

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

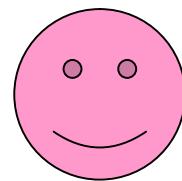
NO

SI

POPOLAZIONE
Totale

E
S
P
O
S
T
I

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



Principali tipi di studi epidemiologici

Studi prospettici (coorte)

SANI MALATI

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

$$\text{Rischio Relativo} = (2:50) : (2:150) = 3.0$$

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?

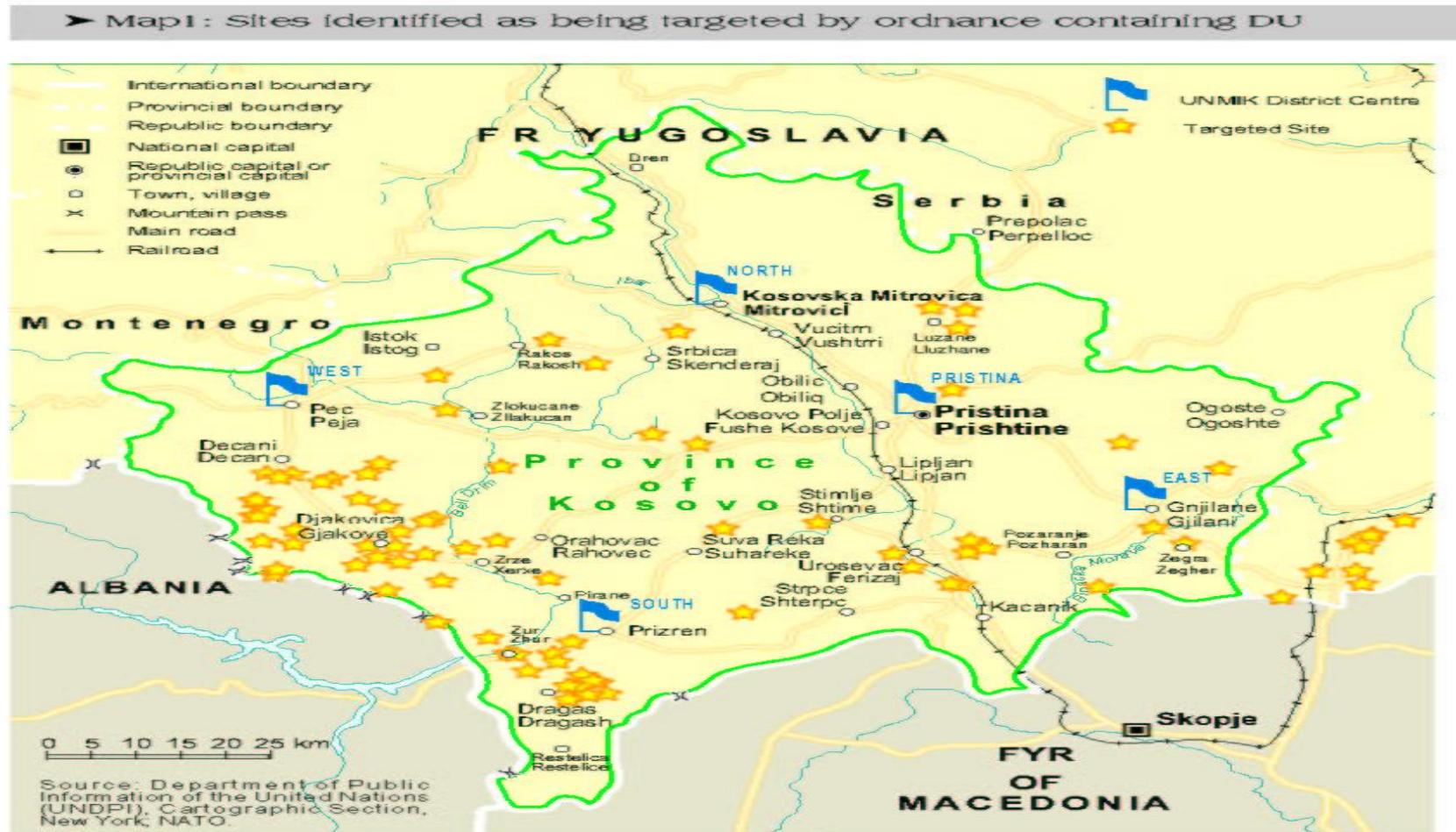
Benefattori, Aziende, Fondazioni, Telethon?

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.ijoeh.com/pfds/IJOEH_1104_Gennaro.pdf

http://www.ijoeh.com/pfds/IJOEH_1104_Contents.pdf

Grazie !

valerio.gennaro@istge.it