



**Evenin**

275 Madison Avenue  
4th Floor  
New York, NY 10016

Phone: 212-880-2975  
Fax: 212-880-2976  
e-mail: info@evenin.net

## **Efficiency of the filtering system of SAKURA 231 CLEANER by GIBLI for treatment of indoor allergens**

(Translation from Italian - Extract)

**Final evaluation:** The reason for this examination was the assessment of the filter-retention for different allergens "indoor" with the filter HEPA in the Sakura 231 - Ghibli unit.

**Procedure:** The study was done with 5 mattresses and 5 carpets (in apartments inhabited by cats). The mattresses and carpets were divided in half (length-wise) by 10 cm wide tape-strips. Based on this separation we assumed that there would be the same amount of allergens on both sides. One side of the mattresses/carpets was cleaned with the Sakura 231 - Ghibli vacuum cleaner equipped with an ALK (1) filter at the intake. Then the concentration of allergens was measured in the above mentioned filter (A). The other half of the mattresses/carpets was treated with the same vacuum cleaner which was equipped with a tightly closed ALK filter at the intake in the same way and intensity. Then the concentration of allergens was also measured in this filter (B).

The test was performed in the following way: There were 11 units of vacuum cleaning. The HEPA filter was used 9 times and the HEPA filter made of polyester, which was delivered by the Ghibli-company, was used 2 times.

**Result:** The filter A holds back the allergens which were in the mattresses and carpets according to the following table. The filter system of the Sakura 231 - Ghibli vacuum cleaner filters domestic mite allergens at 100% (see table). If you compare the concentration of allergens measured with filter B and the concentration of allergens measured in filter A it can be considered clean air.

**Method:** In this test dust samples were examined according to regular procedures (1). In order to measure the allergens exactly, the ALK filters were cooled down to - 20 degree centigrade and conserved. In every dust sample the following allergens were examined with the ELISA (2) method: allergens of mites (p1, f1), allergens of the second group (p2, f 2), allergens of cats (Fel d1) and the Blatella allergens (Bla g2).

**Result:** The results of the analyses of the tests are displayed in the attached table (tab 1). Blatella-allergens (Bla g1) could not be found in any dust sample.

**Conclusions:** The filter system of the Sakura 231 - Ghibli vacuum cleaner equipped with the filter HEPA holds back 100% of the allergens of mites (p1, f1 group 2) and more than 90% (92% average, range 74-96%) of allergens of cats (Fel d1). The final result is that the Sakura 231 vacuum cleaner with the HEPA filter holds back 100% of mite allergens and more than 90% of cat allergens. It can be concluded that the Sakura 231 system is highly efficient for treatment of indoor allergenes.

Istituto Scientifico di Pavia

SERVIZIO AUTONOMO DI ALLERGOLOGIA E IMMUNOLOGIA CLINICA  
CENTRO DI RIFERIMENTO REGIONE LOMBARDIA (DCR 1446/1995)  
Primario: Dr. Gianna Moscato

Via Ferrata 8  
27100 Pavia  
Tel/Fax 0382 592 086  
Prenotazioni 0382 592 932  
E-mail: [allergo@fsm.it](mailto:allergo@fsm.it)  
[www.fsm.it/Novità](http://www.fsm.it/Novità)

*Istituti Scientifici:*

PAVIA 27100  
Via Ferrata 8  
Tel. 03 826 921  
Fax 0382 592 081

MONTESCANO  
27040 (PV)  
Via per Montescano  
Tel. 03 852 471  
Fax 038 561 388

GUSSAGO  
25064 (BS)  
Via Pindolo 23  
Tel. 03 025 281  
Fax 0302 521 718

TRADATE  
21049 (VA)  
Via Roncaccio 16  
Tel. 0331 829 111  
Fax 0331 829 556

Sede distaccata di  
Tradate:  
MILANO 20146  
Via Cleffi 9  
Tel. 02 469 086  
Fax 024 816 274

CASTEL GOFFREDO  
46042 (MN)  
Via Ospedale 36  
Tel. 037 677 471  
Fax 0376 779 886

VERUNO 28010 (NO)  
Via per Revislate 13  
Tel. 0322 884 711  
Fax 0322 884 816

NERVI 16107 (GE)  
Genova-Nervi  
Via Val Clamon 7  
Tel. 010 307 911  
Fax 01 030 791 269

CASSANO DELLE  
MURGE  
70020 (BA)  
Via per Mercadante  
Km 2  
Tel. 0807 814 111  
Fax 0807 814 272

TELESE TERME  
82037 (BN)  
Via Bagni Vecchi 1  
Tel. 0824 909 111  
Fax 0824 909 614

CAMPOLI M.T.  
82030 (BN)  
Via Nino Bixio 10  
Tel. 0824 873 072  
Fax 0824 873 073

*Laboratori di  
medicina del lavoro  
e igiene industriale:*

PAVIA 27100  
Via Alzala 29  
Tel. 0382 461 518  
Fax 0382 578 764

BARI 70100  
Piazza G. Cesare  
Tel. 0806 478 278  
Fax 0806 478 208

PADOVA 35127  
Via Svizzera 1  
Tel. 0498 064 511  
Fax 0498 064 555

## Valutazione dell'efficacia del sistema filtrante dell'aspirapolvere SAKURA 231 GHI BLI® nel trattenimento di allergeni indoor.

### RELAZIONE FINALE

#### Scopo

Scopo del lavoro è stato di valutare l'efficacia del potere filtrante dell'aspirapolvere SAKURA 231 GHI BLI® munito di filtro HEPA nei confronti di diversi allergeni indoor.

#### Disegno dello studio

Lo studio è stato effettuato su 5 materassi e su 5 tappeti (in abitazioni in cui è presente un gatto).

Sui materassi e sui tappeti sono state definite due parti di superficie equivalente (per il materasso la divisione è stata longitudinale). Le due metà sono state separate da un nastro adesivo della larghezza di 10 cm: si può assumere che le concentrazioni di allergeni sulle due metà siano equivalenti.

La prima metà del materasso/tappeto è stata aspirata con l'aspirapolvere SAKURA 231 GHI BLI® cui è stato applicato un filtro ALK (1) posizionato alla bocca aspirante. E' stata misurata la concentrazione di allergeni in questo filtro (A).

La seconda metà del materasso/tappeto è stata aspirata con lo stesso aspirapolvere, con identiche modalità e tempi, con un filtro ALK ermeticamente applicato al foro di emissione dell'aria. E' stata misurata la concentrazione di allergeni in questo filtro (B).

Le aspirazioni sono state ripetute 11 volte, secondo le stesse modalità, inserendo nel sistema filtrante dell'aspirapolvere per 9 volte filtri HEPA assoluti e per 2 volte filtri HEPA di poliestere forniti dalla ditta Ghibli.

#### Risultati attesi

Il filtro A trattiene la polvere depositata sul tappeto/materasso con la relativa carica allergenica.

Il sistema filtrante dell'aspirapolvere dell'aspirapolvere SAKURA 231 GHI BLI® trattiene gli allergeni, i.e. la carica allergenica misurata al Filtro B è 0.

Il rapporto tra la concentrazione di allergeni misurata nel Filtro B e la concentrazione di allergeni misurata nel Filtro A consente la definizione del coefficiente di reimmissione ambientale.





Istituto Scientifico di Pavia

SERVIZIO AUTONOMO DI ALLERGOLOGIA E IMMUNOLOGIA CLINICA  
CENTRO DI RIFERIMENTO REGIONE LOMBARDA (DCR 1446/1995)  
Primario: Dr. Gianna Moscato

Via Ferrara 8  
27100 Pavia  
Tel/Fax 0382 592 086  
Prenotazioni 0382 592 932  
E-mail: [allergo@fsm.it](mailto:allergo@fsm.it)  
[www.fsm.it/Novità](http://www.fsm.it/Novità)

*Istituti Scientifici:*

PAVIA 27100  
Via Ferrara 8  
Tel. 03 825 921  
Fax 0382 592 081

MONTESCANO  
27040 (PV)  
Via per Montescano  
Tel. 03 852 471  
Fax 038 561 386

GUSSAGO  
25064 (BS)  
Via Pividolo 23  
Tel. 03 025 281  
Fax 0302 521 718

TRADATE  
21049 (VA)  
Via Roncaccio 16  
Tel. 0331 829 111  
Fax 0331 829 555

Sede distaccata di  
Tradate:  
MILANO 20146  
Via Clefi 9  
Tel. 02 469 086  
Fax 024 816 274

CASTEL GOFREDO  
46042 (MN)  
Via Ospedale 36  
Tel. 037 677 471  
Fax 0376 779 886

VERUNO 28010 (NO)  
Via per Revislate 13  
Tel. 0322 884 711  
Fax 0322 884 816

NERVI 16167 (GE)  
Genova-Nervi  
Via Val Cismon 7  
Tel. 010 307 911  
Fax 01 030 791 269

CASSANO DELLE  
MURGE  
70020 (BA)  
Via per Mercadante  
Km 2  
Tel. 0807 814 111  
Fax 0807 814 272

TELESE TERME  
82037 (BN)  
Via Bagni Vecchi 1  
Tel. 0824 909 111  
Fax 0824 909 614

CAMPOLI M.T.  
82030 (BN)  
Via Nino Bixio 10  
Tel. 0824 873 072  
Fax 0824 873 073

*Laboratori di  
medicina del lavoro  
e igiene industriale:*

PAVIA 27100  
Via Alzaia 29  
Tel. 0382 461 518  
Fax 0382 578 764

BARI 70100  
Piazza G. Cesare  
Tel. 0805 478 278  
Fax 0805 478 203

PADOVA 35127  
Via Svizzera 1  
Tel. 0498 064 511  
Fax 0498 064 555

## Metodi

Il campionamento della polvere è stato effettuato in modo standardizzato secondo le indicazioni ufficiali (1). I filtri ALK sono stati successivamente congelati e conservati a -20°C fino al momento della determinazione della concentrazione degli allergeni.

In ogni campione di polvere sono state valutate le concentrazioni degli allergeni principali degli Acari (Der p 1, Der f 1), degli allergeni del gruppo 2 degli stessi (Der p 2 + Der f 2), dell'allergene principale di Gatto (Fel d 1) e dell'allergene principale di Blattella (Bla g 2) con metodo ELISA (2).

## Risultati

I risultati dell'analisi dei campionamenti effettuati sono riportati nella tabella allegata (Tab 1).

In nessun campione di polvere sono stati rilevati allergeni di Blattella (Bla g1).

## Conclusioni

Il sistema filtrante dell'aspirapolvere SAKURA 231 GHIBLI® munito di filtro HEPA trattiene il 100 % degli allergeni di Acari domestici (Der p 1, Der f 1, Der gruppo 2) e più del 90% (media 92 %; range 74-96%) dell'allergene principale del Gatto (Fel d 1). Il coefficiente di reimmissione ambientale per gli allergeni derivati dagli Acari è 0, per gli allergeni derivati dal Gatto 8%.

Si può quindi concludere che il sistema è altamente efficace nel trattenere gli allergeni indoor.

## Bibliografia

1. Dreborg S, Einarsson R, Lau S, Munir AKM, Wahn U. Dust sampling for determination of allergen content. *Allergy* 1995; 50: 188-9
2. Moscato G, Perfetti L, Galdi E, Pozzi V, Minoia C. Levels of house-dust-mite allergen in homes of nonallergic people in Pavia, Italy. *Allergy* 2000; 55:873-878

Dr. Gianna Moscato

Pavia, 05.07.2002



**FONDAZIONE SALVATORE MAUGERI**  
**CLINICA DEL LAVORO E DELLA RIABILITAZIONE**  
I.R.C.C.S.

*Sede legale e amministrazione*  
Via Ferrata 4, 27100 Pavia Ital  
Tel. 0382 592 504 Fax 0382 592  
www.fsm.it  
C.F. e P.IVA 00905700189  
Tribunale di Pavia R.P.G. n° 21

Istituto Scientifico di Pavia

SERVIZIO AUTONOMO DI ALLERGOLOGIA E IMMUNOLOGIA CLINICA  
CENTRO DI RIFERIMENTO REGIONE LOMBARDIA (DCR 1446/1995)  
Primario: Dr. Gianna Moscato

Via Ferrata 8  
27100 Pavia  
Tel/Fax 0382 592 086  
Prenotazioni 0382 592 932  
E-mail: [allergo@fsm.it](mailto:allergo@fsm.it)  
[www.fsm.it/Novità](http://www.fsm.it/Novità)

*Istituti Scientifici*

**PAVIA 27100**  
Via Ferrata 8  
Tel. 03 825 921  
Fax 0382 592 081

**MONTESCANO**  
27040 (PV)  
Via per Montescano  
Tel. 03 852 471  
Fax 038 561 386

**GUSSAGO**  
25064 (BS)  
Via Pinidolo 23  
Tel. 03 025 281  
Fax 0302 521 718

**TRADATE**  
21049 (VA)  
Via Roncaccio 16  
Tel. 0331 829 111  
Fax 0331 829 556

Sede distaccata di  
Tradate:  
**MILANO 20146**  
Via Clefi 9  
Tel. 02 469 086  
Fax 024 816 274

**CASTEL GOFFREDO**  
46042 (MN)  
Via Ospedale 36  
Tel. 037 677 471  
Fax 0376 779 886

**VERUNO 28010 (NO)**  
Via per Revislate 13  
Tel. 0322 884 711  
Fax 0322 884 816

**NERVI 16167 (GE)**  
Genova-Nervi  
Via Val Cismon 7  
Tel. 010 307 911  
Fax 01 030 791 289

**CASSANO DELLE MURGE**  
70020 (BA)  
Via per Mercadante  
Km 2  
Tel. 0807 814 111  
Fax 0807 814 272

**TELESE TERME**  
82037 (BN)  
Via Bagni Vecchi 1  
Tel. 0824 909 111  
Fax 0824 909 614

**CAMPOLI M.T.**  
82030 (BN)  
Via Nino Bixio 10  
Tel. 0824 879 072  
Fax 0824 879 073

*Laboratori di  
medicina del lavoro  
e igiene industriale:*

**PAVIA 27100**  
Via Alzala 29  
Tel. 0382 461 518  
Fax 0382 578 764

**BARI 70100**  
Piazza G. Cesare  
Tel. 0805 478 278  
Fax 0805 478 203

**PADOVA 35127**  
Via Svizzera 1  
Tel. 0498 064 511  
Fax 0498 064 556

Gent.mo

Ing. Gianfermo Tana

C/o Ghibli S.p.A

Via Circonvallazione 5

Dorno (PV)

Gentile Ingegnere

Le trasmetto la relazione finale con i risultati dello studio "Valutazione dell'efficacia del sistema filtrante dell'aspirapolvere SAKURA 231 GHIBLI nel trattamento di allergeni indoor".

Colgo l'occasione per porgerLe i più cordiali saluti

Dr. Gianna Moscato

Pavia, 05.07.2002

Tabella 1.

## Concentrazioni di allergeni indoor nei filtri A e B

Codice filtro	Der p1 (mcg)		Der f 1 (mcg)		Mite gr 2 (mcg)		Fel d 1 (mU)		% fuoriuscita		
	A	B	A	B	A	B	A	B			
<b>Con filtro HEPA assoluto</b>											
E5	0	0	40	0	0	0	3100	400	0.00032	0.12903	
D67	0	0	0	0	0	0	6970	800	0.00014	0.11478	
E29	3	0	60	0	3	0	3400	283	0.00029	0.08324	
E34	1	0	36	0	0	0	5800	200	0.00017	0.03448	
B63	1	0	75	0	0	0	1770	77.5	0.00056	0.04379	
E7	0	0	27	0	0	0	2900	300	0.00034	0.10345	
D70	0	0	0	0	0	0	1450	112.5	0.00069	0.07759	
E6	1	0	35	0	0	0	1550	150	0.00065	0.09677	
D58	3	0	200	0	1.5	0	5000	450	0.0002	0.09	
		0		0		0			media	0.0859	
<b>Con filtro HEPA poliestere</b>											
D43	0	0	100	0	0	0	2600	175	0.00038	0.06731	
E33	0	0	8	0	0	0	2600	700	0.00038	0.26923	

