




ISSN 1825-2893

MATTIOLI 1885

VOLUME XI, 2/2015

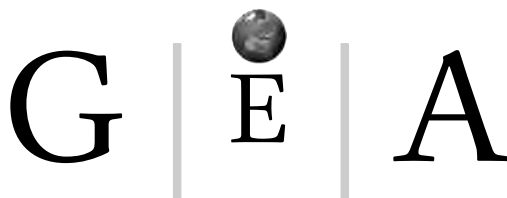
G |  | A

GIORNALE EUROPEO DI AEROBIOLOGIA  
MEDICINA AMBIENTALE E INFEZIONI AEROTRASMESSE  
EUROPEAN JOURNAL OF AEROBIOLOGY AND ENVIRONMENTAL MEDICINE

2/2015

**XIV Congresso Nazionale  
Associazione Italiana di Aerobiologia (AIA)  
Trent'anni di Aerobiologia in Italia, 24-26 settembre 2015  
presso Fondazione Minoprio,  
Vertemate con Minoprio (CO)**

OFFICIAL JOURNAL OF AIA - ISDE



GIORNALE EUROPEO DI AEROBIOLOGIA  
MEDICINA AMBIENTALE E INFEZIONI AEROTRASMESSE  
EUROPEAN JOURNAL OF AEROBIOLOGY  
AND ENVIRONMENTAL MEDICINE

## EDITORIAL BOARD

### DIRETTORE SCIENTIFICO / EDITOR IN CHIEF

Pierpaolo Dall'Aglio (PR)

### COMITATO DI REDAZIONE / ASSOCIATED EDITORS

Roberto Romizi (AR)

### COMITATO DIRETTIVO AIA / EXECUTIVE COMMITTEE AIA

#### *Presidente / President*

Roberto Albertini (PR)

#### *Past Presidente / Past President*

Gianna Moscato (PV)

#### *Vice Presidente / Vice President*

Augusto Arsieni (BR)

#### *Segretario/Secretary*

Gianni Pala (SS)

#### *Tesoriere/Treasurer*

Emma Tedeschini (PG)

#### *Coordinatore Comitato di Rete/ Network Committee Coordinator*

Maira Bonini (MI)

#### *Consiglieri / Councillors*

Anna Molinari (LC)

Loretta Giuseppina Pace (AQ)

Cesira Pasquarella (PR)

Giovanna Pasquariello (RM)

Vincenzo Patella (SA)

Maria Russo (NA)

Salvatore Tripodi (RM)

Mariateresa Ventura (BA)

Mario Zanca (MN)

### VICE DIRETTORI /DEPUTY EDITORS

Roberto Albertini (PR)

Erminia Ridolo (PR)

### DIRETTORE RESPONSABILE / JOURNAL DIRECTOR

Federico Cioni (PR)

### GIUNTA ESECUTIVA ISDE/ EXECUTIVE COMMITTEE ISDE

#### *Presidente / President*

Roberto Romizi (AR)

#### *Vice Presidenti / Vice Presidents*

Miserotti Giuseppe (Nord Italia)

Petronio Maria Grazia (Centro Italia)

Laghi Ferdinando (Sud Italia)

#### *Segretario Generale / General Secretary*

Stefania Borgo (Roma)

#### *Segretario Organizzativo / Organizational Secretary*

Marcello Bordiga (AR)

#### *Coordinatore Comitato Tecnico Scientifico / Scientific-Technical*

##### *Committee Coordinator*

Ernesto Burgio (PA)

#### *Tesoriere / Treasurer*

Bartolomeo Terzano (CB)

#### *Responsabile Aspetti Normativi - Documentazione / Regulatory Office Manager*

Antonio Faggioli (BO)

#### *Responsabile attività culturali / Events Coordinator*

Paolo Tomatis (TS)

Registrazione Tribunale di Parma

N. 11 dell'11-03-2004

Giornale ufficiale dell'Associazione Italiana di Aerobiologia e dell'Associazione Medici per l'Ambiente - ISDE Italia  
Official Journal of Italian Association of Aerobiology and of International Society of Doctors for the Environment - ISDE Italy



Mattioli 1885

srl - Strada di Lodesana 649/sx,  
Loc. Vaio - 43036 Fidenza (Parma)

tel 0524/530383

fax 0524/82537

www.mattioli1885.com

#### DIREZIONE GENERALE

*Direttore Generale*

Paolo Cioni

*Vicepresidente e*

*Direttore Scientifico*

Federico Cioni

#### DIREZIONE EDITORIALE

*Editing Manager*

Anna Scotti

*Editing*

Valeria Ceci

*Foreign Rights*

Nausicaa Cerioli

#### MARKETING E PUBBLICITÀ

*Responsabile Area ECM*

Simone Agnello

*Responsabile Distribuzione*

Massimiliano Franzoni

*Project Manager*

Natalie Cerioli

Massimo Radaelli

**The 6<sup>th</sup> ESA, the second under the aegis of the  
European Aerobiology Society EAS,  
will welcome you from 2016 July 18<sup>th</sup> to 22<sup>nd</sup> in Lyon, France  
RNSA and EADS will be glad to welcome you in Lyon  
for this scientific manifestation in our nice town**

# ESA 2016



From 18 to 22 July - Lyon, France



**6<sup>th</sup> European Symposium on Aerobiology  
of the European Aerobiology Society**



<http://www.alphavisa.com/esa/2016>



UNIVERSITÉ LUMIÈRE LYON 2  
UNIVERSITÉ DE LYON



© CC BY-NC-ND 3.0

GIORNALE EUROPEO DI AEROBIOLOGIA  
MEDICINA AMBIENTALE E INFEZIONI AEROTRASMESSE  
EUROPEAN JOURNAL OF AEROBIOLOGY  
AND ENVIRONMENTAL MEDICINE

Indice  
Index

Numero 2 / Anno XII  
Number 2 / Year XII

**XIV CONGRESSO NAZIONALE - ASSOCIAZIONE ITALIANA DI AEROBIOLOGIA (AIA)**  
**TRENT'ANNI DI AEROBIOLOGIA IN ITALIA, 24-26 SETTEMBRE 2015 - VERTEMATE CON MINOPRIO**

**INTRODUZIONE**

- 11 R. ALBERTINI  
L'attività dell'Associazione Italiana di Aerobiologia nel triennio 2012 - 2015
- 14 MAIRA BONINI  
Relazione sulla Rete Italiana di Monitoraggio in Aerobiologia A.I.A.-R.I.M.A.<sup>®</sup>

**RELAZIONI**

- 17 D. MAGYAR  
Airborne fungal spores - an overview on their identification methods
- 17 E. TEDESCHINI  
Le criticità del monitoraggio aerobiologico: i pollini triporati
- 18 R. ALBERTINI, M. UGOLOTTI, HIALINE WORKING TEAM  
Dal polline all'allergene. Il monitoraggio aerobiologico tra presente e futuro
- 19 N. SCICILONE  
Asma bronchiale, qualità della vita e trattamento terapeutico
- 19 M. T. VENTURA  
La rinite allergica nel paziente geriatrico
- 20 S. TRIPODI, I. SFIKA, A. DI RIENZO BUSINCO  
Il bambino con allergie respiratorie e il suo controllo attraverso nuovi strumenti di monitoraggio ambientale
- 21 P. MANDRIOLI  
La nascita dell'Associazione Italiana di Aerobiologia
- 21 G. FRENGUELLI  
Evoluzione della struttura societaria e della rete in 30 anni di attività
- 22 M. ZANCA  
L'aerobiologia in Italia prima dell'A.I.A.
- 23 P. MANDRIOLI  
In ricordo di Carlo Lanzoni
- 23 S. VOLTOLINI  
Perché è importante il monitoraggio dei pollini nella pratica quotidiana.  
Il punto di vista dello specialista allergologo o pneumologo
- 24 M. DACCÒ  
L'importanza del monitoraggio pollinico nella pratica quotidiana del medico di famiglia

- 25 M. ALFIERI  
Perché è importante il monitoraggio dei pollini nella pratica quotidiana. Il punto di vista del paziente
- 25 A. MERIGGI  
I fenotipi della rinite e dell'asma bronchiale: opportunità terapeutiche
- 26 P. PIGNATTI  
Il ruolo del laboratorio nella fenotipizzazione della rinite e dell'asma
- 27 H. Müller-Schärer, THE SMARTER NETWORK  
The ragweed leaf beetle has recently landed in Europe: the SMARTER approach to decide if this is a fortunate coincidence or threat
- 28 C. ORTOLANI, G. SALA  
Linee guida delle piante allergeniche destinate al verde pubblico
- 28 R. PEVERELLI  
Piante anallergiche. realizzazioni in ambito urbano. Il punto di vista del vivaista
- 29 S. ORLANDINI, L. CECCHI, F. NATALI  
Il contributo della meteorologia e della modellistica alle applicazioni aerobiologiche
- 30 P. MANDRIOLI  
L'aerobiologia: luci ed ombre di una piattaforma multidisciplinare
- 31 M. BONINI, C. TESTONI, G. CISLAGHI, P. COLOMBO, V. PATELLA, R.M. CALABRESE, A. GIULIANO, G. DI FLURI, E. CHIODINI, M. RUSSO, S. VOLTOLINI, S. MEZZETTA, A. MOLINARI, S. VERCELLONI, L. PACE, M. CASILLI, C. BIALE, N. GIBELLI, P. PIGNATTI, A. PINI, B. PAGANONI, L. OCCELLO, M. FERRI, E. CERETTA, A. GRAZIANI, G. MARCER, A. BORDIN, E. TEDESCHINI, V. TIMORATO, S. GHITARRINI, M. UGOLOTTI, R. ALBERTINI  
Controllo di qualità: ring test della Rete Italiana di Monitoraggio in Aerobiologia (R.I.M.A.®)
- 32 M. THIBAUDON, S. MONNIER, U. BERGER  
Standardisation of Hirst method for airborne pollen and fungal spores measurements
- 32 L. CARMINATI  
Una comunicazione efficace dei dati aerobiologici
- 33 C. PASQUARELLA, E. SACCANI, F. BRUNELLI, C. SIGNORELLI, R. ALBERTINI  
Aerobiologia nello spazio: la contaminazione microbica dell'aria nei veicoli spaziali
- 33 M. T. MONTAGNA, O. DE GIGLIO, R. ALBERTINI, C. PASQUARELLA, GRUPPO DI LAVORO GISIO-SITI, AIA E SIMPIOS  
Indagine multicentrica sulla presenza di legionella nell'aria: risultati preliminari
- 35 G. PASQUARIELLO, P. DE NUNTIIS, P. MANDRIOLI  
L'aerobiologia applicata ai beni culturali: passato e futuro
- 34 F. PALLA  
Metodologie biomolecolari per il monitoraggio dell'aerosol e delle superfici in ambienti confinati per i beni culturali
- 36 L. FRUSTERI, G. PASQUARIELLO  
Strategie di controllo e prevenzione del rischio biologico nei luoghi di conservazione e restauro per la tutela dei lavoratori: aspetti normativi e metodologici

- 37 C. BALOCCO, G. PASQUARIELLO, R. ALBERTINI, C. PASQUARELLA  
Approccio sperimentale e numerico per l'analisi microclimatica e biologica applicato ai beni culturali: prospettive per lo sviluppo di modelli previsionali di rischio
- 38 G. FRENGUELLI, S. GHITARRINI, E. TEDESCHINI  
Quali cause alla base della variabilità interannuale nella pollinazione delle graminacee
- 38 B. CLOT, B. CROUZY, M. STELLA, N. LEMONIS, B. CALPINI  
Towards a revolution in pollen monitoring
- 39 G. BIANCHI  
Sistema innovativo di acquisizione immagini e riconoscimento automatico dei pollini
- 40 L. CECCHI  
Allergeni molecolari
- 40 E.A. PASTORELLO  
La sindrome orale allergica
- 41 L. PAPPONI, M. SUSIGAN  
Erbe spontanee commestibili. Fitoalimurgia e utilizzo in cucina delle erbe spontanee dalla tradizione alla creatività dei piatti gourmand, degustazione guidata a tema
- 41 T. BIANCHI  
Il parco botanico di Villa Raimondi
- 42 G. BIONDI  
I punti critici nel campionamento ambientale indoor

#### POSTER

- 45 V. TIMORATO, E. TEDESCHINI, S. GHITARRINI, G. FRENGUELLI  
Il polline: valido supporto per la comprensione delle abitudini popolari coeve con il tumulo II del Sodo (Cortona)
- 45 D. FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, A. M<sup>a</sup> VEGA MARAY, R. M<sup>a</sup> VALENCIA BARRERA, J. ASTURIAS, P. DE NUNTIIS, P. MANDRIOLI  
Le profiline sono una importante presenza in atmosfera? La valutazione di Ole e 2
- 46 S. GHITARRINI, E. ALBERTINI, G. FRENGUELLI  
Sperimentazione di nuove tecniche per il monitoraggio aerobiologico: identificazione di specie di Poaceae tramite analisi biomolecolari sul polline aerodiffuso
- 47 F. MARINANGELI, E. TEDESCHINI, G. FRENGUELLI, P. CORONA, M. DOTTORINI  
Individuazione di aree natura 2000 a diverso potenziale allergenico in area appenninica
- 47 M. UGOLOTTI, L. GHILLANI, M. ADORNI, P. VITALI, E. SACCANI, C. SIGNORELLI, C. PASQUARELLA, R. ALBERTINI  
Il monitoraggio aerobiologico e la mappatura di piante del genere *ambrosia* in provincia di Parma: utile strumento di prevenzione in sanità pubblica
- 48 M. UGOLOTTI, P. VITALI, G. CAMPANIELLO, R. ALBERTINI  
Il calendario pollinico della città di Parma: una guida per la valutazione del grado di esposizione al polline aerotrasportato

- 49 M. UGOLOTTI, P. VITALI, S. TURCHI, G. CAMPANIELLO, R. ALBERTINI  
Monitoraggio outdoor di alcuni tipi di spore fungine a Parma dal 2008 al 2013
- 49 A. ARSIENI, M. A. BRIGHETTI, A. TRAVAGLINI, F. VINCIGUERRA  
Atlante del polline delle principali specie allergeniche d'Italia
- 50 M. BONINI, S. CITTERIO, G. CISLAGHI, P. COLOMBO, S. DELLAVEDOVA, C. TESTONI, A. GUASTAMACCHIA, S. CIAPPETTA, A. GHIANI, F. GILARDELLI, R. GENTILI  
Diffusione di *ambrosia* e frammentazione degli habitat: osservazioni pluriennali nell'area dell'alto milanese
- 51 M. BONINI, G. CISLAGHI, P. COLOMBO, C. TESTONI, M. UGOLOTTI, R. ALBERTINI  
Come definire la stagione pollinica dell' *ambrosia* nel nord Italia?
- 51 A. CANU, G. PELLIZZARO, B. ARCA, A. VARGIU  
Analisi delle stagioni polliniche delle Fagaceae registrate a Sassari dal 1986 al 2008
- 52 M. BONINI, C. TESTONI, G. CISLAGHI, P. COLOMBO, F. VECCHIO, P. BOTTERO  
Il polline di Olivo nell'altomilanese e prime valutazioni del suo impatto sulla salute
- 53 E. MASALA, G. BARBAINI, A. BRUSADELLI, L. CESANA, F. FACCHINI, D. LANDRINI, S. VERCELLONI, R. CATTANEO, A. FERRAROLI, A. MOLINARI  
L'adozione di un approccio multidisciplinare alla valutazione della salubrità' degli ambienti ad uso collettivo
- 54 R. ALBERTINI, C. BALOCCO, E. SACCANI, G. PETRONE, G. CAMMARATA, E. MARMONTI, V. CIORBA, L. FACCINI, L. ALBERTINI, D. MASSERANI, P. VITALI, C. PASQUARELLA  
Approccio globale alla valutazione della qualità' dell'aria in sala operatoria durante un intervento simulato di artroprotesi d'anca: studio pilota presso l'Azienda Ospedaliero-Universitaria di Parma
- 55 R. EL MAZLOUM, M. A. CRIVELLARO, A. BORDIN, M. MANGIARACINA, R. ALBERTINI, C. BASSO, R. SENGHI  
Morte improvvisa asma correlata: ruolo della palinologia forense
- 55 L. PACE, M. CASILLI, L. BOCCACCI, L. ARRIZZA, I. GANDOLFI, N. DE LUCA  
Il monitoraggio biofisico dell'atmosfera nella città dell'Aquila, un esempio di analisi multidisciplinare
- 56 L. PACE, R. ALBERTINI, G. FRENGUELLI, C. PASQUARELLA  
La formazione accademica in tema di aerobiologia: quale futuro?
- 57 M. RUSSO, G. LICCARDI, F. MANZI  
Trent'anni di monitoraggio aerobiologico nell'area di Napoli: risultati degli ultimi anni
- 57 M. CARCANO, M.C. TACCA, J. OLIVETTI, S. PORRO, E. FERRAIOLI, M. R. AIANI, P. MASCAGNI  
Studio dell'esposizione professionale a farine nei laboratori di panificazione e di pasticceria
- 58 M.C. TACCA, E. FERRAIOLI, S. PORRO, P. MASCAGNI  
Monitoraggio dell'andamento delle pollinosi nell'area Monza e Brianza negli ultimi 20 anni
- 59 M. BONINI, C. TESTONI, B. ŠIKOPARIJA, M. PRENTOVIĆ, G. CISLAGHI, P. COLOMBO, Ł. GREWLING, S.T.E. LOMMEN, H. MÜLLER-SCHÄRER, M. SMITH  
Il polline di *ambrosia* nella zona di Milano in relazione all'introduzione accidentale del coleottero *Ophraella communa*
- 60 S. VOLTOLINI, S. MEZZETTA, V. CONDEMI, M. GESTRO  
Studio comparato tra conta pollinica e numero di accessi per asma osservati in due pronto soccorso (Genova e Cuneo). Analisi retrospettiva 2007-2010

- 61 A. PINI, B. PAGANONI  
Valutazioni sulle concentrazioni di pollini di Nocciolo, Betulla, Ontano, Frassino e Graminacee rilevate presso il centro di monitoraggio di Sondrio dal 2001 al 2014
- 62 V. PATELLA, A. GIULIANO, G. FLORIO, S. DATTOLI, A. ARSIENI  
*L'Olea europea* e l'alternanza di stagione  
Analisi della concentrazione atmosferica del polline tra il 2012 e il 2015. Puglia e Campania a confronto
- 62 E. TEDESCHINI, S. GHITARRINI, V. TIMORATO, F. MARINANGELI, G. FRENGUELLI  
Aerobiologia di precisione: uso degli APR per il monitoraggio del bioparticolato



|                              |  |  |                                 |
|------------------------------|--|--|---------------------------------|
| Adorni M.                    | Pag. 47  | Dacco' M.  | Pag. 24                         |
| Aiani M. R.                  | Pag. 57  | Dattoli S.   | Pag. 62                         |
| Albertini E.                 | Pag. 46  | De Giglio O.                                       | Pag. 33                         |
| Albertini L.                 | Pag. 54  | De Luca N.   | Pag. 55                         |
| Albertini R.                 | Pag. 11, 18, 31, 33, 37, 47,<br>48, 49, 51, 54, 55, 56 | De Nuntii P.                                       | Pag. 35, 45                     |
| Alfieri M.                   | Pag. 25  | Dellavedova S.                                     | Pag. 50                         |
| Arca B.                      | Pag. 51  | Di Fluri G.  | Pag. 31                         |
| Arrizza L.                   | Pag. 55  | Di Rienzo Businco A.                               | Pag. 20                         |
| Arsieni A.                   | Pag. 49, 62  | Dottorini M.                                       | Pag. 47                         |
| Asturias J.                  | Pag. 45  | El Mazloun R.                                      | Pag. 55                         |
| Balocco C.                   | Pag. 54  | Facchini F.  | Pag. 53                         |
| Barbaini G.                  | Pag. 53  | Faccini L.   | Pag. 54                         |
| Barrera R. M <sup>a</sup> V. | Pag. 45  | Fernández-González D.                              | Pag. 45                         |
| Basso C.                     | Pag. 55  | Ferraioli E.                                       | Pag. 57, 58                     |
| Berger U.                    | Pag. 32  | Ferraroli A.                                       | Pag. 53                         |
| Biale C.                     | Pag. 31  | Ferri M.   | Pag. 31                         |
| Bianchi G.                   | Pag. 39  | Florio G.  | Pag. 62                         |
| Bianchi T.                   | Pag. 41  | Frenguelli G.                                      | Pag. 21, 38, 45, 46, 47, 56, 62 |
| Boccacci L.                  | Pag. 55  | Frusteri L.  | Pag. 36                         |
| Bonini M.                    | Pag. 14, 31, 50, 51, 52, 59                            | Gandolfi I.  | Pag. 55                         |
| Bordin A.                    | Pag. 31, 55  | Gentili R.   | Pag. 50                         |
| Bottero P.                   | Pag. 52  | Gestro M.  | Pag. 60                         |
| Brighetti M. A.              | Pag. 49  | Ghiani A.  | Pag. 50                         |
| Brunelli F.                  | Pag. 33  | Ghillani L.  | Pag. 47                         |
| Brusadelli A.                | Pag. 53  | Ghitarrini S.                                      | Pag. 31, 38, 45, 46, 62         |
| Calabrese R.M.               | Pag. 31  | Gibelli N.   | Pag. 31                         |
| Calpini B.                   | Pag. 38  | Gilardelli F.                                      | Pag. 50                         |
| Cammarata G.                 | Pag. 54  | Giuliano A.  | Pag. 31, 62                     |
| Campaniello G.               | Pag. 48, 49  | Graziani A.  | Pag. 31                         |
| Canu A.                      | Pag. 51  | Grewling L.  | Pag. 59                         |
| Carcano M.                   | Pag. 57  | Gruppo di lavoro GISIO – SITI,<br>A.I.A. e SIMPIOS | Pag. 33                         |
| Carminati L.                 | Pag. 32  | Guastamacchia A.                                   | Pag. 50                         |
| Casilli M.                   | Pag. 31, 55  | HALINE Working Team                                | Pag. 18                         |
| Cattaneo R.                  | Pag. 53  | Landrini D.  | Pag. 53                         |
| Cecchi L.                    | Pag. 29, 40  | Lemonis N.   | Pag. 38                         |
| Ceretta E.                   | Pag. 31  | Liccardi G.  | Pag. 57                         |
| Cesana L.                    | Pag. 53  | Lommen S.T.E.                                      | Pag. 59                         |
| Chiodini E.                  | Pag. 31  | Magyar D.  | Pag. 17                         |
| Ciappetta S.                 | Pag. 50  | Mandrioli P.                                       | Pag. 21, 23, 30, 35, 45         |
| Ciorba V.                    | Pag. 54  | Mangiaracina M.                                    | Pag. 55                         |
| Cislaghi G.                  | Pag. 31, 50, 51, 52, 59                                | Manzi F.   | Pag. 57                         |
| Citterio S.                  | Pag. 50  | Maray A. M <sup>a</sup> V.                         | Pag. 45                         |
| Clot B.                      | Pag. 38  | Marcer G.  | Pag. 31                         |
| Colombo P.                   | Pag. 31, 50, 51, 52, 59                                | Marinangeli F.                                     | Pag. 47, 62                     |
| Condemi V.                   | Pag. 60  | Marmonti E.  | Pag. 54                         |
| Corona P.                    | Pag. 47  | Masala E.  | Pag. 53                         |
| Crivellaro M. A.             | Pag. 55  | Mascagni P.  | Pag. 57, 58                     |
| Crouzy B.                    | Pag. 38  | Masserani D.                                       | Pag. 54                         |

|                   |                         |                 |                             |
|-------------------|-------------------------|-----------------|-----------------------------|
| Meriggi A.        | Pag. 25                 | Sala G.         | Pag. 28                     |
| Mezzetta S.       | Pag. 31, 60             | Scichilone N.   | Pag. 19                     |
| Molinari A.       | Pag. 31, 53             | Sfika I.        | Pag. 20                     |
| Monnier S.        | Pag. 32                 | Signorelli C.   | Pag. 33, 47                 |
| Montagna M. T.    | Pag. 33                 | Šikoparija B.   | Pag. 59                     |
| Müller-Schärer H. | Pag. 27, 59             | SMARTER Network | Pag. 27                     |
| Natali F.         | Pag. 29                 | Smith M.        | Pag. 59                     |
| Occello L.        | Pag. 31                 | Snenghi R.      | Pag. 55                     |
| Olivetti J.       | Pag. 57                 | Stella M.       | Pag. 38                     |
| Orlandini S.      | Pag. 29                 | Susigan M. A.   | Pag. 41                     |
| Ortolani C. M.    | Pag. 28                 | Tacca M. C.     | Pag. 57, 58                 |
| Pace L.           | Pag. 55, 56             | Tedeschini E.   | Pag. 17, 31, 38, 45, 47, 62 |
| Paganoni B.       | Pag. 31, 56             | Testoni C.      | Pag. 31, 50, 51, 52, 59     |
| Palla F.          | Pag. 35                 | Thibaudon M.    | Pag. 32                     |
| Papponi L.        | Pag. 41                 | Timorato V.     | Pag. 31, 45, 62             |
| Pasquarella C.    | Pag. 33, 37, 47, 54, 56 | Travaglini A.   | Pag. 49                     |
| Pasquariello G.   | Pag. 35, 36, 37         | Tripodi S.      | Pag. 20                     |
| Pastorello E. A.  | Pag. 40                 | Turchi S.       | Pag. 49                     |
| Patella V.        | Pag. 31, 62             | Ugolotti M.     | Pag. 18, 31, 47, 48, 49, 51 |
| Pellizzaro G.     | Pag. 51                 | Vargiu A.       | Pag. 51                     |
| Petrone G.        | Pag. 54                 | Vecchio F.      | Pag. 52                     |
| Peverelli R.      | Pag. 28                 | Ventura M. T.   | Pag. 19                     |
| Pignatti P.       | Pag. 26, 31             | Vercelloni S.   | Pag. 31, 53                 |
| Pini A.           | Pag. 31, 61             | Vinciguerra F.  | Pag. 49                     |
| Porro S.          | Pag. 57, 58             | Vitali P.       | Pag. 47, 48, 49, 54         |
| Prentović M.      | Pag. 59                 | Voltolini S.    | Pag. 23, 31, 60             |
| Russo M.          | Pag. 31, 57             | Zanca M.        | Pag. 22                     |
| Saccani E.        | Pag. 33, 47, 54         |                 |                             |



# L'ATTIVITÀ DELL'ASSOCIAZIONE ITALIANA DI AEROBIOLOGIA NEL TRIENNIO 2012 - 2015

R. ALBERTINI

*Presidente AIA 2012-2015; Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale, Università degli Studi di Parma; U.O. Clinica ed Immunologia Medica, Azienda Ospedaliero-Universitaria di Parma - E-mail: roberto.albertini@unipr.it Tel. 0521.702966*

Al termine del triennio della mia presidenza corre l'obbligo di fare il bilancio dell'attività svolta dall'Associazione Italiana di Aerobiologia (AIA) dal settembre 2012 ad oggi. Lo faccio con piacere per riassumere un lavoro intenso e costante, portato avanti con passione e spirito di servizio, consapevole che probabilmente non è chiaro a tutti nella sua dimensione reale, l'impegno messo in campo, considerato anche che l'attività in AIA e per AIA si è aggiunta ad una mole di lavoro professionale già considerevole.

Questo triennio termina con il trentennale di AIA e se siamo arrivati a questo traguardo lo dobbiamo sicuramente a chi ha saputo guidare l'Associazione in tutti questi anni anche attraverso momenti non facili, affrontando difficoltà interne ed esterne, comunque brillantemente superate. A loro rivolgo a nome di tutti un cordiale saluto e un ringraziamento.

Gli ultimi tre anni, non dimentichiamolo, si sono inseriti in un contesto economico molto difficile sia in Italia che sul piano internazionale, ma vale la pena sottolineare che nonostante ciò, AIA ha consolidato la sua presenza in diversi ambiti e contesti ed è pronta ad affrontare il futuro poggiando su basi solide ed un'organizzazione in grado di gestire le sfide e gli appuntamenti che l'attendono. Tra gli aspetti che più hanno contraddistinto l'attività di AIA nel triennio 2012-2015 vi è sicuramente la vicinanza e il supporto alle realtà territoriali che si occupano di monitoraggio o meglio di sorveglianza aerobiologica: i Centri della nostra Rete Italiana di Monitoraggio in Aerobiologia (R.I.M.A.<sup>®</sup>), una risorsa

importante per supportare e accompagnare la progettazione di azioni volte allo sviluppo della nostra disciplina in tutti i suoi settori di applicazione. Sono stati realizzati: 1) contatti diretti e frequenti con gli operatori dei Centri e con i Soci; 2) i corsi annuali di formazione e aggiornamento di monitoraggio in aerobiologia (Mantova 2013, Parma 2014 e Vertemate con Minoprio 2015) attraverso una formula consolidata che consente un'offerta esportabile su tutto il territorio; 3) il ring test per il controllo di qualità della nostra Rete, nelle diverse fasi di progettazione, esecuzione, raccolta e analisi dei dati; 4) l'aggiornamento costante del software Poll.G.A.I.A. gratuitamente a disposizione dei Centri di Monitoraggio per l'implementazione della banca dati della R.I.M.A.<sup>®</sup>, ma molto utile anche per l'analisi e lo studio dei dati aerobiologici; 5) l'importante accordo con la Ditta Lanzoni per la calibrazione/manutenzione ordinaria della strumentazione di campionamento dei Centri della R.I.M.A.<sup>®</sup>; 6) l'accordo con il CNR-IBIMET di Sassari per ridare inizio al monitoraggio in una zona della Sardegna dove questa attività si era interrotta da alcuni anni. Inoltre, è stato pubblicato il report sull'attività e la composizione dei Centri di R.I.M.A.<sup>®</sup> e abbiamo contribuito con i nostri dati alla realizzazione dell'annuario dei dati ambientali pubblicato dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA).

In collaborazione e grazie alla disponibilità di RNSA (Réseau National de Surveillance Aérobiologique de France) è

stata predisposta la versione italiana della chiave di lettura per il riconoscimento dei pollini aerotrasportati, molto utile per i centri di monitoraggio e presto disponibile online per i Soci AIA. È proseguita la collaborazione con la rete europea EAN (European Aeroallergen Network) e del mediterraneo, MedAeroNet. In diversi contesti è diventata evidente la presenza della nostra Associazione non solo come fornitore di dati, ma anche come strumento di promozione, conoscenza e divulgazione delle conoscenze aerobiologiche, un valore aggiunto nelle attività di prevenzione, gestione clinica delle malattie allergiche respiratorie stagionali e non solo, attraverso osservazione, analisi e proposte. Il nostro lavoro fornisce opportunità per la valutazione di scelte importanti per la gestione del territorio e degli ambienti outdoor e indoor (pubblici, privati, sanitari, ecc.). Lo dimostrano anche la partecipazione ad importanti trasmissioni divulgative televisive sulle reti nazionali, a notiziari regionali, interviste sui principali quotidiani e periodici. Il Corriere della Sera ha indicato attraverso un articolo, il sito dell'Associazione Italiana di Aerobiologia come il sito della settimana.

Molto importante è la nostra partecipazione attiva nel GARD-I (Global Alliance Against Chronic Respiratory Diseases) coordinato dal Ministero per la Salute, la collaborazione con le Associazioni dei pazienti, in particolare con Federasma con cui abbiamo rinnovato e sottoscritto un protocollo di intesa.

Abbiamo intrapreso una collaborazione con MeteoSwiss per l'applicazione dei

modelli previsionali COSMO-ART anche in alcune aree italiane, per *Betula*, Graminacee e *Ambrosia* e la loro pubblicazione sul nostro sito web [www.ilpolline.it](http://www.ilpolline.it) che è stato aggiornato e arricchito anche con nuove rubriche: 1) Aerobiologia in Europa e nel mondo (informazione su iniziative in ambito aerobiologico), 2) News in Aerobiology (selezione di articoli scientifici di interesse aerobiologico di recente pubblicazione), 3) Speciale pollini (andamento dei principali pollini allergenici; rapporto tra l'anno in corso e i dieci anni precedenti per Betulla, Carpino (*Carpinus/Ostrya*), Cipresso, Graminacee, Nocciolo, Olivo, Urticacee.

Sempre sul sito web, è stata attivata la sezione delle pagine riservate ai Soci e abbiamo aperto la pagina Facebook di AIA. AIA ha lanciato l'applicazione PolliniItalia per I-Phone e Android che consente di conoscere la concentrazione pollinica nelle diverse aree geografiche italiane, a disposizione gratuitamente di medici, pazienti e di tutta la collettività. In occasione di EXPO 2015 "POLLINIITALIA" è presente all'interno dell'applicazione web L15, nella sezione dedicata alle app utili, attraverso la quale la Regione Lombardia dà visibilità ai servizi e alle opportunità presenti nel territorio durante questa importantissima manifestazione internazionale.

Un importante accordo è stato sottoscritto con la Fondazione Anna Maria Catalano (Fiumicino, RM) che ha tra gli scopi statuari quelli di promuovere e favorire lo sviluppo della cultura tecnica, la ricerca scientifica e industriale, l'innovazione tecnologica nei settori della scienza e delle tecnologie riguardanti l'ambiente; favorire ed incrementare l'attività di coloro che si dedicano alla ricerca scientifica con particolare riguardo alle scienze legate alla salvaguardia dell'ambiente e ai benefici che questo può comportare per la salute dell'uomo. È stata affrontata la valutazione di fattibilità in termini applicativi e di innovazione dell'uso di tecnologie integrate da utilizzare per il campionamento, la lettura e il riconoscimento automatizzati dei pollini e delle spore fungine.

In seguito all'iniziativa intrapresa a livello di Comunità Europea da EAACI (European Academy of Allergy and Cli-

nical Immunology) con il sostegno di società scientifiche nazionali, e la Federazione Europea delle Associazioni di Pazienti affetti da Allergie e Malattie Respiratorie (EFA), la Federazione Italiana delle Associazioni di Sostegno ai Malati Asmatici e Allergici (FEDERASMA ONLUS), anche AIA ha sottoscritto un documento sottoposto al Ministro della Salute Beatrice Lorenzin per favorire l'inserimento delle malattie allergiche nell'agenda delle priorità del Ministro e per evidenziare il ruolo dell'allergologia e dell'aerobiologia italiana, in occasione del semestre di Presidenza del Consiglio Europeo da parte dell'Italia nel 2014.

Il primo giorno di primavera di ogni anno AIA ha proseguito nell'organizzazione della Giornata Nazionale del Polline (GNP®). Nel 2013, con il Convegno "Non solo pollinosi. Pollini e alimenti: la sindrome orale allergica" in collaborazione con la Fondazione Minoprio, ISPRA e Federasma; nel 2014 con la "Third International Ragweed Conference e l'Ambrosia day 2014 "Allergia all'ambrosia: 15 anni di prevenzione" a Rho in collaborazione con International Ragweed Society (IRS) e ASL MI 1; nel 2015 con il convegno "Il polline: passato, presente e futuro" in collaborazione con il Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali dell'Università degli Studi di Perugia.

Con determinazione abbiamo cercato di mantenere viva la nostra rivista GEA (Giornale Europeo di Aerobiologia, Medicina Ambientale e Infezioni Aero-trasmesse), Mattioli 1885 Editore, che ha ripreso con regolarità le pubblicazioni, dopo un difficile periodo, ospitando tra l'altro gli Atti del Third International Ragweed Conference nel 2014 e recentemente un importante numero monografico su "Allergenicità delle piante arboree e arbustive destinate al verde urbano italiano. Revisione sistematica e raccomandazioni basate sull'evidenza" con 100 schede a colori di specie arboree e arbustive. Questa pubblicazione rappresenta un utile strumento a disposizione di aerobiologi, allergologi, architetti, paesaggisti, responsabili di istituzioni e di organismi deputati alla salvaguardia della salute pubblica e del territorio urbanizzato o non urbanizzato.

AIA fa parte di organismi di normazione, l'italiano UNI e l'europeo CEN. In questo contesto abbiamo partecipato al Gruppo di Lavoro CEN-TC-264 WG 39 per la stesura della prima norma europea su "Sampling and analysis of airborne grains and fungal spores", che è stata approvata nelle scorse settimane. La norma europea si è ispirata alla norma italiana UNI 11108/2004, aggiornandola in alcuni aspetti.

In collaborazione tra il Gruppo Italiano Studio Igiene Ospedaliera della Società Italiana di Igiene e Medicina Preventiva (GISIO-SItI), la Società Italiana Multidisciplinare per la Prevenzione delle Infezioni nelle Organizzazioni Sanitarie (SIMPIOS) e AIA è stato promosso su scala nazionale uno studio multicentrico volto a validare un protocollo standardizzato per la rilevazione della presenza di Legionella nell'aria.

Naturalmente non si deve dimenticare il congresso triennale, quest'anno a Vertemate con Minoprio, organizzato in collaborazione con la Fondazione Minoprio nella splendida cornice di Villa Raimondi. Un congresso, quello del 2015, con numerose sessioni di interesse medico e biologico, un simposio su Asma, Allergie e Ambiente in collaborazione con SIAAIC (Società Italiana di Allergologia, Asma ed Immunologia Clinica); interventi in collaborazione con AAITO (Associazione Allergologi ed Immunologi Territoriali ed Ospedalieri). È da sottolineare anche la partecipazione e le relazioni del Presidente dell'International Association for Aerobiology (IAA), B. Clot, dell'European Aerobiology Society (EAS), M. Thibaudon, dell'International Ragweed Society (IRS), M. Bonini e del coordinatore del COST-ACTION SMARTER, H. Müller-Schärer. Infatti, non abbiamo trascurato i rapporti internazionali, anzi sono stati intensi e frequenti gli scambi e le collaborazioni con l'IAA, l'EAS, l'IRS e l'Interest Group on Aerobiology dell'EAACI e con altre organizzazioni e colleghi di diversi Paesi europei ed extraeuropei. Assieme a Associazioni europee di Pazienti, alle reti di Monitoraggio operanti in Europa, anche AIA ha sottoscritto presso il Parlamento Europeo la petizione a favore del monitoraggio biologico dell'aria.

AIA ha presentato la propria attività a Congressi internazionali: 9<sup>th</sup> European Pollen Symposium di Berlino 2013, “XIV OPTIMA Meeting - Symposium on Mediterranean Pollen studies - Monitoring Networks in Aerobiology, from pollen to allergens, Palermo 2013, 3<sup>rd</sup> International Ragweed Conference di Rho 2014, 10<sup>th</sup> International Congress on Aerobiology di Sydney 2014.

Grazie a queste interazioni e collaborazioni è stato possibile portare per la seconda volta in Italia (dopo Perugia 1998), il prossimo Congresso Internazionale di Aerobiologia che da Buenos Aires 2010 e Sydney 2014, arriverà a Parma nel 2018. Questo costituisce un particolare motivo di orgoglio e soddisfazione; sarà sicuramente un grande impegno organizzativo, ma soprattutto rappresenta un importantissimo appuntamento per tutti coloro i quali si occupano di aerobiologia sia in ambito internazionale che nazionale. Per questo mi auguro che tutti i colleghi italiani di Università, Aziende Sanitarie e Ospedaliere, Istituti di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico (IRCCS), Agenzie Regionali per la Prevenzione e l’Ambiente (ARPA) ed altri Enti pubblici e privati, le Associazioni scientifiche e di pazienti interessati all’aerobiologia e a discipline affini, sappiano cogliere l’occasione per mettere in evidenza e condividere la loro attività nel settore, partecipando numerosi e con entusiasmo ai lavori di questo importante appuntamento internazionale che si svolgerà dal 3 al 7 settembre 2018.

Sicuramente ho dimenticato alcune delle tante iniziative intraprese, che comunque mi auguro abbiate avuto modo di conoscere e apprezzare.

L’attività di AIA è stata possibile anche grazie al contributo della Segreteria Tecnica (STE), strumento importante di supporto all’Associazione e alla sua Rete R.I.M.A.<sup>®</sup>, mantenuto in essere grazie alle borse di studio erogate annualmente. Il sistema delle borse ha garantito contatti diretti, pronti e continui con i soci e gli operatori dei Centri di Monitoraggio, il costante supporto all’attività degli organi di AIA e opportunità di alta forma-

zione scientifica e professionale delle persone coinvolte come è dimostrato anche dai grant IAA e COST ACTION-SMARTER assegnati nel 2015 alle due persone componenti della segreteria tecnica per la partecipazione a “The 8<sup>th</sup> Advanced Aerobiology Course “From phenology to sophisticated forecasting” che si è tenuto a Siauliai, in Lithuania, dal 16 al 22 Agosto organizzato da IAA, EAS, FA COST Action FA1203 SMARTER, EAN e Lithuanian Scientific Society.

Un caro ricordo lo devo all’amico Carlo Lanzoni, Direttore Generale della ditta Lanzoni s.r.l., che purtroppo ci ha lasciati lo scorso anno e che mi onoro di avere conosciuto. Carlo Lanzoni è stato da sempre un punto di riferimento per l’aerobiologia italiana ed internazionale ed ha dimostrato sempre un interesse non solo commerciale, ma soprattutto scientifico, aperto alla collaborazione con tutti i ricercatori del settore per risolvere eventuali problemi e sviluppare nuove idee. Un amico per tanti di noi, con cui era davvero un grande piacere parlare, non solo di lavoro. Era un “SIGNORE” come si definivano una volta le persone con le sue caratteristiche.

Ringrazio i Colleghi del Consiglio Direttivo, del Comitato di Rete, del Collegio dei Revisori dei Conti e dei Probiviri e in particolare, i Colleghi dei Centri di Monitoraggio, per la fattiva collaborazione. Sono sicuro che il futuro Presidente avrà l’opportunità, attraverso i nuovi e i confermati componenti dei vari organi di AIA, di migliorare le iniziative in essere e portare avanti ulteriori progetti, in tutti gli ambiti di interesse della nostra Associazione e di incrementare i contatti con le Istituzioni, le Associazioni scientifiche e di pazienti, con l’industria.

Formulo a lui e a tutti i colleghi i migliori auguri per un proficuo lavoro nell’interesse di tutti gli aerobiologi membri dell’Associazione Italiana di Aerobiologia e auspico che AIA possa essere apprezzata sempre più, ancora meglio di quanto accaduto sino ad ora, mantenendo le proprie peculiarità ed indipenden-

za. Mi auguro che sia sempre considerata un punto di forza e di aggregazione per il riconoscimento del ruolo multidisciplinare che l’aerobiologia può giocare. Il futuro dell’aerobiologia, soprattutto se correlato al concetto di qualità di vita, è legato anche alla tutela della qualità dell’aria attraverso un approccio multidisciplinare che dia rilievo alla sua componente biologica. Pertanto, ritengo fondamentale la formazione dei professionisti, attraverso corsi di laurea in cui vengono fornite le basi scientifiche e la preparazione teorico-pratica in aerobiologia. In questo contesto auspico che anche attraverso AIA si possa migliorare l’offerta formativa universitaria e operare per armonizzare i programmi d’insegnamento, la definizione di approcci didattici efficaci offrendo i giusti sbocchi professionali universitari o extrauniversitari per gli aerobiologi.

Dedico un particolare ringraziamento a mia moglie Gianna e a mia figlia Lara che mi hanno supportato e anche sopportato in questo percorso; devo molto a loro.

Termino questo breve intervento con una frase di Lucio Anneo Seneca (Lettere a Lucilio, lettera 71), che riassume il mio pensiero e l’attività messa in campo in questi anni: “*Ignoranti quem portum petat nullus suus ventus est - Nessun vento è favorevole per il marinaio che non sa a quale porto vuol approdare*”. Non c’è fortuna né felicità per chi non sa cosa desiderare né dove andare. La sua nave non si muoverà e non approderà ad alcun porto. Meglio avere un desiderio, sapere ciò che si vuole e magari affrontare mari in burrasca e venti tremendi, piuttosto che rimanere fermi. I venti fanno parte del destino, che ci potrà esser favorevole o nemico. Comunque ci saremo mossi, avremo avuto il timone in mano e ci avremo provato. Nessun rimpianto, per chi sa dove andare.

Ad multos annos!

Dott. Roberto Albertini  
Presidente AIA 2012-2015

# RELAZIONE SULLA RETE ITALIANA DI MONITORAGGIO IN AEROBIOLOGIA A.I.A.-R.I.M.A.<sup>®</sup>

M. BONINI

Dipartimento di Prevenzione Medica, ASL Milano 1, Parabiago (Milano)

Coordinatore Comitato di Rete AIA- R.I.M.A.<sup>®</sup> 2012-2015 - maira.bonini@aslmi1.mi.it Tel. 0331.498462

La Rete di Monitoraggio A.I.A.-R.I.M.A.<sup>®</sup> durante il triennio 2012-2015 ha posto una particolare attenzione alla elaborazione, comunicazione e qualità dei dati aerobiologici prodotti dai Centri di Monitoraggio ad essa afferenti.

Per quanto riguarda i primi due aspetti, per la prima volta è stato preparato il "Report" sull'attività della Rete, con i calendari pollinici annuali 2012 e 2013 di tutti i Centri di Monitoraggio attivi, pubblicato sul n.1/2014 di GEA (Giornale Europeo di Aerobiologia, Medicina Ambientale e Infezioni Aerotrasmesse – European Journal of Aerobiology and Environmental Medicine), rivista ufficiale dell'Associazione.

Nell'intero periodo, l'attività è stata improntata allo sviluppo e messa a disposizione degli utenti di nuove elaborazioni sul sito web dell'A.I.A., [www.ilpolline.it](http://www.ilpolline.it): lo "Speciale pollini", dove è possibile seguire l'andamento dei principali pollini allergenici nelle diverse aree climatiche rispetto all'andamento medio dei 10 anni precedenti e i "Modelli Previsionali" dove, grazie alla collaborazione con MeteoSwiss e all'utilizzo del Modello COSMO-ART, è possibile visualizzare cartine con previsioni polliniche a 24, 48 e 72 ore per i pollini di Betulla, Graminaceae e Ambrosia. Queste elaborazioni hanno quindi affiancato il tradizionale "Calendario pollinico" e il "Bollettino del polline settimanale", disponibile anche sulla pagina Facebook di A.I.A. e sulla app POLLINIITALIA, lanciata in occasione della Giornata Nazionale del Polline (GNP) del 2013. A.I.A.-R.I.M.A.<sup>®</sup> è anche visibile in modo specifico per i visitatori di EXPO Milano 2015, grazie alla presenza della app POLLINIITALIA nella sezione dedicata alle app utili all'interno dell'applicazione web L15, tramite cui la Regione Lombardia ha voluto dare

visibilità ai servizi e alle opportunità del territorio in occasione dell'Esposizione Universale.

Altre elaborazioni specifiche sui trend e la diffusione dei principali pollini allergenici sono state presentate a importanti eventi nazionali (la GNP di Perugia 2015) e internazionali (il "9<sup>th</sup> European Pollen Symposium" di Berlino 2013, la "3<sup>rd</sup> International Ragweed Conference di Rho 2014 - che per l'occasione è stata anche GNP 2014 - e il "10<sup>th</sup> International Congress on Aerobiology" di Sydney 2014), dando così rilievo e notorietà alla Rete A.I.A.-R.I.M.A.<sup>®</sup> anche a livello europeo ed extra europeo. Parallelamente è proseguita la preparazione sia di elaborazioni a richiesta (bollettini, calendari, newsletter), utilizzate per produrre materiale informativo rivolto a medici, soggetti allergici e cittadini in generale, che a seguito della collaborazione con altre Reti europee (MedAeroNet, la Rete dell'area del Mediterraneo, ed EAN, European Aeroallergen Network) e istituzioni italiane (ISPRA, per l'"Annuario dei dati Ambientali" 2013 e 2014-2015).

Tutte le elaborazioni sono state possibili anche grazie al perfezionamento nel triennio del software POLL.G.A.I.A., con messa a disposizione dei Centri di Monitoraggio e della Segreteria Tecnica di Rete di nuove funzionalità, come ad esempio alcune nuove possibilità di definizione della stagione pollinica e degli indici pollinici, ma anche di nuove soglie per la definizione delle classi di concentrazione pollinica. Per quanto riguarda la qualità del dato aerobiologico, a livello nazionale è stato organizzato un programma di Controllo di Qualità (QC), secondo le raccomandazioni del Working Group "Quality Control" della EAS (European Aerobiology So-

ciety); QC al quale è dedicato uno specifico approfondimento nell'ambito del Congresso A.I.A. 2015 e di questo volume. A livello internazionale, si è partecipato a un programma di Controllo di Qualità specifico per l'Ambrosia, organizzato dalla EAS in collaborazione con la COST ACTION SMARTER (Sustainable Management of *Ambrosia artemisiifolia* in Europe) e promosso anche dalla IRS (International Ragweed Society). Sempre a livello internazionale, fondamentale è stata la partecipazione attiva al gruppo di lavoro istituito in ambito CEN (CEN-TC 264, WG 39 – "Sampling and analysis of airborne grains and fungal spores") per la stesura della norma europea sulla determinazione di pollini e spore di interesse allergologico. La norma è stata approvata proprio in questi giorni.

La qualità del dato non può prescindere dall'addestramento e dall'aggiornamento degli operatori che si occupano quotidianamente di aerobiologia. Pertanto nel triennio è proseguita l'organizzazione dei "Corsi di Formazione e Aggiornamento in Aerobiologia", accreditati ECM, che hanno visto un crescente numero di partecipanti, specie nelle ultime due edizioni di Mantova 2013 e Parma 2014. A breve i Centri, accedendo alle pagine riservate sul sito web dell'Associazione, potranno anche consultare la "Chiave di lettura dei pollini aero diffusi", uno strumento interattivo disponibile grazie alla collaborazione con la Rete francese RNSA (Réseau National de Surveillance Aérobiologique).

Queste importanti attività e i risultati raggiunti sono stati possibili grazie al fattivo e costante lavoro del Comitato di Rete e della Segreteria Tecnica di Rete e del sostegno avuto dal Consiglio Direttivo dell'A.I.A.

# RELAZIONI



XIV CONGRESSO NAZIONALE  
ASSOCIAZIONE ITALIANA DI AEROBIOLOGIA (AIA)  
TRENT'ANNI DI AEROBIOLOGIA IN ITALIA  
24-26 SETTEMBRE 2015





# AIRBORNE FUNGAL SPORES – AN OVERVIEW ON THEIR IDENTIFICATION METHODS

D. MAGYAR

Department of Aerobiology and Air Hygiene, National Public Health Center, Budapest, Hungary - E-mail: magyar.donat@gmail.com - Tel. (+36-1) 476-1215

Many fungal species adapted to dispersal by air currents. Fungi may be present in the atmosphere as propagules (hyphal fragments, partial conidiophores) or attached to substrata, but spores are the main units of dispersal in the air. Spores can be classified as primary and secondary inocula. Primary inoculum consists of propagules of a pathogenic fungus that start the disease cycle in a new growing season of a crop. Secondary inoculum distributes the pathogen within the main growing season, and this usually what leads to the development of epidemics. Fungal spores occur in a fantastic scale of shapes from the simple globose to the exceptionally complex. Morphology of spores may be indicative of

its ecology, dispersal or sporogenesis as well. Thick-walled, pigmented spores have higher resistance against drying and UV radiation during aerial transport than thin-walled and hyaline ones. Spore size and roughness affect the dispersal of spores by the rate at which spores fall through the air, and their ability to impact on stems and other obstacles or surfaces. The large-spored leaf- and stem-pathogenic fungi appear to be specialized to impact on the host plants, while the spheroid, minute spored moulds appear to be specialized to penetrate deeper into the vegetation. Spores could be grouped according to their wettability, into hydrophobic dry spores and readily wettable slime spores. Myco-

logical methods are available on a wide scale to identify airborne spores. Identification of spores by morphological features, cultivation on artificial media and molecular techniques could be performed. By the combination of these methods the identification of the spores became more precise and features of the studied fungi such as toxicity, pathogenicity, substrate preference and environmental tolerance could also be tested. Spores play an important role in indoor environment due to their allergenic and deterioration potential. Dispersal of spores in the indoor air by modern instruments such as heating, ventilation, and air conditioning systems and biofuel stoves is an emerging trend in aerobiology.

## LE CRITICITÀ DEL MONITORAGGIO AEROBIOLOGICO: I POLLINI TRIPORATI

E. TEDESCHINI

Dipartimento Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali, Università di Perugia - E-mail: emma.tedeschini@unipg.it - Tel. 0755856410/406

I principali pollini aerodiffusi di interesse allergologico riconducibili alla tipologia dei triporati sono alcuni generi della Famiglia delle Betulaceae (*Betula*, *Corylus*, *Ostrya*), e della famiglia delle Urticaceae (*Urtica* e *Parietaria*). Altre essenze vegetali anemofile producono pollini con la stessa morfologia es alcuni rappresentanti delle Moraceae e delle Cannabaceae. Appartengono a queste due famiglie piante arboree e arbustive di scarso o inconsistente interesse allergenico, ma che rivestono un interesse economico in crescita per questo sono oggetto di coltivazioni significative; è il caso del genere *Morus* (gelso), le cui foglie sono il nutrimento di elezione per bachi da seta che og-

gi sono il soggetto di progetti di sviluppo economico delle zone rurali per il recupero dei frutti antichi. Ancora fra le Moracee va segnalata la recente introduzione a scopo ornamentale della *Broussonetia papyrifera* un albero di origine orientale che libera una notevole quantità di polline tra maggio e i primi di giugno, triporato molto simile alle Urticaceae. Ancora tra i triporati “minori” per interesse allergologico ricordiamo i pollini liberati dai 2 generi delle Cannabaceae. Il genere *Humulus* (luppolo) spontaneo ma anche coltivato per la produzione di birra e il genere *Cannabis* coltivato oggi non tanto per gli alcaloidi presenti nelle foglie quanto per un rinnovato interesse nel-

la produzione della fibra tessile e soprattutto per l'estrazione dai piccoli semi di un olio di cui recentissimi studi hanno accertato le straordinarie proprietà nutritive e terapeutiche. Come detto sia le Moracee che le Cannabacee producono pollini di per se non allergenici ma essedo caratterizzati da impollinazione ambofila contribuiscono alla aeroflora con una discreta quantità di polline di cui è essenziale il riconoscimento per non sovrastimare la concentrazione delle Betulaceae e delle Urticaceae con fioritura contemporanea. L'approfondimento proposto ha lo scopo di fornire agli aerobiologi gli strumenti conoscitivi per riuscire a risolvere queste criticità.

# DAL POLLINE ALL'ALLERGENE. IL MONITORAGGIO AEROBIOLOGICO TRA PRESENTE E FUTURO

R. ALBERTINI<sup>1,2</sup>, M. UGOLOTTI<sup>3</sup>, HIALINE WORKING TEAM<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale - Università degli Studi di Parma; <sup>2</sup>U.O. Clinica ed Immunologia Medica - Azienda Ospedaliero-Universitaria di Parma; <sup>3</sup>U.O. Medicina Preventiva e Igiene Ospedaliera - Azienda Ospedaliero-Universitaria di Parma; <sup>4</sup>Hialine Working Team: Jeroen Buters, Marje Prank, Mikhail Sofiev, Gudrun Pusch, Roberto Albertini, Isabella Annesi-Maesano, Celia Antunes, Heidrun Behrendt, Uwe Berger, Rui Brandao, Sevcan Celenk, Carmen Galan, Lukasz Grewling, Bogdan Jackowiak, Roy Kennedy, Auli Rantio-Lehtimäki, Gerald Reese, Ingrida Sauliene MattSmith, Michel Thibaudon, Bernhard Weber, Lorenzo Cecchi

## Introduzione

L'esposizione ambientale agli allergeni contenuti nei pollini viene normalmente valutata indirettamente misurando la concentrazione atmosferica dei pollini allergenici. Tuttavia, questo sistema non è in grado di misurare la reale esposizione ai singoli allergeni. Per questo motivo sono stati proposti approcci metodologici che si propongono di misurare le concentrazioni dei pollini e dei loro allergeni maggiori. Dati disponibili in letteratura, evidenziano che la conta pollinica da sola è poco efficiente nel misurare il reale grado di esposizione agli allergeni. Per questo motivo sarebbe opportuno associare al monitoraggio pollinico anche il monitoraggio allergenico attraverso un approccio standardizzato nelle procedure di campionamento e di analisi che permetta un confronto corretto dei risultati ottenuti.

## Materiali e Metodi

Questo è stato uno degli obiettivi del progetto europeo HIALINE per i pollini di betulla, graminacee, olivo e i loro

allergeni maggiori, rispettivamente Bet v 1, Phl p 5 e Ole e 1. In 9 paesi europei questi allergeni sono stati campionati attraverso un dispositivo ad alto volume e analizzati, dopo liofilizzazione, attraverso metodi immuno-enzimatici. Contemporaneamente è stato effettuato il monitoraggio dei pollini attraverso il metodo uniformemente utilizzato dalle principali reti di monitoraggio europee (Hirst).

## Risultati

Il rilascio di allergene Bet v1 può variare fino a 10 volte con differenze anche giornaliere nelle diverse aree europee studiate. Lo stesso comportamento è stato osservato per il polline di olivo. In più è stato osservato il trasporto a lunga distanza di polline ad alta potenza allergenica verso zone che normalmente presentano polline a bassa potenza allergenica, con variazioni anche del > 40% dell'esposizione annuale. Per le graminacee è stato osservato che uguali quantità di polline non rilasciano simili quantità di allergeni del gruppo 5.

## Discussione

Tutte le osservazioni riportate non sarebbero state possibili mediante il solo conteggio dei pollini. È stato evidenziato che il monitoraggio degli allergeni è possibile su larga scala e che, migliorati alcuni aspetti tecnici di campionamento e di analisi, in un futuro non troppo lontano potrà affiancarsi nella routine al monitoraggio aerobiologico. I risultati possono aprire nuove strade per la comprensione dei meccanismi che governano la sensibilizzazione e la sintomatologia nei soggetti affetti da pollinosi. I dati ottenuti potrebbero risultare molto utili per migliorare procedure diagnostiche (singoli allergeni), i trial clinici volti a valutare l'efficacia di nuovi farmaci e aspetti legati all'immunoterapia specifica, attraverso una visione molecolare dell'aerobiologia e dell'allergologia. Il monitoraggio aerobiologico rappresenta un punto di riferimento per la sorveglianza "dell'inquinamento biologico dell'aria" ed è auspicabile che tale attività possa essere riconosciuta, favorita e diffusa a livello regionale e nazionale come aspetto fondamentale per la valutazione della qualità dell'aria nel suo complesso.

# ASMA BRONCHIALE, QUALITÀ DELLA VITA E TRATTAMENTO TERAPEUTICO

N. SCICHILONE

Dipartimento di Biomedicina e Medicina Interna e Specialistica, Università di Palermo

L'asma è una malattia infiammatoria cronica delle vie aeree. In questa definizione si concentrano i tre aspetti fondamentali della patologia: 1) la malattia è solitamente su base *infiammatoria*; su questa condizione universalmente accettata si incentra l'approccio terapeutico di fondo per il controllo della malattia. Il carattere accessoriale e il broncospasmo che ne sta alla base sono pertanto l'epifenomeno di una flogosi non controllata delle vie aeree; 2) la malattia è *cronica*: la flogosi asmatica si caratterizza per la persistenza nel tempo delle alterazioni flogistiche nel contesto delle vie aeree; ne consegue che, benché l'asma possa andare incontro a fasi di remissione clinica, associate al controllo o allo "spegnimento" dell'infiammazione, la stessa può riesacerbarsi in seguito agli stimoli allergenici o di altra natura, con conseguente comparsa dei sintomi respiratori; 3) la malattia interessa le *vie aeree*: sebbene le altre strutture del polmone (parenchima, interstizio) possano essere coinvolte nelle alterazioni strutturali, le vie aeree sono la sede elettiva della flogosi. In aggiunta, anche le vie aeree superiori presentano alterazioni flogistiche di varia gravità, talvolta misconosciute, ma

che concorrono alla severità della malattia asmatica, e che configurano il quadro di "*sindrome respiratoria allergica cronica*".

Negli individui suscettibili l'infiammazione bronchiale causa sintomi che sono solitamente associati ad ostruzione al flusso aereo diffusa, ma variabile; l'ostruzione bronchiale è spesso reversibile spontaneamente o con il trattamento e causa un incremento della responsività delle vie aeree a vari stimoli. Occorre sottolineare che il grado di severità anatomopatologico e funzionale non sempre correla con la severità del quadro clinico, poiché questo può essere influenzato dalla partecipazione emotiva del paziente. Il paziente con asma conclamato si presenta dispnoico e sofferente, spesso manifesta senso di costrizione toracica e respiro sibilante. La broncoostruzione può essere anche percepita come profonda astenia o ridotta tolleranza allo sforzo. In questo scenario, la qualità di vita del paziente asmatico risulta spesso notevolmente compromessa, con limitazione delle attività ricreative oltre che lavorative.

Obiettivo della terapia è quello di consentire al farmaco di raggiungere la sede del-

le alterazioni flogistiche e funzionali delle vie aeree, garantendo così una soddisfacente qualità di vita e assicurando una buona prognosi al paziente. La terapia inalatoria costituisce la modalità terapeutica di scelta nelle patologie respiratorie croniche ostruttive, giacché consente al principio attivo di distribuirsi lungo l'albero respiratorio, minimizzando al contempo gli effetti collaterali sistemici, di particolare rilevanza nelle terapie a lungo termine. Appare chiaro come la via inalatoria possa condizionare in maniera consistente l'aderenza alla terapia e, conseguentemente, il successo terapeutico. La strategia di trattamento dell'asma deve prevedere innanzitutto la prevenzione nei confronti di soggetti con anamnesi personale di asma, nei quali siano noti i fattori di provocazione. A scopo preventivo nei casi di accertata eziopatogenesi allergica può essere tentata la pratica della desensibilizzazione nei confronti dell'allergene responsabile. Il cardine della terapia farmacologica è rappresentato dai corticosteroidi, associati ai farmaci broncodilatatori (o altre opzioni terapeutiche) in funzione della gravità dei sintomi.

## LA RINITE ALLERGICA NEL PAZIENTE GERIATRICO

M. T. VENTURA

U.O. di Geriatria e Immuno-Allergologia Geriatrica, Università degli Studi di Bari "Aldo Moro" - E-mail: mariateresa.ventura@uniba.it - Tel. 0805478793

### Introduzione

A fronte del notevole aumento di pazienti in età geriatrica e dell'incremento delle malattie da ipersensibilità, poca attenzione è stata dedicata al problema delle patologie

allergiche negli anziani ed in particolare alla rinite. In particolare, secondo recenti studi sembra che nell'anziano l'involutione immunologica non sia associata ad una down regulation del sistema immune quanto ad uno stato di cronica infiamma-

zione, definito come "inflammaging", caratterizzato dall'aumento della secrezione di alcune linfocine. Alcuni Autori hanno dimostrato che lo stato atopico è frequente nell'anziano e che fra i soggetti asmatici con età superiore a 65 anni partecipanti al

suo studio il 74.7% dei pazienti risultava positivo ad almeno un allergene con conseguente peggioramento della qualità della vita di questi soggetti.

### Materiali e metodi

Nel nostro studio abbiamo esaminato una popolazione di anziani con rinite cui è stato somministrato il Rhinitis Symptoms Score e il Rhinasthma Questionnaire. Inoltre sono stati effettuati SPT inalanti e valutato il livello delle IgE totali. Mediante tali test è stato possibile individuare gli allergeni responsabili della sintomatologia rinitica e l'impatto della rinite sulla qualità della vita.

### Risultati

Fra tutti i pazienti di età uguale o superiore ai 65 anni abbiamo potuto diagnosticare "rinite allergica" circa nel 25 % dei casi. Dei pazienti con rinite molti assumevano farmaci sintomatici. In seguito alla esecuzione di SPT per inalanti abbiamo potuto constatare che il polline responsabile del numero maggiore di sensibilizzazioni è stato il cipresso subito seguito da graminacee e, in terza posizione, dalla parietaria.

Per le sensibilizzazioni agli allergeni dell'indoor riscontriamo la prevalenza di dermatofagoide, gatto e cane. L'impiego del Rhinasthma Questionnaire ha permesso di rilevare che la sintomatologia rinitica si associa ad una peggiore qualità della vita. Con particolare riferimento alla IgE, nel nostro studio abbiamo potuto evidenziare un aumento delle IgE totali in circa la metà dei pazienti che avevano effettuato il dosaggio. Sorprendentemente, confrontando i dati ottenuti con un gruppo controllo di 89 soggetti di età compresa fra i 16 e i 65 anni, non si è osservata una differenza statisticamente significativa dei livelli sierici di IgE totali. La citologia nasale ha confermato negli anziani i tipici quadri della rinite allergica con infiltrazione di neutrofili, linfociti eosinofili e mastociti in degranolazione. Nei pazienti con "rinite perenne" i preparati sono caratterizzati dalla presenza di neutrofili e rari eosinofili (infiammazione minima persistente) mentre nelle forme stagionali prevalgono gli eosinofili e i mastociti in degranolazione.

### Discussione

La prevalenza di sensibilizzazione al ci-

presso è un dato che rispecchia il rilievo epidemiologico ottenuto dal nostro gruppo in un precedente lavoro, in cui abbiamo potuto evidenziare l'alta incidenza e l'aumento della sensibilizzazione al cipresso in Bari. Per quanto riguarda la qualità della vita nei pazienti affetti da rinite sorprende la significativa riduzione della stessa rispetto ai giovani. Tale circostanza finisce per limitare le normali attività della vita quotidiana negli anziani e determina perdita di sonno, stati ansiosi e depressione, quest'ultima legata alla compromissione delle capacità cognitive in presenza di rinite allergica. Le forme vasomotorie negli anziani esprimono alterazioni del sistema orto e parasimpatico. Inoltre sono presenti cellule mucipare e scarsa differenziazione delle cellule epiteliali. Talora si riscontra presenza batterica ed espressione di diminuita clearance muco-ciliare.

In conclusione, il nostro lavoro suggerisce che la rinite allergica è una patologia di frequente riscontro in età geriatrica e che risulta di fondamentale importanza instaurare una terapia per contrastare l'infiammazione delle vie aeree, soprattutto alla luce della significativa riduzione della qualità della vita in questi pazienti.

## IL BAMBINO CON ALLERGIE RESPIRATORIE E IL SUO CONTROLLO ATTRAVERSO NUOVI STRUMENTI DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

S. TRIPODI, I. SFIKA, A. DI RIENZO BUSINCO

UOC Pediatria – Servizio Allergologia Pediatrica, Ospedale "Sandro Pertini" - ASL RM B, Roma - E-mail: salvatore.tripodi@gmail.com - Tel. 06 41433358

### Introduzione

In tutte le patologie croniche ci sono due problemi rilevanti: il 1° è quello del "recall bias" ed il 2° è quello dell'aderenza alla terapia. La telemedicina e la "e-Health technology" stanno emergendo come strumenti interessanti per favorire l'aderenza ed il monitoraggio nelle patologie croniche.

### Materiali e metodi

Allergymonitor (AM) -TPS Production srl- è un app che consente al paziente la registrazione giornaliera dei sintomi della RCA e dell'A e nella versione *advanced*, anche dei farmaci prescritti e dell'eventuale SLIT. I vari SMS possono essere confrontati con le curve polliniche della zona.

### Risultati

In uno studio pilota su 27 pazienti (età 6-20 anni) affetti da RA, con o senza A intermittente o lieve persistente il confronto del drop-out della SLIT con un gruppo retrospettivo di 18 soggetti, ha risultato nettamente inferiore (3,7% vs 50%, P <0,001) nel gruppo AM rispetto a quello di controllo.

Un altro trial bambini e adolescenti, di età 5-18 anni, sono stati randomizzati o

ad AM o alla solita routine (nessun diario). L'aderenza è stata valutata con il metodo oggettivo del peso del flacone di spray. L'uso di mometasone, è stata più alto nel gruppo AM che tra i controlli ( $0.20 \pm 0,12$  g /die vs  $0,15 \pm 0,07$  g/die;  $P = 0.037$ ). Una forte correlazione è stata dimostrata tra la quantità di mometa-

sone assunta (peso del contenitore) con la dose dichiarata su AM. La conoscenza della malattia era migliorata tra i pazienti con AM, grazie ai suggerimenti che comparivano alla fine della registrazione, ma non tra i controlli.

### Conclusioni

La "mobile-Health" può svolgere un ruolo importante nel curare meglio i pazienti affetti da asma e/o rinite allergica, migliorandone l'aderenza alle terapie e favorendone una maggiore conoscenza della malattia stessa.

## LA NASCITA DELL'ASSOCIAZIONE ITALIANA DI AEROBIOLOGIA

P. MANDRIOLI

Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima (ISAC-CNR), Bologna, Departamento de Biodiversidad y Gestión Ambiental, Universidad de León, León, España - E-mail: p.mandrioli@isac.cnr.it - Tel.+39 051 6399576

Fra le associazioni nazionali di aerobiologia l'associazione italiana si distingue per le caratteristiche alla sua nascita, nel 1985, definita dalla presenza di un gruppo misto di medici allergologi e immunologi, di biologi e botanici e di fisici dell'atmosfera interessati all'aerosol outdoor e indoor. AIA nacque dopo brevi preliminari, frutto tuttavia di precedenti esperienze personali di non trascurabile spessore come il monitoraggio atmosferico di pollini, spore e batteri. Una seconda caratteristica di AIA è l'aver fin dalla fondazione disposto, a differenza di altre associazioni di aereo-

biologia, la presenza al suo interno di una struttura come la rete di monitoraggio di pollini e spore allergeniche, denominata in seguito Rete Italiana di Monitoraggio in Aerobiologia (R.I.M.A.<sup>®</sup>), oltre ad essersi adoperata per la proposta a UNI (Ente Nazionale Italiano di Unificazione) della metodica utilizzata dalle stazioni R.I.M.A.<sup>®</sup>, proposta poi normata come UNI 11108 nel 2004. Per ultimo, ma non meno importante, AIA negli anni 1990-92 venne invitata da gruppi ed istituzioni interessate a creare o sviluppare reti nazionali di monitoraggio aerobiologico, come

l'Istituto Pasteur di Parigi, la British Aerobiology Federation e l'Università di Cordoba. Alla stesso tempo AIA ha sempre tenuto i contatti con IAA (Int. Assoc. for Aerobiology) a partire da congresso di Basilea, 1986 ed ha avuto il privilegio di aver stimolato e realizzato, attraverso la Regione Emilia-Romagna, l'inserimento dell'attività di monitoraggio aerobiologico nei compiti istituzionali delle ARPA a partire dal 1995. Questi i primi passi dell'Associazione Italiana di Aerobiologia, una associazione scientifica indubbiamente dinamica.

## EVOLUZIONE DELLA STRUTTURA SOCIETARIA E DELLA RETE IN 30 ANNI DI ATTIVITÀ

G. FRENGUELLI

Dipartimento Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali, Università di Perugia - E-mail: giuseppe.frenguelli@unipg.it

Nel 1974, a The Hague (NL), si tenne la prima assemblea generale di aerobiologi europei che portò alla fondazione dell'International Association for Aerobiology (I.A.A.). Questa tappa fu importante perché segnò l'inizio della diffusione dell'aerobiologia anche in Italia. Già alla fine degli anni '70, si registrò un considerevole incremento di centri di

monitoraggio aerobiologico che, da poche unità, arrivarono a circa 30 nell'arco di pochi anni; fu in questo periodo che si iniziò a parlare dell'esigenza di mettere "in rete" i singoli centri e, seguendo l'esempio di quanto era avvenuto a livello internazionale, di riunire i ricercatori dediti a questo tipo di attività in una associazione scientifica.

Nel 1985 si tenne il 1° Congresso Nazionale di Aerobiologia che diede origine all'Associazione Italiana di Aerobiologia (AIA) che a sua volta organizzò la rete Nazionale di Monitoraggio Aerobiologico, con lo scopo di controllare la concentrazione atmosferica di alcuni granuli pollinici responsabili di allergopatie respiratorie. Nei suoi 30 anni di vi-

ta, AIA è riuscita a mantenere l'assetto societario originario, raccogliendo intorno allo stesso tavolo competenze diverse, ma tutte mirate allo studio del rilascio, trasporto e ricaduta di particelle di origine biologica. AIA è sempre stata molto attiva e attenta nella divulgazione delle informazioni. L'attività Congressuale ha sempre costituito un momento di confronto tra i ricercatori, una occasione di incontro tra i Soci, di discussione e programmazione. Tanti sono stati i seminari, workshop, corsi che si sono succeduti negli anni. È necessario ricordare la fondazione già nel 1985, della rivista *Aerobiologia* che dal 1995 fu trasformata in rivista internazionale, dapprima edita da Elsevier, poi da Kluwer ed infine da Springer. Altre pubblicazioni sono state patrocinate e gestite da AIA come GEA, dal 2007, nonché, a scopo puramente divulgativo e informativo per i Soci, dal

1994 un Bollettino aerobiologico, trasformato poi dal 2007 in AIA Newsletter. Nello stesso 1985 fu fondata la Rete di Monitoraggio aerobiologico e subito fu evidente che c'era la necessità di insegnare a tutti coloro che intendevano iniziare questa attività i fondamenti del monitoraggio. A tale scopo nel 1986 in Montescano, si tenne il "Primo corso teorico e pratico in aerobiologia" sotto gli auspici dell'AIA e della Scuola di Specializzazione in Allergologia dell'Università di Pavia. La stessa esperienza fu ripetuta nello stesso luogo l'anno successivo e ciò determinò un notevolmente aumento di stazioni di monitoraggio che arrivarono ad oltre 70 all'inizio degli anni '90. Questa prima e innovativa esperienza ebbe la conseguenza di aumentare anche il numero di pollini riconoscibili: da poco più di 8-10 tipi si passò ai 20 già nel 1990. Fu progressivamente allungato

anche il periodo di monitoraggio, dai soli mesi primaverili-estivi, si passò ad una attività che comprendeva tutto l'arco di un anno. Nel 1991, si tenne il 1° Corso sul Monitoraggio Aerobiologico presso l'Università di Perugia a Monte Terminillo. Era stato messo a punto un apposito software per l'immagazzinamento dei dati e loro elaborazione. Iniziò così, con la disponibilità dei primi PC in molti Centri, la raccolta, elaborazione e trasmissione dati, la pubblicazione di bollettini, i primi tentativi di previsione. Dall'inizio degli anni '90 la Rete AIA entrò subito a far parte della Rete Europea di monitoraggio aerobiologico. L'attività dei Corsi organizzati da AIA è proseguita ininterrottamente fino ad oggi e seguita a rappresentare un momento importante di confronto, aggiornamento e discussione tra tutti coloro che iniziano una attività in aerobiologia.

## L'AEROBIOLOGIA IN ITALIA PRIMA DELL'A.I.A.

M. ZANCA

Ambulatorio di Allergologia – Azienda Ospedaliera "Carlo Poma" Mantova - E-mail: zancamario@tin.it - Tel. 0376 201086

In questo lavoro viene riassunta la storia dell'aerobiologia italiana dalle origini fino al periodo precedente alla nascita dell'Associazione Italiana di Aerobiologia (AIA) corrispondente all'istituzione dell'International Biological Program (IBP) nel 1964, data che costituisce uno spartiacque poiché grazie a questo organismo scientifico si gettarono le basi per la fondazione dell'associazione e della sua rete di monitoraggio.

Nonostante l'aerobiologia intesa come disciplina scientifica si sia sviluppata solo da pochi decenni, si può tuttavia affermare che essa in realtà poggia le sue radici i tempi molto antichi. Il nostro Paese annovera una nutrita schiera di precursori dell'aerobiologia, alcuni dei quali noti anche livello internazionale.

Nel I sec. a.C. lo scrittore Terenzio Varone in *De re rustica* introdusse il concetto di *contagium vivum* e citò animaletti invisibili che per mezzo dell'aria pene-

travano nel corpo attraverso le vie aeree provocando malattie. Sempre in epoca romana il poeta Lucrezio Caro in *De rerum natura* citò "semina rerum", particelle molto piccole simili ad atomi che si muovevano nell'aria. Nel '500 il medico veronese Girolamo Fracastoro in *De contagione* riportò l'intuizione che alcune malattie potevano originare da particelle animate che definì "seminaria" e che potevano contagiare l'uomo anche per mezzo dell'aria espirata nella quale sopravvivevano a lungo. Nel '600 il medico bolognese Marcello Malpighi per primo osservò al microscopio i pollini e i granuli pollinici che descrisse e raffigurò nel manoscritto *Anatomes plantarum idea* che fu pubblicato a cura della Royal Society di Londra. Nel '700 il micologo fiorentino Pier Antonio Micheli scoprì le spore fungine emesse in atmosfera e sostenne il loro ruolo nella riproduzione. Nello stesso secolo il celebre biologo reggiano

Lazzaro Spallanzani allestì rigorosi esperimenti coi quali arrivò a dimostrare la diffusione dei microrganismi nell'aria e grazie a questi divenne uno dei massimi precursori dell'aerobiologia. A partire dal XIX secolo aumentò il numero degli scienziati italiani che si dedicarono ad indagini sul bioparticolato, in particolar modo batteri e micofiti, ma si trattò comunque di ricerche isolate e senza continuità temporale. Il più noto di tale periodo fu l'igienista fiorentino Giorgio Roster il quale può essere definito il primo vero aerobiologo italiano in quanto si dedicò in modo preminente all'analisi dell'aria ed inventò numerosi originali campionatori. Da ricordare anche il malarialogo Corrado Tommasi-Crudeli che nel 1879 esaminò l'aria delle paludi Pontine con l'intento di scoprire l'agente eziologico della malaria servendosi di un complesso strumento chiamato ventilatore a propulsione. Altri medici che

sempre nell'800 effettuarono indagini sul bioaerosol furono A. Condorelli Mauge-ri, S. Aradas, M. Lanzi, P. Giacosa, P. Fabiani, V. Tassinari, A. Obici, F. Canzoneri.

Bisognerà attendere la fine degli anni '40 del XX secolo per vedere pubblicate finalmente le prime ricerche di monitoraggio pollinico in Italia che furono compiute dai botanici padovani F. Ferrari e S. Fogolari. Nello stesso periodo il pioniere dell'allergologia Piero Sangiorgi allestì il calendario pollinico dell'atmosfera milanese col metodo dell'esposizione di piastre di gelatina. Nel 1950 fu

pubblicata "Pollinosi", la prima monografia in cui comparvero campionamenti pollinici realizzati con l'apparecchio gravimetrico di Durham. La parte botanica di tale opera fu curata da Giuseppe Gola, mentre quella clinica dal noto allergologo Umberto Serafini. Negli anni '50 i fitopatologi Elio Baldacci e Giuseppe Fogliani dell'Università di Milano compirono studi sul contenuto in atmosfera di spore fungine servendosi di un originale captaspore giornaliero ad aspirazione. Pochi decenni prima anche il botanico piemontese Beniamino Peyronel compì interessanti studi sulle spore fun-

gine. Fra gli anni '50 e i primi anni '60 vennero alla luce altre indagini sui pollini e spore fungine aerodiffusi compiute da medici e tutte svolte ancora con metodi gravimetrici. Fra queste degne di menzione sono quelle effettuate dall'allergologo Ottavio Volterrani e dall'igienista Enrico Belli entrambi di Torino, spesso in collaborazione col botanico Uberto Tosco. Nei primi anni '60 anche gli igienisti Mariano Cefalù e Calogera Bruno Smiraglia pubblicarono alcuni lavori sul monitoraggio pollinico dell'area di Palermo e sul riconoscimento dei pollini.

## IN RICORDO DI CARLO LANZONI

P. MANDRIOLI

*Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima (ISAC-CNR), Bologna - E-mail: p.mandrioli@isac.cnr.it - Tel: +39 051 6399576*

### Abstract

Il ricordo di Carlo Lanzoni, per l'Associazione Italiana di Aerobiologia, non è solo il ricordo di uno sponsor ma di una persona che è stata al fianco di AIA nelle sue diverse attività, dai congressi ai corsi di formazione. È il ricordo di un amico.

Carlo Lanzoni ha incontrato l'aerobiologia attraverso il CNR di Bologna fin dal 1968 quando gli venne chiesto un campionatore

Hirst giornaliero che allora veniva venduto dalla Casella Ltd di Londra. Uno strumento, inusuale per quegli anni, destinato ad essere installato presso la Base Aeronautica di Monte Cimone (MO) per campionare pollini e spore a 2165 m s.l.m..

L'attività di Carlo Lanzoni connessa all'aerobiologia varcò i confini nazionali con una versione italiana del modello Hirst, il VPPS2000, un campionatore che ancora oggi è sinonimo di affidabili-

tà e precisione. Il contatto con l'International Association for Aerobiology venne fatto al Congresso IAA di Seattle, Washington, nel 1982, la prima di una lunga serie di presenze. La sua presenza ai Corsi internazionali di Aerobiologia di base ha lasciato in Europa una traccia che procede dal Portogallo fino all'Ucraina. Chi ha conosciuto Carlo lo ricorda per il suo sorriso e la sua cortesia, sempre disponibili per tutti.

## PERCHÉ È IMPORTANTE IL MONITORAGGIO DEI POLLINI NELLA PRATICA QUOTIDIANA. IL PUNTO DI VISTA DELLO SPECIALISTA ALLERGOLOGO O PNEUMOLOGO

S. VOLTOLINI

*Unità Operativa di Allergologia – IRCCS Azienda Ospedaliera Universitaria San Martino-IST- Genova - E-mail: susanna.voltolini@hsanmartino.it - Tel. 3355716348*

Rispetto ai primordi dell'aerobiologia, fondamentali nello studio ed interpretazione etiopatogenetica della patologia

allergica da polline, tra gli studi più attuali emergono quelli sul dosaggio di allergene aerodisperso, affiancato alla clas-

sica conta pollinica. I dati derivanti da questo tipo di campionamento sono fondamentali nell'interpretazione dello



spettro di sensibilizzazioni allergiche tipiche delle varie aree geografiche, affiancando il dosaggio di IgE specifiche con allergeni ricombinanti ai fini di una comprensione ottimale della possibile patologia derivante. Le decisioni dello specialista allergologo circa la prescrizione della terapia farmacologica, ma soprattutto della Immunoterapia allergene specifica, non possono che riconoscere grandi vantaggi dalla disponibilità dei dati aerobiologici relativi alla zona di vita del paziente, in particolare nel caso di pazienti polisensibilizzati.

Considerando l'educazione e la corretta informazione parte integrante del trattamento nel caso di patologia cronica e ri-

corrente quale quella allergica, è evidente l'utilità del calendario pollinico offerto al paziente nella maniera più semplice per un utilizzo pratico e quotidiano, anche attraverso i metodi elettronici di cui oggi molti dispongono.

Il ruolo del monitoraggio pollinico risulta poi fondamentale nell'individuare cause di patologia allergica di nuova comparsa, come si può verificare per la diffusione di specie vegetali non autoctone e/o per il trasporto a distanza di pollini, ma anche nell'interpretare cause di riacutizzazione di sintomi bronchiali talvolta sottostimate, addirittura in grado di influenzare l'andamento del numero di accessi nei Dipartimenti di Emergen-

za. Le conclusioni di questo tipo di studi sono di rilevante importanza nella decisione delle strategie terapeutiche e preventive, non solo da parte dei Medici ma anche degli Organismi che si occupano di gestione del verde urbano.

Data la variabilità notevole delle stagioni polliniche, in grado di influenzare la gravità dei sintomi ed il consumo di farmaci da parte dei pazienti allergici, un maggiore sviluppo dei sistemi previsionali potrà rappresentare un ulteriore punto di forza dell'aerobiologia, sia dal punto di vista dell'utilità nel monitoraggio clinico e nella prevenzione, sia dal punto di vista della farmacoeconomia, oggi particolarmente considerata.

## L'IMPORTANZA DEL MONITORAGGIO POLLINICO NELLA PRATICA QUOTIDIANA DEL MEDICO DI FAMIGLIA

M. DACCÒ

Medico di medicina generale, ASL Pavia, Responsabile Corso di formazione specifica Medicina Generale - E-mail: [maudacc@libero.it](mailto:maudacc@libero.it)

### Introduzione

Il medico di famiglia conosce bene i Suoi pazienti, avendo instaurato con loro un rapporto di fiducia che si protrae nel tempo. È nota la familiarità di alcuni disturbi allergici, per cui particolare attenzione verrà posta ai figli di pazienti allergici, a rischio di sviluppare asma e rinite.

### Materiali e metodi

Il monitoraggio pollinico rientra nelle possibilità che il medico di famiglia ha di prevenire le riacutizzazioni di riniti ed asma.

L'importanza della sua consultazione e la crescente diffusione dei mezzi di informazione, prima di tutto il web, lo rendono non solo utile ma addirittura indispensabile. Ad ogni paziente, una volta fatta la diagnosi precisa con l'aiuto dell'allergologo, viene data informazione di questo calendario e le indicazioni su come consultarlo.

### Risultati

Conoscendo in anticipo il calendario pollinico il paziente può metter in atto tutte le misure per evitare il contatto con l'allergene se possibile, magari prendendosi una

breve vacanza, e assumendo per tempo le terapie indicate. Questo potrà assicurare un completo benessere e una qualità di vita normale.

### Discussione

Solo con la collaborazione e la gestione integrata della patologia allergica si potranno ottenere risultati soddisfacenti sia per la vita del paziente che per la società stessa. Infatti le patologie legate all'allergia sono spesso causa di perdita di giornate lavorative e conseguente danno anche per la collettività.

# PERCHÉ È IMPORTANTE IL MONITORAGGIO DEI POLLINI NELLA PRATICA QUOTIDIANA. IL PUNTO DI VISTA DEL PAZIENTE

M. ALFIERI

*Presidente Federasma e Allergie Onlus, Genova*

## Introduzione

Il Paziente affetto da un'allergia respiratoria si trova ad affrontare una patologia che può manifestarsi con differente gravità a seconda della esposizione ambientale. Può essere difficoltoso assumere i farmaci al momento giusto per tenere sotto controllo la sintomatologia. Questa complessità è accentuata della vita attuale, che prevede sempre più spesso, e in particolare per i giovani, di essere cittadini del mondo con viaggi e spostamenti frequenti, per studio, per lavoro o per svago.

## Discussione

Il calendario pollinico, e la rete dei calendari attraverso associazioni scientifiche

allergologiche e aerobiologiche, è un valido supporto per il Paziente; sapendo a quale polline si è sensibilizzati, verificare se è in atto la fioritura che ne determina la diffusione nell'aria aiuta a individuare i propri sintomi, e ad utilizzare le adeguate terapie al momento giusto, evitando sotto dosaggi o assunzione troppo protratta di farmaci. In caso di viaggi programmati potremo prevedere la esposizione in differenti aree del mondo; i viaggi di evasione potranno anche essere studiati per tenerci lontano da pollini per noi dannosi. Le attuali tecniche di comunicazione, via mail, sms, FB, Twitter, hanno enormemente ampliato la utilizzazione dei calendari, rendendo attualmente possibile la trasmissione dati in tempo reale. Attraverso gli stessi sistemi,

il Paziente può essere raggiunto oltre che dalle informazioni sui pollini, da una informazione medica personalizzata; la sfida per il futuro è quella di raggiungere una comunicazione a due vie, in cui il Paziente diventa attore della propria salute rispondendo con un feed back sulla propria sintomatologia e la concordanza con le terapie proposte. Ciò determina un' utilizzazione ottimale, anche da un punto di vista della economia sanitaria, delle risorse a disposizione. Le Associazioni di Pazienti hanno un ruolo attivo di facilitazione nell'utilizzo di tutti gli strumenti che aiutano Medico e Paziente a collaborare per il raggiungimento del comune obiettivo del controllo della malattia e del miglioramento della qualità della vita.

# I FENOTIPI DELLA RINITE E DELL'ASMA BRONCHIALE: OPPORTUNITÀ TERAPEUTICHE

A. MERIGGI

*Unità Operativa di Medicina del Lavoro, Responsabile Sezione di Allergologia e Immunologia Clinica, Centro di Riferimento Regione Lombardia Fondazione Salvatore Maugeri di Pavia - E-mail: antonio.meriggi@fsm.it - Tel. 0382592941*

Il fenotipo di una malattia è l'espressione clinica della malattia che deriva dall'interazione tra gli aspetti genetici e l'ambiente, mentre per endotipo si definiscono i meccanismi patogenetici che sottendono l'espressione fenotipica. Il tentativo di fenotipizzare l'asma bronchiale deriva dal proposito di caratterizzare meglio la malattia stessa, in considerazione dell'evidenza di soggetti poco responsivi al trattamento, rappresentato dagli steroidi inalatori e dai composti be-

ta2-agonisti, e dall'evidenza della "eterogeneità" della patologia, come enfatizzato anche nella recente definizione riportata nelle Linee Guida GINA. Una migliore caratterizzazione comporterebbe un "personalizzazione" del trattamento e un'auspicabile migliore efficacia terapeutica. I criteri di fenotipizzazione sono vari, ma i più utilizzati sono quelli clinici. Il fenotipo più frequente e paradigmatico è costituito dalla forma allergica, giovanile e a prevalente cellularità eosinofi-

la, anche se l'eosinofilia non è un marker esclusivo della forma allergica in quanto si può riscontrare anche in forme tardive non allergiche. Usualmente la eosinofilia, sia ematica che nell'espettorato, comporta una significativa risposta al trattamento cortisonico inalatorio, ma non rappresenta un sicuro indicatore di benignità. Nel soggetto asmatico fumatore, nel quale si riscontra spesso la prevalenza di neutrofili, si rileva una insoddisfacente risposta al trattamento.

Altrettanto complesso risulta essere il fenotipo asmatico obeso per il quale, contrariamente a quanto ci si potrebbe aspettare, l'obesità precede normalmente l'insorgenza dell'asma.

Un fenotipo sul quale si incentra da tempo un rilevante interesse è il cosiddetto fenotipo ormonale, nel quale vengono annoverate le forme pre-mestruali, premenopausali e menopausali. In queste forme, la presenza di valori elevati di leucotriene E4 urinario prospetta l'opportunità terapeutica di farmaci antileucotrieni. Sempre nell'ambito ginecologico, riveste un aspetto particolare l'asma in gravidanza, caratterizzata dall'influsso reciproco della gravidanza sulla patologia asmatica e, viceversa, dell'asma sulla gravidanza, con la possibilità di nascite pre-termine e con basso peso alla nascita.

Nel paziente anziano, per l'assenza frequente di sensibilizzazione allergica e la minore risposta al trattamento farmacologico, si evidenzia la tendenza alla sottodiagnosi in quanto spesso la patologia asmatica viene etichettata come BPCO o, al più, come overlap syndrome (ACOS). Frequentemente l'asma nell'anziano è caratteristicamente non eosinofila. Nell'età infantile, un fenotipo caratterizzante tale fascia di età è costituita dal broncospasmo indotto dall'esercizio fisico che, in alcuni soggetti, costituisce la sola espressione clinica della malattia. Accanto alla "eterogeneità", un secondo aspetto caratterizzante la recente definizione di asma è costituito dal concetto di "solitamente caratterizzata

da infiammazione cronica". Ciò prospetta l'eventualità che in alcuni casi l'aspetto infiammatorio sia non prevalente, confermato da alcuni studi che evidenziano la presenza di rimodellamento delle vie aeree dopo stimoli ripetuti di tipo broncospastico e non infiammatorio. Ne deriva che il controllo della componente muscolare bronchiale costituisca un momento importante del trattamento terapeutico dell'asma bronchiale.

Recentemente il tentativo di fenotipizzare una patologia è stata estesa anche alla rinite, sia per il comune tentativo di migliorare la terapia, ma anche per la nota correlazione tra la patologia rinica e l'asma bronchiale espressa nel concetto di "United Airways Disease". È noto infatti che nel 70% dei casi di asma è concomitante la patologia rinica, mentre nel 30% dei casi alla rinite coesiste iperattività bronchiale.

Un posto rilevante nel trattamento dell'asma bronchiale, susseguente alla definizione di fenotipo/endotipo asmatico, ha l'utilizzo di composti rivolti ad antagonizzare singole interleuchine, rilasciate dalle cellule della immunità innata e/o adattativa coinvolte nella patologia allergica. Si ritiene comunque che questa opzione terapeutica sia utilizzabile solo in pazienti asmatici con determinate caratteristiche. Allo stato attuale il solo autorizzato al trattamento è l'omalizumab, anticorpo monoclonale rivolto contro le IgE circolanti. Promettenti risultati appaiono essere appannaggio di composti anti IL-13, IL-4 e IL-5.

## Bibliografia

- I. Agache et al.: Untangling asthma phenotypes and endotypes. *Allergy* 67:835-46; 2012
- G. Pelaia et al.: cellular mechanisms underlying eosinophilic and neutrophilic airway inflammation in asthma. *Mediators of inflammation* 1-8; 2015
- J.V. Fahy Type 2 inflammation in asthma - present in most, absent in many: *Nature reviews/Immunology* 15: 57-65; 2015
- N.G. Papadopoulos et al.: phenotypes and endotypes of rhinitis and their impact on management: a PRACTALL report
- G. Roberts et al.: Paediatric rhinitis: position paper of the European Academy of Allergy and Clinical Immunology
- L.P. Boulet: Asthma and obesity. *Clinical Experimental Allergy* 43: 8-21; 2013
- C.S. Frah et al. *Respirology* 17:412-21; 2012
- O. Sideleva et al. Obesity and asthma. *AJRCCM* 186 (7): 598-605; 2012
- M.P. Foschino et al.: Menopausal asthma: a new biological phenotype? *Allergy* 65: 1306-12; 2010
- J. Dratva et al.: Perimenstrual increase in bronchial hyperreactivity in premenopausal women: results from the population-based SAPALDIA 2 cohort. *JACI* 125: 823-9; 2010
- M. Schatz et al.: Asthma in pregnancy. *NEJM* 360: 1862-9; 2009
- C.L. Grainge et al. Effect of bronchoconstriction on airway remodelling in asthma. *NEJM* 364: 2006-15; 2011

# IL RUOLO DEL LABORATORIO NELLA FENOTIPIZZAZIONE DELLA RINITE E DELL'ASMA

P. PIGNATTI

U.O.C. Medicina del Lavoro-Sezione di Allergologia- CRR- Laboratorio di Immunologia. Fondazione Salvatore Maugeri, IRCCS Pavia  
E-mail: patrizia.pignatti@fsm.it - Tel. 0382 592705/418

Le malattie respiratorie croniche, in particolare la rinite e l'asma, sono patologie complesse ed eterogenee. La suddivisione dei pazienti in cluster si è resa necessaria

per studiare meglio pazienti diversi o pazienti con caratteristiche simili ma prognosi e risposta al trattamento differenti. Diversi studi hanno recentemente indivi-

duato fenotipi/endotipi nell'asma e nella rinite, basati su caratteristiche cliniche del paziente o derivanti dal meccanismo che sottende alla malattia: atopia, infiamma-

zione, switch Th2, etc.. Il laboratorio è stato di grande aiuto negli ultimi anni a questo scopo, nella caratterizzazione ad esempio dell'atopia. Nella rinite e nell'asma allergico l'applicazione della "component resolved diagnosis" derivata dalle recenti conoscenze dell'allergologia molecolare ha permesso una più chiara identificazione delle sensibilizzazioni ad allergeni maggiori e delle cross reattività. Il laboratorio ha anche permesso di caratterizzare l'infiammazione distinguendo fenotipi/endotipi sia nell'asma che nella rinite. La valutazione dell'infiammazione

delle vie aeree può essere effettuata con metodiche non invasive come la determinazione del ossido nitrico nell'aria esalata e la valutazione della citologia nasale e bronchiale. Il lavaggio nasale e lo striscio delle secrezioni nasali così come l'espettorato indotto o spontaneo consentono di classificare il fenotipo infiammatorio come eosinofilo, neutrofilico, misto o pauci granulare. Questa caratterizzazione dei pazienti ha un importante impatto sulle scelte terapeutiche che il medico deve intraprendere, considerando soprattutto che la presenza di eosinofili è predittiva di una

buona risposta ai corticosteroidi. Lo studio dei meccanismi alla base di alcuni endotipi, come quelli caratterizzati dalla over-espressione di IL-5, IL-13 o della periostina ha permesso inoltre di individuare i pazienti più idonei da indirizzare verso nuovi target terapeutici basati su anticorpi monoclonali. In conclusione l'interazione clinica-laboratorio ha consentito e consentirà sempre di più nei prossimi anni di caratterizzare meglio il paziente con rinite e/o asma e di offrirgli una terapia adeguata alla complessità della sua patologia.

# THE RAGWEED LEAF BEETLE HAS RECENTLY LANDED IN EUROPE: THE *SMARTER* APPROACH TO DECIDE IF THIS IS A FORTUNATE COINCIDENCE OR THREAT

H. MÜLLER-SCHÄRER<sup>1</sup>, THE SMARTER NETWORK<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Biology, University of Fribourg, CH-1700 Fribourg, Switzerland - E-mail: heinz.mueller@unifr.ch; Tel. +41 (0)26 300 88 35

<sup>2</sup>EU-COST Action FA1203 "SMARTER"

## Introduction

One possible biocontrol agent of common ragweed *Ambrosia artemisiifolia* is the leaf beetle *Ophraella communa*, native to North America and currently used to control the noxious weed in China and Japan. During field surveys conducted in the frame of the COST Action on 'Sustainable management of *Ambrosia artemisiifolia* in Europe (SMARTER) in 2013, *O. communa* was found in more than 130 sites in Switzerland and Italy. SMARTER responded to this by launching an *Ophraella* Task Force to develop and conduct data collections to quantify the spread of *O. communa* and its potential impacts on ragweed biomass, pollen and seed production as well as the likelihood of non-target effects by *O. communa* on native European or cultivated plant species. Based on previous findings, the non-target plant most at risk is sunflower.

## Materials and methods

During 2013-2015, we conducted ex-

tensive host impact and biosafety studies, both under controlled and open field conditions in Switzerland, China and Italy. To estimate impact on ragweed we used cages to include/exclude the beetle, or applied insecticide. Biosafety studies included a series of different multiple choice field designs, egg and larval transfer tests under choice or no choice conditions in the field and quarantine, as well as larval developmental test on all 6 *Ambrosia* species occurring in Europe and on various sunflower varieties and close relatives, and a non-target field survey.

## Results

In 2013, the beetle was already found over a large area of c. 20 000 km<sup>2</sup>, with damage levels high enough to completely defoliate and prevent flowering and seed set of most ragweed plants. The spread further increased in 2014 by 200km both west- and eastwards. Regression models showed that the exceptionally low amounts of airborne *Am-*

*brosia* pollen observed in the Milan area in 2013 and 2014 could not be explained by meteorology, indicating that the decrease might be related to the presence of large numbers of *O. communa*. Our preliminary biosafety studies classify the very limited feeding of *Ophraella* on sunflower as a "spill-over" effect, meaning that field grown-sunflower is clearly not a suitable host plant for *Ophraella*. However, adult feeding may well occur on sunflower later in the season. We estimate this effect on crop yield as non-significant, but propose to quantify this in future studies.

## Discussion

The interdisciplinary SMARTER network offers an ideal framework to respond quickly to the recent establishment of *O. communa* in Europe. Results of these studies will be provided to the national authorities to facilitate the decision process on how to respond to the accidental arrival of this biological control agent of *A. artemisiifolia* in Europe.

# LINEE GUIDA DELLE PIANTE ALLERGENICHE DESTINATE AL VERDE PUBBLICO

C. ORTOLANI<sup>1</sup>, G. SALA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fondazione Internazionale per le Scienze Mediche e Allergologiche – F.I.S.M.A. – Onlus, allergologia@ambrosianacdc.it – tel. 345.0047037;

<sup>2</sup>LAND Milano – giovanni.sala@landsrl.it – tel. 0280691125

## Introduzione

La prevenzione della pollinosi in città consiste soprattutto nel limitare l'incremento delle piante a rischio allergenico. Sono riferiti i risultati di una Revisione Sistemica pubblicata da GEA nel numero di gennaio 2015 che ha stabilito in base all'evidenza scientifica il rischio allergologico di 100 specie di frequente utilizzo in Italia nel verde urbano. Sono inoltre presentati alcuni esempi applicativi realizzati nella città di Milano.

## Metodi

Sono state selezionate 100 specie di piante (alberi e arbusti) presenti nelle aree urbane pubbliche italiane. È stata poi condotta una ricerca sistematica delle pubblicazioni scientifiche relative alla allergenicità di queste piante. Per ciascuna specie selezionata è stata poi accertata la qualità dell'evidenza che il polline possa sostenere:

- una franca pollinosi, con asma o meno (End point primario),

- una sensibilizzazione allergica (End point secondario).

La qualità dell'evidenza è stata valutata con il Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation (GRADE). Il rischio è stato calcolato in base alla qualità dell'evidenza di una franca pollinosi, in presenza o no di asma.

Nella città di Milano sono state realizzate due aiuole con piante anallergiche: di cui la prima con alberi e arbusti e la seconda con specie erbacee segnalate come anallergiche e di cui dovrà essere completata la ricerca sulla loro allergenicità.

## Risultati

La qualità dell'evidenza della possibilità di sostenere una pollinosi è risultata alta per 7 specie, moderata per 3, bassa per 12 e non valutabile per 78. La qualità dell'evidenza della possibilità di sostenere una sensibilizzazione allergica è risultata alta per 15 specie, moderata per 5, bassa per 39 e per 41 non valutabile. Per 7 specie il rischio era evidente, per 2 probabile, per 18 possibile e per 73 non evidente.

Per ogni specie è stata formulata una raccomandazione: per 10 specie di evitarne l'utilizzo nel verde urbano, per 15 di limitarlo a pochi esemplari e/o evitando le aree sensibili e di nessuna restrizione per le restanti 75.

Ai fini dimostrativi nel 2011 è stata realizzata una prima aiuola con il contributo di volontari che è stata affidata in manutenzione al Settore Verde e agricoltura del Comune di Milano.

La seconda aiuola è stata realizzata nel 2015 sempre a cura di volontari che è ora gestita da un Comitato cittadino locale.

## Conclusioni

Il documento, così come le due aiuole applicative realizzate a Milano, può essere molto utile agli addetti alla progettazione, costruzione e manutenzione del verde pubblico, come strumento di consultazione scientifica e guida pratica per la realizzazione e gestione di un verde urbano non allergenico, nel rispetto della salute dei cittadini e dei criteri paesaggistici e botanici.

# PIANTE ANALLERGICHE. REALIZZAZIONI IN AMBITO URBANO. IL PUNTO DI VISTA DEL VIVAISTA

R. PEVERELLI

Architetto, Ordine Architetti di Como, AIAPP - E-mail: roberta.peverelli@peverelli.it - Tel. 031/880320

## Introduzione

Da alcuni anni si assiste ad una crescita di interesse verso il tema della realizza-

zione di aree verdi, specie nei contesti urbani, secondo criteri conformati al contenimento del livello di allergenicità. Le amministrazioni pubbliche - ad

esempio Milano nel 2010- hanno emanato alcuni provvedimenti in questa direzione, che hanno indotto gli stakeholders sia in fase di progettazione che di

esecuzione a tenere conto di questa opportunità, lavorando in team multidisciplinari.

### Materiali e metodi

Un approfondimento specifico merita la ricerca di materiali vegetali a ridotta o nulla allergenicità, la scelta degli stessi a seconda delle tipologie di intervento, la reperibilità dei materiali presso i vivaisti locali e nazionali, la messa in rete di tutte le informazioni, vincoli, aspettative per

conseguire un risultato soddisfacente o la migliore performance in termini di costruzione di aree a verde.

### Risultati

L'esame di alcuni casi di recente realizzazione di aree a verde significative in ambito urbano e periurbano può indicare quali sono le attenzioni poste dai progettisti, dai vivaisti e dai costruttori di verde sul tema e possono informare le best practices per una futura maggiore consapevolezza

sul tema. Casi studio: Milano Altra Sede Regione Lombardia, Milano Parco dei Fontanili, Milano Parco Cascina Merlata, Rho Parco Urbano.

### Discussione

La presentazione dei casi di studio può risultare significativa per una valutazione dello stato dell'arte dal punto di vista dei costruttori di verde e dei vivaisti e per il conseguente approfondimento fra tutti gli altri soggetti coinvolti, Istituzioni, Medici,

## IL CONTRIBUTO DELLA METEOROLOGIA E DELLA MODELLISTICA ALLE APPLICAZIONI AEROBIOLOGICHE

S. ORLANDINI, L. CECCHI, F. NATALI

*Centro Interdipartimentale di Bioclimatologia - Università di Firenze - E-mail: simone.orlandini@unifi.it - Tel. 0552755755*

Le variabili atmosferiche sono in grado di influenzare fortemente le condizioni aerobiologiche, agendo sia sulle risposte degli agenti responsabili della produzione di pollini e spore, sia sui comportamenti di questi ultimi, in termini di rilascio, trasporto, deposizione.

È quindi importante un approccio integrato, che consenta di valorizzare tutte le conoscenze acquisite negli ultimi anni nel settore meteorologico e climatologico, in termini di previsioni a breve, medio e lungo termine, di sistemi di monitoraggio, di applicazione di modelli bio-fisici. In tal modo è sicuramente possibile ottenere una descrizione più accurata delle condizioni aerobiologiche delle aree og-

getto di studio, arrivando quindi a fornire importanti informazioni a supporto degli operatori sanitari e dei pazienti allergici.

Interessanti casi di studio riguarderanno l'applicazione del sistema "HYbrid Single-Particle Lagrangian integrated Trajectory", che permette il calcolo delle traiettorie delle particelle atmosferiche, sulla base del movimento delle masse d'aria, sia di provenienza sia di destinazione. Il metodo utilizzato per analizzare alcuni eventi di alta concentrazione dei pollini di ambrosia in alcune regioni italiane, ha fornito interessanti risultati, spiegando la presenza dei pollini con circolazioni orientali, provenienti quindi

dalle regioni tipiche per la presenza della specie infestante.

Saranno poi presentati i risultati di alcuni progetti europei, fra cui HIALINE, Health Impacts of Airborne Allergen Information Network e il Sistema d'Informazione Aerobiologica e gestione delle malattie respiratorie da allergie - AIS LIFE - (AIS LIFE LIFE13 ENV/IT/001107), che si propone di sviluppare un sistema di informazione da applicare direttamente nelle policy dell'ambiente e della salute per migliorare l'informazione aerobiologica per la prevenzione secondaria delle malattie allergiche respiratorie.

# L'AEROBIOLOGIA: LUCI ED OMBRE DI UNA PIATTAFORMA MULTIDISCIPLINARE

P. MANDRIOLI

*Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima (ISAC-CNR), Bologna, Departamento de Biodiversidad y Gestión Ambiental, Universidad de León, León, España - E-mail: p.mandrioli@isac.cnr.it - Tel.+39 051 6399576*

L'aerobiologia, come molte altre scienze nate negli ultimi quarant'anni, si occupa di un ampio spettro di tematiche che richiedono le competenze simultanee di numerose discipline.

Questa condizione offre vantaggi nel campo della ricerca e dell'applicazione tecnologica ma allo stesso tempo mette in evidenza problemi che riguardano la formazione del "aerobiologo" che non sempre è fornito dell'adeguata cultura scientifica di base richiamata dal prefisso "aero". Partendo da questo punto, vengono aperte altre problematiche che sono messe in evidenza nella comunicazione scientifica sia orale che scritta. È il caso di chi, esperto nel proprio campo di ricerca, scopre "nuove" idee ignorando che queste già esistono nella bibliografia di altri campi scientifici specialistici con-

solidati da lungo tempo come ad esempio la fisica dell'atmosfera e la fisica degli aerosol.

Questo problema è ben conosciuto e sofferto dagli Editors dei giornali scientifici multidisciplinari per i quali non è sempre facile destreggiarsi nella scelta degli Associated Editors e dei Referees tanto da spingere recentemente una famosa rivista scientifica a dedicare un numero speciale a questo problema (Science 2013, Vol.342 no.6154). A questo punto il cerchio si chiude e ritorniamo al tema della formazione che le associazioni scientifiche hanno il dovere statutario di stimolare attraverso iniziative mirate anche all'aggiornamento di coloro che sono o saranno docenti.

D'altronde va sottolineato che l'International Association for Aerobiology e le altre associazioni nazionali, che da essa

sono sorte, hanno certamente compiuto molta strada e conseguito molti importanti risultati nazionali ed internazionali come il rafforzamento della biologia, o dell'aerobiologia, nella caratterizzazione della qualità dell'aria presentandola come il terzo pilastro accanto a quelli della fisica e della chimica, rendendo oggi visibili i prodotti di questa azione soprattutto nelle norme IAQ.

Non dimentichiamo poi l'importanza dell'aeropalinoologia, all'interno dell'aerobiologia, che ha generato già da tempo grande attenzione nel campo delle allergie respiratorie sviluppando, insieme ai medici, studi ed applicazioni che tuttora stanno aprendo nuove frontiere specialmente nell'ambito del molecolare.

D'altronde questa è la sola direzione nella quale vale la pena impiegare la nostra mente e le nostre azioni: il futuro.

# CONTROLLO DI QUALITÀ: RING TEST DELLA RETE ITALIANA DI MONITORAGGIO IN AEROBIOLOGIA (R.I.M.A.<sup>®</sup>)

M. BONINI<sup>1\*</sup>, C. TESTONI<sup>1</sup>, G. CISLAGHI<sup>1</sup>, P. COLOMBO<sup>1</sup>, V. PATELLA<sup>2</sup>, R.M. CALABRESE<sup>2</sup>, A. GIULIANO<sup>3</sup>, G. DI FLURI<sup>3</sup>, E. CHIODINI<sup>4</sup>, M. RUSSO<sup>5</sup>, S. VOLTOLINI<sup>6</sup>, S. MEZZETTA<sup>6</sup>, A. MOLINARI<sup>7</sup>, S. VERCELLONI<sup>7</sup>, L. PACE<sup>8</sup>, M. CASILLI<sup>8</sup>, C. BIALE<sup>9</sup>, N. GIBELLI<sup>9</sup>, P. PIGNATTI<sup>9</sup>, A. PINI<sup>10</sup>, B. PAGANONI<sup>10</sup>, L. OCCELLO<sup>11</sup>, M. FERRI<sup>11</sup>, E. CERETTA<sup>11</sup>, A. GRAZIANI<sup>12</sup>, G. MARCER<sup>13</sup>, A. BORDIN<sup>13</sup>, E. TEDESCHINI<sup>14</sup>, V. TIMORATO<sup>14</sup>, S. GHITARRINI<sup>14</sup>, M. UGOLOTTI<sup>15</sup>, R. ALBERTINI<sup>16</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Prevenzione Medica, ASL Milano 1, Parabiago (Milano); <sup>\*</sup>Coordinatore Comitato di Rete AIA- R.I.M.A.<sup>®</sup> 2012-2015 - E-mail maira.bonini@aslmi1.mi.it - Tel. 0331498462; <sup>2</sup>Servizio Allergologia, Ospedale S.M. della Speranza, Battipaglia (Salerno); <sup>3</sup>Servizio di Igiene Pubblica, Dipartimento di Prevenzione, ASL Salerno; <sup>4</sup>Ospedale di Circolo di Busto Arsizio, Servizio di Allergologia; <sup>5</sup>U.O.C. di Pneumologia 2, Azienda Ospedaliera ad Alta specialità "A. Cardarelli", Napoli; <sup>6</sup>UOC Allergologia – IRCCS AOU San Martino IST, Genova; <sup>7</sup>Laboratorio di Prevenzione, ASL Lecco; <sup>8</sup>Dipartimento di Medicina Clinica, Sanità Pubblica, Scienze della Vita e dell'ambiente, Università degli studi dell'Aquila; <sup>9</sup>U.O.C di Medicina del Lavoro, Sezione di Allergologia – CRR, Fondazione Salvatore Maugeri, Istituto Scientifico di Pavia; <sup>10</sup>Laboratorio di Sanità Pubblica, Dipartimento di Prevenzione Medica, ASL della Provincia di Sondrio; <sup>11</sup>ARPAL Dipartimento Provinciale di Imperia; <sup>12</sup>Azienda Ospedaliera Universitaria OO.RR., Struttura di Allergologia ed Immunologia Clinica, Ospedale "Col. D'Avanzo", Foggia; <sup>13</sup>Ospedale Giustiniano, Dipartimento di Scienze Cardiologiche, Toraciche e Vascolari, Medicina del Lavoro – Servizio di Allergologia, Padova; <sup>14</sup>Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali, Università di Perugia; <sup>15</sup>U.O. Medicina Preventiva e Igiene Ospedaliera, Azienda Ospedaliero-Universitaria di Parma; <sup>16</sup>Unità di Immunologia Medica, Azienda Ospedaliero- Universitaria di Parma; Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale, Università di Parma - Presidente AIA 2012-2015

## Introduzione

In aerobiologia, il controllo di qualità riveste un ruolo molto importante nel perfezionare le competenze degli operatori che svolgono attività di monitoraggio. Per questo motivo, AIA-R.I.M.A.<sup>®</sup> ha organizzato un programma di Controllo di Qualità (QC) secondo le raccomandazioni del Working Group "Quality Control" della EAS (European Aerobiology Society).

## Materiali e metodi

Sono state arruolate 14 stazioni di monitoraggio distribuite su tutto il territorio italiano, ciascuna delle quali conferisce puntualmente i propri dati settimanali alla R.I.M.A.<sup>®</sup>. Il QC è stato condotto tramite l'esecuzione di un ring test e prevedeva il

riconoscimento di tre diversi pollini (*Graminae*, *Ambrosia* e *Cupressaceae*) da effettuarsi a cura di ciascun lettore dei Centri selezionati su ognuno dei tre vetrini provenienti dal monitoraggio giornaliero e inviati da AIA-R.I.M.A.<sup>®</sup>. I centri partecipanti hanno ricevuto indicazioni scritte sulle modalità di esecuzione e un file per la registrazione e il successivo invio dei risultati. Le letture dei vetrini sono state effettuate secondo le indicazioni della EAS (lettura di almeno il 10% della superficie di campionamento con obiettivo 40X).

## Risultati

Si è ottenuta una discreta numerosità campionaria (24 lettori complessivi). Al momento il QC è in corso, per cui non è possibile fornire dei risultati specifici dettagliati. Da una valutazione prelimi-

nare dei dati sinora pervenuti si può comunque evincere una qualità soddisfacente dei risultati delle letture.

Al termine del QC, ogni Centro partecipante riceverà un Certificato di Partecipazione e un Report per la certificazione dell'equipe, con lo scostamento rilevato rispetto al valore medio di consenso di ogni polline analizzato.

## Discussione

L'elaborazione dei risultati del QC permetterà di effettuare una valutazione della qualità della Rete di Monitoraggio AIA-R.I.M.A.<sup>®</sup>. Il QC ha rappresentato per i Centri di Monitoraggio l'opportunità per un controllo di qualità interno che, insieme a controlli di qualità esterni, dovrebbe far parte delle procedure di routine di ogni centro.



# STANDARDISATION OF HIRST METHOD FOR AIRBORNE POLLEN AND FUNGAL SPORES MEASUREMENTS

M. THIBAUDON<sup>1</sup>, S. MONNIER<sup>1</sup>, U. BERGER<sup>2</sup>

<sup>1</sup>RNSA, Brussieu, France - E-mail: rnsa@rnsa.fr; <sup>2</sup>Medical University of Vienna, Vienna, Austria

## Introduction

Pollen grains and fungal spores are considered in some European Member States as an air pollutant as well as particles suspended in air (PM10, 2.5). In Europe, European Aerobiology Society (EAS) in coordination with International Association for Aerobiology (IAA) manage problems of sampling, analysis, quality control, development and information.

## Materials and methods

With the number of national networks of aerobiology which are growing it is necessary to standardize the techniques of sampling and analysis of biological particles in order to obtain the same

methodology and the same operating procedures. Due to the existence of the Italian norm UNI 11108-2004, at the initiative of Michel Thibaudon, the French National Monitoring Network Aerobiological (RNSA) made a request to AFNOR in 2011-2012 and was accepted as part of a European approach CEN. The project was prepared by the RNSA January to October 2013 and subsequently validated by AFNOR.

## Results

In April 2013, the CEN 264 accepted the creation of a WG 39 (working group) which met in late October 2013 in Lyon to write a corrected version of the final document "Sampling and analysis of airborne pollen grains and fungal spores". A

final meeting of WG 39 was held in March 2014 in Berlin (VDI) and was followed by a proposal for signing the CEN during the second quarter 2014.

## Discussion

The aim of this standard is to improve the quality of analysis and standardize procedures. The document specifies the procedure to measure and analyse continuously the concentration of pollen grains suspended and fungal spores present in ambient air using the volumetric Hirst method. The paper describes both the sampling and analysis procedures. The last version (technical sheet) was sent to the secretariat for TC consultation (vote by members) before the end of 2014 and its final acceptance in 2015.

# UNA COMUNICAZIONE EFFICACE DEI DATI AEROBIOLOGICI

L. CARMINATI

Direttore Clienti presso Green Marketing Srl - E-mail: luca.carminati@greenmarketing.it - Tel.: +39 335 7819760

Strategia e comunicazione sono due concetti - e valori - che ormai debbono imprescindibilmente essere applicati con totale sinergia e competenza.

Anche in campo scientifico, definire un piano di comunicazione efficace ha la sua importanza. Individuare con chia-

rezza un bacino d'utenza, clusterizzarlo, trovare il modo per comunicare le informazioni corrette, farlo nel momento giusto, calibrare un servizio su misura per ogni esigenza e riuscire a mantenere una struttura efficiente, sono gli elementi di base per un potenziale successo.

Trovare modi originali per comunicare, comprendere l'importanza delle informazioni e capire come queste saranno utilizzate sono ulteriori ingredienti che facilitano il raggiungimento degli obiettivi.

# AEROBIOLOGIA NELLO SPAZIO: LA CONTAMINAZIONE MICROBICA DELL'ARIA NEI VEICOLI SPAZIALI

C. PASQUARELLA<sup>1</sup>, E. SACCANI<sup>1</sup>, F. BRUNELLI<sup>2</sup>, C. SIGNORELLI<sup>1</sup>, R. ALBERTINI<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Scienze Biomediche, Biotecnologiche e Traslazionali, Unità di Sanità Pubblica, Università degli Studi di Parma; <sup>2</sup>Specialista in Medicina Aeronautica e Spaziale, Perugia; <sup>3</sup>Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale, Università degli Studi di Parma U.O. Clinica e Immunologia Medica, Azienda Ospedaliero-Universitaria di Parma

## Introduzione

I veicoli spaziali abitati rappresentano un particolare ambito dell'attività umana in cui la componente biologica dell'aria rappresenta un pericolo, con possibili danni per la salute dell'uomo e per i materiali e le apparecchiature tecnologiche e scientifiche. Gli astronauti presentano una maggiore suscettibilità allo sviluppo di patologie di tipo infettivo, allergico e tossico, a causa della riduzione delle difese immunitarie e alla maggiore virulenza di alcuni microrganismi in condizioni di microgravità. Problemi dovuti alla contaminazione microbica furono evidenziati già durante le prime missioni spaziali negli anni '60; i primi dati relativi alla contaminazione microbica dell'aria all'interno delle navicelle spaziali derivano dagli studi effettuati durante i programmi americano Skylab e russo Saljut negli anni '70, e successivamente sulla navicella russa MIR, in orbita dal 1986 e operativa per 15 anni. Con l'inizio del programma Space Shuttle (1981) sono aumentate le conoscenze relative all'aerobiologia in ambito spaziale, utilizzate poi sulla International Space Station (ISS) abitata continuamente dal novembre 2000 e tuttora in orbita. Tali conoscenze hanno permesso lo sviluppo di misure preventive atte a ridurre il rischio derivante dalla presenza dei microrganismi e a sviluppare metodi di controllo della contaminazione microbica dell'aria.

nizio del programma Space Shuttle (1981) sono aumentate le conoscenze relative all'aerobiologia in ambito spaziale, utilizzate poi sulla International Space Station (ISS) abitata continuamente dal novembre 2000 e tuttora in orbita. Tali conoscenze hanno permesso lo sviluppo di misure preventive atte a ridurre il rischio derivante dalla presenza dei microrganismi e a sviluppare metodi di controllo della contaminazione microbica dell'aria.

## Materiali e metodi

Gli stessi metodi di campionamento dell'aria utilizzati a Terra, sono stati e sono ancora impiegati a bordo, anche se notevole è l'impegno verso la definizione di metodi di controllo che diano risultati "in tempo reale". Attualmente a bordo della ISS sono in funzione due campionatori attivi, il MAS (Microbial Air Sampler) e il SAS (Surface Air System), e campionamenti dell'aria ven-

gono regolarmente eseguiti dagli stessi astronauti.

## Risultati

Le più recenti pubblicazioni riportano valori massimi di contaminazione batterica e fungina, rispettivamente di 710 unità formanti colonia (ufc) per metro cubo (m<sup>3</sup>) e 44 ufc/m<sup>3</sup>; *Staphylococcus*, *Micrococcus* e *Bacillus* sono stati i batteri più frequentemente isolati; *Aspergillus*, *Penicillium* e *Cladosporium* i miceti più rappresentati.

## Discussione

Lo studio delle particelle biologiche aetrotrasportate in condizioni di microgravità, delle loro sorgenti, delle modalità di diffusione, degli effetti sull'uomo, animali, piante e manufatti, rappresenta un ulteriore ambito di interesse dell'aerobiologia dalle diverse prospettive di ricerca e applicative.

# INDAGINE MULTICENTRICA SULLA PRESENZA DI LEGIONELLA NELL'ARIA: RISULTATI PRELIMINARI

M. T. MONTAGNA<sup>1</sup>, O. DE GIGLIO<sup>1</sup>, R. ALBERTINI<sup>2</sup>, C. PASQUARELLA<sup>3</sup>, GRUPPO DI LAVORO GISIO-SITI, AIA E SIMPIOS

<sup>1</sup>Dipartimento di Scienze Biomediche e Oncologia Umana, Sezione di Igiene, Università degli Studi di Bari - E-mail: mariateresa.montagna@uniba.it - Tel. 080-5478476; <sup>2</sup>Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale, Università degli Studi di Parma, UO Clinica e Immunologia medica, Azienda Ospedaliero-Universitaria di Parma, Presidente dell'Associazione Italiana di Aerobiologia (AIA); <sup>3</sup>Dipartimento di Scienze Biomediche, Biotecnologiche e Traslazionale, Università degli Studi di Parma, Coordinatore nazionale del Gruppo Italiano Studio Igiene Ospedaliera della Società Italiana di Igiene, Medicina Preventiva e Sanità Pubblica (GISIO-SItI)

## Introduzione

*Legionella* spp è un microrganismo in-

tracellulare che vive in ambienti acquatici naturali e artificiali. Sebbene sia noto che la trasmissione della legionellosi

sia legata all'inalazione di aerosol contaminato, la letteratura internazionale non ha ancora validato un metodo di

campionamento dell'aerosol per il controllo e la prevenzione della malattia. Il Gruppo Italiano Studio Igiene Ospedaliera della Società Italiana di Igiene e Medicina Preventiva (GISIO-SItI) e l'Associazione Italiana di Aerobiologia (AIA) hanno promosso su scala nazionale uno studio multicentrico volto a validare un protocollo standardizzato per rilevare la presenza di *Legionella* nell'aria.

### Materiali e metodi

In dieci strutture sanitarie è stato selezionato un bagno, la cui acqua erogata dal rubinetto del lavandino presentava una carica di *Legionella* >1.000 ufc (unità formanti colonia)/L. La contaminazione dell'aria è stata valutata tramite campionamento attivo su substrato solido, impiegando il campionatore SAS (Surface Air System) per la valutazione delle ufc/m<sup>3</sup> e campionamento passivo, impiegando piastre di sedimentazione di 9 cm di diametro esposte per 1 ora per la determinazione dell'IMA (Indice Microbico Aria). I campionamenti sono stati effettuati per 8 ore consecutive, a 1 m dal pavimento e a 50 cm dal rubinetto. Con il campionamento attivo, 200 L di aria venivano aspirati ogni 12', dopo flussaggio dell'acqua per 2'. Il valore IMA è stato calcolato come valore medio di ufc/16 piastre esposte nel corso di tutto il campionamento (2/ora). La contaminazione dell'acqua è stata valutata all'inizio, dopo 4 e 8 ore.

### Risultati

*Legionella* spp è stata rilevata nell'aria di 3 bagni che hanno presentato una contaminazione idrica compresa tra 1.100 e 43.000 ufc/L: uno è risultato positivo

con il metodo attivo (2 ufc/m<sup>3</sup>), altri due con quello passivo (1 IMA e 1,85 IMA). Nelle restanti 7 strutture sanitarie *Legionella* è stata isolata solo nell'acqua (range 1.200-70.000 ufc/L).

### Discussione

I nostri dati, sebbene preliminari, suggeriscono che la ricerca di *Legionella* nell'aria non può sostituire il campionamento dell'acqua, ma può offrire un'utile informazione per un'adeguata valutazione del rischio. Attualmente sono in corso indagini molecolari di conferma sui ceppi isolati da acqua e dall'aria. Inoltre, in collaborazione anche con la Società Italiana Multidisciplinare per la Prevenzione delle Infezioni nelle Organizzazioni Sanitarie (SIMPIOS), è stato avviato un altro studio multicentrico che vede, accanto ai metodi di campionamento già utilizzati, anche un campionamento attivo su substrato liquido (Coriolis<sup>®</sup> $\mu$ ) per valutare il metodo più idoneo.

Gruppo di Lavoro:

**Agodi A, Coniglio MA** (Dipartimento Scienze Mediche, Chirurgiche e Tecnologie Avanzate "GF Ingrassia", Università degli Studi di Catania); **Albertini R** (Dipartimento Medicina Clinica e Sperimentale, Università degli Studi di Parma, UO Clinica e Immunologia Medica, Azienda Ospedaliero-Universitaria di Parma, Presidente AIA); **Baldovin T** (Dipartimento Medicina Molecolare, Laboratorio Igiene e Sanità Pubblica, Padova); **Cristina ML, Spagnolo AM** (Dipartimento Scienze della Salute, Università degli Studi di Genova); **D'Errico MM** (Dipartimento Scienze Biomediche e Sanità Pubblica, Presidente del Comitato Scientifico SIMPIOS, Università Politecnica delle Marche,

Ancona); **Delia SA, Laganà P** (Dipartimento Scienze Biomediche e delle Immagini Morfologiche e Funzionali, Università degli Studi di Messina); **Giuliano A** (Dipartimento Prevenzione, Servizio di Igiene e Sanità pubblica, Azienda Sanitaria Locale Salerno, Salerno); **Guida M** (Dipartimento Biologia, Università degli Studi di Napoli "Federico II", Napoli); **Liguori G** (Dipartimento Scienze Motorie e del Benessere, Università "Parthenope", Napoli); **Montagna MT, De Giglio O, Diella G, Rutigliano S, Caggiano G** (Dipartimento Scienze Biomediche e Oncologia Umana, Università degli Studi di Bari "Aldo Moro"); **Moro M** (Direzione Sanitaria, Area igienico-sanitaria, Ospedale San Raffaele, Milano); **Mura I, Deriu MG** (Dipartimento Scienze Biomediche, Università degli Studi di Sassari); **Pasquarella C** (Dipartimento Scienze Biomediche, Biotecnologiche e Traslazionale, Università degli Studi di Parma, Coordinatore Nazionale GISIO-SItI); **Privitera G, Casini B** (Dipartimento Ricerca Traslazionale N.T.M.C., Università di Pisa); **Romano Spica V, Valeriani F** (Unità di Sanità Pubblica, Università degli Studi di Roma "Foro Italico"); **Rossini A** (Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico, Fondazione Santa Lucia, Roma); **Tardivo S, Sembeni S** (Dipartimento Sanità Pubblica e Medicina di Comunità, Università degli Studi di Verona); **Torre I, Pennino F** (Dipartimento Sanità Pubblica, Università degli Studi di Napoli "Federico II"); **Torregrossa MV, Cannova L** (Dipartimento Scienze per la Promozione della Salute, Università degli Studi di Palermo); **Villafrate MR** (Unità Operativa "Controllo Igiene Ospedaliera", Azienda Ospedaliera Universitaria Policlinico "P. Giaccone", Palermo)

# L'AEROBIOLOGIA APPLICATA AI BENI CULTURALI: PASSATO E FUTURO

G. PASQUARIELLO<sup>1</sup>, P. DE NUNTIIS<sup>2</sup>, P. MANDRIOLI<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Istituto Centrale per la Grafica - MiBACT - Roma; <sup>2</sup>Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima - CNR - Bologna; <sup>3</sup>Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima - CNR - Bologna e Universidad de León - León, Spagna - E-mail: P.Denuntiis@isac.cnr.it - Tel.+39 051/6399575

## Introduzione

L'aerobiologia applicata a questo settore ha l'obiettivo di prevenire i danni prodotti da determinati gruppi di agenti biologici sulle diverse tipologie di manufatti, comprendere le relazioni esistenti tra aerosol biologico, biodeterioramento e condizioni microclimatiche, valutare ed analizzare la qualità dell'aria attraverso il monitoraggio biologico con un approccio interdisciplinare. Le ricerche condotte interessano anche il settore igienico-sanitario, riguardando la tutela della salute degli operatori e visitatori. In Italia questa disciplina inizia ad essere applicata nei primi anni '50 negli ambienti confinati (archivi, biblioteche e

musei). In ambito AIA nel 1992 è stato attivato un Gdl "Aerobiologia e Beni Culturali" che ha permesso l'integrazione di diverse figure professionali e di realizzare diverse pubblicazioni, manuali e numerosi eventi scientifici.

## Metodi

Viene presentato uno storico delle attività condotte in varie tipologie di ambiente ed illustrati due casi studio: uno in ambiente semiconfinato (Cimitero Monumentale di Pisa), l'altro in ambiente interno (Gabinetto Stampe e Disegni, ICG). La strumentazione utilizzata è mutuata da altri settori, ma specificatamente messa a punto per questa disciplina.

## Discussione

Gli obiettivi dei casi di studio mostrano come l'aerobiologia sia in grado di fornire linee guida per l'applicazione delle metodologie, supporto di conoscenza e gestionale per una efficiente conservazione del patrimonio. Il presente lavoro ha l'obiettivo di mostrare il livello attuale di conoscenza e di applicazione valutando le nuove prospettive di integrazione con le tecniche di biologia molecolare e di formulazione di modelli previsionali di rischio biologico finalizzati ad una mirata strategia di conservazione preventiva.

# METODOLOGIE BIOMOLECOLARI PER IL MONITORAGGIO DELL'AEROSOL E DELLE SUPERFICI IN AMBIENTI CONFINATI PER I BENI CULTURALI

F. PALLA

Laboratorio di Biologia e Biotecnologie per i Beni Culturali, Dipartimento STEBICEF, Università degli Studi di Palermo - E-mail: franco.palla@unipa.it - Tel. 091 23891224.

## Introduzione

Nell'aria di ambienti confinati preposti alla conservazione e/o esposizione di manufatti d'interesse storico-artistico, possono essere presenti numerose specie microbiche (batteri, funghi), il cui sviluppo è favorito dal microclima e dalle condizioni di illuminamento, oltre a spore, tossine, frammenti cellulari e prodotti del loro metabolismo (acidi organi-

ci e inorganici, pigmenti, enzimi, agenti chelanti). Questo "particellato" può rimanere disperso e spostarsi nell'aerosol o sedimentare sulle superfici dei manufatti. La rivelazione e caratterizzazione delle componenti microbiche risulta di fondamentale importanza sia per la corretta conservazione dei manufatti, sia in termini di sicurezza e tutela della salute di fruitori e operatori.

## Metodi

Campionamento aerosol: mediante campionatore Air Port MD8 Sartorius, corredato di filtri sterili in gelatina, o per sedimentazione su terreno agarizzato (Nutrient agar, Sabouraud).

Campionamento superfici manufatti: mediante frammenti di membrana di Nylon (Hybond+, Amersham) o tamponi sterili.

Caratterizzazione microbica: mediante tecniche microscopiche (strutture fungine dopo colorazione con Lugol); colture *in vitro*: indagini molecolari ITS-PCR (amplificazione *Internal Transcribed Spacer - rRNA*); sequenziamento dei prodotti PCR; analisi delle sequenze mediante piattaforme dedicate.

### Conclusioni

Scopo di questo studio è stato quello di rivelare e caratterizzare i consorzi microbici presenti sulle superfici di manufatti o nell'aerosol di ambienti confinati, dove si possono accumulare elevate cariche microbiche e i rispettivi prodotti del metabolismo. Le indagini molecolari permettono una rapida rivelazione e identi-

ficazione dei taxa microbici, completando le informazioni sulla struttura di consorzi anche complessi, con particolare attenzione per quelli che possono costituire un potenziale pericolo anche per la salute umana.

*Questa ricerca è finanziata nell'ambito del progetto It@cha, "Ricerca e Competitività 2007-2013", PON 01\_00625*

# STRATEGIE DI CONTROLLO E PREVENZIONE DEL RISCHIO BIOLOGICO NEI LUOGHI DI CONSERVAZIONE E RESTAURO PER LA TUTELA DEI LAVORATORI: ASPETTI NORMATIVI E METODOLOGICI

L. FRUSTERI<sup>1</sup>, G. PASQUARIELLO<sup>2</sup>

<sup>1</sup>INAIL Direzione Generale – Consulenza Tecnica Accertamento Rischi e Prevenzione - Roma - E-mail: lfrusteri@inail.it - Tel. +390654872876

<sup>2</sup>Istituto Centrale per la Grafica - MiBACT – Roma

### Introduzione

La tematica del rischio biologico nel settore beni culturali riveste una particolare complessità in ragione dei diversi luoghi per la conservazione e restauro, della varietà di beni culturali di natura organica, inorganica e/o mista e dei diversi elementi di arredo, contenitori e involucri. In questi contesti lavorativi vi è un rischio biologico potenziale per la salute delle diverse categorie di operatori (restauratori, conservatori) connesso alle diversificate attività ed operazioni svolte.

### Metodi

Il testo normativo di riferimento in ma-

teria di salute e sicurezza sul lavoro è il D.Lgs n.81/08 e viene applicato anche nel settore beni culturali; contiene le prescrizioni in merito agli agenti biologici, la loro classificazione, gli effetti patologici, allergici e tossici ai quali gli operatori possono essere esposti. La valutazione del rischio biologico comprende la determinazione della concentrazione microbica e l'individuazione della pericolosità utilizzando metodi attivi e passivi sia per quanto riguarda l'ambiente che le superfici.

### Conclusioni

Il controllo della contaminazione biologica permette di identificare criticità

nella filiera delle diverse attività di conservazione e restauro e una verifica e guida nella loro gestione per individuare mirati dispositivi per la tutela della salute degli operatori. A tutt'oggi scarsi sono i dati ambientali ed epidemiologici in questo settore anche per la complessità della tematica. Per questo motivo è stato attivato un progetto di ricerca interdisciplinare per implementare informazioni ed indagini sul rischio biologico nei luoghi di conservazione e restauro attraverso un questionario, il cui obiettivo è la creazione di un database che sarà utile per identificare strategie di prevenzione ed affrontare anche eventuali emergenze.

# APPROCCIO SPERIMENTALE E NUMERICO PER L'ANALISI MICROCLIMATICA E BIOLOGICA APPLICATO AI BENI CULTURALI: PROSPETTIVE PER LO SVILUPPO DI MODELLI PREVISIONALI DI RISCHIO

C. BALOCCO<sup>1</sup>, G. PASQUARIELLO<sup>2</sup>, R. ALBERTINI<sup>3</sup>, C. PASQUARELLA<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Ingegneria Industriale, Università degli Studi di Firenze, via S.Marta 3 50139 Firenze - E-mail: carla.balocco@unifi.it - Tel.+39 0552758739; <sup>2</sup>Istituto Centrale per la Grafica - MiBACT - Roma; <sup>3</sup>Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale, Università degli Studi di Parma e U.O. Clinica ed Immunologia Medica, Azienda Ospedaliero-Universitaria di Parma; <sup>4</sup>Dipartimento di Scienze Biomediche, Biotecnologiche e Traslazionali, Università degli Studi di Parma

## Introduzione

Negli ambienti indoor di conservazione dei beni culturali la componente biologica dell'aria è un fattore di rischio biodegerente per le opere d'arte e per la salute di operatori e fruitori. Utilizzando un approccio integrato che comprende il rilevamento dei parametri microclimatici della Sala, l'analisi quantitativa e qualitativa dei contaminanti biologici e la concentrazione particellare corredata dalla documentazione dello stato di conservazione dei manufatti e della tipologia di attività degli operatori, è possibile una valutazione complessiva del rischio biologico. In questo lavoro viene riportato il caso studio della Sala De Rossi presso la Biblioteca Palatina di Parma che conserva una preziosa raccolta di incunaboli e manoscritti ebraici.

## Materiali e metodi

Per il monitoraggio microbiologico am-

biennale sono stati utilizzati metodi di campionamento attivo e passivo per la determinazione di UFC/m<sup>3</sup> e IMA. Per il monitoraggio microclimatico è stata impiegata una centralina di acquisizione e trasmissione dati via onde radio al fine di effettuare misure stratigrafiche ed altimetriche di temperatura e umidità relativa, velocità dell'aria, temperatura media radiante, variazioni di pressione e temperature superficiali. Sono state misurate le temperature delle superfici mediante termocamera ad infrarossi. La definizione di modelli numerici necessari alle simulazioni di CFD (termofluidodinamica computazionale), applicati ad un modello tridimensionale della sala, hanno consentito la valutazione delle condizioni microclimatiche e della diffusione delle particelle.

## Conclusioni

La sperimentazione effettuata nella Sala De Rossi ha permesso di: 1) validare il

modello di approccio integrato per la rilevazione della contaminazione biologica ambientale e dei parametri microclimatici; 2) elaborazione di un modello numerico implementato con CFD (termofluidodinamica computazionale) basato su approccio FEM-Multifisico, per simulazioni transienti finalizzate alla caratterizzazione del clima interno (campi di moto dell'aria, distribuzione della temperatura e umidità relativa, diffusione delle particelle) in funzione della termofisica dell'edificio, delle variazioni climatiche esterne su modello tridimensionale della Sala; 3) i risultati delle simulazioni, che confrontati con i dati misurati hanno mostrato la robustezza del modello numerico, forniscono indicazioni per una corretta conservazione preventiva. L'obiettivo futuro è la definizione di modelli previsionali di rischio biologico sia nei riguardi dei beni culturali che della salute degli operatori e fruitori.

# QUALI CAUSE ALLA BASE DELLA VARIABILITÀ INTERANNUALE NELLA POLLINAZIONE DELLE GRAMINACEE

G.FRENGUELLI, S. GHITARRINI, E. TEDESCHINI

*Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali, Università degli Studi di Perugia*

La fioritura delle graminacee, come di molte altre piante, dipende essenzialmente da fattori ambientali come temperatura, disponibilità di acqua e lunghezza del giorno. La maggioranza delle graminacee spontanee è longigiurna, cioè inizia a fiorire una volta passato l'inverno quando le giornate si allungano in primavera e la temperatura media dell'aria inizia a salire. Ogni specie ha una diversa esigenza termica: per alcune, le cosiddette microterme, è sufficiente un breve accumulo di calore e fioriranno per prime, mentre altre, le macroterme, necessitano di accumularne una maggiore quantità e raggiungeranno le diverse soglie nel corso della stagione con successive scalarità delle fioriture.

Il momento e l'intensità della stagione delle graminacee varia tra regioni a causa di differenti vegetazioni, uso del territorio, latitudine, altitudine e clima. In Italia, come in altre parti d'Europa, negli ultimi anni si è registrata una tendenza ad anticipare l'inizio della fioritura. Bisogna considerare che in queste ultime decadi la temperatura media, e soprattutto la tem-

peratura massima, è aumentata di oltre 1°C essenzialmente nei primi mesi dell'anno e ciò può aver determinato l'anticipo di circa 0,5 giorni/anno monitorato in molte aree, non solo italiane.

Dati più contrastanti si hanno per quanto riguarda l'indice pollinico, cioè la quantità di polline che annualmente è monitorata. In alcune regioni il trend è negativo da alcuni anni mentre in altre è costante o in aumento e spesso si registrano ampie variazioni di anno in anno. Una stretta relazione è spesso trovata con la quantità di pioggia nei mesi precedenti la fioritura, la quantità di freddo durante i mesi invernali e un più o meno rapido innalzamento della temperatura nei mesi primaverili.

A volte, comunque, come quest'anno, almeno in diverse regioni, si è registrata una grande quantità di polline con i valori massimi di gran lunga superiori alla media, raggiungendo in alcune giornate valori doppi rispetto a quelli normalmente registrati e rimanendo sempre sopra la soglia di massima allerta per gli allergici a questo polline. Le cause di que-

sta esplosione potrebbero essere riconducibili all'elevata temperatura media che ha caratterizzato gli ultimi giorni di aprile e, soprattutto, le prime due decadi di maggio, con valori di circa 2-3°C superiori al normale andamento stagionale; inoltre, il periodo è stato caratterizzato da una scarsa piovosità ed entrambi questi fattori potrebbero aver favorito la liberazione in atmosfera di grandi quantità di polline.

Comunque, sebbene la maggioranza della letteratura aerobiologica indichi i fattori climatici come i principali responsabili delle variazioni annuali nell'indice pollinico, non sempre questi da soli spiegano le variazioni registrate ed è quindi necessario considerare altri processi che possono influenzare la dinamica della pollinazione di questa famiglia. Fattori come l'uso del territorio, la scarsa manutenzione di aree verdi nelle città, l'inquinamento ambientale, l'effetto serra, incendi in aree boschive, il pascolamento, ma anche fattori endogeni alle piante potrebbero essere incorporati nei modelli di previsione della pollinazione.

## TOWARDS A REVOLUTION IN POLLEN MONITORING

B. CLOT, B. CROUZY, M. STELLA, N. LEMONIS, B. CALPINI

*<sup>1</sup>Federal Office of Meteorology and Climatology MeteoSwiss, Payerne, Switzerland - E-mail: bernard.clot@meteoswiss.ch, Tel. +4126 6626259*

### Introduction

Hirst-type samplers are used throughout the world as standard instruments for airborne pollen and spores monitoring.

Manual microscope counting allows detailed identification of many taxa. However, this is a demanding and time-consuming activity; the number of monitoring sites depends on the availability of

trained staff; data is usually available once a week only. Thus, a major challenge in aerobiology is to automatically produce real-time data for timely information and forecasting.

**Materials and methods**

Four different prototypes of automated pollen detection systems were tested in Payerne during the 2013 and/or 2014 pollen seasons and Hirst trap was used as a reference. Pollen identification is based on image recognition in one system (BAA500, Helmut Hund, Germany), and on air flow cytometry in three others (KH-3000, Yamato Engineering Company, Japan; WIBS-4, Droplet Measurement Technologies, England/USA; PA-300, Plair, Switzerland).

**Results**

The four tested systems present very different characteristics, capabilities and price range. All showed good correlation with Hirst data for total pollen count. In addition, the BAA500 allowed identification of a list of pollen types. The WIBS-4 allowed estimating the total number of fungal spores. The PA-300 is the most recent and most sophisticated system and is now in validation phase; it is expected to demonstrate the capability of detecting and counting different types of particles, including some air pollutants and several pollen types.

**Discussion**

The tests run in Payerne, aimed at evaluating the state of development of automated systems for airborne pollen detection, showed the interest of a range of manufacturers for developing such systems and helped identifying the necessary improvements in order to use such systems for operational monitoring. In a context of fast technological development and request for real-time information, automatic systems are likely to be integrated in pollen monitoring networks in a near future. This might induce important changes in the organization and financing of traditional networks.

# SISTEMA INNOVATIVO DI ACQUISIZIONE IMMAGINI E RICONOSCIMENTO AUTOMATICO DEI POLLINI

G. BIANCHI

Fondazione Anna Maria Catalano - Via Marotta, 7 - 00054 Fiumicino (RM) - E-mail: [info@fondazionecatalano.it](mailto:info@fondazionecatalano.it) - [www.fondazionecatalano.it](http://www.fondazionecatalano.it)

**Introduzione**

Stato dell'arte: sistema tradizionale di rilevamento pollini per outdoor. Innovazione: riconoscimento per immagini: acquisizione e confronto con una banca dati campione. Riconoscimento automatico, classificazione e conteggio.

**Materiali e metodi**

Il prototipo realizzato risulta essere composto da: a) Campionatore volumetrico di tipo Hirst rispondente alle norme UNI 11108, b) Stazione meteo conforme alle norme WMO e MeasNet IEC61400-12, c) Dispositivo di geocalizzazione e di comunicazione con un'area internet FTP protetta, d) Sottosistema di presa e trasporto vetrini da analizzare, e) Microscopio Multi-view, f) Sottosistema SW automatico per la presa e la movimentazione dei vetrini, per la gestione dell'ottica e della messa a fuoco al fine di acquisire tutte le imma-

gini (quantità e qualità) necessarie e sufficienti per l'individuazione dei pollini e spore, g) Sottosistema SW automatico per il riconoscimento, classificazione e calcolo della concentrazione dei pollini/spore sulla base dei dati che inizialmente sono costituiti dai dati campioni ottenuti da palinoteca e sporoteca e h) Portale per la diffusione dei risultati.

I generi di polline/spora di interesse allergenico presi in esame sono i seguenti: BETULACEAE *Alnus glutinosa*, CHENOPODIACEAE *Chenopodium*, COMPOSITAE - ASTERACEAE *Ambrosia artemisifolia*, CORYLACEAE *Corylus avellana*, CUPRESSACEAE *Cupressus sempervirens*, FAGACEAE *Castanea sativa*, OLEACEAE *Olea europea*, PLANTAGINACEAE *Plantago media*, URTICACEAE *Urtica*, POACEAE-GRAMINEAE *Gramina* e PLEOSPORA-CEAE *Alternaria* (spora).

Le grandezze ambientali acquisite sono: UMIDITA' Media-Minimo-Massimo,

VELOCITA' DEL VENTO Media-Minimo-Massimo, TEMPERATURA Media-Minimo-Massimo, DIREZIONE DEL VENTO Media-Turbolenza-Deviazione standard e PRECIPITAZIONE.

La sperimentazione operativa è stata effettuata presso un'Azienda Ospedaliera di Ostia.

**Risultati**

Automazione del processo; riduzione tempi di riconoscimento; incremento della precisione; oggettività dei risultati.

**Discussione**

Confronto con sistemi outdoor esistenti, vantaggi e limiti.

Evoluzione ed altre applicazioni possibili nel settore del monitoraggio ambientale, con particolare riferimento ad applicazioni indoor (Beni Culturali).



# ALLERGENI MOLECOLARI

L. CECCHI

Centro Interdipartimentale di Bioclimatologia, Università di Firenze. UOSD Allergologia e Immunologia Clinica, Azienda Sanitaria di Prato.

La diagnostica allergologica è cambiata radicalmente negli ultimi 10-15 anni, passando dall'uso di estratti sia in vivo che in vitro alla cosiddetta "Diagnostica molecolare" che caratterizza il profilo IgE specifico del paziente per le singole componenti allergeniche, così da discriminare tra sensibilizzazione alla fonte allergenica e cross-reattività. Come prevedibile anche l'aerobiologia si è sviluppata lungo la stessa linea. Infatti, dopo le prime osservazioni alla fine degli anni '90,

questo nuovo approccio rappresenta oggi l'aspetto più interessante della ricerca in questo campo. I campionatori ad alto volume e la disponibilità di allergeni purificati e ricombinanti hanno consentito la misurazione dell'allergene nell'aria ambiente dimostrando che il contenuto allergenico e, quindi, la "potenza" dei pollini, è variabile. Tale variabilità, determinata da fattori legati alle condizioni meteo-climatiche, al cultivar, all'anno di raccolta e ad altri fattori e determina-

no il profilo della sensibilizzazione della popolazione che vive nella zona. Oltre all'importanza scientifica di questo approccio, le implicazioni diagnostiche e terapeutiche sono ancora più interessanti. Infatti, estratti commerciali per la diagnostica e l'immunoterapia, che tengano conto del profilo molecolare di esposizione e di sensibilizzazione della popolazione locale, potrebbero essere più efficaci e sicuri.

## LA SINDROME ORALE ALLERGICA

E. A. PASTORELLO

Direttore della Struttura Complessa di Allergologia e Immunologia. Ospedale Niguarda Ca' Granda, Milano - Email: elide.pastorello@ospedaleniguarda.it - Tel. 0264444414

Con il termine *Sindrome Orale Allergica* (O.A.S.) si indica una reazione avversa ad alimenti da ipersensibilità IgE-mediata che determina sintomi localizzati alla mucosa oro-faringea, rappresentati da prurito, vescicole, gonfiore ed eritema e raramente accompagnati da edema della glottide e/o da una reazione allergica sistemica. Alcuni autori hanno introdotto la dizione di "*Pollen-Fruit Syndrome*" (PFS) per indicare specificamente quel corredo di sintomi auto-risolvibili localizzati al cavo orale dovuti ad allergia a vegetali freschi e usualmente indotti dalla cross-reattività con il polline di Betulla. I quadri clinici ca-

ratterizzati dalla OAS sono tuttavia non solo quelli della "*Pollen-Fruit Syndrome*" ma anche quella della "*Latex-Fruit Syndrome*" (LFS) e della "*Sindrome da ipersensibilità ad LTP*" che usualmente sono localizzati alla mucosa oro-faringea ma con una certa frequenza sono sistemici e pericolosi.

La OAS rappresenta la forma di allergia alimentare più frequente nell'adulto con percentuali che vanno dal 4,5% al 17% in relazione alle popolazioni studiate e principalmente in dipendenza delle concentrazioni dei pollini cross-reattivi che inducono l'allergia agli alimenti vegetali quali Betulla, Graminacee ed Ambrosia.

Di grande interesse è lo studio degli allergeni principalmente coinvolti, rappresentati da proteine classificate come membri delle PRP (*Pathogenesis Related Proteins*) attualmente comprendenti 17 famiglie. Tra esse, le principali sono le PR-10 rilevanti nella PFS cross-reattività Betulla/mela, ciliegia, pesca ecc., le PR-14 che causano la Sindrome da LTP e le PR-2 ( $\beta$  1,3 glucanasi) che con le PR-3, le PR-4, le PR-8 e le PR-11 (tutte chitinasi) sono responsabili della LFS. Lavori recenti hanno associato la cross-reattività IgE a quella T-cellulare nella definizione delle basi immunologiche delle sindromi da cross-reattività.

# ERBE SPONTANEE COMMESTIBILI. FITOALIMURGIA E UTILIZZO IN CUCINA DELLE ERBE SPONTANEE DALLA TRADIZIONE ALLA CREATIVITÀ DEI PIATTI GOURMAND, DEGUSTAZIONE GUIDATA A TEMA

L. PAPPONI<sup>1</sup>, M. SUSIGAN<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Naturalista e botanico, Fondazione Minoprio (CO) - E-mail: l.papponi@fondazioneminoprio.it; <sup>2</sup>chef 1 star Michelin, Ristorante Gardenia, Caluso (TO)

Le erbe spontanee utilizzate in alimentazione sono un patrimonio ereditato dalle generazioni che ci hanno preceduto, da cui traspare una cultura contadina povera materialmente, ma ricca di quel contatto con il mondo naturale ormai sconosciuto ai più. Forse pochi fra coloro che vivono o frequentano le zone montane e le aree di campagna conoscono le preziose proprietà di alcune piante, muschi e licheni spontanei che crescono nei prati, nei campi, negli incolti e nei boschi, che nessuno coltiva e che, anzi, essendo considerate spesso solo

infestanti, vengono diserbate, strappate e gettate, o calpestate lungo i margini delle strade di campagna. L'uomo spesso non sa che queste piante sono un dono di Madre Natura per la nostra alimentazione. Fino dalla metà del 1800 le erbe spontanee erano una risorsa alimentare importante per le popolazioni rurali. Le famiglie contadine conoscevano bene questa risorsa e nella stagione propizia mandavano i bambini alla ricerca del pranzo quotidiano. Cicorie e papaveri, ortiche e malva, crescione e tarassaco, luppolo e borsa del pastore, parietaria

e portulaca, si rivelano, oggi come allora, ottimi ingredienti per piatti semplici ma anche elaborati e creativi. Ricette ed assaggi dove le erbe selvatiche sono le protagoniste, sono presentati con vigore e personalità esprimendo la cucina del territorio, caratterizzata da una originale e raffinata fantasia creativa, che si concentra sull'emozione e la sorpresa del presente, sul gusto autentico della tradizione nella raffinata evoluzione tecnica. Il carpe diem del territorio selvatico, la cultura delle erbe spontanee, rappresentano un must.

## IL PARCO BOTANICO DI VILLA RAIMONDI

T. BIANCHI

Fondazione Minoprio - Viale Raimondi 54 - 22070 Vertemate con Minoprio (Co) - E-mail: t.bianchi@fondazioneminoprio.it - Tel. 031/900224

Villa Raimondi, situata nel Comune di Vertemate con Minoprio in provincia di Como, sede della Fondazione Minoprio, è circondata da un vasto Parco botanico di sette ettari dove vegetano più di trecento essenze arboree oltre a moltissime specie di arbusti ed alberi minori. Il parco della Fondazione Minoprio rispecchia l'alta preparazione dei suoi studenti infatti sono loro stessi che ne curano la manutenzione, naturalmente sotto il controllo degli insegnanti tecnici. La sua bellezza è percepibile anche dal pubblico esterno che affluisce numeroso arrivando infatti a superare diverse decine di migliaia di visitatori l'anno. All'interno del Parco vegetano alcuni esemplari

monumentali come ad esempio una magnifica *Magnolia grandiflora* L., un tiglio centenario (*Tilia x vulgaris* Hayne) oltre a una bellissima e contorta *Sophora japonica* L. 'Pendula'. Questi "monumenti verdi" sono da considerare come un vero e proprio archivio naturale disponibile per la conoscenza diretta di studenti e appassionati che possono usufruire di visite guidate affidate a personale esperto. Un'ulteriore attrazione del parco della Fondazione è rappresentato dalle collezioni botaniche come quella dedicata al genere *Camellia* L. caratterizzata dalla presenza di molte specie e cultivars. Non meno interessante risulta essere la collezione di aceri giapponesi costituita anche

in questo caso da varie cultivars, alcune delle quali manifestano la loro bellezza soprattutto in autunno, assumendo colori sfavillanti. La serra tropicale, presente all'interno del parco, custodisce specie di notevole sviluppo e bellezza come ad esempio l'imponente *Strelitzia nicolai* Regel & Korn. o l'interessante ma invadente *Monstera deliciosa* Liemb. Altra serra degna di nota è quella dedicata alle piante dei climi temperato-caldi dove vegetano varie specie come ad esempio *Quercus suber* L. e *Ziziphus jujuba* Mill. Nel periodo primaverile il parco viene colonizzato da migliaia di specie bulbose, soprattutto tulipani, che fiorendo lo rendono ancor più straordinario.

# I PUNTI CRITICI NEL CAMPIONAMENTO AMBIENTALE INDOOR

G. BIONDI

*Private Label Export Coordinator VWR International PBI - E-mail: gabriele.biondi@it.vwr.com*

L'igiene ambientale è un argomento importante il cui interesse spazia tra molte diverse applicazioni. Poiché l'uso di disinfettanti, a causa dei loro effetti nocivi sulla salute dell'uomo, deve essere contenuto al minimo, è sempre più importante prevenire la contaminazione microbiologica attraverso addestramento del personale, la filtrazione dell'aria, l'uso di dispositivi di protezione dedicati ecc..

È necessario comunque verificare che queste procedure siano efficaci attraverso un monitoraggio ambientale. Poiché il monitoraggio delle superfici ed il moni-

toraggio passivo dell'aria non tengono in considerazione tutti quei microorganismi che non sono soggetti alla forza di gravità e che fluttuano nell'aria, un campionamento attivo si rende necessario al fine di avere un'informazione il più completa possibile sul grado di contaminazione degli ambienti indoor quali ad esempio sale operatorie, camere bianche, siti produttivi nell'industria alimentare e mangimistica.

In questo intervento saranno trattati i principali aspetti critici di un campionamento microbiologico ambientale indoor.

Tali aspetti, come ad esempio la scelta dei "critical spots", la scelta dello strumento ed il suo posizionamento, nonché il volume di campionamento, sono determinanti al fine di avere il maggior numero di informazioni sullo stato microbiologico dell'ambiente di nostro interesse e prendere le dovute misure precauzionali che si rendessero necessarie.

*Con il contributo incondizionato di VWR International PBI Srl, Via San Giusto 85-20153 Milano.*

# POSTER



XIV CONGRESSO NAZIONALE  
ASSOCIAZIONE ITALIANA DI AEROBIOLOGIA (AIA)  
TRENT'ANNI DI AEROBIOLOGIA IN ITALIA  
24-26 SETTEMBRE 2015



# IL POLLINE: VALIDO SUPPORTO PER LA COMPRESIONE DELLE ABITUDINI POPOLARI COEVE CON IL TUMULO II DEL SODO (CORTONA)

V. TIMORATO, E. TEDESCHINI, S. GHITARRINI, G. FRENGUELLI

Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali (DSA3) – Università degli Studi di Perugia - E-mail veronica.timorato@gmail.com

## Introduzione

La flora di una determinata area è influenzata da eventi locali per cui, analizzando i pollini sedimentati, è possibile risalire a variazioni climatiche, ambientali e antropiche che l'hanno caratterizzata. In Toscana, il ricorso all'indagine palinologica ai fini di una ricostruzione ambientale è avvenuto presso il Tumulo II del Sodo, tomba collettiva Etrusca scoperta a Cortona (AR) negli anni '90. Si è trattato di un progetto pilota volto al perfezionamento del protocollo da applicare a terreni coevi e alla formulazione di ipotesi preliminari relative al sito, oggetto di recenti opere di bonifica.

## Materiali e metodi

Sono stati effettuati 6 carotaggi, a profondità variabile, all'interno e all'esterno del tumulo. L'estrazione pollinica è stata realizzata mediante una semplificazione del metodo proposto da Menichetti (2010) e il riconoscimento pollinico è stato possibile tramite chiavi dicotomiche e atlanti.

## Risultati

Le analisi qualitative hanno rivelato la presenza di pollini di *Quercus*, *Alnus*, *Gramineae* coltivate e *Olea*.

## Discussioni

Il ritrovamento di Gramineae coltivate e

*Olea* è compatibile con i dati storici in quanto gli Etruschi seminavano cereali, consideravano l'olivo sacro e utilizzavano i prodotti di *Olea* per l'alimentazione e l'illuminazione (dato supportato dal rinvenimento di un lampadario bronzeo alimentato ad olio). *Quercus* e *Alnus*, invece, non forniscono informazioni utili in quanto specie spontanee presenti ancora oggi nei dintorni del sito, condizione che non permette supposizioni circa la collocazione temporale dei pollini. Pertanto, in attesa di ulteriori indagini su terreni coevi, è stata ipotizzata la realizzazione di coltivazioni di Graminacee e Olivo nei pressi del tumulo, verosimilmente attribuibili alle necessità alimentari e al culto religioso.

# LE PROFILINE SONO UNA IMPORTANTE PRESENZA IN ATMOSFERA? LA VALUTAZIONE DI OLE E 2

D. FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ<sup>1,3</sup>, A. M<sup>a</sup> VEGA MARAY<sup>1</sup>, R. M<sup>a</sup> VALENCIA BARRERA<sup>1</sup>, J. ASTURIAS<sup>2</sup>, P. DE NUNTIIS<sup>3</sup>, P. MANDRIOLI<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Dipartimento Biodiversità e Gestione Ambientale. Università di León, Leon (Spagna) - E-mail: mdferg@unileon.es, Tel. +34 987 291 556:

<sup>2</sup>Laboratorio di Proteine. Dipartimento I+D. Bial-Aristegui, Bilbao (Spagna); <sup>3</sup>Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima (ISAC-CNR), Bologna

## Introduzione

In alcune aree geografiche, gli allergeni minori, in particolare i panallergeni, possono essere determinanti per l'insorgenza e/o l'amplificazione dei sintomi di molti pazienti. Tra i panallergeni biochimicamente più studiati ci sono le profiline. In questo lavoro, analizziamo quanto le profiline siano effettivamente un importante componente atmosferico

e se la loro presenza è correlata alla concentrazione del polline.

## Materiali e metodi

Il campionamento del polline è stato effettuato con un campionatore tipo Hirst VPPS2000 (Lanzoni, Bologna) mentre il campionamento degli allergeni è stato eseguito con campionatore Multivial Cyclone Sampler (Burkard Manufact.

Co Ltd. Hertfordshire, UK). Entrambi gli strumenti sono stati posizionati l'uno accanto all'altro presso il Campus dell'Università di León (NW Spagna) campionando negli anni 2011, 2012 e 2013. La determinazione immunochimica della profilina Ole e 2 è stata fatta seguendo un protocollo basato sul metodo ELISA. I dati meteorologici e di inquinamento atmosferico sono stati rilevati localmente. Tutte le analisi statistiche sono

state effettuate utilizzando il test di Spearman per serie non parametriche.

### Risultati

La concentrazione atmosferica di Ole e 2 risulta essere variabile negli anni esaminati, dipendendo da diversi fattori ambientali, come è provato dall'analisi statistica di alcune variabili meteorologiche che mostrano correlazione positiva con l'umidità relativa ed il PM10, e correlazione negativa con temperatura, SO<sub>2</sub> e

NO<sub>2</sub>. La dinamica aerobiologica di Ole e 2 segue lo stesso andamento del polline totale mostrando correlazioni rilevanti con i tipi pollinici *Quercus*, *Pinus*, *Rumex* e *Gramineae* nei diversi periodi stagionali e le reazioni molecolari con le profiline omologhe.

### Discussione

Il monitoraggio degli allergeni e specificamente delle profiline, effettuato parallelamente al monitoraggio pollinico

può affinare la valutazione dell'esposizione del paziente agli allergeni per meglio comprendere le esacerbazioni asmatiche associate ai panallergeni.



Contributo scelto per la sessione "Comunicazioni scientifiche selezionate"

# SPERIMENTAZIONE DI NUOVE TECNICHE PER IL MONITORAGGIO AEROBIOLOGICO: IDENTIFICAZIONE DI SPECIE DI POACEAE TRAMITE ANALISI BIOMOLECOLARI SUL POLLINE AERODIFFUSO

S. GHITARRINI, E. ALBERTINI, G. FRENGUELLI

Dipartimento Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali (DSA3) - Università degli Studi di Perugia - E-mail: sofia.ghitarrini@studenti.unipg.it, Tel. 346 4314491

### Introduzione

Le Poaceae sono una famiglia di piante ubiquitarie ed estremamente adattabili. Nonostante la loro importanza economica, esse possono rappresentare un problema per la salute umana, data l'abbondanza di polline allergenico che molte specie producono e rilasciano in atmosfera. Per poter somministrare terapie allergene-specifiche ai pazienti sensibili, sono necessarie indicazioni dettagliate sulla specie causativa e la sua stagione pollinica. Tuttavia, il monitoraggio aerobiologico classico non può fornire tale informazione per le Poaceae, data la similarità morfologica dei pollini in questa famiglia. Questo studio propone l'utilizzo di tecniche biomolecolari per la loro identificazione specie-specifica.

### Materiali e metodi

Le specie scelte per l'analisi sono: *Poa pratensis*, *Dactylis glomerata*, *Phleum pratense*, *Lolium perenne* e *Festuca arundinacea*. Il loro DNA estratto da foglia è stato sottoposto a PCR con tre coppie di primer Poaceae-specifici, diretti a regioni polimorfiche del genoma. Gli amplificati sono stati sequenziati e allineati per disegnare nuovi primer specie specifici. Tali primer devono essere testati sul DNA totale estratto dal supporto di monitoraggio con pollini adesi (*melinex*).

### Risultati

La coppia di primer diretta al gene *Maturase K* è risultata essere la più adatta all'analisi. Tuttavia il test su *melinex* non è ancora stato possibile, vista la scarsa effi-

cienza di estrazione ottenuta con le tecniche saggate fin ora.

### Discussione

Una volta messo a punto il protocollo di estrazione del DNA dal supporto di monitoraggio, sarà possibile verificare la presenza o meno in atmosfera in un dato momento, del polline delle specie analizzate. Tale informazione costituirebbe un importante supporto nella pianificazione delle terapie per pazienti allergici.



Contributo scelto per la sessione "Comunicazioni scientifiche selezionate"

# INDIVIDUAZIONE DI AREE NATURA 2000 A DIVERSO POTENZIALE ALLERGENICO IN AREA APPENNINICA

F. MARINANGELI<sup>1</sup>, E. TEDESCHINI<sup>2</sup>, G. FRENGUELLI<sup>2</sup>, P. CORONA<sup>1</sup>, M. DOTTORINI<sup>3</sup>

<sup>1</sup>CRA, Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'Analisi dell'Economia Agraria, Centro di Ricerca per la Selvicoltura, Arezzo - E-mail: f.marinangeli@entecra.it, tel. 0575 353021; <sup>2</sup>Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari ed Ambientali, Università degli Studi di Perugia; <sup>3</sup>Servizio di Riabilitazione e Prevenzione Tisiopneumologica, USL Umbria 1, Perugia

## Introduzione

Esiste una corrispondenza fra i sintomi allergici (oculo rinite ed asma), dipendenti dalla suscettibilità fenotipica dei pazienti (patrimonio sintomatologico), e l'esposizione agli aeroallergeni di origine vegetale, legata alle specie vegetali coinvolte (patrimonio allergofitico), il loro ciclo vitale, la produzione pollinica (patrimonio pollinico); caratteristiche queste ultime espresse in sintesi dall'indice allergenico (I.A.). I pazienti allergici dovrebbero pertanto poter frequentare aree a basso I.A. per ridurre il rischio espositivo. Scopo del presente lavoro è individuare Aree della Rete Natura 2000 (ZSC della Direttiva Habitat 92/43) idonee ad una fruizione sanitario-ricreativa.

## Materiali e metodi

Si è adottato un metodo step-by-step, con indagini floristico-vegetazionali, censimenti allergofitici selettivi ed esplorazioni polliniche con pollen-trap in aree saggio (control-points). Lo studio si è focalizzato su 6 aree Natura 2000 in Appennino Centrale (Umbria) localizzate a Norcia, Assisi, Nocera Umbra, Lago Trasimeno. La loro selezione si è basata sui seguenti parametri: disponibilità di dati floristici; scalarità delle pollinazioni con l'altitudine; fruibilità delle aree.

## Risultati

I siti Natura 2000 considerati hanno differenti potenzialità ai fini sanitario-ricreativi mostrando un diverso valore di

I.A. in funzione anche del periodo fenologico di osservazione. Sono state individuate aree ipoallergeniche interessanti sulle quali rilanciare studi più approfonditi.

## Discussione

La metodologia sviluppata permette di selezionare aree come volano per il settore turistico-sanitario e richiede di preferenza l'installazione di centraline di monitoraggio fisse dei pollini in collaborazione con gli Enti locali per la validazione dei dati floristici. In una successiva fase sarà utile, dotando i pazienti di appositi strumenti di controllo, valutare l'effettiva rispondenza dell'ambiente salutare in termini sintomatologici.

# IL MONITORAGGIO AEROBIOLOGICO E LA MAPPATURA DI PIANTE DEL GENERE *AMBROSIA* IN PROVINCIA DI PARMA: UTILE STRUMENTO DI PREVENZIONE IN SANITÀ PUBBLICA

M. UGOLOTTI<sup>1</sup>, L. GHILLANI<sup>2</sup>, M. ADORNI<sup>3</sup>, P. VITALI<sup>1</sup>, E. SACCANI<sup>4</sup>, C. SIGNORELLI<sup>4</sup>, C. PASQUARELLA<sup>4</sup>, R. ALBERTINI<sup>5,6</sup>

<sup>1</sup>U.O. Medicina Preventiva e Igiene Ospedaliera, Azienda Ospedaliero-Universitaria di Parma; <sup>2</sup>Università Popolare di Parma; <sup>3</sup>Biologo Freelance, Parma; <sup>4</sup>Dipartimento di Scienze Biomediche, Biotecnologiche e Traslazionali, Università degli Studi di Parma; <sup>5</sup>Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale, Università degli Studi di Parma; <sup>6</sup>U.O. Clinica ed Immunologia Medica, Azienda Ospedaliero-Universitaria di Parma - E-mail: roberto.albertini@unipr.it Tel. 0521702966

## Introduzione

L'*Ambrosia* è una pianta infestante, anemofila che libera grande quantità di polline allergenico. L'allergia all'*Ambrosia* è

una questione di salute pubblica in alcune nazioni europee dove è diffusa, con l'80% della popolazione allergica sensibilizzata all'*Ambrosia*. In Lombardia è la prima/seconda causa di pollinosi. In pro-

vincia di Parma, sino al 2007 la pianta era osservata occasionalmente, nonostante l'incremento dello SPI (Seasonal Pollen Index) e dei valori di picco pollinico.



### Materiali e metodi

La sorveglianza aerobiologica è stata condotta in accordo con i metodi dell'Associazione Italiana di Aerobiologia (A.I.A.) calcolando dal 1996 al 2013, inizio, fine e durata della stagione, data e valori di picco, SPI (Jäger *et al.* 1996). È stata valutata la stagionalità pollinica e dal 2008 la presenza di piante nel territorio della provincia di Parma.

### Risultati

Sono stati calcolati i valori medi dei diversi indici utilizzati: a) inizio della stagione di pollinazione il 4/8, b) fine il

22/9, c) durata 52 giorni; d) picco il 29/8 (43 p/m<sup>3</sup>), e) SPI 300. Tramite il test di regressione lineare, Microsoft Office Excel è stato osservato l'incremento significativo dello SPI ( $p < 0,00$ ) e del valore di picco ( $p < 0,02$ ). Sono stati identificati 41 siti con *A. artemisiifolia* L., 37 siti con *A. coronopifolia* Torr. & A. Gray e 5 siti con *A. trifida* L.. Tuttavia, di recente, è stata registrata la riduzione dello SPI vs 2011 (2012, -57,75%; 2013, -53,91% e 2014, -52,62%). Nel 2014, è stato individuato il coleottero *Ophraella communis* che si ciba di foglie di *Ambrosia*.

### Discussione

La presenza di piante in provincia di Parma e il trend pollinico positivo fa ipotizzare la diffusione dell'allergia all'*Ambrosia* anche in quest'area. Nel nostro territorio sino ad ora non è stata fatta da parte delle autorità competenti nessuna valutazione della diffusione delle piante di *Ambrosia* e del rischio allergenico determinato dall'aumentare delle concentrazioni dei pollini osservato negli ultimi 18 anni. Questo potrebbe determinare conseguenze negative di salute pubblica. Resta da valutare il ruolo di *Ophraella* nella riduzione della concentrazione pollinica osservata di recente.

# IL CALENDARIO POLLINICO DELLA CITTÀ DI PARMA: UNA GUIDA PER LA VALUTAZIONE DEL GRADO DI ESPOSIZIONE AL POLLINE AEROTRASPORTATO

M. UGOLOTTI<sup>1</sup>, P. VITALI<sup>1</sup>, G. CAMPANIELLO<sup>1</sup>, R. ALBERTINI<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>U.O. Medicina Preventiva e Igiene Ospedaliera, Azienda Ospedaliero-Universitaria di Parma; <sup>2</sup>Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale, Università degli Studi di Parma; <sup>3</sup>U.O. Clinica ed Immunologia Medica, Azienda Ospedaliero-Universitaria di Parma - E-mail: roberto.albertini@unipr.it Tel. 0521702966

### Introduzione

In aerobiologia raramente si può prescindere dai dati della stagionalità pollinica. I calendari pollinici sono definiti come espressione grafica che riassume la distribuzione nel corso dell'anno, calcolata su base di dati pluriennale, dei più importanti pollini per una determinata località. L'obiettivo di questo lavoro è quello di presentare il calendario pollinico della città di Parma.

### Materiali e metodi

La sorveglianza aerobiologica è stata condotta in accordo con i metodi dell'Associazione Italiana di Aerobiologia (AIA). Sono stati realizzati i calendari con i dati 1995-2014 attraverso la media

mobile su base di 5 giorni, per *Ambrosia*, *Artemisia*, Betulaceae, Chenopodiaceae-Amaranthaceae, Corylaceae, Cupressaceae-Taxaceae, Fagaceae, Graminae, Oleaceae, Plantaginaceae, Platanaceae, Salicaceae, Urticaceae calcolando inizio, fine e durata stagione, data e valori di picco, SPI (Jäger *et al.* 1996). Per lo stesso periodo e con le stesse modalità sono stati considerati temperatura media (°C), umidità relativa (%) e precipitazioni totali annuali (mm).

### Risultati

I pollini analizzati rappresentano il 91,3% di quelli presenti nell'aria di Parma. I valori di SPI maggiori e minori sono di Urticaceae, 17776 e *Ambrosia*, 285. I valori di picco maggiori e minori sono di Urti-

caceae, 920 pollini/m<sup>3</sup> e Plantaginaceae, 7 pollini/m<sup>3</sup>. Il polline più precoce è quello di *Corylus*, 31/1, quello più tardivo è *Artemisia*, 22/9. Le durate più lunghe e più brevi sono di Urticaceae, 150 giorni e Platanaceae, 29 giorni. La temperatura media è stata 14,9°C, l'umidità relativa media 67,4% e le precipitazioni totali medie annue 811,6 mm.

### Discussione

I dati riportati possono essere utilizzati per prevenzione, diagnosi e gestione clinica delle patologie allergiche respiratorie stagionali per i cittadini di Parma, ma anche come utile strumento di conoscenza per chi debba soggiornare a Parma provenendo da altre zone d'Italia o dall'estero.

# MONITORAGGIO OUTDOOR DI ALCUNI TIPI DI SPORE FUNGINE A PARMA DAL 2008 AL 2013

M. UGOLOTTI<sup>1</sup>, P. VITALI<sup>1</sup>, S. TURCHI<sup>1</sup>, G. CAMPANIELLO<sup>1</sup>, R. ALBERTINI<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>U.O. Medicina Preventiva e Igiene Ospedaliera, Azienda Ospedaliero-Universitaria di Parma; <sup>2</sup>Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale, Università degli Studi di Parma; <sup>3</sup>U.O. Clinica ed Immunologia Medica, Azienda Ospedaliero-Universitaria di Parma - E-mail: roberto.albertini@unipr.it Tel. 0521702966

## Introduzione

Le spore fungine sono di grande interesse per l'impatto che possono avere sulla salute umana: allergie, infezioni, produzione di tossine e composti organici volatili (VOC). Tuttavia, i dati disponibili in letteratura sulla diffusione delle spore fungine sono scarsi. È stata valutata la presenza di una selezione di spore nell'aria di Parma, dal 2008 al 2013.

## Materiali e metodi

Le spore sono state monitorate in accordo con le indicazioni dell'Associazione Italiana di Aerobiologia (AIA) calcolando inizio, fine e durata della stagione, giorno

[espresso come numero di giorni dall'inizio di gennaio (DOY)] e valore di picco; Seasonal Pollen Index (SPI) espresso come spore, (Jäger *et al.* 1996) per *Alternaria* spp, *Epicoccum* spp, *Helminthosporium* spp, *Pithomyces* spp, *Pleospora* spp, *Polythrincium* spp, *Stemphylium* spp, e *Torula* spp. Inoltre, sono stati considerati temperatura media (°C), umidità relativa media (%) e precipitazioni totali (mm pioggia), annuali.

## Risultati

Lo SPI totale è risultato 30343; quello più elevato è *Alternaria* spp 20872 (68,8%), quello minore *Polythrincium* spp 51 (0,2%). Il picco totale è 577 spore/m<sup>3</sup>; quello più elevato è *Alternaria* spp (58,5%)

e quello minore *Polythrincium* spp (0,2%) con 378 e 2 spore/m<sup>3</sup>, rispettivamente. *Pleospora* spp ha il picco in aprile; *Torula* spp in giugno; *Alternaria* spp, *Epicoccum* spp, *Helminthosporium* spp, *Stemphylium* spp e *Pithomyces* spp in agosto e *Polythrincium* spp in ottobre. I dati meteo medi annui sono risultati i seguenti: 12,9°C, 57,9% e 745,3 mm rispettivamente.

## Discussione

Un confronto con la prevalenza di sensibilizzazione alle spore fungine e la sintomatologia correlata dei pazienti del territorio può essere utile per valutare la relazione tra i parametri stagionali delle spore fungine e i dati clinici ad esse riferiti.

# ATLANTE DEL POLLINE DELLE PRINCIPALI SPECIE ALLERGENICHE D'ITALIA

A. ARSIENI<sup>1</sup>, M. A. BRIGHETTI<sup>2</sup>, A. TRAVAGLINI<sup>2</sup>, F. VINCIGUERRA<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Servizio di Allergologia – ASL di Brindisi - E-mail: arsenia@tin.it Tel. 0831.536628; <sup>2</sup>Dipartimento di Biologia – Università di Roma Tor Vergata; <sup>3</sup>Ospedale San Giovanni di Dio – Anatomia patologica Crotone

## Introduzione

Gli atlanti del polline sono di norma frutto della collaborazione di studiosi di diversa formazione ed esperienza professionale, dalla ricerca floristico-vegetazionale all'esperienza ospedaliera e di laboratorio. Lo scopo del lavoro è fornire uno strumento di supporto per il riconoscimento di granuli pollinici presenti sui vetrini di campionamento aerobiologico e una guida al riconoscimento delle principali specie vegetali allergeniche.

## Materiali e metodi

I *taxa* descritti sono stati identificati da campioni freschi prelevati in campo, mediante chiavi dicotomiche correntemente in uso (Pignatti, 1982; Tutin *et al.*, 1964), e fotografati con fotocamera *Nikon Coolpix 4500*. I campioni sono poi stati essiccati e conservati nell'*Herbarium* dell'Università degli Studi di Roma Tor Vergata.

Il polline prelevato è stato fissato su vetrini per l'osservazione al microscopio ottico *Nikon Eclipse 200*, utilizzando la

metodologia standardizzata di riferimento (UNI, 2004). I granuli pollinici sono stati fotografati ad ingrandimento 40X e 100X, e i valori delle dimensioni riportati sono stati ottenuti effettuando le misurazioni su 50 granuli per *taxon* utilizzando il programma *Rovellometro* su immagine. La morfologia pollinica è stata descritta consultando i principali testi e articoli scientifici.

## Risultati

L'Atlante si compone di una parte intro-

duttiva, con descrizione della morfologia pollinica, schemi e figure per favorire il riconoscimento pollinico, e uno schema costruito come chiave dicotomica per facilitare l'identificazione dei granuli pollinici osservati. Per ogni *taxon* è presente la descrizione morfologica della pianta e del granulo pollinico, il periodo di fioritura, la distribuzione sul territorio nazionale, e il grado allergenicità. La nomenclatura botanica è stata aggiornata secondo Stevens (2012).

In totale sono riportate le schede di 46 famiglie e 134 *taxa* botanici, tra generi e specie; infine, una tabella di distribuzio-

ne spontanea delle diverse sul territorio nazionale, un glossario botanico e uno palinologico.

#### Discussione

L'Atlante si propone come uno strumento utile a diverse categorie di utenti: studenti dei corsi universitari di Aerobiologia e di Allergologia, operatori dei centri di monitoraggio aerobiologico, medici allergologi, pazienti affetti da pollinosi.

#### Bibliografia

- Norma UNI 11108:2004 "Metodo di campionamento e di conteggio dei pollini e delle spore fungine aerodisperse".
- Pignatti S. 1982 "Flora d'Italia" Edagricole 1982.
- Stevens P.F., 2001 onwards, Angiosperm Phylogeny Website: <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/> Version 12, July 2012.
- Tutin T.G., Heywood V.H., Burges N.A., Valentine D.H., Walters S.M., Webb D.A., 1964 – "Flora Europaea" – vol.1-5, Cambridge University Press.

## DIFFUSIONE DI *AMBROSIA* E FRAMMENTAZIONE DEGLI HABITAT: OSSERVAZIONI PLURIENNALI NELL'AREA DELL'ALTO MILANESE

M. BONINI<sup>1</sup>, S. CITTERIO<sup>2</sup>, G. CISLAGHI<sup>1</sup>, P. COLOMBO<sup>1</sup>, S. DELLAVEDOVA<sup>1</sup>, C. TESTONI<sup>1</sup>, A. GUASTAMACCHIA<sup>1</sup>, S. CIAPPETTA<sup>2</sup>, A. GHIANI<sup>2</sup>, F. GILARDELLI<sup>2</sup>, R. GENTILI<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Azienda Sanitaria Locale Milano 1, Dipartimento di Prevenzione Medica, Unità Operativa Complessa Sanità Pubblica, Unità Operativa Semplice Ambienti di Vita, Via Spagliardi 19, Parabiago - E-mail: maira.bonini@aslmi1.mi.it, Tel. 0331498476; <sup>2</sup>Università degli Studi Milano-Bicocca, Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e del Territorio e di Scienze della Terra, Piazza della Scienza 1, Milano - E-mail: sandra.citterio@unimib.it, Tel.0264482934 - E-mail: rodolfo.gentili@unimib.it Tel.0264482700

#### Introduzione

La frammentazione degli habitat risulta al momento una delle maggiori problematiche ambientali su scala mondiale per gli effetti nocivi che esercita sulle comunità locali e per la diffusione di specie alloctone. Oltre a causare problematiche gravi a livello ecologico, le specie alloctone possono avere gravi ripercussioni sulla salute umana; è questo il caso di *Ambrosia artemisiifolia*, pianta infestante causa ogni anno dell'insorgenza di allergia in un elevato numero di soggetti nell'Alto Milanese. Il presente lavoro, inserito all'interno del progetto "Ambrosia-NO" per il ripristino della connettività

ecologica tra il Parco dell'Alto Milanese e il Parco del Ticino, si prefigge di valutare la distribuzione di *Ambrosia* nel corridoio ecologico per gestioni future.

#### Materiali e metodi

Serie storiche di rilevamenti di *A. artemisiifolia* effettuati nel periodo 2001-2013 in 8 comuni all'interno del corridoio in esame (Arconate, Buscate, Busto Garolfo, Castano Primo, Dairago, Legnano, Magnago e Vanzaghella) sono state georeferenziate e collocate su mappa in ambiente GIS. I dati ottenuti sono stati disposti su carte di uso del suolo e vegetazionali allo scopo di verificare l'eventuale presenza di

correlazione tra la distribuzione di *Ambrosia* e la frammentazione dell'habitat, l'uso del suolo ed i livelli del polline.

#### Risultati

Sono stati referenziati 1172 punti nell'arco dei 13 anni. Nel corso degli anni si è potuto rilevare un generale incremento del numero delle osservazioni di *Ambrosia* (da 43 nel 2001 ai 95 del 2012). Dal 2011 sono disponibili inoltre dati di densità delle piante per area georeferenziate, che evidenziano un trend positivo nell'abbondanza delle piante. I dati di correlazione con l'uso del suolo e i livelli di polline sono attualmente in fase di lavorazione.

# COME DEFINIRE LA STAGIONE POLLINICA DELL'*AMBROSIA* NEL NORD ITALIA?

M. BONINI<sup>1</sup>, G. CISLAGHI<sup>1</sup>, P. COLOMBO<sup>1</sup>, C. TESTONI<sup>1</sup>, M. UGOLOTTI<sup>2</sup>, R. ALBERTINI<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Prevenzione Medica, ASL Milano 1, Parabiago (Milano) - E-mail: maira.bonini@aslmi1.mi.it Tel. 0331.498462; <sup>2</sup>U.O. Medicina Preventiva e Igiene Ospedaliera, Azienda Ospedaliero-Universitaria di Parma; <sup>3</sup>U.O. Clinica ed Immunologia Medica, Azienda Ospedaliero-Universitaria di Parma; Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale, Università degli Studi di Parma

## Introduzione

Per definire la stagione pollinica, la scelta del criterio da seguire è fondamentale. Secondo alcuni Autori, questa varia in base allo scopo dello studio, il tipo di polline e le caratteristiche del sito di campionamento. Scopo del lavoro è analizzare la stagione pollinica dell'*Ambrosia*, applicando diversi criteri, in due aree del Nord Italia con diversa diffusione di pollini: l'area a nord ovest di Milano (Legnano) e la zona di Parma.

## Materiali e metodi

Sono state analizzate le concentrazioni medie giornaliere del polline di *Ambrosia* ( $P\ m^{-3}$ ) dal 1996 al 2013. La quantità di polline rilevata annualmente durante il periodo di fioritura (Luglio-Ottobre) è indicata come "Annual Ambrosia Pollen - AAP". Sono stati calcolati AAP, inizio e fine e durata della stagione in base ai

criteri proposti da: Galan, 1995 (G); Jäger, 1996 (J); M. Lejoly-Gabriel & R.M. Leuschner, 1983 (LGL).

## Risultati

Legnano (L) presenta livelli elevati di polline (AAP medio=4496), mentre Parma (P) livelli inferiori (AAP medio=292). La durata della stagione in base a G (L=58, P=66) è più lunga rispetto a quella secondo J (L=36, P=44) e LGL (L=32, P=38). Il criterio appropriato per descrivere la stagione pollinica dell'*Ambrosia* a Legnano è quello di G: applicando gli altri due criteri, molti giorni con alta concentrazione di polline verrebbero esclusi dalla stagione. Viceversa, il criterio di G non è adatto per Parma, perché includerebbe troppi giorni con concentrazioni uguali a zero o molto basse e la stagione pollinica sembrerebbe erroneamente più lunga. In questo caso, entrambi i criteri di J e LGL sarebbero idonei.

## Discussione

Non è possibile utilizzare solo un criterio per la definizione della stagione pollinica. Le caratteristiche del sito di campionamento sono un aspetto importante da prendere in considerazione per la scelta del criterio. Ciò necessita di una analisi preliminare della distribuzione dei dati. Pertanto i software per la gestione dei dati aerobiologici dovrebbero rendere possibile questa analisi, così come la valutazione dei differenti criteri per definire correttamente la stagione pollinica.



Contributo scelto per la sessione "Comunicazioni scientifiche selezionate"

# ANALISI DELLE STAGIONI POLLINICHE DELLE FAGACEAE REGISTRATE A SASSARI DAL 1986 AL 2008

A. CANU<sup>1</sup>, G. PELLIZZARO<sup>1</sup>, B. ARCA<sup>1</sup>, A. VARGIU<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Istituto di Biometeorologia Sezione di Sassari - Consiglio Nazionale delle Ricerche - E-mail: a.canu@ibimet.cnr.it Tel. 0792841506; <sup>2</sup>Osservatorio SS1 Sassari

## Introduzione

Le Fagaceae presenti in Sardegna comprendono le quercie (sughera, leccio e roverella) e il castagno. L'analisi ha riguarda-

to i pollini della famiglia delle Fagaceae per l'abbondante presenza di boschi di sughera, di leccio e di roverella della Sardegna settentrionale. Scopo del presente lavoro è: analizzare una serie storica ventennale di

concentrazioni giornaliere del polline delle Fagaceae, registrate nell'area urbana di Sassari, e studiare le relazioni con i parametri meteorologici temperatura e umidità dell'aria e precipitazioni.

### Materiali e metodi

L'analisi ha riguardato una serie storica di 23 anni (1986-2008). Le concentrazioni polliniche sono state rilevate su scala giornaliera da un campionatore Spore-Trap, Burkard e i dati meteorologici sono stati rilevati da una stazione ubicata in prossimità del campionatore di polline. In particolare, sono state analizzate le variazioni della data di inizio e di fine della stagione pollinica, il momento del picco di massima concentrazione e la durata della stagione pollinica. Le date corrispondenti all'inizio e alla fine della stagione pollinica sono state definite come il giorno in cui i valori cumulati della concentrazione giornaliera di polline raggiungevano rispettivamente il 5% e il 95% della concentrazione totale annua. La correlazione di Spearman è stata, inoltre, utilizzata per

valutare le relazioni tra le date del picco di massima concentrazione pollinica e la temperatura dell'aria e le concentrazioni polliniche e l'umidità relativa e le precipitazioni.

### Risultati

In generale, negli anni considerati, l'inizio della stagione pollinica si è verificato tra la fine di marzo (30/3/2003) e la fine di aprile (28/4/1988-1990); la data di fine stagione è stata osservata tra la fine di maggio (29/5/1986) e la seconda decade di luglio (19/7/2000); mentre il momento del picco di massima concentrazione pollinica si è verificato tra la fine di aprile (25/4/89) e l'inizio di giugno (6/6/99). Nei ventitré anni analizzati, la durata della stagione pollinica è risultata molto variabile con un valore medio pari a 69 giorni, una durata minima

di 40 giorni nel 1994 e una massima di 97 nel 2002. Il valore medio della concentrazione pollinica annua (somma delle concentrazioni polliniche giornaliere) è stato di 5336 il minimo di 550 nel 1986 e il valore massimo di 8678 nel 2001. Le date in cui si è verificato il picco di massima concentrazione di polline nei vari anni sono risultate positivamente correlate con la temperatura dell'aria, mentre la concentrazione di polline è risultata correlata negativamente con l'umidità relativa e le precipitazioni.

### Discussione

I risultati ottenuti in questo lavoro, confermano che la stagione pollinica delle Fagaceae in ambiente Mediterraneo si verifica nel periodo compreso tra aprile e luglio, come riportato da altri autori.

## IL POLLINE DI OLIVO NELL'ALTOMILANESE E PRIME VALUTAZIONI DEL SUO IMPATTO SULLA SALUTE

M. BONINI<sup>1</sup>, C. TESTONI<sup>1</sup>, G. CISLAGHI<sup>1</sup>, P. COLOMBO<sup>1</sup>, F. VECCHIO<sup>2</sup>, P. BOTTERO<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Prevenzione Medica, ASL Milano 1, Parabiago (Milano) - E-mail: maira.bonini@aslmi1.mi.it Tel. 0331.498462; <sup>2</sup>Ospedale di Magenta

### Introduzione

Negli ultimi anni in Lombardia si è assistito a un incremento delle piantumazioni di Olivo a scopo ornamentale, nei giardini pubblici e privati, e per il ripristino di coltivazioni tradizionali in alcune zone (es. lungo il Lago d'Iseo). Scopo del lavoro è valutare l'andamento del polline aerodiffuso di Olivo nell'Altomilanese ed effettuare una prima valutazione del suo impatto sulla salute.

### Materiali e metodi

Sono state analizzate le concentrazioni medie giornaliere del polline di Olivo ( $P m^{-3}$ ) rilevate dalla stazione di monitoraggio di Legnano dal 2007 al 2014, la curva di pollinazione degli otto anni di rilevazione e le concentrazioni del 2015 sino alla metà di

maggio. La quantità di polline rilevata annualmente nel periodo di fioritura (Aprile-Luglio) è indicata come "Annual Olive Pollen - AOP". Parallelamente, sono state valutate le diagnosi di pollinosi e quelle di pollinosi da Olivo (concordanza del prick test/stagionalità dei sintomi) in prima visita presso l'Ambulatorio di Allergologia dell'Ospedale di Magenta.

### Risultati

L'AOP oscilla tra un minimo di 115 nel 2011 e un massimo di 701 nel 2013 e mostra una tendenza in aumento. L'AOP parziale rilevato alla metà di maggio 2015 è di 608. Il più alto picco di concentrazione ( $143 P m^{-3}$ ) è del 2008, contro un valore medio di picco nel periodo 2007-2014 di 51. L'andamento parziale del 2015 rispetto alla curva di pollinazione 2007-

2014 non evidenzia variazioni di inizio stagione, ma concentrazioni giornaliere più elevate in concomitanza con temperature eccezionalmente alte. I soggetti con diagnosi di pollinosi da Olivo variano da un minimo dell'1% nel 2007 a una massimo del 3.2% nel 2011, senza un trend.

### Discussione

Al momento il 2015 risulta eccezionale per l'intensità delle concentrazioni di polline di Olivo e sarebbe interessante discriminare la componente eventualmente derivante dal trasporto a lunga distanza, così come l'influenza delle temperature eccezionali di fine aprile-inizio maggio. Non si osserva un parallelismo tra il trend dei pollini e i nuovi di casi di pollinosi da Olivo, ma studi più retrospettivi potrebbero chiarire il tipo di esposizione nella zona.

# L'ADOZIONE DI UN APPROCCIO MULTIDISCIPLINARE ALLA VALUTAZIONE DELLA SALUBRITÀ DEGLI AMBIENTI AD USO COLLETTIVO

E. MASALA<sup>1</sup>, G. BARBAINI<sup>2</sup>, A. BRUSADELLI<sup>1</sup>, L. CESANA<sup>2</sup>, F. FACCHINI<sup>1</sup>, D. LANDRINI<sup>2</sup>, S. VERCELLONI<sup>1</sup>, R. CATTANEO<sup>2</sup>, A. FERRAROLI<sup>3</sup>, A. MOLINARI<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento Prevenzione Medica ASL Lecco – Laboratorio di Prevenzione - E-mail: [eleonora.masala@asl.lecco.it](mailto:eleonora.masala@asl.lecco.it) Tel. 0341.482850; <sup>2</sup>Dipartimento Prevenzione Medica ASL Lecco – Servizio Igiene e Sanità Pubblica; <sup>3</sup>Dipartimento Prevenzione Medica ASL Lecco – U.O.C. Sanità Pubblica

## Introduzione

È ormai appurato che l'esposizione ad inquinanti indoor può essere associata ad un'ampia gamma di effetti sulla salute tra cui patologie infettive, tossiche ed allergiche. Al fine di garantire il benessere agli occupanti è fondamentale la corretta gestione degli impianti anche attraverso le evidenze oggettive fornite dai dati analitici delle indagini di monitoraggio ambientale. Il Laboratorio di Prevenzione da settembre 2014 supporta il servizio di Igiene e Sanità Pubblica (SISP) nei sopralluoghi per la verifica della salubrità degli ambienti di vita ad uso collettivo e di lavoro.

## Materiali e metodi

I punti da campionare sono stabiliti da SISP e LP in base agli schemi del sistema aerulico e idrico sanitario. Vengono rilevati parametri microclimatici e campionati bioaerosol, tamponi di superficie, polvere per la ricerca di allergeni mediante test immunozimatico e acqua per la ricerca di legionella. Il rapporto fra le cariche micetiche o batteriche dei punti inter-

ni e il "bianco" (bioaerosol campionato all'esterno dell'edificio) l'indice di amplificazione (I.A) batterico e micetico, che se  $> 1$  indica un accumulo di inquinanti nell'ambiente indagato (cfr. Monitoraggio microbiologico negli ambienti di vita e di lavoro campionamento e analisi INAIL-CONTARP Ed.2010).

## Risultati

Da settembre 2014 sono stati effettuati 15 sopralluoghi, di cui 11 nell'ambito dei controlli sulle strutture ricettive in previsione di EXPO 2015 e 4 in un edificio scolastico. I dati analitici hanno evidenziato criticità connesse alla cattiva gestione del sistema impiantistico.

**Supermercati:** elevata contaminazione da specie micetiche allergeniche, patogene o tossiche tra cui *Aspergillus niger*, *Botrytis cinerea*, *Alternaria alternata* etc.

**Impianti natatori e spa di hotel:** colonizzazione della rete idrica da legionella; contaminazione da spore di miceti (cariche micetiche  $> 10^3$  UFC/m<sup>3</sup> e I.A batterico  $> 1$ ); presenza di specie micetiche pericolose differenti da quelle rilevate all'esterno dell'edificio.

**Edificio scolastico:** i controlli sono stati effettuati a seguito di manifestazioni allergiche a carico di 8 studenti. E' emerso: l'accumulo di spore di muffe (I.A. micetico  $> 1$ ) e di allergeni di acari (Der p1, Der p2; Der f1e Der f2) nella polvere depositata negli ambienti dell'istituto. Sono stati necessari numerosi interventi straordinari per bonificare gli ambienti.

## Discussione

Le analisi di laboratorio sono un valido supporto alle indagini per la salubrità degli ambienti in quanto forniscono evidenza oggettiva che una scorretta manutenzione degli edifici determina l'accumulo di inquinanti, non garantendo un adeguato benessere agli occupanti.



*Contributo scelto per la sessione "Comunicazioni scientifiche selezionate"*

# APPROCCIO GLOBALE ALLA VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ DELL'ARIA IN SALA OPERATORIA DURANTE UN INTERVENTO SIMULATO DI ARTROPROTESI D'ANCA: STUDIO PILOTA PRESSO L'AZIENDA OSPEDALIERO-UNIVERSITARIA DI PARMA

R. ALBERTINI<sup>1</sup>, C. BALOCCO<sup>2</sup>, E. SACCANI<sup>3</sup>, G. PETRONE<sup>4</sup>, G. CAMMARATA<sup>4</sup>, E. MARMONTI<sup>2</sup>, V. CIORBA<sup>3</sup>, L. FACCINI<sup>3</sup>, L. ALBERTINI<sup>1</sup>, D. MASSERANI<sup>1</sup>, P. VITALI<sup>5</sup>, C. PASQUARELLA<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale, U.O. Clinica e Immunologia Medica, Università degli Studi di Parma; <sup>2</sup>Dipartimento di Ingegneria Industriale, Università degli Studi di Firenze; <sup>3</sup>Dipartimento di Scienze Biomediche, Biotecnologiche e Traslazionali – Unità di Sanità Pubblica-Università degli Studi di Parma; <sup>4</sup>Dipartimento di Ingegneria Industriale, Università degli Studi di Catania; <sup>5</sup>Unità Operativa Igiene Ospedaliera, Azienda Ospedaliero-Universitaria di Parma

## Introduzione

La qualità dell'aria in una sala operatoria dipende da diversi fattori; tra questi rivestono un ruolo fondamentale la corretta gestione dell'impianto di ventilazione e condizionamento a contaminazione controllata (VCCC) e il rispetto di comportamenti corretti da parte degli operatori. Viene presentato un modello di studio per la valutazione della qualità microbiologica e microclimatica dell'aria in sala operatoria, che prevede il monitoraggio biologico, il monitoraggio particellare e la valutazione delle condizioni microclimatiche e della diffusione delle particelle attraverso simulazioni di termofluidodinamica computazionale (*Computational Fluid Dynamics*, CFD). Lo studio pilota è stato condotto in una sala operatoria a flusso unidirezionale misto.

## Materiali e metodi

Lo studio è stato effettuato nella sala

operatoria "at rest" e durante due interventi simulati di artroprotesi d'anca: il primo in cui l'équipe chirurgica si comportava correttamente (Intervento Corretto, IC), il secondo in cui non venivano rispettati le raccomandazioni comportamentali (Intervento Non Corretto, INC). Sono stati effettuati il monitoraggio microbiologico (campionamenti attivo e passivo), la conta particellare e la rilevazione dei parametri microclimatici, nonché della temperatura delle pareti e delle superfici e della pressione differenziale. Sono stati sviluppati modelli numerici con la CFD, implementati su modello solido tridimensionale della sala.

## Risultati

I risultati ottenuti "at rest" hanno dimostrato l'efficacia del sistema VCCC. I valori più elevati di contaminazione microbica e particellare sono stati registrati durante l'INC, in cui sono stati isola-

ti anche i miceti. I modelli numerici, validati con i dati sperimentali, hanno mostrato l'efficacia del sistema di ventilazione nel garantire le condizioni microclimatiche evidenziando le perturbazioni dovute alle condizioni operative.

## Conclusioni

Il modello presentato, con il suo approccio multidisciplinare, può diventare un utile strumento per la gestione del rischio infettivo in sala operatoria.



*Contributo scelto per la sessione "Comunicazioni scientifiche selezionate"*

# MORTE IMPROVVISA ASMA CORRELATA: RUOLO DELLA PALINOLOGIA FORENSE

R. EL MAZLOUM<sup>1</sup>, M. A. CRIVELLARO<sup>1</sup>, A. BORDIN<sup>1</sup>, M. MANGIARACINA<sup>1</sup>, R. ALBERTINI<sup>2</sup>, C. BASSO<sup>1</sup>, R. SNENGI<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Scienze Cardiologiche Toraciche e Vascolari - Università di Padova - E-mail. rossella.snenghi@unipd.it Tel. 049.8272200;

<sup>2</sup>Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale - Università degli Studi di Parma

## Introduzione

L'asma bronchiale è una malattia cronica comune tra i giovani che può condurre a morte improvvisa in circostanze non chiare, che si verificano in forma fulminante ed al di fuori del contesto ospedaliero. Il decesso può essere il risultato della sola patologia asmatica, di altre cause non correlate o di una combinazione di entrambe. Un soggetto di 30 anni di età, asmatico, camminando in compagnia, stava tornando a casa dopo cena. Improvvisamente ha manifestato mancanza di respiro, utilizzato il suo inalatore ed ha chiesto all'amico di andare a prendere la macchina, il quale tornato con l'automobile ha trovato il soggetto steso a terra mentre un passante stava praticando la Rianimazione Cardio Polmonare.

## Materiali e metodi

È stata eseguita la *full autopsy* compren-

siva di indagini chimico-tossicologiche per la ricerca di sostanze stupefacenti. Sul sangue prelevato è stata effettuata la ricerca delle IgE specifiche per i comuni allergeni; inoltre sono stati eseguiti multipli prelievi di capelli successivamente sottoposti a *scotch-test*, colorati con fucsina e blu di lattofenolo.

## Risultati

La sezione cadaverica ha mostrato materiale alimentare nella trachea e fino ai bronchioli terminali con evidenti tappi di muco a livello bronchiale. Gli altri organi non presentavano alterazioni patologiche. Le indagini chimico-tossicologiche hanno escluso la sussistenza di sostanze stupefacenti. La ricerca delle IgE specifiche ha evidenziato livelli elevati per plurimi allergeni. L'esposizione del soggetto a spore fungine alle quali è risultato allergico.

## Discussione

È fondamentale per il patologo forense riconoscere le diverse caratteristiche fenomenologiche e morfologiche che possono essere evidenziate nei casi di morte asmatica (edema della mucosa, tappi di muco, infiammazione cronica peribronchiale) e dei meccanismi patogenetici associati, al fine di determinare la corretta *causa mortis*. La palinologia forense nei casi di morte asma-correlata è utile per identificare il trigger scatenante. E' doverosa l'esecuzione delle indagini chimico-tossicologiche al fine di escludere un ruolo causale o concorsuale di sostanze stupefacenti.



Contributo scelto per la sessione "Comunicazioni scientifiche selezionate"

# IL MONITORAGGIO BIOFISICO DELL'ATMOSFERA NELLA CITTÀ DELL'AQUILA, UN ESEMPIO DI ANALISI MULTIDISCIPLINARE

L. PACE<sup>1</sup>, M. CASILLI<sup>1</sup>, L. BOCCACCI<sup>1</sup>, L. ARRIZZA<sup>2</sup>, I. GANDOLFI<sup>3</sup>, N. DE LUCA<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Medicina Clinica, Sanità Pubblica, Scienze della Vita e dell'Ambiente - Università degli Studi dell'Aquila, 67010 Coppito, L'Aquila, Italy - E-mail: loreta.pace@univaq.it; <sup>2</sup>Centro di Microscopia elettronica - Università degli Studi dell'Aquila; <sup>3</sup>Dipartimento di Scienze Fisiche e Chimiche - Università degli Studi dell'Aquila

## Introduzione

Le attività antropiche (utilizzo di combustibili fossili) contribuiscono in modo significativo alle emissioni di inquinanti atmosferici rilevanti per la qualità dell'aria

locale e/o il clima globale, in particolare CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, CO, NO<sub>x</sub>, O<sub>3</sub>, PM (cioè aerosol, prevalentemente carbonacei e solforici). I pollini e le spore rappresentano una frazione significativa del PM atmosferico, la vegetazione inoltre emette grandi

quantità di composti organici volatili (BVOC) alcuni dei quali, una volta ossidati, tendono a formare aerosol organici secondari. Il sito della città dell'Aquila (700 m s.l.m) è stato da diversi anni ampiamente monitorato attraverso campa-



gne di analisi di inquinanti condotte in parallelo e l'integrazione dell'analisi biofisica dello strato limite dell'atmosfera rappresenta un esempio della complessità nell'interpretazione dei fenomeni naturali.

### Materiali e metodi

La qualità dell'aria nel sito urbano dell'Aquila è stata monitorata dal punto di vista biofisico con l'impiego di diverse metodiche quali: misure di concentrazione di aerosol di origine antropica e biologica (pollini e spore fungine), misure di inquinanti atmosferici ( $\text{NO}_x$ ,  $\text{O}_3$ , Rn) e caratterizzazione chimico-fisica del particolato ( $\text{PM}_{10}$ ,  $\text{PM}_{2.5}$ ). Gli strumenti utilizzati sono: campionatore volumetrico Hirst (VPPS 2000 Lanzoni), analizzatore ad assorbimento UV (Mod.400A, Teledyne Instruments), analizzatore "PRASSI Silena 5S" a scintillazione, spettrometro laser multicanale, modello 1.108 della

Grimm, SEM Philips XL30/CP equipaggiata con EDX. La variabilità temporale dei diversi modi della distribuzione dimensionale delle particelle di aerosol è stata confrontata con quella di altri inquinanti misurati simultaneamente nello stesso sito ( $\text{NO}_x$ ,  $\text{O}_3$ , Rn).

### Risultati

Il monitoraggio aerobiologico ha messo in evidenza i *taxa* più rappresentativi quali: *Cupressaceae/Taxaceae*, *Corylaceae*, *Fagaceae*, *Gramineae*, *Urticaceae* e *Asteraceae*. Il monitoraggio dei principali inquinanti troposferici ha permesso di studiarne la variabilità giornaliera e stagionale in relazione ai diversi tempi di vita e ai meccanismi di produzione e rimozione evidenziando il diverso trend stagionale delle particelle di aerosol rispetto a quello di inquinanti primari di origine antropica. La composizione elementare dello spettro degli elementi nel particolato evidenzia anche la presenza

di silicati originati dall'erosione dei suoli e delle rocce calcaree.

### Discussione

Il diverso trend stagionale delle particelle di aerosol si origina nel picco di produzione biogenica durante i mesi estivi, che sovracompenza il maggior tasso di rimozione dinamica. Gli aerosol biogenici primari nel sito dell'Aquila mostrano grandi differenze nella concentrazione diurna rispetto a quella notturna e dominano la popolazione delle particelle con diametro maggiore di  $10 \mu\text{m}$ , ad eccezione dei mesi invernali in cui le emissioni biogeniche incidono in maniera marginale sul budget totale degli aerosol. La vegetazione emette grandi quantità di composti organici volatili (BVOC) alcuni dei quali, una volta ossidati dal radicale OH tendono a formare aerosol organici secondari che rappresentano una importante frazione del  $\text{PM}_{2.5}$  (PM con diametro inferiore a  $2.5 \mu\text{m}$ ).

## LA FORMAZIONE ACCADEMICA IN TEMA DI AEROBIOLOGIA: QUALE FUTURO?

L. PACE<sup>1</sup>, R. ALBERTINI<sup>2</sup>, G. FRENGUELLI<sup>3</sup>, C. PASQUARELLA<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Medicina Clinica, Sanità Pubblica, Scienze della Vita e dell'Ambiente, sezione di Scienze Ambientali - Università degli Studi dell'Aquila, L'Aquila - E-mail: [loretta.pace@univaq.it](mailto:loretta.pace@univaq.it); <sup>2</sup>Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale, Università degli Studi di Parma; <sup>3</sup>Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari ed Ambientali Università degli Studi di Perugia; <sup>4</sup>Dipartimento di Scienze Biomediche, Biotecnologiche e Traslazionali, Università degli Studi di Parma

L'Associazione Italiana di Aerobiologia (A.I.A.) nasce nel 1985 dall'esigenza di un gruppo di ricercatori di studiare le bioparticelle sospese in atmosfera, le sorgenti, le modalità di trasporto, diffusione e deposizione, i loro effetti sull'ambiente, sull'uomo e sui vari substrati, sia in ambienti aperti che confinati. L'Aerobiologia è una branca della biologia che si interfaccia con molteplici discipline, come ad esempio, medicina, agraria, fisica, chimica, meteorologia, beni culturali, ingegneria, architettura. Nel corso degli anni, questa scienza si è consolidata ed ha assunto un compito centrale nella prevenzione di patologie associate alla presenza di particelle biologiche aerotrasportate. Uno degli aspetti applicativi più rilevanti è rappresentato dall'attività di mo-

onitoraggio svolta dai singoli Centri per la preparazione dei bollettini e calendari pollinici e sporologici, indispensabili nella gestione dei pazienti allergici a pollini e spore fungine.

Il futuro dell'Aerobiologia in tutti i suoi ambiti di interesse è legato alla crescente consapevolezza della necessità di tutelare la qualità dell'aria in un approccio multidisciplinare; importanti prospettive derivano ad esempio dall'integrazione del monitoraggio delle bioparticelle con l'analisi chimico-fisica dello strato limite dell'atmosfera o dalle applicazioni della fluidodinamica computazionale.

Diventa fondamentale, pertanto, una appropriata formazione dei professionisti coinvolti, che cominci nei corsi di laurea in

cui vengano fornite le basi scientifiche e la preparazione teorico-pratica utili nella futura professione. Purtroppo, attualmente i contenuti dell'Aerobiologia sono poco presenti nell'offerta formativa universitaria, per cui è indispensabile lavorare verso l'armonizzazione dei programmi d'insegnamento e la definizione di approcci didattici efficaci.



Contributo scelto per la sessione "Comunicazioni scientifiche selezionate"

# TRENT'ANNI DI MONITORAGGIO AEROBIOLOGICO NELL'AREA DI NAPOLI: RISULTATI DEGLI ULTIMI ANNI

M. RUSSO, G. LICCARDI, F. MANZI

Unità Operativa Complessa di Pneumologia 2, Azienda Ospedaliera ad Alta Specialità di Rilievo Nazionale "A. Cardarelli" - Napoli - Email: maria.russo53@virgilio.it, cell. 3394188025

## Introduzione

Il Centro di Monitoraggio Aerobiologico dell'Azienda "Cardarelli" di Napoli fa parte della Rete AIA fin dal 1985 ed è uno dei primi centri attivati in campo medico. Studi recenti concordano nell'affermare che i cambiamenti climatici sono in grado di influenzare i processi biologici legati allo sviluppo delle fasi vegetative delle piante allergeniche e non. Un incremento nella produzione di polline aumenta il rischio di nuove sensibilizzazioni nella popolazione suscettibile e di esacerbazione della patologia allergica nei soggetti con malattia conclamata. Lo scopo del presente studio è stato quello di correlare i risultati del monitoraggio pollinico con dati meteorologici (T media, min, max, Umidità) degli ultimi anni. L'analisi è riferita alle famiglie botaniche

maggiormente allergeniche a Napoli: *Urticaceae*, *Graminaceae*, *Cupressaceae*, *Oleaceae*, *Compositae* (*Artemisia*).

## Materiali e metodi

Sono state raccolte e rappresentate le concentrazioni giornaliere dei pollini del Centro NA2. Si è utilizzata l'analisi della varianza (ANOVA) ed il test dei ranghi multipli di Fisher per ciascun Taxa ed i dati meteorologici.

## Risultati

L'analisi dei trend mensili delle temperature e umidità e le pendenze delle rette di regressione hanno mostrato il quadro dei cambiamenti climatici in atto per il tempo considerato. L'ANOVA sui dati aerobio-

logici e sui dati meteorologici è risultata statisticamente significativa  $p < 0.001$ .

## Discussione

Negli ultimi anni le concentrazioni dei pollini rilevate in atmosfera sono risultate in aumento e persistenti nel tempo per un periodo più lungo rispetto a quanto veniva evidenziato negli anni precedenti. L'elaborazione e l'analisi dei dati acquisiti dimostra che il monitoraggio e lo studio degli eventi climatici sono validi mezzi per rilevare e quantificare il potenziale riproduttivo delle diverse piante allergeniche e possono rappresentare un importante strumento per la gestione delle malattie respiratorie allergiche che attualmente, in Italia, hanno una prevalenza intorno al 10-15%.

# STUDIO DELL'ESPOSIZIONE PROFESSIONALE A FARINE NEI LABORATORI DI PANIFICAZIONE E DI PASTICCERIA

M. CARCANO<sup>1</sup>, M. C. TACCA<sup>1</sup>, J. OLIVETTI<sup>2</sup>, S. PORRO<sup>1</sup>, E. FERRAIOLI<sup>1</sup>, M.R. AIANI<sup>3</sup>, P. MASCAGNI<sup>1</sup>

<sup>1</sup>A.O. di Desio e Vimercate, S.C. di Medicina del Lavoro, Desio MB - E-mail: marta.carcano@aovimercate.org - Tel.0362.383211; <sup>2</sup>Università Vita-Salute San Raffaele di Milano; <sup>3</sup>Servizio Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro, ASL di Como

## Introduzione

L'allergopatia respiratoria da farine, in particolare l'asma del panettiere, rappresenta una frequente e invalidante patologia tra i lavoratori addetti alla panificazione e alla pasticceria. Dalle ultime raccomandazioni SCOEL (Scientific Committee on Occu-

pational Exposure Limits), comitato scientifico per la salute e la sicurezza sul lavoro della Commissione Europea, emerge dunque che non sono identificabili soglie precise di esposizione alla polvere di farina. In ogni caso lo stesso organo, visto il grande numero di lavoratori esposti, riconosce che l'esposizione a concentrazioni  $\leq 1 \text{ mg/m}^3$  di

polvere di farina proteggerebbe la maggior parte dei soggetti dallo sviluppo di malattia professionale, e comunque ridurrebbe l'intensità dei sintomi.

## Materiali e metodi

È stato monitorato il livello di polverosi-

tà ambientale negli ambienti di lavoro di 4 panifici e pasticcerie del comasco.

### Risultati

I valori medi di polverosità rilevati dai centri ambiente e dai campionatori personali sia nell'ambito della panificazione che della pasticceria evidenziano concentrazioni elevate, sino a 8 mg/m<sup>3</sup>, ben

oltre i valori limite suggeriti.

### Discussione

L'indagine ha permesso di rilevare la presenza di un rischio espositivo rilevante a farine nei panificatori e pasticceri. Va quindi incoraggiato il monitoraggio ambientale in questi ambienti di lavoro.



*Contributo scelto per la sessione "Comunicazioni scientifiche selezionate"*

# MONITORAGGIO DELL'ANDAMENTO DELLE POLLINOSI NELL'AREA MONZA E BRIANZA NEGLI ULTIMI 20 ANNI

M.C. TACCA, E. FERRAIOLI, S. PORRO, P. MASCAGNI

A.O. di Desio e Vimercate, S.C. di Medicina del Lavoro, Desio MB - E-mail: [edvige.ferraioli@aovimercate.org](mailto:edvige.ferraioli@aovimercate.org) - Tel. 0362.383211

### Introduzione

È noto come la diffusione delle specie vegetali e il loro periodo di fioritura sia influenzato dai cambiamenti climatici e dalle attività dell'uomo.

### Materiali e metodi

Abbiamo quindi voluto presentare la casistica delle pollinosi negli ultimi 20 anni di attività allergologica presso la nostra Struttura Complessa per mettere in evidenza l'andamento delle sensibilizzazioni nel territorio di Monza e Brianza ed eventuali cambiamenti che possono

essersi verificati negli ultimi anni. Sono stati esaminati test allergometrici per allergeni inalanti di oltre 15.000 pazienti.

### Risultati

Quello che emerge è che per alcuni allergeni, quali le graminacee, la prevalenza della sensibilizzazione rimane stabile, mentre per altri, come l'ambrosia, la sensibilizzazione è in netto aumento, passando dal 10% delle sensibilizzazioni al prick test nel quinquennio 1993-1997 a circa il 40% nel quinquennio 2008-2012.

### Conclusioni

L'analisi dell'epidemiologia locale offre spunti rilevanti per la miglior comprensione dell'andamento della patologia allergica. Dal 1993 al 2012 la patologia complessivamente prevalente è risultata essere l'oculorinite (45%), seguita dall'associazione asma bronchiale + rinite (27%), segue poi l'asma bronchiale con il 6%. L'analisi dei risultati dei prick test risulta particolarmente utile per evidenziare eventuali allergeni emergenti, e per attuare misure di prevenzione ambientale e di tipo farmacologico.

# IL POLLINE DI *AMBROSIA* NELLA ZONA DI MILANO IN RELAZIONE ALL'INTRODUZIONE ACCIDENTALE DEL COLEOTTERO *OPHRAELLA COMMUNA*

M. BONINI<sup>1</sup>, C. TESTONI<sup>1</sup>, B. ŠIKOPARIJA<sup>2</sup>, M. PRENTOVIĆ<sup>2</sup>, G. CISLAGHI<sup>1</sup>, P. COLOMBO<sup>1</sup>, Ł. GREWLING<sup>3</sup>, S.T.E. LOMMEN<sup>4</sup>, H. MÜLLER-SCHÄRER<sup>4</sup>, M. SMITH<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Prevenzione Medica, ASL Milano 1 - E-mail: maira.bonini@aslmi1.mi.it - Tel. 0331498476; <sup>2</sup>Dipartimento di Biologia ed Ecologia, Facoltà di Scienze, Università di Novi Sad, Serbia; <sup>3</sup>Laboratorio di Palinologia, Facoltà di Biologia, Università "Adam Mickiewicz", Poznan, Polonia; <sup>4</sup>Dipartimento di Biologia, Università di Friburgo, Svizzera

## Introduzione

*Ambrosia artemisiifolia* (*A.*) è una pianta invasiva fonte di polline molto allergenico. Il coleottero *Ophraella communa* (*O.c.*) si ciba preferibilmente di *A.* e in Cina è utilizzato con successo nel controllo biologico di questa pianta, prevenendone la produzione di semi e polline. Nel 2013, *O.c.* si è accidentalmente diffusa nella zona di Milano. Contemporaneamente, sono stati riscontrati bassi valori di livelli di polline di *A.* aerodiffuso, non spiegabili dalle condizioni meteo registrate. Questa diminuzione è stata correlata alla presenza di un gran numero di *O.c.* nell'area oggetto di studio. Scopo del lavoro è esaminare i livelli pollinici di *A.* e i dati meteo del 2014, per valutare quanto le condizioni meteo abbiano impattato sul quantitativo di polline aerodiffuso.

## Materiali e metodi

Le concentrazioni atmosferiche di *A.* sono state ottenute utilizzando un campionato volumetrico di tipo Hirst, posizionato a Legnano (Mi); i dati meteo sono stati raccolti dalla vicina stazione di Malpensa ed è stata monitorata *O.c.* Per l'analisi si sono usati tre modelli di regressione lineare, già validati per la correlazione del 2013, al fine di valutare se i livelli di polline di *A.* erano maggiori o minori delle aspettative in base alle condizioni meteo.

## Risultati

L'anno 2014 è stato più caldo e piovoso del 2013 e la stagione pollinica di *A.* ha riconfermato il trend dell'anno precedente, rivelandosi la seconda più bassa dal 2000. I tre modelli di regressione li-

neare hanno sovrastimato di circa 10 volte il quantitativo di pollini di *A.* rilevato nel 2014, risultato molto minore di quanto ci si aspettava. Anche se le condizioni meteo del 2014 non sono state favorevoli alla produzione e rilascio del polline di *A.*, ciò non spiega da solo i valori bassi di polline rilevati nel 2014.

## Discussione

Sebbene la densità di *O.c.* nel 2014 fosse minore rispetto al 2013, la sua presenza ha ricoperto un ruolo importante nella diminuzione dei livelli di polline di *A.* monitorati nella zona di Milano anche durante tale anno. Ricerche future permetteranno di approfondire l'effetto delle condizioni meteo sullo sviluppo di *O.c.* e il suo impatto sulla produzione del polline di *A.*

# STUDIO COMPARATO TRA CONTA POLLINICA E NUMERO DI ACCESSI PER ASMA OSSERVATI IN DUE PRONTI SOCCORSO (GENOVA E CUNEO). ANALISI RETROSPETTIVA 2007-2010

S. VOLTOLINI<sup>1</sup>, S. MEZZETTA<sup>1</sup>, V. CONDEMI<sup>2</sup>, M. GESTRO<sup>2</sup>

<sup>1</sup>U.O.C. Allergologia - IRCCS Azienda ospedale Università S. Martino- IST-GENOVA; <sup>2</sup>Dipartimento di Scienze Biomediche per la Salute - Centro di Ricerche in Bioclimatologia Medica, Medicina Termale, Complementare e Scienze del Benessere - Università degli Studi di Milano

## Introduzione

L'associazione tra esacerbazioni asmatiche ed esposizione ad aeroallergeni ha un impatto destinato ad aumentare, per cui diventa sempre più rilevante la comprensione della situazione ambientale locale a livello di differenti popolazioni.

Lo studio ha lo scopo di confrontare la correlazione tra rischio esposizione a pollini e andamento delle esacerbazioni asmatiche gravi in due realtà geo-climaticamente differenti.

## Materiali e metodi

Parametri elaborati per gli anni 2007-2010: a) n° dei casi di accesso codificati come asma acuto presso i Dipartimenti di emergenza (DEA) dell'Ospedale San Martino di Genova (GE) e dell'Ospedale S. Croce e Carle di Cuneo (CN); b) conta pollinica ( $g/m^3$ ) di *Betulaceae*,

*Corylaceae* e *Urticaceae* (GE-CN), *Poaceae* (CN); c)  $O_3$  ed  $NO_2$  ( $\mu g/m^3$ ); d) 5 parametri meteorologici. Metodologia statistica: applicazione Shapiro-Wilk test, test di correlazione di Spearman ed esecuzione del modello di regressione di Poisson.

## Risultati

Notevole la variabilità quantitativa stagionale ed annuale per tutte le specie polliniche, con un ritardo di oltre 2 mesi nel picco di *Urticaceae* a CN. Netto il primato di accessi in DEA nei mesi di Aprile (GE) e Maggio (CN), in particolare nella primavera 2007. I coefficienti di correlazione pollini-accessi per GE:  $r=0,85$  (*Corylaceae*),  $r=0,51$  (*Urticaceae*), non significative le *Betulaceae*. Per CN:  $r$  non significativo per tutte e 4 le specie polliniche. La regressione di Poisson conferma la forte associazione per *Cory-*

*laceae* a GE ( $<0,0001$ ), moderata per *Poaceae* ( $<0,02$ ) e *Urticaceae* a CN ( $<0,005$ ), lieve per *Urticaceae* a GE. Nessuna associazione tra  $O_3$  e  $NO_2$  ed accessi in DEA, eccetto  $NO_2$  a CN ( $<0,05$ ). Scarso peso dei diversi parametri meteorologici, in particolare pressione atmosferica, vento ed umidità relativa.

## Discussione

La ricerca, in questa fase ancora a carattere preliminare, presenta dei limiti legati principalmente al tipo di analisi su base mensile. Dai risultati emergono con chiarezza differenze epidemiologiche e stagionali nel confronto tra le due aree geografiche e si conferma che l'andamento della conta pollinica contribuisce significativamente al rischio di asma acuto e quindi al numero di accessi in DEA.

# VALUTAZIONI SULLE CONCENTRAZIONI DI POLLINI DI NOCCIOLO, BETULLA, ONTANO, FRASSINO E GRAMINACEE RILEVATE PRESSO IL CENTRO DI MONITORAGGIO DI SONDRIO DAL 2001 AL 2014

A. PINI, B. PAGANONI

\*Laboratorio di Sanità Pubblica – ASL della provincia di Sondrio

## Introduzione

Il centro di monitoraggio di Sondrio è localizzato in una zona alpina, a 320 m di altitudine; è attivo dal 2001. Lo studio ha come obiettivo la valutazione dei dati delle concentrazioni polliniche misurate presso il centro di monitoraggio dal 2001 ad oggi.

## Materiali e metodi

I campionamenti sono stati effettuati utilizzando un campionatore Lanzoni VPPS 2000 posizionato ad un'altezza di circa 20 metri sul tetto dell'ospedale di Sondrio in zona semicentrale. I vetrini vengono letti da personale qualificato del Laboratorio di Sanità Pubblica e trasmessi settimanalmente alla rete nazionale AIA. Sono stati analizzati i dati inerenti i pollini di importanza allergologica più diffusi nella zona quali quelli prodotti da nocciolo, betulla, ontano, frassi-

no e graminacee definendone alcuni parametri stagionali (API, valore di picco). Per le elaborazioni sono stati utilizzati dati e strumenti disponibili sul software PollGAIA.

## Risultati

Per la betulla, il più alto valore di API (8186) è stato rilevato nell'anno 2009 e il più basso (2333) nel 2011; mentre il più alto valore di picco (1365) nel 2002 e il più basso (320) nel 2011. Per il nocciolo il più alto valore di API (3746) è stato rilevato nell'anno 2004 e il più basso (704) nel 2002; mentre il più alto valore di picco (582) nel 2004 e il più basso (73) nel 2014. Per l'ontano il più alto valore di API (5627) è stato rilevato nell'anno 2008 e il più basso (1537) nel 2005; mentre il più alto valore di picco (469) nel 2011 e il più basso (124) nel 2007. Per il frassino, il più alto valore di API (4563) è stato rilevato nell'anno 2013 e il più basso (51) nel 2014;

mentre il più alto valore di picco (640) nel 2013 e il più basso (5) nel 2014. Per le graminacee, il più alto valore di API (3661) è stato rilevato nell'anno 2012 e il più basso (2007) nel 2006; mentre il più alto valore di picco (259) nel 2012 e il più basso (99) nel 2014. Dal 2000 non si è rilevato un trend in aumento o in diminuzione dell'API e del valore di picco per betulla, nocciolo, ontano, frassino e graminacee.

## Discussione

Da una prima analisi dei dati non è stato possibile individuare trend in aumento o in diminuzione per nessuna delle specie considerate. Il periodo 2001-2014 è forse troppo breve per avere indicazioni in tal senso ma, vista la grossa mole di dati archiviati e disponibili su PollGAIA ci si propone una più approfondita valutazione incrociando i dati delle specie prese in esame.

# L'OLEA EUROPEA E L'ALTERNANZA DI STAGIONE ANALISI DELLA CONCENTRAZIONE ATMOSFERICA DEL POLLINE TRA IL 2012 E IL 2015 PUGLIA E CAMPANIA A CONFRONTO

V. PATELLA<sup>2,3</sup>, A. GIULIANO<sup>3</sup>, G. FLORIO<sup>1</sup>, S. DATTOLI<sup>4</sup>, A. ARSIENI<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Centro Aziendale per la Cura Delle Malattie Allergiche e Immunologiche Gravi, Ospedale di Battipaglia "Santa Maria della Speranza", ASL SALERNO; <sup>2</sup>Scuola di Specializzazione in Allergologia e Immunologia Clinica, Università di Napoli Federico II, Napoli; <sup>3</sup>Dipartimento di Prevenzione ASL SALERNO; <sup>4</sup>Servizio di Allergologia ASL BRINDISI

## Introduzione

L'*Olea europea* (Olivo) fiorisce alle latitudini delle coste del mediterraneo tra Maggio e Giugno. Obiettivo dello studio è confrontare le conte polliniche dell'ulivo degli ultimi quattro anni, in due aree diverse di coltivazione delle coste del mediterraneo, una posizionata nel basso Tirreno e l'altro nel basso Adriatico, per fornire elementi di analisi per eventuali campagne di prevenzione più mirate.

## Materiali e metodi

Analisi delle conte polliniche dal 2012 al 2015, di due stazioni di monitoraggio posizionate ad Agropoli in provincia di Salerno, l'altra a Brindisi, entrambe dotate di un campionatore Lanzoni VPPS 2000.

## Risultati

Il campionario di Agropoli registrava la produzione di polline con le seguenti caratteristiche: il picco massimo di 200 granuli/m<sup>3</sup> il 30 Maggio 2012; 380 granuli/m<sup>3</sup> il 21 Maggio nel 2013; 210 granuli/m<sup>3</sup> il 31 Maggio 2014 e 425 granuli/m<sup>3</sup> il 20 Maggio 2015. Mentre per il campionario posizionato a Brindisi il picco massimo era di 3000 granuli/m<sup>3</sup> il 29 Maggio 2012; 1600 granuli/m<sup>3</sup> il 18 Maggio nel 2013; 2000 granuli/m<sup>3</sup> il 26 Maggio 2014 e 4000 granuli/m<sup>3</sup> il 20 Maggio 2015.

## Discussione

Dall'analisi dei dati delle due stazioni emergono le seguenti differenze: la concentrazione di polline in assoluto nelle quattro annualità (2012-2015) è circa 10

volte maggiore nella stazione di Brindisi. Dall'osservazione delle curve, che riportano le concentrazioni dei granuli di polline di ulivo nei rispettivi giorni di campionamento, la stazione di Agropoli sembra avere un'alternanza annuale del picco pollinico, mentre quella di Brindisi presenta curve più irregolari con picchi multipli e la quantità di polline è più costante negli anni.

## Conclusioni

Queste informazioni sul diverso andamento delle curve polliniche tra le due diverse aree del basso tirreno e basso adriatico, potranno essere utili per campagne di prevenzione sulla sensibilità al polline di olivo. Resta interessante seguire nel tempo queste differenze e confrontarle in futuro anche in altre regioni italiane.

# AEROBIOLOGIA DI PRECISIONE: USO DEGLI APR PER IL MONITORAGGIO DEL BIOPARTICOLATO

E. TEDESCHINI<sup>1</sup>, S. GHITARRINI<sup>1</sup>, V. TIMORATO<sup>1</sup>, F. MARINANGELI<sup>2</sup>, G. FRENGUELLI<sup>1</sup>

<sup>1</sup>DSA3 Dipartimento di Scienze Agrarie Alimentari e Ambientali - Università degli Studi di Perugia - Borgo XX Giugno,74 - 06121 Perugia; <sup>2</sup>CREA-SEL Centro di ricerca per le foreste e le produzioni legnose- viale Santa Margherita, 80 Arezzo

Gli Aeromobili a Pilotaggio Remoto (APR) comunemente conosciuti come "droni" sono dispositivi di varie dimensioni capaci di volare senza la necessità di

un pilota a bordo. Il pilota da terra, ne dirige il movimento attraverso un radio-comando. Gli APR non sono strumenti di ultima generazione, la loro storia è da-

tata 1916 quando, durante la Prima Guerra Mondiale, l'Aerial Target fece la sua comparsa sui campi di battaglia. Da allora hanno subito una evoluzione strut-

turale e funzionale per poter essere applicati in ambito militare e civile. A partire dal 2000 molte società hanno sviluppato una vasta gamma di prodotti consumer, una sorta di successore degli aeroplani telecomandati a scopo hobbistico o di modellismo poi se ne è compresa appieno la valenza e oggi trovano largo impiego in diversi settori di ricerca, tanto che c'è un regolamento che disciplina l'utilizzo e l'obbligo del patentino di pilota che ne abilita la "guida". Le ricerche più recenti di monitoraggio architettonico, ambientale, telerilevamento e carto-

grafia fanno ampio uso delle immagini aeree derivanti da questi velivoli mentre è ancora una novità l'impiego di questa tecnologia nel monitoraggio aerobiologico. La letteratura riporta di recentissime esperienze condotte per il monitoraggio delle spore fungine tramite l'impiego di droni planari, mentre nessuna esperienza di monitoraggio pollinico è stata effettuata. Questo è il primo lavoro che riporta i risultati derivati dall'utilizzo di questa tecnologia nel monitoraggio di pollini e spore. Il drone utilizzato, un VTOL SF6 non è un velivolo della tipo-

logia planare bensì un esacottero prodotto dalla SKYROBOTIC. Lo strumento, è stato fatto volare per 20 minuti ad una altezza a 70 metri ed ha esplorato una superficie di circa 900 m<sup>2</sup>. L'area di studio è stata contemporaneamente monitorata con lo strumento volumetrico classico il VPPS 2001 prodotto dalla Ditta Lanzoni. La superficie esplorata, assegnata alla coltivazioni sperimentali del DSA3, è localizzata in campagna alla periferia di Perugia; è un'area completamente pianeggiante senza ostacoli e a distanza di sicurezza dalle abitazioni.





**ICA2018**

**11th International Congress on**

**AEROBIOLOGY**

**Parma, Italy**

**3-7 September 2018**

