**PICCOLA BOTANICA FARMACEUTICA****IL TIGLIO**

Ho sempre amato queste belle piante ampiamente diffuse nelle valli bergamasche e nei giardini della nostra città che ci rinfrescano in estate con le loro chiome frondose e in primavera ci avvolgono con il profumo caratteristico delle loro infiorescenze: hanno anche un aspetto maestoso, perché possono raggiungere i 20-30 metri di altezza e sono molto longeve.

Nel nostro Istituto possiamo ammirarne vari esemplari, alcuni messi a dimora dal personale della scuola e forniti dalla Forestale circa 12 anni fa, altri già presenti in loco, davanti alla palazzina centrale, patrimonio del complesso dell'ex ospedale neuropsichiatrico di Bergamo.

Tilia (nome comune Tiglio) è un genere di piante della famiglia delle Tiliaceae (ordine Malvales) , è un albero spontaneo in tutta Europa, soprattutto meridionale, nei boschi montani. Il nome deriva dal greco *ptilon* (ala), per la caratteristica brattea fogliacea che facilita la diffusione eolica dei grappoli di frutti. I fiori, raggruppati in infiorescenze cimose, il cui peduncolo è saldato nella parte inferiore a una lunga brattea membranacea giallo-verdastra, sono odorosi ed hanno 5 sepali e 5 petali bianco-giallastri, numerosi stami e un ovario a 5 logge biovulate. Il frutto è una noce.

I tigli del nostro istituto sono degli ibridi con caratteristiche intermedie di varie specie: *Tilia platyphyllos* Scop., *Tilia Cordata* Mill.,

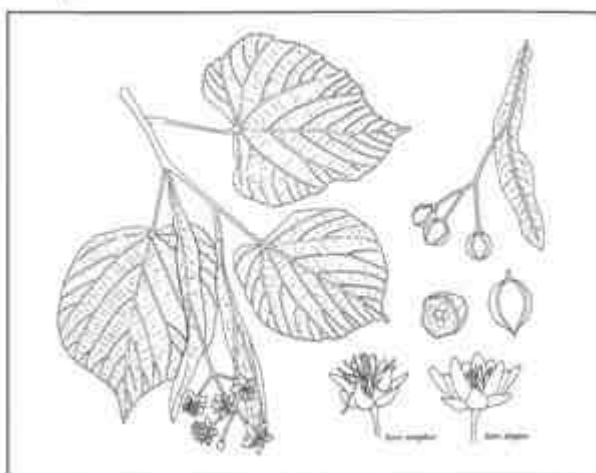
Tilia x vulgaris Hayne (ibrido tra le prime due), *Tilia Americana* L.

La droga cruda (parte della pianta che contiene principi attivi e che non ha subito altra manipolazione o procedimento chimico ad eccezione dell'essiccamento e dell'eventuale polverizzazione), non iscritta alla FUI (Farmacopea ufficiale italiana) è costituita dalle infiorescenze, seccate all'ombra; queste contengono un poco di mucillagine e una piccola quantità di olio essenziale, localizzato nei peli secretori nella parte inferiore dei sepali e dei petali. Le infiorescenze sono utilizzate in infuso per le loro proprietà bechiche (combatte la tosse e facilita l'espettorazione), sudorifere, emollienti, antispastiche, vasodilatatrici e

sedative sul sistema nervoso centrale. E' stato osservato che l'estratto acquoso delle stesse infiorescenze svolge una chiara azione coleretica (aumenta la secrezione biliare), con un marcato aumento sia della quantità di bile escreta, sia

dei suoi componenti solidi; notevole è anche l'aumento dell'escrezione del colesterolo e degli acidi biliari.

Il legno dà un carbone (carbo ligni FUI) leggero, poroso, fragile, usato nelle forme gastriche ed intestinali, infatti trattiene l'aria ingurgitata o prodotta da un'anomala fermentazione dei cibi, eliminando il

Tilia sp.

fastidioso senso di gonfiore e tensione delle pareti addominali.

L'infuso può essere edulcorato con il miele di tiglio, che il nostro Istituto produce, avendo collocato varie arnie a Piazza Brembana, dove sicuramente le api, "lavorando" in un ambiente poco inquinato, producono un miele di qualità superiore, molto delicato, dal profumo intenso e caratteristico e dal colore ambrato.

Per non perdere le proprietà biologiche e

nutritive del miele, ricordiamoci di aggiungerlo all'infuso quando questo ha raggiunto una temperatura di 35-40 °C ; per la preparazione dell'infuso non dimentichiamoci di versare acqua bollente sulle infiorescenze, lasciando riposare per una decina di minuti la tisana in tazza coperta da un piattino, in modo che le essenze volatili non si disperdano nell'ambiente.....

Buona degustazione ed auguri per la vostra tosse !

La prof. Morze

L'ANGOLO DELLA SCIENZA

ISACCO, LE MELE, L'ETERE E.... IL RESTO

Tutti sapete chi è **Isaac Newton** : quello che la mela cade sulla Terra perché ha una massa minore, quindi una accelerazione maggiore...La teoria che egli ha elaborato prevede che le forze di attrazione gravitazionale tra due corpi siano uguali, ma le accelerazioni sono inversamente proporzionali alle masse, quindi la Terra, che ha massa maggiore, ha un'accelerazione minore della mela, che pertanto cade sul nostro pianeta.

Così come la Luna, di massa minore rispetto alla Terra, attira La Terra con una forza uguale e contraria a quella con cui la Terra la attira, ma l'accelerazione sarà maggiore rispetto a quella che subisce la Terra, quindi è la Luna ad orbitarci attorno...e così via.

Tutto questo alla giovane età di 23 anni ! A 26 anni fu professore all'Università di Cambridge e a 30 membro della Royal Society.

Ma Isaac Newton non è solo mele che cadono. Si dedicò anche alla matematica, introducendo per primo le serie di potenze e il calcolo infinitesimale e il processo per individuare l'integrale definito di una funzione,

(attraverso lo scaloide inscritto e circoscritto...e il successivo passaggio al limite...), alla religione e alla filosofia, all'alchimia.

Come tutti gli scienziati, era un po' sbadato: un giorno lasciò un intruglio a scaldare sul fuoco mentre era andato alla chiesa del Trinity College. Il fuoco propagò per tutta la casa distruggendo definitivamente molti documenti preziosissimi, tra cui un libro sulla luce, mai più recuperato...

A proposito, sapete che per studiare la luce , Isaac si danneggiò gravemente gli occhi infilandosi un bastoncino appuntito nell'orbita, sotto il bulbo oculare e osservò a lungo la luce solare senza protezione ?...Per recuperare la vista dovette stare a lungo in una stanza buia !



Uno dei problemi chiave della fisica pre-relativistica fu il problema dell'etere: un mezzo di cui si supponeva l'esistenza, in grado di trasportare le onde anche nel vuoto, in grado di attraversare gli oggetti,...qualcosa di misterioso attorno al quale molti scienziati elucubrarono, prima che Einstein dimostrasse inequivocabilmente che non esiste.

Newton lo aveva già dimostrato con un semplice esperimento: costruì un pendolo con una sfera cava e lo fece oscillare sotto ad una campana a vuoto, cronometrando il tempo impiegato a fermarsi, poi eseguì la stessa procedura riempiendo la sfera con olio, sabbia e altri materiali e notò che il tempo impiegato per fermarsi era sempre lo stesso. Ne dedusse perciò che, se l'etere è dovunque, dovrebbe offrire maggiore resistenza nel caso della sfera piena che quindi si dovrebbe fermare prima. Ma ciò non è, pertanto l'etere non esiste.

Tutto quello che vi ho detto, appare ancora più incredibile se si pensa che Isaac nacque prematuro e "senza speranza di vita", come si legge dal suo certificato di nascita : malaticcio, timido e piuttosto in ritardo con gli studi, soprattutto in greco e latino, non conobbe mai suo padre che morì prima che lui nascesse, mentre sua madre, oltre a trattarlo male, lo voleva fattore...

La svolta fu segnata da uno scontro a pugni con un suo compagno prepotente che lo aveva preso a calci nell'addome: Isaac vinse il compagno e si impegnò duramente anche negli studi !

Divenne il tipico esempio di professore distratto: di carattere scontroso, lavorava fino a tardi dimenticandosi di mangiare e perdendo l'orientamento temporale e quando ogni tanto arrivava nella sala da pranzo del Trinità College "lo si poteva vedere con i calcagni fuori dalle scarpe, le calze arrotolate, i capelli in disordine e

un'aria sempre svagata"¹. Non aveva senso pratico: aveva aperto un foro nella porta di casa per permettere alla sua gatta di entrare e uscire liberamente. Quando la gatta ebbe dei gattini, aprì tanti fori più piccoli quanti erano i gattini... Per essere stato un bambino malaticcio, morì alla veneranda età di 85 anni: dopo aver abbandonato la carriera accademica a 50 anni, divenne responsabile della Zecca di stato e per questo guadagnò titoli e denaro!

(*Serena M., IIE*)



¹ G. Gamow, La biografia della fisica, Mondadori, pag. 54

IL RADON

Rilevatori di radon nelle aule del nostro Istituto

Il **radon** è l'elemento chimico rappresentato dal simbolo **Rn** con numero atomico 86 : essendo un gas nobile , si trova nell' ottavo gruppo della tavola periodica, possiede cioè otto elettroni di valenza nel guscio esterno (otetto elettronico); a temperatura e a pressione standard, il radon è inodore e incolore, è radioattivo e si forma dal decadimento del radio generato a sua volta dal decadimento dell'uranio.

Il radon è un gas molto pesante e, se inalato, viene considerato estremamente pericoloso per la salute umana, perché è una delle principali cause di tumore al polmone.

La fonte di questo gas risulta essere più volte il terreno, dal quale fuoriesce e si disperde nell'ambiente, accumulandosi in locali chiusi ove diventa pericoloso: si stima che sia la seconda causa di tumore al polmone, dopo il fumo di sigaretta ! Più alta è la concentrazione nell'ambiente , più alto è il rischio di contrarre il tumore.

Un metodo immediato per proteggersi dall'accumulo di questo gas è l'aerazione degli ambienti, soprattutto nei casi in cui questi siano interrati o a contatto diretto col terreno.

Questo è il motivo per il quale nella nostra scuola sono stati collocati , in alcune classi , dei rilevatori di radon che servono per constatare se anche la nostra struttura, come altri edifici, è soggetta all'azione di questo gas.

La tecnica dell'aerazione è spesso però insufficiente o inefficace e, specialmente nei mesi invernali, dispendiosa in termini di riscaldamento dei locali.

Nelle situazioni in cui , dopo aver effettuato una misurazione , si dovesse rivelare una concentrazione di radon superiore ai livelli di riferimento , è opportuno effettuare degli interventi di bonifica.

Ci sono interventi di facile realizzazione e poco invasivi per gli edifici ed altri via via sempre più pesanti. Alcuni interventi sono volti a limitare o eliminare i punti di infiltrazione, ma di solito si consiglia sempre di accompagnare questi rimedi con metodi di depressurizzazione del suolo, per impedire la risalita del gas. Il miglior rimedio rimane sempre la corretta quanto continua ventilazione che può contrastare gli accumuli del gas che tendono a far aumentare la concentrazione di radon negli ambienti.



I rilevatori di radon presenti all'interno di alcune delle nostre classi.

Il radon non è però solamente un agente negativo, perché, come tutti gli elementi esistenti in natura , viene anche utilizzato a fini benefici, infatti è prodotto da alcuni

ospedali per uso terapeutico. Il suo gas viene pompato da una sorgente di radio e immagazzinato in piccolissimi tubi

chiamati semi o aghi e utilizzato poi per la radioterapia.

A causa della sua rapida dispersione in aria, il radon viene utilizzato in ricerche idrologiche che valutano le interazioni tra acqua profonda, ruscelli e fiumi.

Ci sono alcune ricerche che studiano come poter utilizzare il radon come precursore sismico, in quanto la sua emissione in atmosfera è fortemente influenzata dalla conformazione geologica e, in caso di variazioni di pressione o di movimenti delle faglie, si è notata una variazione delle emissioni del gas.

Come abbiamo potuto notare da questa breve ricerca informativa, bisogna dare il giusto peso a qualsiasi problema chimico preso in considerazione, mostrando origini, cause, conseguenze, pro e contro, rimedi proposti da specialisti del settore, perché la gente entri in azione, evitando ingiustificati quanto inutili allarmismi.

A questo proposito, vi terremo informati su questa ricerca fatta non solo nel nostro Istituto, ma anche in tutte le scuole della provincia.

Per maggiori informazioni, potete consultare il sito www.edilitaly.com

(Marina V. e Sara B., Il D)

.....MA IN CHE MONDO VIVIAMO ???

Addio al Lago Blu

Il lago Blu è un laghetto di circa 7000 metri quadrati, in comune di Treviolo, ma sulla sponda del Brembo in comune di Bonate Sopra : era una vecchia cava dismessa negli anni '70 ed aveva acqua sorgiva proveniente dal Brembo, di un bel colore blu, da cui derivò il nome ; poi , con una piena ed il movimento del fiume , si è creato un ingresso da parte del Brembo e così il lago si è popolato di pesci e di avifauna stanziale e migratoria.

Questo piccolo lago , quindi , è diventato un piccolo ecosistema per animali, piante e per persone appassionate.

Purtroppo, però, questo piccolo paradiso si è presto scontrato con gli interessi di chi, avuto l'appalto dell'asse interurbano per il tratto da Terno d'Isola a Mapello, non sapendo dove smaltire 60.000 metri

cubi di materiale, ha pensato bene di riempire questo lago, con un' operazione destinata anche a creare un'ampia area golenale, che servirà da cuscinetto alle eventuali esondazioni del fiume .

Tutti sono stati d'accordo: Regione, Provincia e Comuni ; l'unica strada percorribile per proteggere questa risorsa naturale è stato appellarsi alla stampa (servizi al TG2, La7, TGR...) e ricorrere ad un'interpellanza regionale. La Forestale locale potrà solamente, forse, bloccare i lavori per il completo abbattimento del bosco intorno al lago, sequestrando l'area.

Da ottobre, poi, una ditta specializzata si è occupata del "trasloco" dei pesci presenti nel lago, una popolazione ittica che ancora oggi attira numerosi



appassionati di pesca , molto preoccupati per la sorte degli "inquilini del lago".

I pesci sono così stati trasferiti a sud del fiume Brembo e vengono controllati costantemente , per favorirne la sopravvivenza.

Gli ambientalisti sperano ancora in un intervento massiccio da parte della popolazione dei comuni interessati e delle

autorità locali : con il loro impegno sono riusciti ad impedire il proseguo dei lavori nella parte un tempo boschiva, però, purtroppo, la ditta esecutrice ha tutti i permessi per riempire il " Lago blu " ! Pare che, ormai, sia solo questione di tempo....

(Alice L., III D)

Un articolo sporco

L'immondizia la fa ormai da padrona; non sto parlando delle discariche, o meglio, sto parlando di molte strade, e di conseguenza di molte città, della regione Campania.

Da qualche mese a questa parte, infatti, si sta molto parlando di un problema divenuto di fama europea : basta

accendere la televisione o la radio, sfogliare un giornale, che subito troviamo servizi o articoli nei quali si parla del problema rifiuti in Campania !

Questa drammatica situazione, che in realtà ha avuto inizio circa una decina di anni fa,

è dovuta a varie cause : una delle prime è stata l'assenza, o per lo meno la scarsa presenza, di discariche idonee al deposito dei rifiuti. Le prime infatti, vennero costruite attorno al 2002 , ma oggi quasi tutte sono state chiuse , a causa dell'eccessiva presenza di rifiuti ! Un'altra causa, molto importante, è stata la mal gestione dei sette impianti di produzione di combustibile derivato dai rifiuti e anche le proteste scoppiate non appena fu avanzata la proposta di creare inceneritori sul territorio.



La presenza di molti rifiuti in questa zona è dovuto anche ad una bassissima presenza della raccolta differenziata : certamente, se fosse stata attuata già da qualche anno, molti di questi problemi non ci sarebbero proprio !

Dal 2003 ad oggi, 225 discariche abusive, sparse in tutta la regione campana, sono

state chiuse; questi centri non convenzionali , in realtà gestiti dalla Camorra, sono stati smantellati, visto che stivavano le immondizie in luoghi non adatti, portando inquinamento alle zone circostanti : non per niente nella regione Campania sono in atto circa 40 inchieste da parte

della Magistratura proprio sugli scandali legati alla gestione dei rifiuti! Implicate vi sono anche numerose figure politiche, come il presidente della regione Campania Antonio Bassolino, il quale, con l'attuale sindaco di Napoli Rosa Russo Iervolino, sottovalutò senz'altro le conseguenze dello stivare i rifiuti, in attesa dello smaltimento, in enormi balle di immondizia, chiamate " ecoballe ", che di ecologico in realtà non hanno assolutamente niente.

Ora la Campania, nei vari centri di raccolta, ha contato circa 8500000 ecoballe di cui - notizia di qualche giorno fa - una parte non potrà essere nemmeno spedita nei vari termovalorizzatori, perché esse sono considerate ad altissimo tasso di inquinamento, visto che i composti al loro interno hanno fermentato per anni.

Le ecoballe che potranno essere smaltite, invece, dovranno subire altri processi per poter dividere il contenuto in base alla loro composizione, per poi essere davvero distrutte: ed anche questa è una conseguenza della mancanza di una raccolta differenziata!Tutto questo porterà, ancora, a sprechi di tempo e di soldi!

Una delle cose che colpiscono di più è che lo Stato qualche anno fa aveva comprato, per combattere la situazione dei rifiuti in Campania, 150 automezzi per la raccolta differenziata e altrettanti camion adibiti alla pulizia dei cassonetti: in realtà, questi mezzi sono stati stivati in capannoni e devono ancora essere utilizzati. In tutto, lo Stato italiano, perciò noi stessi, ha versato quasi tre miliardi di euro per vedere cumuli di immondizia alti come colline per le strade di moltissimi paesi campani, con le inevitabili conseguenze anche - e soprattutto - sulla salute dei cittadini.

Ora l'unica soluzione è che le regioni italiane che possiedono più di un inceneritore o un termovalorizzatore, si accaparrino la loro "fetta" di immondizia campana per smaltirla: non c'è però da stupirsi quando persone come l'attuale governatore della Lombardia, Roberto Formigoni, chiedono delle certezze sui materiali che dovranno ospitare e distruggere nella loro regione, oltre al pagamento del servizio!

Altre nazioni, non certo in modo

disinteressato, sono disposte a mettere a disposizione i propri impianti di smaltimento: in particolare, la Germania e la Svizzera che, per esempio, riesce a riciclare o ad incenerire circa il 100% dell'immondizia prodotta.

Molte testate giornalistiche tedesche hanno pubblicato articoli nei quali l'Italia intera è stata letteralmente beffeggiata, dato che noi italiani abbiamo dimostrato di non avere la più pallida idea della ricchezza che potremmo ricavare dall'immondizia! Tutta questa cattiva pubblicità non fa bene all'Italia e, ad esempio, ha già portato ad un improvviso crollo delle prenotazioni per la stagione turistica.

C'è da dire una cosa, però: l'Italia si trova al terzo posto in Europa per numero di inceneritori e termovalorizzatori, con circa 55 impianti dislocati sul suo territorio; al primo posto troviamo la Francia con 115 impianti e subito dopo, con 65 inceneritori, si classifica la Germania. Noi abbiamo poi la fortuna di avere, a Brescia, un termovalorizzatore con una capienza di 750 000 tonnellate l'anno che, nel 2006, è stato eletto miglior impianto al Mondo, in questo settore. Questa struttura raramente ha funzionato a pieno regime: una delle ultime volte è stato nel '95 quando, in Lombardia, si ebbe un problema simile a quello della Campania che però durò non più di venti giorni; per portare al massimo del lavoro il termovalorizzatore di Brescia,



servirebbero circa 150 000 tonnellate in più all'anno di immondizia e, visto che in tutta la Campania si hanno circa 300 000 tonnellate di rifiuti, se Brescia decidesse di smaltire i rifiuti campani, servirebbero

quasi 2 anni, senza che la Campania però nel frattempo ne produca altri !

Oltre al termovalorizzatore di Brescia, a Trezzo sull'Adda, in provincia di Milano, si ha un altro impianto che è tra i più moderni presenti in tutta Europa e un altro inceneritore di proporzioni paragonabili a quello di Brescia, si trova a Venezia : questo impianto spedisce solo il 6% dei rifiuti che riceve nelle discariche, mentre tutto il resto viene trasformato in energia.

Nel resto del Settentrione si trovano impianti di piccole dimensioni, mentre al Sud sono diffusi principalmente piccoli impianti di scarso livello tecnologico con basso rendimento, per i quali sono necessari degli ammodernamenti : anche impianti ristrutturati ed "adeguati" di recente, presentano a volte emissioni fuori norma tanto che, per esempio, nel gennaio 2008, l'inceneritore di Terni, ristrutturato nel 1998, è stato posto sotto sequestro per irregolarità nelle emissioni dei gas prodotti dalla combustione dell'immondizia.

Tutto sommato, molte regioni d'Italia sono quasi autosufficienti per lo smaltimento dei rifiuti e questa loro autonomia è data

da molti fattori, tra i quali uno dei più importanti è senz'altro la raccolta differenziata, fatta dividendo le varie immondizie in umido, secco, plastica, carta e vetro : la provincia di Bergamo, per esempio, differenzia il 60% circa dei rifiuti raccolti, contro il 25 % dell'intera Campania (dati Legambiente).

E' fondamentale quindi che ciascuno di noi , innanzitutto, si renda cosciente della necessità di un comportamento più ecologico , iniziando dai piccoli gesti quotidiani : credo fermamente che, attivando la raccolta differenziata, costruendo impianti di stoccaggio e smaltimento dei rifiuti, e, contemporaneamente, premendo per scelte politiche rispettose degli equilibri ambientali, non solo la questione dei rifiuti, ma molti altri grattacapi troverebbero una soluzione.....

(*Andrea G., IIIB*)

***.....questi problemi sono davvero grandi ed hanno molte sfaccettature :
voi che ne pensate ?***

***Ci piacerebbe raccogliere consigli per evitare scarti inutili o favorire il riciclo :
avete dei suggerimenti o delle proposte ?***