

# EPIDEMIOLOGIA E NUOVI FATTORI DI RISCHIO PER L'IPF

Sara Conti



**Gruppo di ricerca:**

Sergio Harari, Antonella Caminati, Fabiana Madotto, Giancarlo Cesana.

Centro di Studio e Ricerca sulla Sanità Pubblica, Dipartimento di Medicina e Chirurgia, Università degli Studi di Milano-Bicocca, Monza.

Unità Operativa di Pneumologia e Terapia Semi-Intensiva Respiratoria, Servizio di Fisiopatologia Respiratoria ed Emodinamica Polmonare, Ospedale San Giuseppe-MultiMedica IRCCS, Milano.

# PNEUMOLOGIA 2018

Milano, 14 – 16 giugno 2018 · Centro Congressi Palazzo delle Stelline

# EVIDENZE EPIDEMIOLOGICHE

## STIME DI INCIDENZA E PREVALENZA

Due recenti revisioni sintetizzano lo stato dell'arte riguardo l'IPF

*The* NEW ENGLAND JOURNAL *of* MEDICINE

REVIEW ARTICLE

Dan L. Longo, M.D., *Editor*

## Idiopathic Pulmonary Fibrosis

David J. Lederer, M.D., and Fernando J. Martinez, M.D.

*N Engl J Med* 378 (19), 1811-1823. 2018 May 10

PRIMER

## Idiopathic pulmonary fibrosis

*Fernando J. Martinez*<sup>1</sup>, *Harold R. Collard*<sup>2</sup>, *Annie Pardo*<sup>3</sup>, *Ganesh Raghu*<sup>4</sup>, *Luca Richeldi*<sup>5</sup>,  
*Moises Selman*<sup>6</sup>, *Jeffrey J. Swigris*<sup>7</sup>, *Hiroyuki Taniguchi*<sup>8</sup> and *Athol U. Wells*<sup>9</sup>

*Nature Reviews Disease Primers* volume 3, Article number: 17074 (2017)

## STIME DI INCIDENZA E PREVALENZA

*“The **prevalence** of the disease appears to be **increasing**, although it is unclear whether this reflects increased recognition or a true increase in incidence. The **incidence** of IPF appears to be higher in **North America and Europe (3 to 9 cases per 100,000 person-years)** than in **South America and East Asia (fewer than 4 cases per 100,000 person-years)**. In the **United States**, the **prevalence** of IPF has been reported to range **from 10 to 60 cases per 100,000**, although in one study, the prevalence was 494 cases per 100,000 in 2011 among adults over the age of 65 years, which was twice as high as the prevalence recorded 10 years earlier.”*

*DJ Lederer et al. Idiopathic Pulmonary Fibrosis. N Engl J Med 378 (19), 1811-1823. 2018 May 10*

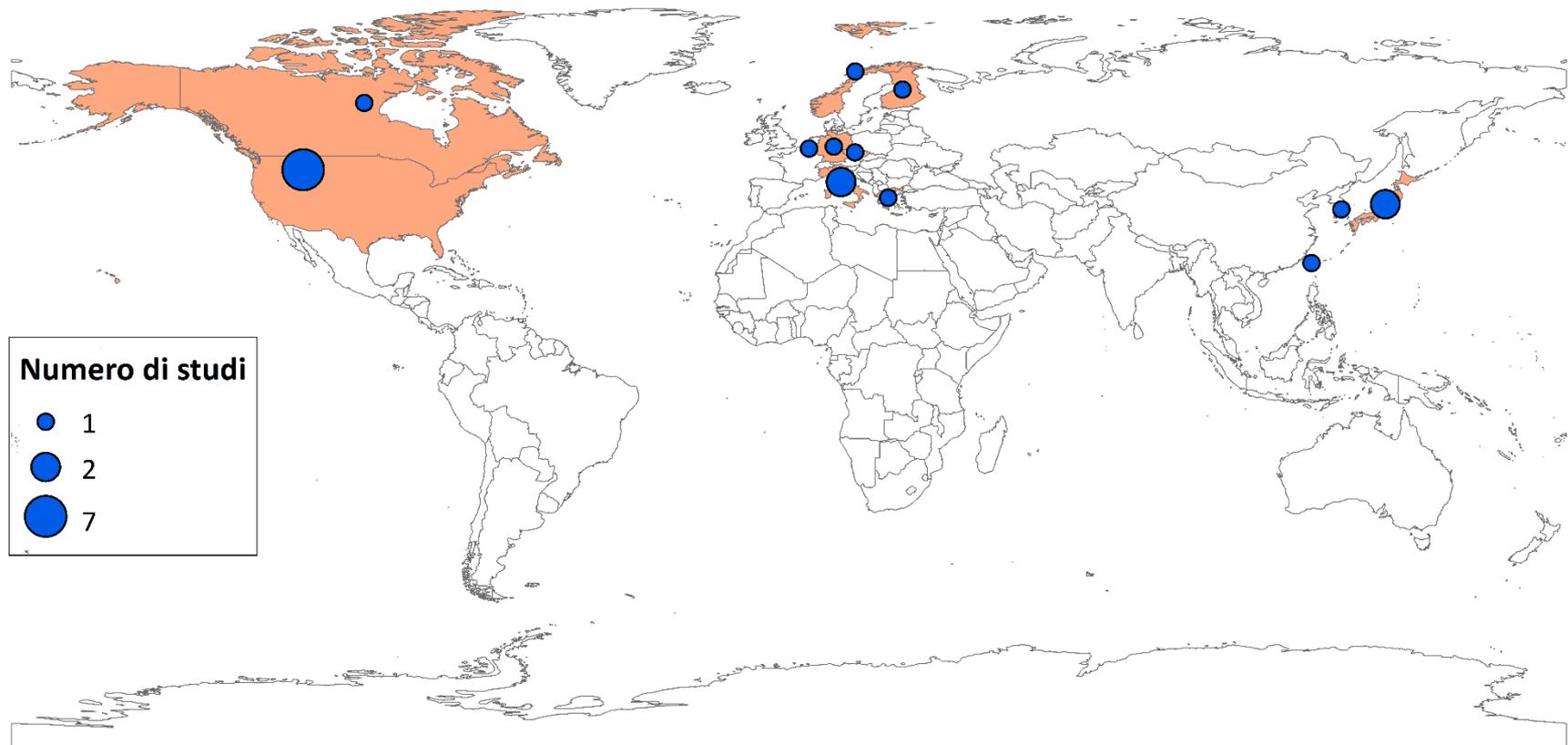
## STIME DI INCIDENZA E PREVALENZA

*“... systematic reviews of the available epidemiological studies have provided insight into the incidence and prevalence of IPF. For example, studies using less-restrictive criteria to define IPF suggest an **incidence** ranging from **2–30 cases per 100,000** person-years and **prevalence** ranging from **10–60 cases per 100,000 people**. These figures roughly translate to a population prevalence of 130,000 in the United States, 300,000 in Europe, 640,000 in East Asia and ~3 million people worldwide. There is a paucity of data from other continents. In patients >65 years, the estimated prevalence of IPF is as high as 400 cases per 100,000 people. ”*

*Martinez FJ et al. Idiopathic pulmonary fibrosis. Nature Reviews Disease Primers volume 3, Article number: 17074 (2017)*

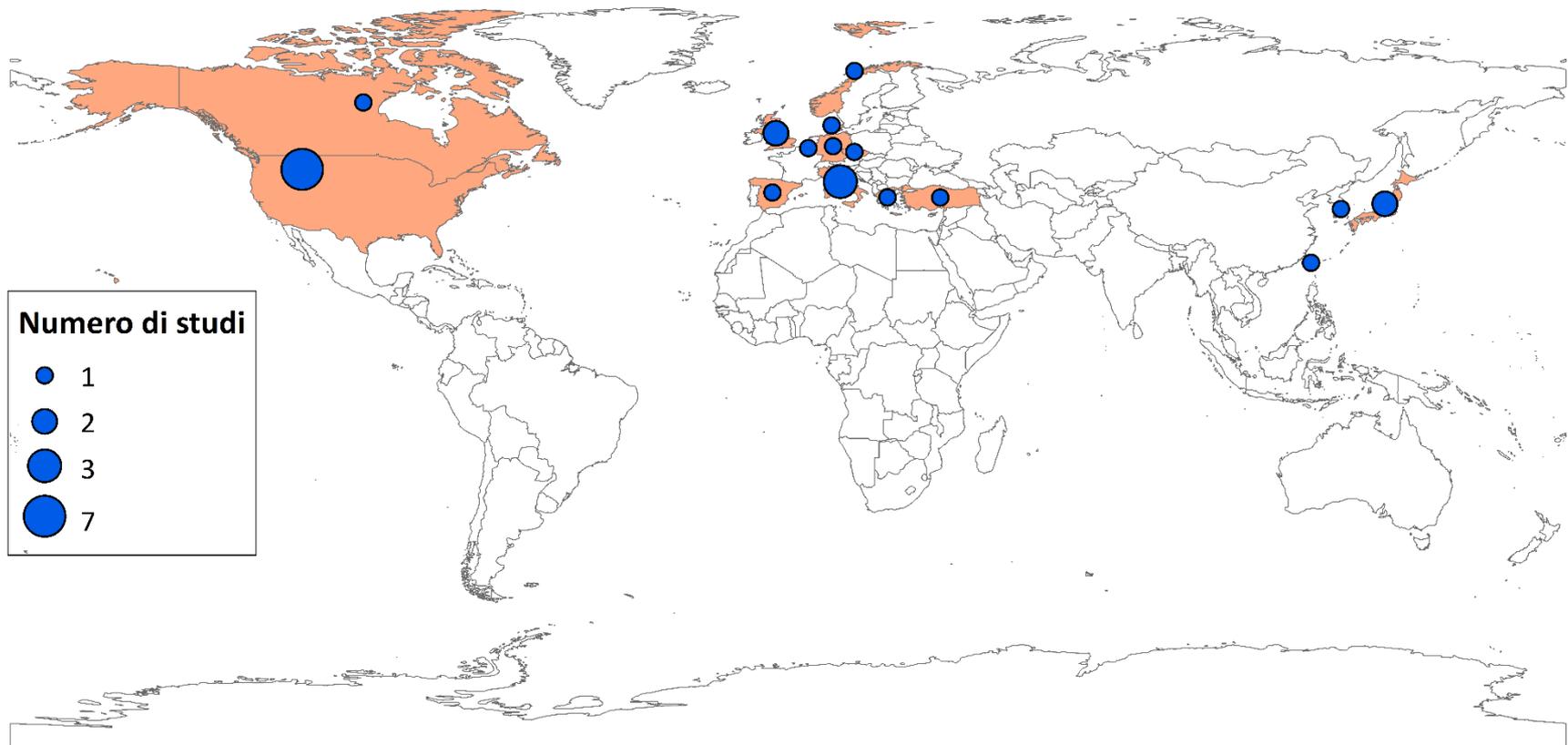
## STIME DI PREVALENZA

**Figura 1.** Collocazione geografica dei principali studi di prevalenza



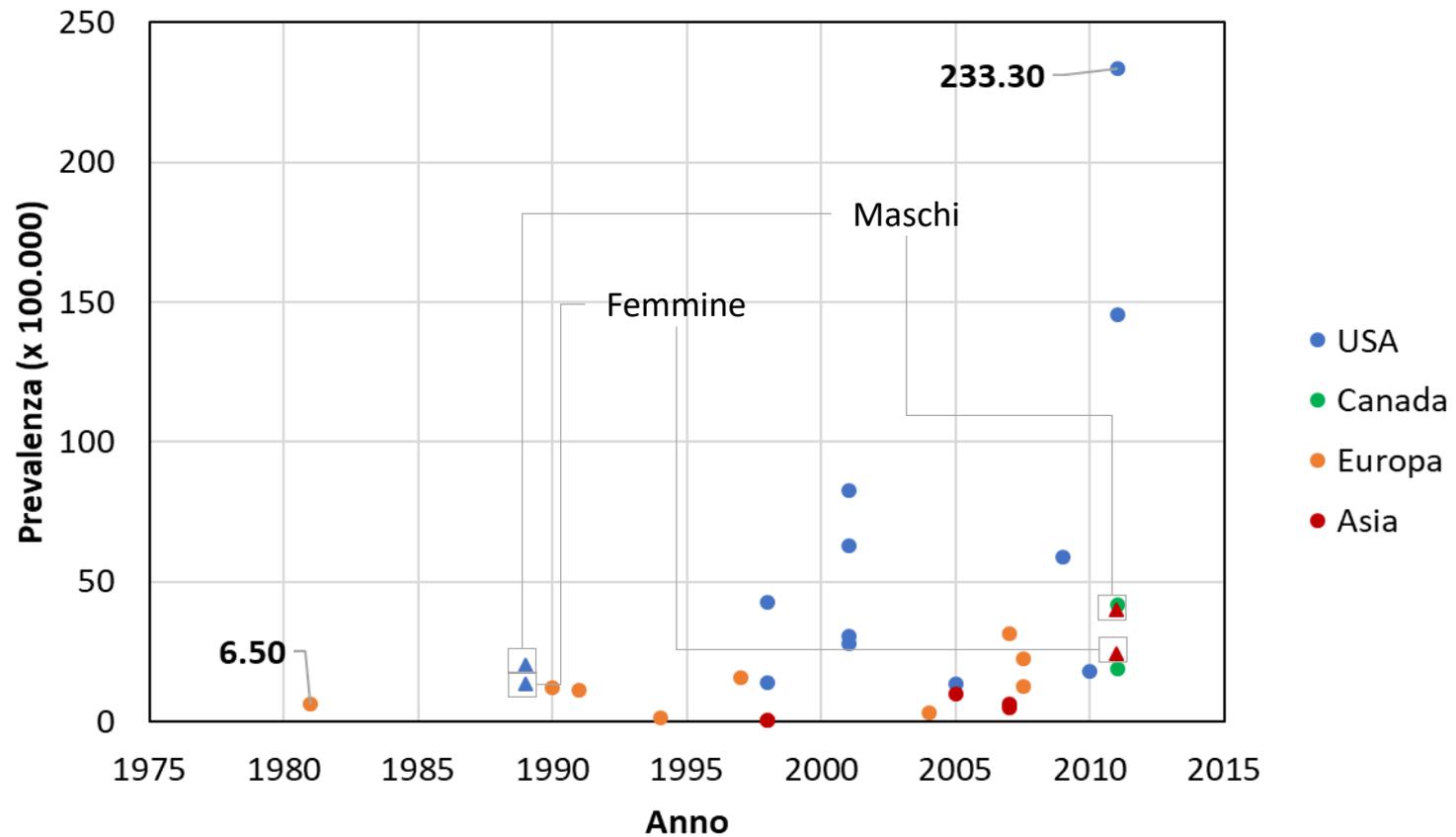
## STIME DI INCIDENZA

**Figura 2.** Collocazione geografica dei principali studi di incidenza



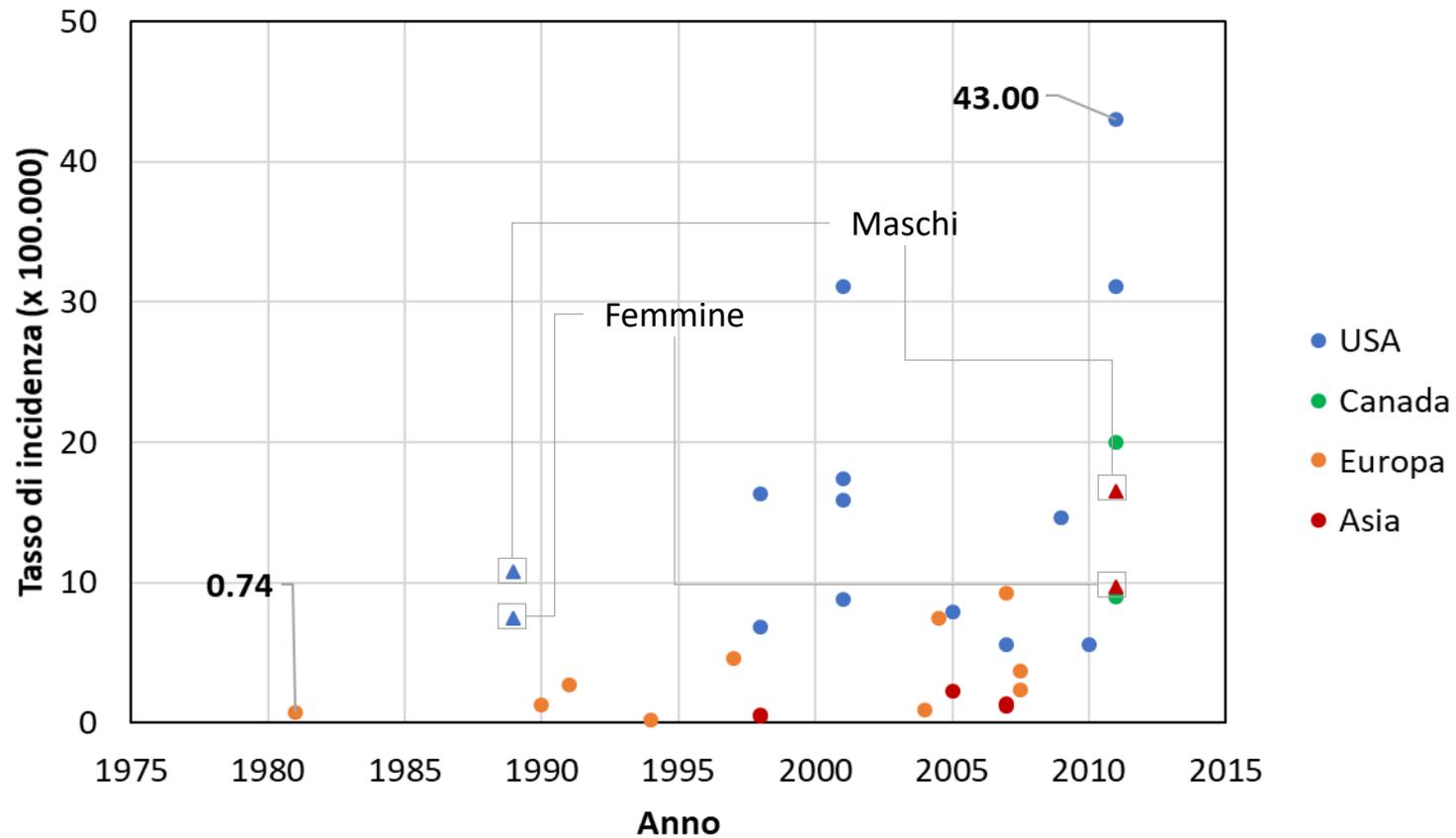
## STIME DI PREVALENZA

**Figura 3.** Sintesi delle evidenze derivate dai principali studi di prevalenza



## STIME DI INCIDENZA

**Figura 4.** Sintesi delle evidenze derivate dai principali studi di incidenza



## STIME DI INCIDENZA E PREVALENZA

### La distribuzione della patologia è realmente eterogenea nello spazio e nel tempo?

#### È necessario considerare alcune criticità che rendono difficile la comparazione tra studi

- Diverse fonti del dato
  - Database amministrativi
  - Database di natura clinica (*es: registri, studi panel*)
- Diversi criteri di selezione relativi all'età dei pazienti  
(*es: soggetti maggiori di 18 anni, soggetti anziani oltre i 65 anni, soggetti oltre i 55 anni*)
- *Per le differenze spaziali e temporali* – Differente capacità di diagnosticare la patologia e differenti delle linee guida
- *Per gli studi basati su database amministrativo* - Diversi algoritmi di identificazione del caso  
(*es: diversi codici ICD-9 o ICD-10 utilizzati per tracciare la diagnosi di IPF*)
- *Per gli studi basati su database amministrativo* – Presenza sporadica di validazione degli algoritmi di identificazione del caso
- ...

## STIME DI INCIDENZA E PREVALENZA

*Per gli studi basati su database amministrativo* – presenza sporadica di validazione degli algoritmi di identificazione del caso

## UN ESEMPIO ITALIANO

SARCOIDOSIS VASCULITIS AND DIFFUSE LUNG DISEASES 2014; 31; 191-197

© Mattioli 1885

## IDIOPATHIC PULMONARY FIBROSIS (IPF) INCIDENCE AND PREVALENCE IN ITALY

*Nera Agabiti<sup>2</sup>, Maria Assunta Porretta<sup>1</sup>, Lisa Bauleo<sup>2</sup>, Angelo Coppola<sup>1</sup>, Gianluigi Sergiacomi<sup>1</sup>, Armando Fusco<sup>1</sup>, Francesco Cavalli<sup>1</sup>, Maria Cristina Zappa<sup>3</sup>, Rossana Vignarola<sup>3</sup>, Stefano Carlone<sup>4</sup>, Giampiero Facchini<sup>4</sup>, Salvatore Mariotta<sup>5</sup>, Paolo Palange<sup>6</sup>, Salvatore Valente<sup>7</sup>, Giovanna Pasciuto<sup>7</sup>, Gabriella Pezzuto<sup>1</sup>, Augusto Orlandi<sup>1</sup>, Danilo Fusco<sup>2</sup>, Marina Davoli<sup>2</sup>, Cesare Saltini<sup>1</sup>, Ermanno Puxeddu<sup>1</sup>*

## STIME DI INCIDENZA E PREVALENZA

*Per gli studi basati su database amministrativo* – presenza sporadica di validazione degli algoritmi di identificazione del caso

### DUE ESEMPI USA

## **Idiopathic Pulmonary Fibrosis in United States Automated Claims Incidence, Prevalence, and Algorithm Validation**

Daina B. Esposito<sup>1</sup>, Stephan Lanes<sup>1</sup>, Macarius Donneyong<sup>1</sup>, Crystal N. Holick<sup>1</sup>, Joseph A. Lasky<sup>2</sup>, David Lederer<sup>3</sup>, Steven D. Nathan<sup>4</sup>, Sean O'Quinn<sup>5</sup>, Joseph Parker<sup>6</sup>, and Trung N. Tran<sup>7</sup>

*Am J Respir Crit Care Med.* 2015 Nov 15;192(10):1200-7. doi: 10.1164/rccm.201504-0818OC.

## **Code-based Diagnostic Algorithms for Idiopathic Pulmonary Fibrosis Case Validation and Improvement**

Brett Ley<sup>1</sup>, Thomas Urbania<sup>2</sup>, Gail Husson<sup>3</sup>, Eric Vittinghoff<sup>4</sup>, David R. Brush<sup>5</sup>, Mark D. Eisner<sup>6</sup>, Carlos Iribarren<sup>3</sup>, and Harold R. Collard<sup>1</sup>

*Ann Am Thorac Soc.* 2017 Jun;14(6):880-887. doi: 10.1513/AnnalsATS.201610-764OC.

## STIME DI INCIDENZA E PREVALENZA

*“Most importantly, the code-based methodologies used to identify patients with IPF in most of these studies have been shown to be highly inaccurate owing to inappropriate assignment. Accordingly, a real need remains for epidemiological studies using large-scale, representative data sets with patient-level data for case validation.”*

*Martinez FJ et al. Idiopathic pulmonary fibrosis. Nature Reviews Disease Primers volume 3, Article number: 17074 (2017)*

# FATTORI DI RISCHIO

# FATTORI DI RISCHIO - Patogenesi

## FATTORI DI RISCHIO PER L'INSORGENZA DI MALATTIA

Ci sono evidenze (studi di patogenesi, osservazioni cliniche e studi epidemiologici) che fattori biologici, clinici, genetici e ambientali possano giocare un ruolo nei meccanismi causali che portano allo sviluppo dell'IPF.

### FATTORI DI RISCHIO BIOLOGICI

- **Sesso:** i maschi sembrano essere più a rischio di sviluppare IPF
- **Età:** l'incidenza è positivamente correlata all'età

### FATTORI DI RISCHIO CLINICI

**Patologie croniche** quali reflusso gastroesofageo, sindrome delle apnee ostruttive nel sonno, tosse o dispnea sembrano essere associate allo sviluppo di IPF

## FATTORI DI RISCHIO PER L'INSORGENZA DI MALATTIA

### FATTORI DI RISCHIO GENETICI

- Mutazioni di geni coinvolti nel mantenimento della **lunghezza dei telomeri** (es: TERT, TERC)
- Polimorfismo rs35705950 del gene MUC5B, coinvolto nella **clearance mucociliare** e nelle **difese immunitarie**
- Varianti di geni responsabili delle funzioni della **barriera epiteliale**

## FATTORI DI RISCHIO PER L'INSORGENZA DI MALATTIA

### FATTORI DI RISCHIO AMBIENTALI (e occupazionali)

- Tabagismo
- Attività legate al settore primario (agricoltura/coltivazione e attività a contatto con il bestiame)
- Polveri metalliche
- Polvere del legno
- Sabbia, polvere di pietra e silice
- Virus di Epstein-Barr
- Altri fattori: *polveri tessili, muffe, fumi da combustione di legna, lavoro del parrucchiere, allevamento di volatili*
- Inquinamento atmosferico

**FATTORI DI RISCHIO PER L'INSORGENZA DI MALATTIA****FATTORI DI RISCHIO AMBIENTALI (e occupazionali)**

## Exposures and Idiopathic Lung Disease

Varsha Taskar, M.D.<sup>1</sup> and David Coultas, M.D.<sup>1</sup>

SEMINARS IN RESPIRATORY AND CRITICAL CARE MEDICINE/VOLUME 29, NUMBER 6 2008

**Table 3 Case-Control Studies of Occupational and Environmental Risk Factors for Idiopathic Pulmonary Fibrosis<sup>a</sup>**

Exposure	England/Wales Scott et al <sup>23</sup> (40/106) <sup>b</sup>	Trent region, UK Hubbard et al <sup>25</sup> (218/569)	United States Mullen et al <sup>31</sup> (17/94)	United States Baumgartner et al <sup>30</sup> (248/491)	Japan Iwai et al <sup>27</sup> (86/172)	Japan Miyake et al <sup>28</sup> (102/59)
Agriculture/ Farming				1.60 (1.0–2.5)	3.01 (1.29–7.43)	
Livestock	10.89 (1.24–96.0)			2.70 (1.30–5.50)		
Wood dust	2.94 (0.87–9.9)	1.71 (1.01–2.92)	3.3 (0.42–25.8)	1.60 (0.80–3.30)		6.71 (0.37–123.59)
Textile dust	0.9 (0.24–3.44)	1.80 (1.10–2.96)		1.90 (0.80–4.40)		
Mold			16.0 (1.62–158)			0.98 (0.48–2.01)
Metal dust	10.97 (2.34–52.4)	1.68 (1.07–2.65)		2.00 (1.00–4.00)	1.34 (1.14–1.59)	9.55 (1.68–181.12)
Stone/sand/ silica	1.59 (0.52–4.79)	1.76 (1.01–3.07)	11.0 (1.05–115)	3.90 (1.20–12.70)		
Wood fires	12.55 (1.40–114.0)			0.80 (0.40–1.60)		
Smoking	1.11 (0.13–1.40)	1.57 (1.01–2.43)		1.60 (1.10–2.40)	2.94 (1.37–6.3)	3.23 (1.01–10.84)

<sup>a</sup>Odds ratio (95% confidence interval).<sup>b</sup>Number of cases/number of controls. Adapted from Taskar and Coultas 2006.<sup>1</sup>

## FATTORI DI RISCHIO PER L'INSORGENZA DI MALATTIA

### LA NOSTRA ESPERIENZA



RESEARCH ARTICLE

## Epidemiology of Idiopathic Pulmonary Fibrosis in Northern Italy

Sergio Harari<sup>1</sup>✉\*, Fabiana Madotto<sup>2</sup>✉, Antonella Caminati<sup>1</sup>, Sara Conti<sup>2</sup>, Giancarlo Cesana<sup>2</sup>

## FATTORI DI RISCHIO PER L'INSORGENZA DI MALATTIA

### LA NOSTRA ESPERIENZA

#### **OBIETTIVO**

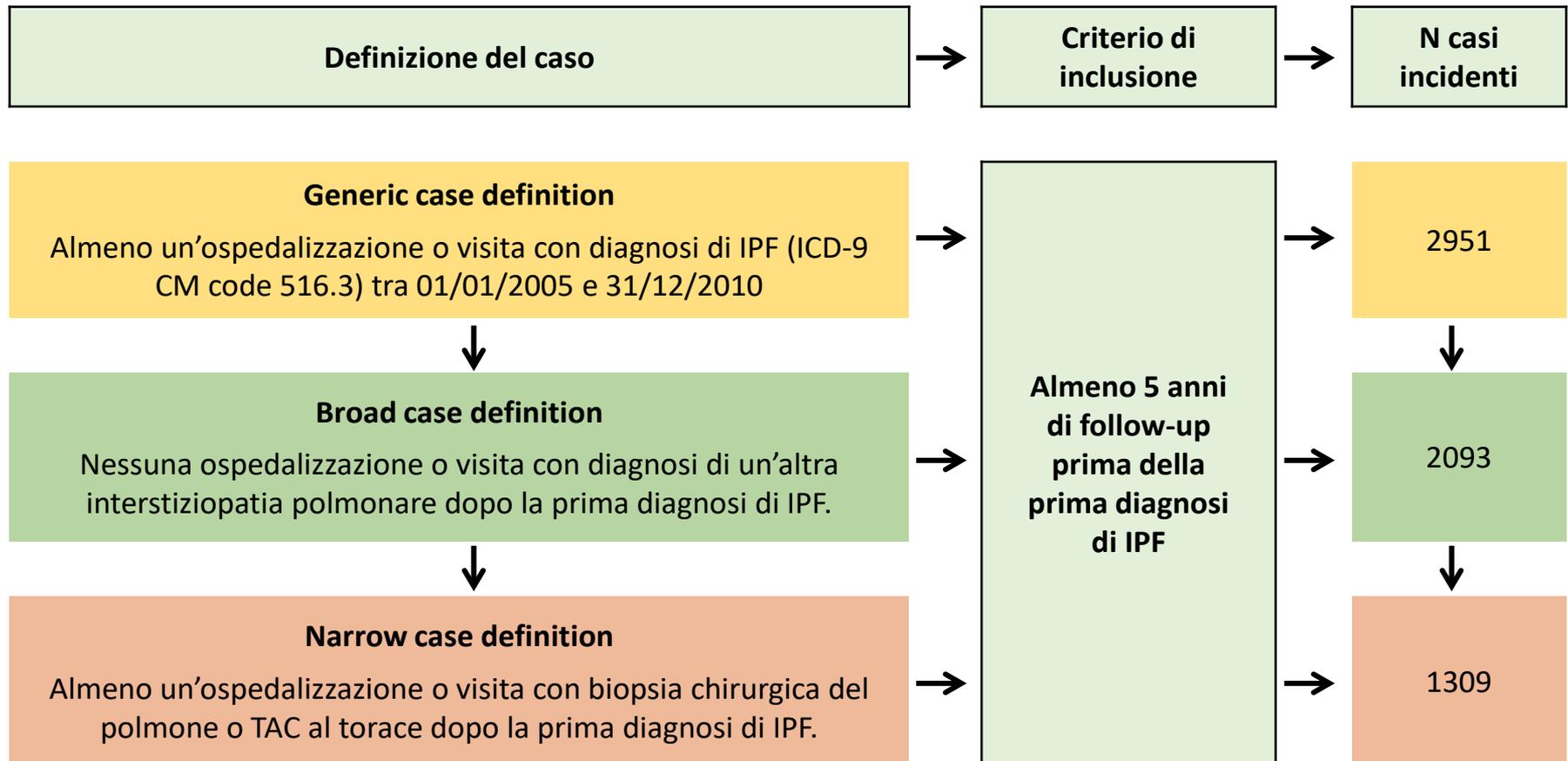
Valutare l'epidemiologia della IPF in Lombardia nel periodo **2005 - 2010**

### IDENTIFICAZIONE DEI CASI INCIDENTI DI IPF

**Fonte:** database sanitari amministrativi della Lombardia.

### 3 algoritmi di definizione del caso

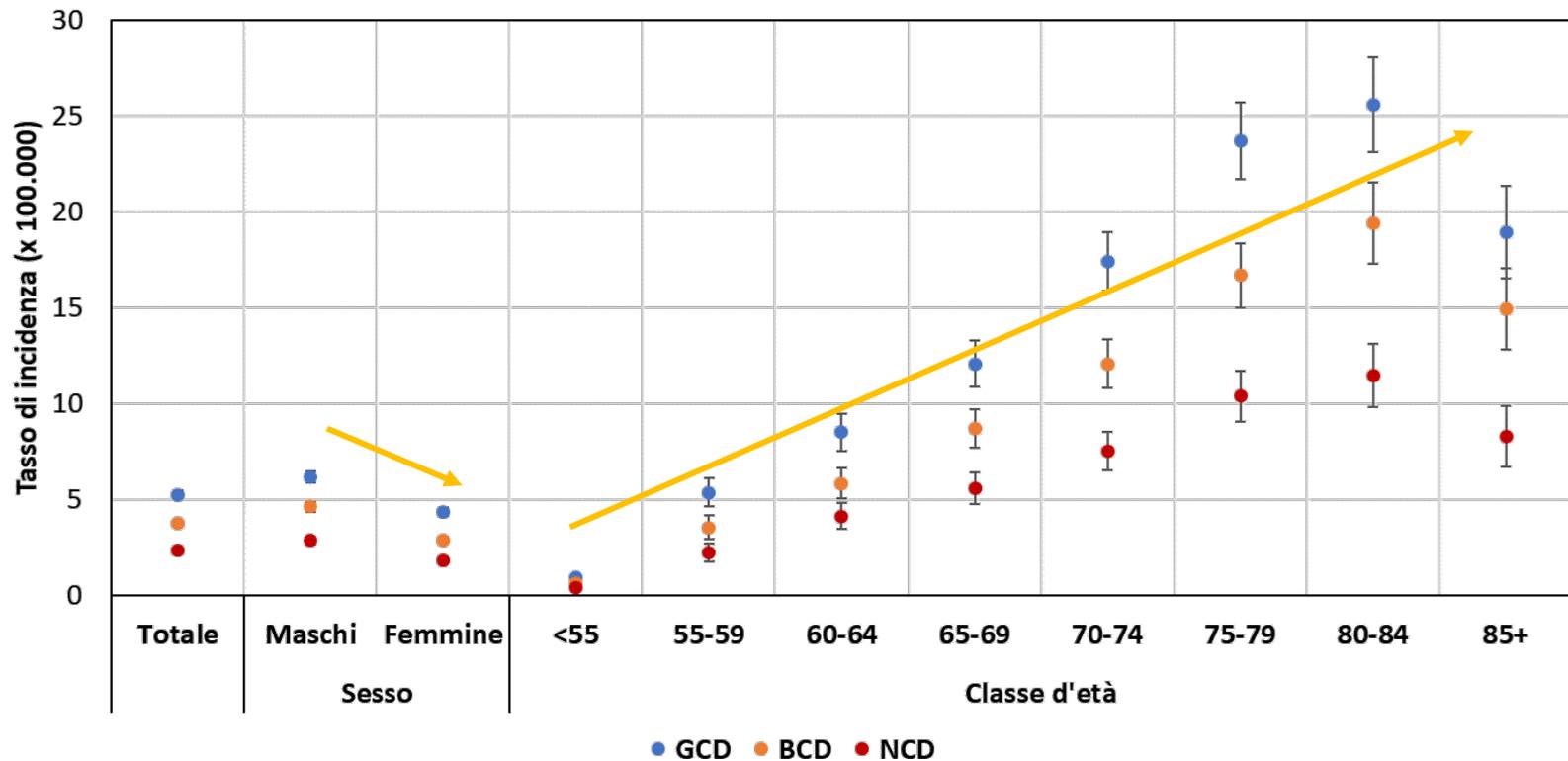
## FATTORI DI RISCHIO - Patogenesi

FATTORI DI RISCHIO PER L'INSORGENZA DI MALATTIALA NOSTRA ESPERIENZAIDENTIFICAZIONE DEI CASI INCIDENTI DI IPF

## FATTORI DI RISCHIO - Patogenesi

FATTORI DI RISCHIO PER L'INSORGENZA DI MALATTIALA NOSTRA ESPERIENZA

**Figura 5.** Tassi medi annui di incidenza in Lombardia, per il periodo 2005-2010, stratificati per sesso e classe d'età



## FATTORI DI RISCHIO PER L'INSORGENZA DI MALATTIA

### LA NOSTRA ESPERIENZA



ORIGINAL ARTICLE  
INTERSTITIAL LUNG DISEASES



CrossMark

## The association between air pollution and the incidence of idiopathic pulmonary fibrosis in Northern Italy

Sara Conti <sup>1</sup>, Sergio Harari<sup>2</sup>, Antonella Caminati<sup>2</sup>, Antonella Zanobetti<sup>3</sup>, Joel D. Schwartz<sup>3</sup>, Pietro A. Bertazzi<sup>4</sup>, Giancarlo Cesana<sup>1</sup> and Fabiana Madotto<sup>1</sup>

### OBIETTIVO

Valutare l'associazione tra l'**incidenza di IPF** e la concentrazione di **PM<sub>10</sub>**, **NO<sub>2</sub>** ed **O<sub>3</sub>** in Lombardia, per il periodo 2005-2010.

## FATTORI DI RISCHIO PER L'INSORGENZA DI MALATTIA

### LA NOSTRA ESPERIENZA

#### 1. CALCOLO DELLA CONCENTRAZIONE MEDIA A LIVELLO COMUNALE PER IL PERIODO 2005 – 2010

Per PM<sub>10</sub> (concentrazione stimata da satellite) e NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> (concentrazione stimata da centralina ARPA)

#### 2. AGGREGAZIONE COMUNI CON CONCENTRAZIONE OMOGENEA

Separatamente per ciascun inquinante, aggregazione dei comuni adiacenti con concentrazione simile

#### 3. IDENTIFICAZIONE DEI CASI INCIDENTI DI IPF

Per ciascuna aggregazione, computo del numero cumulativo di casi incidenti di IPF dal 2005 al 2010.

**Fonte:** database sanitari amministrativi della Lombardia.

### 3 algoritmi di definizione del caso

## FATTORI DI RISCHIO PER L'INSORGENZA DI MALATTIA

### LA NOSTRA ESPERIENZA

#### 4. IDENTIFICAZIONE DEI CONFONDENTI

- **Età e sesso** - Percentuale di maschi ed età media della popolazione tra il 2005 ed il 2010. Fonte: ISTAT, <http://demo.istat.it/>.
- **Temperatura** – Temperatura giornaliera media dal 2005 al 2010. Fonte: progetto SCIA, [http://www.scia.isprambiente.it/home\\_new.asp](http://www.scia.isprambiente.it/home_new.asp).
- **Status socioeconomico** – Reddito medio pro-capite dal 2005 al 2010. Fonte: Ministero dell'Economia e delle Finanze, [http://www1.finanze.gov.it/finanze2/pagina\\_dichiarazioni/dichiarazioni.php](http://www1.finanze.gov.it/finanze2/pagina_dichiarazioni/dichiarazioni.php).
- **Uso del territorio come proxy della presenza di coltivazioni, allevamenti o industrie** – Principale uso del territorio (naturale, agricolo, urbano/industriale) nel 2006. Fonte: CORINE land cover model, <http://www.sinanet.isprambiente.it/it/sia-ispra/download-mais/corine-land-coverll>.

## FATTORI DI RISCHIO PER L'INSORGENZA DI MALATTIA

### LA NOSTRA ESPERIENZA

#### 4. COSTRUZIONE DEL MODELLO

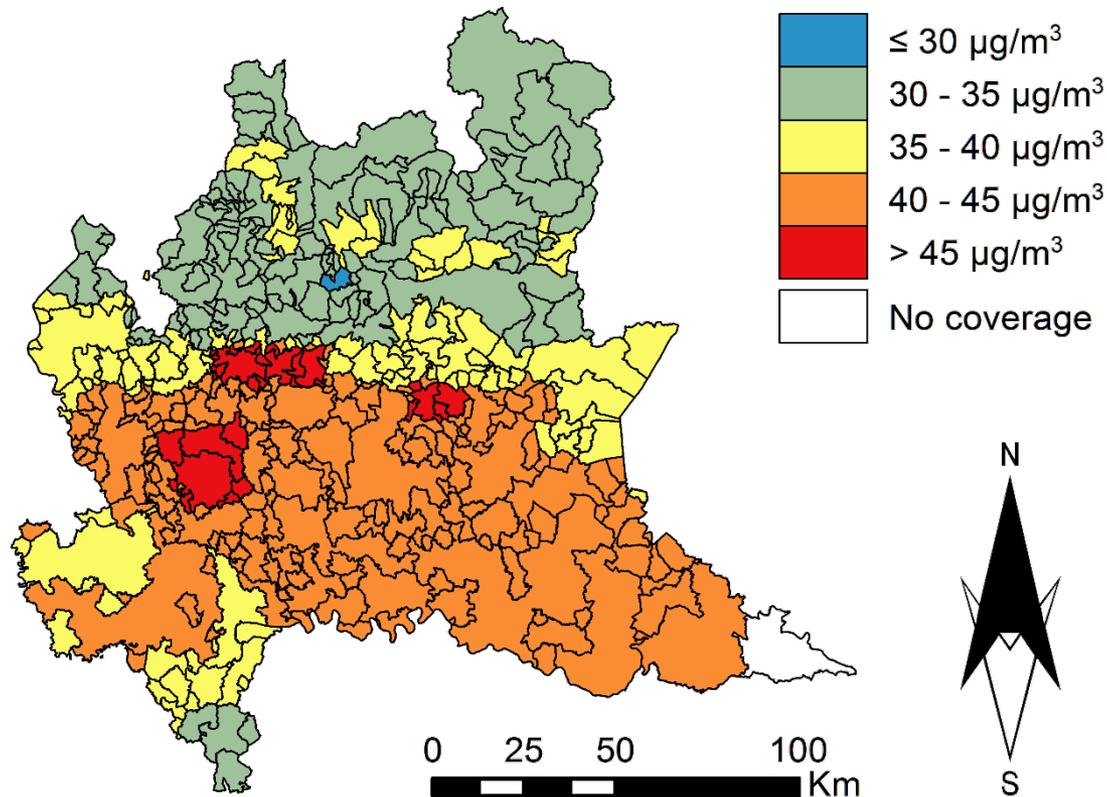
Per ciascun inquinante:

- **Modello grezzo**, che considera solo l'effetto dell'inquinante di interesse.
- **Modello completo**, che considera l'effetto dell'inquinante di interesse e di tutti i confondenti (età, sesso, temperatura, status socioeconomico, principale utilizzo del territorio).
- **Modello migliore**, che considera l'effetto dell'inquinante di interesse e quello dei confondenti che migliorano il modello da un punto di vista statistico.

## FATTORI DI RISCHIO PER L'INSORGENZA DI MALATTIA

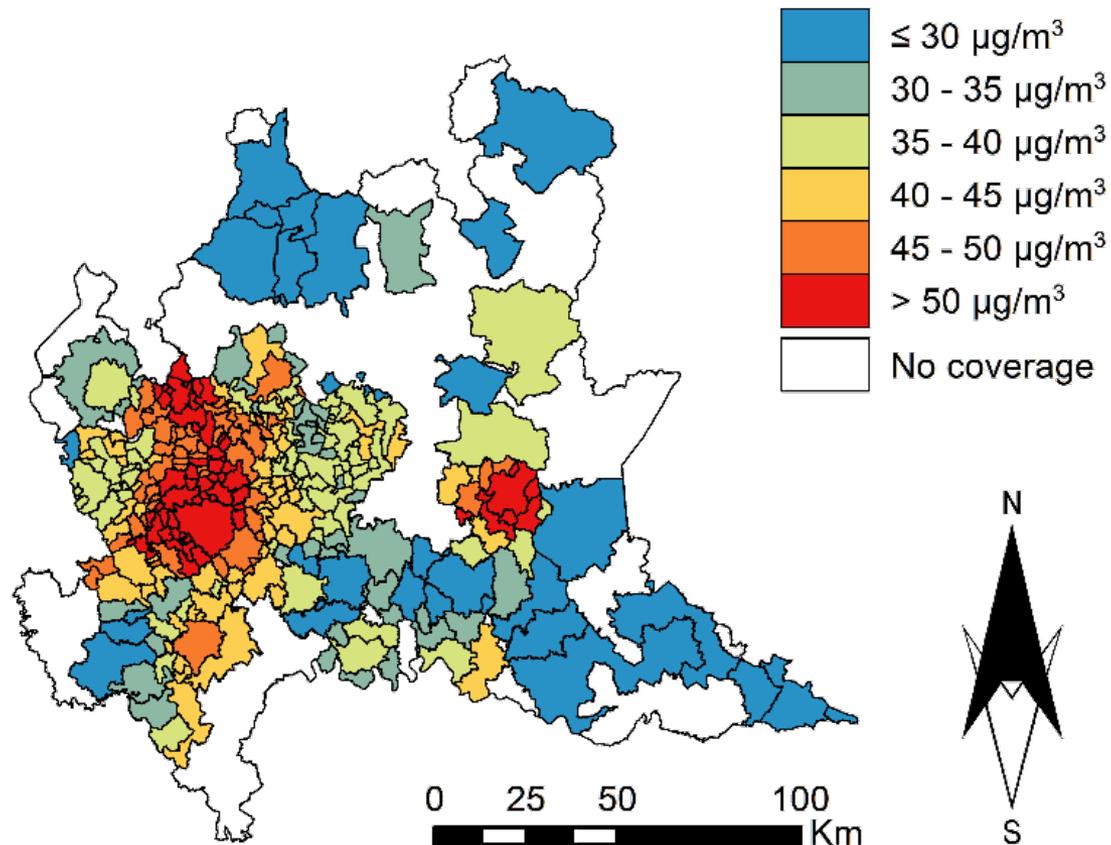
### LA NOSTRA ESPERIENZA

Figura 6. Mappa della concentrazione media giornaliera di PM<sub>10</sub> dal 2005 al 2009.



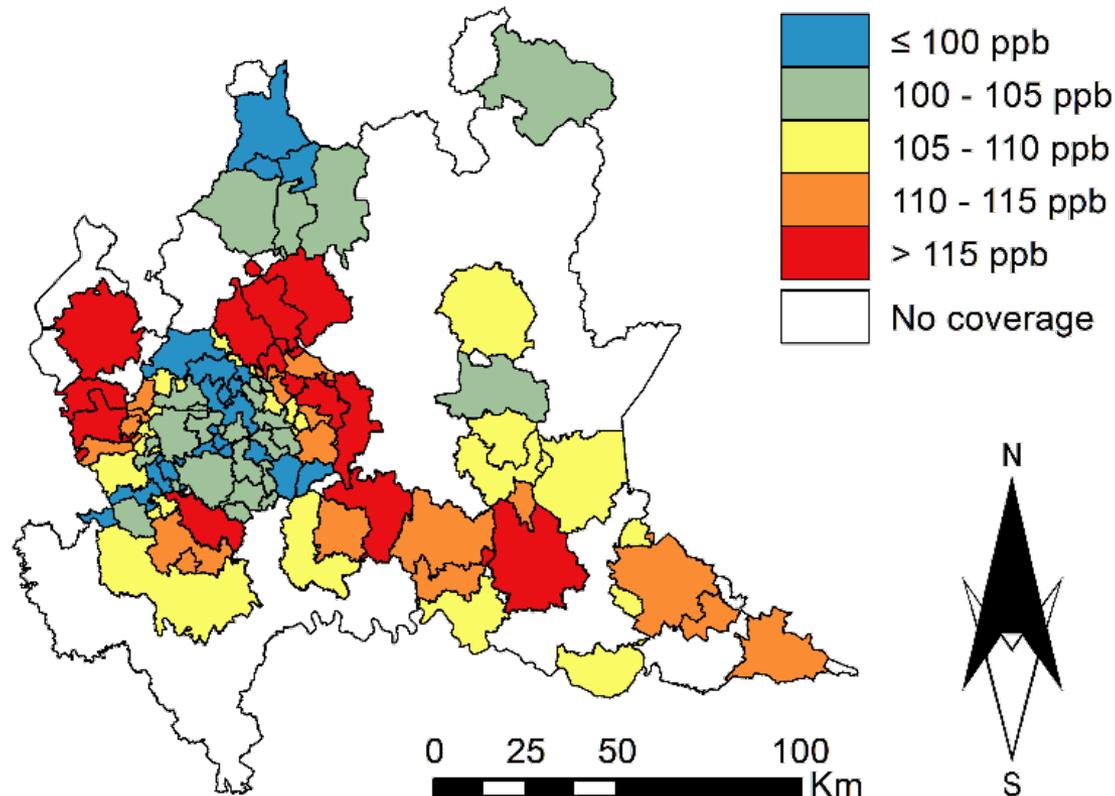
**FATTORI DI RISCHIO PER L'INSORGENZA DI MALATTIA****LA NOSTRA ESPERIENZA**

**Figura 7.** Mappa della concentrazione media giornaliera di NO<sub>2</sub> dal 2005 al 2010.



**FATTORI DI RISCHIO PER L'INSORGENZA DI MALATTIA****LA NOSTRA ESPERIENZA**

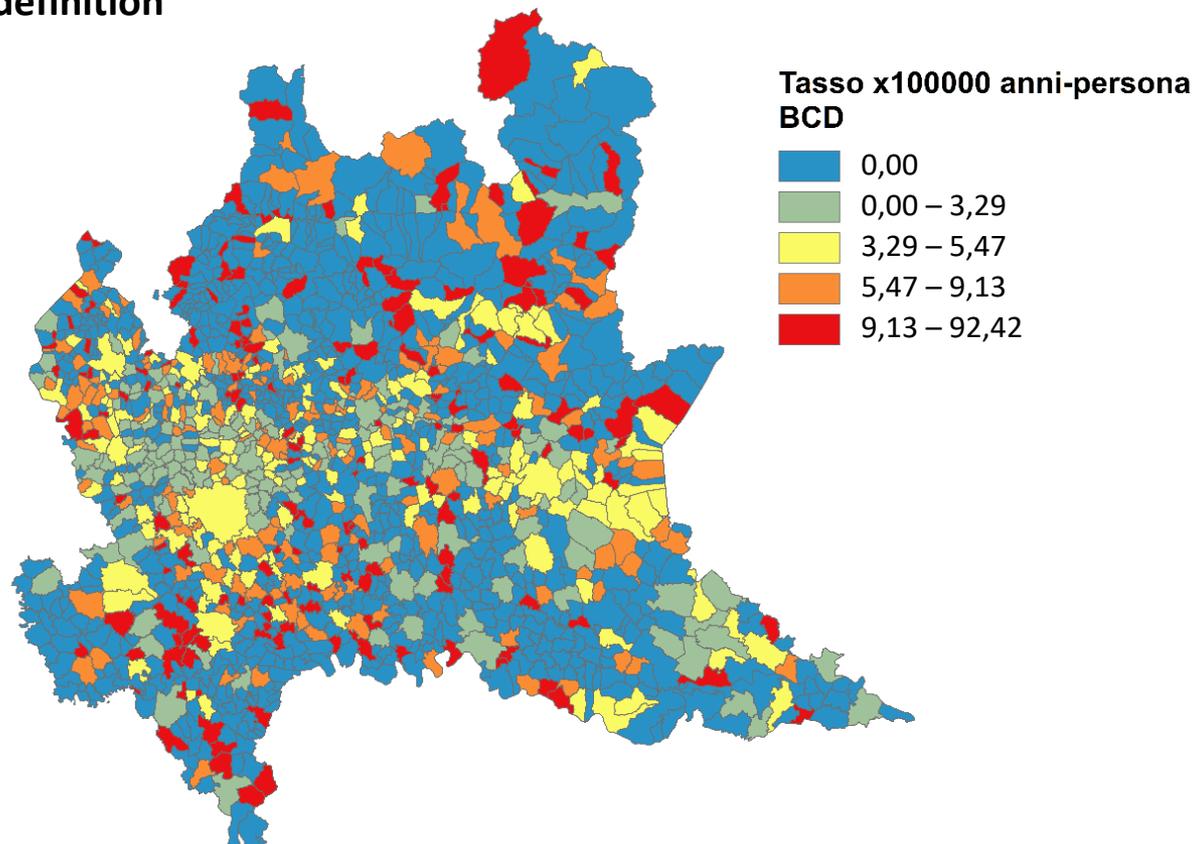
**Figura 8.** Mappa della concentrazione media della massima sulle 8 ore di O<sub>3</sub> dal 2005 al 2010.



## FATTORI DI RISCHIO PER L'INSORGENZA DI MALATTIA

### LA NOSTRA ESPERIENZA

**Figura 9.** Mappa del tasso di incidenza comunale di IPF, aggiustato per età e sesso, per il periodo 2005 - 2010. **Broad case definition**

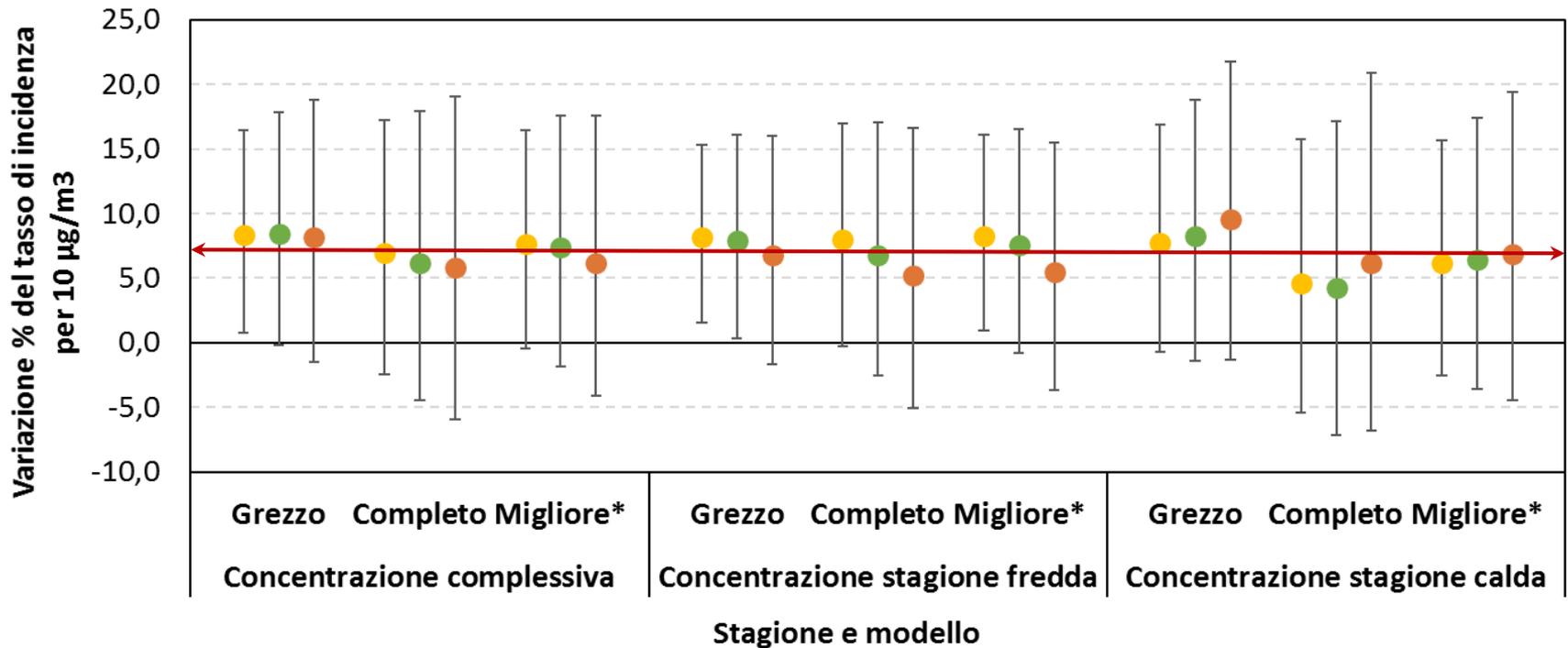


# FATTORI DI RISCHIO - Patogenesi

## FATTORI DI RISCHIO PER L'INSORGENZA DI MALATTIA

### LA NOSTRA ESPERIENZA

**Figura 10.** Stima della variazione %, con relativo intervallo di confidenza al 95%, per un incremento di 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  nella **concentrazione di  $\text{NO}_2$** .



● Generic case definition    ● Broad case definition    ● Narrow case definition

\* Aggiustato per età e uso del territorio

## FATTORI DI RISCHIO PER L'INSORGENZA DI MALATTIA

### LA NOSTRA ESPERIENZA

**Il nostro studio suggerisce un'associazione tra l'esposizione ad NO<sub>2</sub>, proxy per l'inquinamento da traffico, e l'insorgenza di IPF.**

Tale associazione è biologicamente plausibile, soprattutto alla luce di studi recenti che hanno tracciato un'associazione tra l'esposizione a NO<sub>2</sub> e l'accorciamento dei telomeri, fenomeno che risulta a sua volta implicato nella patogenesi dell'IPF.

# FATTORI DI RISCHIO - Decorso della patologia

## FATTORI ASSOCIATI AL DECORSO DELLA PATOLOGIA

Una revisione di Kim et al. del 2015 offre una sintesi dei fattori implicati nel decorso della patologia.

Respiratory Medicine (2015) 109, 661–670



Available online at [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)

**ScienceDirect**

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/rmed](http://www.elsevier.com/locate/rmed)



REVIEW

## Natural history of idiopathic pulmonary fibrosis



Hyun Joo Kim\*, David Perlman, Rade Tomic

# FATTORI DI RISCHIO - Decorso della patologia

## FATTORI ASSOCIATI AL DECORSO DELLA PATOLOGIA

### PREDITTORI DI SOPRAVVIVENZA/MORTALITÀ

- **Presenza di comorbidità** - Patologie quali l'ipertensione polmonare, l'enfisema ed il reflusso gastroesofageo sono associate con una prognosi peggiore
- **Età** – La prognosi è peggiore in soggetti più anziani
- **Sesso** – ci sono evidenze che i soggetti di sesso maschile abbiano una prognosi peggiore
- **Abitudine al fumo** – C'è un'indicazione di migliore prognosi nei non fumatori. Evidenze contrastanti.
- **BMI** – Indicazione di sopravvivenza più lunga nei soggetti con BMI maggiore
- **Dispnea**
- **Uso di ossigeno**
- **Prove di funzionalità respiratoria e variazione di esse nel tempo**
- **6 minute walk test distance**
- **Esacerbazioni acute**
- ***Inquinamento atmosferico***

# FATTORI DI RISCHIO – Decorso della patologia

## FATTORI ASSOCIATI AL DECORSO DELLA PATOLOGIA

### LA NOSTRA ESPERIENZA

#### **OBIETTIVO**

Valutare i fattori associati a mortalità ed ospedalizzazione tra i casi incidenti di IPF in Lombardia nel periodo **2005 - 2010**

#### IDENTIFICAZIONE DEI CASI INCIDENTI DI IPF

**Fonte:** database sanitari amministrativi della Lombardia.

**Algoritmo di definizione del caso: Broad Case Definition**

#### FATTORI DI RISCHIO

Sesso

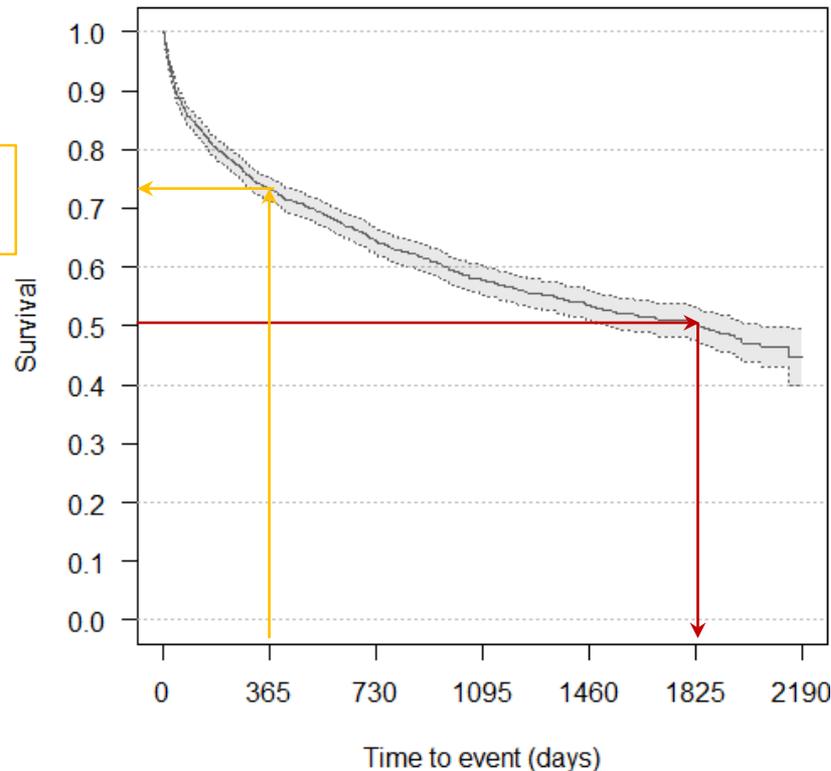
Età

Indice di comorbidità di Charlson

## FATTORI DI RISCHIO – Decorso della patologia

FATTORI ASSOCIATI AL DECORSO DELLA PATOLOGIALA NOSTRA ESPERIENZA

**Figura 11.** Stima della probabilità di sopravvivenza, con relativo intervallo di confidenza al 95%, nel corso del follow-up.



Probabilità di decesso ad  
un anno: ~ 25%

Risultati  
preliminari

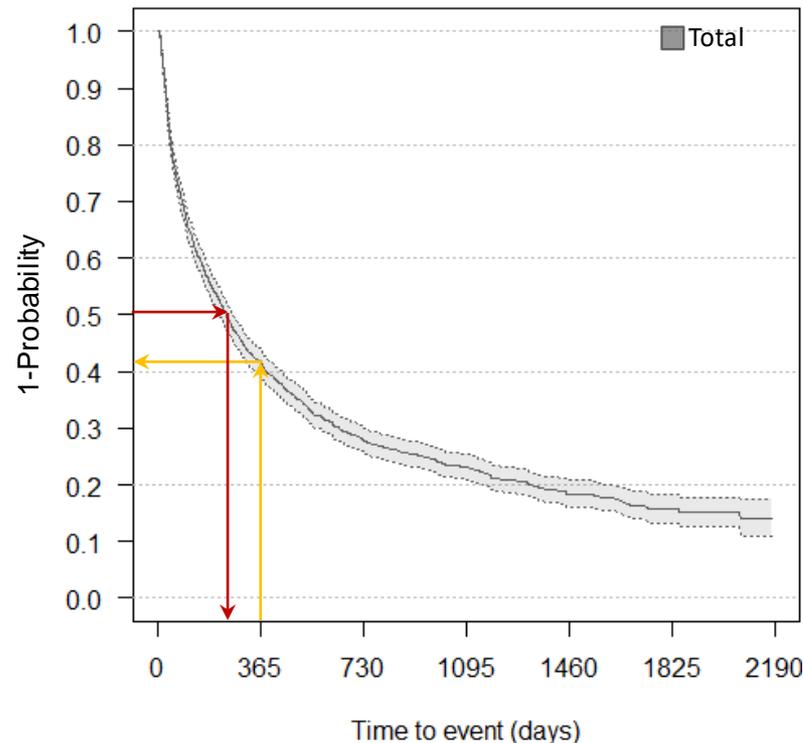
Tempo mediano di  
sopravvivenza: ~ 5 anni

# FATTORI DI RISCHIO – Decorso della patologia

## FATTORI ASSOCIATI AL DECORSO DELLA PATOLOGIA

### LA NOSTRA ESPERIENZA

**Figura 12.** Stima della probabilità di prima ospedalizzazione per tutte le cause, con relativo intervallo di confidenza al 95%, nel corso del follow-up.



Probabilità di ospedalizzazione ad un anno: ~ 60%

Risultati  
preliminari

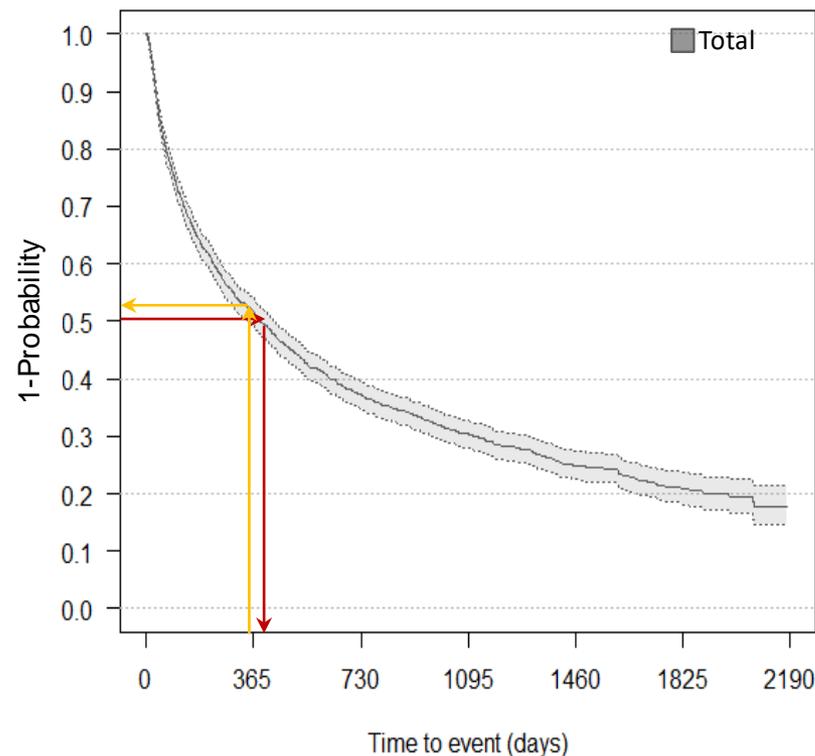
Tempo mediano  
all'ospedalizzazione:  
~ 9 mesi

# FATTORI DI RISCHIO – Decorso della patologia

## FATTORI ASSOCIATI AL DECORSO DELLA PATOLOGIA

### LA NOSTRA ESPERIENZA

**Figura 13.** Stima della probabilità di prima ospedalizzazione in reparto per acuti, con relativo intervallo di confidenza al 95%, nel corso del follow-up.



Probabilità di ospedalizzazione acuta ad un anno: ~ 50%

Risultati preliminari

Tempo mediano all'ospedalizzazione acuta: ~ 13 mesi

## FATTORI DI RISCHIO – Decorso della patologia

**FATTORI ASSOCIATI AL DECORSO DELLA PATOLOGIA****LA NOSTRA ESPERIENZA**Risultati  
preliminari

**Tabella 1.** Effetto delle caratteristiche al momento della prima diagnosi di IPF sugli outcome di interesse durante il follow-up. Modelli di Cox per rischi proporzionali.

Fattori di rischio	Hazard ratio (Intervallo di Confidenza al 95%)		
	Decesso	Ospedalizzazione per tutte le cause	Ospedalizzazione in reparto per acuti
<b>Età (in anni)</b>	1.058 (1.050-1.066)	1.008 (1.0004-1.013)	1.013 (1.008-1.018)
<b>Sesso</b>			
Maschi	1.486 (1.283-1.722)	1.189 (1.063-1.329)	1.274 (1.133-1.434)
Femmine	.	.	.
<b>Charlson Comorbidity Index</b>			
>2	1.972 (1.624-2.394)	1.599 (1.376-1.859)	1.670 (1.426-1.956)
1-2	1.280 (1.060-1.545)	1.287 (1.128-1.468)	1.268 (1.103-1.458)
0	.	.	.

## QUALI PROSPETTIVE PER IL NOSTRO GRUPPO?

1. Valutare l'impatto dell'applicazione dell'algoritmo identificato da *Ley et al.* sulle stime di incidenza e prevalenza lombarde prodotte per il 2005-2010.
2. Proseguire l'analisi della relazione tra sesso, età e presenza di comorbidità e sopravvivenza / probabilità di ospedalizzazione
3. Valutare l'effetto dell'esposizione ad inquinamento atmosferico sul decorso della malattia (in termini di mortalità ed ospedalizzazioni).

## IL GRUPPO DI RICERCA

### **Dott. Sergio Harari, Dott.ssa Antonella Caminati**

Unità Operativa di Pneumologia e Terapia Semi-Intensiva Respiratoria, Servizio di Fisiopatologia Respiratoria ed Emodinamica Polmonare, Ospedale San Giuseppe-MultiMedica IRCCS, Milano.

### **Prof. Giancarlo Cesana, Dott.ssa Fabiana Madotto, Dott.ssa Carla Fornari**

Centro di Studio e Ricerca sulla Sanità Pubblica, Dipartimento di Medicina e Chirurgia, Università degli Studi di Milano-Bicocca, Monza.

### **Dott.ssa Antonella Zanobetti, Prof. Joel Schwartz**

Department of Environmental Health, Harvard T.H. Chan School of Public Health, Boston, USA.

### **Prof. Pieralberto Bertazzi**

Dipartimento di Medicina Preventiva, Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico, Milano.

# EPIDEMIOLOGIA E NUOVI FATTORI DI RISCHIO PER L'IPF

## GRAZIE PER L'ATTENZIONE



Sara Conti - [sara.conti@unimib.it](mailto:sara.conti@unimib.it)



**Gruppo di ricerca:**

Sergio Harari, Antonella Caminati, Fabiana Madotto, Giancarlo Cesana.

Centro di Studio e Ricerca sulla Sanità Pubblica, Dipartimento di Medicina e Chirurgia, Università degli Studi di Milano-Bicocca, Monza.

Unità Operativa di Pneumologia e Terapia Semi-Intensiva Respiratoria, Servizio di Fisiopatologia Respiratoria ed Emodinamica Polmonare, Ospedale San Giuseppe-MultiMedica IRCCS, Milano.

# PNEUMOLOGIA 2018

Milano, 14 – 16 giugno 2018 · Centro Congressi Palazzo delle Stelline