

*Le condizioni di lavoro:  
perché è difficile sorvegliare le unità statistiche che non sono persone  
ma luoghi?*

## **MODELLI DI SORVEGLIANZA DELL'ESPOSIZIONE A RISCHI OCCUPAZIONALI**

***Angelo d'Errico***

Servizio Sovrazonale di Epidemiologia

ASL TO3 – Grugliasco (TO)

**MISURARE LA SALUTE**  
**Convegno AIE di primavera - Roma ISS 28-29 maggio**

# COSA È LA SORVEGLIANZA DEI RISCHI OCCUPAZIONALI?

La sorveglianza dei rischi occupazionali è il processo di valutare la distribuzione, e il trend, dell'utilizzo e dei livelli di esposizione a rischi responsabili di malattie e infortuni (Wegman, 1992)

In un contesto di sanità pubblica la sorveglianza dei rischi occupazionali può servire a:

- identificare lavorazioni o singoli lavoratori esposti ad alti livelli di specifici agenti in determinati settori produttivi e mansioni, sui quali agire per ridurli attraverso politiche normative, di sensibilizzazione e di incremento del controllo
- predire lo stato di salute della popolazione occupata sulla base della distribuzione dell'esposizione ai fattori di rischio sul lavoro e intervenire con misure di programmazione sanitaria

Per entrambi gli scopi deve essere accertata la relazione causale tra l'esposizione agli agenti e l'occorrenza di malattia

# ESPOSIZIONI OCCUPAZIONALI DA SOTTOPORRE A SORVEGLIANZA

Esposizioni caratterizzate da:

1. elevata diffusione
2. elevata forza di associazione con la patologia
3. elevata gravità delle patologie associate

Per patologie a breve latenza e alta frazione eziologica, la patologia associata costituisce un buon indicatore di esposizione dell'esposizione associata (infortuni, malattie muscolo-scheletriche dell'arto superiore)

- Cancerogeni → tumori
- Stress → **disturbi mentali**, malattie cardiovascolari
- Esposizioni ergonomiche → **malattie muscolo-scheletriche**
- Rumore → ipoacusia
- Polveri, fumi, gas, vapori → BPCO, **asma**
- Rischio infortunistico → **infortuni**

# Possibili fonti informative disponibili in Italia per la sorveglianza dei rischi occupazionali a livello di unità produttiva

- Documenti di valutazione del rischio (DLgs. 626/94)
- Registri di esposizione a cancerogeni (DLgs. 626/94 e successive modiche)
- Dati aggregati di rischio dei lavoratori sottoposti a sorveglianza sanitaria (D. Lgs 81/2008, art. 40)

## Documenti di valutazione del rischio

- In teoria contengono informazioni sulla diffusione e il livello di esposizione per tutti i rischi occupazionali cui sono esposti i lavoratori in una unità produttiva
- Sottoposti a centralizzazione e standardizzazione potrebbero fornire importanti informazioni sullo stato di esposizione dei lavoratori a livello regionale o nazionale
- In pratica hanno molti limiti, che ne limitano l'uso aggregato per scopi di sorveglianza:
  - incompletezza (raramente contengono dati di esposizione a fattori psicosociali ed ergonomici)
  - insufficiente caratterizzazione dell'esposizione (i livelli sono spesso quelli rilevati in condizioni ottimali, che non tengono conto della variabilità dell'esposizione e dei picchi relativi ad attività meno routinarie)
  - assenza di codici di settore produttivo e mansioni che permettano facilmente di aggregarli (necessità di effettuare codifiche ad hoc) e quindi associarli ad altre fonti
  - eterogeneità dei metodi utilizzati per la valutazione di rischi (anche se c'è una discreta standardizzazione dei metodi per la misurazione di agenti chimici e fisici)
  - eterogeneità della modulistica in cui sono inseriti i dati di esposizione (notevole impegno per l'individuazione e l'estrazione dei dati di interesse)
- Una condizione essenziale per il loro utilizzo per sorveglianza sarebbe l'obbligo di inserimento dei dati su un database standardizzato attraverso il web a livello nazionale o regionale da parte delle aziende o dei loro consulenti (difficile da attuare)

## Registri di esposizione a cancerogeni occupazionali - SIREP

- sistema informativo sulle esposizioni professionali ad agenti cancerogeni istituito nel 1996 presso l'ISPESL-INAIL
- principali dati raccolti dal sistema:
  - caratteristiche generali dell'azienda (dati identificativi, settore di attività economica, localizzazione geografica, lavorazione correlata all'esposizione, numero addetti)
  - informazioni anagrafiche dei lavoratori
  - dati sull'esposizione (agente, professione e mansione del lavoratore, durata, intensità e frequenza dell'esposizione)
  - attività economica delle aziende e mansione dei lavoratori codificate secondo la classificazione ISTAT 1991 (ATECO91 e CP91, rispettivamente)
- SIREP è caratterizzato da notevole incompletezza: solo una piccola proporzione di aziende pare aver ottemperato a quest'obbligo (15%?), cosa che può comportare una sottostima dei livelli di esposizione, se l'invio del registro all'ISPESL è correlato al migliore controllo delle esposizioni
- attualmente i dati non sono accessibili, tranne quelli pubblicati (polvere di legno, silice, benzene), anche a causa della difficoltà nell'estrazione dei dati e la mancanza delle codifiche di attività produttiva e mansione
- la qualità delle informazioni contenute nei registri è piuttosto bassa anche riguardo all'intensità di esposizione (spesso assente o poco interpretabile, assenza di unità di misura)
- anche per l'esposizione a cancerogeni, l'inserimento dei dati su un database standardizzato attraverso il web ne faciliterebbe il loro uso a livello nazionale e regionale
- esiste comunque un grave problema di enforcement della loro implementazione

## Dati aggregati di rischio dei lavoratori sottoposti a sorveglianza sanitaria

- il D.Lgs 81/08 ha introdotto, con l'art. 40, l'obbligo da parte dei medici competenti di trasmettere per via telematica ogni anno ai Servizi di Prevenzione e Sicurezza degli Ambienti di Lavoro delle ASL schede informative sui lavoratori sottoposti a sorveglianza sanitaria
- Le ASL devono trasmettere i dati aggregati alle Regioni, e queste ultime all'ISPESL
- Le informazioni contenute in queste schede devono comprendere, per ogni azienda:
  - il numero di lavoratori esposti a rischi professionali, per tipologia di rischio e genere
  - numero di lavoratori con idoneità limitata
  - numero di infortuni sul lavoro avvenuti nell'anno precedente
  - giorni di assenza per malattia
  - protocolli di sorveglianza sanitaria adottati
- Problemi di incompletezza dei rischi, soprattutto per fattori psicosociali ed ergonomici, e del settore produttivo (60% del totale, 20% dopo linkage con camere di commercio)
- Assenza di informazioni sulla mansione e sui livelli di esposizione ai diversi rischi
- Per il 40% delle aziende di Torino i dati non sono pervenuti alle ASL secondo il formato predefinito, cosa che rende onerosa la loro estrazione e inserimento in un database
- “E' assolutamente indispensabile rivedere gli schemi di acquisizione dati e predisporre un'applicazione web ...” (Marinaccio et al., 2010)
- L'implementazione della norma è stata rinviata dopo l'acquisizione dei dati relativi al 2008 e ancora per il 2012 sarà solo su base volontaria e sperimentale

# Esempi di fonti informative in altri paesi per la sorveglianza dei rischi occupazionali a livello di unità produttiva

## National Occupational Exposure Survey

- Database NOES, basato sulla National Occupational Exposure Survey condotta dal NIOSH nel periodo 1980-1983 su un campione rappresentativo USA di aziende (escluse agricoltura, settore pubblico, estrazione)
- Contiene stime del numero nazionale di addetti per ogni attività economica (SIC 2-digit, 522 gruppi) e mansione (OCC 3-digit, 377 gruppi), e di esposti a quasi 13.000 agenti chimici e fisici, cosa che permette di stimare con buon dettaglio la prevalenza di esposizione a ciascun agente per settore produttivo, mansione e genere
- Informazione raccolta per mezzo di sopralluoghi in 4.500 aziende >8 lavoratori (questionari standardizzati al management aziendale e osservazione diretta)
- Non contiene informazioni sui livelli di esposizione agli agenti
- Il suo utilizzo per scopi di sorveglianza è reso difficoltoso dall'enorme numero di agenti presenti, attualmente raggruppati solo in minima parte in classi
- Le risorse economiche e professionali necessarie per condurre una tale indagine sono enormi, per cui non è più stata realizzata dopo gli anni '80



# Esempi di fonti informative in altri paesi per la sorveglianza dei rischi occupazionali a livello di unità produttiva

## **Finnish job-exposure matrix (FINJEM)**

- Contiene informazioni sull'esposizione ad agenti chimici, fisici, ergonomici e psicosociali per mansione (311 categorie) e periodo storico (6 periodi dal 1945 al 2003)
- 53 agenti o classi di agenti chimici, 12 agenti fisici, 7 fattori ergonomici (dal 1998) e 9 psicosociali (1985-94)
- Presente anche informazione su alcuni fattori comportamentali dal 1995 (elevata assunzione di alcolici, inattività fisica, dieta squilibrata, obesità, fumo di sigaretta)
- Le informazioni sono relative sia alla prevalenza (stimata utilizzando i dati censuari finlandesi) che al livello dell'esposizione agli agenti
- Costruita sulla base di giudizi di esperti e di oltre 4.000 misure condotte nei paesi nordici per l'esposizione ad agenti chimici e fisici
- I dati sull'esposizione a fattori ergonomici, psicosociali e comportamentali derivano da indagini di popolazione realizzate per mezzo di questionari

# Possibili fonti informative disponibili in Italia per la sorveglianza a rischi occupazionali nella popolazione generale

- Indagini sulle condizioni di lavoro ISTAT (edizioni speciali forze di lavoro)
- Indagini sulle condizioni di lavoro in Europa della Fondazione di Dublino sulle Condizioni di Vita e di Lavoro

**Entrambe sono indagini trasversali ripetute nel tempo su diversi campioni di popolazione**

# Indagini sulle condizioni di lavoro ISTAT

- Condotte ogni 5 anni dall'ISTAT su grandi campioni rappresentativi della popolazione generale (0.3% della popolazione totale, con circa 60.000 soggetti occupati in età lavorativa nell'ultima indagine (2007))
- Parte dell'European Labour Force Survey (EU-LFS), condotta in 27 paesi EU (comparabilità dei risultati)
- Alto tasso di risposta (95% nel 2007)
- Raccoglie informazioni su:
  - settore produttivo, mansione
  - tipologia di impiego (dipendente/autonomo, part-time/full-time, tempo determinato indeterminato, settore produttivo, mansione)
  - orario di lavoro, turni
  - infortuni sul lavoro, assenze per malattia
  - esposizione a fumi, polveri, gas, vapori, sostanze chimiche, rumore, fattori ergonomici e psicosociali
- L'informazione sull'esposizione a rischi è solo dicotomica (sì/no) e i fattori indagati sono molto aggregati (6 domande in totale)

## Indagini sulle condizioni di lavoro in Europa della Fondazione di Dublino sulle Condizioni di Vita e di Lavoro

- La Fondazione conduce queste indagini dal 1990 ogni 5 anni, l'ultima (2010) in 27 paesi EU
- Tasso di risposta relativamente basso (circa 40% in Italia)
- La codifica di settore produttivo è direttamente traducibile in quella ISTAT, ma non quella di mansione (ISCO)
- Raccoglie informazioni simili a quelle della EU-LFS, ma l'informazione sull'esposizione a rischi professionali:
  - è molto più dettagliata (7 domande su fattori chimico-fisici, 5 su fattori ergonomici, oltre 20 su fattori psicosociali)
  - è basata sulla percentuale di durata di esposizione sul totale del tempo di lavoro
  - diverse domande sono aggregabili in scale che approssimano dimensioni psicosociali molto diffuse in letteratura (es. demand-control-support, effort-reward, work-life balance)
- L'analisi dei trend temporali è limitata dal fatto che molte domande sull'esposizione a rischi occupazionali sono cambiate nel tempo
- Campione relativo all'Italia piccolo (solo 1.500 soggetti), cosa che limita l'analisi dell'esposizione relativa a settori produttivi o mansioni troppo dettagliate

# Esempi di fonti informative in altri paesi per la sorveglianza dei rischi occupazionali nella popolazione generale

## Danish Work Environment Cohort Survey (DWECS)

- Panel longitudinale di circa 10.000 soggetti intervistati per telefono ogni 5 anni dal 1990, con l'integrazione di soggetti giovani e immigrati nelle indagini successive
- Alta partecipazione (90% nel 1990, 76% nel 2000)
- Raccolta di informazioni per mezzo di questionario su:
  - settore produttivo (ISIC), mansione (ISCO), età, sesso, area geografica, tipologia di impiego
  - esposizione a fattori chimico-fisici (detergenti e disinfettanti, rumore, radiazioni, vibrazioni)
  - esposizione a fattori psicosociali e organizzativi (ampia gamma di dimensioni, rilevati usando il questionario COPSOQ; orari di lavoro e turni)
  - esposizione a fattori ergonomici (movimentazione carichi, lavoro fisico intenso, movimenti ripetitivi, lavorare con le mani al di sopra delle spalle, accosciato, inginocchiato o seduto)
  - percentuale del tempo di lavoro esposto ai diversi fattori (4 classi)
  - malattie diagnosticate e stato di salute percepito, fattori comportamentali
- Possibilità di ricostruire scale psicosociali diffuse in letteratura
- Dati utilizzati sia a scopo di sorveglianza che di ricerca, con follow-up condotto mediante sintomi riportati in indagini successive e linkage con archivi sanitari

# Esempi di fonti informative in altri paesi per la sorveglianza dei rischi occupazionali nella popolazione generale

**Work and Health Survey (Finlandia)**

**Working Environment Survey (Svezia)**

**Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo (Spagna)**

**BIBB/IAB-Survey (Germania)**

**TNO Working Situation Survey (Olanda)**

- In molti paesi europei si conducono indagini campionarie trasversali periodiche sull'esposizione ai principali fattori di rischio chimico-fisici, ergonomici, psicosociali e organizzativi, rilevati con un dettaglio molto superiore a quello della European Labour Force Survey
- Alcune includono informazioni anche su malattie, sintomi e stili di vita
- Informazioni più dettagliate sulla salute e sugli stili di vita sono però incluse soprattutto nelle Indagini Nazionali sulla Salute, che, contenendo anche informazioni codificate su settore produttivo, mansione, classe sociale occupazionale e istruzione, permettono di monitorare lo stato di salute e l'esposizione a fattori extra-occupazionali in segmenti socio-occupazionali della popolazione

# Sorveglianza dei rischi occupazionali a livello di unità produttiva

## Conclusioni

- i registri di esposizione a cancerogeni e i dati aggregati di rischio dei lavoratori sottoposti a sorveglianza sanitaria potrebbero rappresentare una fonte importante per la sorveglianza dell'esposizione a rischi occupazionali della popolazione occupata
- il loro utilizzo è, secondo me, da limitarsi all'esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici, che difficilmente sono riportati in maniera accurata dai lavoratori
- anche le valutazioni di rischio aziendali potrebbero essere impiegate a scopo di sorveglianza, anche se ciò è reso più complesso dal maggior numero e dalla maggiore varietà di agenti, rispetto all'esposizione a cancerogeni
- è comunque essenziale che la raccolta dei dati avvenga attraverso modelli standardizzati accessibili via web, che siano facilmente trasformabili in database da sottoporre ad analisi
- ciò può essere realizzato solo dall'emanazione di norme sull'implementazione di queste fonti di dati da parte delle aziende (o dei loro consulenti)
- esiste comunque un grave problema di incompletezza delle fonti, che non può che essere risolto con la sensibilizzazione delle aziende e l'enforcement delle norme
- a queste condizioni, la fattibilità di creare sistemi di sorveglianza nazionali o regionali dei rischi occupazionali basati su queste fonti appare elevata e il costo contenuto
- il sistema di notifica INAIL sugli infortuni e le invalidità da lavoro potrebbe costituire una importante fonte sul rischio infortunistico e sulla capacità lavorativa della popolazione occupata, ma le difficoltà nel tradurre i codici INAIL dei settori produttivi e delle mansioni nei corrispondenti codici ISTAT ne limitano l'utilizzo integrato con i dati censuari e delle indagini sulle condizioni di lavoro e sulla salute

# Sorveglianza dei rischi occupazionali a livello di popolazione generale

## Conclusioni

- informazioni sull'esposizione a fattori ergonomici, psicosociali e organizzativi sono più facilmente ottenibili (e spesso più accurate) da indagini periodiche sulla popolazioni occupata (anche esposizioni generiche come polveri, fumi, uso di solventi)
- queste indagini possono avere un disegno trasversale o longitudinale (panel); quest'ultimo permette anche di utilizzare le informazioni a scopo di ricerca (follow-up basato per es. su sintomi e malattie autoriferite) quando il campione non è associabile ad altri archivi (sanitari o previdenziali) o in questi non è presente l'informazione sull'outcome in esame
- appare importante che:
  - le codifiche di settore produttivo e mansioni utilizzate siano le stesse presenti in altre fonti di dati disponibili (indagini sulla salute, archivi sanitari)
  - le indagini siano rappresentative della popolazione occupata
  - l'esposizione a fattori di rischio sia raccolta per mezzo di domande utilizzate in altre indagini europee o in studi analitici, così da permettere la comparabilità dei risultati
  - il dettaglio sull'esposizione a rischi occupazionali permetta di quantificare l'esposizione, almeno in maniera semi-quantitativa
  - le scale utilizzate siano diffuse in letteratura, quando possibile, in modo che le loro caratteristiche psicometriche siano note
  - l'informazione su stili di vita e sulla presenza di malattie e sintomi sia molto contenuta, in quanto rilevabile nell'ambito delle indagini nazionali sulla salute
- si stima elevata la fattibilità, e relativamente basso il costo, di realizzare un sistema nazionale di sorveglianza sull'esposizione ai fattori sopracitati, dotato di queste caratteristiche, per mezzo di una versione espansa dell'indagine ISTAT sulle forze di lavoro da ripetersi periodicamente



*Grazie per l'attenzione!*