



**INDUSTRIAL ECOLOGY**  
I principi, le applicazioni al supporto della Green Economy

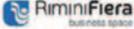
- Sezione **TEMATICHE INTEGRATE**
- Ecomondo **WASTE**
- Ecomondo **ORO BLU**
- Ecomondo **AIR**
- Ecomondo **RECLAIM EXPO**
- Ecomondo **KEY ENERGY**
- Altri interventi

La Mascotte di Ecomondo 2011  
**SALAMANDRA** dalla coda rossa



[www.ecomondo.com](http://www.ecomondo.com)

ATTI DEI SEMINARI A CURA DI LUCIANO MORSELLI



di Luciano Morselli  
Università di Bologna, Polo di Rimini  
[luciano.morselli@unibo.it](mailto:luciano.morselli@unibo.it)

## ECOMONDO 2011 ALL'INSEGNA DELL'INDUSTRIAL ECOLOGY

Per quattro giorni la Fiera internazionale del recupero di materia ed energia e dello sviluppo sostenibile ha proposto l'offerta di 1.200 imprese che hanno occupato l'intero quartiere fieristico riminese. Protagonista dell'intero ciclo del riuso di rifiuti, aria, acqua ed energia.

In 15 anni Ricicla/Ecomondo ha effettuato un percorso strategico ed inedito nel panorama nazionale ed internazionale come fiera e convegnistica, abbracciando le tecnologie innovative, la gestione, la ricerca industriale nei diversi campi dell'ambiente e dell'energia sostenibile dai rifiuti. Il tema rifiuti è da sempre il "core business" della Fiera, da qui poi ai siti contaminati, alla depurazione delle acque, alle tecnologie di abbattimento degli impatti nei vari effluenti in aria, acqua, suolo, ai controlli e certificazioni ambientali, all'energia da fonti rinnovabili. L'economia che sottintende a queste tematiche, rappresenta la base di riferimento in interconnessione con le aziende, ancor più oggi negli ambiti della Green Economy con gli strumenti dell'Industrial Ecology nate dalla congiunzione delle due crisi coincidenti climatico-ambientale ed economico-finanziaria che accomuna tutti i Paesi in una sfida alla ricerca di un modello di sviluppo economico e sociale globale futuro.

### Dai Convegni tecnico/scientifici: gli Atti

La mission 2011, "Industrial ecology, i principi, le applicazioni al supporto della Green Economy", ha visto quali strumenti di riferimento:

- valutazione del ciclo di vita di un prodotto, processo o servizio;
- analisi dei flussi di massa dei processi;
- simbiosi industriale tesa ad accorpere le attività in parchi tecnologici;
- approccio politico gestionale relativo alla certificazione dei prodotti ed alla responsabilità dei produttori, l'ecodesign e il disegno sperimentale di sostenibilità che sottintende.

Esistono già piani specifici con finanziamenti a livello internazionale come nazionale e regionale, per il prossimo triennio, dedicati alla declinazione dei principi descritti nella dualità materiali ed energia ma che si intersecano agli aspetti economici, ovviamente, che tuttavia risultano anche focali nel campo del sociale e della responsabilità che essa sottende ai vari livelli di rappresentanza. Recenti rapporti danno ormai

per scontato questo passaggio come imprese green. Ne sono gli esempi forti di riferimento:

- 370 mila imprese tra industriali e dei servizi stanno realizzando investimenti in prodotti e tecnologie e dove il 38% delle assunzioni sono figure professionali legate alla sostenibilità (Rapporto Greenitaly 2011 - Milano);
- 2.000 imprese (647 in maniera esclusiva), 95 milioni € di investimenti, 230 mila addetti, supporti ai 10 Tecnopoli (regione Emilia Romagna 2010).

Le nuove frontiere richiedono strumenti come la simbiosi industriale, con la creazione di eco-parchi dove i rifiuti generati da un processo diventano materie prime e generatori di energia per altri, condividendo le risorse e gli oneri di gestione.

I convegni tecnico-scientifici, confortati anche da circa 7.000 presenze, il cui contenuto è stato raccolto in parte negli Atti con 250 lavori elaborati da circa 700 autori provenienti da più di 100 strutture di ricerca quali università, loro dipartimenti, centri pubblici e privati, istituzioni, associazioni, il 10% dei quali sono a carattere internazionale. Sono state messe in evidenza alcune peculiarità di una ricerca giovane e di giovani ricercatori, che sta mettendo in luce il percorso per il prossimo futuro con approcci e tematiche spesso inedite. Ne sono esempio: il recupero di minerali critici dai rifiuti elettrici ed elettronici, gli attuali orientamenti avanzati nel controllo dell'inquinamento indoor, la gestione del disagio olfattivo, la valorizzazione integrata di sottoprodotti agroalimentari e rifiuti organici nella Biowaste Biorefinery, End of Life Vehicles: come evoluzione normativa e sviluppo del recupero dei veicoli fuori uso, i rifiuti in un percorso di ecologia industriale per obiettivi quali zero waste e zero emissions.

## Tematiche integrate

### *LCA in Italia: dall'ecodesign alla gestione del fine vita*

Dalle recenti linee di indirizzo europee, l'LCA si sta sempre più affermando come lo strumento più efficace per promuovere l'eco-innovazione e la competitività in modo sostenibile.

### *La ricerca avanzata sui rischi ambientali in Italia*

La Setac Italian Branch, in collaborazione con Ambiente Ricerca Giovani, ha presentato un'opportunità importante di discussione, scambio di idee e dialogo tra le istituzioni di ricerca, le autorità competenti in materia ambientale e le industrie, promuovendo l'applicazione delle ricerche alla politica ambientale coinvolgendo i ricercatori di nuova generazione.

La valorizzazione integrata di sottoprodotti agroalimentari e rifiuti organici con la produzione di composti chimici, materiali e biocombustibili "Biowaste Biorefinery" sono applicati alla valorizzazione integrata di sottoprodotti agroalimentari o dei rifiuti organici.

La Piattaforma Regionale Energia e Ambiente Emilia Romagna, un percorso di ricerca industriale presso i tecnopoli e le aziende operanti nel settore, è ormai un punto di riferimento per tutte le attività inerenti al trasferimento tecnologico e alla ricerca industriale nel settore energia e

ambiente. Le tecnologie appropriate per l'ambiente nei Paesi a risorse limitate sono un'occasione di discussione sul tema delle tecnologie più adatte ai Paesi del sud del mondo per una corretta e responsabile gestione dell'ambiente e delle problematiche ad esso connesse.

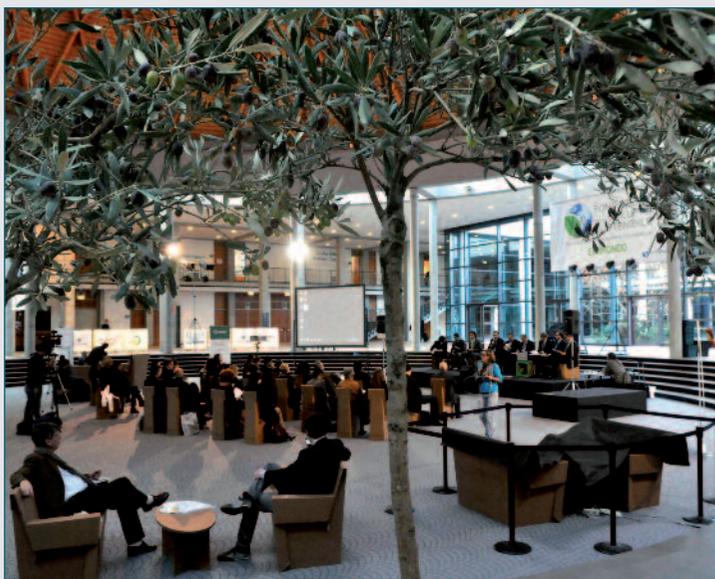
### *Workshop: Il recupero dei minerali critici dai rifiuti elettrici ed elettronici in Italia*

L'industria manifatturiera europea è particolarmente allarmata per la disponibilità e per l'aumento dei prezzi dei minerali critici, mentre la Commissione Europea ha avviato uno speciale programma, all'interno della sua "Politica 2020", con la "Flagship Resource Efficient Europe" e, in particolare, l'"European Innovation Partnership", denominato "Raw Materials for a Modern Society". Il workshop, organizzato da Federchimica, ha inteso fare un punto sugli aspetti economici, sulle conoscenze scientifiche, sulle esigenze dei mercati e sui sistemi di recupero dei minerali critici, lungo l'intera filiera della sostenibilità chimica.

## Sezione Waste

Diversi i temi trattati, come "Rifiuti - Core business" dell'intera edizione dai nuovi criteri di ammissibilità per lo smaltimento in discarica, ai sistemi integrati di recupero delle biomasse, dagli ammendanti organici alla produzione di biogas, alla modifica della normativa sui fanghi, al decreto legislativo 205/2010 di recepimento della direttiva 2008/98/CE con modifiche significative al sistema di gestione dei rifiuti a partire dalla riformulazione della gerarchia dei rifiuti, all'introduzione di nuovi criteri sui sottoprodotti e sulla cessazione della qualifica di rifiuto, agli obiettivi di riciclaggio per specifici flussi di rifiuti, al completamento del quadro normativo sul SISTRI (sistema di controllo per la tracciabilità dei rifiuti). Inoltre è stato trattato il tema "Rifiuti, le ricerche e la gestione in un percorso di ecologia industriale" in programmi nazionali e regionali al 2013 di gestione ed obiettivi di riciclaggio a breve e più lungo termine e i vari aspetti dell'industrial ecology, dedicata al ciclo di vita dei rifiuti.





## Sezione Oro Blu

*Acqua e Industria* sono le sfide del futuro. In questa sezione sono state trattate tecnologie e metodologie che la ricerca ha sviluppato per ridurre il consumo di acqua nell'industria, stimolando il riuso interno ed esterno anche con altri settori, garantendo comunque una qualità del prodotto finale adeguata e tutelando la salute di lavoratori e consumatori. Il "Risparmio energetico nel ciclo idrico integrato" vede il consumo totale nazionale di energia elettrica pari a circa 300 miliardi di kWh, di questi, si stima che circa il 2% sia assorbito dal servizio idrico integrato.

## Sezione Aria

*Come gestire il disagio olfattivo: tra le carenze normative e l'affidabilità dei controlli*

Il riconoscimento dell'odore dell'aria che si respira, come variabile ambientale in grado di determinare la qualità della vita ed influire sulle attività economiche, ha determinato il crescente interesse della comunità scientifica nei confronti delle emissioni osmogene prodotte da alcune attività antropiche. Si ravvisa la necessità di individuare criteri opportuni per una valutazione oggettiva dell'esposizione e del rischio per la popolazione, di una regolamentazione normativa, carente ad oggi, e della determinazione di metodologie per il controllo.

*Attuali orientamenti nel controllo dell'inquinamento indoor: le esperienze italiane nelle valutazioni*

La qualità dell'aria negli ambienti indoor residenziali è priva di veri e propri riferimenti, pertanto, la necessità di confrontare i livelli di inquinanti misurati con riferimenti scientifici, ha messo in evidenza l'assenza di linee guida o di valori utili. Recentemente sono state pubblicate le linee guida OMS sulla qualità dell'aria indoor, ciò impone al settore industriale scelte tecnologiche appropriate (per esempio qualità dei materiali, uso di prodotti chimici) e, alle amministrazioni, una serie di soluzioni strutturali (per esempio scuole e ospedali).

## Sezione Reclaim Expo

*Innovazione nella bonifica sostenibile di siti, suoli, sedimenti ed acque contaminati: recenti progetti di ricerca industriale finanziati dalla Commissione Europea (FP7) e altri studi significativi*

La Commissione Europea ha finanziato negli ultimi anni diverse "azioni coordinate" (i.e., *Caracas, Clarinet, Sednet, Nicole, Eurodemo*, etc.) finalizzate a ridurre la frammentazione delle informazioni sulle tecniche di bonifica applicate in Europa, ad ampliare l'utilizzo dell'analisi di rischio, a sviluppare raccomandazioni per la gestione sostenibile e il riutilizzo dei siti contaminati e, più recentemente, a promuovere la messa a punto di tecniche di bonifica innovative e sostenibili.

*Analisi di rischio: criticità e novità*

È di fondamentale importanza che tutti i soggetti interessati, da chi ha l'obbligo della bonifica a chi la deve approvare e poi certificare, trovino un accordo su alcuni criteri applicativi della procedura, che permettano di ottenere risultati (CSR - Concentrazioni Soglia di Rischio) confrontabili ed accettabili da parte di tutti i soggetti coinvolti. Nel corso del convegno sono stati approfonditi aspetti dell'analisi di rischio considerati ancor oggi problematici, cercando di fornire risposte adeguate proponendo importanti novità in materia quali banca dati, suoli agricoli, ecc.

## Key Energy

*L'efficienza energetica integrata con cogenerazione di prossimità.*

*Casi studio ed applicazioni al patrimonio edilizio esistente*

Sono stati esposti casi studio ed applicazioni al patrimonio edilizio esistente, di maggior efficienza energetica integrati con cogenerazione effettuata in prossimità degli edifici utilizzatori dell'energia termica senza la necessità di reti di teleriscaldamento e con le fonti rinnovabili disponibili, analizzandone la fattibilità tecnica ed economica.

## Mascotte di Ecomondo 2011: la salamandra dalla coda rossa

Da sei anni ormai, Ecomondo - Fiera di Rimini, Luciano Morselli e Tetra Pak Italiana pongono l'accento sulle numerose specie a rischio estinzione a causa di inquinamento, variate condizioni climatiche, azioni dell'uomo sull'ambiente e che minacciano sempre la biodiversità. L'Italia, per le sue particolari caratteristiche geografiche, ambientali e cli-



Salamandrina dalla coda rossa di Luciano Morselli (acrilico su carta latte, 18x26 cm, 2011)

matiche possiede circa il 50% della flora e un terzo del patrimonio faunistico europeo (dati WWF), ma molte specie, nell'ultimo secolo, sono scomparse o rischiano l'estinzione per effetto della pressione antropica (distruzione degli habitat, inquinamento, cambiamento climatico dovuto all'emissione di gas serra...). Animali e vegetali diventano sempre più indicatori della qualità dell'ambiente in cui viviamo.

È stata realizzata un'opera grafica, su bozzetto di Luciano Morselli, in carta latte o carta frutta, e gadget in Ecoallene (polietilene ed alluminio), materiali derivati dal riciclo degli imballaggi Tetra Pak Italiana.

#### Caratteristiche generali della specie

La *Salamandra Samandra* è pezzata, lunga dai 15 ai 20 cm e presenta un caratteristico colore nero lucente con grandi macchie gialle o rosse brillanti, una colorazione di avvertimento per i predatori, è diffusa nella maggior parte dell'Europa centrale, orientale e meridionale, frequenta ambienti boschivi freschi e umidi, in particolare di latifoglie, con piccoli ruscelli, laghetti e acque tranquille, dove le larve completano la metamorfosi.

#### Le principali minacce alla specie

Le principali minacce sono rappresentate dalla distruzione degli habitat, dalla gestione delle foreste che non tiene conto delle esigenze del-

la specie, dall'inquinamento da pesticidi delle zone di riproduzione, dalla caccia per scopi commerciali, dall'introduzione di specie predatrici e dalla frammentazione delle popolazioni.

#### La tradizione

Secondo una credenza diffusa già nell'antichità (Aristotele, Plinio il Vecchio) e tramandata alla cultura medievale europea, e ancora oggi non spenta del tutto nelle campagne, la salamandra può vivere nel fuoco e spegnere la fiamma. Nel Medioevo si credeva che certe "stoffe" incombustibili fossero prodotte dalla salamandra mentre già Marco Polo ne *Il Milione* cercò di spiegare che in realtà l'animale ed il tessuto detto salamandra (l'amianto) non avevano alcun legame.

Per via dell'ambivalenza del fuoco, purificatore e distruttore, la salamandra è stata anche considerata simbolo della lotta della giustizia contro il vizio: Francesco I di Francia (1494-1547) scelse come emblema una salamandra in mezzo alle fiamme. A ricordo del tormento d'amore, questo anfibio è presente anche fra gli stucchi di Palazzo Te a Mantova dove Federico II Gonzaga (1500-1540) esterna l'amore per Isabella Boschetti.

**Ringraziamenti:** Si ringrazia Elena Bernardi dell'Università di Bologna per la cortese collaborazione.

#### Dati e temi dell'edizione 2011

- 75.980 visitatori professionali (+16,7% sul 2010), 7.754 operatori esteri (+49%), 1.200 imprese, 250 i buyer provenienti da più di 20 Paesi selezionati e di interesse per l'offerta dell'industria 'verde' italiana. In fiera si sono svolti 2.432 (+20% sul 2010) business meeting.
- Le Smart Cities: la città del domani è "smart", una società più sostenibile parte infatti dai centri urbani, dove vive oltre il 50% della popolazione mondiale che consuma l'80% dell'energia con relative emissioni di CO2 in atmosfera, causa principale del riscaldamento globale. Per questo l'Unione Europea ha puntato fari e risorse sul programma "Smart cities and communities", che finanzia progetti legati all'uso e alla produzione sostenibile di energia e allo sviluppo di una mobilità ecologica.
- Evento internazionale di apertura organizzato da The European House - Ambrosetti. Con le attese lecture di scenario affidate a due influenti personalità internazionali: il fisico Amory Lovins, president e chief scientist del Rocky Mountain Institute e l'advisor indipendente Simon Anholt.
- Città sostenibile, con il Coordinamento delle Agende 21 locali italiane.
- Premio Sviluppo Sostenibile 2011, istituito ormai da tre anni dalla Fondazione Sviluppo Sostenibile presieduta da Edo Ronchi con l'adesione del Presidente della Repubblica, sono state Ecofirenze (settore rifiuti), SA.M.E. di Torgiano (settore energia), Mengozzi di Forlì (settore prodotti e servizi).
- I seminari. La leadership di Ecomondo ha una profonda radice nel robusto e qualificato programma di seminari che organizza il Comitato Tecnico Scientifico.
- 150 eventi, almeno il 30% con una valenza tecnico scientifica con il coordinamento di un CTS in rappresentanza di più di 40 istituzioni, associazioni, enti di ricerca.
- Education. Sono intervenuti oltre 4.000 studenti nelle quattro giornate state dedicate all'educazione sostenibile per vivere il futuro con ben 23 fra laboratori, seminari, dibattiti, animazioni e giochi didattici patrocinati dal Ministero dell'Ambiente.

#### Bibliografia

- [1] H.J. Temple, N.A. Cox, European Red List of Amphibians. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2009.
- [2] IUCN Red List, [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)

- [3] [www.wwf.it](http://www.wwf.it); Dizionario Treccani [www.treccani.it/vocabolario/salamandra](http://www.treccani.it/vocabolario/salamandra)
- [4] V. Nannucci, Manuale della letteratura del primo secolo della lingua Italiana, 1837, vol. 1.