

5.4 - Biomonitoraggio della qualità dell'aria

I metodi tradizionali per la valutazione della qualità dell'aria appena analizzati possono presentare alcuni limiti, quali ad esempio gli alti costi.








L'uso di strumentazioni utilizzate per il monitoraggio dell'inquinamento atmosferico, quali le centraline automatiche, alti costi di impianto e manutenzione, ma possono anche non fornire dati molto generalizzabili a causa della natura puntiforme dei rilevamenti del numero ristretto di sostanze inquinanti rilevate nonché della variabilità dei parametri ambientali da cui dipendono la dispersione e diffusione degli inquinanti. E' pertanto utile affiancare a tali tecniche tradizionali le metodiche di monitoraggio biologico, che danno un approccio più completo e sintetico alla valutazione dello stato di salute di una determinata area.

I licheni, e in particolare le comunità che colonizzano le scorze degli alberi (licheni epifiti), sono particolarmente sensibili all'effetto combinato di tutti gli inquinanti, compresi quelli derivanti dall'accumulo di sostanze non facilmente rilevabili con i normali mezzi di analisi chimica, in quanto per lo svolgimento delle loro attività metaboliche dipendono strettamente dall'atmosfera. Le tecniche di biomonitoraggio permettono di fornire un'indicazione quantitativa del grado di inquinamento atmosferico in ampi territori e per periodi di tempo medio-lunghi con costi contenuti e in maniera relativamente semplice, valutando la qualità dell'ambiente e sfruttando la risposta manifestata dagli organismi viventi che fungono da integratori di dati.

Definizione dell'indicatore e metodologia di calcolo

L'indice di qualità ambientale sul quale vengono costruite le mappe di biomonitoraggio (Indice di Biodiversità Lichenica) fornisce in maniera sintetica la misura della biodiversità lichenica di un determinato territorio basandosi sul numero, la frequenza e la tolleranza delle specie licheniche presenti in una data area: ad un valore basso dell'indice corrispondono generalmente aree inquinate, ad un valore alto corrispondono invece aree a basso inquinamento atmosferico con scarsa presenza di inquinanti quali ossidi di zolfo, azoto, ozono, monossido di carbonio, idrogeno, solforato, polveri, ecc. cui i licheni sono sensibili.

L'indice è articolato in 7 classi di qualità dell'aria, in relazione ai valori dell'indice ricavati.

INDICE DI BIODIVERSITA LICHENICA		
VALORE	GIUDIZIO	COLORI RELATIVI ALLE CLASSI DI QUALITA'
0-2	Alterazione molto alta	
2-10	Alterazione alta	
10-20	Alterazione media	
20-30	Naturalità bassa/alterazione bassa	
30-40	Naturalità media	
40-50	Naturalità alta	
>50	Naturalità molto alta	

Il metodo utilizzato è oggi lievemente modificato rispetto al protocollo usato precedentemente in Italia ed è il risultato di un recente accordo tra esperti di sei paesi europei promosso dall'APAT (Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici).

Obiettivo auspicabile

L'obiettivo consiste nel miglioramento della qualità dell'aria, riscontrabile con l'aumento dei valori dell'indice di diversità lichenica rilevati sul territorio, attraverso l'eliminazione o riduzione delle situazioni legate alle aree con qualità dell'aria mediocre o deteriorata.

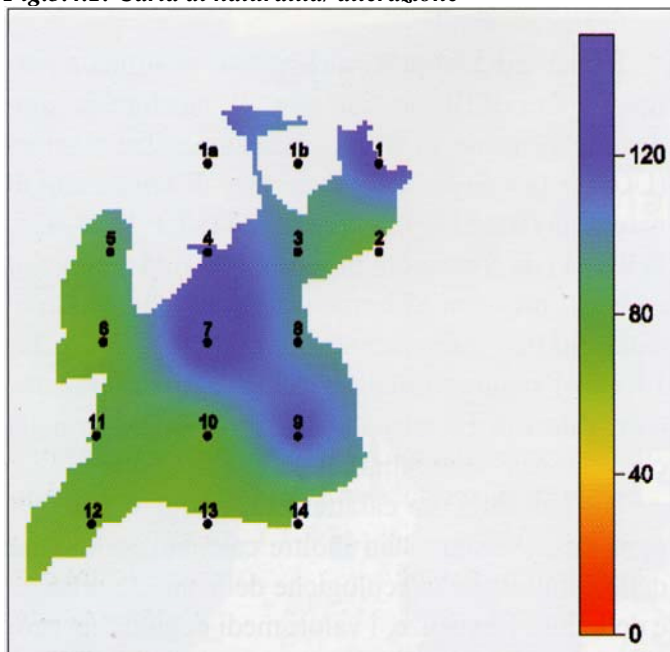
Evidenze riscontrate

Il Dipartimento di Scienze Ambientali dell'Università della Tuscia di Viterbo in collaborazione con l'ARPA Lazio ha portato avanti, nel periodo 2002-2003, uno studio relativo alla qualità dell'aria nel Comune di Viterbo attraverso la stima della biodiversità lichenica (BL). Sono state campionate 16 stazioni (UCP- Unità di Campionamento Primarie individuate preventivamente sulla carta dall'APAT, di cui 14 interne al comune di Viterbo e due esterne al territorio comunale ed aggiunte per poter ricavare un'informazione più precisa relativamente ad una porzione a nord del comune dove, a causa della particolare conformazione geografica, sono assenti zone rilevabili.

La scala di naturalità/alterazione è stata costruita sulla base di 10 rilevamenti effettuati all'interno della Riserva Naturale di Monte Casoli di Bomarzo che, presentando condizioni di elevata naturalità, può essere considerata come il parametro di riferimento. Confrontando i dati di biodiversità lichenica rilevati a Viterbo con la scala di riferimento è stato possibile creare una mappa dell'inquinamento atmosferico rappresentata dalle classi di diversi colori.

La carta di naturalità/alterazione costruita (Fig. 5.4.1) mostra una condizione complessiva di bassa alterazione. Tuttavia, considerata la vocazione agricola del territorio provinciale e, nello specifico, dell'area comunale di Viterbo, sono state costruite delle carte inerenti la distribuzione delle specie nitrofile, le quali offrono la possibilità di individuare, in modo più dettagliato, le zone dove maggiore è l'eutrofizzazione. In tal modo è stato possibile integrare i dati espressi dalla carta di naturalità/alterazione ed avere un quadro più obiettivo della realtà dell'area considerata. In effetti si è evidenziata lieve alterazione, legata proprio all'attività agricola presente sul territorio, più marcata in due delle 16 stazioni. In particolare, quella situata a Sud-Ovest di Viterbo risente dell'attività agricola combinata con l'inquinamento urbano, e questo risultato è giustificato non soltanto dalla posizione della stazione, più vicina a Viterbo, ma anche in quanto posizionata lungo la direttrice prevalente dei venti che spirano da Nord, Nord-Est.

Fig.5.4.1: Carta di naturalità/ alterazione



Fonte: 2° Relazione sullo Stato dell'Ambiente della Provincia di Viterbo

I risultati ottenuti attraverso tale metodica standardizzata consentono di trarre delle conclusioni in merito alla qualità dell'aria, ovvero affermare che il territorio comunale preso in esame presenta delle criticità essenzialmente legate al traffico veicolare, e in minor misura, alle attività agricole che determinano situazioni di inquinamento non particolarmente gravi, ma che necessitano certamente

di una continua attenzione e monitoraggio. L'attività agricola è tuttavia responsabile, laddove ampiamente diffusa e convenzionale, del fenomeno di eutrofizzazione dei substrati. L'analisi floristica e vegetazionale ha infatti evidenziato una forte eutrofizzazione delle cortecce degli alberi in cui crescono i licheni monitorati, fenomeno dovuto al sollevamento e dispersione in atmosfera di polveri ricche di nitrati.

E' importante, anche in questo caso in cui è evidente la causa di eventuali pressioni sul territorio, intervenire con politiche ed azioni di incentivo verso attività sostenibili, nello specifico verso forme di agricoltura biologica o assimilate che consentano nello stesso tempo di mantenere le attività produttive sulle quali si basa la quasi totalità dell'economia del territorio.

Parallelamente, e ad integrazione di altre metodiche tradizionali, tale studio deve rappresentare un punto di partenza al quale far seguire controlli e studi successivi finalizzati a monitorare nel tempo eventuali situazioni di deviazione dalle condizioni attuali, verificando l'efficacia di eventuali politiche ambientali adottate dall'Amministrazione.