

CLUB DONEGANI

7 APRILE 2014

Relazione per la conferenza stampa di Palazzo Cabrino sede del Comune di Novara

INDICE

1) Ruolo del Club Donegani

2) Chimica verde

2.1 Biocarburanti

- Bioetanolo
- Biodiesel
- Bio-oli di seconda e terza generazione

2.2 Prodotti chimici da biomasse

- Bioraffineria di terza generazione

3) Alimentazione e salute

- Diete
- Alimenti funzionali
- Il gusto

4) Ricostruzioni storiche

- I rotoli del Qumran
- La battaglia dell'Ariotta

1) Ruolo del Club Donegani

La consapevolezza che la qualità della nostra vita, l'economia tutta e in definitiva il posto di lavoro dipenda dalla nostra capacità di innovare i processi ed i prodotti industriali è oramai nozione diffusa e discussa quotidianamente da tutti i media.

Nel precario clima nazionale abbiamo la fortuna di avere nel nostro territorio delle realtà industriali e accademiche, soprattutto nel settore chimico, che sono all'avanguardia in campo nazionale e anche internazionale.

Uno degli scopi del nostro Club, forse il principale, è pertanto quello di portare, attraverso l'organizzazione di conferenze, alla conoscenza del vasto pubblico i risultati conseguiti dalla ricerca che si sviluppa in questi centri di ricerca, ma soprattutto la ricaduta che la ricerca ha sulla loro vita quotidiana.

Tuttavia il Club è tradizionalmente aperto a tematiche culturali le più svariate, anche di tipo umanistico, purché trattate con spirito critico e di ricerca della verità.

In conformità a quanto espresso, quest'anno abbiamo organizzato un ciclo di conferenze che si articola in tre temi:

Chimica verde, Alimentazione e salute, Ricostruzioni Storiche

2) Chimica verde

L'impatto che il processo di industrializzazione oramai in atto da due secoli ha sull'ecosistema rappresenta oramai un dato non più teorico ma ben visibile nei suoi effetti pratici. Le previsioni per il futuro, se non si riducono per tempo le emissioni inquinanti derivanti dall'attività industriale e umana, vanno dal catastrofico all'apocalittico.

I limiti imposti dalle società industrializzate alle emissioni nocive sono sempre più stringenti e richiedono da parte dell'industria uno sviluppo deciso di ciò che viene chiamato chimica verde, cioè una tendenza finalizzata alla riconversione di vecchie tecnologie in nuovi processi puliti e nella progettazione di nuovi prodotti e nuovi processi eco-compatibili.

Per capire cosa si stia facendo in concreto nel campo della chimica verde, quali problemi ad essa legata si siano attualmente risolti e quali le prospettive del settore per il futuro, abbiamo invitato a parlare i direttori di ricerca di tre aziende che sono leader nazionali e internazionali su alcuni fondamentali settori dell'industria chimica: Mossi Ghisolfi, Novamont, Eni (Istituto Eni Donegani).

Vogliamo evidenziare che Novamont, Biochemtext (gruppo Mossi Ghisolfi), Versalis (del gruppo ENI con centro ricerche nell'Istituto Donegani) e Federchimica hanno fondato il Cluster SPRING, finanziato del MUIR, che raggruppa più di 100 soggetti con l'obiettivo di rilanciare la chimica italiana sotto il segno della sostenibilità ambientale.

I temi trattati dai relatori invitati riguardano i biocarburanti e i prodotti chimici ottenuti da fonti rinnovabili.

2.1 Biocarburanti

Una delle principali fonti di alterazione dell'ecosistema è rappresentata dalla immissione nell'atmosfera di ingenti quantità di CO₂, prodotta dalla combustione di materiali di origine fossile (petrolio, carbone, gas naturale), che non vengono riassorbiti dall'eco-sistema. Benché la CO₂ sia un prodotto chimicamente non dannoso, fa parte dei gas serra, gas che creano nell'atmosfera una barriera che impedisce al calore prodotto dalla radiazione solare di disperdersi nello spazio, con innalzamento della temperatura terrestre e ripercussioni disastrose sull'intero clima del pianeta.

Per ovviare a questo inconveniente la ricerca attuale punta fra le varie possibilità all'impiego di fonti rinnovabili, rappresentate essenzialmente da quelle che vengono definite biomasse. Si tratta genericamente di materiali vegetali coltivati, ovvero cereali, canna da zucchero, scarti agricoli etc. contenenti oli e zuccheri trasformabili in combustibili. Il vantaggio ecologico rispetto alle fonti fossili nasce dal fatto che la CO₂ prodotta dalla combustione dei prodotti ottenuti dalla pianta utilizzata viene riassorbita dalla nuova pianta in crescita. Teoricamente, nel ciclo annuale, il bilancio tra CO₂ emessa ed assorbita è pari a zero. Tuttavia questo tipo di fonte pone almeno due limiti.

Il primo è costituito dal fatto che per produrre biocarburanti in quantità tali da sostituire anche parzialmente le fonti fossili, sono necessarie enormi estensioni di territorio agricolo che solo pochi stati si possono permettere. Il secondo nasce dal fatto le colture agricole attualmente utilizzate per i biocarburanti sono

anche alimenti; si pertanto crea una pericolosa competizione col mercato agro-alimentare e dei mangimi, con gravi distorsioni del prezzo degli stessi a danno dei paesi più poveri.

In Europa, per scongiurare questo pericolo, le direttive comunitarie impongono l'uso di biomasse non edibili e la loro coltivazione in terreni marginali, non sottratti alle colture alimentari.

Essenzialmente abbiamo due tipologie di carburanti ottenibili da biomasse: bioetanolo e biodiesel.

Bioetanolo

Attualmente, mediante un processo definito di prima generazione, il bioetanolo viene prodotto quasi totalmente a partire da canna da zucchero in Brasile e mais negli USA. Questi prodotti sono utilizzati anche nel mercato alimentare e quindi portano agli svantaggi descritti.

Ottenere bioetanolo da prodotti agricoli non alimentari e scarti agricoli, mediante processi definiti di 2° generazione, è sicuramente più difficoltoso dal punto di vista tecnologico e comporta costi di produzione decisamente maggiori.

La **Biochertext di Tortona, che fa parte del Gruppo Mossi Ghisolfi**, ha sviluppato un tecnologia unica al mondo chiamata **Proesa®**, che consente di ottenere biocarburanti e altri composti chimici da vegetali non alimentari e a costi competitivi. L'applicazione di questa tecnologia ha portato alla realizzazione a **Crescentino (VC)** del primo impianto al mondo (con una capacità produttiva a regime di 40.000 ton/anno) per la produzione di bioetanolo di 2a generazione, entrato in funzione a fine 2012.

Il bioetanolo prodotto a Crescentino è derivato dagli scarti del riso, del grano e della canna comune chiamata Arundo Donax. Queste biomasse vengono reperite nel raggio di 70 Km permettendo un risparmio nei costi di trasporto.

La prima delle nostre conferenze si terrà il **14 aprile** e avrà come relatore l'**Ing. Dario Giordano** responsabile delle ricerche della Mossi Ghisolfi, che ci parlerà dei risultati conseguiti dall'azienda nella tecnologia e produzione di bioetanolo di 2a generazione.

Biodiesel

Il biodiesel, attualmente di prima generazione, viene prodotto quasi esclusivamente in Europa ed è un combustibile di origine vegetale, ottenuto sottoponendo a processi chimici di "transesterificazione" e/o di "idrogenazione" vari tipi di olio di semi ottenuti dal girasole, colza, soia, palma etc..

Grazie ad una nuova tecnologia chiamata ECOFINING, Eni ha varato il **Progetto Green Refinery**, che converte la Raffineria di Venezia in un ciclo "verde" per la produzione di biocarburanti di elevata qualità a partire da biomasse oleose a basso costo, con un investimento di circa 100 ml euro contro i 700 ml necessari per costruirne una ex novo.

La bioraffineria risponde all'esigenza di additivare con componenti di origine "bio" i carburanti convenzionali per rispettare le prescrizioni della normativa europea. Grazie ad essa il sito produttivo di Venezia, recuperato e rilanciato, produrrà circa il 50% dei biocarburanti necessari ad Eni per soddisfare la normativa europea.

La sua flessibilità consentirà inoltre, nel prossimo futuro, di utilizzare cariche di **bio oli di seconda e terza generazione** ottenibili da:

Microalghe, Microrganismi, Rifiuti organici e Conversione delle biomasse a liquidi (BtL)

Su queste fonti Eni ha varato una altrettanti progetti di ricerca, alcuni dei quali condotti nel Centro Ricerche per le Energie Non Convenzionali - Istituto Eni Donegani di Novara.

Il **19 maggio, Dr Carlo Perego** direttore dell'Istituto Eni Donegani di Novara ci illustrerà i progetti del centro relativo ai suddetti biocarburanti.

2.2 Prodotti chimici da biomasse

Dalla raffinazione del petrolio non si ottengono solo carburanti, ma tutta una serie di prodotti chimici di base che vengono usati come composti di partenza per la sintesi di prodotti complessi che fanno parte della nostra vita quotidiana: materie plastiche, prodotti farmaceutici ed altro.

Nell'ambito della chimica verde vi sono iniziative di ricerca tendenti a sostituire gli stessi prodotti con altri ottenibili da biomasse ovvero da fonti rinnovabili. In questo settore abbiamo a Novara un'azienda, la Novamont, che è leader nazionale e internazionale.

Bioraffineria di terza generazione

La strategia di innovazione di Novamont si basa sul concetto di Bioraffineria di Terza Generazione, completamente integrata nel territorio e dedicata primariamente alla produzione di bioplastiche e chemicals da fonti rinnovabili.

Uno degli sviluppi fondamentali del progetto è rappresentato da **Matrica**, società nata nel 2011 dalla joint venture paritetica tra Novamont e Versalis (gruppo Eni), che sta procedendo alla riconversione dello stabilimento petrolchimico di Porto Torres (SS), per la realizzazione di una **bioraffineria** che, partendo dall'utilizzo di materie prime agricole (es. il cardo) e di scarti vegetali, produrrà una gamma di prodotti chimici (biochemicals, biointermedi, basi per biolubrificanti e bioadditivi per gomme) attraverso processi innovativi e a basso impatto ambientale.

Il giorno **20 ottobre dottor L. Capuzzi** di Novamont-Novara ci parlerà delle bioraffinerie di terza generazione

In conclusione Si apre per la chimica verde uno scenario totalmente nuovo basato non su parole e buoni propositi, ma su ricerche che si trasformano in tecnologia e impianti reali che passano attraverso lo sfruttamento intelligente delle risorse locali nel rispetto della eco-sostenibilità.

3) Alimentazione e salute

Già nel 2013, affrontando una serie temi riguardanti i rapporti tra chimica, farmaceutica e medicina, abbiamo parlato in modo esplicito della salute: malattie legate al metabolismo del fegato e degli zuccheri, diabete mellito ecc. L'ottica attraverso la quale sono state illustrate queste tematiche è di tipo chimico e biochimico. Si parte, infatti, dalla constatazione che il corpo umano è un immenso laboratorio in cui consumano miriadi di reazioni chimiche estremamente varie e complesse che vanno sotto il nome generico di metabolismo e che l'alterazione per cause varie di questi processi porta all'insorgenza di specifiche patologie. Quando si parla di metabolismo il pensiero si rivolge istintivamente all'alimentazione. L'alimentazione attiva i processi metabolici dominanti dell'organismo, ovvero la digestione e l'elaborazione dei cibi per estrarne le sostanze utili ai bisogni energetici, al funzionamento e al rinnovamento continua delle strutture cellulari. Da tutto ciò si deduce che una dieta non appropriata può creare squilibri metabolici e quindi incidere negativamente sulla salute.

Diete

Al giorno d'oggi il medico, il dietologo, grazie alle conoscenze scientifiche acquisite nel campo della chimica, biochimica e medicina, ha in mano una serie straordinaria di strumenti per programmare un piano dietetico adatto ad ogni persona sia essa sana o malata.

A fronte di ciò siamo bersagliati a livello mediatico da un'infinità di diete, molte delle quali assai dubbie e spesso in contrasto con i principi più elementari della biochimica umana. Per dare un po' d'ordine a questa confusione che si percepisce tangibilmente nei colloqui quotidiani con amici e conoscenti, un dietologo di sicura esperienza, **dottor F. D'Andrea** dell'Ospedale Maggiore di Novara, ci fornirà nella conferenza **del 29 Settembre** le linee guida che ci aiutino a far chiarezza e districarci nel ginepraio delle diete alimentari.

Alimenti funzionali

Quando si parla di alimenti, ci si riferisce essenzialmente ai macrocostituenti quali zuccheri, grassi e proteine e a microcostituenti quali sali minerali e vitamine. Ma esiste una serie di alimenti, soprattutto vegetali, contenenti dei componenti detti funzionali, che pur non avendo una funzione nutritiva agiscono da chemoprotettivi e quindi da medicinali preventivi contro l'insorgenza di malattie di vario tipo. Studi epidemiologici hanno evidenziato una correlazione statistica tra abitudini alimentari secolari seguite da certe popolazioni e la mancanza di specifiche patologie cardiovascolari e tumorali. Un esempio è fornito dalla nostra dieta mediterranea, dal consumo di pesce in Giappone, di tè verde in Cina e di cacao nell'isola di Kuna.

In genere l'effetto chemoprotettivo è dato dalla presenza di antiossidanti quali la vitamina E, la vitamina C, i carotenoidi, i polifenoli, flavonoidi e le antocianine, i quali hanno, com'è noto, una riconosciuta utilità nella lotta contro i radicali liberi, con conseguente riduzione dei potenziali rischi connessi a molte malattie. A titolo di esempio, da numerosi studi clinici si sono osservati gli effetti positivi che i flavonoidi hanno nella prevenzione delle malattie a livello del sistema cardiovascolare.

Dottor M. Campanini, dell'Ospedale Maggiore di Novara, tratterà questo argomento il giorno **10 novembre**, illustrando le proprietà terapeutiche di una serie di alimenti quali il vino la cioccolata ed altro.

Il gusto

Un legame poco noto della relazione tra alimentazione e salute è dato dal gusto. Si pensa al gusto come uno strumento edonico e puramente gastronomico, utile per vagliare i cibi in base alla loro piacevolezza. In realtà si è scoperto che, oltre alla localizzazione canonica nella cavità oro-nasale, i recettori si trovano in zone diverse dell'organismo, dove la loro stimolazione non evoca sensazioni gustative, ma è invece associata a processi fisiologici vitali quali riproduzione, respirazione e nutrizione.

Ciò fa sì che sostanze legate ai sapori possano avere da un lato un effetto medicale e dall'altro rappresentare il punto di partenza per la ricerca di farmaci che hanno come bersaglio privilegiato i recettori del gusto localizzati in zone diverse dell'organismo.

Questo tema verrà illustrato da **Prof. G. Appendino** per quanto riguarda il sapore piccante e dalla **Dr.ssa F. Pollastro** per quanto riguarda i liquori amari, rispettivamente il **5 maggio** ed il **16 giugno**.

4) Ricostruzioni storiche

C'è una certa analogia tra ricerca scientifica e ricerca storica. Anche qui si parte da fatti sperimentali, gli eventi storici, e si cerca uno schema concettuale che li comprenda e li spieghi razionalmente. Abbiamo rivolto il nostro interesse verso due fatti di carattere completamente diverso tra di loro:

- la scoperta dei rotoli del Mar Morto, evento di risonanza mondiale è forse la più grande scoperta del XX secolo

- la battaglia dell'Ariotta, fatto storico dal carattere prettamente locale, ma legato alle guerre per la conquista dell'Italia da parte delle grandi potenze straniere del XVI secolo.

I rotoli del Mar Morto

Sono rotoli di pergamena manoscritti, trovati inizialmente nel 1947 da un pastore in una grotta del sito archeologico di Qumran, nella zona desertica a ovest del Mar Morto. Da allora innumerevoli studiosi si sono dedicati all'analisi di questi reperti letterari (circa 900), ma anche di quelli archeologici trovati in seguito nella zona, nel tentativo di ricostruire il profilo di una comunità, probabilmente essena, scomparsa con la distruzione di Gerusalemme del 70 d.C. ad opera delle legioni romane di Tito. Soprattutto il profilo culturale di questa comunità getta nuova luce sulle varieguate concezioni religiose presenti allora in Palestina, che ruotavano intorno alla Torah, e conferma la stretta parentela tra le istanze del cristianesimo nascente e quelle del giudaismo intertestamentario che va dal VI-III secolo a.C al I secolo d.C.

Don S. Barbaglia, acuto biblista, ma anche profondo conoscitore di Qumran, ci riporta nella conferenza del **1 dicembre** la sua interpretazione sull'origine, la cultura e gli obiettivi religiosi di questa comunità giudaica dei tempi di Gesù Cristo.

La battaglia dell'Ariotta

Nella tarda primavera del 1513 si svolge nei pressi di Novara quella che è stata definita l'ultima battaglia del Medioevo. A Pernate, intorno alla cascina Ariotta si fronteggiano i francesi di Luigi XII guidati dal generale La Tremoille, scesi in Italia per riappropriarsi del ducato di Milano, e i mercenari svizzeri, finanziati dal papato e guidati dal duca di Milano Massimiliano Sforza. Il 6 giugno gli svizzeri hanno la meglio sui francesi, dopo uno scontro sanguinoso che lascia sul campo migliaia di morti di ambedue gli schieramenti. Come conseguenza viene restaurato, ma per breve tempo, il potere del duca Massimiliano Sforza.

L'ing. M. Troso, storico di questo evento e autore di importanti pubblicazioni sull'argomento, ricostruirà gli eventi di quel fatidico giorno.

Questa iniziativa, partita come conferenza, è stata trasformata in lezione didattica che si terrà nei giorni **3 e 4 giugno** nelle scuole secondarie di 1° grado Contessa Tornelli Bellini, situate a Sant'Agabio e Pernate, vicino ai luoghi in cui è avvenuta la battaglia.

Il presidente del Club Donegani

Luigi Abis