



Priorità tecniche ed applicative dell'Associazione “Chimica Verde Bionet” per lo sviluppo della filiera di prodotti di origine naturale in Bioedilizia

Firenze, marzo 2007

Nel corso di un seminario riservato ai soci dell'Associazione “Chimica Verde Bionet” in seguito denominata Associazione) sul tema delle vernici naturali e dei prodotti per la bioedilizia sono emerse alcune considerazioni di tipo tecnico e di tipo normativo giudicate fondamentali per un ulteriore sviluppo del settore. In generale è emerso che sarebbe auspicabile attivare filiere a partire da colture dedicate locali, che consentano di avere elevate prestazioni grazie allo sviluppo della ricerca nel campo della chimica verde. Il settore della bioedilizia infatti prevede l'utilizzo di piccole quantità di numerosi tipi di prodotti con elevate caratteristiche qualitative, a cui può essere corrisposto un elevato valore aggiunto. Questo aspetto può essere un vantaggio nell'ottica di una produzione locale, soprattutto rispetto ad altre filiere della chimica verde quali ad esempio le agroenergie. L'utilizzo di prodotti in sinergia con altre filiere potrebbe consentire un mercato anche per i sottoprodotti, migliorando così il bilancio economico ed ambientale dell'intera filiera.

Inoltre il settore dei prodotti per l'edilizia è in una fase di transizione in seguito a nuovi vincoli prescrittivi e nuove possibilità offerte dalla ricerca, e sembra perciò fondamentale una maggiore chiarezza rispetto ai rischi connessi all'utilizzo dei prodotti convenzionali e che vengano sottolineati gli sforzi di chi agisce seguendo precisi obiettivi di tipo ambientale. In particolare:

(i) Aspetti tecnici

Sono state evidenziate alcune problematiche tecniche per una serie di categorie di prodotti ritenuti fondamentali per la Bioedilizia, ma ancora non sufficientemente sviluppati o ottimizzati.

Le categorie di prodotti possono essere così sintetizzate:

(a) **Prodotti Leganti** con particolare riferimento allo sviluppo di colle e adesivi naturali o di derivazione naturale che al momento mancano nella gamma dei prodotti biocompatibili destinati all'edilizia. In questo contesto possono essere considerate i) *colle per legno*, per la realizzazione di mobili, infissi, strutture lamellari, pennellature in fibra legnosa; ii) *colle di accoppiamento* come ad esempio collanti per parquet. Altri utilizzi possono essere legati all'impiego di colle naturali nella fabbricazione di pannelli

termoisolanti realizzati con fibre naturali (lino, canapa, girasole, ginestra). Si registra una attività di ricerca ancora insufficiente pur con alcuni prodotti che iniziano ad affacciarsi sul mercato quali ad esempio colle a base di latte e prodotti caseari.

(b) **Pannelli isolanti** derivati da prodotti non dedicati quali fibre di scarto di prodotti agricoli, (fibre di lino, girasole, canapulo, paglia, etc) o da legname di basso valore. Un tale utilizzo presenta, in termini ambientali ed economici, un valore aggiunto nettamente superiore rispetto ad un utilizzo delle stesse materie prime come biomassa per la produzione di energia, configurando nuovi scenari per lo sviluppo di prodotti naturali in questo settore.

(c) **Solventi.** La normativa attuale, in tema di solventi ha introdotto il decreto legge n. 161 del 27/03/06 che recepisce la direttiva 2004/42/CE. Questa normativa introduce delle limitazioni nell'impiego di solventi e in particolare dei composti organici volatili (COV) nella formulazione di prodotti vernicianti (in seguito indicati con PV).

Nell'articolo 1 del decreto legge, viene riportato che il fine della norma è quello di ridurre le emissioni dannose alla fascia di ozono troposferico. Pur condividendone le finalità intendiamo evidenziare quelle che riteniamo delle lacune. Più nel dettaglio:

- 1 le riduzioni delle concentrazioni di COV, in funzione delle varie tipologie di PV (riportate negli allegati 1 e 2), non sono sostanziali e sembra più facile cambiare la tipologia di prodotto piuttosto che la formulazione stessa.
- 2 Le indicazioni limite per i PV a base acqua (acrilici), sono oltremodo elevate, permettendo concentrazioni di solvente fino al 15%.
- 3 La principale lacuna è rappresentata dalla mancanza assoluta di valori che discriminino i solventi dannosi da quelli non dannosi alla fascia di ozono.

Infatti in base a questo decreto, si può stimare che la riduzione dei solventi per la produzione e l'applicazione dei PV non sarà superiore al 5-10%, senza discriminante tra solventi dannosi e non dannosi.

A nostro avviso, invece, dovrebbero essere considerati almeno due fattori, per raggiungere una sensibile riduzione degli effetti dannosi sulla fascia di ozono troposferico;

- la vita media del COV in atmosfera, rilevabile dal tempo di dimezzamento ($t_{1/2}$).
- l'effettiva reattività dei COV con l'ozono troposferico.

Non avendo dati sufficienti riguardo la reattività verso l'ozono per la maggior parte dei prodotti organici in commercio, possiamo però concentrarci sulla loro vita media in atmosfera, per ricavare alcune importanti considerazioni:

Ad esempio, il d-limonene ha un $t_{1/2}$ di circa 36 min., l' α -pinene di 16 sec., per salire verso componenti più longevi come l'acetone 60 giorni, il toluene 1,9 anni, i cloro-fluoro carburi (CFC) da 5 a 4500 anni.

Quindi privilegiare il limonene o altri COV a breve persistenza in atmosfera (monoterpeni, pinene, etc.) significa essere capaci di portare praticamente a zero le emissioni dannose verso la fascia di ozono troposferico, senza necessariamente ridurre le quantità di solvente nelle formulazioni. Si potrebbe pensare all'utilizzo di indici correttivi che tengano conto del $t_{1/2}$ di un COV in atmosfera, ma ci pare più semplice ed efficace prevedere una modifica al decreto che deroghi i solventi di origine naturale la cui persistenza in atmosfera è trascurabile ($t_{1/2} < 24$ ore) dalle limitazioni imposte ai COV nelle formulazioni.

Si stima inoltre che la produzione naturale di limonene dell'intero pianeta, prodotto soprattutto da foreste e savane, sia di circa 500 milioni di tonnellate/anno¹, mentre la sua produzione industriale è inferiore alle 75.000 tonnellate/anno. Analogamente l' α -pinene, di cui è composta per il 99,9% la trementina naturale, vanta una produzione-pianeta di almeno 700 milioni di tonnellate/anno. L'influenza perciò della produzione industriale di queste molecole naturali sulla fascia di ozono troposferico è senz'altro trascurabile e risulta pertanto auspicabile che si amplino le conoscenze a livello di ricerca e si incentivi da subito a livello normativo l'utilizzo di queste e altre molecole naturali come solventi in sostituzione di composti molto più persistenti in atmosfera come ad esempio le paraffine contenute nei solventi acrilici.

La ricerca di altre molecole da utilizzare come solventi ecocompatibili è suggerita anche dalla recente, discutibile, classificazione del limonene come nocivo per l'ambiente acquatico se usato come solvente per PV mentre lo stesso prodotto per uso alimentare/cosmetico non ha alcuna classificazione di pericolo.

Ad eccezione del lattato di etile, e di alcuni prodotti ancora più costosi quali gli oli essenziali, non sono al momento disponibili altre alternative interessanti ai solventi di origine petrolchimica. In prospettiva gli esteri etilici di acidi grassi potrebbero costituire un'ipotesi alternativa e la scelta dell'olio di partenza in funzione della sua composizione acidica (soprattutto per le ricadute sulla volatilità degli esteri derivabili) può risultare fondamentale per raggiungere *performance* sufficienti per gli utilizzi previsti. Attualmente esistono alcune sperimentazioni che coinvolgono olio di girasole e di lino, ma risulterebbe interessante, come accennato in premessa, la creazione di una filiera agro-industriale locale che preveda l'utilizzo di colture dedicate.

(d) **Pigmenti.** La produzione di pigmenti vegetali nel settore della produzione di pitture e vernici può essere importante qualora si

creino i necessari presupposti di mercato. I pigmenti costituiscono una piccola parte in una formulazione, soprattutto in rapporto ai leganti (es. olio di lino) ed ai solventi. E' quindi necessario offrire questi prodotti a tutti quei colorifici che non producono esclusivamente pitture naturali. In questo caso è necessario mettere a punto il colorante finito, in grado cioè di essere utilizzato da chi produce colori convenzionali. Non è quindi sufficiente offrire una polvere ma occorre ottimizzare la predisposizione del pigmento nel formulato, con schede complete da un punto di vista prestazionale ed applicativo.

¹ Il limonene infatti non è naturalmente presente solo negli agrumi (di cui costituisce circa il 90 % dell'olio estratto dalla scorza), ma anche nelle conifere, nel lemongrass, nei semi di sedano e in più di 400 altre specie vegetali

(e) **Tensioattivi, disperdenti, detergenti.** Questi settori sono ritenuti molto interessanti dal Comitato scientifico dell'Associazione e saranno oggetto di ulteriori indagini nei prossimi mesi di attività.

(ii) Normative e politiche per la Bioedilizia

Le normative operanti nel settore della Bioedilizia sono numerose e perseguono strategie e prospettive che in alcuni casi si pongono obiettivi molto diversi. In quest'ottica è importante assumere una chiara posizione sul tema dei componenti presenti nei materiali utilizzati in edilizia sostenibile (Bioedilizia), anche in considerazione della forte richiesta di chiarezza su questo tema da parte di tecnici e soprattutto da parte delle amministrazioni, disposte a finanziare interventi basati su tecniche di bioedilizia.

Un primo passo da realizzare nel breve periodo è promuovere un'azione legislativa per imporre l'obbligo della dichiarazione delle componenti in etichetta così come avviene per moltissimi prodotti di uso comune. Una corretta gestione della "dichiarazione dei componenti" da parte dei produttori attraverso la dichiarazione in etichetta è fondamentale per evitare confusioni con prodotti dichiarati come vegetali ma in realtà lontani da un approccio realmente naturale. La visibilità dei componenti potrebbe costituire un veicolo decisivo per costruire un rapporto di fiducia con la committenza, ed in grado di superare qualsiasi proposta di marchio di garanzia con regole eccessivamente permissive e pertanto non in grado di garantire la qualità "ecologica" dei prodotti utilizzati. Probabilmente un marchio di garanzia accompagnato dalla dichiarazione in etichetta dei componenti, potrebbe rappresentare uno strumento sufficientemente trasparente per il mercato e per i produttori seriamente impegnati nel settore dell'edilizia sostenibile, anche se sarebbe usufruibile solo da un limitato numero di produttori proprio per l'elevata trasparenza della descrizione dei prodotti.

(iii) L'incontro ha inoltre evidenziato:

a) l'interesse di individuare all'interno dei contatti / soci dell'Associazione produttori di materiali chimici convenzionali per avere indicazioni concrete sulle necessità tecniche per un prodotto realmente a basso impatto ambientale e collaborazione a livello di progetti. Si ribadisce perciò la necessità di comunicare da parte di tutte le aziende del settore i principali prodotti utilizzati nel settore in modo da poter avviare una ricognizione delle possibilità di sostituzione di prodotti di origine petrolchimica con prodotti di origine vegetale, favorendo i prodotti secondari derivati da altre filiere secondo i principi del concetto di "bioraffineria".

b) E' emersa la necessità di favorire il collaudo dei prodotti della chimica verde che alcuni piccoli produttori hanno ideato, la mancanza di prove ufficiali che ne attestino le performance sembra essere in alcuni casi un limite alla loro diffusione sul mercato.

c) Si è stabilita l'utilità di organizzare altri incontri con operatori del settore in modo da avviare azioni concrete soprattutto nelle tematiche tecniche di maggior interesse.

(iv) In conclusione si reputa estremamente interessante la presentazione, in ambito comunitario, di una "Carta per la valorizzazione e la buona pratica nell'utilizzo dei colori naturali" (qui di seguito riportata) con obiettivi simili a quelli emersi nella riunione può rappresentare un buon punto di partenza. Il Presidente dell'Associazione Filiera Coloranti naturali è Dominique Cardon, una ricercatrice francese esperta internazionale di tintura naturale e come attività si propone di svolgere a livello europeo una serie di azioni per promuovere un marchio di colori naturali vegetali creando sinergie con altre associazioni come la nostra. Tale azione prevede anche la possibilità di un'adesione formale sia a livello personale che come Associazione alla proposta in vista della realizzazione di un LABEL Europeo del colore vegetale. Verificata la corrispondenza di alcune delle tematiche emerse nella giornata di lavoro, la proposta operativa potrebbe quindi essere di associarci a tale attività e verificare la possibilità di sviluppare le tematiche Politiche e Normative all'interno di questo Network più ampio e con ricadute europee. Si riporta la traduzione in italiano del documento.

LA CHARTE DE LA COULEUR NATURELLE

Carta per la valorizzazione e la buona pratica nell'utilizzo dei colori naturali di origine rinnovabile.

Introduzione:

La conservazione delle risorse non rinnovabili e la qualità dell'ambiente costituiscono due assi di ricerca prioritari per il nostro mondo attuale.

In questo contesto, è stata presa la decisione a livello europeo di effettuare una selezione dell'insieme delle molecole di sintesi utilizzate abitualmente nell'industria (programma REACH).

Il settore dei coloranti riveste un'importanza primaria. In effetti, molti dei coloranti di sintesi, per il tessile e per le altre applicazioni devono essere rimpiazzati a breve termine.

Il settore dei coloranti naturali, quasi del tutto abbandonato da un secolo, interessa di nuovo la nostra società e l'interesse attuale per i prodotti naturali costituisce un terreno favorevole per proporre coloranti naturali in alternativa a certi coloranti di sintesi.

Numerosi passi per lo sviluppo del colore naturale sono già stati fatti:

- Gruppi di ricerca per realizzare un "inventario dei luoghi" dei colori naturali;
- Elaborazione di data-base, inventari di documentazione bibliografica;
- Centri per la conservazione delle piante tintorie,
- Programmi di ricerca nazionali ed internazionali, messa a punto di itinerari di produzione di colori naturali...

Queste iniziative sono sostenute da azioni prese a differenti livelli della vita pubblica.

Questa carta ha per obiettivo quello di definire dei criteri così come una strategia per la conservazione e la valorizzazione dei colori naturali e di incoraggiare la loro fabbricazione, con l'intento di garantire qualità ecologica e la massima tracciabilità.

L'insieme delle proposte descritte in questa carta potrà servire da premessa per:

- L'istituzione di un "cahier des charges" (capitolato d'oneri) nei diversi settori di applicazione dei colori naturali, in maniera da definire dei prodotti garantiti da etichette (label) di qualità;
- Un documento di base per comunicare il significato dei colori naturali, in particolare nei confronti dei consumatori, al fine di evitare ogni ambiguità riguardante l'origine e le condizioni di ottenimento dei prodotti in questione.

Dovranno dunque essere rifiutati a priori i coloranti ottenuti da piante provenienti da raccolta spontanea che comprometta la conservazione degli ecosistemi e della biodiversità, così come quelli che necessitano, per la loro fabbricazione, di elevati costi energetici e di condizioni inquinanti.

PROPOSTE

I membri e i paesi firmatari di questa Carta si impegnano a:

- Ricerca per ogni colore una buona solidità e una buona stabilità (alla luce, al lavaggio, ecc.);
- Ricerca dei criteri estetici: possibilità di ottenere una vasta gamma di colori rispondenti alle esigenze industriali;
- Conoscere e rispettare i vincoli di formulazione dei prodotti finiti: il colore non si presenta da solo. La fabbricazione di una vernice, per esempio, richiama una coerenza fra il legante e la sue caratteristiche e il pigmento di origine rinnovabile;
- Tenere conto obbligatoriamente del criterio di tracciabilità: menzionare l'origine precisa della materia prima colorante (per esempio per le piante menzionando la specie, la varietà, se spontanea o migliorata geneticamente, se prodotta mediante trasformazione genetica o biotecnologie, ecc.), il luogo di produzione o di raccolta; il metodo di produzione adottato (convenzionale, sostenibile, biologico), menzionare ugualmente le strutture di produzione (sia familiari o industriali);
- Sottoscrivere l'indicazione di alta qualità ambientale: trasformazione delle materie prime nel rispetto della persona e della natura, con riferimento ai luoghi di trasformazione e ai metodi di lavoro e produzione (come, per esempio, agricoltura biologica, agricoltura sostenibile, ecc.);
- Menzionare il volume globale di fabbricazione e i circuiti interessati: circuiti corti, di tipo "prodotto del territorio", prodotto regionale o, al contrario, prodotto di grande diffusione;
- Valorizzare la componente culturale e la ripartizione equa del valore aggiunto del prodotto con una ricaduta sul luogo di produzione.

Questa carta è aperta a qualsiasi critica e suggerimento costruttivi. Potete farci partecipi delle vostre proposte.

Comitato scientifico
Associazione Chimica verde Bionet

