REGIONE DEL VENETO

3° CORSO REGIONALE SUI PRODOTTI FITOSANITARI

14 NOVEMBRE | 22 NOVEMBRE 2017

Palazzo Grandi Stazioni – Sala Polifunzionale | VENEZIA

Georeferenziazione delle informazioni sanitarie e ambientali: progetto pilota per la pianificazione sanitaria .

Mauro Busolin

Aulss 6 Euganea / Regione Veneto Direzione Prevenzione

La Piattaforma Aziendale U.L.S.S. 6
I.I.S.A. – G.I.S.
Integrazione Informazioni Sanitarie e Ambientali
Geographic Information System

IL MATTINO SABATO 9 GIUGNO 2012 Cittadella ❖ Camposampiero | 39

Cromo killer in fabbrica Tre condanne in appello

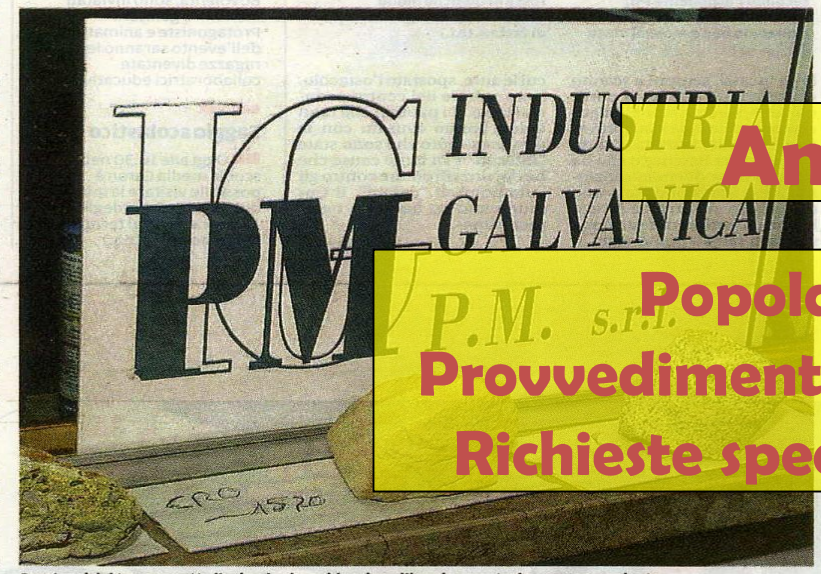
Ribaltata a Venezia la sentenza di primo grado sulla Galvanica Pm di Tezze
Un anno e quattro mesi per omicidio colposo plurimo e aggravato ai tre imputati

CITTADELLA

Tre colpevoli per il cromo killer. Colpo di scena sul caso Tricom-Galvanica Pm di Tezze: la Corte d'appello di Venezia ha ribaltato la sentenza di assoluzione pronunciata in primo grado. I tre imputati Adriano Sgarbossa, Paolo Zampierin e Rocco Battistella sono stati condannati per omicidio colposo plurimo e aggravato. A ciascuno il giudice ha inflitto un anno e quattro mesi di carcere, ma solo Adriano Sgarbossa ha beneficiato della sospensione condizionale della pena. I magistrati hanno inoltre disposto un risarcimento: una provvisionale immediatamente esecutiva di 400 mila euro ai famigliari di Domenico Bonan, mentre la rimanente parte e il risarcimento all'associazione Medicina Democratica saranno stabiliti in sede civile. Risale a un anno fa la criticata sentenza di primo grado, con rito abbreviato, che aveva assolto perché il fatto non sussiste Paolo Zampierin, 66 anni, ex ad della Tricom ed ex amministratore della Pm Galvanica (succeduta alla Tricom nel '95), Adriano Sgarbossa, 66, ex presidente del cda della galvanica e Rocco Battistella, di 78, ex responsabile dell'impianto di cromatura, già sindaco del paese e assessore provinciale. Per tutti, nell'indagine aperta ormai cinque anni fa dalla sezione di polizia giudiziaria del Corpo forestale dello Stato, l'accusa era di omicidio colposo plurimo nei confronti di 5 ex lavoratori (per un sesto i reati sono caduti in prescrizione), lesioni personali gravissime nei confronti di un ex operaio ancora in vita (reato prescritto) e omissione di misure necessarie a tutela dell'integrità dei lavoratori, con l'aggravante della violazione delle norme sulla prevenzione degli infortuni. Ad appellarsi alla sentenza di primo grado è stato il procuratore capo di Bassano, Carmelo Ruberto. In appello Sgarbossa, Zampierin e Battistella sono stati riconosciuti colpevoli dei decessi degli ex operai Domenico Bonan, Ugo Conte e Roberto Ceschi. I difensori comunque ricorreranno in Cassazione. La Galvanica-Tricom ha creato ingenti danni ambientali, oltre che a Tezze, anche nei comuni di Cittadella e Fontaniva, che si sono visti costretti ad ampliare la rete idrica per evitare che decine di famiglie venissero a contatto con le falde inquinate da cromo esavalente, nichel ed altre sostanze nocive.

Silvia Bergamin

©RIPRODUZIONE RISERVATA



Carotaggi del terreno sotto l'azienda che evidenziano l'inquinamento da cromo esavalente

Anno 2003

Popolazione esposta
Provvedimenti urgenti da adottare
Richieste specifiche delle Autorità

PROBLEMA

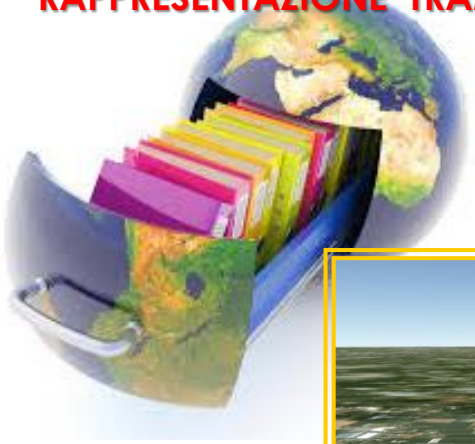
Mancanza di un "sistema informativo" al quale accedere per avere informazioni in tempo reale rispetto a:

- **Popolazione coinvolta dall'inquinamento**
- **Le fonti di approvvigionamento idrico della popolazione**
- **Modalità di avanzamento del "plume" inquinante sulla falda a breve, medio e lungo termine**
- **Possibile aumento delle patologie sulla popolazione esposta, correlabili al consumo dell'acqua inquinata dal cromo esavalente.**

CONOSCERE PER AGIRE

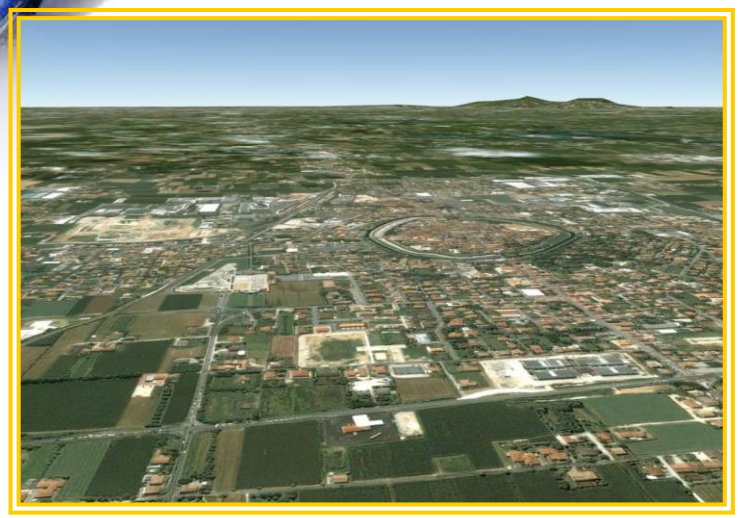
presuppone un quadro conoscitivo ORGANICO e PUNTUALE del territorio attraverso una visione UNITARIA di INSIEME

È stato stimato che circa l' 85% delle basi dati CONTENGONO INFORMAZIONI GEOGRAFICHE (indirizzi, nomi di località, regioni o stati, codici postali, ecc.) UTILIZZABILI PER UNA RAPPRESENTAZIONE TRAMITE MAPPA.

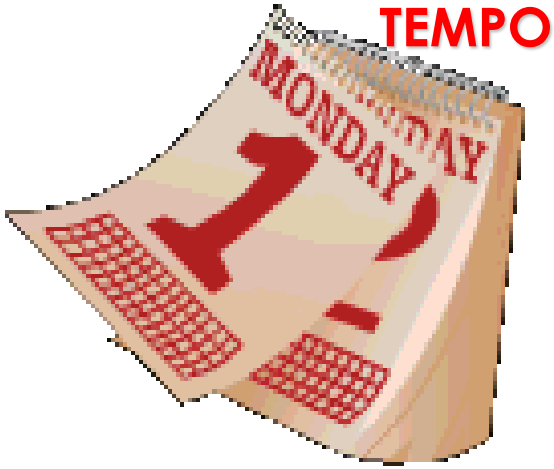


Tra l' 80% e il 90% delle informazioni gestite all'interno dei flussi informativi esistenti IN AMBITO SANITARIO possiedono una *componente* SPAZIALE E TEMPORALE

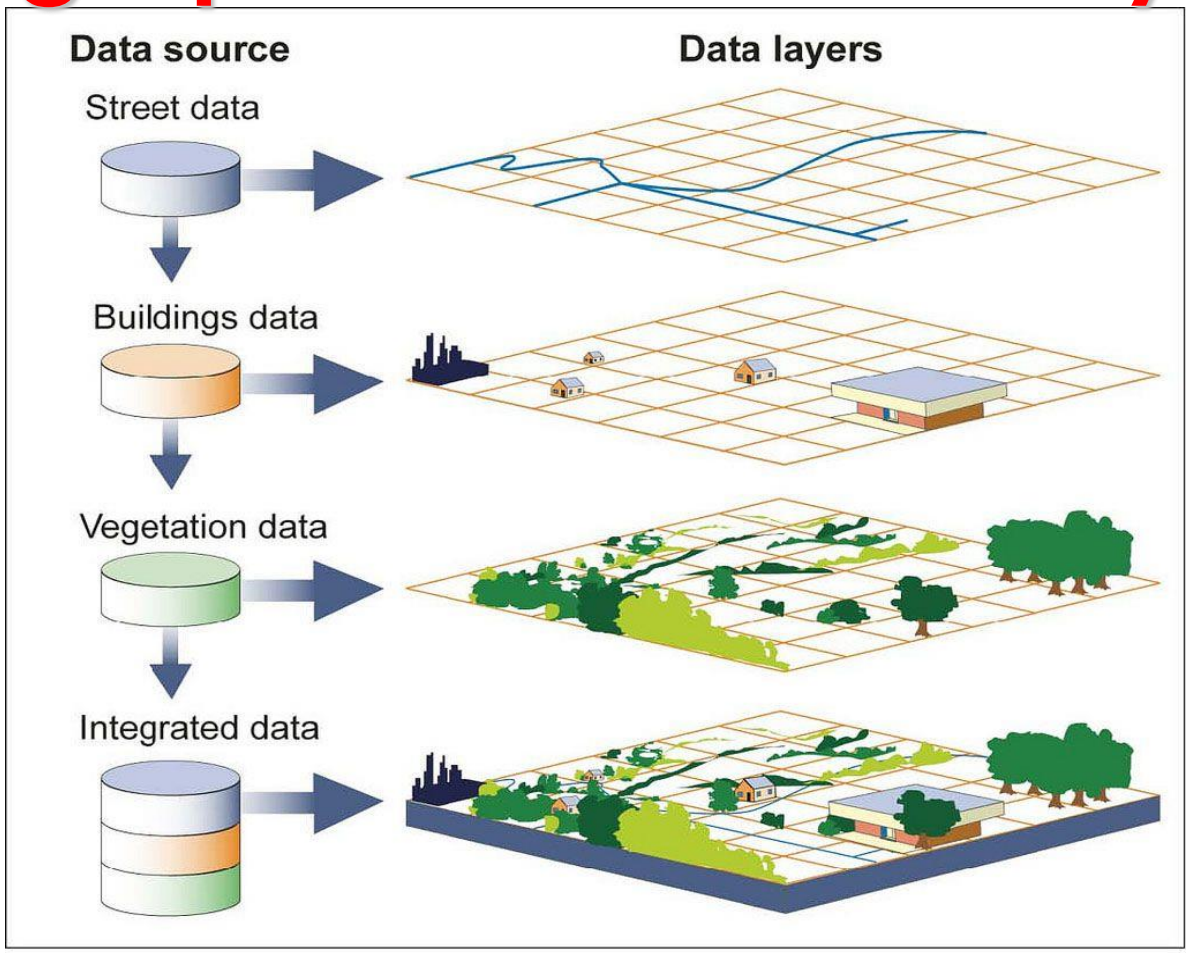
SPAZIALE



TEMPORALE



La tecnologia scelta è il G.I.S. Geographic Information System



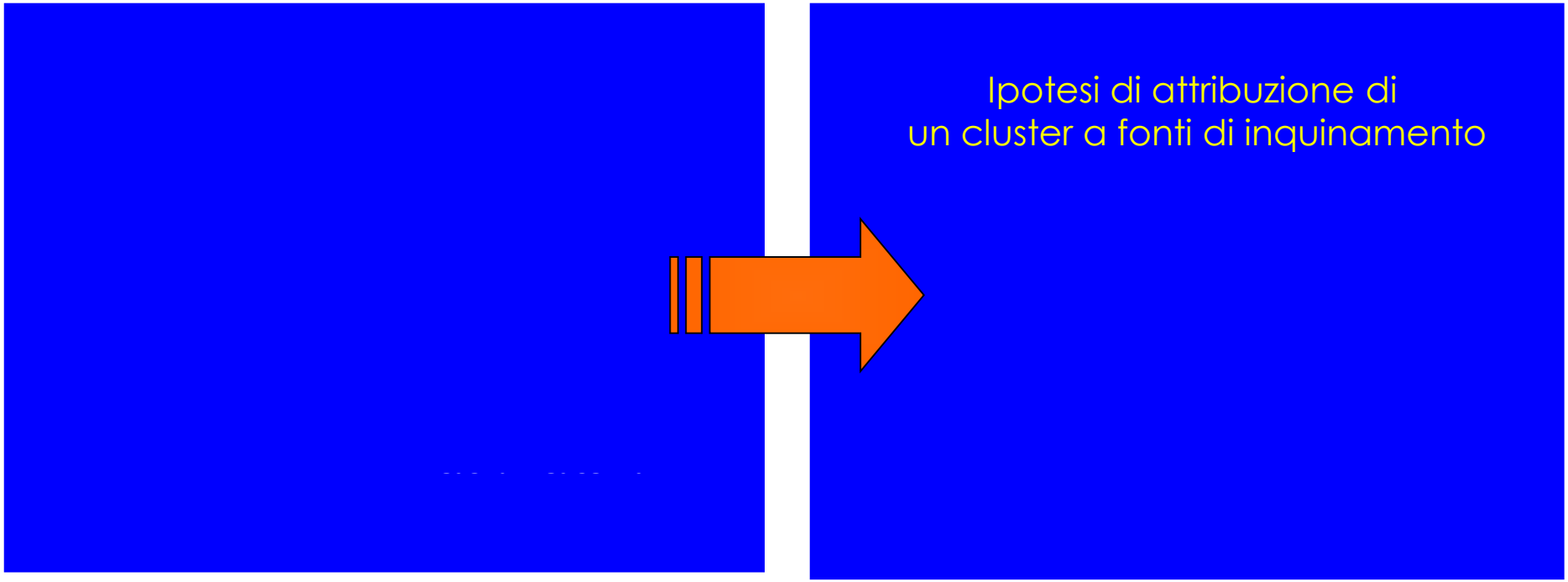
Source: GAO.

Un pò di numeri Azienda ULSS 15

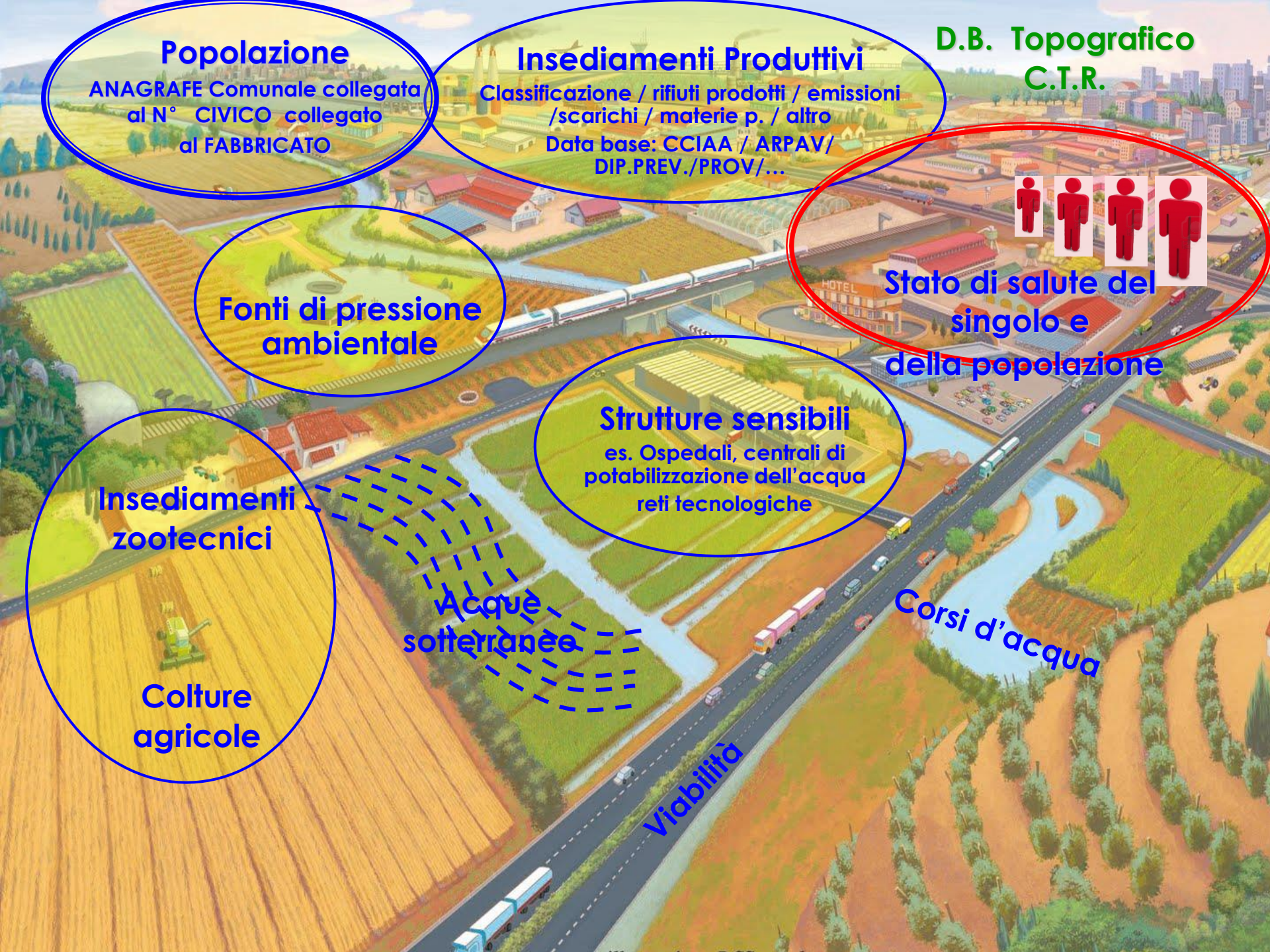
ANNO	Mortalità	SDO	Farmaceutica	Esenzioni Ticket
2000	1.658	42.879	956.179	21.569
2001	1.703	42.765	1.164.541	4.996
2002	1.610	41.708	1.314.170	3.443
2003	1.613	41.879	1.270.393	7.748
2004	1.551	42.313	1.384.241	12.085
2005	1.653	41.778	1.366.201	7.071
2006	1.636	41.628	1.464.728	6.921
2007	1.790	39.853	1.570.718	7.068
2008	1.909	38.638	1.678.113	7.282
2009	1.835	38.562	1.515.114	7.805
2010	1.871	37.831	1.587.215	8.470
2011	np	34.084	1.758.390	43.598
2012	np	np	1.920.918	136.173

Totale record 2000-2012: 19.727.897

Il **sistema di sorveglianza** deve generare mappe "tematiche" in grado di rappresentare e mettere in relazione in tempo reale informazioni



La sovrapposizione delle mappe rende comprensibile l'esistenza di un fenomeno che altrimenti resterebbe ignoto e fa da catalizzatore, in chi possiede cultura epidemiologica e immaginazione scientifica, alla formulazione di una ipotesi causale.


Popolazione
ANAGRAFE Comunale collegata al N° CIVICO collegato al FABBRICATO
Insediamenti Produttivi
Classificazione / rifiuti prodotti / emissioni /scarichi / materie p. / altro
Data base: CCIAA / ARPAV/ DIP.PREV./PROV/…
D.B. Topografico C.T.R.
Stato di salute del singolo e della popolazione
Fonti di pressione ambientale
Strutture sensibili
es. Ospedali, centrali di potabilizzazione dell'acqua reti tecnologiche
Insediamenti zootecnici
Colture agricole
Acque sotterranee
Corsi d'acqua
Viabilità

Piattaforma IISA - GIS

Data Warehouse

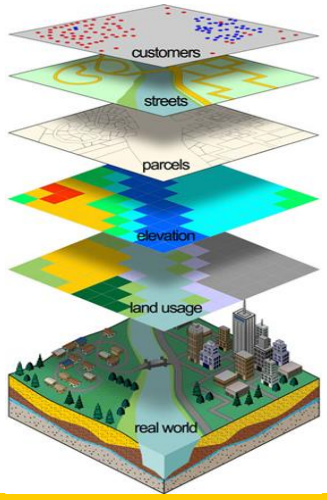
è un archivio informatico contenente i dati di una o più organizzazioni progettati per consentire di produrre facilmente analisi e relazioni utili a fini decisionali…..

ha lo scopo di trasformare i dati e le informazioni in conoscenza…..

e di fornire delle viste storiche, correnti e predittive sui processi …

Software Hardware

GIS



Professionisti

Informatici , Statistici, Epidemiologi, ……..

Georeferenziazione delle informazioni sanitarie e ambientali: progetto pilota per la pianificazione sanitaria .

CONCETTO FONDAMENTALE

VANNO UTILIZZATE LE BANCHE DATI FORNITE DAI TITOLARI CHE LE GESTISCONO E LE AGGIORNANO PER COMPITO ISTITUZIONALE

NON DEVE ESSERE UNO STRUMENTO CHE MI DA INFORMAZIONI SOLO SUL PASSATO

MA DEVE FORNIRE LE INFORMAZIONI IL PIU' POSSIBILE IN TEMPO REALE

PRINCIPALI FINALITÀ DELL'INFRASTRUTTURA E DELLA "PIATTAFORMA IISA-GIS"

aumentare la capacità di relazionare i dati grazie alla componente spaziale.

rappresentare su cartografia ed **analizzare dati provenienti da una** molteplicità di fonti, **di rispondere alle domande circa il dove avvengono determinati fenomeni e il cosa si trova in quei luoghi**

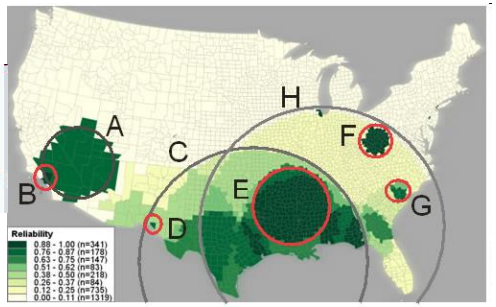
Ovvero

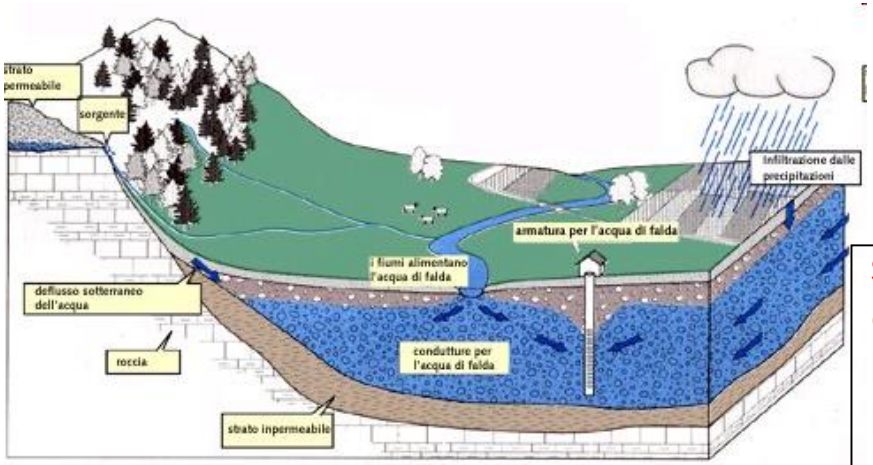
sviluppare un sistema informativo di tipo geografico a supporto delle ULSS, utilizzabile **come sistema di sorveglianza di Sanità Pubblica** che consenta di georeferenziare le informazioni già in possesso dell' Azienda, su malattie/problemi dei singoli residenti e di metterle in correlazione con le informazioni sull'esposizione a fattori di rischio ambientali prioritari, in possesso di altri enti, attraverso lo scambio cooperativo di informazioni;

PRINCIPALI FINALITÀ DELL'INFRASTRUTTURA E DELLA "PIATTAFORMA IISA-GIS"

individuare clusters di patologie attraverso l'analisi dei dati spaziali con l'utilizzo di software specifici

SaTScan™
Software for the spatial, temporal, and space-time scan statistics



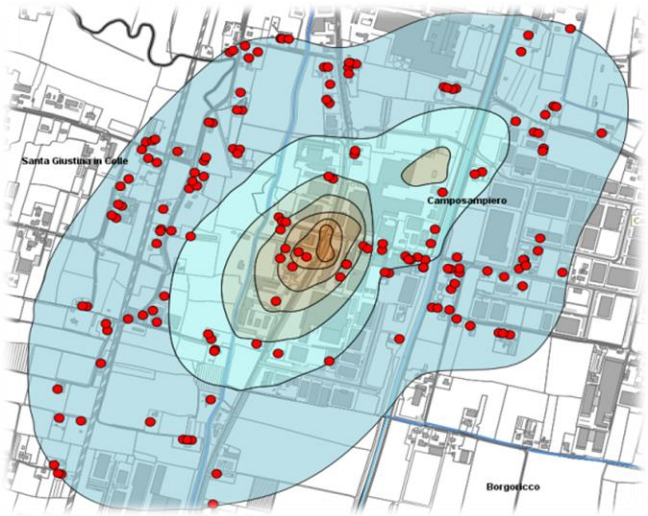


studiare la diffusione dei contaminanti ambientali e la loro **relazione** con il territorio e la popolazione coinvolta (es. attraverso l'applicazione dei modelli matematici previsionali);

PRINCIPALI FINALITÀ DELL'INFRASTRUTTURA E DELLA "PIATTAFORMA IISA-GIS"

individuare la popolazione esposta o che potrebbe essere esposta a fonti di pressione ambientale ;

rispondere alle richieste delle autorità su situazioni di pressione ambientale con riferimento alla salute della popolazione coinvolta



PRINCIPALI FINALITÀ DELL'INFRASTRUTTURA E DELLA "PIATTAFORMA IISA-GIS"

gestire il manifestarsi di una emergenza sanitaria o ambientale (es. un caso di Dengue, l'esondazione di un fiume, un incendio,……)

ovvero
dare immediato supporto alle unità di crisi, in occasione di eventi calamitosi attraverso l'interrogazione del sistema e visualizzazione su cartografia;

PRINCIPALI FINALITÀ DELL'INFRASTRUTTURA E DELLA "PIATTAFORMA IISA-GIS"

monitorare in ambito amministrativo i servizi erogati e la spesa sanitaria sostenuta (es. consumo di farmaci, protesi ed ausili ….);

comprendere le motivazioni "sociali" di alcune scelte dei cittadini (es. rifiuto della vaccinazioni in età pediatrica) oppure sulle cause che determinano le "fughe" prestazionali …..

supportare le Istituzioni preposte alla pianificazione ed allo sviluppo socio-economico territoriale e più in generale di "governance del territorio".

e tanto altro . . . . . .

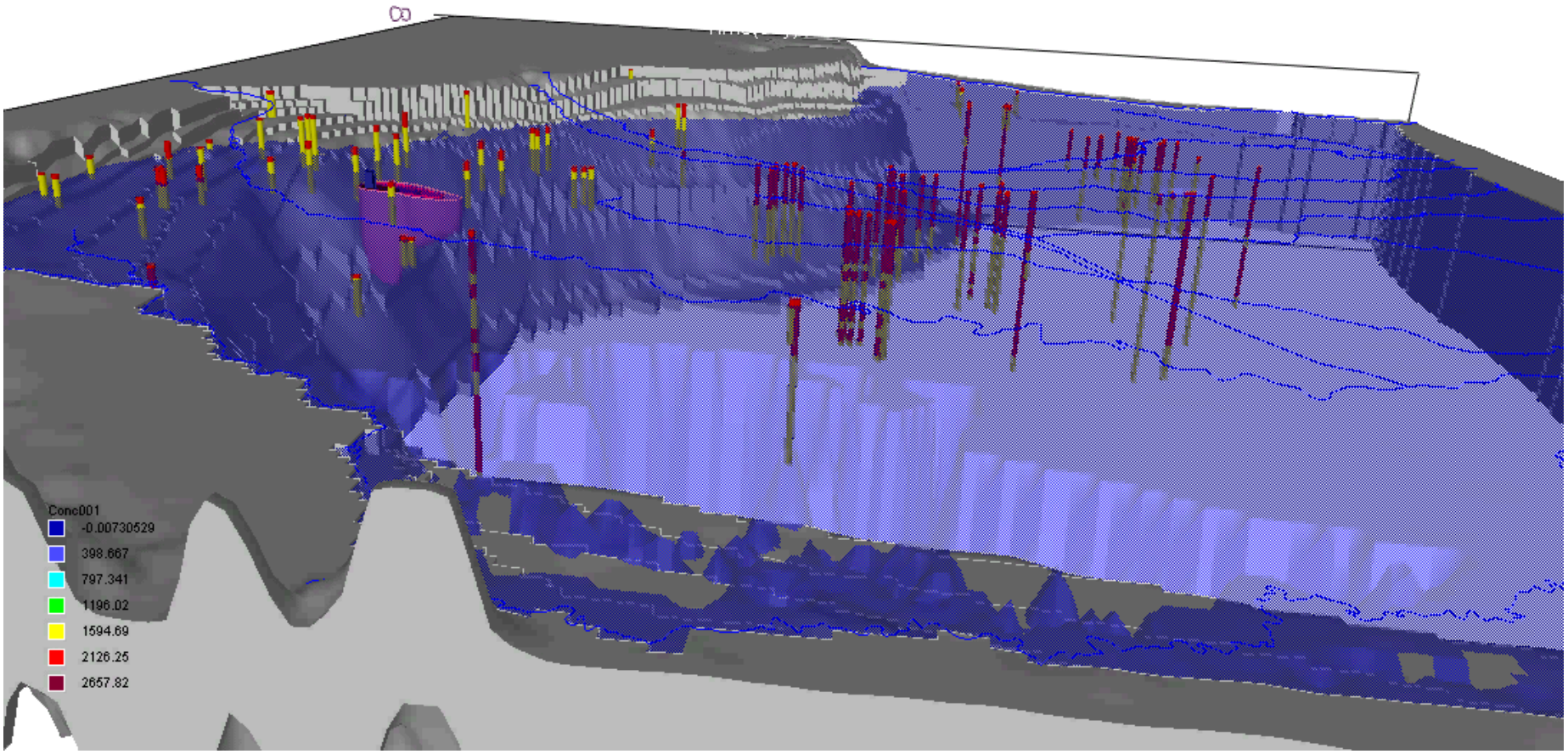
MODELLI DI DIFFUSIONE DEGLI INQUINANTI

In generale un modello matematico è uno strumento matematico/informatico che cerca di ricostruire il più fedelmente possibile lo stato della concentrazione dei vari inquinanti in un dominio di calcolo spazio-temporale di interesse.

Di per sé non ha limitazioni nel fornire indicazioni in ogni punto del territorio, tuttavia il problema è quanto la previsione del modello sia realistica.

E' evidente che il modello, in quanto tale, sarà sempre una approssimazione della realtà e quindi le sue previsioni saranno sempre in disaccordo con quanto misurato.

Georeferenziazione delle informazioni sanitarie e ambientali: progetto pilota per la pianificazione sanitaria .



Progetto pilota

integrazione delle informazioni sanitarie ed ambientali per la gestione del territorio scolante nel bacino della laguna di Venezia

Azienda U.L.S.S. 15 "Alta Padovana"
Regione del Veneto

venerdì 19 febbraio 2016

Il progetto pilota

"Integrazione delle informazioni sanitarie ed ambientali per la gestione del territorio scolante nel bacino della laguna di Venezia"

Il progetto pilota **"integrazione delle informazioni sanitarie ed ambientali per la gestione del territorio scolante nel bacino della laguna di venezia attraverso la metodologia gis "** è realizzato dall'Azienda U.L.S.S. 15 Alta Padovana con il coinvolgimento dell'Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto (ARPA), della società pubblica ETRA Spa e dei ventotto comuni del territorio dell'ULSS 15.

Leggi tutto

Accesso al SIT

Login

Username:

Password:

Entra

Navigazione

Recupera password

Requisiti minimi

Tesi di laurea:

Applicazione del Geographic Information System (G.I.S.) in epidemiologia ambientale.
Studio delle problematiche relative ad una Fonderia di "seconda fusione" insediata in prossimità di una zona residenziale.

Finalità ed obiettivi

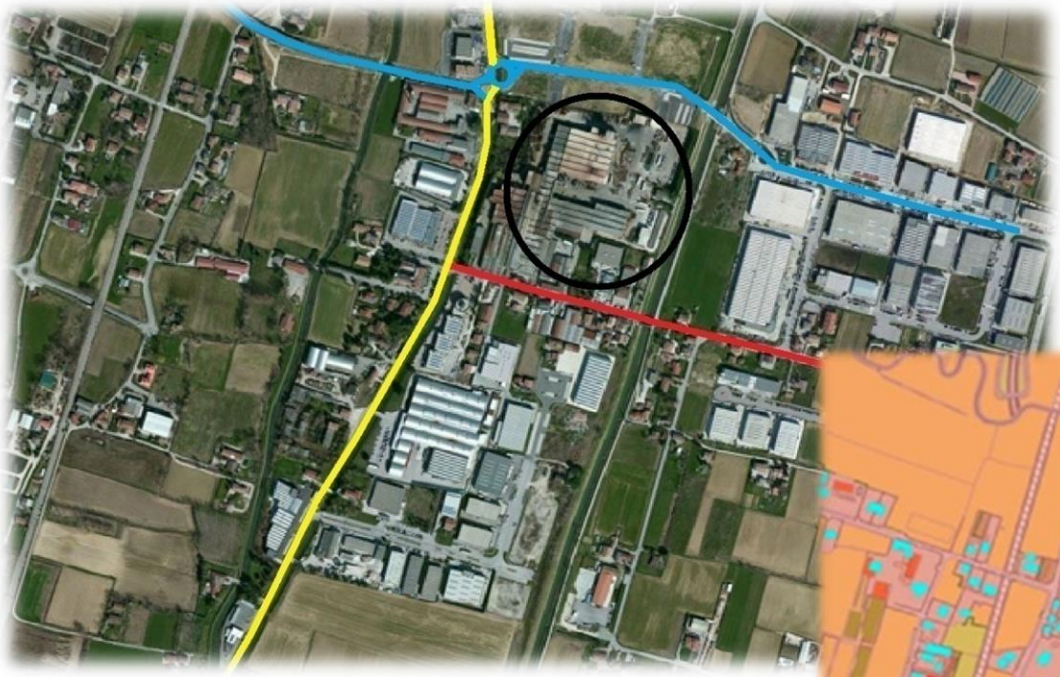
Obiettivo generale

Individuare "cluster di patologie" nella popolazione esposta agli ***inquinanti*** atmosferici ***prodotti da una fonderia*** (studio osservazionale), presupposto necessario ai fini di valutare l'attivazione di un' ***indagine epidemiologica.***

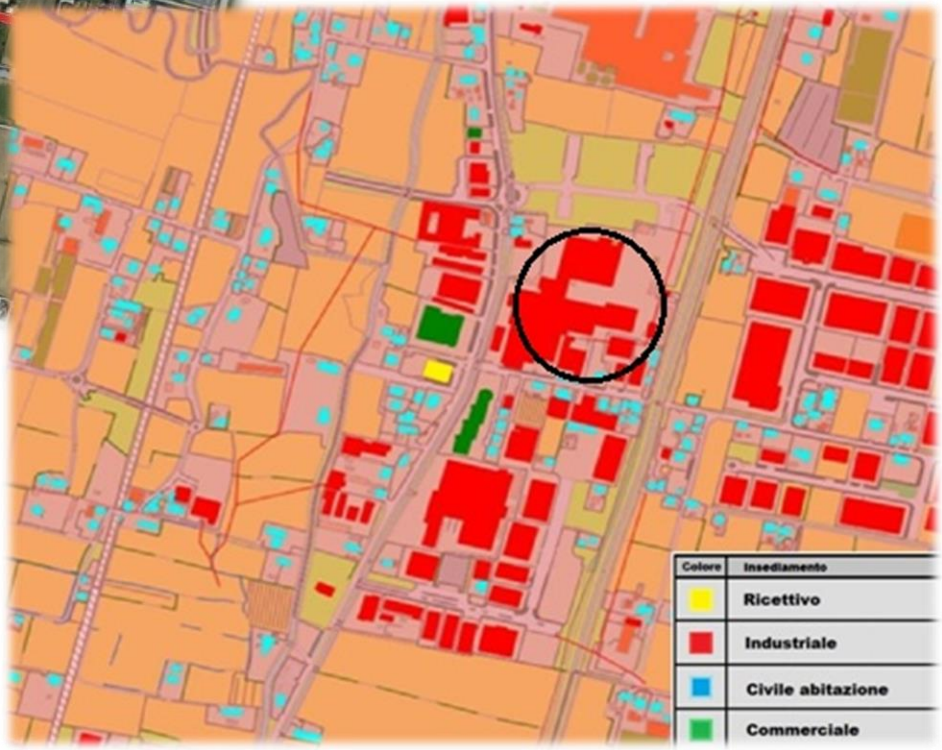
Obiettivi specifici

- ***Fase conoscitiva*** finalizzata alla raccolta dei dati disponibili sul territorio;
- fase di ***caratterizzazione dello stabilimento*** e di identificazione delle sorgenti di emissione;
- fase di ***valutazione dei contaminanti*** emessi dallo stabilimento che, per le loro proprietà chimico fisiche e tossicologiche, possono costituire un rischio per la salute umana
- fase di ***individuazione della popolazione esposta*** agli inquinanti atmosferici emessi dallo stabilimento;
- fase di valutazione dello ***stato di salute della popolazione*** esposta agli inquinanti emessi dalla fonderia.

Contesto territoriale

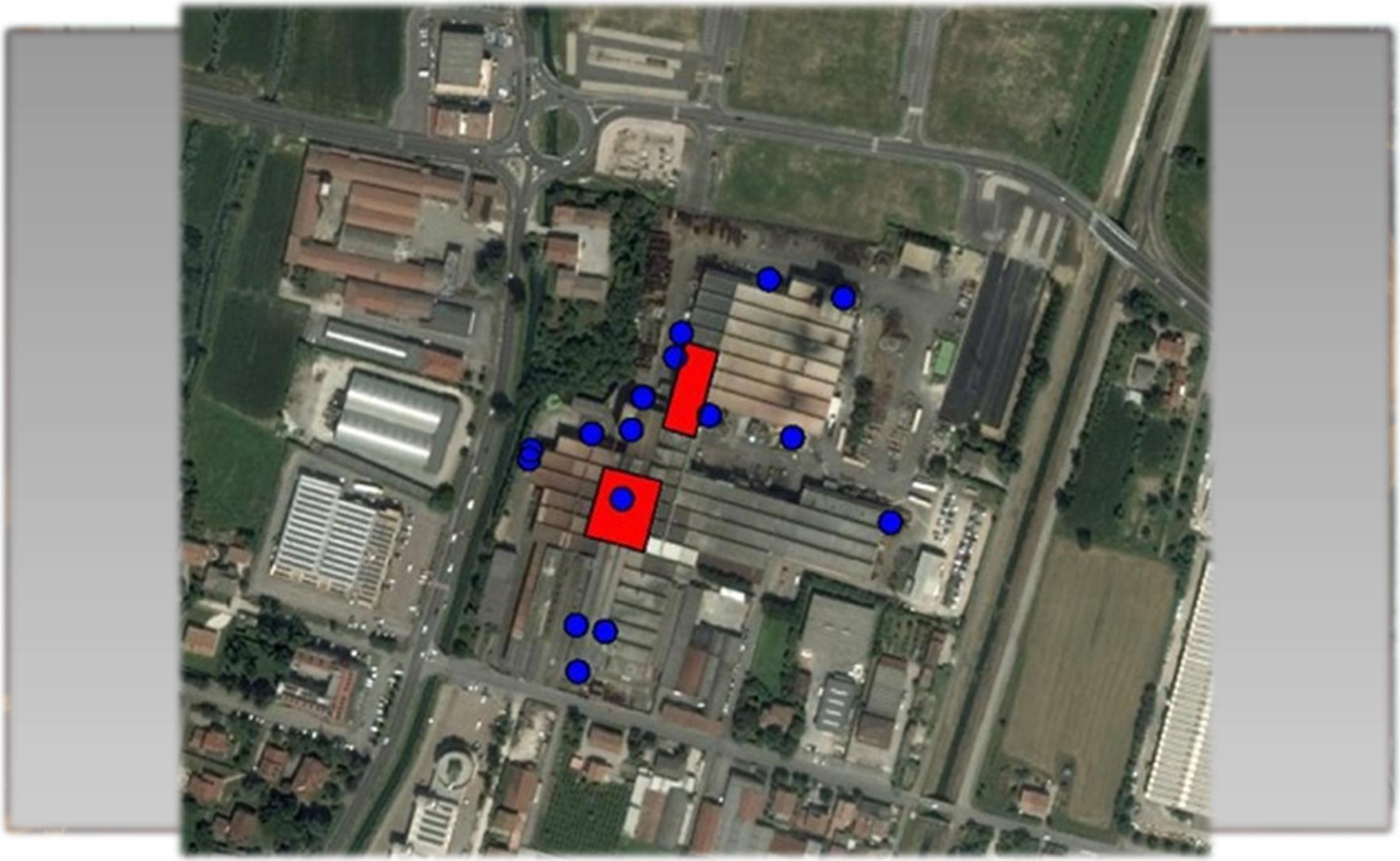


Strada Statale	Giallo
Strada Provinciale	Blu
Strada Comunale	Rosso

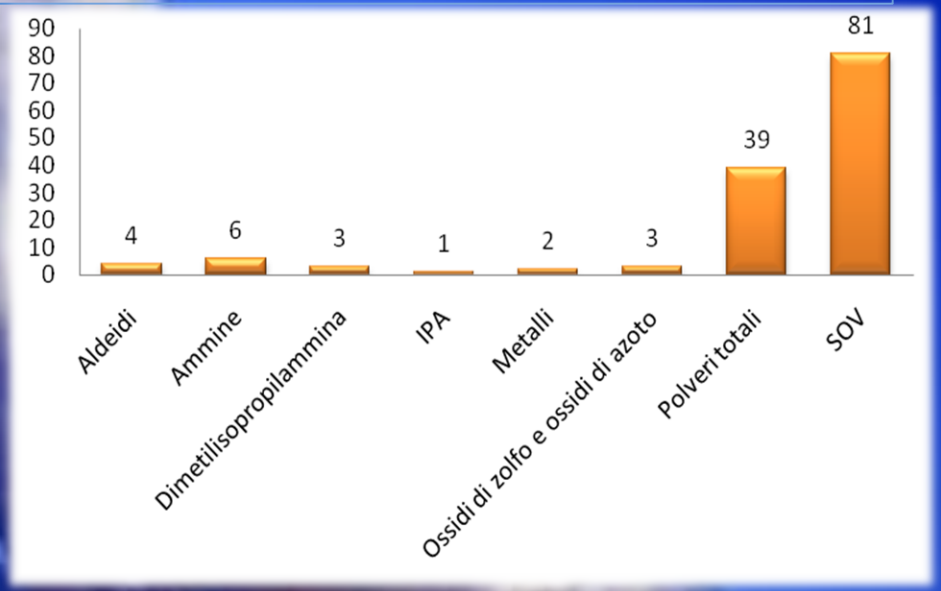


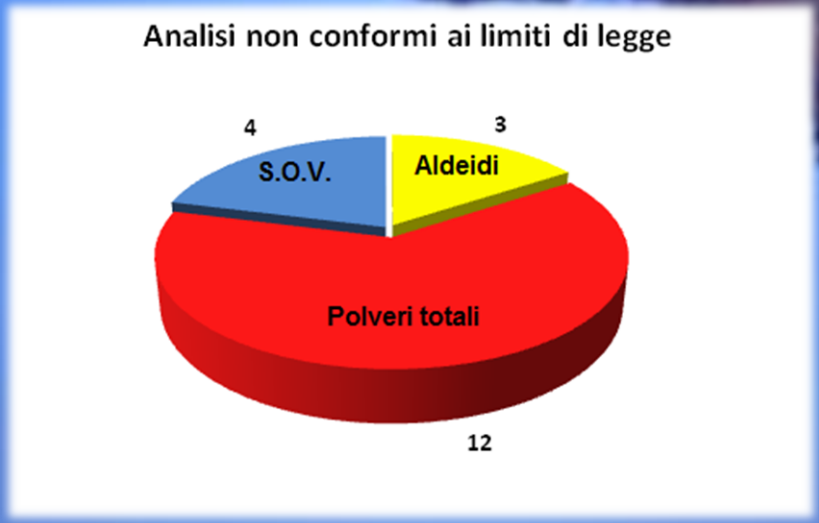
Ricettivo	1
Industriale	84
Residenziale	202
Commerciale	3

Caratterizzazione del sito



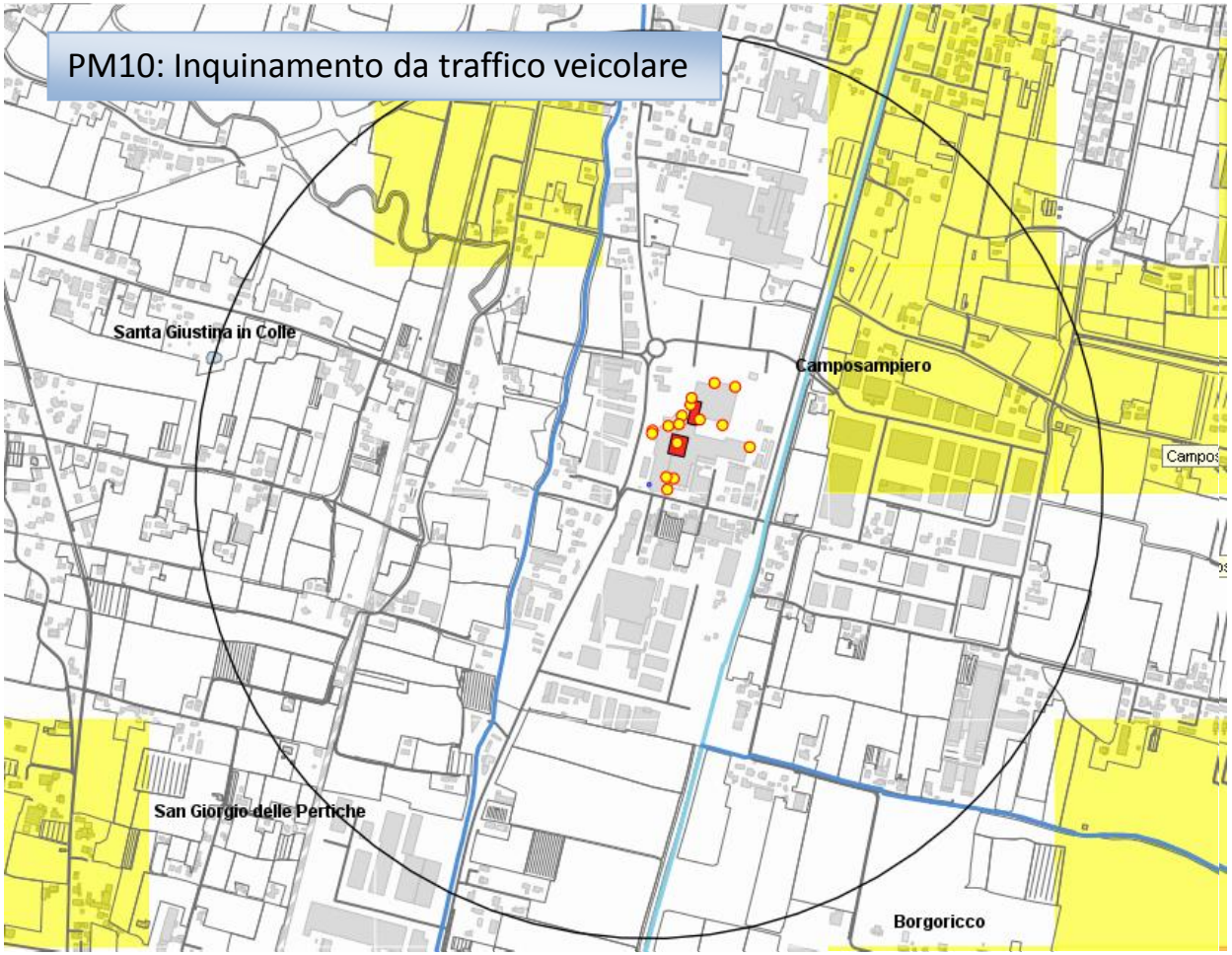
Caratterizzazione delle emissioni





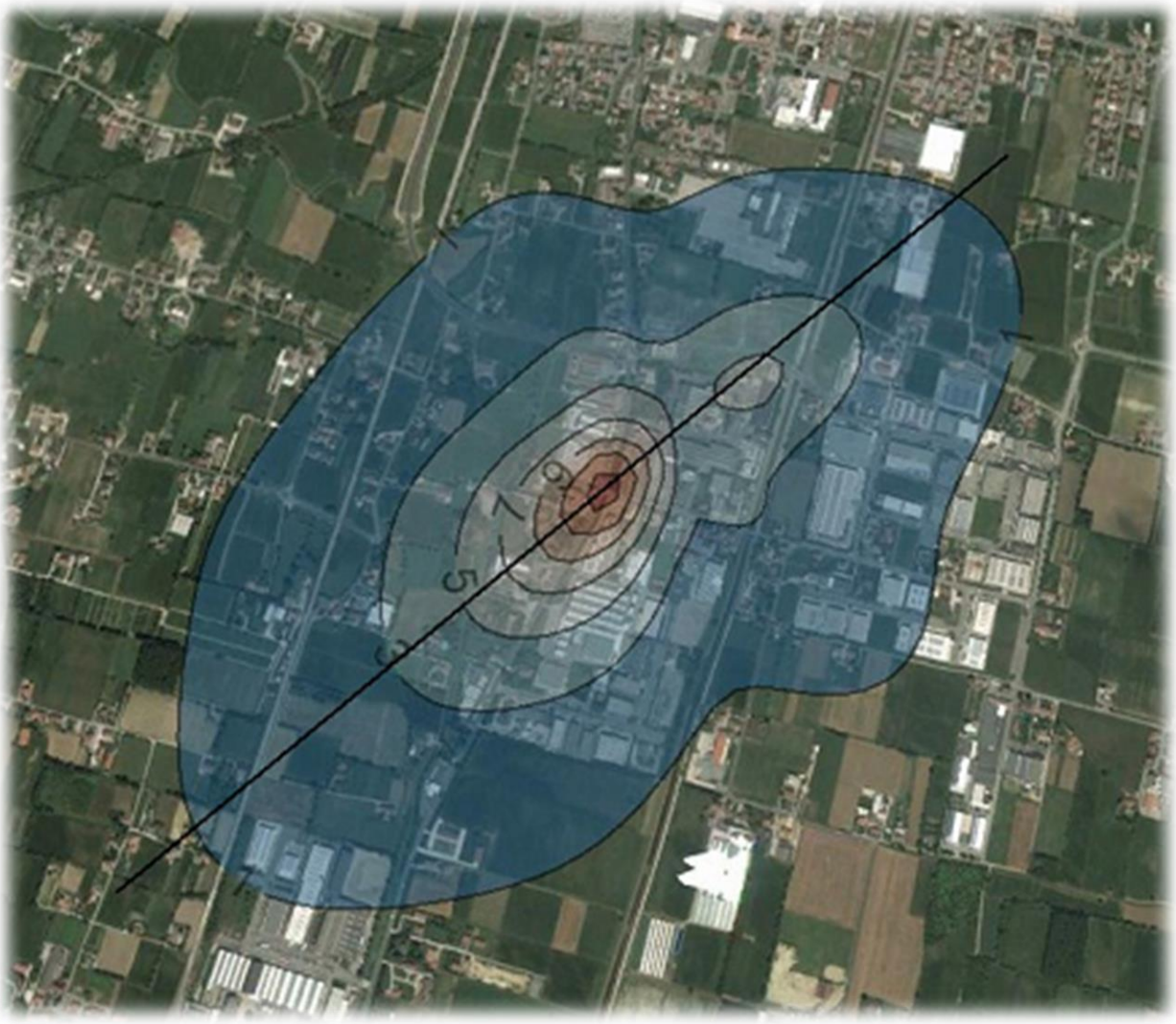
Analisi dei confondenti

Analisi dei confondenti

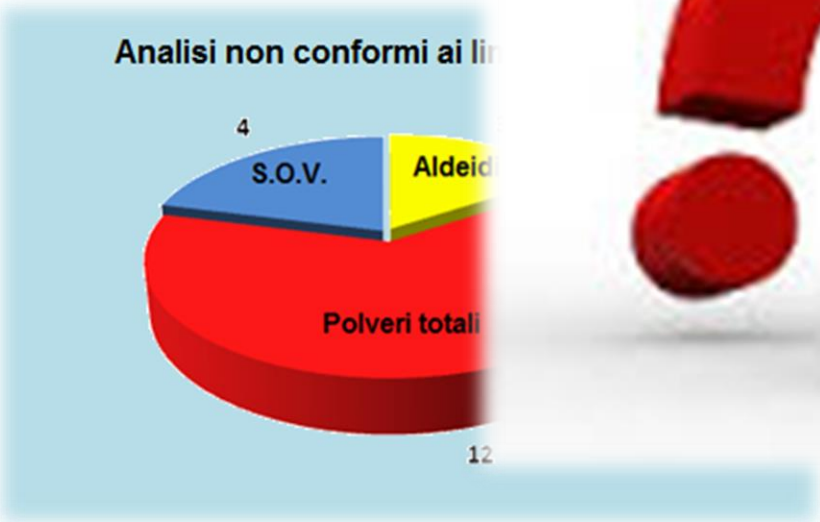


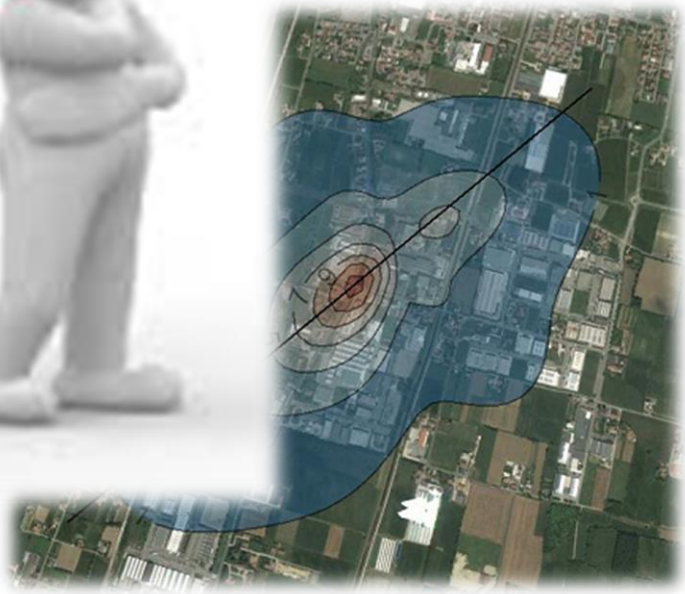
Colore	Da	A
	0	0,1
	0,1	0,5
	0,5	1
	1	2
	2	5
	5	10
	10	20

Modello di diffusione di ARPAV



Elaborazione dei dati





Modello di riferimento

Il lavoro svolto in questo studio ha seguito le linee guida fornite dal ***Decreto "ILVA" 24/4/2013***.

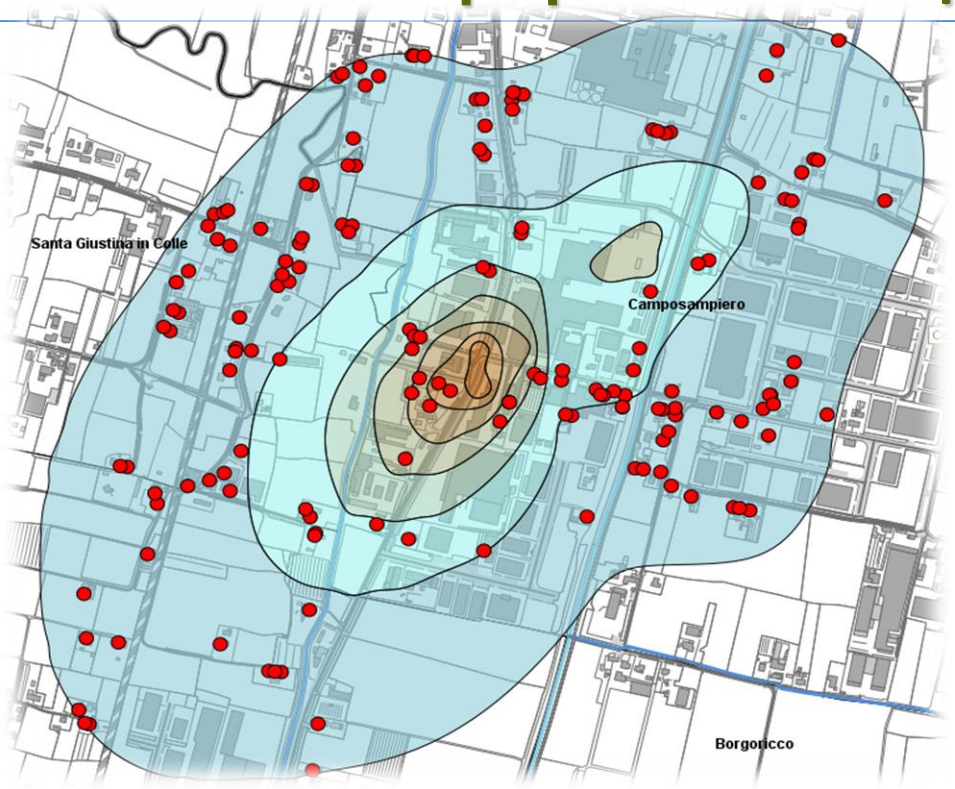
- La prima fase (conoscitiva)
- La seconda fase invece, definita "*valutazione di 1° livello*"

Valutazione del danno sanitario

La ***Valutazione del Danno Sanitario*** si prefigge lo scopo di creare una raccolta esaustiva di tutti i dati ambientali e sanitari disponibili relativi all'area di studio al fine di dare una risposta completa per quanto riguarda la situazione di una popolazione esposta, integrando la conoscenza di quattro elementi:

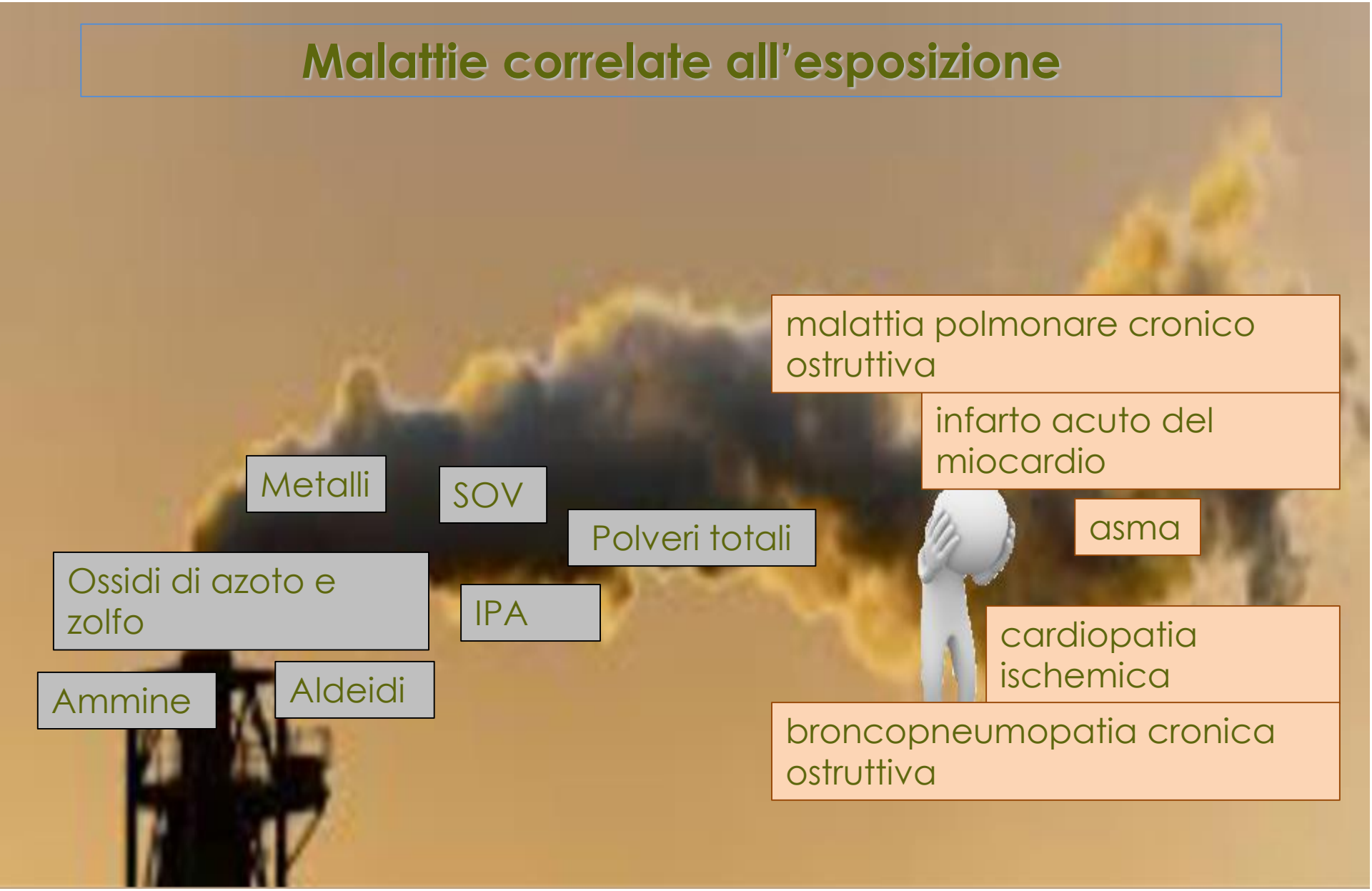
geografia del ***territorio***
anagrafe dei ***cittadini***
stato di ***salute dell'ambiente*** e fonti di elementi nocivi nell'ambiente
stato di ***salute della popolazione***

Individuazione della popolazione esposta



	Concentrazione ug/m^3							
	14-13	13-11	11-9	9-7	7-5	5-3	3-1	Tot.
Camposampiero	0	3	8	11	16	72	175	285
San Giorgio delle Pertiche	0	0	0	0	0	7	40	47
Santa Giustina in Colle	0	0	0	0	0	8	93	101
Totale	0	3	8	11	16	87	308	433

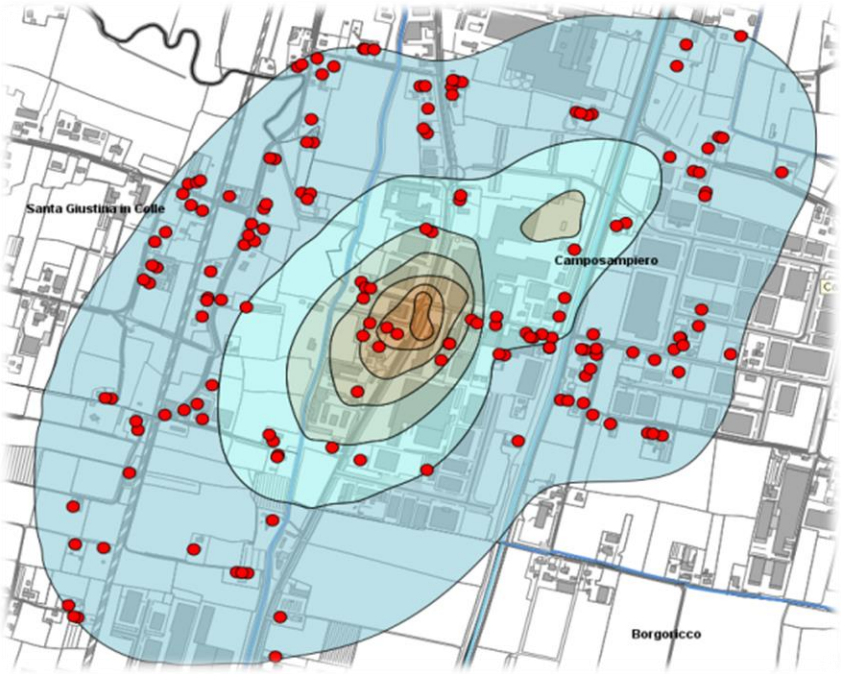
Malattie correlate all'esposizione

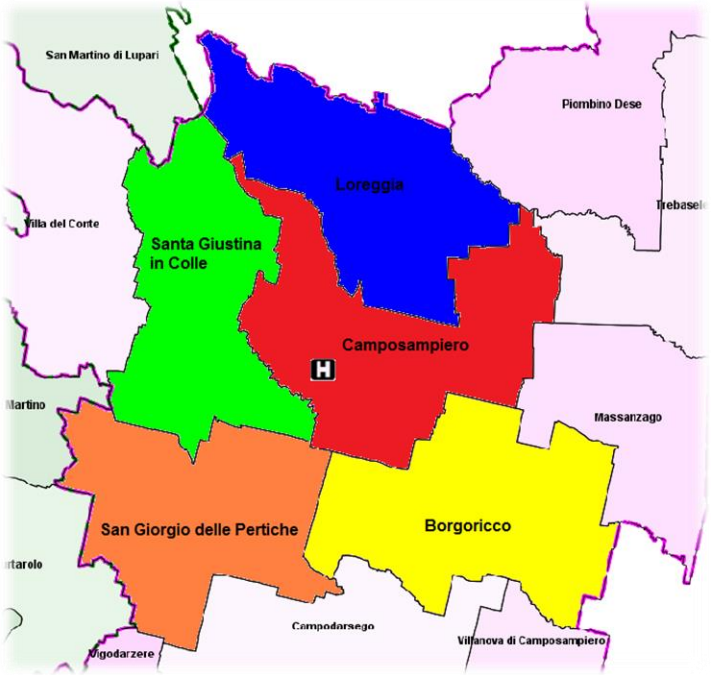


S.M.R.

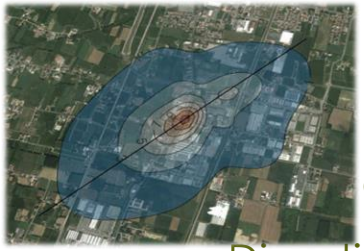
Rapporto Standardizzato di Mortalità

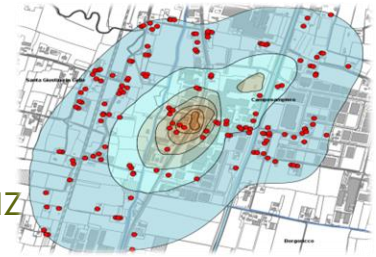
Gli SMR comparano il numero di ***casi osservati*** con il numero di quelli ***attesi***, ed esprime, in percentuale, l'eccesso o il difetto di mortalità esistente tra ***l'area di studio*** e nella ***popolazione di riferimento*** al netto delle influenze esercitate dalla diversa composizione per età.





Conclusioni





La raccolta di tutte le informazioni applicate alla piattaforma IISA-GIS:

Contesto territoriale

Caratterizzazione dello stabilimento

Individuazione degli inquinanti emessi

Definizione delle patologie correlate

Individuazione delle ricadute degli inquinanti

Identificazione della popolazione esposta,

al Laboratorio di Sanità Pubblica e Studi di Popolaz

Dipartimento di Medicina Molecolare dell'Università di Padova

l'avvio di un una valutazione epidemiologica sulla "coorte" di popolazione esposta alle ricadute al fine di evidenziare eventuali relazioni tra gli inquinanti emessi dalla fonderia e lo stato di salute della popolazione

MAGGIORI CRTITICITA'

La Privacy

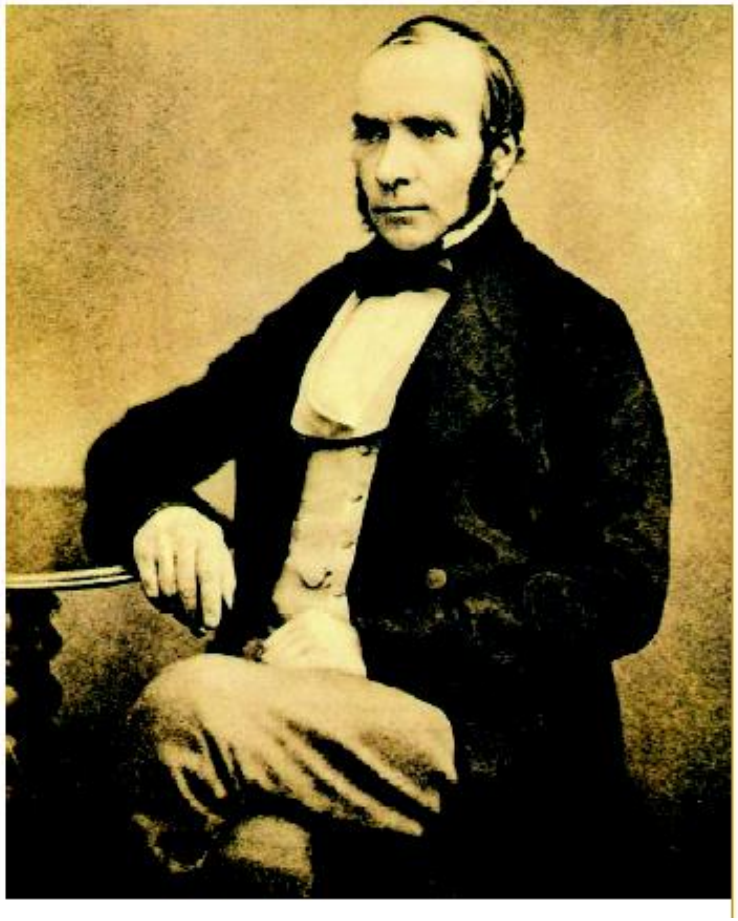
L'elevata potenza del GIS può collocare i pazienti nella propria abitazione e permettere la loro identificazione con il conseguente rischio di violazione della privacy.

Gli accordi con i Partnership

La mancanza di motivazioni, la resistenza, o addirittura l'ostilità, alla condivisione di dati con i diversi partner può compromettere la realizzazione dell'intero progetto. Vanno chiariti, con accordi espliciti e trasparenti, gli scopi, le condizioni, i vincoli, le responsabilità ed i processi relativi allo scambio di dati.

L'ingegneria informatica

La difficoltà di scegliere l'infrastruttura informatica (hardware e software) più adeguata in grado di sopportare l'enorme quantità di dati e di operazioni analitiche da gestire.



Nel **1854** John Snow notò la forte mortalità per **colera** di una **circoscritta zona della città** di Londra.

Egli poté notare che tutte le persone che erano state colpite dalla malattia si erano servite dell'acqua **della medesima fontana** di **Broad Street.**

Quando fu sospesa l'erogazione dell'acqua da quella fontana il **focolaio epidemico si esaurì**.

Era evidente che il veicolo dell'infezione era l'acqua di quella fontana e che quell' acquedotto era inquinato.

Grazie