

***Questa nota, che rispecchia profondamente il mio credo di Chimico e di Insegnante, vuole offrire uno spunto di riflessione sul nesso profondo fra l'attività di chi razionalizza e trasforma la materia e lo scopo della sua azione. Solo dal circolo virtuoso scienza-tecnica-insegnamento può scaturire il vero benessere per la nostra società. E' etico perseguire non la mera ripetizione del sapere, ma promuoverne l'accrescimento e questo noi cerchiamo di fare nel Dipartimento di Chimica Materiali e Biotecnologie.***

## **Chimica**

Far affiorare alla mia mente la parola "Chimica", suscita sempre un riflesso condizionato, il sorriso -appena accennato- di chi sta pensando a qualcosa di piacevole ed interessante. Da sempre mi affascina ascoltare ed interpretare il linguaggio della Natura e razionalizzare la struttura e le trasformazioni della materia, cioè fare Chimica. Il chimico è un grande architetto. I suoi mattoni sono gli elementi della tavola periodica, mirabile esempio della fiducia che la mente umana può riporre in se stessa; le sue opere sono il benessere di noi donne ed uomini del terzo millennio. Pensiamo ad un farmaco salvavita, al materiale biocompatibile di una valvola cardiaca artificiale, all'airbag di un'auto, ai colori e alle fibre dei nostri vestiti, al "cappotto" delle case in classe energetica A, alla pila del nostro cellulare, ai chip a memoria flash di silicio...la lista è interminabile e dietro ad ognuno di questi oggetti c'è la mano e l'intelligenza del chimico, infatti egli, per dirla con Leonardo da Vinci, inizia a creare *"quando la natura finisce di produrre le proprie specie, ...usando cose naturali e con l'aiuto della Natura"*.

## **La tecnica è arte**

Insegnare Chimica presso l'ITT Montani nell'ambito del "Prgetto Fenice", la cui Vision è quella di promuovere l'eccellenza e l'interconnessione virtuosa fra scuola e tessuto produttivo, è un privilegio.

Tecnica è una parola la cui etimologia ci rimanda a *τεχνη* parola greca che vuol dire arte. Nel nostro linguaggio arte e tecnica appartengono a domini semantici diversi, normalmente antitetici. Io credo fermamente che dobbiamo recuperare la natura artistica della tecnica: come un pittore ritocca il suo quadro fino alla perfezione, come il musicista fraseggia in modo personalissimo le sue note, così il chimico utilizza tutta la sua arte per ottimizzare il suo prodotto, sia esso la sintesi di una nuova molecola o l'analisi di una miscela complessa.

Il tecnico è un artista perché con cura e passione sviluppa la propria "creazione". Egli è creativo perché applica il pensiero divergente per arrivare alla soluzione dei problemi o alla spiegazione dei fenomeni.

La tecnica non esiste senza scienza, perché bisogna conoscere per realizzare. D'altra parte è impossibile fare scienza se non si hanno quelle risorse che permettono di testare sperimentalmente le buone idee e per produrre tali risorse ci vuole per l'appunto la tecnica. Quindi fra scienza e tecnica esiste un circolo virtuoso il cui scopo è

la produzione del benessere. Tale circolo non si attiva se manca un insegnamento coraggioso, che spinga sempre avanti la meta da raggiungere.

## **Insegnamento**

E' etico porre obiettivi formativi di alto livello, lasciando che ognuno possa raggiungerli nel rispetto dei propri stili di apprendimento e dei propri tempi, non cedendo alla facile tentazione di "abbassare l'asticella" o -ancora peggio- di schernire o allontanare dal percorso formativo chi ancora non riesce a superarla. E' etico dare fiducia, supporto umano e strumenti didattici a chi incontra difficoltà, ma non è un bravo insegnante chi lo inganna dicendogli che la meta è stata raggiunta quando ancora essa è lontana.

Solo un insegnante entusiasta può far sperimentare ai ragazzi il piacere personale che deriva dalla comprensione di un fenomeno vivendo con passione la capacità di razionalizzazione della Natura. Solo egli può educare il ragazzo a cercare ciò che non cade immediatamente sotto i sensi e a guardare con occhi nuovi un fenomeno già noto, unica condizione per far scoccare la scintilla dell'idea. E' etico perseguire non la mera ripetizione del sapere, ma promuoverne l'accrescimento.

L'augurio è quello di saper coltivare quelle eccellenze che siano capaci, un domani, di superare le abilità che sono state loro insegnate, perché come ricordava Leonardo da Vinci, "Triste è quell'allievo che non avanza il suo maestro".

## **La produzione di nuovo sapere ed i riconoscimenti della Chimica del Montani**

Con questa frase che incarna la Vision del Progetto Fenice illustriamo come il Dipartimento di Chimica Materiali e Biotecnologie ha declinato queste inclinazioni, solo nell'ultimo anno scolastico, per brevità.

A settembre 2014 arriva il terzo premio (primo fra i chimici) nel concorso INVFACTOR del CNR e della Commissione Europea, presso lo Spazio Europa a Roma, con "La carta d'identità chimica di un salume DOP".

Sempre a Settembre 2014, in qualità di vincitori, siamo stati chiamati a partecipare all'evento Light, a Roma, per La notte della Scienza Europea.

Abbiamo inoltre lavorato alla caratterizzazione della qualità dell'aria di una Piscina igienizzata con cloro o con ozono, nell'ambito del Progetto Fenice, con la presentazione di quanto svolto alla cerimonia del cambio del martelletto del Rotary, nel Giugno 2015

A giugno 2015 davvero molto ambiziosa è stata la partecipazione nell'ambito di Horizon 2020 al progetto AUTHENTICATION OF OLIVE OIL THROUGHOUT EUROPE AND MEDITERRANEAN BASIN (EURAUTHOIL with Project ID: 696424) dell' 11-06-2015

Che ha come scopo la caratterizzazione dell'autenticità degli oli d'oliva extravergini. Abbiamo faticosamente costituito un prezioso partenariato fra i seguenti partners internazionali

1. TEIA TECHNOLOGIKO EKPAIDEFTIKO IDRYMA ATHINAS Greece
2. TEILAR TECHNOLOGIKO EKPEDEFTIKO IDRYMA THESSALIAS Greece
- 3. ITT ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO "G. e M. MONTANI" Italy**
4. ADA AGENCIA DE GESTION AGRARIA Y PESQUERA DE ANDALUCIA Spain
5. ASI Dr. ANDRIJA STAMPAR INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH Croatia
6. MGR MIGAL GALILEE RESEARCH INSTITUTE LTD Israel
7. NTUA NATIONAL TECHNICAL UNIVERSITY OF ATHENS Greece
8. SFAX INSTITUT DE L'OLIVIER Tunisia

A Luglio 2015 sono arrivati due grandi riconoscimenti per l'attività dello scorso anno scolastico: abbiamo presentato al Padiglione Italia di Expo il metodo per il riconoscimento di un salume DOP con il suo inconfondibile aroma la cui percezione è stata resa oggettiva mediante la registrazione dell'impronta digitale delle molecole che lo costituiscono. Inoltre al Teatro Slow Food, sempre ad EXPO abbiamo presentato la carta d'identità chimica di un Presidio Slow Food importantissimo per l'entroterra fermano, vale a dire la Mela Rosa dei Sibillini.

Per lo stesso lavoro avevamo ottenuto la Menzione d'Onore per la XIII Edizione del Concorso nazionale Immagini per la Terra "Per un pugno di semi".

Su questo ambito con orgoglio siamo decisi ad andare avanti per arrivare, negli anni alla costruzione di una AROMATECA: vogliamo cioè costruire una banca dati da tramandare alle future generazioni della biodiversità chimica e delle eccellenze agroalimentari mediante l'impronta digitale molecolare dei loro irripetibili aromi. Vogliamo dare una carta d'identità chimica ai prodotti per prevenire o smascherare le contraffazioni che tanto danno arrecano alla filiera agroalimentare di qualità.

Non è un caso che questa tecnologia abilitante, sottolineiamo ad impatto ambientale zero, pubblicata su riviste scientifiche a circolazione internazionali ed ad alto impact factor, abbia fatto sì che dottori di ricerca stranieri abbiano fatto domanda per impararla presso i nostri laboratori: da Ottobre 2015 la PhD Maya Cherfoui sarà con noi per questo scopo.

Ancora ad EXPO, in collaborazione con l'ITS presenteremo il 25 Ottobre 2015 un lavoro che dimostra la non nocività e il basso rilascio di materiali addirittura compostabili per la calzatura, a confronto con materiali classici che mostrano un notevole rilascio di molecole pericolose.

Nell'Agosto 2015 la Chimica del Montani ha presentato al MIUR un ambizioso progetto dal titolo "La Chimica fra scienza e coscienza" per la diffusione della cultura scientifica, con la piena convinzione della necessità per il mondo scientifico e quello umanistico di mettersi in un cammino comune memore dell'unicità dei saperi.

Siamo in attesa di sapere se tale progetto verrà finanziato. Finalità fondamentale ed innovativa è la diffusione della cultura scientifica attraverso l'arte, la letteratura, la storia, la filosofia e la musica.

La presentazione di un parallelo fra Arte e Scienza alla giornata FAI di Primavera 2015, che ha messo a confronto la produzione artistica del Crivelli con la produzione tecnica dell'impronta digitale molecolare dell'aroma della Mela Rosa dei Sibillini, è stato il primo passo di questo percorso.

Verranno valorizzate le attrezzature storiche scientifiche di proprietà del nostro ITT Montani, presenti all'interno del MITI nonché quelle all'avanguardia presenti nei laboratori di chimica attuali.

Ulteriore cornice fisica dove svolgere il progetto saranno i Castelli Fermani (Rete dei Castelli della Marche), dato che il castello è allo stesso tempo un gioiello di tecnica ed arte. In questo caso lo scopo è quello di implementare un turismo colto, sensibile al link scienza ed arte anche sviluppo di apposita app per mobile phones.

Si svilupperanno dualismi e sincretismi fra un fenomeno chimico, che verrà fatto toccare con mano al pubblico lasciandolo godere della sua spettacolarità, ed un tema a sfondo umanistico come sotto dettagliato trattato da un competente esperto del settore. In particolare si toccheranno i seguenti temi:

- Le note musicali e gli elementi chimici. Mirabile reattività chimica che mostri in modo ludico la magia del comporre.
- La Sensibilità, dalla chimica analitica all'animo umano.
- Chimica ed Eros.
- Chimica ed invecchiamento.
- Siamo sulla stessa lunghezza d'onda: dalla chimica alla relazione personale empatica.
- Il tradimento, le reazioni di doppio scambio, le sostituzioni, le eliminazioni, le addizioni.
- L'equilibrio e la morte.
- La follia, da Erasmo da Rotterdam alle reazioni impreviste.
- Mitologia e Chimica, Chirone e l'etica del Chimico.
- Astronomia e chimica: ad ogni astro il suo elemento.
- Il ballo delle molecole ed il ballo nella cultura occidentale ed orientale

MASSIMO MAZZONI (per la parte musicale) SIMONE REGAZZONI, UMBERTO CURI, ROCCO RONCHI, PAOLO CREPET, LUCIANO DE FIORE, JACQUES SERRANO, FLAVIA PAPPACENA, FABRIZIO BONOLI, CARLO MARIA CIRINO, MASSIMO DONÀ saranno invitati a partecipare come esperti per la parte musicale, artistica filosofica umanistica delle rappresentazioni della mirabile reattività chimica in questione.

Il nostro auspicio è che questo ambizioso progetto culturale venga finanziato ma siamo disposti a trovare altre vie per poterlo percorrere.

Tutta la natura chimica è dicotomica fin nelle sue viscere più profonde; la complessità del sapere chimico è inseparabile dalla complessità del sapere etico.

Colgo l'occasione per ribadire quanto io mi senta grata al Rotary, in qualità di Direttore del laboratorio di Chimica, per aver finanziato l'acquisto della strumentazione di laboratorio all'avanguardia, fondamentale per poter arrivare ai risultati raggiunti.

Prof.ssa Teresa Cecchi, PhD



Concorso INVFACTOR del CNR e della Commissione Europea, Sett. 2015



Light, Roma, La notte della Scienza Europea, Sett 2014