDA ALBICANS DI AGENTE INCORPORATO SU LAMINATO D'ALLUMINIO SECONDO ASTM E 2180/01**

Programma di Studio n.: AM1379

Contratto n.: M06/0879.1MI

Committente: ALP s.r.l.  
Via Vezze, 62/68  
24050 CALCINATE (BG)

Sostanza in esame: ALPactive

Direttore dello Studio: *M. Cavalleri*  
(Dr. M. Cavalleri)

Data: *14/06/06*

Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta dal Centro di Saggio.

|               |                                                             |                                                                                            |
|---------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>biolab</b> | <b>Centro di saggio</b><br>Certificazione M.S. 158/245/2005 | Rapporto N.: AM1379-5<br>Versione: Italiano<br>Pagina: 13 di 16<br>Data stampa: 31/05/2006 |
|---------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|

### RISULTATI

La sospensione di partenza presentava una concentrazione pari a  $1.0 \times 10^6$ . Sono quindi soddisfatti i criteri di accettabilità del saggio.

La tabella 1 qui sotto riporta i valori delle medie geometriche su 3 repliche del numero totale (numero che tiene quindi conto sia del fattore di diluizione della piastra contata, sia della diluizione 1:100 dovuta all'immersione del provino di metallo inoculato con un 1 ml di sospensione iniziale in 100 ml di diluente di recupero) di microorganismi recuperati dopo esposizione alla sostanza in esame o al controllo e dopo incubazione.

**Tabella 1**

| <i>C. albicans</i> (recupero dopo 24 ore) |                                                                      |           |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------|
| Campione A (ALPactive)                    | Campione B (ALPactive + spazzolamento + esposizione a 150° x 72 ore) | Controllo |
| <2.2                                      | <2                                                                   | 5.27      |

Dopo 24 ore di esposizione alla sostanza in esame, il provino A presenta una riduzione della contaminazione rispetto al controllo nelle stesse condizioni sperimentali, superiore al **99.91%**.

Dopo 24 ore di esposizione alla sostanza in esame, il provino B presenta una riduzione della contaminazione rispetto al controllo nelle stesse condizioni sperimentali, superiore al **99.94%**.

La differenza di efficacia tra i provini nuovi e i provini sottoposti a spazzolatura e stress termico risulta essere non significativa.



**biolab****Centro di saggio**  
Certificazione M.S. 158/245/2005Rapporto N.: AM1379-5  
Versione: Italiano  
Pagina: 16 di 16  
Data stampa: 31/05/2006**Appendici:**

Le tabelle qui sotto riportate contengono i dati relativi alle UFC/ml di *Candida albicans* recuperate rispettivamente al tempo 0 e dopo 24±1 ore di esposizione del microorganismo test alla sostanza in esame, tenendo in considerazione il fattore di diluizione della piastra contata.

**Appendice 1:**

| <i>C. albicans (recupero al tempo 0)</i> |                        |                                                                      |           |
|------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------|
| Sostanza in esame                        | Campione A (ALPactive) | Campione B (ALPactive + spazzolamento + esposizione a 150° x 72 ore) | Controllo |
| UFC/ml                                   | 2340                   | 220                                                                  | 1100      |

**Appendice 2**

| <i>C. albicans (recupero dopo 24 ore)</i> |                        |                                                                      |           |
|-------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------|
| Sostanza in esame                         | Campione A (ALPactive) | Campione B (ALPactive + spazzolamento + esposizione a 150° x 72 ore) | Controllo |
| Replica 1 (UFC/ml)                        | <1                     | <1                                                                   | 2300      |
| Replica 2 (UFC/ml)                        | 4                      | <1                                                                   | 1510      |
| Replica 3 (UFC/ml)                        | <1                     | 1                                                                    | 1950      |

## TEST ABBATTIMENTO ASPERGILLUS NIGER

|               |                                                             |                                                                                         |
|---------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>biolab</b> | <b>Centro di saggio</b><br>Certificazione M.S. 158/245/2005 | Rapporto N.: AM1446<br>Versione: Italiano<br>Pagina: 1 di 16<br>Data stampa: 20/07/2006 |
|---------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|

Rapporto finale AM1446

### VALUTAZIONE DELL'ATTIVITÀ ANTIMICROBICA SU ASPERGILLUS NIGER INCORPORATO SU LAMINATO D'ALLUMINIO SECONDO ASTM E 2180/01

Programma di Studio n.: AM1446

Contratto n.: M06/1181.1MI

Committente: ALP s.r.l.  
Via Vezze, 62/68  
24050 CALCINATE (BG)

Sostanza in esame: ALPactive

Direttore dello Studio: *M. Cavalleri*  
(Dr. M. Cavalleri)

Data: *20/07/06*

Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta dal Centro di Saggio

BIOLAB Spa - VIA B. BUOZZI, 2 - 20090 VIMCORONE (MI) - ☎ 02/250715.1 - 📠 02/2504333 - E-mail: biolab.milano@biolab.it

copia conforme all'originale archiviato c/o Centro di saggio Biolab N° 1

|               |                                                             |                                                                                          |
|---------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>biolab</b> | <b>Centro di saggio</b><br>Certificazione M.S. 158/245/2005 | Rapporto N : AM1446<br>Versione: Italiano<br>Pagina: 13 di 16<br>Data stampa: 20/07/2006 |
|---------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|

### RISULTATI

La sospensione di partenza presentava una concentrazione pari a  $1.2 \times 10^6$ . Sono quindi soddisfatti i criteri di accettabilità del saggio.

La tabella 1 qui sotto riporta i valori delle medie geometriche su 3 repliche del numero totale (numero che tiene quindi conto sia del fattore di diluizione della piastra contata, sia della diluizione 1:100 dovuta all'immersione del provino di metallo inoculato con un 1 ml di sospensione iniziale in 100 ml di diluente di recupero) di microorganismi recuperati dopo esposizione alla sostanza in esame o al controllo e dopo incubazione.

**Tabella 1**

| <i>A. niger (recupero dopo 24 ore)</i> |                                                                                     |           |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Campione A (ALPactive)                 | Campione B<br>(ALPactive +<br>spazzolamento<br>+ esposizione<br>a 150° x 72<br>ore) | Controllo |
| <2.00                                  | 2.55                                                                                | 4.77      |

Dopo 96 ore di esposizione alla sostanza in esame, il provino A presenta una riduzione della contaminazione rispetto al controllo nelle stesse condizioni sperimentali, superiore al **99.830%**.

Dopo 96 ore di esposizione alla sostanza in esame, il provino B presenta una riduzione della contaminazione rispetto al controllo nelle stesse condizioni sperimentali, superiore al **99.397%**.

Nota:

Già al tempo 0 si osserva una riduzione anche se minima delle CFU/ml per i provini A e B rispetto al controllo (vedi Appendice).

|               |                                                             |                                                                                          |
|---------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>biolab</b> | <b>Centro di saggio</b><br>Certificazione M.S. 158/245/2005 | Rapporto N.: AM1448<br>Versione: Italiano<br>Pagina: 16 di 16<br>Data stampa: 20/07/2006 |
|---------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|

**Appendici:**

Le tabelle qui sotto riportate contengono i dati relativi alle UFC/ml di *Aspergillus niger* recuperate rispettivamente al tempo 0 e dopo 96±2 ore di esposizione del microorganismo test alla sostanza in esame, tenendo in considerazione il fattore di diluizione della piastra contata.

**Appendice 1:**

*A. niger (recupero al tempo 0)*

| Sostanza in esame | Campione A (ALPactive) | Campione B (ALPactive + spazzolamento + esposizione a 150° x 72 ore) | Controllo |
|-------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------|
| UFC/ml            | 3500                   | 5000                                                                 | 3500      |

**Appendice 2**

*A. niger (recupero dopo 96 ore)*

| Sostanza in esame  | Campione A (ALPactive) | Campione B (ALPactive + spazzolamento + esposizione a 150° x 72 ore) | Controllo |
|--------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------|
| Replica 1 (UFC/ml) | <1                     | 1                                                                    | 100       |
| Replica 2 (UFC/ml) | <1                     | 5                                                                    | 1600      |
| Replica 3 (UFC/ml) | <1                     | 9                                                                    | 1300      |

## CONCLUSIONI

Sulla base dei risultati ottenuti, rispettati i criteri di validità del saggio, il pannello **ALPactive®** trattato con antimicrobico a base di ioni d'argento in esame, nelle condizioni sperimentali adottate, risulta essere altamente efficace come antimicrobico nei confronti di *Staphylococcus aureus* ATCC 6538, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 15442, *Escherichia coli* ATCC 8739, *Legionella pneumophila* ATCC 33152, *Candida albicans* ATCC 10231, e *Aspergillus niger* ATCC 6275, dopo 24 ore di contatto, secondo quanto previsto dal metodo ASTM 2180/01.

Tenuto conto dei limiti di precisione del test, infatti, il pannello antimicrobico in esame è in grado di ridurre la carica batterica presente nell'inoculo di partenza di almeno 2Log e, nel caso di batteri quali *P. aeruginosa*, *S. aureus* ed *E. coli*, anche di oltre 4Log. Questo livello di efficacia è paragonabile a quello di disinfettanti per superfici dure. Nel caso della *C. albicans*, il pannello antimicrobico in esame è in grado di ridurre la carica batterica presente nell'inoculo di partenza di oltre 3Log, anche in questo caso un risultato paragonabile a quello di disinfettanti per superfici dure con efficacia lieviticida.

L'efficacia nei confronti di *A. niger* risulta anch'essa superiore ai 2Log. La differenza di efficacia tra i batteri e le muffe è stata in parte avallata dal test descritto successivamente, effettuato sui provini A e il controllo negativo, simulando le ipotetiche condizioni di contaminazione di una condotta per impianti di areazione.



## Valutazione dell'attività antimicrobica del pannello ALPactive® simulando le condizioni d'uso

### Introduzione

La parte interna del pannello antimicrobico **ALPactive®** in esame è destinata a entrare in contatto con il flusso d'aria passante – e quindi con i microrganismi in esso sospesi - all'interno dei canali di areazione e di inibire la crescita di batteri e funghi.

Al fine di riprodurre le condizioni di contaminazione ambientale presenti a livello dei canali di areazione, utilizzando i campioni di pannello antimicrobico a disposizione del Centro di Saggio di Biolab, si è ritenuto di ritagliare provini di 2.5x2.5 cm di lato a partire dal campione di pannello antimicrobico e dal controllo negativo (laminato di alluminio rivestito di polimero non trattato con antimicrobico) e di inserirli all'interno della cavità di un fan coil a temperatura e umidità monitorata.

I provini sono stati lasciati all'interno del fan coil per 4 giorni (a fan coil funzionante) + 4 giorni (a fan coil spento), in modo da simulare le condizioni d'uso di un impianto di areazione domestico.

Al termine dell'esposizione si è effettuato il recupero dei microrganismi presenti rispettivamente sui provini trattati con antimicrobico e quelli non trattati e si è valutata (controllo negativo).

In questo modo si è potuta valutare l'efficacia di **ALPactive®** nel ridurre la contaminazione microbica a livello dello sbocco di un canale di areazione.

Al termine del test si è provveduto a identificare i batteri eventualmente contaminanti sulla superficie di saggio della sostanza in esame.

### Metodo

Sono stati analizzati il campione di **ALPactive®** denominato 'A' e il campione denominato 'Controllo negativo', consistente in laminato di alluminio non trattato con antimicrobico a base di argento.

Prima di essere sottoposti al test, i campioni sono stati tagliati in forma di quadrati di 2.5x2.5 cm di lato e sterilizzati in autoclave a vapore a 121°C per 20 minuti, in modo da eliminare tutti i microrganismi presenti.

I campioni ottenuti verranno da questo momento in avanti denominati provini.

I provini sono stati inseriti verticalmente all'interno di un fan coil 110x10 cm, in modo che la superficie di saggio fosse rivolta verso l'interno del canale di areazione, per l'esposizione ai microrganismi presenti a livello dell'aria uscente dalla condotta.

### Test di efficacia antibatterica: procedura sperimentale

10 provini di pannello antimicrobico (tipo A) + 10 provini di controllo negativo sono stati lasciati all'interno del fan coil acceso per  $96 \pm 2$  ore e successivamente spento per altre  $96 \pm 2$  ore, alla temperatura di  $25 \pm 2^\circ\text{C}$  e a un'umidità relativa pari al  $60 \pm 10\%$ .

Al termine dell'esposizione, i provini sono stati prelevati dal fancoil con pinzette sterili e il prelievo di microrganismi presenti sulla superficie di saggio è stato effettuato con tamponi swab sterili.

### Calcolo ed espressione dei risultati

I risultati sono stati espressi in forma di media aritmetica delle UFC/provino per batteri, lieviti e muffe rispettivamente, e riduzione percentuale media della contaminazione batterica (CBT) e fungina (CMT) del trattato rispetto al controllo negativo.

|               |                                   |                       |
|---------------|-----------------------------------|-----------------------|
| <b>biolab</b> | <b>laboratorio microbiologico</b> | CBT-CMT_ALPactive.doc |
|---------------|-----------------------------------|-----------------------|

Studio n°: SAM3383 Materiale in esame: ALPactive

Provinci testati: laminato di alluminio trattato e non trattato (controllo).

Condizioni sperimentali: 96 ore in fan coil acceso + 96 ore in fan coil spento.  
Temperatura 25±2°C.

Recupero: prelievo con tampone sterile e recupero in Stomacher contenente 10 ml di acqua peptonata.

| N.identificativo provino | Diluente (ml) | Determinazione  | Risultato (nr.) dopo 48h | Risultato (nr.) dopo 5 gg | Totale(nr.) |
|--------------------------|---------------|-----------------|--------------------------|---------------------------|-------------|
| 1                        | 10            | Conta batterica | 0                        | 1                         | 1           |
|                          |               | Lieviti         | 0                        | 0                         | 0           |
|                          |               | Muffe           | 0                        | 1                         | 1           |
| 2                        | 10            | Conta batterica | 0                        | 0                         | 0           |
|                          |               | Lieviti         | 0                        | 0                         | 0           |
|                          |               | Muffe           | 3                        | 7                         | 10          |
| 3                        | 10            | Conta batterica | 0                        | 0                         | 0           |
|                          |               | Lieviti         | 0                        | 0                         | 0           |
|                          |               | Muffe           | 1                        | 2                         | 3           |
| 4                        | 10            | Conta batterica | 0                        | 0                         | 0           |
|                          |               | Lieviti         | 0                        | 0                         | 0           |
|                          |               | Muffe           | 0                        | 2                         | 2           |
| 5                        | 10            | Conta batterica | 0                        | 0                         | 0           |
|                          |               | Lieviti         | 0                        | 0                         | 0           |
|                          |               | Muffe           | 1                        | 1                         | 1           |
| 6                        | 10            | Conta batterica | 0                        | 0                         | 0           |
|                          |               | Lieviti         | 0                        | 0                         | 0           |
|                          |               | Muffe           | 1                        | 0                         | 1           |
| 7                        | 10            | Conta batterica | 0                        | 0                         | 0           |
|                          |               | Lieviti         | 0                        | 0                         | 0           |
|                          |               | Muffe           | 1                        | 0                         | 1           |

Incubazione: TSA a 30°C x 48h/5gg



|               |                                   |                       |
|---------------|-----------------------------------|-----------------------|
| <b>biolab</b> | <b>laboratorio microbiologico</b> | CBT-CMT_ALPactive.doc |
|---------------|-----------------------------------|-----------------------|

|        |    |                 |    |    |    |
|--------|----|-----------------|----|----|----|
| 8      | 10 | Conta batterica | 0  | 0  | 0  |
|        |    | Lieviti         | 0  | 0  | 0  |
|        |    | Maffe           | 1  | 1  | 2  |
| 9      | 10 | Conta batterica | 0  | 0  | 0  |
|        |    | Lieviti         | 0  | 0  | 0  |
|        |    | Maffe           | 1  | 0  | 1  |
| 10     | 10 | Conta batterica | 0  | 1  | 1  |
|        |    | Lieviti         | 0  | 0  | 0  |
|        |    | Maffe           | 1  | 0  | 1  |
| Totale |    | Conta batterica | 0  | 2  | 2  |
|        |    | Lieviti         | 0  | 0  | 0  |
|        |    | Maffe           | 10 | 14 | 24 |

Incubazione : TSA a 30°C x 48h/5gg

**Contaminazione media provini ALPactive:**

CBT 48h (media)= 0

CBT 5gg (media)= 0.1 (microorganismo identificato: *Micrococcus luteus*)

CBT totale (media)= 0.1

CMT 48h (media)= 0.5

CMT 5gg (media)= 0.7

CMT totale (media)= 1.2

**biolab****laboratorio microbiologico**

CBT-CMT\_ALPactive.doc

Studio n°:

SAM3383

Materiale in esame: controllo

| N.identificativo provino | Diluente (ml) | Determinazione  | Risultato (nr.) dopo 48h | Risultato (nr.) dopo 5 gg | Totale(nr.) |
|--------------------------|---------------|-----------------|--------------------------|---------------------------|-------------|
| 1                        | 10            | Conta batterica | 60                       | 0                         | 60          |
|                          |               | Lieviti         | 0                        | 0                         | 0           |
|                          |               | Muffe           | 425                      | 0                         | 425         |
| 2                        | 10            | Conta batterica | 7                        | 0                         | 7           |
|                          |               | Lieviti         | 0                        | 1                         | 1           |
|                          |               | Muffe           | 29                       | 3                         | 32          |
| 3                        | 10            | Conta batterica | 14                       | 0                         | 14          |
|                          |               | Lieviti         | 0                        | 0                         | 0           |
|                          |               | Muffe           | 140                      | 10                        | 150         |
| 4                        | 10            | Conta batterica | 6                        | 0                         | 6           |
|                          |               | Lieviti         | 0                        | 1                         | 1           |
|                          |               | Muffe           | 14                       | 2                         | 16          |
| 5                        | 10            | Conta batterica | 25                       | 0                         | 25          |
|                          |               | Lieviti         | 0                        | 0                         | 0           |
|                          |               | Muffe           | 0                        | 1                         | 1           |
| 6                        | 10            | Conta batterica | 15                       | 0                         | 15          |
|                          |               | Lieviti         | 0                        | 0                         | 0           |
|                          |               | Muffe           | 1                        | 3                         | 1           |
| 7                        | 10            | Conta batterica | 1                        | 0                         | 1           |
|                          |               | Lieviti         | 0                        | 0                         | 2           |
|                          |               | Muffe           | 50                       | 0                         | 1           |

Incubazione: TSA a 30°C x 48h/5gg

| <b>biolab</b> |    | <b>laboratorio microbiologico</b> |     | CBT-CMT_ALPactive.doc |     |
|---------------|----|-----------------------------------|-----|-----------------------|-----|
| 8             | 10 | Conta batterica                   | 1   | 0                     | 1   |
|               |    | Lieviti                           | 0   | 0                     | 0   |
|               |    | Muffe                             | 0   | 2                     | 2   |
| 9             | 10 | Conta batterica                   | 2   | 0                     | 2   |
|               |    | Lieviti                           | 0   | 0                     | 0   |
|               |    | Muffe                             | 2   | 0                     | 2   |
| 10            | 10 | Conta batterica                   | 1   | 1                     | 2   |
|               |    | Lieviti                           | 0   | 0                     | 0   |
|               |    | Muffe                             | 0   | 0                     | 1   |
| <u>Totale</u> |    | Conta batterica                   | 132 | 1                     | 133 |
|               |    | Lieviti                           | 0   | 2                     | 2   |
|               |    | Muffe                             | 661 | 21                    | 682 |

Incubazione : TSA a 30°C x 48h/5gg

#### **Contaminazione media provini di controllo**

CBT 48h (media)= 13.2  
 CBT 5gg (media)= 0.1  
 CBT totale (media)= 13.3

CMT 48h (media)= 66.1  
 CMT 5gg (media)= 2.3  
 CMT totale (media)= 68.4

#### **Commento:**

Nelle condizioni sperimentali adottate e dopo 5 giorni di incubazioni, la sostanza in esame ALPactive ha mostrato mediamente un'elevata resistenza antimicrobica rispetto al controllo non trattato.

## CONCLUSIONI

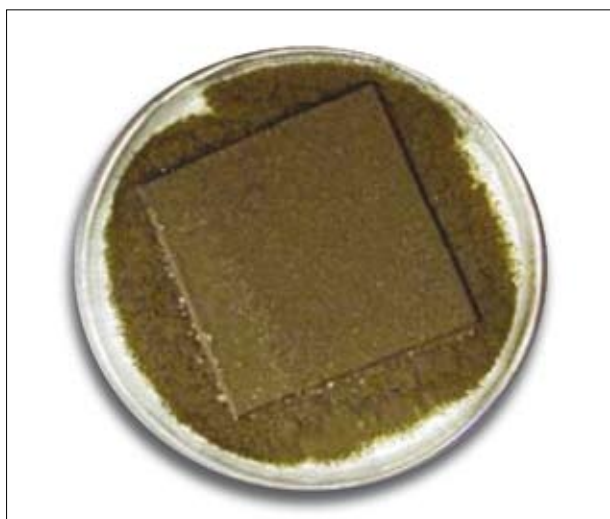
Nelle condizioni sperimentali adottate e dopo 7 giorni di incubazione, il pannello antimicrobico **ALPactive®** a base di ioni d'argento in esame ha mostrato un'elevata resistenza antimicrobica rispetto al controllo non trattato con antimicrobico.

L'efficacia di inibizione della crescita batterica, valutata sulla media di 10 provini, si è rivelata superiore a 2Log, confermando i risultati del test effettuato secondo metodo standard ASTM E 2180:2001 e utilizzando ceppi standard da laboratorio.

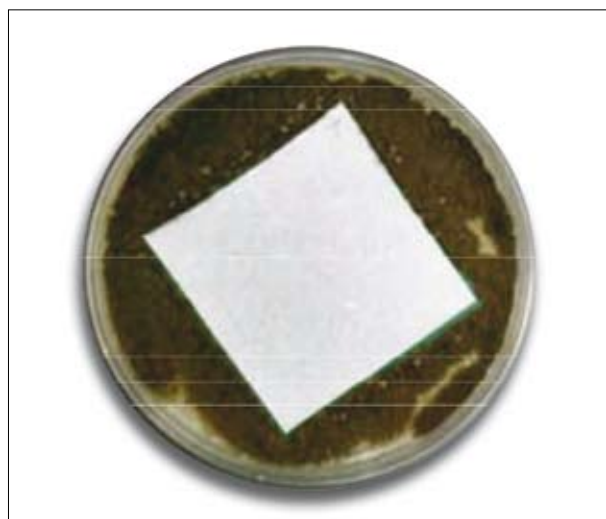
L'efficacia di inibizione della crescita fungina, valutata sulla media di 10 provini, si è rivelata superiore a 1Log, ma leggermente inferiore a 2Log.

La contaminazione ambientale dovuta ai funghi è risultata circa 5 volte maggiore rispetto a quella dovuta ai batteri, questo spiega la differenza a livello di risultati nei confronti dei batteri e nei confronti dei funghi.

Le figure sotto riportate dimostrano l'efficacia del pannello **ALPactive®** trattato con antimicrobico a base di ioni d'argento sul controllo dello sviluppo di funghi. Dopo 10 giorni si nota una importante crescita di miceti sul campione non trattato a differenza del campione antimicrobico attivo che presenta totale assenza di crescita.



CAMPIONE NON TRATTATO



CAMPIONE TRATTATO CON ANTIMICROBICO

# TEST DI VERIFICA DELLA RESISTENZA DI ALPActive®



**Istituto Giordano S.p.A.**  
Via Rossini, 2 - 47814 Bellaria (RN) Italy  
Tel. +39 0541 343030 - Fax +39 0541 345540  
istitutogiordano@giordano.it - www.giordano.it  
Cod. Fisc./P.Iva 00 549 540 409 - Cap. Soc. € 880.000 i.v.  
R.E.A. c/o C.C.I.A.A. (RN) 156766  
Registro Imprese di Rimini n. 00 549 540 409  
Organismo Europeo notificato n. 0407  
Accreditamenti: SINCERT (057A) - SINAIL (0021) - 517 (20)

### RICONOSCIMENTI UFFICIALI MINISTERI ITALIANI:

- Legge 108/71 per D.M. 07/11/82 n. 22913 "Prova sui materiali da costruzione"
- D.M. 28/11/88 "Certificazione CE per le unità di spinta"
- D.M. 04/08/84 "Certificazione CE salinazione"
- Nota n. 25/294 del 15/12/88 "Certificazione CE per gli apparecchi a gas"
- D.M. 08/07/82 "Certificazione CE in materia di impianti navali a propulsione"
- D.M. 08/07/82 "Certificazione CE concernente la sicurezza nei gas"
- Protocollo di verifica della sicurezza e conformità dei prodotti nell'ambito della costruzione sul mercato e tutela del consumatore
- D.M. 02/04/88 "Ricerca di elevazioni di conformità delle costruzioni e prodotti inerte per componenti degli edifici e degli impianti"
- Legge 17/08 e D.M. 26/08/80 con autorizzazione del 17/05/88 "Prova di reazione al fuoco secondo D.M. 26/05/81"
- Legge 18/08 e D.M. 26/08/80 con autorizzazione del 10/05/88 "Prova di resistenza al fuoco secondo Circolare n. 81 del 14/05/87"
- Legge 18/08 e D.M. 26/08/80 con autorizzazione del 03/01/82 "Prova di resistenza al fuoco secondo Circolare n. 7 del 02/04/81 norma CEI/EN 12212/01/82"
- Legge 18/08 e D.M. 26/08/80 con autorizzazione del 02/04/88 "Prova su edifici di incendio per edifici secondo D.M. 02/04/87"
- Legge 18/08 con D.M. 09/08/82 "Intervento nell'area dei laboratori adibiti a indagini tecniche di settore applicative a favore delle piccole e medie industrie"
- Decreto n. 118 del 27/02/87 "Intervento alla Sperimentale Nazionale degli incarichi con centro di Sperimentazione"
- Decreto 24/02/82 "Certificazione CE di conformità delle costruzioni delle attrezzature a pressione"
- Decreto 14/02/82 "Certificazione CE di conformità in materia di apparecchiature portatili per macchine a abrasione"
- Decreto 02/02/83 "Intervento della Sperimentale di costruzione della conformità del Pappagalleggiato marittimo"
- D.L. n. 328 del 07/10/84 "Certificazione CE degli ascensori"
- Nota per le attività di attuazione della conformità alle norme approvate dalla Circolare 08/108 sui prodotti da costruzione.

### ENTI TERZI:

- SINCERT Accreditamento n. 2074 del 18/12/88 "Organismo di certificazione di sistemi di gestione per la qualità"
- SINAIL Accreditamento n. 0271 del 14/12/81
- IIT Centro notificato n. 02 Bellaria - Pannello per prodotti termoplastici ad edilizia
- ICM "Prova di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto"
- IAS "Prova di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per coque fonderie"
- IANISAR "Valutazione dei rischi "Lavorazione per la prova di certificazione UNICAT, su cementi e facciate esterne"
- IAS/ISO "Prova di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per fessurazioni e legno con resina e strutture forate"
- CEI-IBT "Prova di laboratorio in ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per serramenti sicuri"
- NCM/IRPE per società formate "Messa di convalida tecnica sui materiali isolati"
- IPI "Prova di laboratorio e sorveglianza in azienda nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per porte, finestre, chiusure scorrevoli, sportelloni e sportelloni"
- IPSO "Prova di laboratorio su materiali a fibre minerali in vitro"
- IANISAR "Verifiche della conformità ai fini della certificazione CE per alcuni prodotti inerti e fibrosi prodotti da costruzione"
- IITA/Ansaldo "Messa in servizio delle conformità ai fini della certificazione CE per alcuni prodotti inerti e fibrosi prodotti da costruzione"
- C.C.I.A.A. Rimini 05/01/84 "Messa in servizio dell'attività di certificazione di prodotti inerti in materia di cementi"

### PARTECIPAZIONI ASSOCIATIVE:

- AIN Associazione Italiana di Acustica
- ANOPV Associazione Italiana Condizionamento dell'Aria
- ARCE Associazione Italiana per la Qualità
- APOV Associazione Italiana Prova nei Distretti
- ALP Associazione Laboratori Italiani Facce
- ALP Associazione Laboratori di Prova Incrociati
- ANSAAF American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers Inc.
- ASTM American Society for Testing and Materials
- ATIS Associazione Tecnica Italiana IMI G&S
- CII Collegio del Settore della Industria Chimica Italiana
- CII Consorzio Chimico Italiano
- CEMMA European Association of Research Managers and Administrators
- EARTO European Association of Research and Technology Organization
- EULP European Group of Official Laboratories for Fire Testing
- IRI Ente Nazionale Italiano di Unificazione

### CLAUSOLE:

Il presente rapporto di verifica concernente il campione è stato elaborato a norma del presente regolamento, nel cui testo sono riportate le condizioni della certificazione della conformità.

## RAPPORTO DI PROVA N. 210709

**Luogo e data di emissione:** Bellaria, 04/05/2006

**Committente:** ALP S.r.l. - Via Vezze, 62/68 - 24050 CALCINATE (BG)

**Data della richiesta della prova:** 07/04/2006

**Numero e data della commessa:** 32435, 10/04/2006

**Data del ricevimento del campione:** 12/04/2006

**Data dell'esecuzione della prova:** dal 18/04/2006 al 26/04/2006

**Oggetto della prova:** Prove prestazionali su pannellature in alluminio verniciato secondo le norme UNI 10560:1996 e UNI EN ISO 3248:2001.

**Luogo della prova:** Istituto Giordano S.p.A. - Blocco 4 - Via San Mauro, 8 - 47814 Bellaria (RN).

**Provenienza del campione:** fornito dal Committente.

**Identificazione del campione in accettazione:** n. 2006/0754.

### Descrizione del campione\*.

Il campione sottoposto a prova è costituito da una tipologia di prodotto consistente in n. 3 pannelli in alluminio verniciato, spessore 200 µm, con trattamento antimicrobico denominato "ALP Active".

Il tutto appartenente al sistema di condotte di ventilazione per condizionamento, riscaldamento, denominato "ALP SYSTEM".



(\* secondo le dichiarazioni del Committente.

Il presente rapporto di prova è composto da n. 5 fogli.

Foglio n. 1 di 5

I campioni sottoposti ai test di resistenza all'abrasione (come simulazione di numerosi interventi di pulizia), secondo la UNI 10560:1996 del 31/07/1996, e al test di resistenza al calore a 150°C per 96 ore (come simulazione di condizioni ambientali avverse), secondo la UNI EN ISO 3248:2001 non presentano alterazioni di tipo dimensionale, ponderale e di tipo microscopico.



**Fotografia n. 1: campione sottoposto a prova.**

**Riferimenti normativi.**

La prova è stata eseguita secondo le prescrizioni delle seguenti norme:

- UNI 10560:1996 del 31/07/1996 "Prodotti vernicianti Pitture murali in emulsione per interno. Resistenza al lavaggio. "Metodo della spazzola";
- UNI EN ISO 3248:2001 "Pitture e vernici. Determinazione dell'effetto del calore.

**Modalità della prova.**

Sul campione in esame vengono effettuate le seguenti prove:

- determinazione della resistenza al lavaggio (1000 colpi di spazzola in presenza di acqua deionizzata);
- determinazione della resistenza al calore a 150 °C per 96 ore;
- vengono eseguite verifiche dimensionali e ponderali sui due campioni invecchiati ed analisi in microscopia ottica, fino a 200 ingrandimenti (200 X) sul campione di riferimento e sui campioni invecchiati al fine di valutare eventuali alterazioni superficiali.





**Risultati della prova.**

**Determinazione della resistenza al lavaggio (1000 colpi di spazzola in presenza di acqua deionizzata).**

| Campione                                                         | Analisi dimensionale prima della prova [mm] | Analisi dimensionale dopo la prova [mm] | Analisi ponderale prima della prova [g] | Analisi ponderale dopo la prova [g] |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|
| Pannello in alluminio con trattamento antimicrobico "ALP Active" | 479 x 165 x 0,2                             | 479 x 165 x 0,2                         | 43,69                                   | 43,69                               |

**Determinazione della resistenza al calore a 150 °C per 96 ore.**

| Campione                                                         | Analisi dimensionale prima della prova [mm] | Analisi dimensionale dopo la prova [mm] | Analisi ponderale prima della prova [g] | Analisi ponderale dopo la prova [g] |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|
| Pannello in alluminio con trattamento antimicrobico "ALP Active" | 479 x 175 x 0,2                             | 479 x 175 x 0,2                         | 46,69                                   | 46,68                               |


**Analisi in microscopia ottica.**

| Campione                                                         | Prima delle prove (campione di riferimento) | Dopo la prova di resistenza al lavaggio                                                         | Dopo la prova di resistenza al calore                                                          |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pannello in alluminio con trattamento antimicrobico "ALP Active" | Fotografia n. 2                             | Non si evidenzia nessun difetto quale tagli, screpolature, distacchi o altro. (Fotografia n. 3) | Non si evidenzia nessun difetto quale tagli, screpolature, distacchi o altro (Fotografia n. 4) |







Two teal-colored decorative shapes: a trapezoid on the left and a parallelogram on the right, both pointing towards the right.

Test di valutazione dell'attività antimicrobica  
all'attacco di microrganismi (Secondo lo Standard  
ASTM E2180/01)

## TEST EFFICACIA ANTIMICROBICO SU PRODOTTI ALPactive®

Test effettuato su colla Hydro-glue, Aqua seal, Profix-NF1 trattati con antimicrobico

### AGION TECHNOLOGIES, INC.

#### Certificate of Performance

ALP srl-Via Vezze

|                      |          |            |               |
|----------------------|----------|------------|---------------|
| Prodotto testato:    | Adesivo  | P.O.#      | Lab Quotation |
| Dimensioni campione: | 2" x 2"  | Test #     | DI-06-160A    |
| Organismo testato:   | E. coli  | ATCC#      | 25922         |
| Data inizio:         | 04/04/06 | Data fine: | 04/06/06      |

| Identificazione campione     | Conta organismi (CFU/ml) |                        | Riduzione percentuale(%) |
|------------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|
|                              | Contatto Tempo Zero      | Contatto dopo 24 ore   |                          |
| Test positivo di controllo   | 9.3 x 10 <sup>6</sup>    | 3.90 x 10 <sup>6</sup> | Nessuna riduzione        |
| Test negativo di controllo   | <10*                     | <10*                   | Non contato              |
| Adesivo trattato, campione 1 | Non contato              | <10*                   | 99.99997%                |
| Adesivo trattato, campione 2 | Non contato              | 1.0 x 10 <sup>6</sup>  | 99.99997%                |
| Adesivo trattato, campione 3 | Non contato              | <10*                   | 99.99997%                |

Testing was performed in accordance with standard operating procedures of Agion Technologies, Inc.

Notes: Calculations of Percent Reduction per MIC-TM-005, rev #1 \* < 10 = Limit of detection of assay

Prepared By:

*Linda G. Foster*

The Agion™ Antimicrobial is presently registered by the United States Environmental Protection Agency as a preservative and bacteriostatic agent for use in treated articles under 40 CFR 152.25a. This technical data is provided to substantiate the efficacy of the antimicrobial compound. However, the data are not intended to support or endorse public health claims for treated articles.

BIO-SOP-007, Rev 10: Generation of a Certificate of Performance

**Test effettuato su flangia ed profili in alluminio  
trattato con antimicrobico**

**AgION TECHNOLOGIES, INC.**

*Certificate of Performance*

ALP srl-Via Vezze

|                      |                        |            |               |
|----------------------|------------------------|------------|---------------|
| Prodotto testato:    | Profilati in alluminio | P.O.#      | Lab Quotation |
| Dimensioni campione: | 2" x 2"                | Test #     | DI-06-160B    |
| Organismo testato:   | E. coli                | ATCC#      | 25922         |
| Data inizio:         | 04/04/06               | Data fine: | 04/06/06      |

| Identificazione campione                    | Conta organismi (CFU/ml) |                        | Riduzione percentuale(%) |
|---------------------------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|
|                                             | Contatto Tempo Zero      | Contatto dopo 24 ore   |                          |
| Test positivo di controllo                  | 9.3 x 10 <sup>6</sup>    | 3.90 x 10 <sup>6</sup> | Nessuna riduzione        |
| Test negativo di controllo                  | <10*                     | <10*                   | Non contato              |
| Profilati in alluminio trattati, campione 1 | NA                       | <10*                   | 99.99997%                |
| Profilati in alluminio trattati, campione 2 | NA                       | <10*                   | 99.99997%                |
| Profilati in alluminio trattati, campione 3 | NA                       | <10*                   | 99.99997%                |

Testing was performed in accordance with standard operating procedures of AgION Technologies, Inc.

Notes: Calculations of Percent Reduction per MIC-TM-005, rev #1 \* < 10 = Limit of detection of assay

Prepared By:



The AgION™ Antimicrobial is presently registered by the United States Environmental Protection Agency as a preservative and bacteriostatic agent for use in treated articles under 40 CFR 152.25a. This technical data is provided to substantiate the efficacy of the antimicrobial compound. However, the data are not intended to support or endorse public health claims for treated articles.

BIO-SOP-007, Rev 10: Generation of a Certificate of Performance

**Test effettuato su crocevia, coppella e angolare in PVC**

**AGION TECHNOLOGIES, INC.**

*Certificate of Performance*

ALP srl-Via Vezze

|                      |                       |            |               |
|----------------------|-----------------------|------------|---------------|
| Prodotto testato:    | Accessori in plastica | P.O.#      | Lab Quotation |
| Dimensioni campione: | 2" x 2"               | Test #     | DI-06-160C    |
| Organismo testato:   | E. coli               | ATCC#      | 25922         |
| Data inizio:         | 04/04/06              | Data fine: | 04/06/06      |

| Identificazione campione                   | Conta organismi (CFU/ml) |                        | Riduzione percentuale(%) |
|--------------------------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|
|                                            | Contatto Tempo Zero      | Contatto dopo 24 ore   |                          |
| Test positivo di controllo                 | 9.3 x 10 <sup>6</sup>    | 3.90 x 10 <sup>6</sup> | Nessuna riduzione        |
| Test negativo di controllo                 | <10*                     | <10*                   | Non contato              |
| Accessori in plastica trattati, campione 1 | NA                       | <10*                   | 99.99997%                |
| Accessori in plastica trattati, campione 2 | NA                       | <10*                   | 99.99997%                |
| Accessori in plastica trattati, campione 3 | NA                       | <10*                   | 99.99997%                |

Testing was performed in accordance with standard operating procedures of Agion Technologies, Inc.

Notes: Calculations of Percent Reduction per MIC-TM-005, rev #1 \* < 10 = Limit of detection of assay

Prepared By:



The Agion™ Antimicrobial is presently registered by the United States Environmental Protection Agency as a preservative and bacteriostatic agent for use in treated articles under 40 CFR 152.25a. This technical data is provided to substantiate the efficacy of the antimicrobial compound. However, the data are not intended to support or endorse public health claims for treated articles.

BIO-SOP-007, Rev 10: Generation of a Certificate of Performance





Fotografia del campione sottoposto a prova.

**Riferimenti normativi.**

La prova è stata eseguita secondo le prescrizioni della norma UNI 10560:1996 del 31/07/1996 "Prodotti vernicianti. Pitture murali in emulsione per interno. Resistenza al lavaggio. Metodo della spazzola".

**Modalità della prova.**

Il campione in esame è stato sottoposto alla determinazione della resistenza al lavaggio (1000 colpi di spazzola in presenza di acqua deionizzata).

**Risultati della prova.**

|                                                                                                   |                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Resistenza al lavaggio su profili flangia in alluminio con trattamento antimicrobico "ALP Active" | 1000 colpi di spazzola con presenza di acqua deionizzata. NON si osserva alterazione della superficie |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Il Responsabile  
Tecnico di Prova  
(Dott. Oscar Filippini)



Il Responsabile  
del Laboratorio di Chimica  
(Dott. Oscar Filippini)

Il Presidente o  
l'Amministratore Delegato  
**Dott. Ing. Vincenzo Iommi**



ALLEGATI E  
SCHEDE TECNICHE

## VOCI DI CAPITOLATO


| Codice | Descrizione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Unità di misura | Prezzo cad (€) | Prezzo (€) |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------|------------|
|        | <p><b><u>Condotte antimicrobiche da installarsi all'interno dell'edificio:</u></b><br/> dovranno essere realizzate utilizzando pannelli sandwich termoisolanti in alluminio/polisocianato espanso trattato con antimicrobico <b>ALPactive®</b>. Il pannello impiegato per la realizzazione delle stesse dovrà essere costituito da una lamina di alluminio goffrato da 80 micron (lato esterno condotta), ricoperto da una vernice protettiva epossidica 3gr/mq per i raggi ultravioletti e primer interno per l'accoppiamento con la schiuma e da una lamina di alluminio liscio spessore 200 micron trattato con antimicrobico. (lato interno condotta).</p> <p>La schiuma rigida poliuretanicca ad alta densità e cellule chiuse, esente da additivi espandenti CFC ed HCFC, avrà uno spessore di 21mm, densità di 48kg/m<sup>3</sup>, conduttività termica 0,0206 W/mK, conduttanza termica specifica 0,93 W/m<sup>2</sup>K.</p> <p>Il peso del pannello è di 1,76 kg/mq ed è omologato dal Ministero degli Interni per la reazione al fuoco in Classe 0-1.</p> <p>La barriera al vapore è garantita dai fogli di alluminio, che ricoprono entrambe le facce del pannello.</p> <p>Su ogni singolo pannello deve essere riportato in modo indelebile il "marchio di conformità" (come previsto dal D.M. 26 giugno 1984; art. 2.6) riportante le seguenti indicazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nome del produttore</li> <li>- nome prodotto</li> <li>- classe di reazione al fuoco</li> <li>- numero di omologazione</li> <li>- data di produzione</li> </ul> <p>I canali devono essere realizzati mediante il sistema di costruzione ed installazione seguendo gli standard riportati nel "Manuale tecnico-pratico per la costruzione dei canali rilasciato" dal costruttore.</p> <p>Per l'incollaggio dei pezzi deve essere impiegata la colla bi-componente ad acqua (classe 1) trattata con antimicrobico e il sigillante in dispersione acquosa antimuffa (classe 1) trattato con antimicrobico. Lungo gli spigoli esterni della condotte, si applica il nastro adesivo in alluminio ed adesivo in caucciù con spessore 50 micron, altezza 70mm, resistenza alla trazione pari a 45N/cm.</p> |                 |                |            |


| Codice | Descrizione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Unità di misura | Prezzo cad (€) | Prezzo (€) |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------|------------|
|        | <p>I vari tronchi dovranno essere giuntati fra di loro mediante il sistema di profili "flangia/baionetta" in alluminio trattati con antimicrobico. Le flangie hanno uno spessore di 14/10 mm e sono applicate ai pannelli con adesivo autoestinguente a base di resine speciali indurenti trattato con antimicrobico. Per garantire la tenuta pneumatica della giunzione, fra le stesse deve essere inserita la guarnizione in teflon che, garantisce la massima tenuta alla pressione nel tempo.</p> <p>L'unione di due tronchi flangiati avverrà con l'applicazione della baionetta in alluminio avente spessore 14/10 mm.</p> <p>In funzione della sezione e della pressione interna, le condotte devono essere provviste di sistemi di rinforzo trattati con antimicrobico; costituiti da una crociera di tubi in alluminio diam. 14 mm, legati tra loro da un gancio a quattro vie e saldamente applicati alla condotta con delle coppelle in pvc diam. 120mm per l'interno o in lamiera zincata diam. 170mm e viti autofilettanti opportunamente siliconate per l'esterno.</p> <p>I cambiamenti di direzione verranno eseguiti mediante curve ad ampio raggio, con rapporto non inferiore ad 1,25 fra il raggio di curvatura e la dimensione della faccia del canale parallelo al piano di curvatura.</p> <p>Qualora per ragioni di ingombro fosse necessario eseguire curve a raggio stretto le stesse dovranno essere munite internamente di alette deflettrici per il convogliamento dei filetti di aria allo scopo di evitare fenomeni di turbolenza o perdite di carico.</p> <p>Quando in una canalizzazione intervengano cambiamenti di sezione, di forma oppure derivazioni, i tronchi di differenti caratteristiche devono essere raccordati fra di loro mediante adatti pezzi dinamici speciali di raccordo. Sulle condotte si dovranno predisporre gli oblò opportunamente illuminati con lampade da 6V attraverso i quali si possono ispezionare o pulire le condotte, aventi diam.23cm e vetro estraibile.</p> <p>Tipo: <b>ALP</b><br/>           Modello: <b>ALPactive100</b><br/>           Densità della sola schiuma 48 kg/m<sup>2</sup><br/>           Spessore pannello 21mm<br/>           Alluminio esterno canale 80 micron goffrato<br/>           Alluminio interno canale 200 micron liscio trattato con antimicrobico<br/>           Profili ed accessori trattati con antimicrobico</p> | MQ              |                |            |

| Codice | Descrizione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Unità di misura | Prezzo cad (€) | Prezzo (€) |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------|------------|
|        | <p><b>Condotte antimicrobiche da installarsi all'esterno dell'edificio:</b><br/> dovranno essere realizzate utilizzando pannelli sandwich termoisolanti in alluminio/polisocianato espanso trattato con antimicrobico <b>ALPactive®</b>. Il pannello impiegato per la realizzazione delle stesse dovrà essere costituito da una lamina di alluminio goffrato da 200 micron (lato esterno condotta), ricoperto da una vernice protettiva epossidica 3gr/mq per i raggi ultravioletti e primer interno per l'accoppiamento con la schiuma e da una lamina di alluminio liscio spessore 200 micron trattato con antimicrobico (lato interno condotta).</p> <p>La schiuma rigida poliuretanicca ad alta densità e cellule chiuse, esente da additivi espandenti CFC ed HCFC, avrà uno spessore di 30mm, densità di 48kg/m<sup>3</sup>, conduttività termica 0,0206 W/mK, conduttanza termica specifica 0,668 W/m<sup>2</sup>K.</p> <p>Il peso del pannello è di 2,52 kg/mq ed è omologato dal Ministero degli Interni per la reazione al fuoco in Classe 0-1.</p> <p>La barriera al vapore è garantita dai fogli di alluminio, che ricoprono entrambe le facce del pannello.</p> <p>Su ogni singolo pannello deve essere riportato in modo indelebile il "marchio di conformità" (come previsto dal D.M. 26 giugno 1984; art. 2.6) riportante le seguenti indicazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nome del produttore</li> <li>- nome prodotto</li> <li>- classe di reazione al fuoco</li> <li>- numero di omologazione</li> <li>- data di produzione</li> </ul> <p>I canali devono essere realizzati mediante il sistema di costruzione ed installazione seguendo gli standard riportati nel "Manuale tecnico-pratico per la costruzione dei canali" rilasciato dal costruttore.</p> <p>Per l'incollaggio dei pezzi deve essere impiegata la colla bicomponente ad acqua (classe 1) trattata con antimicrobico ed il sigillante in dispersione acquosa antimuffa (classe 1) trattato con antimicrobico. Lungo gli spigoli esterni della condotte, si applica il nastro adesivo in alluminio ed adesivo in caucciù con spessore 50 micron, altezza 90mm, resistenza alla trazione pari a 45N/cm.</p> |                 |                |            |

| Codice | Descrizione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Unità di misura | Prezzo cad (€) | Prezzo (€) |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------|------------|
|        | <p>I vari tronchi dovranno essere giuntati fra di loro mediante il sistema di profili "flangia/baionetta" in alluminio trattati con antimicrobico. Le flangie hanno uno spessore di 14/10 mm e sono applicate ai pannelli con adesivo autoestinguente a base di resine speciali indurenti trattato con antimicrobico. Per garantire la tenuta pneumatica della giunzione, fra le stesse deve essere inserita la guarnizione in teflon che, garantisce la massima tenuta alla pressione nel tempo.</p> <p>L'unione di due tronchi flangiati avverrà con l'applicazione della baionetta in alluminio avente spessore 14/10 mm. Sui profili di giunzione deve essere applicata la resina protettiva per esterni.</p> <p>In funzione della sezione e della pressione interna, le condotte devono essere provviste di sistemi di rinforzo trattati con antimicrobico; costituiti da una crociera di tubi in alluminio diam. 14 mm, legati tra loro da un gancio a quattro vie e saldamente applicati alla condotta con delle coppelle in pvc diam. 120mm per l'interno o in lamiera zincata diam. 170mm e viti autofilettanti opportunamente siliconate per l'esterno.</p> <p>I cambiamenti di direzione verranno eseguiti mediante curve ad ampio raggio, con rapporto non inferiore ad 1,25 fra il raggio di curvatura e la dimensione della faccia del canale parallelo al piano di curvatura.</p> <p>Qualora per ragioni di ingombro fosse necessario eseguire curve a raggio stretto le stesse dovranno essere munite internamente di alette deflettrici per il convogliamento dei filetti di aria allo scopo di evitare fenomeni di turbolenza o perdite di carico.</p> <p>Quando in una canalizzazione intervengano cambiamenti di sezione, di forma oppure derivazioni, i tronchi di differenti caratteristiche devono essere raccordati fra di loro mediante adatti pezzi dinamici speciali di raccordo. Sulle condotte si dovranno predisporre gli oblò illuminati con lampade da 6V, attraverso i quali si possono ispezionare o pulire le condotte aventi avere diam. 23cm. e vetro estraibile.</p> <p>Tipo: <b>ALP</b><br/>           Marca: <b>ALPactive230</b><br/>           Densità della sola schiuma 48 kg/m<sup>2</sup><br/>           Spessore pannello 30mm<br/>           Alluminio esterno canale 200 micron goffrato<br/>           Alluminio interno canale 200 micron liscio trattato con antimicrobico<br/>           Profili ed accessori trattati con antimicrobico</p> | MQ              |                |            |

## SCHEDE TECNICHE

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                          |                                   |                                                   |                                     |                                   |                            |                                 |                      |                                 |                                                   |                       |                      |                   |                        |                         |                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|---------------------------------|----------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------|----------------------|-------------------|------------------------|-------------------------|-------------------|
|  <p>La conduzione dell'aria</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p style="text-align: center;"><b>Scheda Tecnica</b></p> <p style="text-align: center;"><b>PANNELLO ALPactive100</b></p> | <p>M 7.2.02</p> <p>Rev. 01</p>    |                                                   |                                     |                                   |                            |                                 |                      |                                 |                                                   |                       |                      |                   |                        |                         |                   |
| <p><b>CARATTERISTICHE GENERALI</b></p> <p>Pannello sandwich alluminio / poliuretano composto da un pannello di schiuma rigida in poliuretano espanso rivestito su entrambe le facce con un foglio di alluminio, idoneo alla costruzione di condotte per la distribuzione dell'aria negli impianti di condizionamento e di termoventilazione.</p> <p>L'interno del pannello è trattato con un materiale antimicrobico contenente ioni d'argento che inibisce la crescita di batteri, muffe, funghi ed altri microbi dannosi.</p> <p><b>CARATTERISTICHE TECNICHE</b></p> <table><tr><td>Dimensioni del pannello</td><td>4000 x 1200 mm (Toll. rif. EN13403)</td></tr><tr><td>Spessore del pannello</td><td>21 mm (Toll. rif. EN13403)</td></tr><tr><td>Spessore dell'alluminio esterno</td><td>80 micron goffrato</td></tr><tr><td>Spessore dell'alluminio interno</td><td>200 micron liscio</td></tr><tr><td>Densità della schiuma</td><td>48 kg/m<sup>3</sup></td></tr><tr><td>Peso del pannello</td><td>1,76 Kg/m<sup>2</sup></td></tr><tr><td>Finitura dell'alluminio</td><td>liscio / goffrato</td></tr></table> <p>L'alluminio esterno è laccato sulla superficie esterna con 3 gr/m<sup>2</sup> di vernice poliestere che lo protegge dagli agenti atmosferici e dai raggi ultravioletti.</p> <p>L'alluminio interno è trattato con un materiale antimicrobico contenente ioni d'argento.</p> <p><b>CARATTERISTICHE DI ISOLAMENTO</b></p> <p>Materiale Isolante : Poliuretano espanso rigido, a cellule chiuse, prodotto con formulati esenti da CFC e HCFC. Materiale fisiologicamente e chimicamente inerte, insolubile e non metabolizzabile.</p> <p>Conduttività Termica : 0,0206 W/mK</p> <p>La densità della schiuma espansa è di 48 Kg/m<sup>3</sup>.</p> <p>Il rivestimento del pannello con lamina di alluminio assicura una perfetta barriera vapore.</p> <p><b>REAZIONE AL FUOCO</b></p> <p>Il pannello è omologato in Classe 0-1 in base al DM 26/06/1984 e DM 31/03/2003</p> <p><b>TEMPERATURA DI UTILIZZO</b></p> <p>Le condotte costruite con il pannello ALPactive100 possono essere utilizzate in impianti con temperature da -35°C a +110°C, in esercizio continuo, senza che si verifichi un sostanziale degrado sia delle caratteristiche isolanti che delle caratteristiche chimico-fisiche del pannello.</p> <p><b>PRESSIONE DI UTILIZZO</b></p> <p>Le condotte costruite con il pannello ALPactive100, nel rispetto degli standard stabiliti dalla ALP, possono essere utilizzate in impianti aventi pressioni fino a 2000 Pa con adeguato sistema di rinforzo ove previsto dal "Manuale tecnico-pratico per la costruzione dei canali con il sistema ALP".</p> <p><b>MODALITA' DI UTILIZZO</b></p> <p>Durante le operazioni di lavorazione utilizzare i guanti.</p> <p>Rimuovere il film protettivo in poliestere presente sulla parte antimicrobica.</p> <p><i>Data aggiornamento: 30/11/2006</i></p> |                                                                                                                          |                                   | Dimensioni del pannello                           | 4000 x 1200 mm (Toll. rif. EN13403) | Spessore del pannello             | 21 mm (Toll. rif. EN13403) | Spessore dell'alluminio esterno | 80 micron goffrato   | Spessore dell'alluminio interno | 200 micron liscio                                 | Densità della schiuma | 48 kg/m <sup>3</sup> | Peso del pannello | 1,76 Kg/m <sup>2</sup> | Finitura dell'alluminio | liscio / goffrato |
| Dimensioni del pannello                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4000 x 1200 mm (Toll. rif. EN13403)                                                                                      |                                   |                                                   |                                     |                                   |                            |                                 |                      |                                 |                                                   |                       |                      |                   |                        |                         |                   |
| Spessore del pannello                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 21 mm (Toll. rif. EN13403)                                                                                               |                                   |                                                   |                                     |                                   |                            |                                 |                      |                                 |                                                   |                       |                      |                   |                        |                         |                   |
| Spessore dell'alluminio esterno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 80 micron goffrato                                                                                                       |                                   |                                                   |                                     |                                   |                            |                                 |                      |                                 |                                                   |                       |                      |                   |                        |                         |                   |
| Spessore dell'alluminio interno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 200 micron liscio                                                                                                        |                                   |                                                   |                                     |                                   |                            |                                 |                      |                                 |                                                   |                       |                      |                   |                        |                         |                   |
| Densità della schiuma                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 48 kg/m <sup>3</sup>                                                                                                     |                                   |                                                   |                                     |                                   |                            |                                 |                      |                                 |                                                   |                       |                      |                   |                        |                         |                   |
| Peso del pannello                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1,76 Kg/m <sup>2</sup>                                                                                                   |                                   |                                                   |                                     |                                   |                            |                                 |                      |                                 |                                                   |                       |                      |                   |                        |                         |                   |
| Finitura dell'alluminio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | liscio / goffrato                                                                                                        |                                   |                                                   |                                     |                                   |                            |                                 |                      |                                 |                                                   |                       |                      |                   |                        |                         |                   |
| <table><tr><td>ALP srl</td><td>Via Vezze 62/68</td><td>24050 Calcinato - Bergamo (ITALY)</td><td>www.alp.it</td></tr><tr><td></td><td>Tel. +39 035 4423600</td><td>Fax +39 035 4423601</td><td>E-mail <a href="mailto:alp@alp.it">alp@alp.it</a></td></tr></table> <p style="text-align: center;">1/2</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                          |                                   | ALP srl                                           | Via Vezze 62/68                     | 24050 Calcinato - Bergamo (ITALY) | www.alp.it                 |                                 | Tel. +39 035 4423600 | Fax +39 035 4423601             | E-mail <a href="mailto:alp@alp.it">alp@alp.it</a> |                       |                      |                   |                        |                         |                   |
| ALP srl                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Via Vezze 62/68                                                                                                          | 24050 Calcinato - Bergamo (ITALY) | www.alp.it                                        |                                     |                                   |                            |                                 |                      |                                 |                                                   |                       |                      |                   |                        |                         |                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Tel. +39 035 4423600                                                                                                     | Fax +39 035 4423601               | E-mail <a href="mailto:alp@alp.it">alp@alp.it</a> |                                     |                                   |                            |                                 |                      |                                 |                                                   |                       |                      |                   |                        |                         |                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                           |                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------|
| <br>La conduzione dell'aria                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Scheda Tecnica</b><br><br><b>PANNELLO ALPactive100</b> | M 7.2.02<br>Rev. 01 |
| <p><b>IMPIEGHI SPECIFICI</b><br/>Le condotte costruite con il pannello ALPactive100 possono essere installate in impianti:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- con velocità dell'aria fino a 35 m/s</li><li>- aventi pressioni fino a 2000 Pa con adeguato sistema di rinforzo ove previsto dal "Manuale tecnico-pratico per la costruzione dei canali con il sistema ALP".</li><li>- all'interno degli edifici</li></ul> <p><b>APPLICAZIONI</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Ambienti ospedalieri</li><li>- Sale operatorie</li><li>- Camere bianche</li><li>- Industrie farmaceutiche</li><li>- Industri alimentari</li></ul> <p>Nota: La particolare robustezza del pannello lo rende particolarmente idoneo per le costruzioni con grandi dimensioni</p> <p><b>EFFICACIA ANTIMICROBICA</b><br/>L'azione antimicrobica viene innescata dall'umidità relativa presente nell'aria, condizione ideale è rappresentata da una percentuale di umidità compresa tra 45% e 55%.<br/>Il buono stato di pulizia è una <u>condizione essenziale</u> per garantire la costante e continua azione antibatterica.<br/>Fare riferimento alla linea guida ALP, <b>non</b> utilizzare sostanze a base di quaternari di ammonio o sostanze di cui i principi attivi siano a base di cloro. Utilizzabili sono invece i composti polifenolici.</p> <p><b>SMALTIMENTO</b><br/>Eventuali scarti devono essere considerati come rifiuti speciali</p> <p><i>Data aggiornamento: 30/11/2006</i></p> |                                                           |                     |
| <p>ALP srl    Via Vezze 62/68    24050 Calcinato – Bergamo (ITALY)    <a href="http://www.alp.it">www.alp.it</a><br/>Tel. +39 035 4423600    Fax +39 035 4423601    E-mail <a href="mailto:alp@alp.it">alp@alp.it</a></p> <p>2/2</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                           |                     |





## Scheda Tecnica

# PANNELLO ALPactive230

M 7.2.02

Rev. 01

### CARATTERISTICHE GENERALI

Pannello sandwich alluminio / poliuretano composto da un pannello di schiuma rigida in poliuretano espanso rivestito su entrambe le facce con un foglio di alluminio, idoneo alla costruzione di condotte per la distribuzione dell'aria negli impianti di condizionamento e di termoventilazione.

L'interno del pannello è trattato con un materiale antimicrobico contenente ioni d'argento che inibisce la crescita di batteri, muffe, funghi ed altri microbi dannosi.

### CARATTERISTICHE TECNICHE

Dimensioni del pannello 4000 x 1200 mm (Toll. rif. EN13403)

Spessore del pannello 30 mm (Toll. rif. EN13403)

Spessore dell'alluminio esterno 200 micron goffrato

Spessore dell'alluminio interno 200 micron liscio

Densità della schiuma 48 kg/m<sup>3</sup>

Peso del pannello 2,52 Kg/m<sup>2</sup>

Finitura dell'alluminio liscio / goffrato

L'alluminio esterno è laccato sulla superficie esterna con 3 gr/m<sup>2</sup> di vernice poliesteri che lo protegge dagli agenti atmosferici e dai raggi ultravioletti.

L'alluminio interno è trattato con un materiale antimicrobico contenente ioni d'argento.

### CARATTERISTICHE DI ISOLAMENTO

Materiale Isolante : Poliuretano espanso rigido, a cellule chiuse, prodotto con formulati esenti da CFC e HCFC. Materiale fisiologicamente e chimicamente inerte, insolubile e non metabolizzabile.

Conduttività Termica : 0,0206 W/mK

La densità della schiuma espansa è di 48 Kg/m<sup>3</sup>.

Il rivestimento del pannello con lamina di alluminio assicura una perfetta barriera vapore.

### REAZIONE AL FUOCO

Il pannello è omologato in Classe 0-1 in base al DM 26/06/1984 e DM 31/03/2003

### TEMPERATURA DI UTILIZZO

Le condotte costruite con il pannello ALPactive230 possono essere utilizzate in impianti con temperature da -35°C a +110°C, in esercizio continuo, senza che si verifichi un sostanziale degrado sia delle caratteristiche isolanti che delle caratteristiche chimico-fisiche del pannello.

### PRESSIONE DI UTILIZZO

Le condotte costruite con il pannello ALPactive230, nel rispetto degli standard stabiliti dalla ALP, possono essere utilizzate in impianti aventi pressioni fino a 2000 Pa, con adeguato sistema di rinforzo ove previsto dal "Manuale tecnico-pratico per la costruzione dei canali con il sistema ALP".


### MODALITA' DI UTILIZZO

Durante le operazioni di lavorazione utilizzare i guanti.

Rimuovere il film protettivo in poliestere presente sulla parte antimicrobica.

Data aggiornamento: 30/11/2006

ALP srl Via Vezze 62/68 24050 Calcinato - Bergamo (ITALY) www.alp.it  
Tel. +39 035 4423600 Fax +39 035 4423601 E-mail [alp@alp.it](mailto:alp@alp.it)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                           |                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------|
| <br>La conduzione dell'aria                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Scheda Tecnica</b><br><br><b>PANNELLO ALPactive230</b> | M 7.2.02<br>Rev. 01 |
| <p><b>IMPIEGHI SPECIFICI</b><br/>Le condotte costruite con il pannello ALPactive230 possono essere installate in impianti:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- con velocità dell'aria fino a 35 m/s</li><li>- aventi pressioni fino a 2000 Pa, con adeguato sistema di rinforzo ove previsto dal "Manuale tecnico-pratico per la costruzione dei canali con il sistema ALP".</li><li>- all'interno degli edifici</li><li>- all'esterno degli edifici</li></ul> <p><b>APPLICAZIONI</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Ambienti ospedalieri</li><li>- Sale operatorie</li><li>- Camere bianche</li><li>- Industrie farmaceutiche</li><li>- Industri alimentari</li></ul> <p>Nota: La particolare robustezza del pannello lo rende particolarmente idoneo per le costruzioni con grandi dimensioni</p> <p><b>EFFICACIA ANTIMICROBICA</b><br/>L'azione antimicrobica viene innescata dall'umidità relativa presente nell'aria, condizione ideale è rappresentata da una percentuale di umidità compresa tra 45% e 55%.<br/>Il buono stato di pulizia è una <u>condizione essenziale</u> per garantire la costante e continua azione antibatterica.<br/>Fare riferimento alla linea guida ALP, <b>non</b> utilizzare sostanze a base di quaternari di ammonio o sostanze di cui i principi attivi siano a base di cloro. Utilizzabili sono invece i composti polifenolici.</p> <p><b>SMALTIMENTO</b><br/>Eventuali scarti devono essere considerati come rifiuti speciali</p> <p><i>Data aggiornamento: 30/11/2006</i></p> |                                                           |                     |
| <b>ALP srl</b> Via Vezze 62/68 24050 Calcinate – Bergamo (ITALY) <a href="http://www.alp.it">www.alp.it</a><br>Tel. +39 035 4423600 Fax +39 035 4423601 E-mail <a href="mailto:alp@alp.it">alp@alp.it</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                           |                     |



#### Scheda Tecnica

### COLLA "HYDRO-GLUE Active"

Art. 202 / C1A - 202 / C2

M 7.2.02

Rev. 01

#### CAMPI DI IMPIEGO

La colla **HYDRO-GLUE Active** è un adesivo a spruzzo bicomponente specifico per l'incollaggio di polietere e poliuretano espansi.

#### CARATTERISTICHE PRINCIPALI

Prodotto a base acqua, completamente privo di solventi.  
Non infiammabile, non nocivo.  
Tempo aperto da 0 a 30 minuti circa.  
Caratteristiche principali del prodotto sono: un'ottima resistenza termica, una forte presa iniziale, un elevato residuo secco con conseguente ottima resa ed una bassissima cessione d'acqua in fase di applicazione.



Ⓢ **Hydro-glue Active** è un prodotto non infiammabile

La colla è trattata con un materiale inorganico contenente ioni d'argento che inibisce la crescita di batteri, muffe, funghi ed altri microbi dannosi.

|                           |                                                                                               |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Base</b>               | : lattice di gomma modificato                                                                 |
| <b>Colore</b>             | : bianco o colorato azzurro                                                                   |
| <b>Residuo secco</b>      | : 55 % ( ± 1% )                                                                               |
| <b>Viscosità</b>          | : 90 mPas Brookfield (± 10 ) a 20° C                                                          |
| <b>Categoria</b>          | : non infiammabile                                                                            |
| <b>Resistenza termica</b> | : decorse 48 ore dall'incollaggio e con supporti in tensione, superiore a + 70° C             |
| <b>Resa</b>               | : un fusto di colla (28 Kg) è sufficiente per 400/450 mt. di condotta chiusa sui quattro lati |
| <b>Peso specifico</b>     | : 1,05-1,15 gr/cc                                                                             |
| <b>Consumo</b>            | : 17 gr. /mt.                                                                                 |

#### MEZZI D'USO

Pistola a spruzzo a bassa pressione speciale per adesivi bicomponenti a base acqua, con interno in acciaio inox ed ugello avente diametro 1-1,5 mm.


Si consiglia una bassa pressione di spruzzatura (1-2 atm) ed impianti sottopressione in sostituzione delle pompe.

#### MODO D'USO

La colla deve essere applicata in combinazione con il catalizzatore utilizzando il nostro spalmacolla spray. Assicurarsi che i materiali da incollare siano puliti e non presentino tracce di polvere o residui di altre lavorazioni; spruzzare da una distanza di cm.30 circa un velo uniforme di adesivo su entrambe le superfici dopodiché si può procedere all'accoppiaggio dei supporti immediatamente e fino a un tempo massimo di 30 minuti circa; in presenza di supporti poco assorbenti, come plastica o metallo, prima di accoppiare si consiglia di attendere 3/5 minuti. L'incollaggio è da ritenersi concluso solo dopo 48 ore.

Data aggiornamento: 29/11/2006

ALP srl Via Vezze 62/68 24050 Calcinato - Bergamo (ITALY) www.alp.it  
Tel. +39 035 4423600 Fax +39 035 4423601 E-mail [alp@alp.it](mailto:alp@alp.it)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                        |                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <br>La conduzione dell'aria                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Scheda Tecnica</b><br><b>COLLA "HYDRO-GLUE Active"</b><br>Art. 202 / C1A – 202 / C2 | M. 7.2.02<br>Rev. 01 |
| <p><b>PULIZIA DI SUPPORTI</b><br/>Per la pulizia di residui di adesivo su eventuali supporti si consiglia:<br/>in presenza di prodotto fresco, acqua;<br/>in presenza di prodotto secco, solventi.</p> <p><b>IMMAGAZZINAGGIO</b><br/>6 mesi circa in confezioni originali e sigilliate a temperatura ambiente ( + 10° / +40° C ).</p> <p><b>CONFEZIONI</b><br/>Colla: taniche da 28kg<br/>Catalizzatore: taniche da 10 kg</p> <p><b>AVVERTENZE</b><br/>Teme il gelo, conservare il prodotto in ambiente riscaldato durante la stagione invernale, se il prodotto gela (sotto i + 5° C) diventa inutilizzabile. Chiudere accuratamente i recipienti dopo l'uso, a contatto con l'aria l'adesivo tende a solidificare diventando inutilizzabile. Tenere lontano da fonti di calore e dai raggi solari diretti. Non miscelare i due componenti prima della spruzzatura. Il film adesivo dell'incollaggio, se esposto ai raggi solari, tende ad ingiallire. Il rapporto tra adesivo e catalizzatore in fase di spruzzatura deve essere di circa 10/3.</p> <p><i>Data aggiornamento: 29/11/2006</i></p> |                                                                                        |                      |
| <b>ALP srl</b> Via Vezze 62/68 24050 Calcinato – Bergamo (ITALY) <a href="http://www.alp.it">www.alp.it</a><br>Tel. +39 035 4423600 Fax +39 035 4423601 E-mail <a href="mailto:alp@alp.it">alp@alp.it</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                        |                      |



La conduzione dell'aria

### Scheda Tecnica

## SIGILLANTE "AQUA SEAL Active"

Art. 203 / CA-DA

M 7.2.02

Rev. 01

**AQUA-SEAL Active** è un sigillante monocomponente a base di resine acriliche in dispersione acquosa. Ha la consistenza di una pasta e può essere lavorato anche se ancora umido; questo prodotto indurisce per l'evaporazione dell'acqua trasformandosi in una gomma, ovvero un materiale permanentemente flessibile, con proprietà di adesione molto buone, così come una buona resistenza agli agenti atmosferici, ai raggi UV e al processo di invecchiamento. Il sigillante **AQUA-SEAL Active** è verniciabile.

Il sigillante è trattato con un materiale inorganico contenente ioni d'argento che inibisce la crescita di batteri, muffe, funghi ed altri microbi dannosi.

- Pronto all'uso
- Privo di solventi
- Stabilità in lunghi periodi di conservazione
- Non infiammabile

### APPLICAZIONE

Per lavori di sigillatura nella costruzione di condotte d'aria preisolate.

### CARATTERISTICHE TECNICHE

**Costituzione** : resine poliacriliche  
**Consistenza** : pasta tissotropica non colante  
**Confezione** : latta da 32Kg  
 : cartuccia da 310 ml  
**Colore** : bianco  
**Verniciabilità** : verniciabile con pitture murali e smalti



LA DURATA DEL PRODOTTO IN CARTUCCIA È DI 12 MESI



LA DURATA DEL PRODOTTO IN FUSTI DA 32 KG È 6 MESI DALLA DATA DI PRODUZIONE SE CONSERVATO CHIUSO. DURATA 3 MESI DOPO ESSERE STATO APERTO.

Ⓢ **AQUA-SEAL Active** è un prodotto non infiammabile


### PROPRIETÀ TECNICHE

**Temperatura di applicazione** : compresa fra i + 10° C e i + 40° C  
**Tempo di lavorazione** : 20 minuti ca.  
**Tempo di asciugatura** : 30 minuti  
**Temperatura d'esercizio** : -20°C / +70°C  
**Tempo di indurimento** : da 1 a 3 settimane; il tempo di indurimento dipende dalla temperatura e dall'umidità, ma anche dallo spessore del sigillante applicato e dal potere assorbente della superficie su cui viene applicato

**Durezza** : 40-45 Shore A  
**Consumo** : 23,8 gr./mt.

Data aggiornamento: 29/11/2006

ALP srl Via Vezze 62/68 24050 Calcinato – Bergamo (ITALY) www.alp.it  
 Tel. +39 035 4423600 Fax +39 035 4423601 E-mail [alp@alp.it](mailto:alp@alp.it)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                    |                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <br>La conduzione dell'aria                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Scheda Tecnica</b><br><b>SIGILLANTE "AQUA SEAL Active"</b><br>Art. 203 / CA- DA | M. 7.2.02<br>Rev. 01 |
| <p><b>UTILIZZO</b></p> <p><b>Preparazione della superficie:</b> le superfici interessate devono essere ripulite da polvere, grasso ed acqua. La temporanea condizione di umidità delle superfici non compromette l'adesione, ma ne aumenta i tempi di indurimento.</p> <p><b>Posa:</b> applicare il sigillante <b>AQUA-SEAL Active</b> con continuità esercitando un'adeguata pressione sulle superfici. L'utilizzo del sigillante non dovrebbe avvenire a temperature inferiori ai + 5° C. Se il sigillante <b>AQUA-SEAL Active</b> viene esposto al gelo quando non perfettamente asciutto, le sue caratteristiche saranno irreversibilmente compromesse.</p> <p>Quando sia necessario passare da un prodotto ad acqua ad uno siliconico o viceversa, si raccomanda di provvedere ad una perfetta pulizia dell'impianto utilizzato, per evitare che tracce di umidità inneschino un processo di indurimento del silicone.</p> <p>La AL.P. declina qualsiasi responsabilità.</p> <p><b>CONSERVAZIONE</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Conservare all'interno, in un luogo asciutto ad una temperatura compresa fra i + 5° C e i + 35° C. Per i contenitori parzialmente utilizzati, si raccomanda la perfetta chiusura del sacchetto di contenimento.</li><li>- Proteggere dall'umidità, dall'acqua e dal sole.</li><li>- Stabilità: resiste per 6 mesi dalla data di produzione se conservato nel contenitore originale debitamente sigillato; resiste invece 3 mesi dalla data di produzione se viene aperto e posizionato nella macchina sottopressione.</li><li>- Il prodotto è irreparabilmente danneggiato dal gelo; si consiglia quindi, per chi non possiede un ambiente adeguatamente riscaldato, di provvedere alla realizzazione di un box con coperchio, utilizzando ad esempio dei pannelli in alluminio, così da garantire una temperatura stabile.</li></ul> <p><i>Data aggiornamento: 29/11/2006</i></p> |                                                                                    |                      |
| <b>ALP srl</b> Via Vezze 62/68 24050 Calcinato – Bergamo (ITALY) <a href="http://www.alp.it">www.alp.it</a><br>Tel. +39 035 4423600 Fax +39 035 4423601 E-mail <a href="mailto:alp@alp.it">alp@alp.it</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                    |                      |





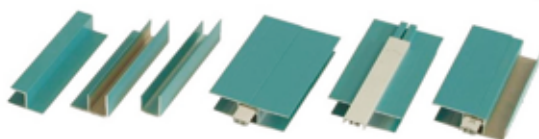
## Scheda Tecnica

# PROFILI IN ALLUMINIO ALPactive

M 7.2.02

Rev. 01

Progettato da 



I profili in alluminio sono utilizzati per la connessione dei vari elementi che costituiscono l'impianto di distribuzione dell'aria.

### Caratteristiche tecniche

Tipo alluminio: estruso 6060/ T6

Lunghezza dei profili: 4 mt

Spessore profili: 21/ 30 mm

Spessore alluminio: 14/10

I profili in alluminio **trattati con antimicrobico a base di ioni d'argento**, oltre a garantire una perfetta giunzione, mantengono il principio antimicrobico attivo su tutta la superficie interna della condotta.

I profili disponibili con trattamento sono:




- **Profilo a Seggiola** che viene utilizzato principalmente per connessioni alle macchine, alle serrande, a giunti o ad altri canali.
- **Profilo per stacchi** che viene utilizzato principalmente per connessioni verticali con giunzione a scomparsa
- **Il profilo a U** che viene utilizzato, in associazione con l'impiego degli angolari, come finitura del canale onde evitare che il poliuretano sia a vista. La sua principale applicazione è il supporto all'installazione di griglie e bocchette.
- **Il profilo a F** che viene utilizzato principalmente per connessioni alle macchine, alle serrande, a giunti o ad altri canali.
- **La Flangia** che, in associazione con la baionetta e la guarnizione, viene applicata per la giunzione tra canali.
- **La Flangia a scomparsa** che in associazione alla apposita baionetta viene applicata per giunzioni invisibili

In base alle dimensioni della condotta, potrebbe rendersi necessaria l'applicazione di **sistemi di rinforzo**. Essendo installati all'interno del canale, **anche** i rinforzi sono trattati con antimicrobico.

Data aggiornamento: 29/11/2006

ALP srl Via Vezze 62/68 24050 Calcinato – Bergamo (ITALY) www.alp.it  
Tel. +39 035 4423600 Fax +39 035 4423601 E-mail [alp@alp.it](mailto:alp@alp.it)



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                     |                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------|
| <br>La conduzione dell'aria                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Scheda Tecnica</b><br><b>ACCESSORI ALPactive</b> | M 7.2.02<br>Rev. 00 |
| Progettato da                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                     |                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                     |                     |
| <p>Gli accessori sono utilizzati per la costruzione delle condotte che costituiscono l'impianto di distribuzione dell'aria.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                     |                     |
| <p><b>Caratteristiche tecniche accessori metallici</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                     |                     |
| <p>Tipo materiale: Alluminio estruso 6060/ T6 o acciaio zincato<br/>         Spessore profili compatibili: 21/ 30 mm<br/>         Spessore alluminio: 14/10</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                     |                     |
| <p><b>Caratteristiche tecniche accessori termoplastici</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                     |                     |
| <p>Tipo materiale: Nylon - vetro<br/>         Spessore profili compatibili: 21/ 30 mm</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                     |                     |
| <p>Tutti gli accessori, sia metallici che termoplastici, sono <b>trattati con antimicrobico a base di ioni d'argento</b>, oltre a garantire una perfetta giunzione, mantengono il principio antimicrobico attivo su tutta la superficie interna della condotta.</p>                                                                                                                                                                                                     |                                                     |                     |
| <p>Gli accessori disponibili con trattamento sono (sia metallici che termoplastici):</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                     |                     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Angolare</b>, sia in nylon-vetro che in acciaio zincato</li> <li>- <b>Copriangolo</b></li> <li>- <b>Angolare per profilo ad F</b></li> <li>- <b>Coppella in nylon-vetro</b></li> <li>- <b>Tubo in alluminio per rinforzi</b></li> <li>- <b>Gancio a 4 vie</b></li> <li>- <b>Captatore in alluminio</b></li> <li>- <b>Piastra per captatore in alluminio</b></li> <li>- <b>Copriangolo</b></li> <li>- <b>Oblò</b></li> </ul> |                                                     |                     |
| <p>L'utilizzo di accessori ALPactive è <u>indispensabile</u> per garantire l'efficacia delle condotte realizzate con pannelli ALPactive.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                     |                     |
| <p>Data aggiornamento: 29/11/2006</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                     |                     |
| <p>ALP srl    Via Vezze 62/68    24050 Calcinato – Bergamo (ITALY)    www.alp.it<br/>         Tel. +39 035 4423600    Fax +39 035 4423601    E-mail <a href="mailto:alp@alp.it">alp@alp.it</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                     |                     |
| <p>1/1</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                     |                     |

## OMOLOGAZIONI

MODULARIO INTERNO - 261

23617

**Ministero dell'Interno**

DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO, DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE  
DIREZIONE CENTRALE PER LA PREVENZIONE E LA SICUREZZA TECNICA  
AREA PROTEZIONE PASSIVA

VISTO il Decreto Ministeriale 26 giugno 1984 concernente "Classificazione di reazione al fuoco ed omologazione ai fini della prevenzione incendi";

VISTI il Decreto Ministeriale 03 Settembre 2001 recante "Modifiche ed integrazioni al Decreto 26 giugno 1984 concernente "Classificazione di reazione al fuoco ed omologazione ai fini della prevenzione incendi " e il Decreto Ministeriale 28 maggio 2002 recante rettifiche al decreto medesimo;

VISTO il Decreto Ministeriale 31 Marzo 2003 recante "Requisiti di reazione al fuoco dei materiali costituenti le condotte di distribuzione e ripresa dell'aria degli impianti di condizionamento e ventilazione";

VISTA l'istanza presentata dalla ditta AL.P. S.r.l. sita in Via Vezze, 62/68 - 24050 CALCINATE (BG), produttrice del materiale isolante denominato "ALP 100 RF ECOLOGICO" per ottenere l'omologazione del materiale stesso ai fini della prevenzione incendi;

VISTO il certificato di reazione al fuoco n. 197060/RF4271 del 31/05/2005 emesso per il predetto materiale dall'Istituto GIORDANO S.p.A. di Gatteo (FO);

VISTA la scheda tecnica, allegata al predetto certificato, prodotta dalla ditta AL.P. S.r.l. di CALCINATE (BG)

**SI OMOLOGA**

con il numero di codice BG795C20D0-100007, il prototipo del materiale isolante denominato "ALP 100 RF ECOLOGICO" prodotto dalla ditta AL.P. S.r.l. di CALCINATE (BG), ai soli fini della prevenzione incendi, nella CLASSE DI REAZIONE al FUOCO 0 (ZERO) - 1 (UNO) e se ne AUTORIZZA la riproduzione, ai sensi dei decreti ministeriali citati in premessa, conformemente a tutte le caratteristiche apparenti e non apparenti, nonché a quelle dichiarate dalla predetta ditta nella scheda tecnica parimenti citata in premessa. Al manufatto stesso privo dello strato esposto alla fiamma è attribuita la CLASSE di REAZIONE AL FUOCO: 1 (UNO).

Sul marchio o sulla dichiarazione di conformità, da allegarsi ad ogni tipo di fornitura del materiale oggetto della presente omologazione, dovranno essere riportati:

- NOME DEL PRODUTTORE: Ditta AL.P. S.r.l. (o altro segno distintivo);
- ANNO DI PRODUZIONE: (da indicarsi);
- CLASSE DI REAZIONE AL FUOCO DEL MATERIALE ISOLANTE: 0 (ZERO) - 1 (UNO);
- CLASSE DI REAZIONE AL FUOCO DEL SOLO COMPONENTE ISOLANTE: 1 (UNO);
- CODICE: BG795C20D0-100007;
- POSA IN OPERA: FISSATO A SUPPORTO INCOMBUSTIBILE;
- IMPIEGO: CONDOTTE DI VENTILAZIONE E RISCALDAMENTO;
- MANUTENZIONE: METODO "D" COME DA UNI 9176 (1998).
- N.B. : IL MATERIALE ISOLANTE DEVE ESSERE UTILIZZATO LASCIANDO INTEGRI GLI STRATI CHE LO COMPONGONO.

Si richiamano tutti gli obblighi di legge spettanti al produttore e a tutti i soggetti comunque interessati, a norma del Codice Civile, del Codice Penale e dei decreti ministeriali 26 giugno 1984 e 3 settembre 2001.

Il presente atto, ad eccezione dei casi di decadenza e revoca dell'omologazione previsti dall'art. 9, punti 2 e 3, del D.M. 26/6/84, ha una validità di 5 anni dalla data di rilascio ed è rinnovabile alla sua scadenza.

Roma,  
Fasc.4190 sott. 1043

31 OTT. 2005

IL DIRETTORE CENTRALE  
(Dott. Ing. Roberto BARZI)

N.B. IL PRESENTE ATTO DI OMOLOGAZIONE È RIPRODUCIBILE UNICAMENTE NELLA SUA INTEGRALE STESURA

STUDIO POLVERINI E BREGI - STUDIO BREGI S.p.A. - 8

MODULARIO  
INTERNO - 201



22726



# Ministero dell'Interno

DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO, DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE  
DIREZIONE CENTRALE PER LA PREVENZIONE E LA SICUREZZA TECNICA  
AREA PROTEZIONE PASSIVA

VISTO il Decreto Ministeriale 26 giugno 1984 concernente "Classificazione di reazione al fuoco ed omologazione ai fini della prevenzione incendi";

VISTI il Decreto Ministeriale 03 Settembre 2001 recante "Modifiche ed integrazioni al Decreto 26 giugno 1984 concernente "Classificazione di reazione al fuoco ed omologazione ai fini della prevenzione incendi" e il Decreto Ministeriale 28 maggio 2002 recante rettifiche al decreto medesimo;

VISTO il Decreto Ministeriale 31 Marzo 2003 recante "Requisiti di reazione al fuoco dei materiali costituenti le condotte di distribuzione e ripresa dell'aria degli impianti di condizionamento e ventilazione";

VISTA l'istanza presentata dalla ditta AL.P. S.r.l. sita in Via Vezze, 62/68 - 24050 CALCINATE (BG), produttrice del materiale isolante denominato "ALP 230 CLASSE 0-1 ECOLOGICO" per ottenere l'omologazione del materiale stesso ai fini della prevenzione incendi;

VISTO il certificato di reazione al fuoco n. 186753/RF4030 del 27/08/2004 emesso per il predetto materiale dall'Istituto GIORDANO S.p.A. di Gatteo (FO);

VISTA la scheda tecnica, allegata al predetto certificato, prodotta dalla ditta AL.P. S.r.l. di CALCINATE (BG)

## SI OMOLOGA

con il numero di codice BG795C20D0-100005, il prototipo del materiale isolante denominato "ALP 230 CLASSE 0-1 ECOLOGICO" prodotto dalla ditta AL.P. S.r.l. di CALCINATE (BG), ai soli fini della prevenzione incendi, nella CLASSE di REAZIONE al FUOCO 0 (ZERO) - 1 (UNO) e se ne AUTORIZZA la riproduzione, ai sensi dei decreti ministeriali citati in premessa, conformemente a tutte le caratteristiche apparenti e non apparenti, nonché a quelle dichiarate dalla predetta ditta nella scheda tecnica parimenti citata in premessa. Al manufatto stesso privo dello strato esposto alla fiamma è attribuita la CLASSE di REAZIONE AL FUOCO: 0 (ZERO)\*

Sul marchio o sulla dichiarazione di conformità, da allegarsi ad ogni tipo di fornitura del materiale oggetto della presente omologazione, dovranno essere riportati:

- NOME DEL PRODUTTORE: Ditta AL.P. S.r.l. (o altro segno distintivo);
- ANNO DI PRODUZIONE: (da indicarsi);
- CLASSE DI REAZIONE AL FUOCO DEL MATERIALE ISOLANTE: 0 (ZERO) - 1 (UNO);
- CLASSE DI REAZIONE AL FUOCO DEL SOLO COMPONENTE ISOLANTE: 1 (UNO);
- CODICE: BG795C20D0-100005;
- POSA IN OPERA: FISSATO A SUPPORTO INCOMBUSTIBILE;
- IMPIEGO: MANUFATTO COMPLETO ISOLANTE IN VISTA PER CONDOTTE DI VENTILAZIONE E RISCALDAMENTO;
- MANUTENZIONE: METODO "D" COME DA UNI 9176 (1998).
- N.B. : IL MATERIALE ISOLANTE DEVE ESSERE UTILIZZATO LASCIANDO INTEGRI GLI STRATI CHE LO COMPONGONO.

Si richiamano tutti gli obblighi di legge spettanti al produttore e a tutti i soggetti comunque interessati, a norma del Codice Civile, del Codice Penale e dei decreti ministeriali 26 giugno 1984 e 3 settembre 2001.

Il presente atto, ad eccezione dei casi di decadenza e revoca dell'omologazione previsti dall'art. 9, punti 2 e 3, del D.M. 26/6/84, ha una validità di 5 anni dalla data di rilascio ed è rinnovabile alla sua scadenza.

Roma, **01 MAR. 2005**  
Fasc.4190 sott. 1043

IL DIRETTORE CENTRALE  
(Dott. Ing. Roberto BARZI)

N.B. IL PRESENTE ATTO DI OMOLOGAZIONE È RIPRODUCIBILE  
UNICAMENTE NELLA SUA INTEGRALE STESURA



AREA PROTEZIONE PASSIVA  
SICUREZZA TECNICA  
DIREZIONE CENTRALE PER LA PREVENZIONE E LA SICUREZZA TECNICA

\*LA CLASSE DI REAZIONE AL FUOCO deve intendersi corretta in: "1 (UNO)". Roma, 10 dicembre 2000. DIREZIONE CENTRALE PER LA PREVENZIONE E LA SICUREZZA TECNICA







**Descrizione del prodotto classificato\*.**

|          | Caratteristica                         | Dichiarata dal Committente                                | Rilevata dal laboratorio                                  |
|----------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Prodotto | Tipologia e composizione del materiale | pannello preisolato per la costruzione di condotte d'aria | pannello preisolato per la costruzione di condotte d'aria |
|          | Rivestimento di ambo le facce          | alluminio                                                 | alluminio                                                 |
|          | spessore                               | 0,08 mm                                                   | non rilevabile                                            |
|          | peso                                   | 0,216 kg/m <sup>2</sup>                                   | non rilevabile                                            |
|          | Componente isolante                    | poliuretano                                               | poliuretano                                               |
|          | composizione                           |                                                           | //                                                        |
|          | ignifuganti                            |                                                           | //                                                        |
|          | spessore                               | 21 mm                                                     | 21,2 mm                                                   |
|          | densità                                | 48 kg/m <sup>3</sup>                                      | 48,9 kg/m <sup>3</sup>                                    |
|          | colore                                 | bianco                                                    | bianco                                                    |
|          | Profili                                | in alluminio                                              | in alluminio                                              |
|          | spessore                               | 1,4 mm                                                    | 1,4 mm                                                    |

**Riferimenti normativi.**

La classificazione è stata determinata secondo le prescrizioni della norma di classificazione:

- UNI EN 13501-1:2005 "Classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione - Parte 1: Classificazione in base ai risultati delle prove di reazione al fuoco";
- e della norma:
- UNI EN 13403:2004 "Ventilazione degli edifici - Condotti non metallici - Rete delle condotte realizzata con condotti di materiale isolante".



(\* secondo le dichiarazioni del Committente.



### Rapporti di prova e risultati delle prove in supporto alla classificazione.

#### Rapporti di prova.

| Nome del laboratorio | Nome del cliente | Rapporto di prova n. | Metodo di prova    |
|----------------------|------------------|----------------------|--------------------|
| Istituto Giordano    | ALP. S.r.l.      | 208688               | UNI EN 13823       |
| Istituto Giordano    | ALP. S.r.l.      | 208689               | UNI EN ISO 11925-2 |

#### Risultati delle prove in supporto alla classificazione.

| Metodo di prova                                   |                                                    | Parametri                                               | N. prove | Risultati                |                         |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------|--------------------------|-------------------------|
|                                                   |                                                    |                                                         |          | Media parametri continui | Parametri di conformità |
| UNI EN ISO 11925-2                                | Attacco della fiamma superficiale                  | Fs ≤ 150 mm entro 60 s                                  | 6        | (-)                      | Si                      |
|                                                   | Gocce/particelle incendiate<br>30 s di esposizione |                                                         |          |                          |                         |
| UNI EN 13823                                      | Gocce/particelle incendiate                        | Accensione della carta da filtro                        | 6        | (-)                      | Si                      |
|                                                   |                                                    | FIGRA <sub>0,2M</sub> ≤ 120 w/s                         | 3        | 105,153                  | (-)                     |
|                                                   |                                                    | LFS < margine                                           | 3        | (-)                      | Si                      |
|                                                   |                                                    | THR <sub>600s</sub> ≤ 7,5 MJ                            | 3        | 4,046                    | (-)                     |
|                                                   |                                                    | SMOGR <sub>A</sub> ≤ 180 m <sup>2</sup> /s <sup>2</sup> | 3        | 74,814                   | (-)                     |
|                                                   |                                                    | TSP <sub>600s</sub> ≤ 200 m <sup>2</sup>                | 3        | 412,466                  | (-)                     |
| Gocce/particelle incendiate = assenti entro 600 s | 3                                                  | (-)                                                     | Si       |                          |                         |
| LEGENDA                                           |                                                    | (-) non applicabile                                     |          |                          |                         |





**Classificazione e campo di applicazione.**

**Riferimento e campo diretto di applicazione.**

Questa classificazione viene definita in accordo con l'articolo 10 della norma UNI EN 13501-1.

Il campo diretto di applicazione è in accordo con l'articolo 13 della norma UNI EN 13501-1.

**Classificazione.**

Il prodotto denominato "ALP100RF", in relazione al suo comportamento di reazione al fuoco, rientra nella classe:

**B**

La classificazione addizionale in relazione alla produzione di fumo è:

**s3**

La classificazione addizionale in relazione alla cadute di gocce / particelle incendiate è:

**d0**

Pertanto la classificazione finale di reazione al fuoco del prodotto da costruzione è:

| Comportamento al fuoco |   | Produzione di Fumo |   | Gocce / particelle incendiate |
|------------------------|---|--------------------|---|-------------------------------|
| <b>B</b>               | - | <b>s3</b>          | . | <b>d0</b>                     |

ovvero

**B – s3, d0**

**Campo di applicazione.**

Questa classificazione è valida per le seguenti condizioni di uso finali:

- condotte di ventilazione, riscaldamento e condizionamento;
- intercapedine: maggiore di 120 mm;
- tipo di giunzioni: sistema a flangia in alluminio.







Questa classificazione è valida per i seguenti parametri del prodotto:

- rivestimento: alluminio;  
spessore : 0,08 mm  
peso : 0,216 kg/m<sup>2</sup>
- componente isolante: poliuretano  
spessore : 21 mm.  
densità : 48 kg/m<sup>3</sup>  
colore : bianco
- protezioni: bordi protetti con profili di alluminio.

**Limitazioni.**

**Restrizioni.**

Questo rapporto di classificazione è valido fintanto che la composizione e la struttura del prodotto non cambia.

**Avvertenza.**

Questo rapporto di classificazione non rappresenta un'approvazione di tipo o una certificazione di prodotto.

Il Responsabile Tecnico  
(Dott. Gian Luigi Baffoni)

*Gian Luigi Baffoni*



Il Responsabile del Laboratorio  
di Reazione al Fuoco  
(Dott. Gian Luigi Baffoni)

*Gian Luigi Baffoni*

Il Presidente o  
l'Amministratore Delegato  
**Dott. Ing. Vincenzo Iommi**

*Vincenzo Iommi*





Alp Srl  
Via Vezze, 62/68  
24050 Calcinате BG - Italy  
Tel.: +39.035.44.23.600  
Fax: +39.035.44.23.601  
e-mail: alp@alp.it

[www.alp.it](http://www.alp.it)

