



LA CHIMICA E L'INDUSTRIA UN PONTE FRA INDUSTRIA E MONDO ACCADEMICO

FERRUCCIO TRIFIRÒ

In questa nota sono riportati i titoli di lavori pubblicati nel 2001 e 2002 sulla nostra rivista da parte di ricercatori e consulenti industriali, accompagnati dal nome della loro azienda, e il titolo di alcuni miei articoli dedicati nel corso degli anni al polo chimico di Marghera, alla Direttiva Reach ed ad altri settori industriali.

Per celebrare i 100 anni della rivista in questa nota si è voluto evidenziare il ruolo che ha avuto nel passato come ponte fra industria e mondo accademico, oltre che essere stata, come tuttora, un collegamento fra mondo accademico e industria, in quanto rivista della Società Chimica Italiana. Saranno ricordati gli articoli di ricercatori industriali pubblicati nel 2001 e 2002, i primi due anni in cui la rivista è stata pubblicata online, e alcuni miei articoli, pubblicati dal 1996 al 2019, la cui gran parte ha avuto come obiettivo riportare informazioni provenienti dal mondo industriale.

Articoli del 2001

Numero 1

La catalisi per uno sviluppo sostenibile della chimica

P. Ingallina, C. Perego - Enitecnologie (MI)

Sviluppo sostenibile.

L'industria ha bisogno del contributo di tutti

P. Ingallina - Enitecnologie (MI)

Spese adeguate per la ricerca in Italia. Un modello di valutazione

G. Pieri - Consulente per il trasferimento tecnologico (NO)

Considerazioni addizionali sulla ricerca in Italia

Q. Valenti - Technip Italia (Roma)

Catalizzatori zeolitici: alternativa pulita nelle sintesi di Friedl-Crafts

M.G. Clerici - Enitecnologie (MI)

L'apporto della ricerca industriale al settore dei beni culturali

G. Perego - Enitecnologie (MI)

Numero 2

Processi a membrana per la purificazione di

ingredienti farmaceutici

C. Viscardi, M. Ausonio, R. Piva - Bracco (MI)

Impiego di membrane per la produzione di tessuti impermeabili e traspiranti

S. Gaeta - Separen SpA (BL)

La pericolosa forbice fra chimica e ingegneria: c'è una soluzione?

G. Squinzi - Mapei (MI)

Membrane fluoropolimeriche

V. Arcella, G. Tommasi - Ausimont (MI)

Numero 3

Catalisi eterogenea e catalizzatori su misura

G. Stefani - Lonza Polimeri SpA (BG)

Ossido di propilene. Nuova tecnologia produttiva

U. Romano - Enitecnologie (MI)

Carbonati alchilici: solventi della nuova generazione Enichem

F. Mizia, M. Notari et al. - Enitecnologie (MI)

Enzimologia nel tessile. Biopreparazione del cotone ed uso degli enzimi nell'industria tessile (prima parte)

Y.M. Galante - Lamberti Spa (VA)

Tecniche analitiche del futuro: FTIR in-situ e on-line

D. Durante - Mettler Toledo (MI)

Separazioni su membrana nell'industria lattiero-casearia

C. Salvadori - Parmalat (PR)

Acqua, risorsa da conservare: l'impegno di Mita

P. Mezzalana - Mita Spa (MI)

Numero 4

I materiali polimerici alla ricerca di un equilibrio fra commodity e specialty

U. Romano - Enitecnologie (MI)

Leadership e innovazione

Q. Valenti - Technip Italia (Roma)

Nanotecnologie: la prossima rivoluzione industriale

G. Sironi - Federchimica (MI)

Il PVC, un prodotto eco-compatibile e sicuro

G. Vidotto - Centro di informazione sul PVC (MI)

Enzimologia nel tessile. Biopreparazione del cotone

ed uso degli enzimi nell'industria tessile (seconda parte)

Y.M. Galante - Lamberti Spa (VA)

Sistemi polimerici nanocompositi a silicati stratificati.

Proprietà e prospettive

A. Carrus - Pirelli Cavi e Sistemi SpA (AL)

Analisi di poliolefine con spettrofotometro FTIR

S. Nascetti *et al.* - Basell Poliolefine (FE)

Numero 5

Il quaderno di laboratorio.

Una ragione in più per tenerlo in ordine

M.V. Primiceri - Notarbartolo e Gervasi SpA (MI)

Caprolattame: nuove tecnologie di produzione

L. Dall'Oro, F. Rivetti - Enichem Donegani (NO)

Sistemi termografici fissi per impieghi industriali

V. Pigaiani - consulente Ircon-Thermitalia (VR)

Solubilità e lipofilia in funzione del pH

E. Fioravanzo, F. Magnaguagno - Soluzioni informatiche (VI)

Membrane per la separazione di gas

I.C. Roman *et al.* - Medal Lp (Newport, USA)

Numero 6

Gas-to-Liquid: è già business?

D. Sanfilippo - Snamprogetti (MI)

Etica e leadership

Q. Valenti - Technip Italia (Roma)

Gli oli vegetali come combustibili diesel

E. Fedeli, A. Girelli - liberi professionisti (MI)

Nuove membrane perfluorurate per PEMFC

G. Tommasi, A. Ghielmi, V. Arcella - Ausimont (MI)

Depolverizzazione e gestione VOC

S. Giuffrida - Circe, ente CNR (Roma)

Sait, versatile produttrice di caldaie e automatismi

M. Domiat - Sait Srl (BG)

Generazione di H₂ - Apparecchiature elettrochimiche

M. Silingardi, G. Sioli, G. Sironi - Comitato elettrico Italia e Fast (MI)

Protezione contro le sovrappressioni

R. Dell'Oro - FIKE Italia (MI)

Numero 7

La Custom Lead Optimisation arriva in Italia

G. Giardina - Nikem Research (MI)

Applicazioni dei biosensori nell'analisi dei cibi

A. Pizzariello, M. Stredansky, S. Miertus - Centro ricerche

Unido (TS)

Numero 8

Il Polo Tecnologico Magona

S. Zanelli, G. Nardini - Polo tecnologico Magona (LI)

Governare le diversità della ricerca e sviluppo

G. Pieri - Consulente per il trasferimento tecnologico (NO)

Nanotecnologie e catalisi

G. Sironi - Federchimica (MI)

Il progetto Iride. La tecnologia del colore nell'università e nell'industria

A. Gamba (Uni Como), M. Fucil (Ordine Chimici), F. Fattorini Lechler SpA (CO)

Approccio combinatoriale e catalisi. Un connubio promettente

C. Flego, C. Perego - Enitecnologie (MI)

Zeoliti per processi a basso impatto ambientale

C. Rizzo, A. Carati, C. Perego - Enitecnologie (MI)

Advances in Selective C₃ and C₄ Oxidations

R.K. Grasselli - ex ricercatore Sohio e MobilU (USA)

Processo bifasico per l'ossidazione del benzene a fenolo

R. Bortolli - Istituto Donegani (NO)

Verso la qualità totale

M. Barbieri - Istituto Scientifico Ronzoni (MI)

Brokeraggio tecnologico al Rich-Mac

G. Sironi - Federchimica (MI)

Tecnologie sostenibili per la gestione dei suoli

P. Cortesi - Enichem (NO)

White Paper per lo sviluppo sostenibile

R. Donkers - Commissione Europea (Bruxelles)

Protezione delle invenzioni biotecnologiche

G. Morelli - Ufficio Brevetti e Marchi (MI)

Anno 2002

Numero 1

Le sfide della chimica industriale

P. Ingallina, P. Pollesel - Enitecnologie (MI)

Valorizzazione di greggi pesanti

M. Ferrari - Prochem Srl (BO)

Microsistemi in applicazioni biomediche

P. Dario *et al.* - Scuola Superiore Sant'Anna/MiTech Lab e Pont-Tech, Pontedera

Estrazione di gas naturale

M. Tiraboschi, M. De Francesco - Fisher Rosemount (MI)

Numero 2

Il test della leadership. Visione, cultura, valori dell'azienda

Q. Valenti - Technip Italia (Roma)

Classificazione della ricerca

G. Pieri, consulente industriale (NO)

I catalizzatori zeolitici. Dalla raffineria alla trasformazione dei prodotti naturali

M.G. Clerici - Enitecnologie (MI)

Marcatori fluorescenti nell'infrarosso. Sonde per nanotecnologie

L. della Ciana - Innosense (TO)

Miscele gassose di taratura. Primo laboratorio italiano accreditato SIT

A. Budi, G. Bissolotti - SIAD SPA (BG)

Nuovi prodotti bioattivi e biomateriali da acido ialuronico

V. Crescenzi *et al.* - Univ. Roma e Fidia Advanced

Biopolimeri (PD)

Numero 3

Le materie prime rinnovabili. Una nuova opportunità per la chimica

S. Miertus - Centro ricerche Unido (TS)

L'industria chimica in Italia

G. Squinzi - Mapei (MI)

Formulazioni a base di tensioattivi da materie prime da fonti rinnovabili

T. Pellizzon - Lamberti SpA (VA)

Prodotti biodegradabili a base di amido

C. Bastioli, Novamont (NO)

Trattamento acque reflue

E. Turchi, R. Barba - Led Italia e Chiesi Farmaceutici (PN)

Numero 4

Idrogeno! Idrogeno!

D. Sanfilippo - Snamprogetti (MI)

Il panorama energetico mondiale

P. Ingallina, M.G. Clerici - Enitecnologie (MI)

Tecnologie GTL. Nuove opportunità per la Fischer-Tropsch

R. Zennaro - Enitecnologie (MI)

Valorizzazione heavy oil e frazioni petrolifere pesanti

N. Panariti, S. Rosi - Enitecnologie (MI)

Sistemi Pims nella produzione di gomme

E. Pavan, E. Giaffreda, F. Traverso *et al.* - ABO Industria SPA ed Enichem (MI)

L'industria della raffinazione in Messico

J.M.M. Dominguez, J. Aboites, T.A. Beltran, R. Quintero - Istituto Messicano del Petrolio

Numero 5

I sistemi di propulsione per veicoli a basse emissioni

F.E. Corcione - Istituto Motori CNR (NA)

Il Donegani oggi. Un centro per la chimica del futuro

G.R. Tauszik - Polimeri Europa (NO)

La qualità dell'aria di Milano. Situazione attuale e prospettive

L. Patricola, D. Zucchetti, C. Figini, A. Frigerio - Gruppo Italiano studi e ricerca (MI)

Lo standard S88.01 nell'industria farmaceutica

M. Mangiarotti, M. Rizzi - Merck Sharp & Dohme (PC)

La sfida del pulito

O. Zehender, L. Giusti *et al.* - Procter&Gamble (Roma)

Tecnologie per la distruzione di diossine e furani

S. Blasioli, L. Pistone, S. Albonetti - Sirtec Nigi e Univ. BO

Numero 7

Predizione dello smiscelamento nei sistemi polimero/ solvente

A. Vetere, Snamprogetti (MI)

Numero 8

EuroCombiCat 2002

C. Flego - Enitecnologie (MI)

Il controllo avanzato di processo: le attività in ambito ENI

M. Amadei - Polimeri Europa (MI)

L'analizzatore MRA on-line per migliorare le performance d'impianto

C. Bozzini, A. Masiello - APC Invensys Italia (MI)

Sensori virtuali per processi batch

E. Zamprogna, M. Barolo - APC Invensys Italia (MI)

Numero 9

Formulazione: tecnologia trasversale ad ampio spettro applicativo

O. Piccolo - consulente industriale (MI)

Un'innovazione nella formulazione dei detersivi

U.P. Bianchi, R. Garaffa - Solvay Ausimont (MI)

Abbattimento chimico biologico di H₂S in correnti gassose

R. Gianna, M.G. Valdiserri, A. Robertiello - Enitecnologie (Roma)

Le formulazioni poliuretaniche

G. Vairo, G. Guidetti, F. Pignagnoli - Dow Italia (RE)

Le formulazioni. Applicazioni farmaceutiche

G. Bottoni - Italfarmaco (MI)

Produzione dei cementi. Meccanismo d'azione dei coadiuvanti di macinazione

D. Padovani, A. Bravo - Mapei (MI)

La formulazione nell'industria chimica

S. Peratello, G. Libassi - Lamberti SpA (VA)

Incapsulamento dei manufatti in cemento-amianto.

Polimerizzazione in situ di monomeri acrilici

A. Borzacchiello, M. Lavorgna, L. Nicolais *et al.* - Istituto per i materiali compositi e biomedicali (NA)

Numero 10

Zeoliti e altri materiali porosi. Loro impatto sulle nuove tecnologie del terzo millennio

C. Flego - Enitecnologie (MI)

Catalisi, catalisi combinatoriale e... altro

C. Perego - Enitecnologie (MI)

Protezione sicura sotto una doccia di acido solforico

M. Colonetti - DuPont (MI)

Alcuni miei articoli su aspetti industriali

Ho scritto la maggior parte dei miei 295 da direttore prendendo spunto da informazioni industriali. In questa nota riporterò il titolo di alcuni di questi articoli che da soli danno un'idea del contenuto.

Articoli sul polo chimico di Marghera

Avevo lavorato in precedenza su aspetti scientifici di quattro produzioni chimiche legate a Marghera, scrivendo articoli con ricercatori industriali. Sono stato la prima volta a Marghera durante la giornata Fabbriche aperte del 2000, come direttore (un'esperienza indimenticabile che ho ripetuto con altri poli) ed ho scritto il mio primo articolo su Marghera. Ho scritto in totale 29 articoli su Marghera e sulla produzione di PVC, storica per questo polo chimico. Sono stato invitato dopo i primi lavori pubblicati a partecipare alle riunioni del sindacato UIL a Marghera, richiesta che mi è stata rivolta per spingermi a sensibilizzare la società sui problemi del petrolchimico. Ho scritto un articolo con un sindacalista del petrolchimico, Angiolo Francini, in particolare un'analisi di quelli che dovevano essere gli interventi per salvare le singole produzioni. Il sindacalista Angiolo Francini, con cui ho scritto l'articolo, è morto nel 2011 ed alcune parole su di lui riportate sui giornali sono le seguenti: "Sei stato l'angelo del lavoro, ultima colonna del Petrolchimico, da sempre a fianco dei lavoratori, uno degli esponenti migliori delle Acli. Così è stato definito ieri Angiolo Francini nell'ultimo saluto nella chiesa di Martellago, gremita da centinaia di persone. Addio a Francini difensore della salute degli operai". Francini era stato anche oggetto di un attentato da parte delle Brigate Rosse, ma si è salvato e sono orgoglioso di avere scritto un articolo insieme a lui e di aver accettato la sua richiesta ad andare alle riunioni del sindacato. Alcuni dei miei articoli sono stati affissi alla mensa del petrolchimico ed è stato dato un mio articolo al sindaco Cacciari in occasione di una sua visita a Bologna. La bioraffineria, realizzata a Marghera nel 2013, a seguito della quale è nato il polo di chimica verde con un processo sviluppato dall'Eni, era stata descritta in un articolo, a cui sono molto legato, pubblicato sul n. 7 del 2007 con il nome anche di Raffaele Rozzi, un mio ex studente, dal titolo "Biodiesel il top dei prodotti chimici". Mentre stavo correggendo le bozze di quest'articolo ricevetti la notizia della morte di Rozzi in Spa-

gnà in un impianto di biodiesel per salvare due operai che stavano soffocando durante la pulizia di una cisterna: per questo ho aggiunto il suo nome, con l'augurio che i problemi della sicurezza fossero maggiormente recepiti nel mondo industriale. Successivamente ho scritto diversi articoli sulla sicurezza. Nell'ultimo, "Incidenti storici ed attuali in spazi confinati la chimica ignorata", ho fatto riferimento ancora alla morte di Rozzi (*La Chimica e l'Industria Newsletter*, 2017, 4(1), 3)

Al termine della pubblicazione dei miei lavori sulla rivista ho scritto un libro nel 2018 dal titolo "La scomparsa della petrolchimica a Marghera e la nascita di un nuovo polo chimico: Riflessioni negli ultimi vent'anni", Edizione Accademiche Italiane. Gli articoli pubblicati su Marghera sono i seguenti ed il titolo e l'anno danno un'idea del loro contenuto:

- 1) Sei società due obiettivi sicurezza ed innovazione, 2000, (9)
- 2) Chiude il caprolattame a Marghera. Per la chimica l'inizio della fine? 2002, (8)
- 3) L'impatto socio economico del PVC, 2004, (1)
- 4) Come ricucire lo strappo fra chimica e società, 2004, (7)
- 5) L'orgoglio di sapere gestire prodotti pericolosi. Come operare con sicurezza con fosgene, 2005, (8)
- 6) Le cause della chiusura del TDI, 2005, (9)
- 7) Marghera da polo chimico a polo logistico, 2006, (7)
- 8) Presente e futuro del petrolchimico di Marghera (articolo scritto con Angiolo Francini), 2006, (9)
- 9) Scompare anche la chimica dei poliuretani la grande beffa, 2006, (10)
- 10) La chimica gigante lascia fuori il nostro Paese, 2007, (1)
- 11) PVC: come si migliora la sostenibilità di un processo e dei suoi prodotti, 2008, (5)
- 12) Documento presentato alla Commissione Ambiente della Camera dei Deputati: aree industriali ad alto rischio chimico loro eventuali riconversione, 2008, (2)
- 13) In extremis si salva la petrolchimica a Marghera e così anche quella del nord Italia, 2008, (3)
- 14) La denuncia di una deindustrializzazione, 2008, (3)
- 15) Marghera. Al via la prima centrale elettrica ad idrogeno, 2008, (4).
- 16) PVC: come si migliora la sostenibilità di un processo e dei suoi prodotti, 2008, (5)
- 17) Salvate la produzione del PVC! Siamo all'ultima spiaggia, 2008, (6)
- 18) Osservatorio - Una speranza per la petrolchimica italiana, 2009, (1)
- 19) Perché scompare la petrolchimica in Italia?, 2009, (4)
- 20) Quale futuro per la chimica a Marghera per i politici locali, 2009, (5)
- 21) La scomparsa definitiva della produzione di PVC a Marghera, 2009, (4)

- 22) Chimica e Mercato - Punti di vista sul petrolchimico di Marghera, 2009, (5)
- 23) Forse riparte il PVC una speranza per il rilancio della chimica italiana, 2009, (10)
- 24) Perché le aziende straniere continuano a lasciare l'Italia?, 2010, (2).
- 25) Polo verde a Marghera forse riparte una chimica nuova, 2012, (9)
- 26) Poli verdi per rilanciare la chimica, 2013, (8)
- 27) Come si salveranno due poli chimici storici: Torviscosa e Marghera, 2015, (5), 2
- 28) Il futuro delle plastiche in PVC dopo la scomparsa della sua produzione 2015, (6), 2
- 29) Alla fine si salva la chimica di base a Marghera e quella del Nord Italia 2018, (1), 5.
- trovare alternative, 2012, (2)
- 13) Chimica e Mercato - Dall'Helsinki Chemicals Forum: le ricadute del Reach, 2012, (7)
- 14) Il processo di valutazione del Reach. Le sostanze CoRAP attribuite all'Italia, 2012, (7)
- 15) Un'altra sfida per la chimica: la tossicità delle miscele. L'effetto cocktail, 2013, (3)
- 16) Chimica e Mercato - Regolamento Reach. I risultati 2012 e le sfide per il 2013, 2013, (3)
- 17) The two faces of arsenic compounds under the control of OPCW and Reach, 2013, (7)
- 18) La sperimentazione alternativa a quella sugli animali, ancora una grande sfida per la ricerca, 2014, (4)
- 19) A che punto siamo con le sostanze SVHC? 2017, (6), 4
- 20) Quali messaggi del Reach per noi accademici dopo 11 anni, 2018, (3), 5.

Articoli sulla direttiva Reach

Ho partecipato come direttore all'inaugurazione del Reach a Bruxelles nel novembre 2005 e poi sono stato per 4 anni successivi ad Helsinki invitato, sempre nella veste di direttore della rivista, alle conferenze annuali sul Reach da parte dell'ECHA. Le informazioni più importanti sul Reach per gli accademici sono state evidenziare le sostanze che sono state eliminate dal mercato europeo e quelle che molto probabilmente lo saranno nel futuro. Riporto qui di seguito il titolo dei miei articoli sulla rivista (alcuni degli articoli sono stati pubblicati nella rubrica "Chimica e Mercato" e non sono esplicitati nell'indice della rivista):

- 1) La futura direttiva Reach, 2005, (10)
- 2) Volenti o nolenti il Reach è partito, 2007, (9)
- 3) Gli aspetti dirompenti del Reach, 2008, (5)
- 4) Il Reach e la nuova scheda di sicurezza, 2008, (10)
- 5) La direttiva Biocidi per capire gli effetti del Reach, 2009, (3)
- 6) Le sostanze più pericolose secondo il Reach che accontentano gli ambientalisti e non danneggiano l'industria, 2009, (8)
- 7) Chimica e Mercato - The second global Helsinki Chemical Forum 1ª parte: Reach una sfida globale, 2010, (6)
- 8) Le sostanze chimiche estremamente preoccupanti ad elevato livello di rischio, 2010, (7)
- 9) Chimica e Mercato - Helsinki Chemical Forum 2ª parte: Il futuro dell'Europa nello scenario chimico mondiale, 2010, (7)
- 10) Reach e innovazione: conoscere il destino delle sostanze estremamente preoccupanti, 2011, (7)
- 11) Chimica e Mercato - Helsinki Chemical Forum 2011 Reach a che punto siamo, 2011, (7)
- 12) Altre 20 sostanze estremamente preoccupanti. Occorre

Come si è salvata l'industria italiana delle plastiche

- 1) Polimeri e la svendita della chimica nell'indifferenza generale, 2001, (7)
- 2) Viaggio in Italia attraverso le industrie delle plastiche, 2003, (3)
- 3) Il riciclo industriale dei rifiuti plastici, 2007, (8)
- 4) La petrolchimica ed il sogno di volere unificare l'Italia, 2011, (2)
- 5) La natura ed il ruolo della filiera della plastica, 2014, (1)
- 6) Le 50 industrie medie grandi italiane. Nota 1: Industrie di base plastiche, fibre e gomme, 2014, (3)
- 7) Le esigenze di innovazione nella filiera delle plastiche, 2017, (3)
- 8) Occorre più ricerca per riciclare e riutilizzare le plastiche e salvare l'ambiente, 2018, (1).

Innovazioni sui processi industriali

- 1) La sintesi industriale dell'ammoniaca a cent'anni dalla scoperta, 2009, (8)
- 2) Acido nitrico Ostwald: già pronti per Copenaghen, 2009, (10)
- 3) Quale la sintesi ideale del biobutanolo?, 2010, (5)
- 4) Acido solforico: prodotto chimico dalle molteplici unicità, 2011, (10)
- 5) 1,4-butandiolo: un esempio di quello che sarà il futuro della chimica dei grandi intermedi, 2012, (3)
- 6) Il treno di sintesi dei fertilizzanti azotati: le reazioni più importanti dell'umanità, 2013, (5)
- 7) Le innovazioni nel passato e previste nel futuro nella produzione di 1,3-butadiene, 2016, (3), 3
- 8) Produzione di bioacrilonitrile è ancora un sfida, 2016, (5), 3.