

Come non sottostimare il *vero* rischio di malattia associato ad esposizioni ambientali

valerio.gennaro@istge.it

Dip. Epidemiologia e Prevenzione - Istituto Nazionale per la Ricerca sul Cancro (IST)
Genova - Tel.010.5600957- Fax 010.5600501

Rischio ambientale: invenzione o realtà?
Gubbio, 9 dicembre 2006

Epidemiologia è (anche)...

la disciplina che studia

la diffusione delle malattie

e delle cause di malattia

nelle popolazioni umane

al fine di **conoscere** e

...Prevenire (evitare l'insorgenza)

in modo **tempestivo** ed **efficace**

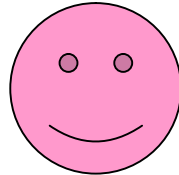
10 strumenti dell'epidemiologo

- 1. Esposizione (Si/.../No)**
- 2. Malattie / sintomi (Si/.../No)**
- 3. Letteratura scientifica**
- 4. Disegno dello studio**
- 5. Riferimenti / Controlli**
- 6. Fattori confondenti**
- 7. Statistica**
- 8. Rigore scientifico**
- 9. Indipendenza**
- 10. Etica**

MALATTIA

NO

SI



POPOLAZIONE

Totale

E
S
P
O
S
T
I



	NO	SI	POPOLAZIONE Totale
NO	140	10	150
SI	40	10	50
Totale	180	20	200

Principali tipi di studi epidemiologici

Studi prospettici (coorte)

**E
S
P
O
S
T
I**

SANI MALATI

			POPOLAZIONE Totale
SI	48	2	50
NO	148	2	150
Totale	196	4	200

Studio di Coorte
Rischio Relativo = $(2:50) : (2:150) = 3.0$

ma anche gli epidemiologi...

...sbagliano!

Gli ERRORI nello studio epidemiologico provocano:

a) **Falsi allarmi:** si sovrastima l'entità del *vero* rischio

Conseguenze negative: possibili (ansia, economia,...)

per breve tempo

b) **False tranquillizzazioni:** si sottostima il *vero* rischio

Conseguenze negative: certe (danni alla salute pubblica, economia, società, credibilità istituzioni,...),

Per lungo tempo

Si può non vedere un **VERO RISCHIO** quando...(1/4)

1. si lavora con *sapienza*, ma in conflitto di interessi (**business bias**);
2. si *aggregano* popolazioni (periodi, aree,..) esposte e non-esposte;
3. non si analizza la sotto popolazione più fragile (o più esposta);
4. la popolazione di riferimento non è confrontabile a quella in studio (Healthy Worker Effect);
5. si considera solo *una* singolo fattore (es: Diossina, CVM, Benzene, PM10,..) o singole fonti di esposizione (convogliate e/o diffuse);

Si può non vedere un VERO RISCHIO quando...(2/4)

6. i monitoraggi ambientali sono effettuati dopo *preavviso* e *solo* in alcune aree;
7. si dimentica che le interazioni (negative) tra esposizioni avvengono anche sotto i limiti di legge (valori provvisori nati da Leggi del Mercato);
8. non si collegano con sistematicità *esposizione* ed *effetti* sanitari;
9. lo studio considera solo *alcune* (rare) patologie;
10. Non si considera la *lunga* latenza di molte patologie (cancro,...);

Si può non vedere un VERO RISCHIO quando...(3/4)

11. Si studiano popolazioni (aree, periodi,..) in cui l'effetto non è più misurabile;
12. si considerano solo altissimi rischi (es. $RR > 2$), ma non il numero *totale dei casi*;
13. si enfatizza la (non) significatività statistica dell'associazione (Bradford Hill non la menzionava);
14. si usa un metodo statistico troppo elementare (univariato) e si producono statistiche descrittive generiche (medie sporche);
15. si pubblicano solo i risultati tranquillizzanti, si minimizza, si comunica in ritardo ai diretti interessati, ecc..;

Si può non vedere un VERO RISCHIO quando...(4/4)

- 16. si utilizzano studi già pubblicati solo se sono *tranquillizzanti*;
- 17. non si approfondiscono gli studi (adducendo problemi di risorse, tempi, opportunità,...)
- 18. si diffonde la falsa convinzione che l'epidemiologo ha *sempre* bisogno di moltissimi anni (decennio..)
- 19. si diffonde l'idea che c'è sempre bisogno di un *nuovo* studio solo quando il rischio è già stato evidenziato da *altri* studi epidemiologici o sperimentali

In altre parole....

si può non vedere un VERO rischio quando...

...manca...

Rigore scientifico

Etica

Indipendenza

Ma per fare dei buoni studi
occorrono anche...

...RISORSE

Dove reperirle?

Benefattori, Aziende, Fondazioni, Telethon?

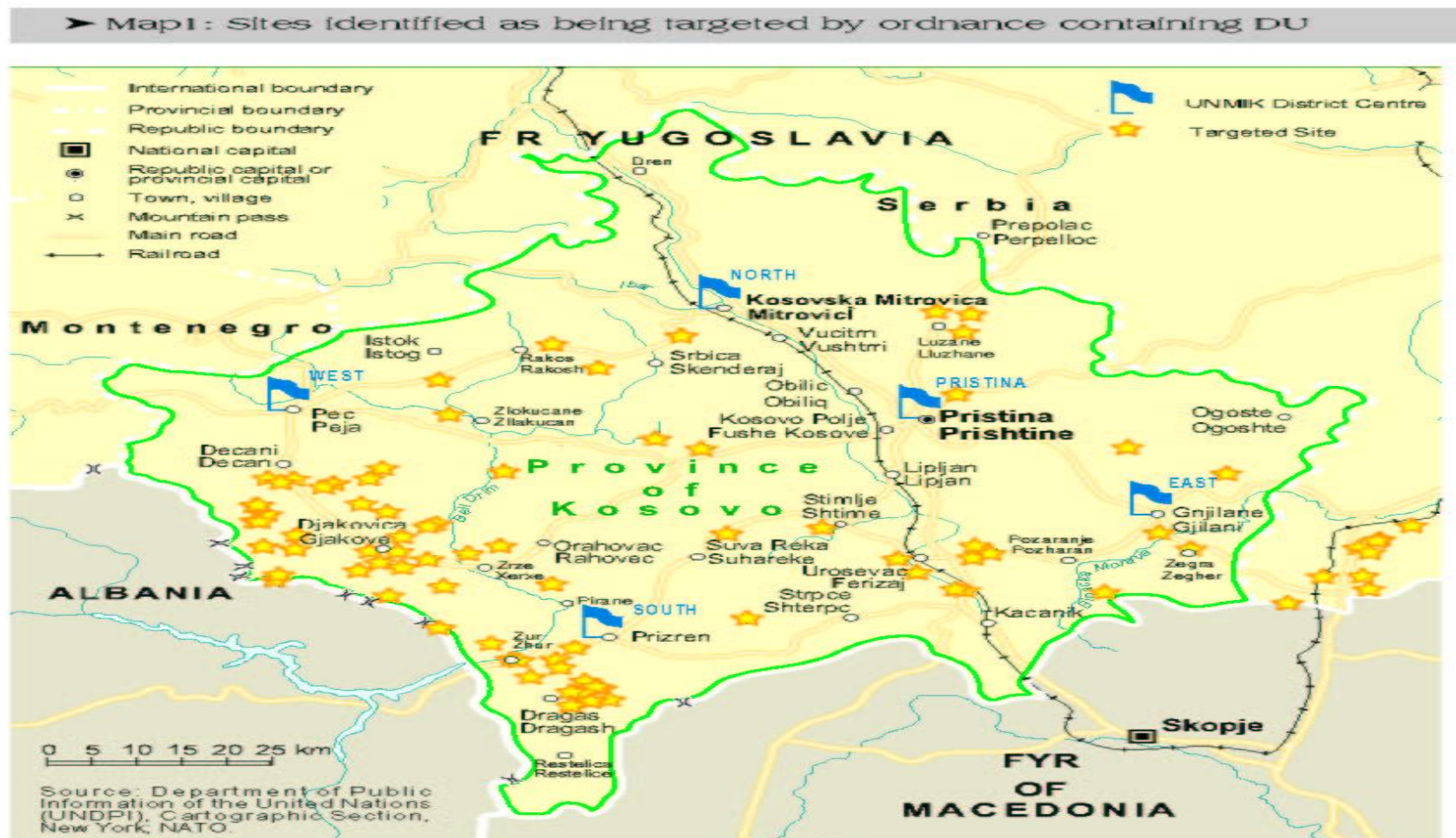
Amministrazioni?

Riduzione del 30%

spese militari annuali

UNESCO 2001: Spese militari annuali mondiali: 780 miliardi di dollari

Contaminazione del KOSOVO con Uranio Impoverito (emivita: 4.5 mld anni)



**United Nations Environment Programme UNEP, 2001.
Depleted Uranium in Kosovo. Post-conflict Environmental
Assessment**

Concludendo

Per difendere la salute pubblica:

- 1) Gli studi epidemiologici che hanno identificato una *riduzione* del rischio (i risultati sono ritenuti tranquillizzanti) dovrebbero essere considerati con molto sospetto e “non conclusivi”.
- 2) I metodi ed i risultati di questi studi “negativi” devono essere verificati con particolare rigore scientifico, indipendenza, tempestività e trasparenza.
- 3) In assenza di verifiche, questi studi non possono *provare* l’assenza di effetti e di esposizioni (Popper).

Bibliografia

V.Gennaro, L.Tomatis. Business bias: How epidemiologic studies may underestimate or fail to detect increased risks of cancer and other diseases. Int J Occup Environ Health 2005;11:356–359.

http://www.ijoeht.com/pfds/IJOEH_1104_Gennaro.pdf
http://www.ijoeht.com/pfds/IJOEH_1104_Contents.pdf

Grazie !

valerio.gennaro@istge.it