



HIA21 - Participative assessment of the health,  
environmental and socio-economic impacts deriving  
from the handling of urban waste



LIFE10 ENV/IT/000331

## Lo studio salute-ambiente nel progetto HIA21 ad Arezzo

*Nunzia Linzalone*

*Istituto Fisiologia Clinica*

*Consiglio nazionale delle Ricerche*



<http://www.hia21.eu>



CONSORZIO  
MARIO NEGRI SUD  
Laboro di ricerca fisiologica e fisiologica



## L'indagine salute-ambiente in HIA21

**“Valutazione partecipata degli impatti sanitari, ambientali e socioeconomici derivanti dal trattamento di rifiuti urbani”**



FASE F. Monitoraggio

FASE E. Report e comunicazione

FASE D. Caratterizzazione e valutazione degli impatti

FASE C. Condivisione con gli stakeholder

FASE B. Scoping

FASE A. Azioni preliminari



## Obiettivi principali

- ❑ Applicazione di una procedura integrata (VIS + pratiche di A21L)
- ❑ Coinvolgimento delle popolazioni locali nelle politiche decisionali riguardanti le diverse modalità di trattamento dei rifiuti solidi urbani;
- ❑ Confronto dei due sistemi di trattamento;
- ❑ Messa a punto di uno strumento innovativo per la VIS;
- ❑ Sviluppo di linee guida efficienti per le politiche di pianificazione;
- ❑ Contribuito al rafforzamento nelle comunità locali della coscienza del ruolo che esse possono svolgere nelle politiche di pianificazione territoriale;
- ❑ Sviluppo di un network internazionale fra amministrazioni e gruppi di ricerca.

Il progetto si sviluppa su 3 ambiti d'indagine



## Fasi dell'indagine salute-ambiente in HIA21

AZIONI A. Coordinamento e avvio

AZIONI B. Scoping



Il gruppo di lavoro individua le azioni necessarie alla caratterizzazione. Si effettuano raccolta e studio della letteratura e di documentazione tecnica relativa agli impianti, si predispone il questionario conoscitivo di carattere socioeconomico.

B.1 – B.2 Ricognizione politiche di gestione del ciclo dei rifiuti del comune di Lanciano	30/06/12
B.3 – B. 4 Reperimento dati e studi esistenti sulla struttura specifica di Lanciano	29/09/12
B.5 Raccolta e analisi dei dati ambientali nei siti di Lanciano e Arezzo	29/12/12
B.6 Raccolta dati sanitari sulle patologie sentinella nelle aree di Lanciano ed Arezzo	29/12/12
B.7 Raccolta dati socioeconomici a Lanciano e somministrazione del questionario	30/03/13
B. 8 Raccolta dati socioeconomici ad Arezzo e somministrazione del questionario	30/03/13

## Fasi dell'indagine salute-ambiente in HIA21

### AZIONI C. Partecipazione



Illustrazione e condivisione del processo e delle criticità in sede di forum/focus e di incontri tematici con la popolazione; si attua l'integrazione tra l'approccio VIS e l'Agenda 21. Un percorso di comunicazione e informazione procede per tutta la durata del progetto

**C.1 Organizzazione e realizzazione dell'incontro stato di avanzamento a Lanciano** 29/06/13

**C.2 Organizzazione e realizzazione dell'incontro stato di avanzamento ad Arezzo** 29/06/13

## Fasi dell'indagine salute-ambiente in HIA21

### AZIONI D. Valutazione degli impatti



Caratterizzazione e valutazione degli impatti, per i tre ambiti d'interesse (ambientale, sanitario e socioeconomico).

<b>D.1 Elaborazione e valutazione dei risultati delle indagini ambientali</b>	<b>28/09/13</b>
D.2 – D.3 – D.4 Comunicazione e diffusione dei risultati	28/09/13
<b>D.5 Elaborazione e valutazione dei risultati delle indagini sanitarie</b>	<b>28/09/13</b>
D.6 – D.7 – D.8 Comunicazione e diffusione dei risultati	28/09/13
D.9 – D.10 Valutazione socioeconomica ed elaborazione dei risultati del questionario	31/12/13
D.11 – D.12 – D.13 Comunicazione e diffusione dei risultati	31/12/13
D.14 Confronto fra i risultati ottenuti nei due siti pilota	29/03/14



## HIA21 – FLOW CHART



Luglio 2012

**DEFINIZIONE  
DELLA PORTATA**

INFORMAZIONE, CONSULTAZIONE

### PROCESSI

OBIETTIVI E TERMINI  
DI RIFERIMENTO

GDL VIS

ANALISI DEI METODI

RACCOLTA DOCUMENTI  
ACQUISIZIONE DATI

### COINVOLGIMENTO

**I MEETING  
COINVOLGIMENTO  
STAKEHOLDERS  
ED ESPERTI**

**II MEETING  
CONDIVISIONE DEI  
METODI**

**CONSULTAZIONE  
Protocollo  
Disegno di studio  
Prove di fattibilità**







## HIA21 – FLOW CHART



*Febbraio 2013*

**VALUTAZIONE  
DEGLI IMPATTI**

*Marzo 2014*

**REPORT E CONCLUSIONI**

PARTECIPAZIONE, INFORMAZIONE, CONSULTAZIONE

### PROCESSI

OGGETTIVI E TERMINI  
DI RIFERIMENTO

GDL VIS

ANALISI DEI METODI

RACCOLTA DOCUMENTI  
ACQUISIZIONE DATI

STIMA DEGLI IMPATTI

INTEGRAZIONI

CONFRONTI TRA SITI

REPORT

### COINVOLGIMENTO

**I MEETING  
COINVOLGIMENTO  
STAKEHOLDERS  
ED ESPERTI**

**II MEETING  
CONDIVISIONE DEI  
METODI**

**CONSULTAZIONE  
Protocollo  
Disegno di studio  
Prove di fattibilità**

**VALUTAZIONE  
I. Gruppo di lavoro  
II. Stakeholder tecnici  
III. Focus group**

**CONCLUSIONI  
PRELIMINARI**

**PIANO DI  
MONITORAGGIO**



## Arezzo - Punti critici del territorio

- Località San Zeno

L'area è caratterizzata dalla presenza di un tratto dell'autostrada A1 e da numerosi impianti, i più rappresentativi sono:

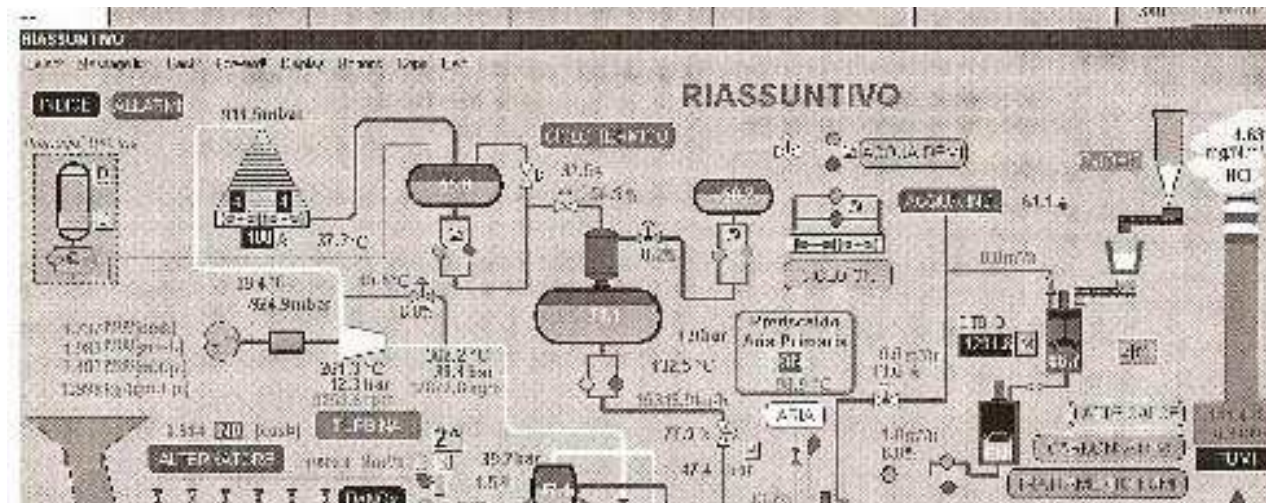
- AISA S.p.A., per lo smaltimento di Rifiuti Solidi Urbani;
- CHIMET S.p.A., trattamento, recupero e smaltimento di metalli preziosi oltre a smaltimento dei rifiuti speciali attraverso un forno inceneritore



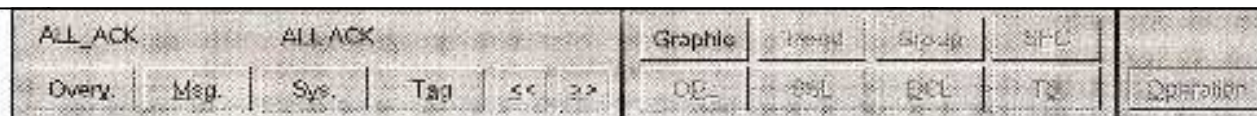
# L'impianto di termovalorizzazione AISA

## Rappresentazione schematica dell'impianto AISA

Provincia AR - Rilascio Autorizzazione Esercizio (art.28 D.Lgs 22/97) – Atto n.70/EC del 27/04/2000



Il Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti Urbani e Assimilati agli urbani (PPGRU, 2000) della Provincia di Arezzo propone come fulcro dell'intero sistema di gestione dei rifiuti a livello provinciale l'impianto integrato di selezione, compostaggio ed incenerimento con recupero energetico posto in località S. Zeno del Comune di Arezzo.



## Pianificazione della valutazione 1.

- **DISEGNO** d'indagine - l'analisi della letteratura suggerisce l'uso di metodi innovativi di valutazione dell'esposizione e del follow-up basati su dati individuali.

### RESEARCH

Open Access

Mortality and morbidity among people living close to incinerators: a cohort study based on dispersion modeling for exposure assessment

Andrea Ranzi<sup>1†</sup>, Valeria Fano<sup>2†</sup>, Laura Erspamer<sup>1</sup>, Paolo Lauriola<sup>1</sup>, Carlo A Perucci<sup>2</sup> and Francesco Forastiere<sup>2\*</sup>

ERAS *Lazio*

EPIDEMIOLOGIA RIFIUTI  
AMBIENTE E SALUTE

Roma, 31 Luglio 2012

### Rapporto

"Epidemiologia Rifiuti Ambiente Salute nel  
Lazio - ERAS Lazio"

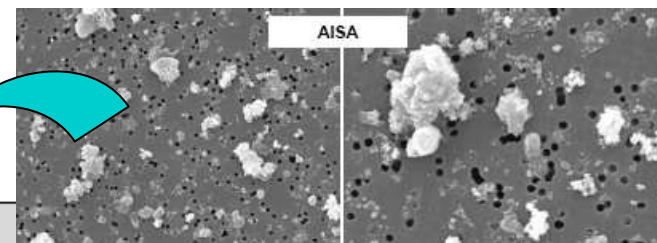
Valutazione epidemiologica dello stato di salute della popolazione  
esposta a processi di raccolta, trasformazione e smaltimento dei  
rifiuti urbani nella regione Lazio

## Pianificazione della valutazione 2.

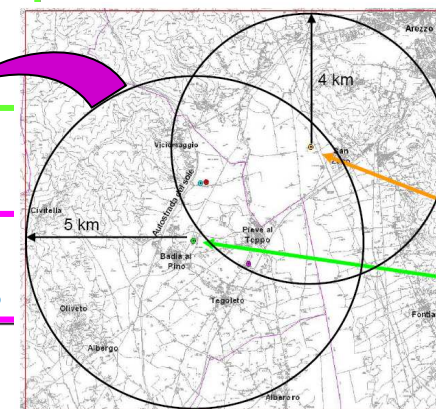
- **DOCUMENTI** esistenti -
  - **Salute:** una prima fase di analisi condotta da ISPO, ARS e USL8, Nel territorio di Civitella della Chiana ha rimandato ad una seconda fase di approfondimento dei profili di salute (Piano mirato Regione Toscana con Delibera G.R. n.154 del 15.2.2010)
  - **Ambiente:** monitoraggi ARPA qualità dell'aria (dal 2000 per AISA, nel 2006 e nel 2011 anche in prossimità degli impianti Chimet) e studi di supporto alle indagini di salute, analisi del particolato da impianti produttivi.

**Conclusione: il dato di partenza condiziona alcune scelte relative all'indagine epidemiologica in corso**





ANNO	DOCUMENTO
2007	<b>Indagini ambientali nella Provincia di Arezzo per la caratterizzazione delle emissioni di polveri da impianti industriali.</b> <u>Dipartimento di Ingegneria Meccanica Nucleare e della Produzione, Università di Pisa e ARPAT</u>
2008	<b>Studio di monitoraggio biologico e fattibilità per Studio epidemiologico residenti Chimet.</b> <b>Allegato 2 - Parametri fattibilità</b> Studio epidemiologico residenti Chimet. <u>A cura del Gruppo di lavoro coordinato dall'ISPO, UO Epidemiologia Ambientale-Occupazionale Firenze</u>
2008	<b>Studio preliminare sulle cause di mortalità nel Comune di Civitella.</b> <u>Agenzia regionale di Sanità, Osservatorio di Epidemiologia su richiesta della IV Commissione del Consiglio regionale della Toscana</u>
2008	<b>Studio modellistico di dispersione atmosferica di microinquinanti nel territorio circostante l'impianto CHIMET (Badia al Pino, Arezzo)</b> <u>Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione, Università degli Studi di Siena, 2008.</u>
2009	<b>Monitoraggio biologico umano, risultati dello studio pilota</b> <u>Dipartimento della prevenzione USL 8, ISPO e Laboratorio di Sanità Pubblica Area Vasta Sud Est Arezzo.</u>
<b>STUDI FASE II – NON CONCLUSI</b>	
2011	<b>Studio integrativo sulle ricadute di inquinanti atmosferici nell'area di San Zeno.</b> Contributo allo studio sanitario Franco <u>Giovannini</u> , AFR "Modellistica Previsionale", UO PCAI, ARPAT
2012	<b>LIFE HIA21 Studio di coorte per la valutazione dell'impatto sulla salute del termovalorizzatore di San Zeno. In corso</b>



AISA

Chimet



## Pianificazione della valutazione 3.

- **BASI DI DATI**

- Archivio anagrafico di Arezzo e Civitella
  - Georeferenziazione dei residenti
- Mappe di dispersione degli inquinanti
  - acquisizione dagli autori delle precedenti indagini
- Esiti sanitari
  - la sovrapposizione degli archivi ospedalieri e dei tracciati regionali è ottenibile attraverso i codici identificativi

## Elementi chiave 1.

- **Confini geografici:** le ricadute dell'inceneritore si sovrappongono con quelle di altri impianti; l'area inoltre dipende dall'inquinante tracciante.
- **Tracciante per l'inceneritore:** le zone a massimo e a minimo carico ambientale sono dipendenti dalla tipologia di inquinante considerato. La rappresentazione in termini di PM10 risente della presenza dell'autostrada. Per il cadmio il contributo è invece prevalente dalla Chimet.
- **Modello di analisi:** la presenza di un'area complessa dal punto di vista delle pressioni antropiche richiede lo studio dell'effetto dell'esposizione all'inceneritore considerando le restanti sorgenti



## Elementi chiave 2.

- **Georeferenziazione:** gli archivi anagrafici di Arezzo non consentono l'identificazione degli indirizzi per una porzione della popolazione. Una procedura manuale è stata attivata appositamente per il recupero dei dati mancanti.
- **Esiti sanitari:** la letteratura evidenzia alcune associazioni significative in studi simili. Il caso specifico determina l'esclusione di patologie in considerazione dei tempi di osservazione, della numerosità della popolazione, degli inquinanti critici presenti. La potenza statistica richiesta è causa di una selezione puntuale.
- **Coinvolgimento:** la valutazione tecnica da parte del gdl VIS di HIA21 è oggetto di comunicazione con i soggetti interessati per valutare scelte e opportunità.



**Grazie!**  
**linunzia@ifc.cnr.it**