



# Ministero della salute



*Centro Nazionale per la Prevenzione ed il Controllo delle Malattie*

## **PROGETTO**

**Sorveglianza epidemiologica sullo stato di salute della popolazione residente intorno agli impianti di trattamento rifiuti**

*N° IDENTIFICATIVO DELLA LINEA PROGETTUALE DEL PROGRAMMA CCM: 2*

## Allegato 1

### **TITOLO: Sorveglianza epidemiologica sullo stato di salute della popolazione residente intorno agli impianti di trattamento rifiuti**

#### **ANALISI STRUTTURATA DEL PROGETTO**

##### *Descrizione ed analisi del problema*

La gestione dei rifiuti è un processo complesso che interessa popolazioni diverse e migliaia di lavoratori sul territorio italiano. Le sostanze che si generano durante lo smaltimento possono contaminare l'ambiente e da qui la preoccupazione, soprattutto nelle popolazioni che vivono vicino agli impianti di trattamento e smaltimento rifiuti, che vi possano essere conseguenze sulla salute.

La letteratura scientifica relativa agli studi epidemiologici condotti in prossimità di impianti di smaltimento rifiuti attivi negli anni passati è stata ampiamente valutata in revisioni esaustive (1). I risultati contraddittori non consentono una risposta chiara e univoca al problema, e le preoccupazioni delle persone che vivono in aree vicino inceneritori o impianti di smaltimento richiedono studi più approfonditi (2).

Valutare l'impatto sulla salute di vecchi impianti, anche con studi epidemiologici, non può significare predire lo stesso impatto per gli impianti di nuova generazione. La tecnologia cambia a velocità elevate, le stesse modalità di gestione e smaltimento sono in continuo rinnovamento. Emerge quindi la necessità di strumenti, anche dal punto di vista epidemiologico, che possano seguire questi mutamenti e i riflessi sulle variazioni di rischio per la salute dei cittadini potenzialmente esposti.

Da ciò pare opportuno utilizzare modalità di lavoro epidemiologico che mirano allo sviluppo di strumenti di valutazione di impatto sanitario (*health impact assessment*) di insediamenti, impianti e tecnologie (3) per la sorveglianza della salute delle popolazioni, e che ha trovato proprio sul tema dei rifiuti delle interessanti applicazioni (4,5). Questo percorso non può non associarsi ad un esame dei fattori di incertezza legati a questo tipo di stime. Come indicato nel documento OMS (6), la decisione di implementare programmi di sorveglianza epidemiologica in aree sottoposte all'impatto derivante dalla presenza di discariche e inceneritori dovrebbe essere assunta sulla base di un'analisi di fattibilità tesa a evitare la realizzazione di studi non informativi.

Il progetto Intarese, finanziato nell'ambito del 6° Programma Quadro dell'Unione Europea, sta mettendo a punto metodi e strumenti per favorire la valutazione integrata degli impatti sanitari legati a tutti i fattori di pressione ambientale. In quest'ottica, anche il WP "Waste" ha fornito strumenti per la valutazione dell'impatto sulla salute di impianti di smaltimento rifiuti, quali discariche ed inceneritori, nonché di politiche di gestione di rifiuti a livello regionale e/o nazionale. Gli indicatori utilizzati sono stati diversi, dalla stima dell'incidenza di casi di tumore attribuibili a popolazioni residenti in prossimità di impianti di incenerimento, alle malformazioni congenite, alla mortalità, alla stima degli anni di vita potenziale persi. Gli strumenti metodologici sono stati testati in via preliminare utilizzando casi studio in Italia, Slovacchia e Inghilterra.

Esperienze condotte in Emilia-Romagna (MONITER) e in corso nella regione Lazio (ERASLazio) hanno consentito di sistematizzare le conoscenze esistenti sul tema, uniformare le metodologie di monitoraggio ambientale degli impianti di trattamento dei rifiuti, acquisire conoscenze sistematiche relative alle caratteristiche qualitative e quantitative degli inquinanti emessi dagli impianti e presenti nell'ambiente, valutare i possibili effetti sanitari dei processi tecnologici di raccolta, trattamento e smaltimento, integrare conoscenze ambientali e conoscenze epidemiologiche e sanitarie e di valutare lo stato di salute della popolazione e la qualità dell'aria nelle aree interessate da futuri impianti

Un progetto, recentemente attivato nella regione Campania all'interno dei progetti CCM 2009, sulla base di precedenti esperienze locali e utilizzando procedure e *know-how* dei progetti sopra citati, intende effettuare una valutazione epidemiologica dello stato di salute di popolazioni residenti in prossimità di impianti di incenerimento.

##### *Soluzioni proposte sulla base delle evidenze*

Le esperienze realizzate e sopra brevemente riportate, permettono di disporre di conoscenze adeguate e modalità di valutazioni sperimentate, da consentire lo sviluppo di protocolli di sorveglianza in materia di rifiuti e salute innovativi, basati sulle evidenze acquisite tramite indagini *ad hoc*, e attuabili anche in realtà regionali disomogenee nell'ambito nazionale.

In base alle esperienze citate e agli obiettivi del progetto, si prospettano due principali filoni le attività di sorveglianza epidemiologica in materia di rifiuti e salute, da implementare nel corso del biennio di progetto: una prima attività, comune a tutte le realtà coinvolte, di valutazione dell'impatto a livello regionale della presenza di impianti di smaltimento rifiuti considerati in modo complessivo, e delle diverse politiche regionali in materia di gestione rifiuti. Questo livello di attività, tipicamente dell'area dell'*integrated environmental and health assessment*, prevede la messa a punto degli strumenti di analisi e la loro applicazione, facendo uso di basi di dati correnti, sia anagrafici, che ambientali e sanitari.

Un secondo filone di attività riguarda la valutazione analitica con un disegno epidemiologico di dettaglio, da applicare nelle realtà ove precedenti indagini epidemiologiche e ambientali hanno verificato la fattibilità di tale approccio.

Il modello di sorveglianza proposto contiene incertezze e assunzioni a priori necessarie, tipiche di un problema complesso quale la gestione dei rifiuti e i suoi effetti sulla salute della popolazione. Le analisi di dettaglio saranno volte anche a verificare tali assunzioni e ridurre le incertezze conoscitive ed esplicitarle al miglior livello possibile.

Comunque si ritiene che questo progetto fornirà un utile strumento per la valutazione degli impatti sulla salute presenti e future, legati a variazioni nelle politiche di gestione dei rifiuti a livello locale e nazionale.

L'attenzione, a diversi livelli, verso la problematica sanitaria della gestione dei rifiuti, rende essenziale una attività di comunicazione completa e trasparente di questo progetto e dei suoi risultati, parziali e totali. In quest'ottica si inserisce la realizzazione di un sito Web dedicato, come veicolo fondamentale della comunicazione, necessario per la complessità del tema e la ricchezza quantitativa dei dati da rendere pubblici. Particolare attenzione verrà data alla comunicazione del progetto e dei suoi risultati ai diversi pubblici interessati (decisori, cittadini, tecnici e media).

#### *Fattibilità /criticità delle soluzioni proposte*

Le cinque aree interessate al progetto (Emilia Romagna, Lazio, Piemonte, Campania, Sicilia) hanno già maturato esperienze sulla valutazione epidemiologica degli effetti sulla salute di impianti di smaltimento dei rifiuti, a diversi livelli di approfondimento. Questo rende possibile lo sviluppo e sperimentazione dei protocolli di valutazione di impatto e di sorveglianza su differenti scenari di base, riteniamo rappresentativi di buona parte della realtà nazionale.

Le principali criticità sono rappresentate dal grado di fruibilità delle informazioni ambientali e sanitarie. Il progetto Intarese ha identificato le principali problematiche relative alla esatta localizzazione di impianti di smaltimento rifiuti, individuando le modalità di raccolta efficace delle informazioni. Per questo si prevede una collaborazione con ISPRA, al fine di ottenere un dato omogeneo su tutti i territori.

Altra criticità riguarda il recupero di informazioni sugli scenari di modalità di gestione dei rifiuti in base alla programmazione delle singole regioni, che non sempre è centralizzata ma viene gestita a livello sub-regionale. In tali situazioni si prevede il coinvolgimento delle singole realtà sub-regionali.

#### *Bibliografia*

1. Franchini M, Rial M, Buiatti E, Bianchi F. Health effects of exposure to waste incinerator emissions: a review of epidemiological studies. *Ann Ist Super Sanita*. 2004;40(1):101-15.
2. Porta D, Milani S, Lazzarino AI, Perucci CA, Forastiere F. Systematic review of epidemiological studies on health effects associated with management of solid waste. *Environmental Health* 2009; 8:60
3. Samet JM, Schnatter R, Gibb H. Epidemiology and risk assessment. *Am J Epidemiol*. 1998 Nov 15;148(10):929-36.
4. Mindell J, Barrowcliffe R. Linking environmental effects to health impacts: a computer modelling approach for air pollution. *J Epidemiol Community Health*. 2005 Dec;59(12):1092-8.
5. Tan RB, Khoo HH. Impact assessment of waste management options in Singapore. *J Air Waste Manag Assoc*. 2006 Mar;56(3):244-54.
6. World Health Organization. Population health and waste management: scientific data and policy options Report of a WHO workshop Rome, Italy, 29–30 March 2007. <http://www.euro.who.int/document/E91021.pdf>

## Allegato 2

### OBIETTIVI E RESPONSABILITA' DI PROGETTO

<p><b>OBIETTIVO GENERALE:</b> Fornire metodologie e strumenti operativi per l'implementazione di sistemi di sorveglianza in materia di rifiuti e salute volti alla valutazione dell'impatto del ciclo di trattamento dei rifiuti solidi urbani sulla salute della popolazione coinvolta, tenendo conto delle differenze informative delle diverse realtà presenti sul territorio nazionale</p>
<p><b>OBIETTIVO SPECIFICO 1:</b> Aggiornamento delle conoscenze di letteratura disponibili in materia di effetti sulla salute della gestione dei rifiuti solidi urbani.</p>
<p><b>OBIETTIVO SPECIFICO 2:</b> Valutazione degli scenari possibili in base alla programmazione regionale in materia di gestione rifiuti.</p>
<p><b>OBIETTIVO SPECIFICO 3:</b> Valutazione degli impatti sulla salute derivanti dalla presenza di impianti di smaltimento rifiuti.</p>
<p><b>OBIETTIVO SPECIFICO 4:</b> Sperimentazione di protocolli di sorveglianza ad hoc, nelle realtà ove precedenti indagini epidemiologiche e ambientali hanno verificato la fattibilità di tale approccio.</p>
<p><b>OBIETTIVO SPECIFICO 5:</b> Realizzazione di un sito Web dedicato, per rispondere a esigenze di comunicazione e di fruibilità del dato da parte dei diversi <i>stakeholders</i>, dai decisori alla popolazione.</p>

<b>CAPO PROGETTO: Andrea Ranzi, ARPA Emilia Romagna – Direzione Tecnica, Centro Tematico Regionale Ambiente e Salute</b>		
UNITA' OPERATIVE COINVOLTE		
Unità Operativa 1	Referente	Compiti
Servizio Sanità pubblica DG Sanità e politiche sociali, Regione Emilia-Romagna (a cui afferiscono funzionalmente ARPA Emilia Romagna e le Aziende USL della regione)	Paola Angelini	-Responsabilità del progetto e attività di coordinamento e diffusione risultati. - Valutazione degli scenari possibili in base alla programmazione regionale - Messa a punto degli strumenti metodologici per le valutazioni di impatto - Analisi di Valutazione di impatto sulla salute - Indagini ad hoc
Unità Operativa 2	Referente	Compiti
Dip. Epidemiologia SSR Lazio	Francesco Forastiere	- Valutazione degli scenari possibili in base alla programmazione regionale Messa a punto degli strumenti metodologici per le valutazioni di impatto - Analisi di Valutazione di impatto sulla salute - Indagini ad hoc

<b>Unità Operativa 3</b>	<b>Referente</b>	<b>Compiti</b>
<b>S.C. Epidemiologia e salute Ambientale - Arpa Piemonte</b>	<b>Ennio Cadum</b>	- Valutazione degli scenari possibili in base alla programmazione regionale - Analisi di Valutazione di impatto sulla salute - Indagini ad hoc
<b>Unità Operativa 4</b>	<b>Referente</b>	<b>Compiti</b>
<b>Osservatorio Epidemiologico Regione Campania</b>	<b>Renato Pizzuti</b>	- Valutazione degli scenari possibili in base alla programmazione regionale - Analisi di Valutazione di impatto sulla salute
<b>Unità Operativa 5</b>	<b>Referente</b>	<b>Compiti</b>
<b>Dipartimento Attività Sanitarie ed Osservatorio Epidemiologico - Assessorato alla Sanità Regione Siciliana</b>	<b>Salvatore Scondotto</b>	- Valutazione degli scenari possibili in base alla programmazione regionale - Analisi di Valutazione di impatto sulla salute
<b>Unità Operativa 6</b>	<b>Referente</b>	<b>Compiti</b>
<b>Istituto Superiore di Sanità: Unità di Epidemiologia Ambientale, Dip. Ambiente e connessa prevenzione primaria</b>	<b>Pietro Comba</b>	- Supporto metodologico per l'attuazione dell'intero progetto -

## Allegato 3

### PIANO DI VALUTAZIONE

<b>OBIETTIVO GENERALE</b>	Fornire metodologie e strumenti operativi per l'implementazione di sistemi di sorveglianza in materia di rifiuti e salute volti alla valutazione dell'impatto del ciclo di trattamento dei rifiuti solidi urbani sulla salute della popolazione coinvolta, tenendo conto delle differenze informative delle diverse realtà presenti sul territorio nazionale
<i>Indicatore/i di risultato</i>	Report sugli strumenti di valutazione degli impatti sulla salute dell'inquinamento prodotto dal ciclo di gestione di rifiuti solidi urbani e sulle indagini svolte. Report sulle analisi di impatto nelle diverse regioni e le analisi epidemiologiche effettuate
<i>Standard di risultato</i>	Produzione report

<b>OBIETTIVO SPECIFICO 1</b>	Aggiornamento delle conoscenze di letteratura disponibili in materia di effetti sulla salute della gestione dei rifiuti solidi urbani
<i>Indicatore/i di risultato</i>	Report sulle conoscenze disponibili in materia di effetti sulla salute della gestione dei rifiuti solidi urbani
<i>Standard di risultato</i>	Produzione report

<b>OBIETTIVO SPECIFICO 2</b>	Valutazione degli scenari possibili in base alla programmazione regionale in materia di gestione rifiuti
<i>Indicatore/i di risultato</i>	Report sugli scenari attuali e futuri a livello regionale Definizione dei flussi dei rifiuti Censimento degli impianti
<i>Standard di risultato</i>	Report scenari 100% degli impianti di incenerimento censiti 80% delle discariche censite

<b>OBIETTIVO SPECIFICO 3</b>	Valutazione degli impatti sulla salute derivanti dalla presenza di impianti di smaltimento rifiuti
<i>Indicatore/i di risultato</i>	Valutazione della popolazione potenzialmente esposta Messa a punto strumenti di impatto Analisi di impatto
<i>Standard di risultato</i>	100% caratterizzazione della popolazione Applicativo informatico ( <i>toolbox</i> ) per le valutazioni di impatto Stime quantitative di impatto sulla salute

<b>OBIETTIVO SPECIFICO 4</b>	Sperimentazione di protocolli di sorveglianza ad hoc, nelle realtà ove precedenti indagini epidemiologiche e ambientali hanno verificato la fattibilità di tale approccio
<i>Indicatore/i di risultato</i>	Analisi epidemiologiche su patologie potenzialmente correlate ad esposizione da inceneritori
<i>Standard di risultato</i>	Analisi in 2 realtà differenti

<b>OBIETTIVO SPECIFICO 5</b>	Realizzazione di un sito Web dedicato, per rispondere a esigenze di comunicazione e di fruibilità del dato da parte dei diversi stakeholders, dai decisori alla popolazione
<i>Indicatore/i di risultato</i>	Comunicazione tempestiva dei risultati delle valutazioni attraverso il sito Web
<i>Standard di risultato</i>	Sito Web Report degli accessi al sito per area geografica

## CRONOGRAMMA

Mese		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Obiettivo specifico 1	Attività 1 Ricerca bibliografica	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■													
	Attività 2 Stesura <i>paper</i>						■				■	■	■	■	■	■	■	■	■							
	Attività 3						■						■							■						
Obiettivo specifico 2	Attività 1 Definizione scenari regionali	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■							■						
	Attività 2 Censimento degli impianti	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■							■						
	Attività 3 Definizione dei flussi dei rifiuti						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■							
Obiettivo specifico 3	Attività 1 Valutazione della popolazione potenzialmente esposta						■						■	■	■	■	■	■		■						
	Attività 2 Messa a punto strumenti di impatto	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■							
	Attività 3 Analisi di impatto						■						■						■	■	■	■	■	■	■	■
Obiettivo specifico 4	Attività 1 Definizione protocollo dello studio	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■							■						
	Attività 2 Analisi epidemiologiche						■						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Attività 3 Report finale						■						■							■			■	■	■	■
Obiettivo specifico 5	Attività 1 Definizione struttura Sito Web	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■							■						
	Attività 2 Implementazione sito Web						■			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■							
	Attività 3 Alimentazione Sito Web						■						■							■	■	■	■	■	■	■
	Attività 4 Report statistiche accessi sito Web						■						■							■					■	■

**Rendicontazione**



## Allegato 4

### PIANO FINANZIARIO PER CIASCUNA UNITA' OPERATIVA

<b>Unità Operativa 1- Servizio Sanità pubblica DG Sanità e politiche sociali, Regione Emilia-Romagna (con ARPA Emilia Romagna e le Aziende USL della regione)</b>			
<b>Risorse</b>	<b>ANNO 1</b>	<b>ANNO 2</b>	<b>Totale in €</b>
<b>Personale</b> - Coordinamento progetto e attività di tipo statistico-epidemiologico	25.000	25.000	50.000
<b>Beni e servizi</b> - (ivi compresi acquisizione dati, Iniziative di formazione e diffusione risultati, consulenze, Beni di consumo)	70.000	60.000	130.000
<b>Missioni</b> - Partecipazione a riunioni e gruppi di lavoro	2.500	2.500	5.000
<b>Spese generali</b>	2.500	2.500	5.000
<b>Totale</b>	100.000	90.000	190.000

<b>Unità Operativa 2 Dip. Epidemiologia SSR Lazio</b>			
<b>Risorse</b>	<b>ANNO 1</b>	<b>ANNO 2</b>	<b>Totale in €</b>
<b>Personale</b>	30.000	30.000	60.000
<b>Beni e servizi</b>	14.000	14.000	28.000
<b>Missioni</b>	3.000	3.000	6.000
<b>Spese generali</b>	3.000	3.000	6.000
<b>Totale</b>	50.000	50.000	100.000

<b>Unità Operativa 3 S.C. Epidemiologia e salute Ambientale - Arpa Piemonte</b>			
<b>Risorse</b>	<b>ANNO 1</b>	<b>ANNO 2</b>	<b>Totale in €</b>
<b>Personale</b> contratti a personale con competenze statistico/epidemiologiche e di rilevazione dati	15.000	30.000	45.000
<b>Beni e servizi</b> - (ivi compresi consulenze, noleggio Hardware, beni di consumo)	12.000	13.000	23.000
<b>Missioni</b> Partecipazione a gruppi di lavoro e a riunioni	2.000	2.000	4.000
<b>Spese generali</b>	3.000	3.000	6.000
<b>Totale</b>	32.000	48.000	80.000

<b>Unità Operativa 4 Osservatorio Epidemiologico Regione Campania</b>			
<b>Risorse</b>	<b>ANNO 1</b>	<b>ANNO 2</b>	<b>Totale in €</b>
<i>Personale</i> -	7.500	7.500	15.000
<i>Beni e servizi</i> -			
<i>Missioni</i> -	2.500	2.500	5.000
<i>Spese generali</i> -			
<b>Totale</b>	10.000	10.000	20.000

<b>Unità Operativa 5 Dipartimento Attività Sanitarie ed Osservatorio Epidemiologico - Assessorato alla Sanità Regione Siciliana</b>			
<b>Risorse</b>	<b>ANNO 1</b>	<b>ANNO 2</b>	<b>Totale in €</b>
<i>Personale</i> -	10.000	10.000	20.000
<i>Beni e servizi</i> -	24.000	24.000	48.000
<i>Missioni</i> -	5.000	5.000	10.000
<i>Spese generali</i> -	1.000	1.000	2.000
<b>Totale</b>	40.000	40.000	80.000

<b>Unità Operativa 6 Istituto Superiore di Sanità: Unità di Epidemiologia Ambientale, Dip. Ambiente e connessa prevenzione primaria</b>			
<b>Risorse</b>	<b>ANNO 1</b>	<b>ANNO 2</b>	<b>Totale in €</b>
<i>Personale</i>			
<i>Beni e servizi</i> - Organizzazione Convegni - Pubblicazioni	8.500		8.500
<i>Missioni</i> - Missioni e iscrizione a Convegni	12.000	6.500	18.500
<i>Spese generali</i> -	1.500	1.500	3.000
<b>Totale</b>	22.000	8.000	30.000

## PIANO FINANZIARIO GENERALE

<b>Risorse</b>	<b>Anno 1</b>	<b>Anno 2</b>	<b>tot</b>
<i>Personale</i>	87.500	102.500	190.000
<i>Beni e servizi</i>	128.500	111.000	239.500
<i>Missioni</i>	27.000	21.500	48.500
<i>Spese generali</i>	11.000	11.000	22.000
<b>Totale</b>	<b>254.000</b>	<b>246.000</b>	<b>500.000</b>