

“PRIMA INDAGINE AMBIENTE E SALUTE”

Proposta di indagine Epidemiologica sulle popolazioni residenti intorno al Centro Enea Trisaia di
Rotondella

(A cura della Dr. Maria Vincenza Liguori - Settore Epidemiologia Ambientale - Responsabile Dr. Laura Gori)

Settore Epidemiologia Ambientale

Dirigente dott.sa Laura Gori tel. 0971656331 e-mail: laura.gori@arpab.it

ARPAB, via della Fisica, 18C/D 85100-Potenza-P. I. C.F.01318260765 Centralino 0971 656111-Fax 0971 601083-e-mail: info@arpab.it

PREMESSA

La crescita di attenzione sul legame tra pressioni ambientali e potenziali effetti sulla salute ha comportato una parallela crescita di consapevolezza della necessità di sviluppare la sorveglianza in campo ambiente e salute.

Passare da un sistema di sorveglianza epidemiologica “generalista” ad un sistema di sorveglianza epidemiologica “mirato” ad aree inquinate, presuppone almeno la condivisione di due assunzioni:

- a) che sia documentata la presenza di pressioni ambientali riconosciute o ipotizzate dannose per la salute umana (lo stesso concetto si potrebbe declinare parlando di fattori ambientali che costituiscono pericolo e rischio per la salute);
- b) che sia accettata la modalità di affrontare il problema non attraverso sorveglianze separate sull’ambiente e la salute, bensì mediante una sorveglianza integrata su ambiente e salute.

Agli argomenti dei due assunti corrispondono due distinti tipi di sorveglianza: dei fattori di pericolo e rischio presenti nell’ambiente e dell’esposizione a tali fattori.

La sorveglianza dei fattori di pericolo e di rischio consiste nella valutazione, dell’occorrenza, della distribuzione e dell’andamento dei livelli di agenti pericolosi (sostanze chimiche tossiche, agenti fisici, fattori biomeccanici, agenti biologici) riconosciuti o ipotizzati responsabili di malattie.

La sorveglianza dell’esposizione consiste nel monitoraggio di soggetti appartenenti alla popolazione target, mirato alla misura di marcatori di esposizione o parametri di modificazione fisiologica o anche di effetti clinicamente non apparenti (pre o sub-clinici). La capacità di mettere in relazione tra loro le tre componenti di sorveglianza su pericoli, esposizioni e malattie, costituisce la chiave per realizzare un processo completo di sorveglianza su ambiente e salute per la sanità pubblica.

Non è facile come potrebbe sembrare a prima vista procedere a causa di:

- Capacità limitate nell’identificare cause ambientali specifiche della maggior parte degli eventi avversi di salute. Queste limitazioni sono particolarmente restrittive nel caso di malattie con lungo periodo di induzione-latenza, specie se la causa è dovuta all’azione di fattori non persistenti nel corpo umano, che non producono effetti singoli o marcatori identificabili, o non sono riferibili a fonti o aree inquinanti con caratterizzazione tossicologica conosciuta;
- Bassa utilizzabilità di dati rilevati per altri scopi, almeno nello stato di archiviazione corrente, in particolare per problemi di registrazione e disponibilità in tempi utili, di incompletezza e scarsa qualità del dato;

– La difficile gestione degli allarmi pubblici in relazione alle conoscenze scientifiche e al contesto sociale in cui vengono prese le decisioni.

Poiché molte situazioni di contaminazione ambientale sono caratterizzate da una insufficiente conoscenza degli inquinanti, dei processi di inquinamento, delle modalità di esposizione e dei rischi potenziali, è appropriato adottare un approccio multidisciplinare e un sistema di indagine basato su priorità.

Per identificare le priorità di intervento è essenziale disporre di una buona base di evidenze sull'associazione tra effetti sanitari e fattori di rischio. Poi la sorveglianza in continuo fornirà nuovi elementi utili per confermare o modificare le priorità di intervento.

IDEA DI INDAGINE

Quando si vogliono utilizzare le informazioni sull'inquinamento al fine di Indagini Epidemiologiche si deve tener conto di alcune difficoltà, come in premessa detto. È sempre necessaria una prima istruttoria per ottenere le informazioni disponibili per definire le reali dimensioni spaziali e temporali dell'inquinamento. La caratterizzazione ambientale, che andrebbe mirata anche ad un utilizzo a scopi di indagine epidemiologica, dovrebbe portare alla individuazione di un profilo di pericolo, sulla base del quale pianificare le indagini epidemiologiche di prima generazione.

Studiare piccole aree comporta problemi di numerosità delle popolazioni, con pochi casi e stime non stabili, che risulteranno quindi più suscettibili ad errori o variazioni della qualità dei dati sia del numeratore (i casi) sia del denominatore (la popolazione). Sarà molto utile nel nostro caso, impostare l'osservazione sulle coorti residenziali, in modo da indagare gli esiti sanitari a livello di gruppo, di sub-popolazioni che risiedono in prossimità di un ipotetico punto sorgente di esposizione, e che si possono ritenere omogenee al loro interno. Gli studi epidemiologici svolti nei siti inquinati sono mirati ad ottenere informazioni utili localmente, la generalizzabilità dei risultati ad altri contesti non è un obiettivo ma può essere una ricaduta. Il National Institute for Environmental Health Sciences (NIEHS) ad esempio, sostiene l'importanza di dare una maggiore evidenza nella pratica della sanità pubblica agli studi basati sulle comunità, in quanto possono consentire la prevenzione di patologie che ammettano cause ambientali anche prima di avere una completa comprensione dei soggiacenti meccanismi patogenetici.

Con questo studio ci proponiamo di valutare tramite l'analisi delle SDO disponibili dal 1995, le patologie e i decessi correlabili a radioattività ambientale nelle comunità presenti in un raggio di 20 km dal centro ENEA TRISAIA, appartenenti grosso modo al territorio dell'ASL n. 5. E' noto che le

radiazioni ionizzanti da fall-out nucleari possono causare patologie proliferative della tiroide. Il potenziale rischio dovuto all'esposizione ambientale a basse dosi di radiazioni ionizzanti per lunghi periodi non è stato ancora sufficientemente indagato ed i risultati sono contraddittori.

Peraltro non si conoscono con certezza fattori causali, concausali o facilitanti all'infuori della esposizione alle radiazioni ionizzanti che rappresenta il fattore di rischio meglio definito sia per i tumori benigni che maligni della tiroide. Stesso discorso vale per le leucemie.

CENTRO ENEA TRISAIA

Il Centro Ricerche ENEA Trisaia, in località "Trisaia Inferiore", nel comune di Rotondella (MT), sorge nel 1962, essenzialmente come centro di riprocessamento degli elementi esauriti del combustibile nucleare.

Nella seconda metà degli anni 80 il Centro avvia un processo di riconversione delle proprie attività, nell'ambito di un programma più generale di potenziamento delle strutture di ricerca scientifica e tecnologica del Mezzogiorno. La gestione del centro Itrec di Rotondella è affidata a partire dal 2003 dallo Stato alla Sogin Spa, (Società gestione impianti nucleari), controllata dal governo (le azioni sono del ministero dell'Economia, mentre gli indirizzi operativi del ministero delle Attività produttive). La Sogin ha tra le sue funzioni anche il compito di effettuare controlli sulla radioattività dell'ambiente. Quello che preoccupa gli abitanti del metapontino è che Sogin è l'unico ente preposto a vigilare su sé stesso. Non esistono altri enti che compiono controlli approfonditi sulla radioattività ambientale. Il centro della Trisaia di Rotondella venne ultimato nel '68. Fu creato per produrre combustibile nucleare da usare nelle centrali atomiche. Il processo consisteva nel trasformare 84 barre di uranio-torio, provenienti dalla centrale nucleare di Elk River negli Stati Uniti, al fine di generare nuovo combustibile. Tra il 1969 e il 1975 l'impianto operò in regime di prove per mettere a punto gli strumenti e le fasi del processo. Improvvisamente il centro della Trisaia perse il suo ruolo. Nel 1969 gli Stati Uniti cancellarono il programma del ciclo uranio-torio: negli Usa, come in Europa, veniva meno l'interesse a sperimentare e realizzare questo ciclo produttivo. Così, improvvisamente il centro della Trisaia perse il suo ruolo. Nel 1971 il Cipe (Comitato interministeriale di programmazione economica) cancellò il programma del processo combustibile uranio-torio e invitò a proporre usi alternativi per l'impianto della Trisaia. Tuttavia tra il '75 e il '78 il processo fu comunque messo in atto in via sperimentale. Venti delle ottantaquattro barre di Elk River furono trattate, generando 3 metri cubi di rifiuti liquidi altamente radioattivi, rifiuti liquidi a bassa attività e tre metri cubi di una sostanza allo stato liquido contenente uranio e torio chiamata prodotto finito. Da allora l'impianto Itrec ha iniziato un

lento cammino verso lo smantellamento. Restano tuttora al suo interno diverse quantità di materiali nucleari.

INCIDENTI CHE DESTANO PREOCCUPAZIONE NELL'OPINIONE PUBBLICA

I rifiuti liquidi radioattivi ad alta attività generati in questa fase dovevano essere solidificati, termine massimo, entro il '95. Lo imponeva un provvedimento emesso nel '75 dal Ministero dell'Industria. La pretura di Matera ha condannato nel '98 due persone per la mancata solidificazione di quelle sostanze. Tra il '98 e il 2002, precisa la Sogin, i rifiuti liquidi a alta e bassa attività sono stati solidificati. Oggi, otto anni dopo, sono ancora allo stato liquido tre metri cubi di sostanze contenenti uranio e torio (chiamate prodotto finito) e potenzialmente pericolose per l'ambiente e per gli abitanti del metapontino. E' il 1994 quando il procuratore della Repubblica di Matera Nicola Maria Pace avvia le indagini preliminari sul centro Itrec Trisaia. Dopo tre anni, il 7 aprile '97, Pace chiede la citazione in giudizio di cinque persone, dirigenti e responsabili a vario livello del centro Itrec, contestando quattro capi d'accusa. Due i principali: la mancata realizzazione di un sistema per solidificare i rifiuti liquidi ad alta attività, e la mancata segnalazione alla prefettura di due incidenti avvenuti nel '93 e nel '94. Il 30 marzo del '93 si rompe la condotta di scarico a mare dell'impianto Itrec. Nell'aprile del '94 si rompe un serbatoio contenente rifiuti radioattivi liquidi a bassa attività. Il liquido fuoriuscì e fu raccolto in un serbatoio di sicurezza. I dirigenti del centro non comunicarono gli incidenti alle autorità competenti. Da qui l'accusa di "omissione di denuncia di emergenze nucleari". Il 28 novembre 1998 la pretura di Matera condanna due dei cinque imputati per uno dei capi di accusa, la mancata solidificazione dei rifiuti. Il 6 ottobre del 2000 la corte d'appello di Potenza conferma la condanna. Cade invece l'accusa su cui pure la procura aveva indagato di "pericolo di inondazione radioattiva con gravi e estese potenzialità lesive della pubblica incolumità e dell'ambiente". Le indagini preliminari erano durate tre anni. Già a marzo del '94, per ordine del procuratore, una parte del materiale radioattivo e alcune aree di deposito erano state poste sotto sequestro dai carabinieri del nucleo anti-sofisticazioni e sanità. Nel marzo '95 è disposta una consulenza di tipo ingegneristico-nucleare su alcune strutture di deposito di rifiuti sottoposte a sequestro da oltre un anno all'interno del centro Trisaia. L'incarico è affidato a Enzo Righi e Maurizio Pelliccioni dell'Istituto nazionale di fisica nucleare di Roma. In questo stesso mese il procuratore Pace ordina il dissequestro parziale degli impianti e dei siti di stoccaggio di materiale radioattivo. Nel futuro del centro della Trisaia c'è una parola: decommissioning, termine inglese che sta per

dismissione. L'obiettivo finale previsto è la creazione di quello che viene definito "prato verde": tutto l'impianto dovrà un giorno essere smontato e ridotto in scorie di prima, seconda e terza categoria.

Tutto, dai calcinacci agli infissi alle tubature all'acqua della piscina in cui sono contenute le barre di uranio, sarà inviato al deposito unico nazionale, quando sarà creato. Le barre di Elk River faranno la stessa fine a meno che non siano rimandate al mittente, in Minnesota. Tutto dovrebbe concludersi nel 2015.

CONTROLLI

L' Itrec esiste da 35 anni. L'ARPAB ha avviato solo nel giugno 2005 la strutturazione dei laboratori del proprio Centro Regionale di Radioattività ambientale (C.R.R.) presso la sede del Dipartimento Provinciale di Matera, per svolgere le attività di campionamento e analisi di matrici ambientali ed alimentari finalizzate a monitorare l'andamento spaziale e temporale dei livelli di radioattività e inserire la regione Basilicata nelle reti di monitoraggio regionale e nazionale. Contestualmente alla strutturazione dei laboratori sono stati messi a punto i sistemi analitici e le metodiche di analisi. Alcune metodiche di analisi più complesse sono state implementate e testate nell'ambito di un progetto di gemellaggio espletato con ARPA Piemonte e ARPA Emilia Romagna.

Le attività di campionamento ritenute qualificate dopo l'implementazione e le verifiche delle specifiche metodiche di trattamento campioni e di analisi sono state svolte nel 2006 e nel 2007.

La seguente tabella riporta le principali matrici campionate e le relative tipologie di analisi effettuate nel biennio di riferimento:

Tabella n. 1

Matrice	Tipologia analisi	N° analisi
Dose gamma ambientale	elaboraz. dati centraline fisse ARPAB installate nella zona esterna ad ITREC	24
Terreno	Spettrometria gamma	65
Latte	Spettrometria gamma	24
	Sr-90	5
Grano/cereali /ortaggi/vegetali/funghi	Spettrometria gamma	8

Acqua mare	Spettrometria gamma	6
	Sr-90	2
Pesce/mitili	Spettrometria gamma	4
Aria (PM10)	Spettrometria gamma	10
Sabbia	Spettrometria gamma	9
Sedimenti marini	Spettrometria gamma	5
Acqua fiume	Spettrometria gamma	4
Limo (fluviale)	Spettrometria gamma	4
Posidonia oceanica	Spettrometria gamma	4
DMOS (detriti minerali organici sedimentabili)	Spettrometria gamma	2
Acqua potabile/di pozzo	Spettrometria gamma	4
	H-3	4
Acqua di falda/piezometri	Spettrometria gamma	12
“Pellets” (polveri aggregate prodotte dalla fonderia di Potenza)	Spettrometria gamma	2
Effluenti liquidi ITREC	Spettrometria gamma	8
	Sr-90	6
	Alfa totale	6
	Beta totale	6
	H-3	6

I dati di monitoraggio a disposizione attualmente sono la base di avvio per la costituzione di un archivio di dati storici ARPAB sulla radioattività ambientale in Basilicata e sono stati trasmessi alla Rete Nazionale RESORAD coordinata da APAT. La validità dei dati di analisi prodotti dall'ARPAB può essere confermata anche dall'esito positivo degli interconfronti analitici effettuati con ARPA Piemonte ed ARPA Emilia Romagna.

In relazione alle matrici analizzate e ai periodi di prelievo risulta che i livelli di radioattività riscontrati rientrano nei range delle corrispondenti medie nazionali. Il prosieguo delle attività di monitoraggio sul territorio regionale - con l'auspicato completamento della strutturazione del CRR – potrà garantire il rispetto delle modalità e delle periodicità di campionamento e analisi (secondo i

protocolli operativi nazionali del sistema agenziale APAT-ARPA, previsti per la Rete Locale (per ITREC di Trisaia) e per la Rete Regionale, ex art. 104 del D.Lgs. 230/95 e s.m.e.i.) e consentirà l'adeguato controllo dello stato della radioattività ambientale nella regione.

OBIETTIVI

La misura della frequenza di malattie e la ricerca analitica che ad essa consegue (distribuzione dell'esposizione tra i residenti, studi di coorte di popolazione, studi caso-controllo) sono tappe fondamentali, *sine qua non*, per valutare il possibile rapporto tra ambiente e salute in una determinata area.

Allo scopo di fare luce sulla realtà dei fatti documentabili nell'area di studio, si procederà alla valutazione della frequenza di ricoveri ospedalieri che potrà fornire indicazioni utili alla localizzazione geografica delle aree della Basilicata dove si manifestano le seguenti patologie, indicate con i relativi codici ICD (codice di identificazione diagnosi):

- Tumori: cod. 140 – 239
- Leucemie specificate e non: cod. 204 – 208
- Linfomi non Hodgkin: 200 – 202
- Patologie tiroidee: cod. 193, 226, 240, 241, 244, 245
- Malformazioni congenite: cod. 740 – 759
- Aborti spontanei: cod. 634.9

Questo sarà possibile attraverso l'analisi delle Schede di Dimissione Ospedaliera (SDO) dei residenti nei comuni compresi nella giurisdizione dell'ASL n. 5 che distano meno di 20 km dal Centro Enea Trisaia ed il confronto contestuale delle SDO per le stesse malattie dei residenti nel resto della regione. I comuni di paragone sono Rotondella, Nova Siri, San Giorgio Lucano, Policoro, Tursi, Montalbano Jonico, Scanzano Jonico. L'arco temporale dell'analisi cercherà di comprendere i periodi immediatamente successivi agli incidenti su cui i dati della Procura di Matera sono chiari ed inequivocabili. Per il confronto si analizzeranno le SDO dei territori di competenza delle altre ASL che ricadono nel territorio della regione Basilicata. Ovviamente ragioneremo in termini assoluti di presenza o assenza del fenomeno e lo confronteremo con i numeri dei territori regionale e nazionale. Si tratterà di iniziare un percorso, nell'ottica dell'eventuale organizzazione di un vero e proprio sistema di sorveglianza ambiente e salute. La distribuzione dei casi per comune sarà infine rappresentata

cartograficamente per evidenziare se esiste una struttura spaziale e una variabilità sul territorio tale da suggerire misure di prevenzione e/o approfondimenti dell'indagine.