



Luigi Campanella

55. Comunicare scienza

Industria 4.0 ♦ Strumentazione scientifica ♦ Vinavil ♦ Dieta bovina e ambiente ♦ Progetto europeo Cost ImpARAS ♦ COP 24 di Katowice

55.1	Industria 4.0
-------------	----------------------

Con sempre maggiore frequenza si sente parlare di 4.0 applicato a diversi settori delle attività civili ed economiche. Al recente convegno dell'AIES a Napoli anche il patrimonio culturale si è volute etichettare 4.0. Ma se il contenuto di tale qualificazione è chiarissimo, garantire cioè un'integrazione completa dell'intera catena del valore di un prodotto; meno frequentemente si parla della condizione tecnologica indispensabile e cioè la disponibilità di una rete di comunicazione adeguata in relazione sia ad un potenziamento delle reti mobili sia alla connettività wireless fra settori o gruppi di interesse che producono, sviluppano e forniscono prodotti simili.

La comunicazione deve essere garantita sia per i caratteri di velocità di trasmissione sia per quelli di penetratività indoor e di capacità di gestire contemporaneamente differenti reti logiche e virtuali. L'interconnessione permette di agire in tempo reale su qualsiasi punto della catena, consentendo a macchine di stabilimenti produttivi diversi di lavorare su processi concatenati, magari fra loro lontani centinaia di chilometri.

Sulla base di questi caratteri ne risulteranno migliorate flessibilità, versatilità ed ergonomia. L'automazione è il prodotto più immediato di queste tecnologie, sia nella gestione sia nella realizzazione del processo produttivo, con sviluppo di interfacce uomo-macchina, monitoraggio dei processi, riduzione delle esigenze manutentive. A ciò si aggiungono robot, piattaforme mobili, reti di sensori che monitorano il processo rispetto a parametri di riferimento, applicazioni e strumenti di realtà aumentata, questi ultimi a conferma che l'uomo continuerà ad essere centrale anche nella fabbrica intelligente.

55.2	Strumentazione scientifica
-------------	-----------------------------------

Il problema del continuo rinnovo della strumentazione scientifica reso opportuno dall'avanzamento tecnologico si scontra con le scarse risorse a disposizione e spesso con la mancanza di spazi che consentano, pure nel rinnovo, di mantenere lo strumento più vecchio per le analisi di minore qualità.

La tematica cambia completamente connotati quando si parla di strumenti di diagnostica, entrando in gioco in questo caso la salute dei pazienti e il suo controllo. La Corte dei Conti ha scritto che un'apparecchiatura diagnostica su tre è vecchia, richiedendo severe manutenzioni e lasciando

dubbi sui risultati forniti. In effetti, il sistema Italia rispetto a questo problema non è omogeneo e le differenze superano la tradizionale divaricazione fra Nord e Sud, evidenziando i massimi di inefficienza nelle 6 Regioni che, a causa dei deficit sanitari, sono da anni in Piano di Rientro (Piemonte, Lazio, Molise, Campania, Puglia, Sicilia). Per la Corte dei Conti risulta molto ampio il divario fra regioni nei sistemi TAC, TAC/PET, NMR, robot per chirurgia endoscopica, con le Regioni a statuto ordinario del Nord e del Centro con dotazioni superiori alla media, in alcuni casi in misura rilevante. Tali squilibri riguardano sia il pubblico sia il privato. Nel Lazio sono presenti 459 apparecchiature sanitarie, delle quali 129 di proprietà privata, valori esattamente a metà di quelli della Lombardia. In ragione di ciò, la Regione ha predisposto una serie di interventi che però richiedono dai 18 ai 24 mesi per divenire realtà attiva.

55.3	Vinavil
-------------	----------------

La “colla bianca” Vinavil è un polivinilacetato in emulsione acquosa, inventato nella prima metà del secolo scorso presso il Centro ricerche dell’allora industria chimica Montecatini, con sede a Villadossola (VB), il suo nome è allo stesso tempo acronimo della specie chimica e dell’origine: VIN-il A-cetato VIL-ladossola.

Oggi Vinavil SpA, società ex Montedison-Enichem acquistata nel 1994 dal Gruppo Mapel, è una realtà multinazionale che, con i siti produttivi di Villadossola e Ravenna, è leader in Italia nella produzione di polimeri in emulsione acquosa.

La tecnologia produttiva di questi polimeri in emulsione acquosa è in continua evoluzione ed è mirata all’ottenimento di prestazioni sempre migliori, in un contesto di rispetto dell’ambiente, di ottimizzazione energetica e produttiva e di riduzione ed eliminazione delle sostanze pericolose, anche in tracce.

Negli anni è stata quindi portata avanti un’impegnativa e costante attività di ricerca e sviluppo volta alla sostituzione delle sostanze classificate SVHC (*Substances of Very High Concern*) con altre non pericolose aventi la stessa funzionalità, senza alterare le prestazioni del prodotto.

Le sostanze SVHC un tempo utilizzate nella sua formulazione, e gradualmente eliminate, sono state:

- **Ftalati.** Plastificanti molto utilizzati nel settore delle materie plastiche: molti di essi presentano serie problematiche riguardo la loro migrazione e rilascio nell’ambiente.
- **Cobalto.** In passato il cobalto acetato, specie tossica, CMR e pericolosa per l’ambiente, era utilizzato come attivatore nelle reazioni di polimerizzazione radicalica.
- **Boro.** Etichettato recentemente come teratogeno e reprotossico, era utilizzato fino a pochi anni fa sia sotto forma di borace sia come tampone in fase di polimerizzazione.
- **Formaldeide.** Molecola tossica e cancerogena, tuttora ampiamente sfruttata per molte applicazioni in vari settori produttivi e merceologici, fino a qualche decennio fa era utilizzata nella colla bianca tal quale, in minime quantità, come battericida.

Le modifiche apportate al Vinavil assumono un particolare rilievo di chimica verde e sono una dimostrazione che è possibile essere sostenibili dal punto di vista economico e produttivo senza andare ad incidere sulla competitività: le prestazioni della “colla bianca”, nel settore dell’incollaggio del legno e della carta, restano infatti di riferimento sul mercato.

55.4	Dieta bovina e ambiente
-------------	--------------------------------

La continua crescita della concentrazione dei gas serra nell’atmosfera indirizza verso gli interventi

necessari per mitigarla fino ad annullarla. Tali interventi interessano l'energia, le politiche ambientali, i nuovi prodotti, ma certamente nessuno sospetta che fra tali interventi ci sia anche quello di una dieta anti-rutto dedicata alle mucche.

Una di queste produce in un anno 3 tonnellate di CO₂, tutte insieme contribuendo per il 18% alle emissioni di gas serra nel nostro Pianeta. Tale produzione - è stato di recente scoperto in USA - è correlata alla dieta ingrassante adottata per evidenti motivi di tornaconto economico; e può quindi essere abbattuta con una modificazione della dieta stessa. In questa direzione si sono mossi un produttore svizzero, che ha creato una miscela di sostanze da introdurre regolarmente nell'alimentazione del bovino, e alcuni dei suddetti ricercatori americani, che hanno positivamente sperimentato un cibo a base di alghe oceaniche, che riduce eruttazione e flatulenza con conseguente abbattimento del 10% della CO₂ prodotta.

55.5

Progetto europeo Cost ImpARAS

Lo scopo del progetto **Cost ImpARAS** "è stato quello di costruire una rete interdisciplinare europea di scienziati con diverse competenze per discutere nuove idee, modelli e approcci più predittivi per migliorare l'attuale strategia di valutazione del rischio relativo agli allergeni contenuti negli alimenti - spiega Ettore Prandini, Presidente dell'Istituto Spallanzani di Rivolta d'Adda (Cr). Con la consapevolezza delle previsioni riguardanti l'aumento della popolazione mondiale a circa 10 miliardi nel 2050, dobbiamo avere una migliore visione d'insieme della situazione e prepararci a far fronte alla carenza di fonti proteiche per il consumo umano che, molto probabilmente, ci troveremo costretti ad affrontare nel prossimo futuro".

La valutazione della sicurezza alimentare è un requisito fondamentale prima che dei nuovi prodotti, come il *novel food* e il cibo derivato dagli insetti, possano essere immessi sul mercato. Questi tipi di valutazione comprendono l'analisi dei pericoli microbiologici e tossicologici, nonché il rischio di allergie alimentari relative a questi cibi non convenzionali e innovativi.

"Questo progetto finanziato dall'Unione Europea - aggiunge il Presidente Prandini - rappresenta un'opportunità per riuscire a ottenere dei progressi nella scienza alimentare trasferibili e sfruttabili, poi, nell'industria alimentare. Grazie a **Cost ImpARAS**, iniziato quattro anni fa e il cui termine è fissato alla fine del 2018, le aziende potranno sviluppare prodotti sicuri, mentre la comunità scientifica potrà consigliare meglio le autorità competenti sulle più adatte strategie di valutazione del rischio alimentare e sensibilizzare anche l'opinione pubblica sulla sicurezza dei nuovi alimenti sostenibili".

56.5

COP 24 di Katowice

Si è conclusa la COP24 che si è svolta a Katowice in Polonia.

Si è discusso di impegni e accordi globali per salvare il Pianeta. In molti workshop satelliti si sono poi affrontati argomenti più specifici. Il risultato più significativo credo sia rappresentato dalle attese regole sui meccanismi di trasparenza sull'implementazione degli impegni di riduzione delle emissioni e da indicazioni chiare per l'incremento a breve degli stessi. Questo risultato è la mediazione fra chi ha spinto per risultati più ambiziosi e chi ha frenato conducendo battaglie di retroguardia per cercare di indebolire i risultati finali.

Il comunicato finale ha di conseguenza raccolto apprezzamenti ed insoddisfazioni. Fra i punti che mi sento di apprezzare sono la presenza fra i temi oggetto di monitoraggio di quello relativo all'uso e cambiamento d'uso di suoli e foreste e l'archiviazione della tradizionale differenziazione degli obblighi (la cosiddetta biforcazione) tra Paesi industrializzati e Paesi in via di sviluppo con l'adozione

di regole comuni e la previsione di flessibilità per quei Paesi in via di sviluppo che ne necessitano in base alle loro capacità. È stato istituito il Forum sull'impatto delle misure di risposta al cambiamento climatico con il fine di permettere alle Parti di condividere in modo interattivo esperienze e informazioni.

Per gli aspetti finanziari credo che il risultato più concreto sia quello di mobilitare 100 miliardi di dollari all'anno dal 2020 per sostenere i Paesi in via di sviluppo. La COP del 2019 si svolgerà in Cile e per quella del 2020 il nostro Ministro Costa ha presentato la candidatura dell'Italia.

Fra i workshop satelliti ho rilevato con una certa sorpresa che uno è stato dedicato all'energia nucleare all'interno del più ampio discorso della de-carbonizzazione del settore elettrico, considerato passo essenziale per contrastare i cambiamenti climatici, se si pensa che la produzione di elettricità contribuisce per il 40% alle emissioni e che gas e carbone sono ancora le fonti principali che producono il 63% dell'elettricità. Un recente studio del MIT mostra come il costo della decarbonizzazione dell'elettricità sarebbe molto minore se nel cocktail di tecnologie alternative fosse presente anche il nucleare.

Forse proprio questo studio ha spinto l'Associazione Mondiale per il Nucleare a rivendicare nella sede del Workshop i caratteri di questa tecnologia: basso contenuto di carbonio, basso livello di emissioni, elevata sicurezza. La stessa IPCC nel suo ultimo rapporto dettaglia ciò che è necessario fare per limitare il riscaldamento globale a 1,5°C sopra il livello preindustriale, osservando la elevata scalabilità del nucleare nei diversi Paesi ed evidenziando i successi della Francia che in meno di 20 anni ha massicciamente decarbonizzato la sua elettricità ricorrendo al nucleare. Nel 2018 il nucleare ha fornito nel mondo il 10,5% dell'energia totale con 9 nuovi reattori in funzione e 14 da attivare nel 2019.

L'Italia dal referendum è fuori dal nucleare fra polemiche e dibattiti che di tanto in tanto si riaccendono; certo non si può dimenticare né l'aspetto dei costi né soprattutto quello della sicurezza: la densità di danno nel caso di un incidente è incommensurabilmente superiore a quella relativa a qualunque altro tipo di impianto. E aggiungiamo che nessun paese ha risolto il problema dell'immagazzinamento degli scarti della fissione nucleare e che i paesi da cui provengono i minerali usati soffrono seri problemi di inquinamento ambientale di lungo periodo.

Questo complesso di problemi rende il nucleare poco appetibile specie nei paesi con una pubblica opinione libera; in Europa solo Francia e Finlandia hanno progetti nucleari in corso e di entrambi si sa che soffrono enormi problemi di attivazione sicura. L'esempio del reattore finlandese di Olkiluoto 3 (1600MW) i cui costi e tempi di costruzione sono triplicati (stimati a 9 miliardi di euro nel 2012, ma non più aggiornati) e non ancora conclusi dal 2005 è al momento un esempio vivente di questi problemi. Olkiluoto 4 non è più in programma. Flammanville 3 è nella medesima situazione di Olkiluoto 3, iniziato nel 2007 non si sa quando finirà e i costi sono arrivati a superare gli 11 miliardi di euro.