

## Strumenti di gestione ecoefficiente nell'industria ed in agricoltura

**Roma, 12 ottobre 2015**

**Sala Auditorium ISPRA  
Via Vitaliano Brancati 48 - Roma (Eur)**

**Segreteria Tecnica ISPRA - Servizio DIR UNI**  
Progetto speciale per i rapporti con Università  
ed Enti di ricerca ISPRA

**Giorgio Giardini** - Responsabile Servizio Dir Uni

**Polito Massimo**  
**Borrea Maurizio**

e-mail: dir-uni@isprambiente.it

Con la collaborazione di:

**Dott. Pierpaolo Albertario** - ISPRA Settore Valutazioni Economiche  
e Contabilità Ambientale (Amb-Ras)

**Ing. Maurizio Tocci** - ISPRA RischioTecnologico

**Segreteria Organizzativa ISPRA**

**Servizio Comunicazione**

**Marina Barberini** - Cell. 3339761211 - uff. 06 50072830

e-mail: marina.barberini@isprambiente.it

**Giovanni Mezi**

e-mail: giovanni.mezi@isprambiente.it



**Coordinatore: Dr. Geol. Giorgio Giardini** - Dir Uni ISPRA

**9.00 Registrazione dei partecipanti**

**9.30 Saluti di benvenuto**  
**Dott. Stefano Laporta**  
Direttore Generale - Ispra

**Introduzione alla giornata**

**Dr. Geol. Giorgio Giardini**

ISPRA - Servizio Progetto Speciale per i rapporti con Università ed Enti di Ricerca

**9.45 Ing. Gaetano Battistella**  
Primo tecnologo - Ris Tec - ISPRA  
*"Waste Gas End-of-pipe Treatment Techniques in Italian IPPC Chemical plants"*

**10.00 Dott. Pierpaolo Albertario**  
Settore Valutazioni Economiche e Contabilità Ambientale (Amb-Ras) - ISPRA  
*Autosostenibilità di sistema: strumento di gestione  
eco-efficiente dei sistemi produttivi*

**10.30 Dott. Riccardo Salvati**  
Dipartimento per la Innovazione nei sistemi Biologici, Agroalimentari  
e Forestali - DIBAF, Università della Tuscia  
*Piattaforme aeree ultraleggere per la gestione innovativa  
di ecosistemi agroforestali e ambientali*

**11.00 Dott. Riccardo Salvati**  
Dipartimento per la Innovazione nei sistemi Biologici, Agroalimentari  
e Forestali - DIBAF, Università della Tuscia  
*Ricostruzione del paleodegassamento nell'area romana  
attraverso lo studio geochimico delle concrezioni carbonatiche*

**12.45 Dott. Beti Piotta** - Servizio Parchi, Ecosistemi e Biodiversità - ISPRA  
*Dai rottami ai pomodori in un orto fiorito: specie erbacee spontanee  
per il verde urbano e periurbano*

**Dott. Stefania Favorito** - Local Forum Coordinator - Progetto Sidig Med  
*Attività e nuovi scenari proposti*

**Dott. Franco Paolinelli** - "Silvicoltura Agrocoltura" - Paesaggio  
*Trend evolutivi globali ed agricoltura urbana*

**Conclusioni**

**Dott. Giorgio Giardini** - Servizio Dir Uni - ISPRA





Ing. **Gaetano Battistella** - Primo tecnologo RIS TEC - ISPRA  
**Giuseppe Di Marco, Federico Bonaiuti, Carlo Carlucci, Raffaella Manuzzi, Celine 'Ndong**  
**'Waste Gas End-of-pipe Treatment Techniques in Italian IPPC Chemical plants'**

Due to more stringent emission regulations, very efficient new advanced emission control technologies are required, especially in European Union and so in Italy, adopting National IPPC Permits based on BAT Conclusions.

Gas cleaning technologies based on the use of catalysts or sorbents have the potential to provide very high efficiencies for the removal of gaseous impurities.

Some of these techniques are already state-of-the-art and operating inside Chemical Plants and Refineries based in Italy, such as the Thermal and Catalytic Oxidations, Adsorption and Absorption devices. Some other and the ones that are new advanced technologies still in research or in demonstration state, are not subject of this Paper, which is more based on describing running situation inside operating IPPC Chemical Plants and Refineries licensed in Italy at National Level.

This Paper is a contribute - more than a research paper – as an original 'review paper' for consideration and publication in this special issue, regarding 'Waste Gas End-of-pipe Treatment Techniques in Italian IPPC Chemical plants'.

Topics include, but are not limited to, the results of a screening of Italian Chemical IPPC Industries and Refineries up to day, trying to highlight operating conditions and possible already existing improvements for:

VOC and other cancer causing and toxic substances (such as PHA and PBB) removal;

Dust, Mercury and heavy metals removal;

NOx and other Nitrogen compounds (such as ammonia) removal;

SOx and other Sulphur compounds (such as H2S) removal;

Chlorides and Fluoride compounds removal;

Combined processes.

The abatement techniques analyzed in this work operate mainly on VOC content reduction, through the use of oxidizing devices (thermal or catalytic ones) or on inorganic compounds abatement (in addition to VOC), through the use of mass transfer from gaseous phase into liquid phase (Absorption) or to a solid surface (Adsorption).

ISPRA experience, mainly developed during technical and scientific support to IMELS, has given the opportunity to analyze some different operative conditions related with oxidation (thermal and catalytic), absorption (mainly wet scrubbers) and adsorption treatments and their application in IPPC permitted plants.

Many pollutants emitted from IPPC plants (according to AIA Permits limit values) have been identified and charted a profile of possible application for abatement techniques in these plants in their different IPPC categories.

On the base of the results of this analysis, it's then suggested a possible reconsideration and also new assessment for these end-of-pipe devices, in order to find other better defined operational contexts, different from those identified by actually Italian provisions (see Attachments to Part V of Legislative Decree n. 152/06) and also an evaluation of current operational performances of these devices installed in Italian IPPC permitted plants, in order to improve their environmental conditions, as pollutants' emissions scenarios, consistently with BAT application.

Dott. **Pierpaolo Albertario** - Settore Valutazioni Economiche e Contabilità Ambientale (Amb-Ras) - ISPRA  
**Autosostenibilità di sistema: strumento di gestione eco-efficiente dei sistemi produttivi**

La capacità dell'ambiente di resistere alle pressioni antropiche, resilienza, può essere compromessa se il settore industriale supera una certa soglia di produzione di inquinanti/impatti. I processi industriali se gestiti in maniera inefficiente, da un punto di vista ambientale, possono così pregiudicare la disponibilità delle risorse ambientali per le generazioni future. In questo lavoro viene introdotto il concetto di autosostenibilità di sistema come strumento efficace di gestione economico-ambientale di un territorio. Attraverso la valutazione in uno stesso sistema di variabili relative alle matrici ambientali, economico-finanziarie e sociali si può tendere alla massimizzazione dei benefici e alla minimizzazione delle esternalità negative derivanti dai processi produttivi. Per autosostenibilità si intende la metodologia di gestione che porta il settore industriale in maniera spontanea ad ecoinnovarsi nel tempo senza stanziamenti finanziari ingenti e interventi normativi rilevanti da parte dello Stato. Il sistema può così tendere ad uno sviluppo sostenibile di lungo periodo.

Dott. **Riccardo SALVATI** (\*), **Antoine HARFOUCHE** (\*) e **Giuseppe SCARASCIA MUGNOZZA** (\*)  
Dipartimento per la Innovazione nei sistemi Biologici, Agroalimentari e Forestali -DIBAF, Università della Tuscia  
**Piattaforme aeree ultraleggere per la gestione innovativa di ecosistemi agroforestali e ambientali**

Le piattaforme aeree UAV (Unmanned Aerial Vehicle) sono diventate negli ultimi anni uno strumento insostituibile per lo studio dei processi ambientali e per la gestione del territorio. Le osservazioni da piattaforma aerea si collocano fra le misure a terra e quelle da satellite, con vantaggi, rispetto alle prime, di una migliore mobilità e copertura geografica e rispetto alle seconde di una migliore risoluzione spaziale e una maggiore flessibilità in termini di scelta del tempo e del luogo dell'osservazione.

Negli ultimi anni lo sviluppo dei SAPR (Sistemi Aeromobili a Pilotaggio Remoto chiamati comunemente droni), la miniaturizzazione della sensoristica e, soprattutto, la versatilità e la sicurezza di impiego hanno permesso di utilizzare questi mezzi nei più svariati ambiti, dal controllo del territorio all'agricoltura di precisione.

Grazie alla loro flessibilità, i droni sono in grado di fornire agli agricoltori e ai ricercatori i migliori strumenti per incrementare l'efficienza nel monitoraggio dei terreni agricoli.

Per soddisfare queste esigenze il Dipartimento per la Innovazione nei sistemi Biologici, Agroalimentari e Forestali (DIBAF) dell'Università della Tuscia, ha recentemente sviluppato una piattaforma aerea multisensoriale ultraleggera intelligente (AgroEnVision) in grado di fornire dati multisensoriali ad altissima risoluzione per la fenotipizzazione degli stress biotici e abiotici in colture bioenergetiche, per il monitoraggio di corpi idrici, per l'agricoltura di precisione (con particolare riferimento alla viticoltura), per la caratterizzazione degli agenti patogeni in pieno campo e per il monitoraggio ambientale.

Il contributo richiama brevemente le potenzialità dell'impiego dei droni in agricoltura di precisione; verranno poi illustrati gli studi condotti per il trasferimento tecnologico delle applicazioni innovative di diagnostica ambientale ai sistemi agricoli e forestali e al paesaggio.

Dott. **Beti Piatto** - Servizio Parchi, Ecosistemi e Biodiversità - ISPRA  
**Dai rottami ai pomodori in un orto fiorito: specie erbacee spontanee per il verde urbano e periurbano**

Numerosi ecosistemi antropici, le città ad esempio, sono sempre più omologati e banalizzati al punto da essere definiti come "non luoghi". Un'efficace strategia per costruire il processo di identità, ovvero per sviluppare il sentimento di appartenenza a un territorio con connotati che lo contraddistinguono, è puntare sulle specie spontanee, particolarmente quelle erbacee. Queste specie, o meglio, le associazioni vegetali cui danno luogo, sono in grado di aumentare la biodiversità negli ambienti antropici degradati e di ricucire, anche culturalmente, la soluzione di continuità tra paesaggio antropizzato e quello naturale.

Le specie erbacee spontanee sono il complemento ideale per "laboratori" multifunzionali quali sono gli orti urbani. Negli orti è potenzialmente possibile riciclare molti beni che altrimenti andrebbero persi, in primis la materia organica destinata al compostaggio.

Ma non solo, anche il legno urbano (oggetti abbandonati) spesso finiscono nella sistemazione degli orti. Le specie erbacee spontanee impiegate come bordura negli orti urbani possono attirare l'entomofauna, favorire quindi l'impollinazione e quindi la produttività.

Molte erbacee hanno un insediamento rapido, sono rustiche e si adattano alla coltivazione su suoli di scarsa qualità e a condizioni di bassa manutenzione e assenza di apporti nutritivi e/o idrici. Sempre utilizzate in miscuglio, le erbacee stimolano l'aumento della biodiversità animale per la notevole capacità di attirare insetti e uccelli. L'assenza di un'attività sementiera locale per la fornitura di seme comporta, però, che con una certa frequenza ci si rivolga all'estero per l'approvvigionamento dei materiali di propagazione, con il rischio di utilizzare specie alloctone potenzialmente invasive o non adatte al nostro clima.

In quest'ambito ISPRA, Istituto Superiore per la Ricerca e la Protezione Ambientale, ha raccolto le conoscenze finora maturate sul tema delle specie erbacee spontanee per il ripristino di aree degradate (Bretzel F., Romano D., eds, 2013. Specie erbacee spontanee mediterranee per la riqualificazione di ambienti antropici.

Stato dell'arte, criticità e possibilità di impiego. ISPRA, Manuali e Linee Guida 86/2013. 173 pp. [http://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/manuali\\_e\\_linee-guida/specie-erbacee-spontanee-mediterranee-per-la-riqualificazione-di-ambienti-antropici](http://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/manuali_e_linee-guida/specie-erbacee-spontanee-mediterranee-per-la-riqualificazione-di-ambienti-antropici). stato del 2019 arte criticità e possibilità di impiego.

Al fine di fornire materiale di riflessione e progettazione a politici e amministratori, tramite un questionario sottoposto a 150 cittadini di Roma, è stata rilevata la percezione sensoriale delle persone verso le specie erbacee spontanee nel contesto del verde urbano. I risultati finora ottenuti indicano un generale gradimento del verde costituito con specie erbacee spontanee per la formazione di prati fioriti di aspetto spontaneo.

Dott. **Stefania Favorito** - Local Forum Coordinator - Progetto Sidig Med  
**Attività e nuovi scenari proposti**

In questi ultimi anni, da parte di semplici cittadini, associazioni e cooperative di settore, si è andata prepotentemente affermando una richiesta verso quella che si definisce agricoltura urbana e peri-urbana.

In particolare, nel caso degli orti urbani, si sono unite a chi opera nel settore agricolo, coloro che sono impegnati in attività sociali, che hanno reso il fenomeno degli orti un vero e proprio strumento poliedrico, in grado di soddisfare domande di educazione ambientale, obiettivi di coesione sociale, percorsi didattici e, addirittura, di essere riconosciuta dalla medicina quale pratica con valore terapeutico per tutta una serie di ricadute positive su pazienti di varia età, genere e patologia.

Questa proiezione verso il sociale, inoltre, sviluppa forti benefici per le fasce economicamente più deboli della popolazione che, in qualche modo, riescono a trovare un contenimento alla situazione sempre più critica dei servizi assistenziali, offrendo concrete prospettive di sostentamento e nell'ambito delle relazioni. Basti pensare alla carenza di spazi condivisi nelle grandi città. Il progetto SidigMed lavora, a stretto contatto, con numerosi "artisti" singoli e organizzati o da organizzare in gruppi.

In questa sede si vuol provare a descrivere le tipologie di orti urbani, dedicati all'autoconsumo, alla didattica, alla coesione sociale e, infine, terapeutici, osservandone alcuni, per trarne esperienze e punti di vista, con l'obiettivo di individuarne bisogni ed buone pratiche.

L'obiettivo di questa analisi della tipologia degli orti è di individuare tutto quello che potrebbe essere riutilizzato e che di solito, al contrario, viene scartato in discariche apposite.

Inoltre, sempre con la stessa osservazione, proporre nuove figure professionali, che potrebbero sostenere l'agricoltura urbana e peri-urbana in quelle attività, a contenuto tecnico che, solitamente, vengono svolte nei ritagli di tempo da persone di buona volontà o dalle associazioni.

Questo, in un momento di forte depressione economica e sociale, per sollecitare i decisori, ai livelli politico ed amministrativo, a favorire l'attuazione di progetti di agricoltura urbana e peri-urbana.

Dott. **Franco Paolinelli** - Silvicoltura Agricoltura Paesaggio  
**Trend evolutivi globali ed agricoltura urbana**

L'ampliamento di scala del "villaggio" verso il globale è fisiologico e di grande portata e determina fattori di disorganizzazione sociale cui si associano elementi di stress che investono ogni ambito delle società.

L'agricoltura urbana può contribuire ad alleviare questi stress, in particolare può contribuire a contenere la percezione di insicurezza e paura che deriva dai processi evolutivi stessi.

Tramite l'offerta di opportunità di coltivazione in ambito urbano e peri-urbano l'agricoltura urbana produce beni e servizi, rispondendo ad una crescente "domanda di ruralità". Accade nelle iniziative di orticoltura urbana come nelle fattorie multifunzionali. Il fenomeno è in crescita, al punto da diventare determinante per il paesaggio, ma può essere anche un fattore di contrasto della disorganizzazione socio-economica, culturale ed ambientale in atto, quindi, un fattore di edificazione di complessità consolidata e sostenibile.

Le valenze che stanno emergendo possono, quindi essere di ordine sociale, ambientale ed economico. Il "consumatore di ruralità" acquisisce benessere per se e per l'ambiente, ma è anche un ottimo propulsore di sviluppo economico, locale e sostenibile ed in prospettiva è un elemento di sicurezza alimentare.

Nell'ambito sopra descritto emerge centrale il tema orti urbani.

In Italia, a fronte della crescita vorticosa d'interesse l'offerta di opportunità di coltivazione è rimasta bassa. La mancanza di spazi, dovuta alla comprensibile diffidenza dei proprietari, limita lo sviluppo degli orti urbani.

Questa difficoltà si manifesta in modo chiaro a Roma. Nello stallo l'occupazione diventa, alla fine, l'unica via percorribile, comportamento che non dinamizza certo il mercato della terra.

Lo sviluppo dell'orticoltura urbana, in un quadro di norme e prassi certe e tempistiche, potrebbe, contribuire, in più modi, al bene comune. Lo strumento giuridico che si va, comunque, affermando per l'offerta e la gestione di queste esperienze di agricoltura urbana è l'associazione. Sulla base di quanto detto, già diversi anni fa, ho proposto il modello "Agro-Club" che permette a chiunque possieda un terreno di attivare l'offerta di parcelle da coltivare.

I problemi da affrontare per sviluppare le opportunità dell'agricoltura urbana non sono pochi. I possibili operatori del "Polo della Responsabilità" debbono rendersi conto che il compito che sentono di dover espletare è di lunga portata, quindi, creare l'Agro-Club come luogo pilota di produzione, di organizzazione e di integrazione, quindi, di bellezza, non è facile. L'alternativa, però, è accettare il degrado in tutte le sue forme.