

Dai dati di sorveglianza ambientale e sanitaria alle politiche locali per la salute (La Spezia, 29 Maggio 2013)

## Ruolo della sorveglianza sanitaria nella prevenzione dei danni (rischi) da fattori ambientali

Paolo Bruzzi – Epidemiologia Clinica

IRCCS AUO San Martino IST

Genova

# Prevenzione

Prevenzione primaria: Riduzione del rischio di malattia

Prevenzione secondaria: Diagnosi e trattamento precoce per bloccare l'evoluzione della malattia (prima che faccia danni)

Prevenzione (???) terziaria: terapia?



# Rischi? Incendio!

Prevenzione Primaria: Materiale ignifugo,  
manutenzione dell'impiantistica

Prevenzione secondaria: Sensori di fumo  
con allarme (falsi positivi/negativi?)

Prevenzione terziaria?:

*Dico al vicino di telefonarmi se arrivano i pompieri*

# Prevenzione dei danni da rischi ambientali

Prevenzione primaria: Eliminazione (riduzione) del rischi ambientali

Prevenzione secondaria: Rilevazione tempestiva di situazioni di esposizione (prima che facciano danni)

Prevenzione terziaria: Stima dei danni??  
(= monitoraggio epidemiologico)

# Significato del monitoraggio sanitario

- Prevenzione primaria?

NO! Devo attendere che qualche danno (=eccesso) si manifesti!



# Significato del monitoraggio sanitario

- *Prevenzione primaria? NO!*
- Prevenzione secondaria?
  - A livello individuale
  - A livello di popolazione

# Prevenzione secondaria a livello individuale

Diagnosi precoce dei danni legati a esposizioni ambientali e terapia

- Mancano markers biologici precoci di danno/esposizione (area di ricerca)
- I danni dovuti alle esposizioni ambientali sono spesso irreversibili
- La diagnosi precoce non sembra modificare la prognosi



# Prevenzione secondaria a livello di popolazione

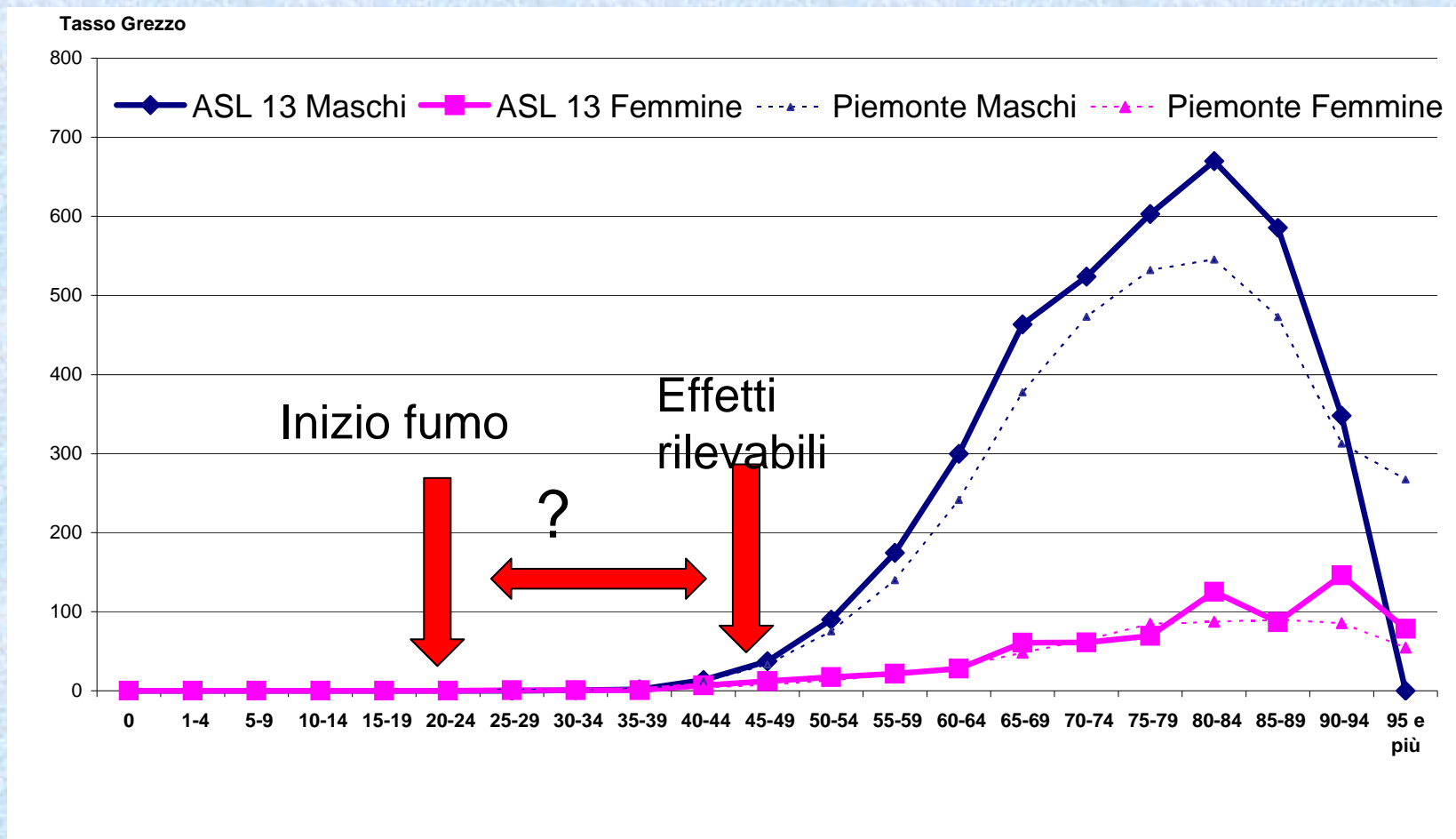
Rilevamento di una situazione di rischio per la popolazione e rimozione del rischio

- Mancano markers biologici precoci di danno/esposizione (area di ricerca)
- Le malattie da esposizioni ambientali hanno tempi di latenza molto lunghi
- I danni si manifestano tardivamente, anche dopo la fine dell'esposizione

# MORTALITA' PER TUMORE AL POLMONE

## Tassi specifici per età

### Periodo 1992 -2000

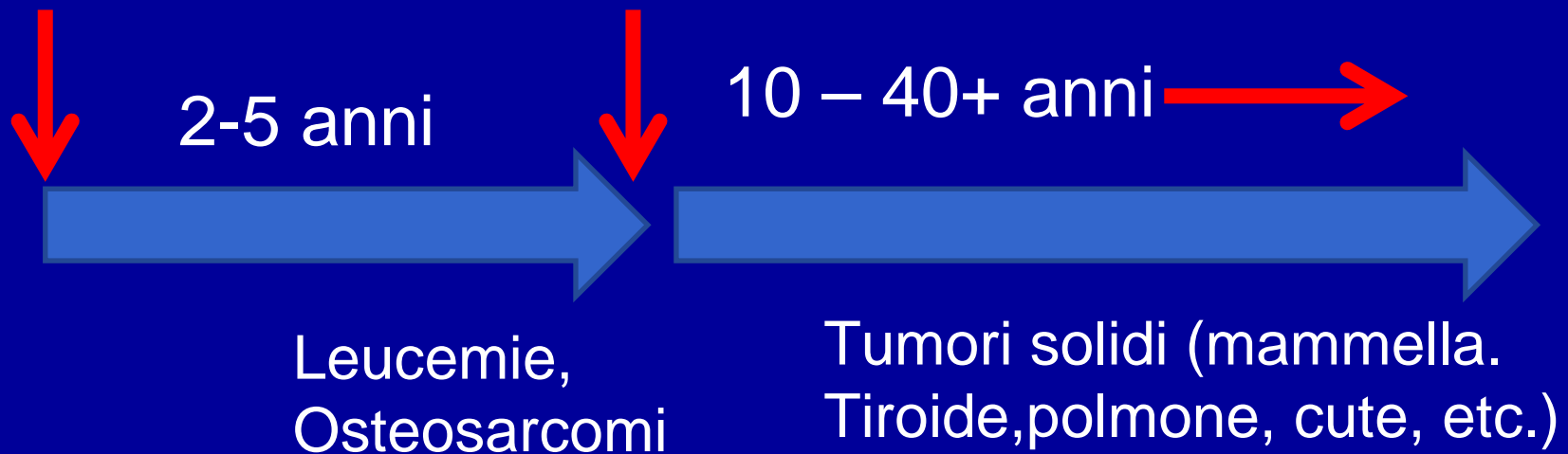


Fonte dei dati: Oss. Epid. Reg. – BDM3

# Latenza

Tumori da esposizioni a radiazioni ionizzanti

Esposizione



# Significato del monitoraggio sanitario

- *Prevenzione primaria? NO!*
- *Prevenzione secondaria? NO!*

Scarso significato preventivo LOCALE!

- Ricerca epidemiologica -> Prevenzioni future
- Indennizzo delle popolazioni
- Rassicurazione?!?

# Significato del monitoraggio sanitario

ATTENZIONE!

- Falsi negativi (rischio reale non rilevato)
  - Tempi di latenza
  - Esposta solo una frazione della popolazione
  - Piccoli gruppi (eccessi “non significativi”)

# Significato del monitoraggio sanitario

ATTENZIONE!

- *Falsi negativi*
- Falsi positivi
  - Fluttuazioni casuali
  - Analisi multiple
  - Fattori ignoti

In tutti gli studi epidemiologici si riscontrano “clusters” di casi ->Falsi allarmi

# Significato del monitoraggio sanitario

ATTENZIONE!

- *Falsi negativi*
- *Falsi positivi*
- Raramente sono possibili conclusioni solide
- I risultati sono facilmente manipolabili



# Esempio ipotetico

Popolazione esposta a un potenziale teratogeno (malformazioni): 100 nuovi nati

Malformazioni	Attese	Osservate	O/A
Totale	2-4	4	1-2
Cutanee	1-2	2	1-2
SNC	0,1-0,5	0	0
Addominali	0,5-1	0	0
Scheletriche	1-1,5	1	0,7-1
Cardiache	0,5-1	1	1-2
<i>(Pervietà' D. Botallo</i>	<i>0,1-0,2</i>	<i>1</i>	<i>5-10)</i>

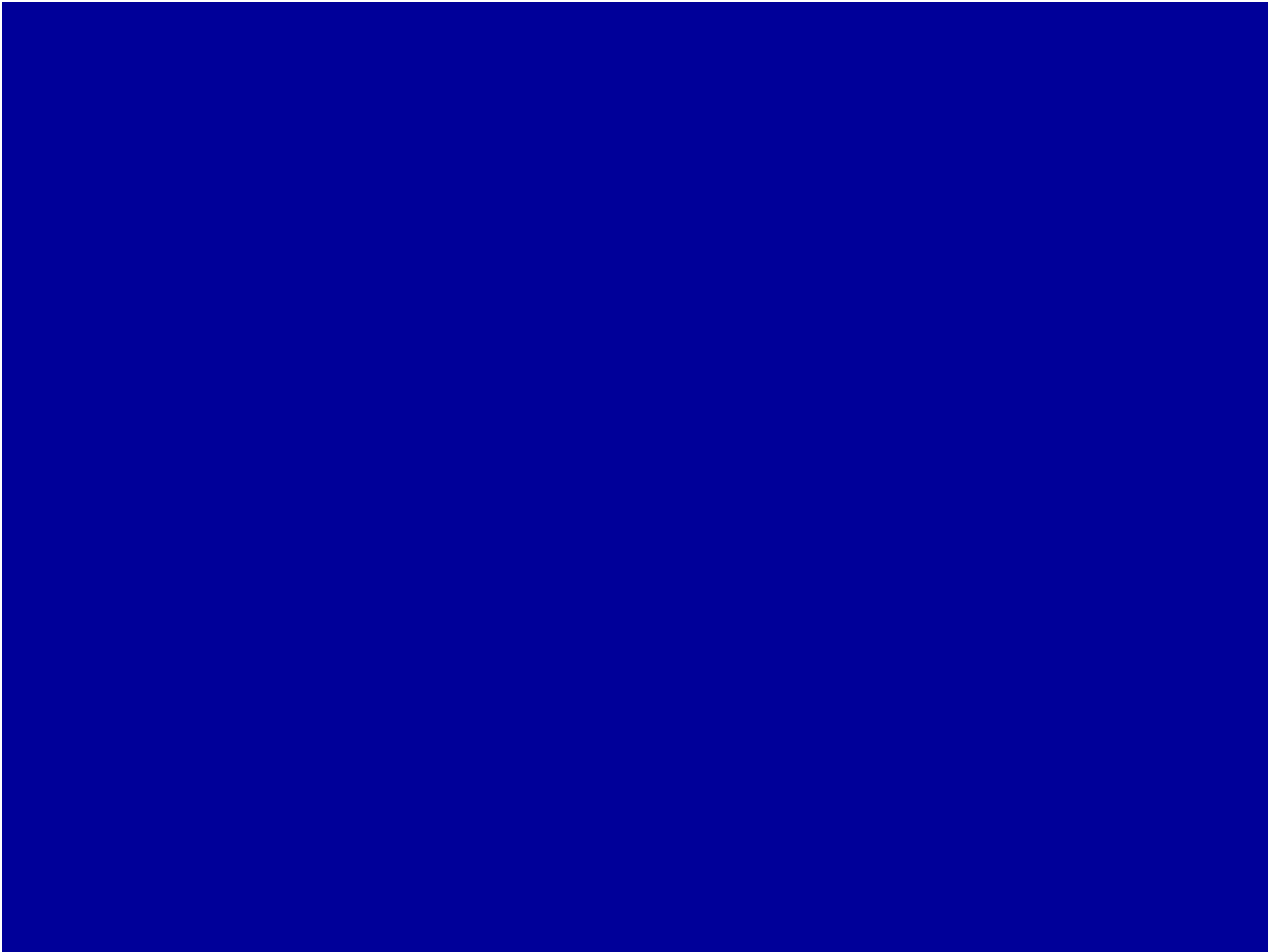
# Monitoraggio sanitario-epidemiologico

## Conclusioni

- Non va utilizzato per proteggere la salute di popolazioni esposte a rischi ambientali
- Rappresenta una “falsa” prevenzione
- Causa allarmi e rassicurazioni ingiustificati
- E' utile
  - A scopo di ricerca (prevenzioni future)
  - A posteriori, per confermare/sconfessare l'efficacia delle misure preventive (indennizzi)

## Conclusioni (2)

- La vera prevenzione agisce sull'inquinamento e le esposizioni
- Gli strumenti per la rilevazione precoce delle esposizioni individuali (biomarkers) sono inadeguati (area di ricerca)
- In campo preventivo, gli aspetti piu' importanti sono la trasparenza e la corretta informazione nella fase di Risk assessment



# Valutazione del rischio sanitario = Risk Assessment

‘Risk Assessment’

Insieme di tecniche sviluppate in ambito finanziario, molto utilizzate in campo informatico e sanitario

# 1986-1990 Programma di gestione ambientale del governo olandese

Concetto della gestione del rischio

- **“Approccio orientato agli effetti”**

(es. standards di qualita' ambientale, standards di effetti accettabili)

rispetto all'

- **“Approccio orientato alle fonti”** (es. standards di emissione basati sulle migliori tecniche disponibili che non richiedano costi eccessivi)

# Olanda

La politica di gestione del rischio stabilisce criteri per giudicare i rischi derivanti da tecnologie basati su i seguenti concetti:

- Si puo' identificare un massimo livello di rischio accettabile che non dovrebbe essere superato a prescindere dai benefici economici o sociali che potrebbero risultare dall'attivit  considerata
- Si puo' identificare un livello di rischio trascurabile al di sotto del quale non ha senso cercare di scendere



Rischio accettabile?  
Rischio Trascurabile?  
**RISCHIO ZERO!!**

- Il rischio zero non esiste
- L'abbattimento del rischio oltre determinati limiti comporta costi non giustificabili

# Esempio

Velocita' max in  
autostrada

- Attuale
- 110

---

- 90
- 70
- 50
- 30

N. di decessi x incidente  
in autostrada

- 500
- *400 ?*

---

- *320 ?*
- *240 ?*
- *200 ?*
- *180 ?*

# Rischio

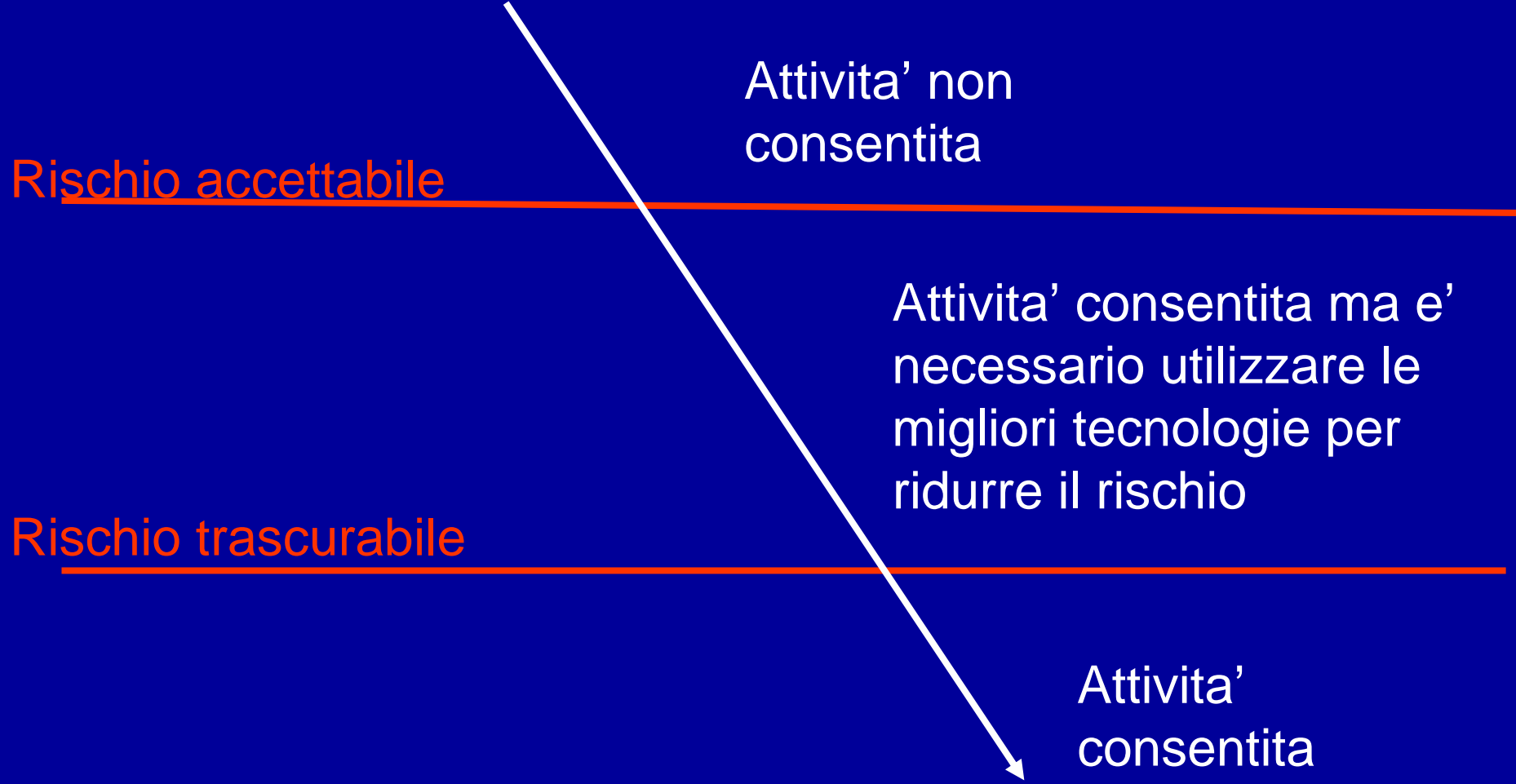
Rischio accettabile

Attività non  
consentita

Rischio trascurabile

Attività consentita ma è  
necessario utilizzare le  
migliori tecnologie per  
ridurre il rischio

Attività  
consentita



# Risk Assessment

Principio Fondamentale:

Vengono confrontati effetti positivi e  
negativi conseguenti a scelte diverse

# Nota Bene

Il Risk Assessment precede l'esposizione,  
quindi...

1. Il monitoraggio sanitario e' inutile (in questa fase)
2. E' interamente basato su stime e assunzioni ('si presume che...'), non su dati oggettivi

# Risk Assessment 'Ambientale'

## Elementi/informazioni comparativi

1. Dati sugli inquinanti presumibili
2. Stime dell'esposizione futura della popolazione
3. Stime sugli effetti degli inquinanti
4. Monitoraggio ambientale (Garanzie)
5. Sorveglianza Sanitaria ???

# Risk Assessment 'Ambientale'

## Elementi/informazioni comparativi

1. *Dati sugli inquinanti presumibili*
2. *Stime dell'esposizione futura*
3. Stime sugli effetti degli inquinanti
  - Letteratura scientifica
    - Sostanze di incerto significato
    - Basse dosi
    - Durata esposizioni
    - Effetti Acuti? Effetti Cronici?
    - Effetti dei lavori – Effetti a regime
    - Range di effetti plausibili?



# Risk Assessment 'Ambientale'

## Elementi/informazioni comparativi

1. *Dati sugli inquinanti presumibili*
2. Stime dell'esposizione futura della popolazione
  - Volumi di sostanze nocive (sotto varie ipotesi)
  - Metodi di lavorazione/estrazione
  - Produzione di sostanze nocive
  - Modelli di diffusione
  - Mappa abitativa
  - Stime di esposizione (max-min)

# Risk Assessment 'Ambientale'

Elementi/informazioni comparativi

## 1. Dati sugli inquinanti presumibili

- Stime locali
  - Traffico
  - Valutazioni geologiche
  - Altro
- Valutazioni dalla letteratura scientifica
- Lavori (Tipo/quantita' polveri, traffico,..)
- A regime (emissioni, traffico presunto,..)
- Altro (es. inquinamento falde, etc.)

# Risk Assessment 'Ambientale'

## Elementi/informazioni comparativi

1. *Dati sugli inquinanti presumibili*
2. *Stime dell'esposizione futura della popolazione*
3. *Stime sugli effetti degli inquinanti*

## 4. Monitoraggio ambientale

- Verifica del rispetto delle condizioni di inquinamento/esposizione previste
- Parte integrante del progetto dell'opera
- A carico di chi la esegue/gestito da indipendenti/trasparente e pubblico

# Risk Assessment 'Ambientale'

## Elementi/informazioni comparativi

1. *Dati sugli inquinanti presumibili*
2. *Stime dell'esposizione futura della popolazione*
3. *Stime sugli effetti degli inquinanti*
4. *Monitoraggio ambientale*
5. **Sorveglianza Sanitaria???**

La necessita' di un monitoraggio sanitario  
significa il fallimento del risk assessment

## Il Risk Assessment ha finalita' PREVENTIVE:

- Ridurre la generazione di sostanze nocive
- Ridurre le esposizioni umane
- Prevenire le malattie

.....PERO'.....?

# Pero'.....

- Tutte i fenomeni, e in particolare le attività umane, hanno conseguenze a breve e lungo termine **IMPREVEDIBILI**
  - Incidenti
  - Fenomeni naturali
  - Cambiamenti sociali, economici, politici etc.
  - Interazioni impreviste
  - **Risk Assessment sbagliato**

Opportuno prevedere sorveglianza sanitaria

# NOTA BENE

## La sorveglianza sanitaria

- Non ha finalita' preventive
- Non e' quasi mai utile per la prevenzione
- Non deve essere utilizzato come merce di scambio...

*(..sarai esposto a sostanze nocive ma in cambio sarai sottoposto a esami 'preventivi'...)*