



***Inventario regionale delle
emissioni in atmosfera
IREA
contenuti metodologia strumenti***

*Franca Fenoglietto Sordi
DIREZIONE AMBIENTE*

Settore Risanamento Acustico Elettromagnetico ed Atmosferico

IREA Piemonte - Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera

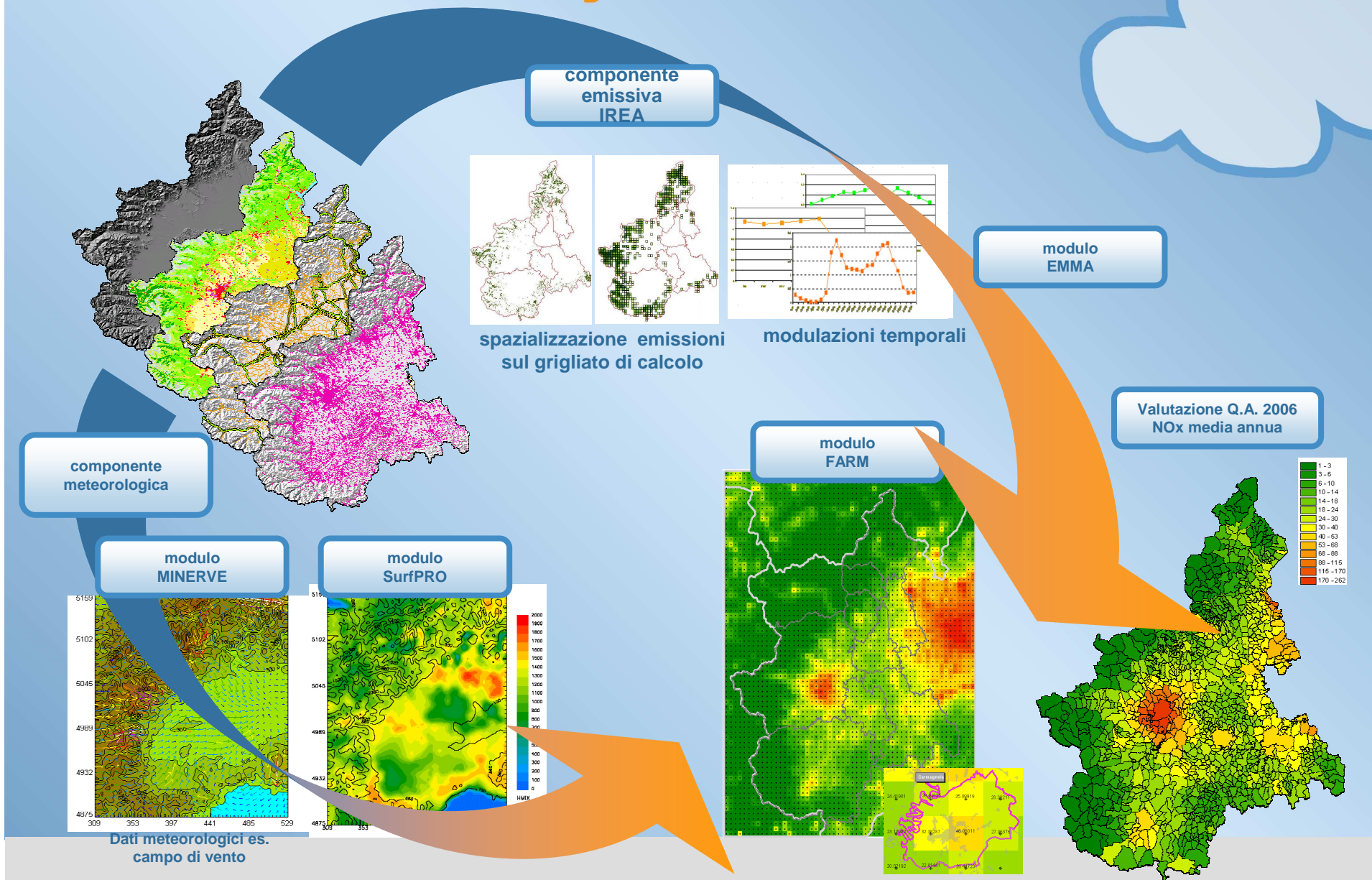
*Inventario delle emissioni è uno degli strumenti del Piano Regionale per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria
(Legge regionale 7 aprile 2000 n. 43)*

*Regione e ARPA Piemonte hanno gradualmente dato vita al
Sistema integrato per la gestione della qualità dell'aria*

attraverso il miglioramento e la progressiva integrazione dei tre principali strumenti:

- *la base dati delle misure rilevate dal S.R.R.Q.A.*
- *l'Inventario regionale delle emissioni in atmosfera (IREA)*
- *la catena modellistica per la valutazione della qualità dell'aria*

IREA Piemonte - Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera

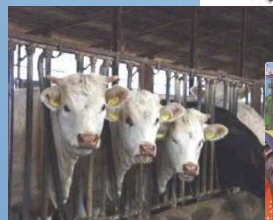


Sistema integrato per la gestione Q.A.

le parole chiave

emissione

qualsiasi sostanza solida, liquida o gassosa introdotta ... nel nostro caso ... nell'atmosfera da sorgenti antropiche o naturali che possano causare inquinamento atmosferico



le parole chiave

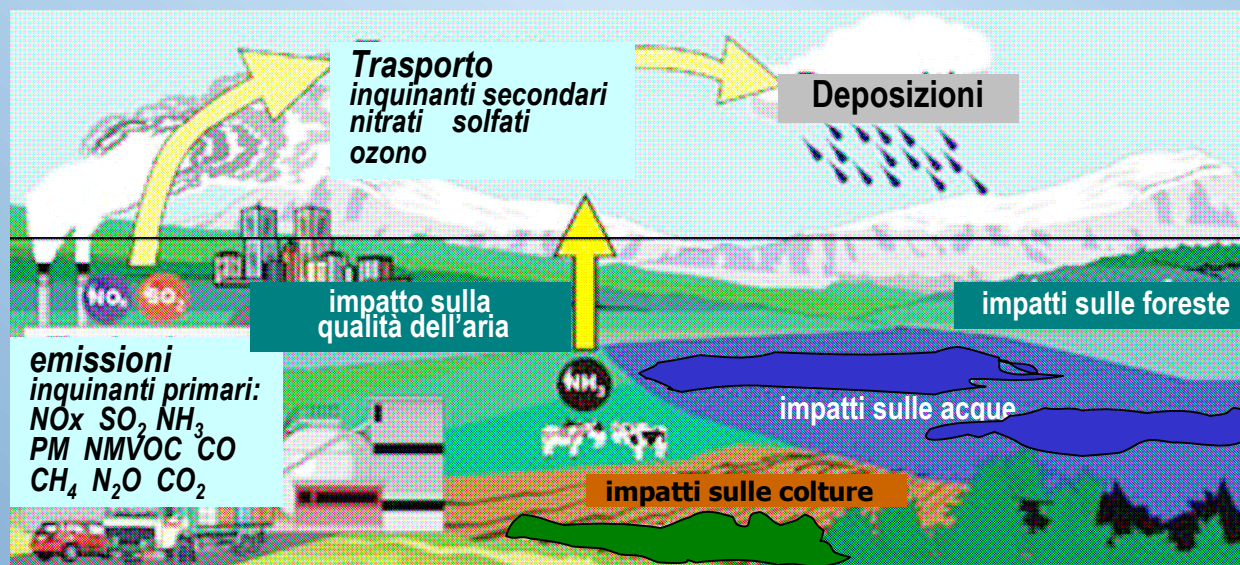


*inquinamento atmosferico
qualità dell'aria
obiettivi di qualità dell'aria*

*norme e valori di concentrazione degli
inquinanti nell'aria, che devono essere
rispettati al fine di evitare, prevenire o
ridurre gli effetti nocivi per la salute e per
l'ambiente nel suo complesso.*

emissioni e qualità dell'aria

Le sostanze inquinanti **emesse** dalle diverse sorgenti subiscono fenomeni di trasporto e di trasformazione per cui la situazione della **qualità dell'aria** di un'area è in rapporto ma non diretto con il tipo e la quantità di sostanze che nella stessa vengono generate



in sintesi, l'inventario è

..... una raccolta sistematica dei dati relativi ai principali inquinanti, emessi in un anno, in una determinata area geografica, da attività e processi di origine sia antropica che naturale.

- nell'inventario sono stimate esclusivamente le **emissioni primarie** (inquinanti emessi tal quale e direttamente in atmosfera dalle sorgenti considerate)
- non sono tenuti in conto **fenomeni diffusivi, di trasporto e di trasformazione** degli inquinanti.
- non sono pertanto considerate le **componenti secondarie** che si formano in atmosfera a seguito della **trasformazione** di alcuni inquinanti primari che in questo caso sono chiamati **precursori**

IREA Piemonte - Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera

a livello europeo

nell'ambito del

Programma di lavoro CORINE

CO-oRdination d'INformation Environnementale

(Decisione del Consiglio 85/338/CEE)

per coordinare e garantire la coerenza delle informazioni raccolte sullo stato dell'ambiente e delle risorse naturali nella Comunità, è stato sviluppato

progetto CORINAIR

per raccogliere e organizzare informazioni sulle emissioni in atmosfera e con l'obiettivo di elaborare una strategia coordinata per la compilazione dell'inventario delle emissioni in atmosfera da parte degli Stati membri della Comunità.

IREA Piemonte - Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera

a livello europeo

L'UNECE / EMEP gruppo di esperti creato in seno all'Agenzia Europea per l'Ambiente predispone la Guida per la compilazione degli Inventari delle emissioni*

EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook
*che descrive la metodologia per la stima delle emissioni delle diverse attività classificate secondo i codici **SNAP** (Selected Nomenclature for sources of Air Pollution)*

*ultimo aggiornamento dicembre 2007
(Technical Report n ° 16/2007)*

*è disponibile una nuova versione (non ancora definitiva)
**EMEP/EEA air pollutant emission inventory
guidebook — 2009**
(Technical report No 6/2009)*

**(EMEP: European Monitoring and Evaluation Programme)*



IREA Piemonte - Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera

in Piemonte

*L'Inventario regionale **IREA** elaborato secondo la metodologia **CORINAIR** utilizza il software **INEMAR** (INventario EMISSIONi in ARia) sviluppato in collaborazione con la Regione Lombardia*

INEMAR è utilizzato nell'ambito di una Convenzione anche dalle Regioni Emilia Romagna, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Puglia, Marche e Province Autonome di Trento e Bolzano

la Convenzione definisce vincoli e modalità di utilizzo del software piano annuale di attività per

- *miglioramento, sviluppo e manutenzione del software*
- *realizzazione di approfondimenti, studi e ricerche per migliorare e implementare l'inventario delle emissioni*

IREA Piemonte - Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera

*La prima versione dell'inventario è relativa all'anno 1997
aggiornato nel 2001 e 2005*

nuova versione anno 2007

INEMAR 5.7

- *database Oracle 9.2 - OS Linux - client Oracle forms*
- *215 tabelle di indicatori/Fattori di Emissione (35.000 F.E.)*
- *13 moduli metodologie di stima*
- *1,3 Gb dati*
- *>5.000.000 risultati*

ImemarWiki



<http://extranet.regione.piemonte.it/ambiente/aria/emissioni/irea.htm>

IREA Piemonte - Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera **il gruppo di lavoro IREA**

Coordinamento generale: Carla CONTARDI

- *nucleo centrale: F.Sordi, G.Truffo, F.Matera (Reg.Ambiente)
D.Rampone, T.De Carli (CSI Piemonte)*
- *“consulenti”: A.Mussinatto, R.Baudino, A.Chisci (Reg.Ambiente)
L.Zamponi, C.Secco (CSI Piemonte)*
- *“uso esperto”: G.Arduino (Reg.Ambiente), S.Bande, M.Clemente,
R.Demaria, M.Muraro (ARPA - Modellistica Q.A.), ARIANET*
- *dati indicatori/emissioni: Dipartimenti ARPA
Province
Direzioni Regionali
ISTAT, Associazioni categoria*
- *raccordo metodologico: Gruppo INEMAR
Inventario Nazionale (ISPRA, ENEA)*

IREA stima per i 1.206 Comuni del Piemonte

■ le emissioni dei 9 inquinanti principali:

| | | |
|---|---|--|
| Ossidi di Azoto NO_x | Polveri fini PM₁₀ | Ossido di Carbonio CO |
| Anidride Solforosa SO₂ | Composto Organici NM COVNM | Ammoniaca NH₃ |
| Metano CH₄ | Anidride Carbonica CO₂ | Protossido di Azoto N₂O |

riferite a 165 tipi di attività SNAP (raggruppabili in 75 settori e 11 macrosettori)

■ le emissioni di gas serra: CO₂ CH₄ N₂O riferite alle 151 attività IPCC (raggruppabili in 121 macroattività, 33 settori e 8 macrosettori)

classificazione delle sorgenti

Sorgenti puntuali

Sorgenti areali

Sorgenti lineari

Sorgenti areali:

*Piccole attività molto diffuse su tutto il territorio, (riscaldamento domestico, piccole imprese, attività commerciali, agricole, coltivazioni, pascoli, foreste) per le quali le emissioni sono stimate utilizzando **indicatori** e **fattori di emissione** specifici per l'attività considerata.*

$$E = \text{Indicatore} \times F.E.$$

sorgenti puntuali:

191 impianti dei settori più significativi

- ***produzione energia, raffineria, produzione veicoli, fonderie, trattamento/smaltimento rifiuti industrie chimiche, industrie alimentari, ecc***
- ***impianti emission trading***



i dati sulle emissioni derivano da misure e/o da dichiarazioni (registro INES) sono accompagnati da georeferenziazione, caratteristiche punti emissione, capacità produttiva, condizioni operative, ecc

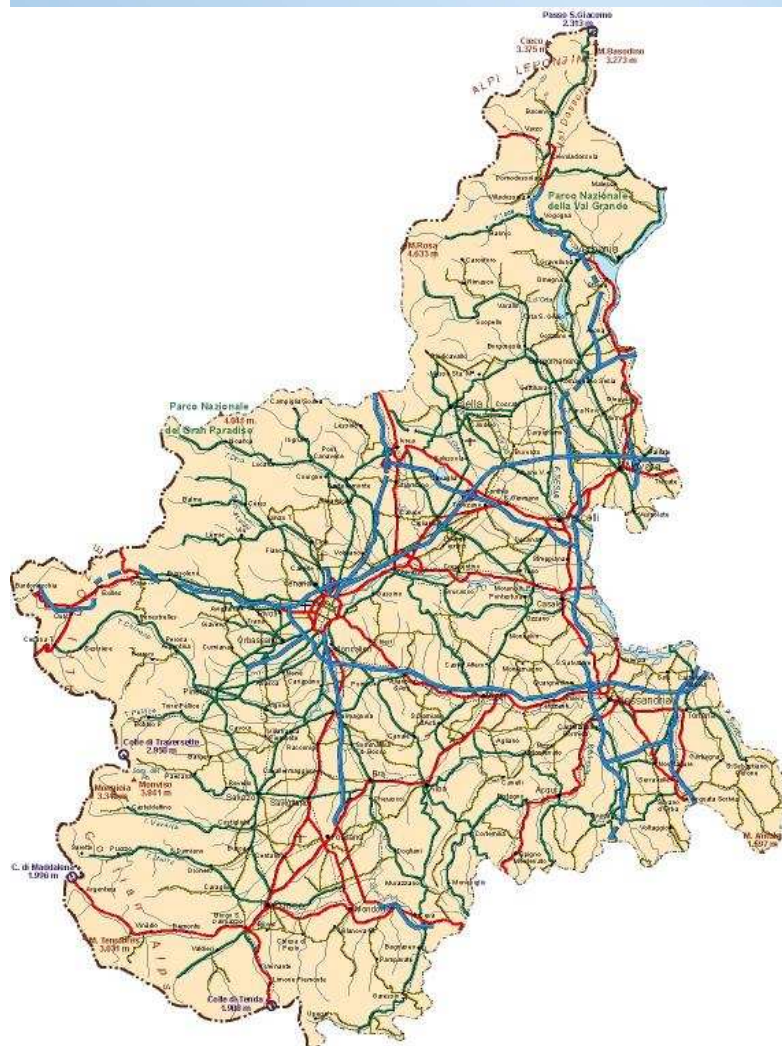
IREA Piemonte - Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera

sorgenti lineari:

*traffico su strade e autostrade
le emissioni sono stimate lungo la
linea della strada, per ogni sezione
della stessa: arco (lunghezza tra due
incroci)*

*per la stima si utilizza la
metodologia COPERT
(COmputer Programme to calculate Emissions
from Road Transport)*

*l'inventario 2007 è realizzato con
COPERT IV*



*acquisizione dei dati per l'inventario
trattamento ed elaborazioni*

Gianluigi Truffo

IREA Piemonte - Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera

Servizi per la consultazione dei dati

- *consultazione dati, creazione e scarico di tabelle, grafici e mappe, dettaglio territoriale:*
regione, provincia, comune
livello di aggregazione:
macrosettore, settore, attività
combustibile, inquinante
- *consultazione geografica in modalità WEB GIS delle emissioni georiferite su cartografia Land Cover Piemonte (LCP) su griglia 1km x 1 km*
consultazione degli indicatori utilizzati per la compilazione dell'inventario



Attualmente il sistema si riferisce ai dati dell'inventario 2005
gennaio 2010 dati 2007

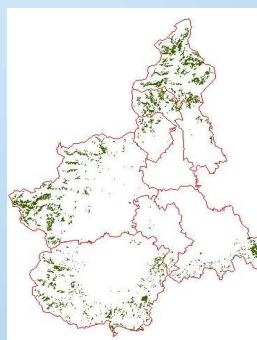
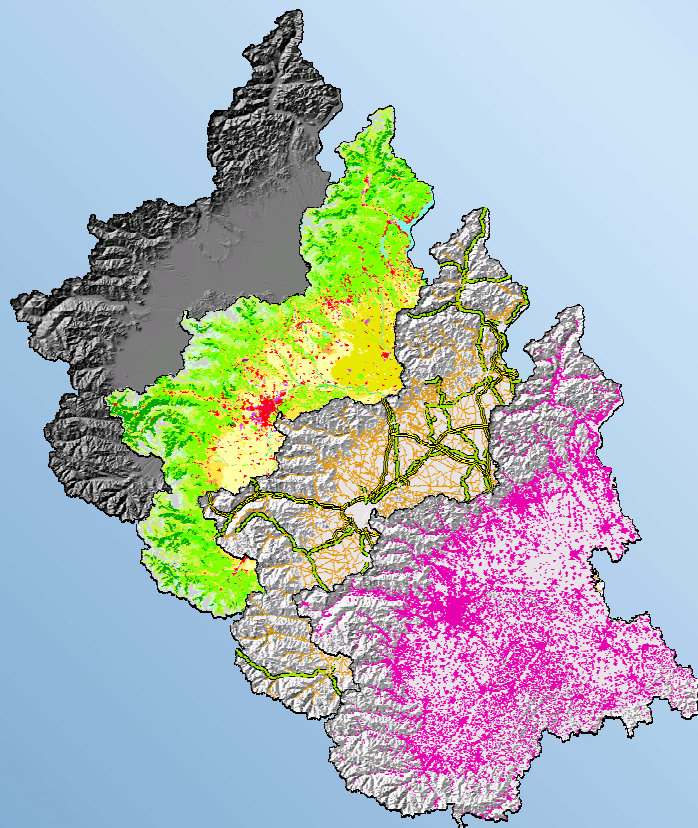


descrizione del sistema di consultazione
Claudia Secco

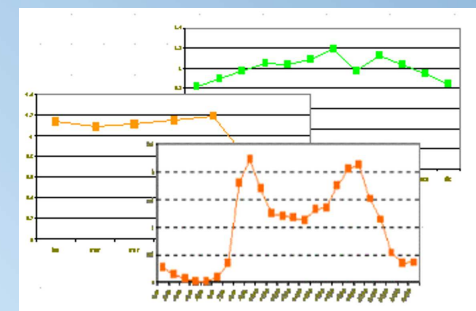
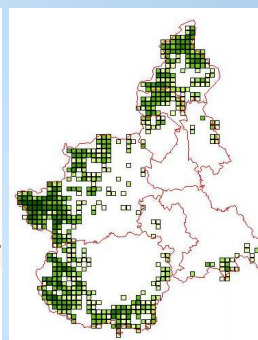
applicazioni nell'analisi ambientale e territoriale
Francesco Matera

IREA Piemonte - Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera

IREA nella valutazione della qualità dell'aria



spazializzazione emissioni
sul grigliato di calcolo



modulazioni temporali



*uso specialistico dell'Inventario:
Valutazione della qualità dell'aria
Scenari evolutivi di emissione e
concentrazione*

Giorgio Arduino