



**REMTECH EXPO**

**REMTECH**

Il Comitato Interdisciplinare Rifiuti e Salute:  
dall' evidence based alla gestione integrata dei rifiuti.

*Margherita Ferrante*  
*Università di Catania.*

**CONFERENZA NAZIONALE AMBIENTE,  
SALUTE E SICUREZZA**

(20 settembre 2019)

*RemTech Expo 2019 (18, 19, 20 Settembre) FerraraFiere*

[www.remtechexpo.com](http://www.remtechexpo.com)



**ART. 32**

**La Repubblica tutela la salute come fondamentale diritto dell'individuo e interesse della collettività, e garantisce cure gratuite agli indigenti.**

**Nessuno può essere obbligato a un determinato trattamento sanitario se non per disposizione di legge. La legge non può in nessun caso violare i limiti imposti dal rispetto della persona umana.**



SI TRATTA QUINDI DI UN DIRITTO NON SOLO PROGRAMMATICO, MA IMMEDIATAMENTE PRECETTIVO ED EFFICACE NEI CONFRONTI DI TUTTI (ERGA OMNES). Salute, intesa non più come assenza di malattia e/o infermità PSICOFISICA, ma come stato di completo benessere fisico, mentale e sociale, per il quale il DIRITTO IMPONE ALLO STATO DI ANDARE CONTRO TUTTI GLI ELEMENTI NOCIVI, AMBIENTALI O A CAUSA DI TERZI, CHE POSSANO OSTACOLARE IL REALE ESERCIZIO DI TALE TUTELA.

WORLD HEALTH ORGANIZATION

# SALUTE E AMBIENTE

**OMS: l'esposizione ambientale responsabile di quasi un quarto di tutte le malattie (24%).**

**Più del 33% delle malattie nei bambini al di sotto dei 5 anni è dovuto a fattori ambientali.**

**Prevenire l'esposizione a questi fattori di rischio attraverso una politica ambientale adeguata salverebbe circa 4 milioni di vite all'anno solo fra i bambini, soprattutto nei Paesi in via di sviluppo.**

**I principali problemi di salute pubblica derivano da malattie legate a fattori ambientali associate a vari livelli di mortalità.**

**2,6 milioni di morti ogni anno per malattie cardiovascolari**

**1,7 milioni di morti ogni anno per malattie diarroiche**

**1,5 milioni di morti ogni anno per infezioni del tratto respiratorio inferiore**

**1,4 milioni di morti ogni anno per cancro**

**1,3 milioni di morti ogni anno per broncopneumopatie croniche ostruttive**

**470 mila morti ogni anno per incidenti stradali**

**400 mila morti ogni anno per incidenti involontari**

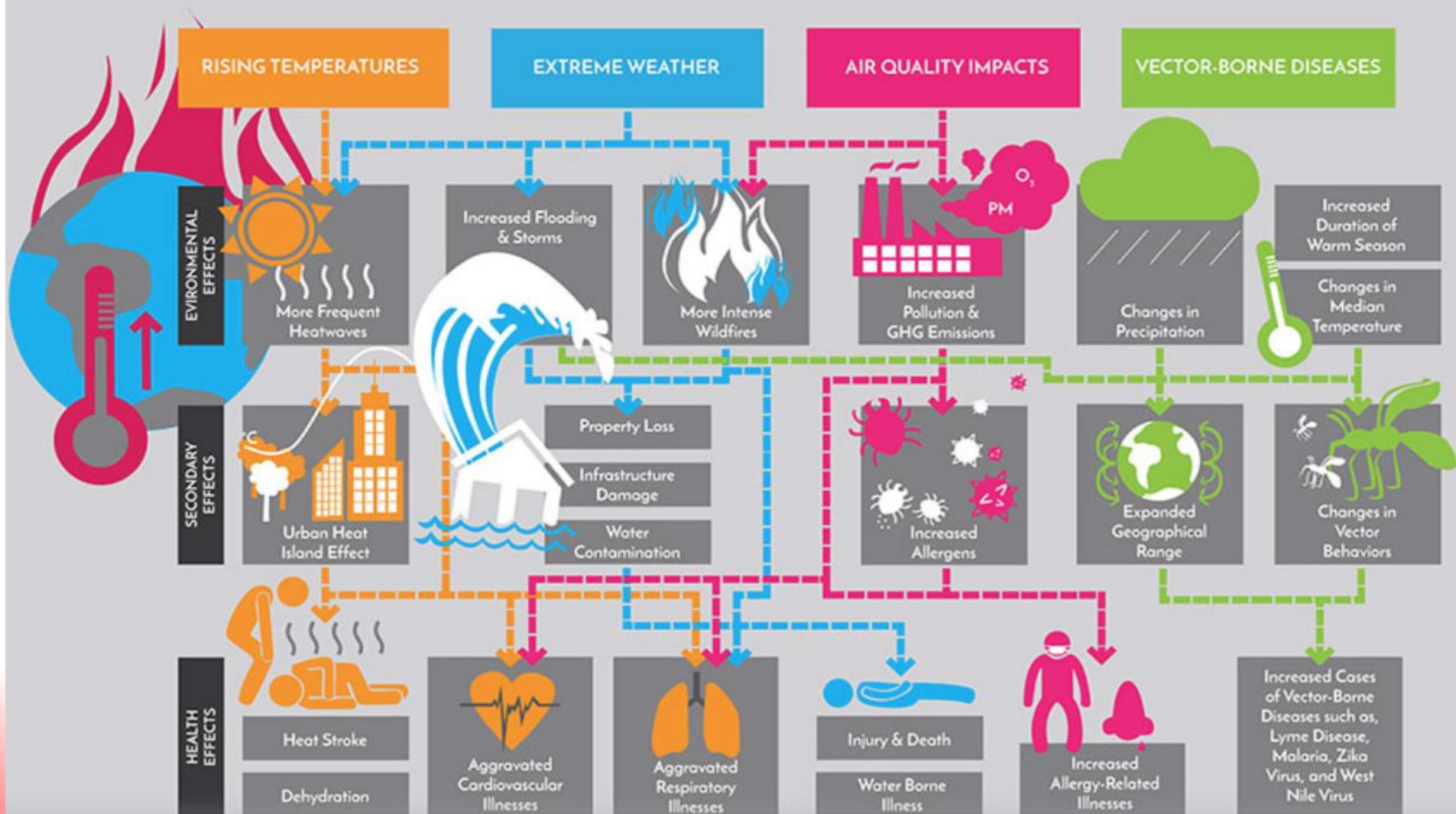


**PREVENTING DISEASE THROUGH  
HEALTHY ENVIRONMENTS**

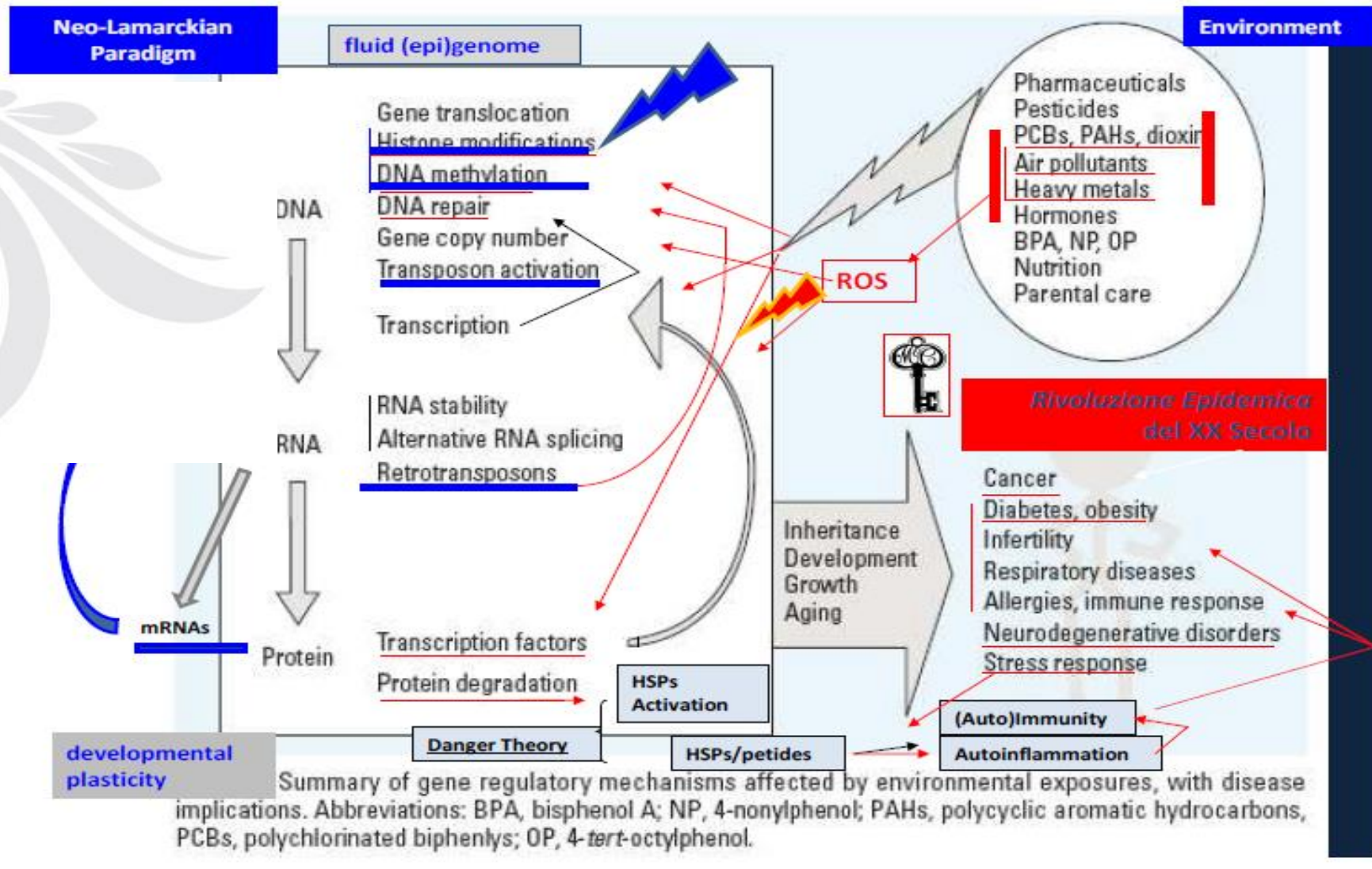
A global assessment of the burden of disease from  
environmental risks

2016

# HOW CLIMATE CHANGE AFFECTS YOUR HEALTH



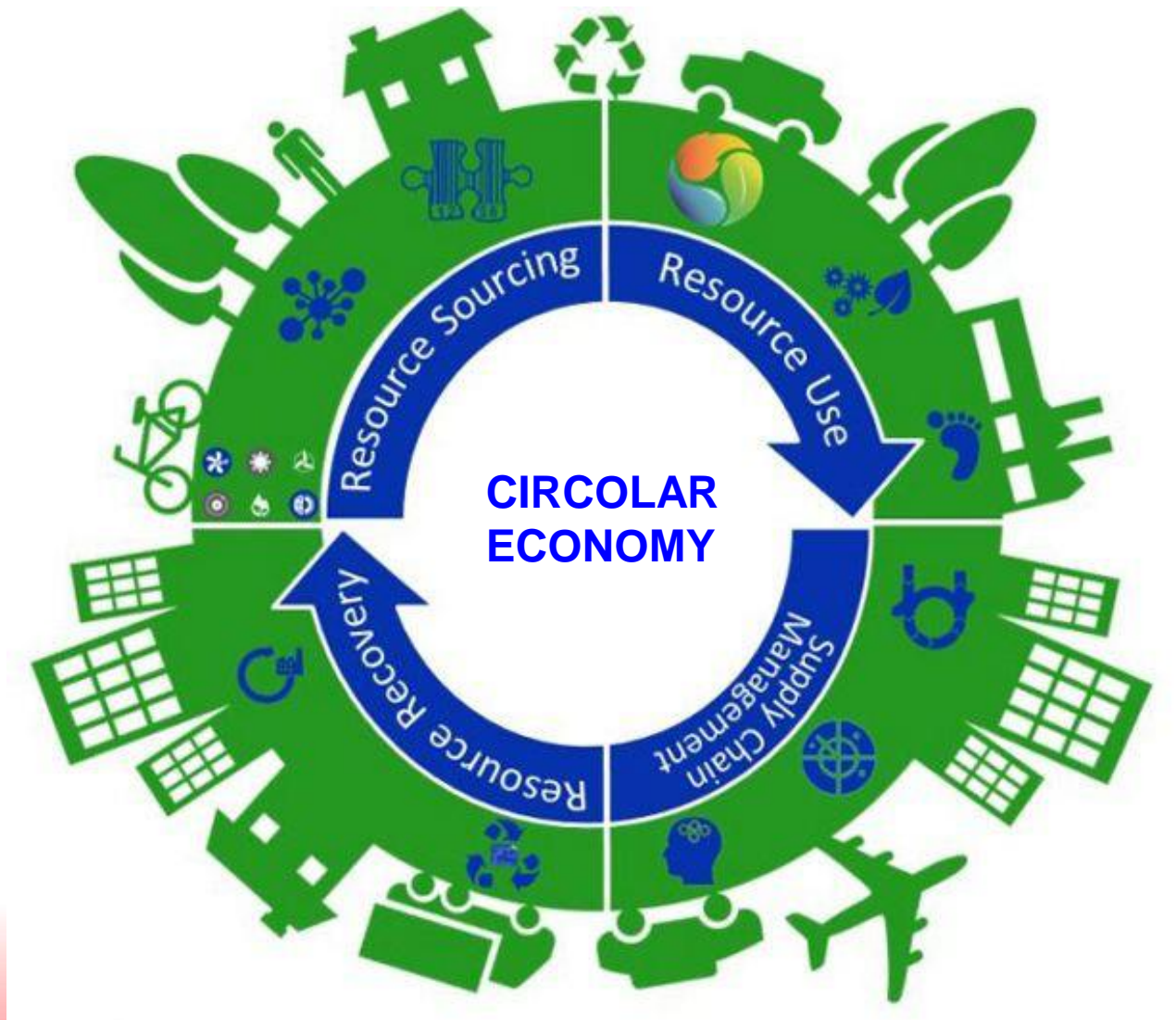
# FROM GENETICS TO EPIGENETICS AND DOHAD



# GREEN AND SMART CITIES

Healthy Cities





USO RESPONSABILE- GESTIONE DELLE FORNITURE-RECUPERO RISORSE-  
APPROVVIGIONAMENTO RISORSE

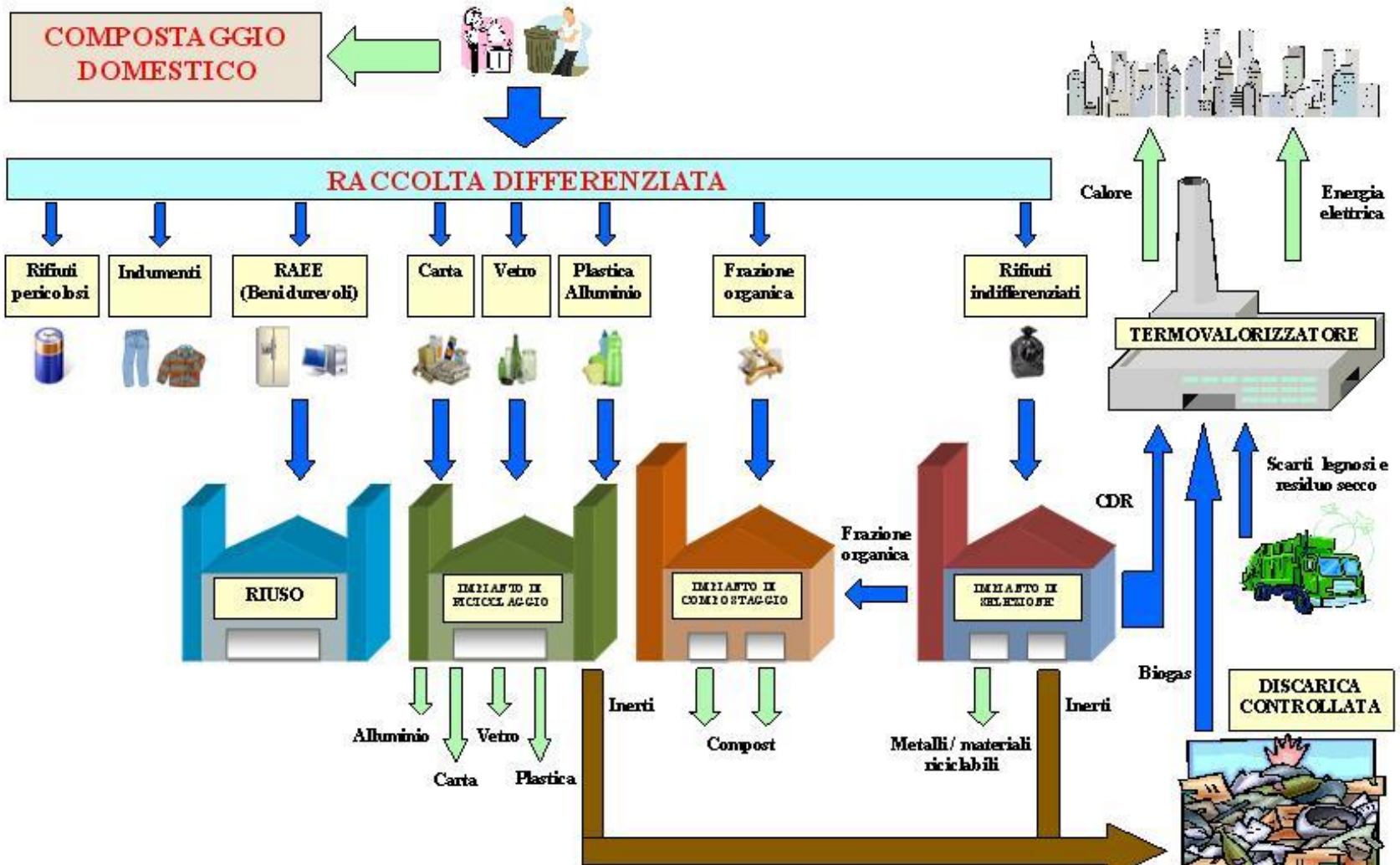


# URBAN WASTE MANAGEMENT STRATEGY



Per **ciclo dei rifiuti** si intende l'intero processo dei rifiuti, dalla loro produzione fino alla loro sorte finale e può essere suddiviso in tre fasi: la raccolta, il trattamento e lo smaltimento.

## CICLO INTEGRATO DI GESTIONE DEI RIFIUTI



Per **gestione dei rifiuti** si intende la totalità delle azioni volte a governare l'intero processo dei rifiuti che va dalla loro produzione fino alla loro sorte finale.

# LA GESTIONE DEI RIFIUTI

CTTC - Roma, 12 maggio 2014  
CAMERA DEI DEPUTATI

La Legge n. 28 del 28 dicembre 2015, essendo disposta secondo materia ambientale, per efficienza, per performance, risorse digitali e trasparenza per il coinvolgimento del sito accessibili di risorse umane (di Gruppo) (Città Serie Generale D.Lgs 152/86) (2016) come Estrada Unico Ambientale (TUA) provvedimento: 02/02/2016

Sul piano della salute, il diffuso ricorso alla discarica, oltre a rappresentare un'evidente contraddizione rispetto ai principi europei, che vedono nella discarica la "**worst choice**", rischia anche in breve di essere una scelta non più perseguibile per esaurimento delle capacità degli impianti attualmente esistenti e per la difficoltà/impossibilità di crearne di nuovi, sia a causa dei vincoli normativi, sia per la mancanza di spazi disponibili a tale scopo, gettando così un'ulteriore incentivo al traffico illegale dei rifiuti ed all'abuso di discariche non autorizzate, con possibili gravi rischi di salute per la popolazione residente.



LE GUIDE DEL SOLE 24 ORE

CTTC - Comitato Tecnico Terreni Contaminati

## BONIFICA DEI TERRENI CONTAMINATI

Osservazioni critiche, linee guida e proposte normative

a cura di:  
Raffaello Cossu

con:  
Gabriella Aggazzotti, Alfonso Andretta, Umberto Benezzoli, Giuseppe Bonifazi, Luciano Butti, Sergio Cappucci, Andrea Davini, Stefano Di Nauta, Margherita Ferrante, Fabrizio Finotelli, Oronzo Antonio Longo, Teodoro Miano, Carlo Giovanni Moretto, Bruno Orrico, Roberto Pedron, Federico Peres, Alberto Pivato, Francesca Quercia, Rocco Virginio Racciatti ... e altri settantaquattro!

GRUPPO 24 ORE



Tabella n. 1: stato di avanzamento dei procedimenti di bonifica nel SIN di Priolo (dati MATTM)

Estensione  
in ettari

Il perimetro del SIN di Priolo deriva dalla sommatoria geometrica delle perimetrazioni individuate dai comuni di Siracusa, Priolo, Melilli ed Augusta. Tali perimetrazioni risultano, in alcuni casi, abbondantemente sovrastimate. Nei 5814 ettari di superficie del SIN di Priolo rientrano infatti oltre alle aree

Tabella n. 2: aree oggetto di attività di caratterizzazione

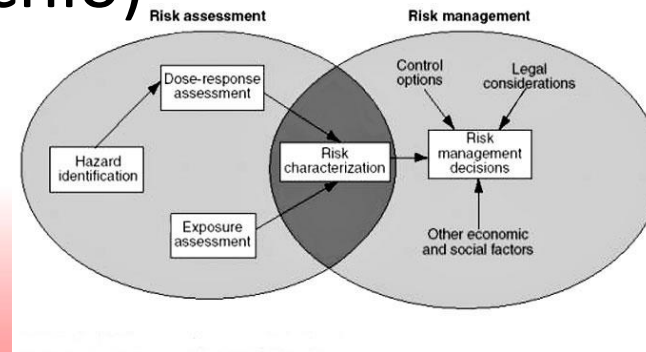
	Estensione		Aree caratterizzate	
	Ettari	% su estensione SIN	Ettari	% di area caratterizzata
Aree industrializzate	2134,5	36,7%	2134,5	100%
Aree rimanenti	3679,5	63,3%	624	17%
<b>Totale</b>	<b>5814</b>	<b>100%</b>	<b>2758</b>	<b>47,4%</b>

**Il monitoraggio ambientale rappresenta una fase importante dell'indagine epidemiologica che deve accertare la associazione tra l'esposizione ambientale e lo stato di salute nei lavoratori e nella popolazione di riferimento.**

# 1. Indagine epidemiologica

# 2. Risk assessment (Accertamento del rischio)

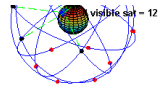
# 3. Risk management (gestione del rischio)



# INDAGINE EPIDEMIOLOGICA

## REGISTRI DI PATOLOGIA E REGISTRI TUMORI

- MISURE AMBIENTALI
  - MISURE INDIVIDUALI
  - MISURE DI POPOLAZIONE
  - MODELLI STATISTICI
  - ANALISI TRAMITE MODELLISTICA
- WEB-BASED tipo GIS Free Software/Open  
Source o Vettoriale e raster ecc....



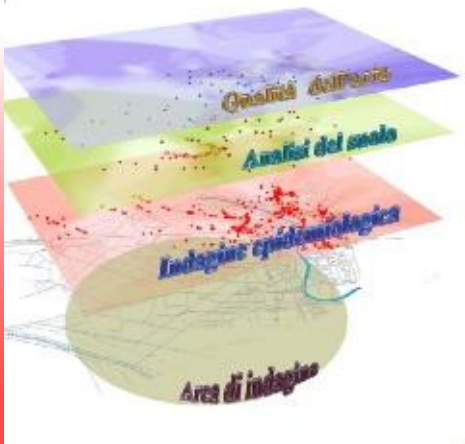
- TIPO
- SPAZIO
- TEMPO
- FORZA DI ASSOCIAZIONE

**Fattori di confondimento e  
modificatori di effetto**

Da tenere in considerazione  
nella misura della esposizione  
le diverse componenti.

Misura della forza della associazione

Inferenza causale



# INFERENZA CAUSALE

**Causalità**

Problema fondamentale inferenza causale

Impossibilità osservazione empirica nel medesimo istante sulla stessa unità d'analisi di effetto controllo ed effetto trattamento

Soluzione → **RANDOMIZZAZIONE**

CRIMINE E LEGGE	CAUSALITA' DI MALATTIA
Il criminale deve essere presente sulla scena del crimine	L'agente deve essere presente negli organi sede di lesione
Premeditazione	Gli eventi causali precedono la malattia
Elementi accessori coinvolti nel crimine (es. complici)	Intervento di cofattori (causalità multipla, rete delle cause)
La gravità delle lesioni o la morte sono correlate allo stato della vittima	La suscettibilità dell'ospite e la sua risposta sono correlate alla gravità della malattia
Movente: il crimine gioca a chi lo compie	Il ruolo dell'agente deve essere "biologicamente credibile"
Nessun altro sospetto può aver commesso il crimine nelle date circostanze	Nessun altro agente può provocare la malattia nelle date circostanze
La colpevolezza deve essere provata "al di là di ogni ragionevole dubbio"	La causalità deve essere provata "al di là di ogni ragionevole dubbio"

**ASSOCIAZIONE empirica inferenza causale**

- ▶ Covariazione variabile indipendente variabile dipendente
- ▶ Direzione variazione
- ▶ Controllo variabili esterne

c'è associazione statistica? **NO** → il fattore non è causale

**SI**  
 escludi la presenza di errori sistematici? **NO** → l'associazione è spuria

**SI**  
 sono soddisfatti i criteri di causalità? **NO** → l'associazione non è causale

**SI**  
**L'ASSOCIAZIONE E' CAUSALE**

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7

Reattività soggetti sperimentali

Non - Rappresentatività

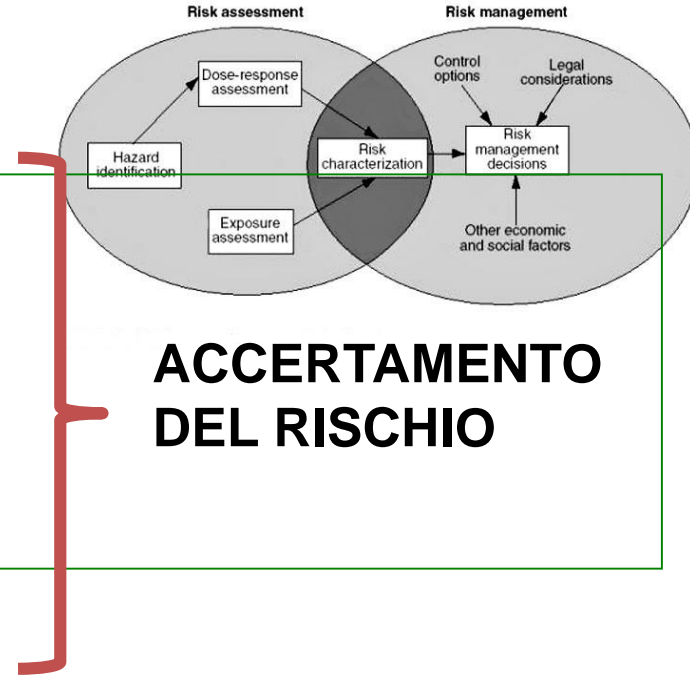
Da: Evans J. (1978) American Journal of Epidemiology, 108, 225, modificato

Scarsa ampiezza del campione

Selezione soggetti spesso non rappresentativi

## 2. RISK ASSESSMENT

- **Identificazione del pericolo**
- **Stima del rischio**
  - ◆ Misura della esposizione
  - ◆ Misura della relazione dose-risposta
  - ◆ Misura del danno
- **Valutazione del rischio (VIA, VIS, VAS)**



## 3. RISK MANAGEMENT

- **Adottare le idonee misure per l'eliminazione o definire il livello di rischio accettabile e adottare misure per la riduzione del rischio e/o per l'accettabilità del rischio**
- **Monitorare il livello di esposizione e di rischio per la salute.**
- **Valutare i risultati dell'intervento.**
- **Comunicare il rischio**





# RIFIUTI E SALUTE, IL CONTRIBUTO APERTO DELLA SOCIETÀ CIVILE CONVEGNO ALLA CAMERA - PARTECIPANO CARFAGNA, COSTA, GIULIA GRILLO



# CIRS

Il Convegno è nato proprio perché per ovviare alla carenza di un dialogo tra le diverse esperienze e di un'informazione scientifica integrata, il Tavolo di Roma\* ha promosso (sulla base delle positive esperienze del passato, quale quella del Comitato Tecnico dei Terreni Contaminati) un **Comitato Interdisciplinare su Rifiuti e Salute (CIRS)**, aperto a tutti gli esperti qualificati nei rispettivi campi disciplinari e professionali (Biologi, Chimici, Geologi, Ingegneri, Legali, Medici, Società Scientifiche, ecc.) e agli esponenti del mondo delle Associazioni e dei Comitati, che si muova in accordo e in sinergia con gli organismi istituzionali (Ministero dell'Ambiente, Ministero della Salute, Istituto Superiore di Sanità, ISPRA, ENEA, ASL, CNR, ecc.).



# CIRS

Obiettivo finale, dopo un confronto sugli studi e le esperienze consolidate, è quello di superare eventuali visioni di parte o settoriali, per arrivare alla redazione di un documento condiviso che per differenti tipologie dei rifiuti e tecnologie di gestione faccia il punto sullo stato delle conoscenze e tracci proposte sostenibili che possano costituire una base di razionale riferimento per la popolazione e per il mondo politico.



# INCONTRI

- ROMA 24/01/2019
- MONTEGROTTO 14-15/03/2019
- MONTEGROTTO 09-10/05/2019
- FIUGGI 27-28/06/2019
- CAGLIARI 4-5/10/2019
- CATANIA 6-7/11/2019
- 2020 ENTRO GIUGNO FINE LAVORI
- 2020 ENTRO OTTOBRE PRESENTAZIONE DOCUMENTO CIRS



# OBIETTIVI LAVORI



Rispondere alle domande:

- Quale impatto sull'ambiente dai diversi trattamenti con le attuali tecnologie?
- Quali effetti sulla salute dai diversi trattamenti con le attuali tecnologie?
- Ogni singola scelta per 100 KG di rifiuti smaltiti quanto può incidere economicamente a parità di vantaggi sanitari e ambientali?
- Cosa fare?





La transizione dall'attuale modello di sviluppo ad una società in grado di intrecciare un rapporto equilibrato con l'ambiente può solo partire dalla realtà esistente e gradualmente trasformarla.

**"Per trasformare servono due materie prime:  
energia e intelligenza".**

**GRAZIE PER L'ATTENZIONE**



UNIVERSITÀ  
degli STUDI  
di CATANIA

Prof.ssa Margherita Ferrante  
Università degli Studi di Catania  
Telefono 0953782186  
E-mail [marfer@unict.it](mailto:marfer@unict.it)