

Università degli Studi del Piemonte Orientale “Amedeo Avogadro”

Dipartimento di Scienze del Farmaco



***Ambrosia artemisiifolia*: un inquinante ambientale**

Federica Pollastro PhD

Galliate, Maggio 2012

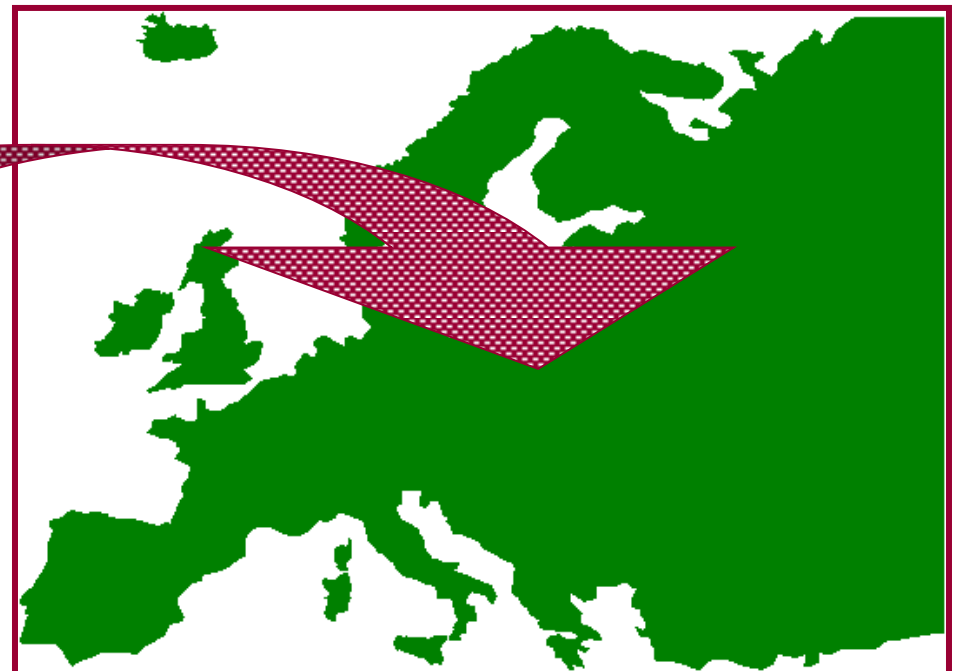
INDICE:

- Ambrosia: da dove proviene e com'è, diffusione
- Allergie e ambrosia
- Quanto costa un'allergia?
- Biodiversità: perché i vaccini non funzionano
- Risultati degli studi eseguiti: esometilen lattoni e loro attività biologica
- Possibili strategie: lo sfalcio, l'allelapatia

***Ambrosia artemisiifolia* L.:**

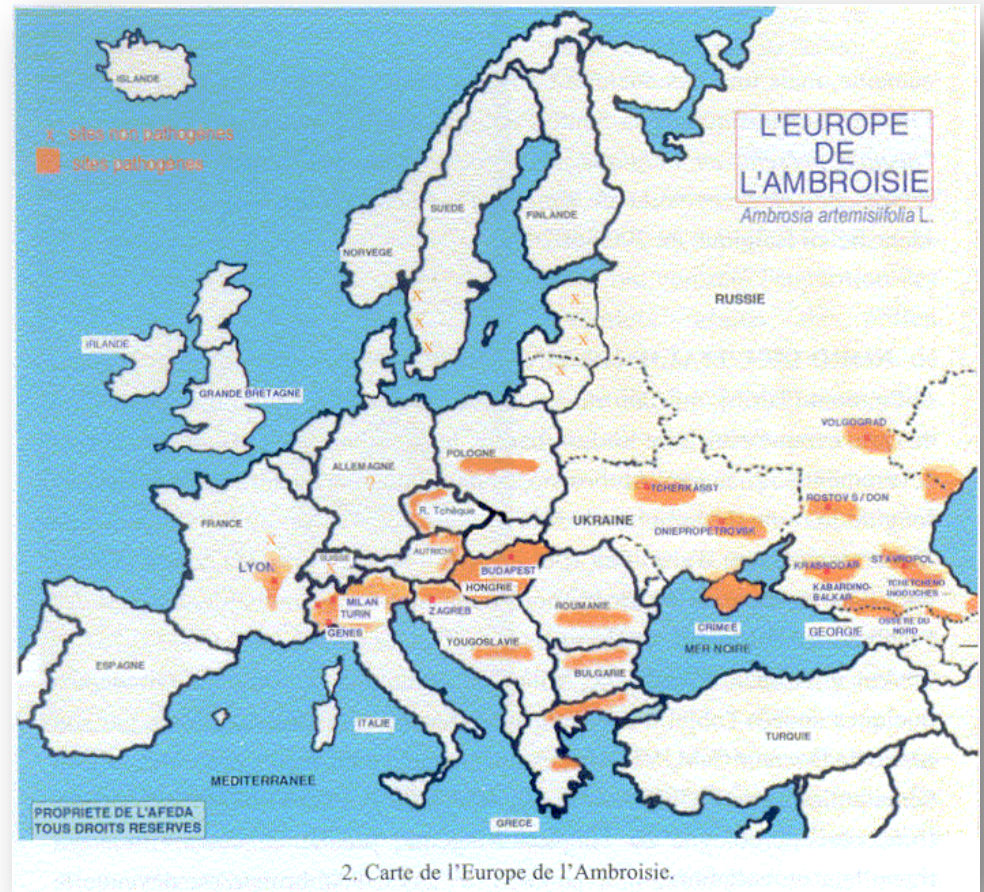
pianta erbacea spontanea, originaria del continente americano, attualmente è presente in tutti gli Stati Uniti e in Canada.

Dall'America la specie è stata introdotta in Europa come contaminante di carichi e sementi.



Diffusione in Europa:

Ungheria
Austria
Repubblica Ceca
Yugoslavia
Svizzera
Nord Italia
Francia centro-meridionale



... e in Italia:

Le prime segnalazioni della presenza della pianta risalgono ai primi del '900 sia in Italia che in Svizzera

A Torino rilevati pollini d'ambrosia negli anni '80 (nell'orto botanico)

Sono note sporadiche positività cutanee sintomatiche e trattamenti con vaccino-terapia specifica fino dagli anni '90 nel vercellese e nella bassa novarese.

Fino al 2004 nessun riscontro di positività all'ambrosia in soggetti abitanti nell'alto vercellese su circa 1500 esaminati per patologie respiratorie allergiche

In Piemonte:

Diffusa in tutte le **aree di pianura**, attualmente la sua presenza non è stata accertata in modo ufficiale solo nella provincia di Asti.



Etimologia del termine Ambrosia

Nella Mitologia: **Ambrosia** cibo, bevanda degli dei.

Ambrosia = "fragrante" termine derivato dal termine semitico MBR (ambra) la resina che, se bruciata, produce una fragranza nota alle antiche popolazioni d'Oriente e a cui attribuivano poteri miracolosi.

Il profumo della pianta è dolciastro e con il tempo diventa nauseante, l'olio essenziale, ottenuto per distillazione, ha un odore sgradevole



COME SI PRESENTA

La specie appartiene alla famiglia delle *Compositae* o *Asteraceae*. E' una pianta erbacea, annuale, alta da 30 a 100 cm e si riproduce per seme.

Foglie: divise, lunghe da 3 a 10 cm, di colore verde uniforme su entrambi i lati. Inserite sullo stelo opposte se basali, ma poi alternate verso l'apice della pianta.
Foglia a "zampa di rana"



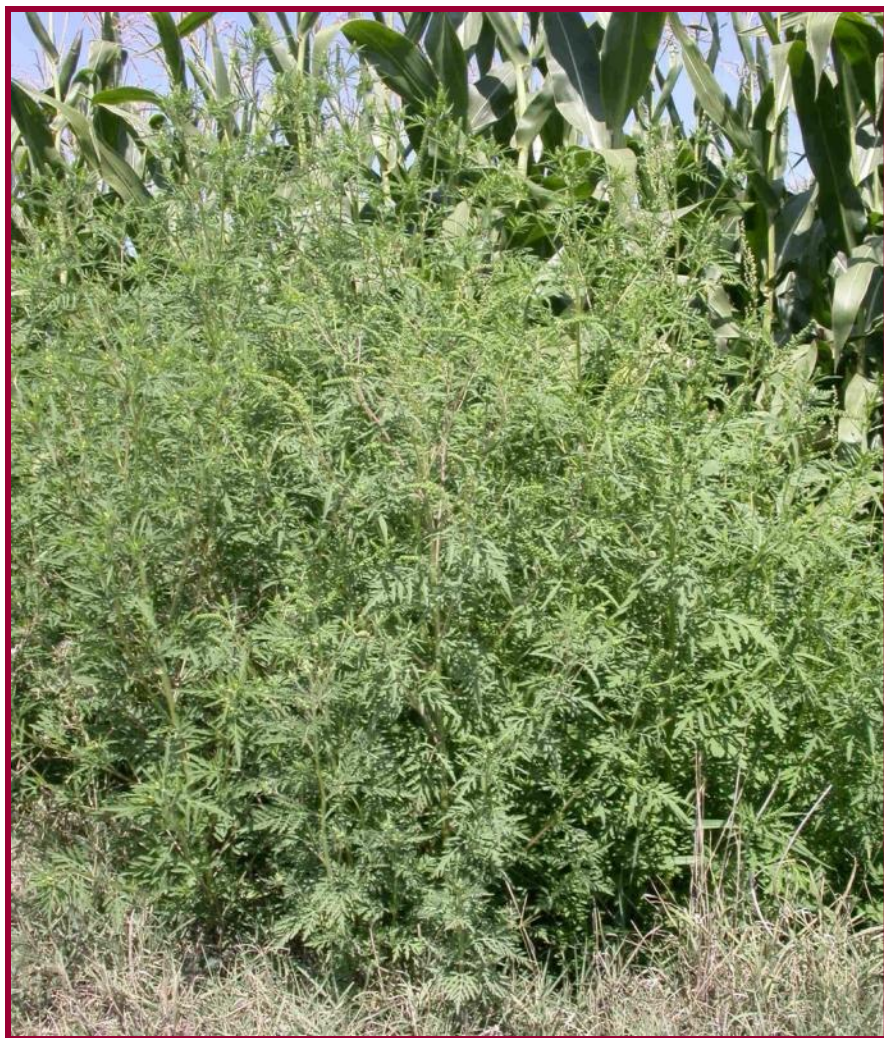


Stelo dritto, peloso,
talvolta rossastro, ramificato.

Radice
debolmente
fittonante.



La **pianta adulta** è molto ramificata, di solito ha un aspetto cespuglioso, ma le dimensioni possono variare anche notevolmente: può superare 1,50 cm di altezza



Ambrosia artemisiifolia è una specie monoica, cioè con fiori a sessi separati ma presenti sulla stessa pianta



Fiori femminili: meno numerosi, riuniti in glomeruli all'ascella delle foglie superiori



Fiori maschili: di colore verde-giallastro, raggruppati in racemi terminali lunghi 8-15 cm.

È considerata una specie "pioniera", in grado di colonizzare aree degradate, prive di altra vegetazione. Infatti si sviluppa soprattutto lungo i bordi stradali, nelle aree incolte, lungo le massicciate ferroviarie, nei cantieri, fra le crepe del selciato, ma può essere presente anche nei giardini pubblici ed infestare i campi coltivati.

Cresce in **ambienti aridi e soleggiati**.

Richiede **temperature elevate** per germinare, infatti di norma nasce a partire dal mese di **maggio**.

È in grado di crescere fino a 500 m di s.l.m., ma l'aumento delle temperature massime sembra favorirne l'espansione verso altitudini maggiori (in Svizzera è segnalata fino a 1.000 m s.l.m.!!).

Fiorisce da fine **luglio** a tutto **settembre** e oltre (ultimo lotto raccolto a Novembre 2011)



Ambrosia artemisiifolia



COME SI DIFFONDE

La specie si moltiplica facilmente attraverso il seme: ogni pianta produce mediamente **3.000 semi** (con un massimo di **60.000!**) dotati di un'elevata vitalità (40 anni). La diffusione avviene ad opera degli uccelli e dell'uomo (mediante il movimento di attrezzature, trasporto di terreno e altri materiali)



Il fatto che colonizzi rapidamente anche terreni aridi, calpestati o incolti, dove non si procede ad alcun intervento di contenimento, ne giustifica la **rapida diffusione.**

Un errore comune:

Ambrosia artemisiifolia* vs *Artemisia vulgaris





ARTEMISIA



AMBROSIA

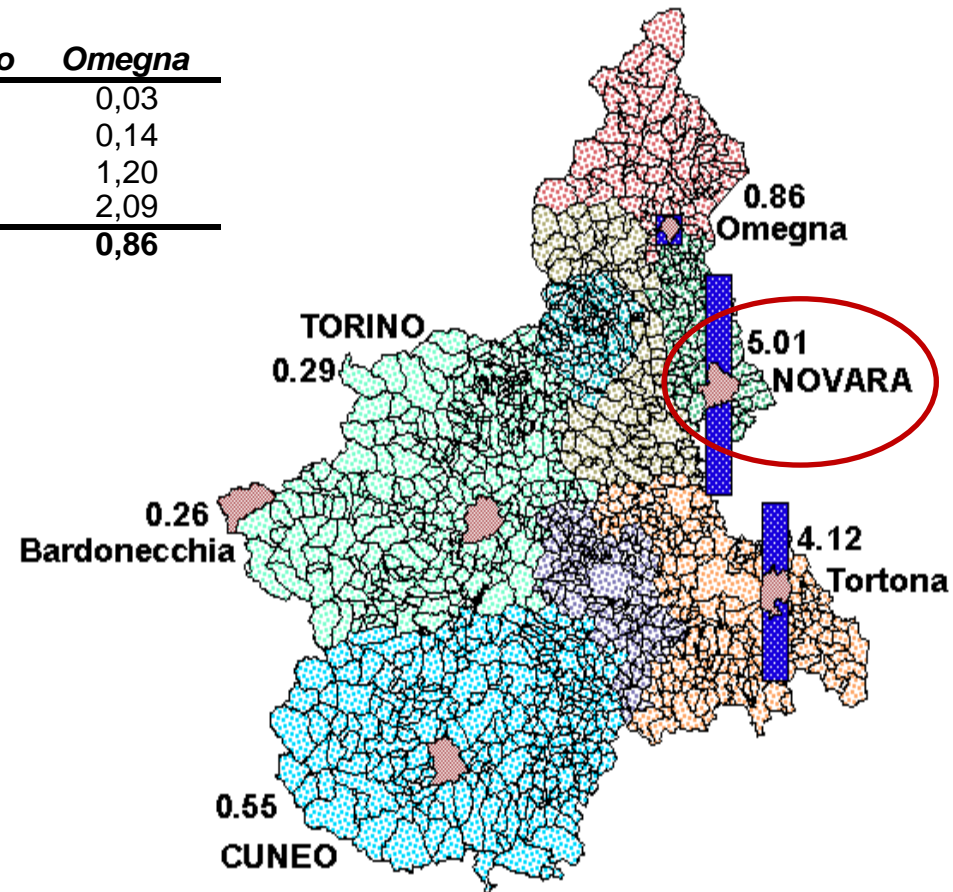


Prime rivelazioni polliniche 2003

Grafico 1: concentrazione di pollini di ambrosia
(numero granuli per metro cubo d'aria)
valori medi giugno-settembre 2003

| | <i>Tortona</i> | <i>Bardonecchia</i> | <i>Cuneo</i> | <i>Novara</i> | <i>Torino</i> | <i>Omegna</i> |
|------------------|----------------|---------------------|--------------|---------------|---------------|---------------|
| <i>Giugno</i> | 0,02 | 0,08 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,03 |
| <i>Luglio</i> | 0,12 | 0,03 | 0,04 | 0,00 | 0,16 | 0,14 |
| <i>Agosto</i> | 13,53 | 0,25 | 1,21 | 11,61 | 0,06 | 1,20 |
| <i>Settembre</i> | 2,64 | 0,69 | 0,96 | 8,73 | 0,95 | 2,09 |
| Tot. | 4,12 | 0,26 | 0,55 | 5,10 | 0,29 | 0,86 |

Novara: città con la più alta concentrazione di pollini di Ambrosia
5,01 è il numero di granuli di polline per m³ di aria da giugno a settembre

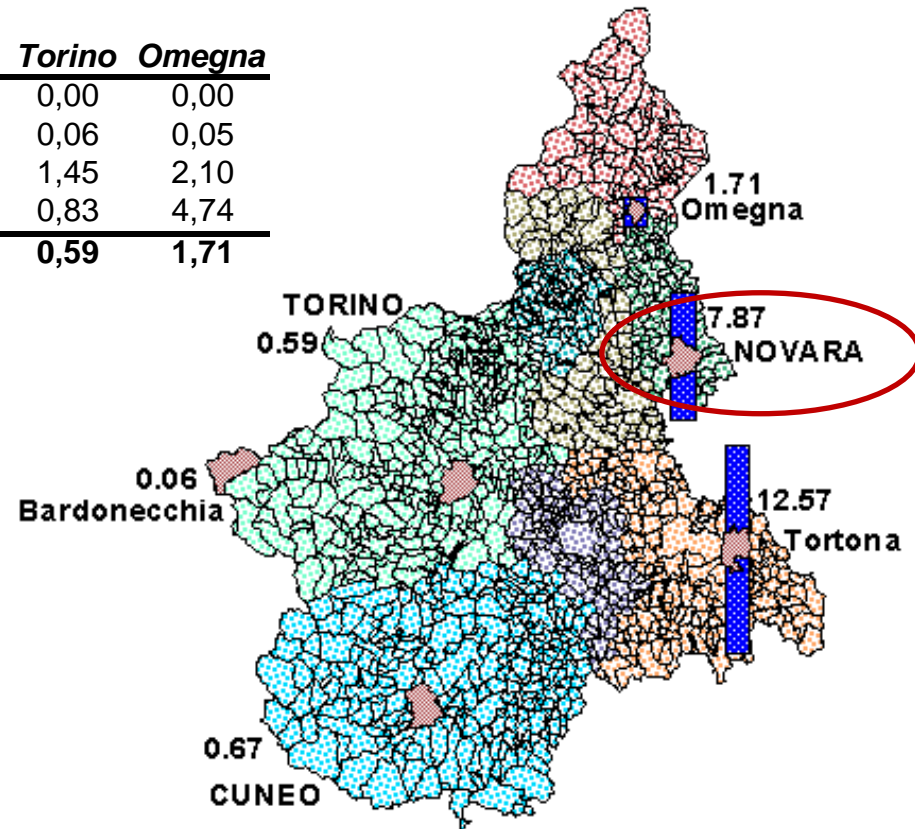


Rivelazioni polliniche 2005

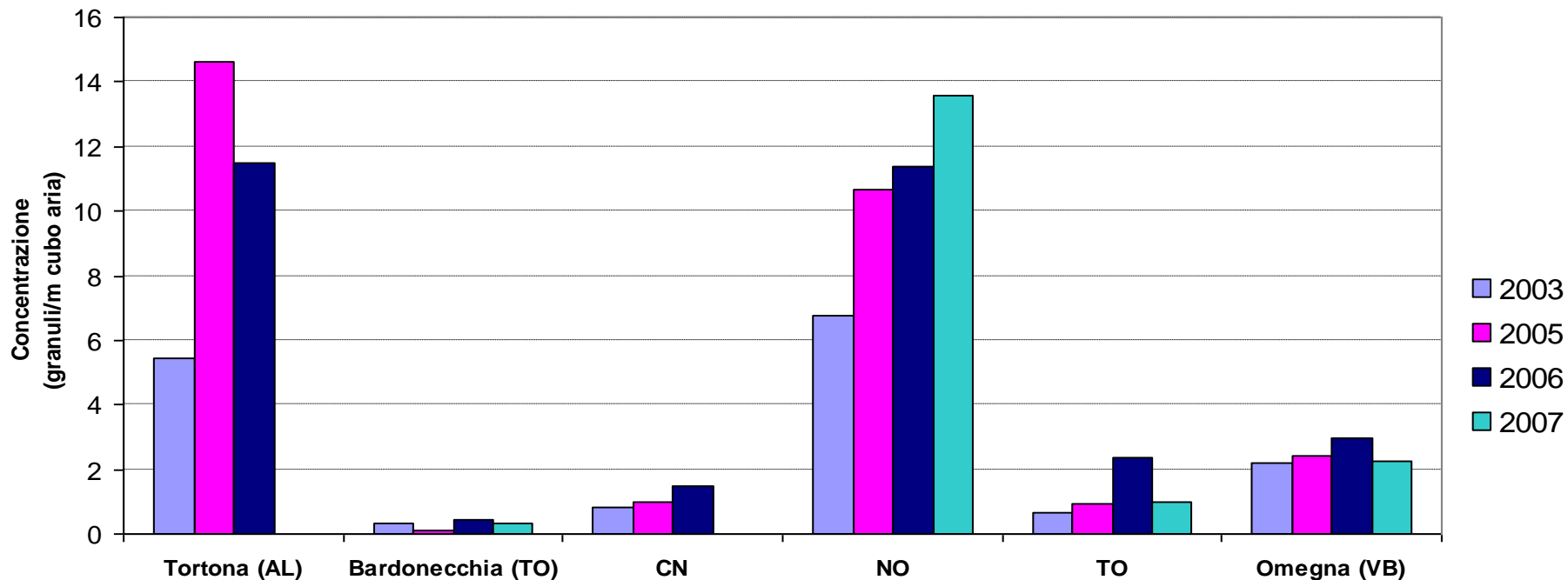
**Grafico 2: concentrazione di pollini di ambrosia
(numero granuli per metro cubo d'aria)
valori medi giugno-settembre 2005**

| | <i>Tortona</i> | <i>Bardonecchia</i> | <i>Cuneo</i> | <i>Novara</i> | <i>Torino</i> | <i>Omegna</i> |
|------------------|----------------|---------------------|--------------|---------------|---------------|---------------|
| <i>Giugno</i> | 0,00 | 0,03 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| <i>Luglio</i> | 0,94 | 0,02 | 0,18 | 0,12 | 0,06 | 0,05 |
| <i>Agosto</i> | 36,29 | 0,14 | 1,55 | 15,53 | 1,45 | 2,10 |
| <i>Settembre</i> | 12,64 | 0,05 | 0,94 | 15,83 | 0,83 | 4,74 |
| Tot. | 12,57 | 0,06 | 0,67 | 7,87 | 0,59 | 1,71 |

Novara passa da 5,01 a 7,87 in soli due anni
Il polline è presente nell'aria a partire da luglio



Concentrazione dell'Ambrosia negli anni 2003-2007 (dal 1° luglio al 30 settembre)



La presenza di *Ambrosia artemisiifolia* aumenta nel territorio novarese di anno in anno

Calendario pollinico 2007 ArPA Novara

La permanenza del polline dipende molto dalla temperatura: estati lunghe,
Vedono il polline presente in alte concentrazioni anche durante tutto il mese di settembre

| 2007 | GEN | FEB | MAR | APR | MAG | GIU | LUG | AGO | SET | OTT | NOV | DIC |
|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Corylaceae Corylus | Orange | Yellow | Yellow | | | | | | | | | |
| Betulaceae Alnus | Yellow | Orange | Yellow | | | Yellow | | | | | | |
| Cupres./Taxaceae | | Yellow | Orange | Yellow | | Yellow | | | | | | |
| Aceraceae | | | Red | Yellow | | | | | | | | |
| Oleaceae Fraxinus | | | Yellow | Orange | Yellow | | | | | | | |
| Ulmaceae | | Yellow | Yellow | Yellow | | | | | | | | |
| Graminaceae | Yellow | Yellow | Yellow | Red | Red | Orange | Orange | Yellow | Orange | Yellow | Yellow | |
| Salicaceae Salix | | | Yellow | Yellow | | | | | | | | |
| Salicaceae Populus | | Yellow | Orange | Yellow | | | | | | | | |
| Betulaceae Betula | | | Yellow | Orange | Yellow | | | | | | | |
| Corylaceae Carpinus | | | Yellow | Yellow | | | | | | | | |
| Platanaceae | | | Red | Red | Yellow | | | | | | | |
| Fagaceae Quercus | | | Yellow | Orange | Yellow | | | | | | | |
| Plantaginaceae | | | | Yellow | Orange | Red | Red | Orange | Red | Orange | Yellow | |
| Polygonaceae | | | | Yellow | Orange | Orange | Yellow | Orange | Yellow | Yellow | | |
| Urticaceae | | | | Yellow | Red | Orange | Yellow | Orange | Yellow | Orange | Red | Yellow |
| Chenop./Amarant. | | | | | Yellow | Yellow | Yellow | Yellow | Orange | Yellow | Yellow | |
| Fagaceae Castanea | | | | | Yellow | Orange | Red | Red | Yellow | Yellow | | |
| Pinaceae | | | | Yellow | Yellow | Orange | Yellow | Yellow | Yellow | Yellow | | |
| Compositae Artemisia | | | | | | | Yellow | Orange | Yellow | Orange | Yellow | |
| Compositae Ambrosia | | | | | | | Yellow | Orange | Red | Red | Orange | Yellow |

| | |
|--------|------------------------------------|
| Yellow | Concentrazione aeropollinica bassa |
| Orange | Concentrazione aeropollinica media |
| Red | Concentrazione aeropollinica alta |

Polline: non si vede ma è pericoloso...

A Busto Arsizio in stagione ci sono in media 250-300 pollini/m³

A Novara in stagione ce ne sono 10-15 m³ con picchi fino a 120 m³ circa registrati solo nel 2006, la concentrazione è in aumento

Bastano **1-3 granuli pollinici/metro³** per scatenare i sintomi di una reazione allergica

Una pianta in un anno produce **oltre un miliardo** di pollini

Le allergie: che cosa sono, come si manifestano

Allergia: risposta con una reattività esagerata ad uno o più sostanze esterne con le quali un individuo è venuto precedentemente a contatto come pure a certe condizioni fisiche

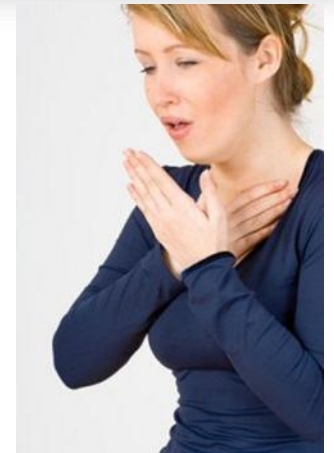
Per "sostanza" si intende qualunque cosa di natura organica (pollini, piante, composti naturali, pellicce di animali), o inorganica (nichel ecc..)

Come si manifestano?

Sintomatologia varia e complessa che si presenta con malattie acute o croniche:

Febbre da fieno, prurito, dermatiti da contatto, esantemi da farmaci, orticaria, asma, difficoltà respiratorie, oculo-riniti e shock anafilattico nei casi più gravi

Tempo di insorgenza: da pochi minuti a 24 ore dal momento dell'esposizione



Cause più comuni delle allergie

Fattori genetici: se un genitore è allergico il figlio ha un rischio di sviluppare una malattia allergica del 30 per cento superiore a quello della popolazione generale. Se sono allergici entrambi i genitori il rischio sale al 50-70 per cento.

Inquinamento atmosferico: si attribuisce la responsabilità al particolato dei motori a diesel: favorirebbe l'allergenicità dei pollini. La percentuale di soggetti con rinite allergica è più elevata in coloro che vivono nei pressi di vie ad alta percorrenza rispetto alle popolazioni rurali. Inoltre l'inquinamento atmosferico peggiora i sintomi allergici, attraverso un azione irritativa sulle mucose respiratorie.

Lo stile di vita occidentale: sembra attualmente la causa più rilevante dell'"epidemia allergica", l'uso di antibiotici, le vaccinazioni, la riduzione di malattie infettive croniche hanno come "effetto collaterale" negativo uno scarso impegno del sistema immunitario sul fronte infettivologico, quindi una sua maggiore propensione allo sviluppo di reazioni allergiche. Sono meno frequentemente allergici i bambini che vivono in un ambiente rurale vicino agli animali rispetto ai coetanei che vivono in un ambiente urbano. Infatti la presenza di animali (se presenti nella casa alla nascita del bambino) condiziona una maggiore concentrazione ambientale di "endotossine batteriche" che provengono dagli animali stessi. Queste proteine avrebbero un ruolo protettivo nei confronti dell'allergia deviando la risposte del sistema immunitario nei loro confronti e sottraendo ad esso la disponibilità di instaurare risposte allergiche.



Cause più comuni delle allergie

Il tipo di abitazioni: le abitazioni italiane che generalmente non consentono un corretto ricambio di aria favoriscono la presenza di umidità negli appartamenti e quindi una crescita maggiore di acari delle polveri domestiche.

I cambiamenti climatici: l'aumento delle temperature che si è registrato in questi ultimi anni ha favorito impollinazioni più intense e più prolungate delle specie allergeniche. Un momento particolarmente critico per il soggetto allergico è rappresentato dallo scatenarsi di temporali. Infatti in queste occasioni i campi elettromagnetici scatenati dal fenomeno temporalesco favoriscono la frammentazione dei pollini con produzioni di microparticelle che raggiungono più facilmente le vie aeree, provocando accessi asmatici.



Che cosa causa l'Ambrosia?

Rinite allergica
Oculo-rinite
Dermatite da contatto
Asma bronchiale
Difficoltà respiratorie
Gonfiore di occhi, viso e vie respiratorie



La sintomatologia allergica passa rapidamente da sintomi lievi (rinite) a complicazioni respiratorie. Inoltre rende poli-sensibili: sensibilizzazioni ad altri allergeni!
L'Ambrosia è una pianta allergenica!!! Pochissimi i casi di regressione dell'allergia.

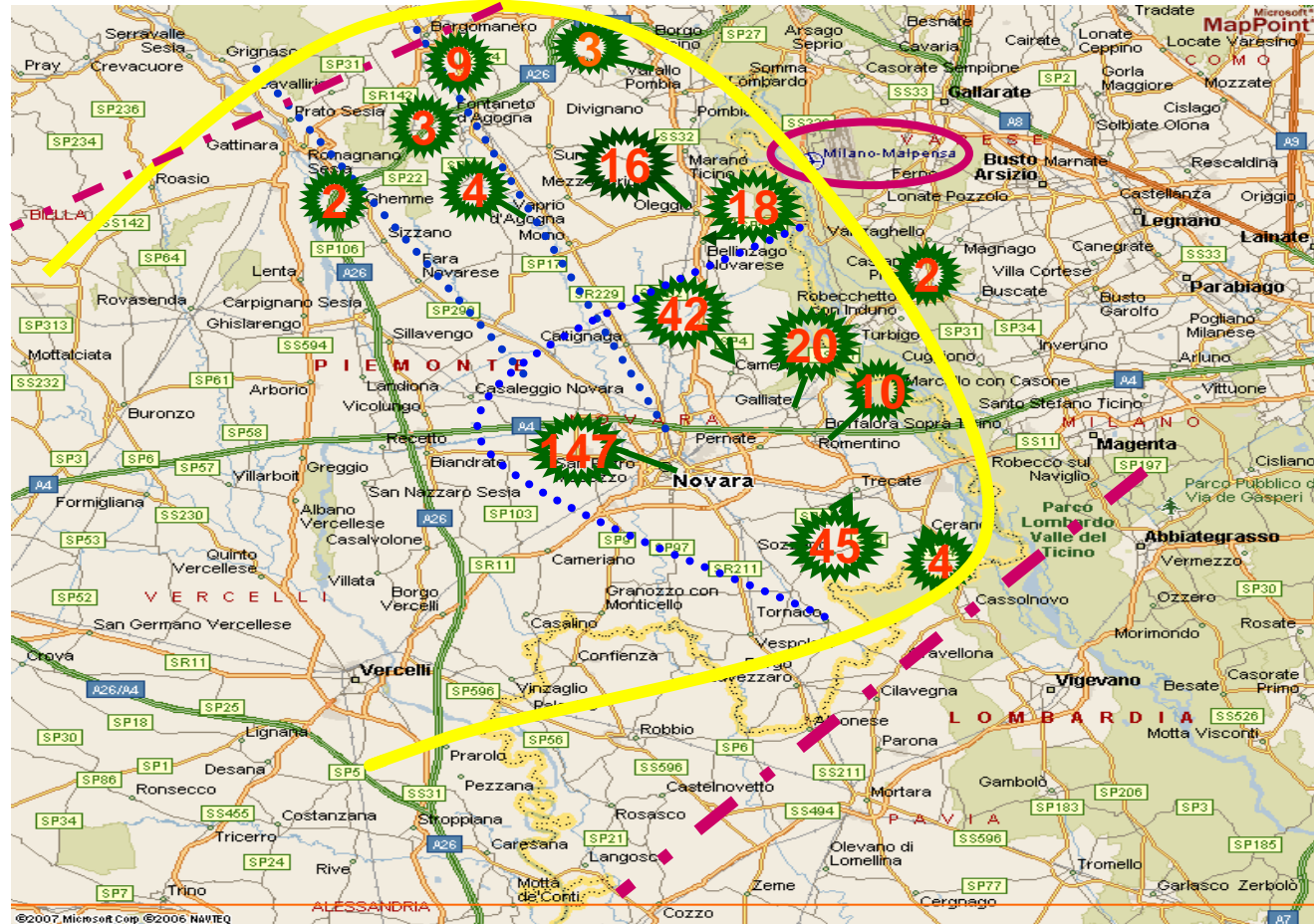
Il numero totale dei casi "compatibili" con diagnosi di "pollinosi d'ambrosia" è passato nel novarese da ca. 55 nel 2004 a 634 casi solo nel 2007



Residenza di alcuni pazienti

| | |
|------------|------------|
| Novara | 147 |
| Cameri | 42 |
| Trecate | 45 |
| Galliate | 20 |
| Bellinzago | 18 |
| Oleggio | 16 |
| Romentino | 10 |

| | |
|-----------------|---|
| Borgomanero | 9 |
| Cerano | 4 |
| Vaprio d'Agogna | 4 |
| Fontaneto | 3 |
| Ghemme | 2 |
| Varallo Pombia | 3 |
| Castano primo | 2 |



Frequenza dei sintomi:

| Diagnosi | Ospedale | ASL | Totale |
|------------------|----------|-----|------------|
| Ocutorinite | 160 | 123 | 283 |
| Rinite/asma | 26 | 31 | 57 |
| Rinite/dispnea | 21 | 9 | 30 |
| Rinite/Dermatite | 2 | | 2 |
| Dermatite | 1 | | 1 |

23.32% soggetti con tosse o asma bronchiale

Qualche conto nelle nostre tasche...



Costi:

→ Diretti: attribuibili al trattamento medico

Ricoveri, DH, Interventi del PS, Visite del medico di famiglia e dello specialista, Test di laboratorio, Farmaci.

→ Indiretti: attribuibili alla malattia

Giorni lavorativi o di scuola persi dal paziente o dai genitori, pensionamento anticipato, morte prematura

→ Intangibili: non monetizzabili

Qualità di vita modificata dalla malattia: disagio sociale, ansia ed angoscia per la propria malattia

Costo farmacologico ipotizzato

| Sintomi | Costo farmaco/pz | N. pz. | Costo totale |
|----------------------|------------------|--------|--------------|
| Rinite (15-30 gg) | 38 | 190 | 7.220 |
| Rinite (40-60 gg) | 76 | 95 | 7.220 |
| Asma (intermittente) | 131 | 30 | 3.930 |
| Asma (persistente) | 180 | 57 | 10.260 |

Per un totale di 372 pazienti a Novara: 28.630 euro,
se si aggiungono i 126 ITS (50.400) si arriva a 79.030 euro
SOLO a NOVARA!