

Periodico di informazione ambientale

# Arpa **campania** ambiente



agenzia regionale per la protezione ambientale della campania

**Ambiente  
& Tradizione**



di Gennaro De Crescenzo  
pag. 14

ANNO V - NUMERO 2 FEBBRAIO - MARZO 2009

rivista@arpacampania.it

## ***XI Conferenza Nazionale Agenzie Ambientali***

***Intervista al commissario dell'ISPRA Vincenzo Grimaldi***

**Servizio a pagg. 4 - 5**

## ***Evoluzione rifiuti***

***Parte il termovalorizzatore***

**Guido Pocobelli Ragosta pag. 10**

## ***Nuove leggi comparto bufalino***

***Prodotti campani D.O.P.***

**Tommasina Casale pagg. 28 - 29**

# in questo numero

## Università - ARPAC

Valutazione emissioni  
odorigene

di Angelo **Morlando**

▶ **6 - 7**

## ARPA Calabria

La tutela dell'ambiente  
nella punta dello stivale

di Giulia **Martelli**

▼ **20**

## Invenzioni sostenibili

La protezione attiva dei  
ghiacciai - Il parte

di Fabiana **Liguori**

▶ **9**

## Avanguardia

Robot ecologico

di Antonio **Cuomo**

▶ **12**

## Ambiente & Tradizione

Antichi mestieri tra  
leggende e realtà

di Gennaro **De Crescenzo**

▶ **14**

## Ambiente & Salute

Ozono troposferico

di Gaspare **Galasso**

▶ **21**

## Riscaldamento globale

Dall'agricoltura  
una possibile cura

di Antonella **Bavoso**

▶ **23**

## Oasi & Musei

Villa San Gennariello

di Salvatore **Lanza**

▶ **15**

## Ambiente & Società

Gli orti cittadini  
di Salerno

di Anna Rita **Cutolo**

▶ **24 - 25**



### Bacino del fiume Sarno

## Consumi idrici delle industrie di pomodoro

di Marino Carelli

▶ 27

### Ambiente & Sport

## Sport ad alta quota

di Gianfranco Lucariello

▶ 30

### Ambiente & Cultura

## Capua, città di torri, castelli e bastioni

di Linda Iacuzio

▼ 32 - 33



### Lavoro & Previdenza

## Indennità di disoccupazione

di A. D'Avanzo - E. Ferrara - A. Balzano

▶ 34

# Parte ad Acerra il **termovalorizzatore**

di Pietro Funaro

È il 26 marzo il giorno fissato per l'apertura del termovalorizzatore di Acerra. Una data che segna tangibilmente l'avvio dell'uscita dal tunnel in cui l'endemica emergenza rifiuti aveva relegato la Campania.

Dal prossimo mese di maggio saranno smaltite 200-300 tonnellate giornaliere di rifiuti per ognuna delle tre linee che costituiscono l'apparato industriale che da giugno dovrebbe funzionare a pieno regime.

Garantita la salute pubblica dai moderni sistemi tecnologici utilizzati per l'impianto e dai controlli dell'Osservatorio ambientale, istituito dalla Presidenza del Consiglio dei ministri, che effettuerà un monitoraggio continuo delle emissioni.

Intanto è iniziato l'utilizzo della discarica di Chiaiano mentre a breve apriranno quelle di San Tammaro, Terzigno e Andretta rendendo autonome tutte le province della regione ad eccezione di Salerno dove si sta individuando il luogo per localizzare il sito.

E sempre in tema di salvaguardia ambientale si terrà alla Nuova Fiera di Roma, nell'ambito della manifestazione Ecopolis 2009, la XI Conferenza nazionale delle agenzie ambientali. L'evento è organizzato dall'Ispra con la collaborazione ed il supporto dell'Arpa Lazio. Tra gli obiettivi dell'incontro la crescita di visibilità delle Agenzie per l'Ambiente e non certo per spirito di protagonismo, come spiega nell'intervista rilasciata al nostro periodico il commissario straordinario dell'Ispra Vincenzo Grimaldi, quanto per rendere più efficace il trasferimento delle proprie attività sia verso le istituzioni che verso i cittadini. Nell'ambito della manifestazione sarà presentato il V rappor-

to sulla qualità dell'ambiente urbano. Ed in riferimento a tale problematica abbiamo approfondito nello "speciale" che pubblichiamo i temi del riscaldamento del pianeta e della qualità dell'aria. È infatti bastato il freddo intenso di quest'inverno per riaccendere l'interesse sullo stato di salute del pianeta rispetto all'aumento della sua temperatura e si sono riaccesi gli interrogativi: questo aumento è reale? Quali sono le vere cause? Nei servizi della redazione l'argomento è stato trattato sotto molteplici aspetti approfondendo tesi e antitesi. Stessa attenzione per i servizi sulla qualità dell'aria che avvolge le nostre città ed i suoi effetti sull'uomo. Aria pulita è sinonimo di migliore qualità della vita.

I nostri lettori ricorderanno le polemiche di oltre un anno fa riferite agli accertamenti eseguiti in alcuni allevamenti di bufala in Campania dove si riscontrarono tassi di diossina non conformi alla normativa vigente e le conseguenze negative sul comparto che si trasformarono in forti contrazioni del prezzo del latte alla stalla e delle vendite di mozzarella.

Il Governo ha varato dei provvedimenti per distinguere i prodotti di bufala Dop.

Un ampio servizio giornalistico fa chiarezza a tale proposito. Nascono nel salernitano i cosiddetti "orti di città": agricoltura biologica come terapia contro la depressione di anziani e disabili.

Abbiamo, infine, dato il via a due nuove rubriche: una curata dall'ufficio del personale dell'Agenzia, l'altra dal Comitato Pari Opportunità dell'Arpac. Due iniziative al servizio sia dei dipendenti dell'Agenzia che dei lettori più in generale perché fonti di notizie e di informazioni utili per molti.

3

# XI Conferenza Nazionale delle Agenzie ambientali

L'appuntamento è segnato per l'1 e il 2 aprile alla Nuova Fiera di Roma, nell'ambito della manifestazione Ecopolis 2009. L'evento è organizzato dall'ISPRA con la collaborazione e il supporto dall'ARPA Lazio.

L'apertura della Conferenza delle Agenzie ambientali, sottolineata dalla presenza del Ministro dell'Ambiente Stefania Prestigiacomo, coinciderà con l'inaugurazione di Ecopolis, evento dedicato alla sostenibilità ambientale urbana, organizzato dall'Ente Fiera di Roma, in programma fino al 3 di aprile. La presentazione del V rapporto sulla qualità dell'ambiente urbano è tra i primi appuntamenti in programma nella giornata di apertura.

Tema generale protagonista dell'intera manifestazione è quello dell'ambiente urbano, ovvero "La Città sostenibile", come titola la Conferenza delle Agenzie.

a cura della **Redazione**

## Intervista al Commissario Straordinario dell'Ispra Vincenzo Grimaldi

*Com'è nata la collaborazione tra Conferenza Nazionale delle Agenzie Ambientali ed Ecopolis?*

"La Conferenza Nazionale delle Agenzie ambientali, giunta alla sua undicesima edizione, secondo una prassi consolidata, si tiene di volta in

volta in regioni diverse ed è organizzata dall'ISPRA in collaborazione con l'Agenzia della regione prescelta.

Per una fortunata quanto interessante coincidenza, la sede prescelta per questa edizione è il Lazio, dove è stata organizzata la prima edizione di una nuova manifestazione - Ecopolis 2009 - dedicata alle buone pratiche



Commissario Straordinario dell'Ispra  
**Vincenzo Grimaldi**

e tecnologie per l'ambiente e la città sostenibile.

Se a questa coincidenza spazio-temporale dei due eventi si aggiunge che, pressappoco nello stesso periodo della manifestazione, era anche previsto da parte del Sistema agenziale la presentazione del V Rapporto sull'ambiente nelle aree urbane, appare evidente la forte sinergia tra i due eventi. Di qui l'idea di una cooperazione, dalla quale ci attendiamo ricadute positive nella direzione della sostenibilità dello sviluppo".

*Quali sono i punti salienti del V Rapporto sulla Qualità dell'ambiente urbano che sarà presentato nella prima sessione della Conferenza?*

"Il Rapporto sulle aree urbane nasce con lo scopo di fornire un quadro sempre aggiornato su un particolare tipo di ambiente, l'area urbana appunto, sede della maggior parte della popolazione: in Europa questa percentuale arriverà presto all'80%. Questa circostanza fa sì che le aree urbane da una parte rappresentano il più importante elemento di pressione sull'ambiente naturale circostante, dall'altra costituiscono un ambito in cui si vogliono assicurare livelli accettabili di qualità per la vita dell'uomo.

Per questo motivo, il Rapporto è basato su una serie di indicatori di pressione (rifiuti prodotti, emissioni, utilizzo di acqua, ecc.) e di stato (qualità dell'aria, il verde urbano, biodiversità, ecc.). Ovviamente non entrerà nel merito dei contenuti oggettivi, che saranno resi disponibili in occasione della presentazione, ma fornirà alcuni elementi di novità, che caratterizzano la V edizione. Innanzitutto mi preme sottolineare che, a partire da quest'anno, il Rapporto diventa a tutti gli effetti un prodotto di reporting del Sistema e non solo dell'ISPRA e ciò a dimostrazione di una sempre maggiore coesione tra le Agenzie.

Per quanto concerne i contenuti, le innovazioni più significative riguardano le aree urbane monitorate che, oltre a comprendere tutte quelle con popolazione superiore ai 150.000 abitanti,

vengono estese a tutti i comuni capoluoghi di regione e alle province maggiormente rappresentative di determinati contesti territoriali. Infine, anche quest'anno sarà prodotto, a latere del Rapporto, un documento che focalizza l'attenzione su un particolare tema. Per questa edizione è stato individuato il tema: Il suolo, il sottosuolo e le città".

**Quale deve essere il ruolo dell'Ispra e delle singole Agenzie ambientali per quanto attiene la tutela del patrimonio culturale ed edilizio italiano?**

"Premesso che la tutela del patrimonio culturale ed edilizio non rientra propriamente nel ruolo delle agenzie, non si può negare che anch'esso risenta dell'inquinamento ambientale.

Per questo motivo - in particolare con riferimento ai beni storico-architettonici - è stata avviata da tempo una fattiva collaborazione tra l'ISPRA e l'Istituto Superiore per la Conservazione e il Restauro (ISCR), finalizzata a ricercare utili sinergie tra le attività dei due Enti. Nell'ambito di tale collaborazione sono state sviluppate, in particolare, metodologie per l'analisi di rischio del patrimonio culturale esposto al cosiddetto "smog".

Uno degli ultimi studi sull'argomento ha visto la collaborazione dell'ISPRA e dell'ARPA del Piemonte con ISCR, per valutare le aree di rischio per i beni culturali nella città di Torino".

**Durante la seconda sessione della Conferenza Arpac interverrà sull'attuale problematica dei siti contaminati in Campania. Quali sono, secondo Lei, le azioni necessarie che l'Agenzia deve intraprendere per fronteggiare questa emergenza e quali sono le direttive dell'Ispra a riguardo?**

"La crescente urbanizzazione del territorio ha comportato, tra le altre ricadute negative, l'inglobamento nelle strutture cittadine di aree industriali, anche ad elevata pericolosità. Si è così pervenuti, in molti casi, all'esigenza di una rilocalizzazione di tali attività con conseguente bonifica delle aree degli stabilimenti abbandonati, divenute di

fatto siti contaminati.

Da questo punto di vista, Napoli è un esempio eclatante se solo si prendono in considerazione le due aree, una ad ovest - Bagnoli, sede una volta dell'ILVA - l'altra ad est - S. Giovanni a Teduccio, sede di attività di raffinazione del greggio.

Cosa devono fare le Agenzie? Certamente esse non sono i soggetti attuatori delle bonifiche, ma devono offrire alla cittadinanza un'adeguata garanzia di sorveglianza. Le Agenzie possono contribuire alla caratterizzazione delle aree contaminate, censirne di nuove, alimentare l'anagrafe regionale di siti da bonificare, supportare l'amministrazione nella programmazione degli interventi di natura pubblica.

Per quanto concerne gli indirizzi di ISPRA, ricordo che non esiste un rapporto gerarchico tra la struttura di livello nazionale e quelle territoriali. È nostro compito garantire l'armonizzazione delle attività operative di tutte le agenzie. In tal senso sono state sviluppate metodologie di lavoro, sia sul piano della caratterizzazione delle aree e delle tecnologie di bonifica, sia ai fini delle analisi di rischio. L'auspicio è che questi strumenti, alla cui messa a punto hanno contribuito anche le agenzie, diventino riferimento di base per tutto il Sistema ARPA/APPA".

**Quali sono gli obiettivi che l'XI Conferenza Nazionale delle Agenzie Ambientali si propone di raggiungere?**

"Il Sistema agenziale è abbastanza "giovane". Si pensi che è stato completato da non molti anni con l'entrata in operatività dell'ultima ARPA. Uno degli obiettivi che vengono fissati con la Conferenza, così come per le precedenti, è quello di sviluppare il potenziale di trasferimento dei prodotti e dei dati sia verso le istituzioni che verso i cittadini, che per il sistema rappresentano un riferimento prioritario.

Le agenzie, infatti, sentono come proprio compito quello di diventare il supporto prioritario delle amministrazioni di riferimento, sia nelle fasi di pianificazione degli interventi, sia in quella successiva di verifica dell'efficacia. Molto spesso ciò non accade, proprio per una carenza conoscitiva: non sempre sono note le potenzialità e il know-how del Sistema agenziale. Anche nei confronti dei cittadini, una maggiore riconoscibilità della capacità di intervento e del bagaglio conoscitivo, può indurli ad essere maggiormente confidenti verso le agenzie, obiettivo quanto mai importante ad esempio nella soluzione di vertenze causate da problematiche ambientali e, più in generale, per promuovere comportamenti più eco compatibili e consapevoli".



# Ingegneria sanitaria

# Caratterizzazione e valutazione delle emissioni odorogene

## Un nuovo metodo di valutazione proposto dal SEED dell'Università di Salerno

di Angelo Morlando

### Il gruppo di ricerca.

Il SEED (Sanitary Environmental Engineering Division) dell'Università degli Studi di Salerno svolge attività di didattica, ricerca, formazione e servizio al territorio nei settori dell'Ingegneria Ambientale. Il gruppo di lavoro si compone di 15 ricercatori, fra docenti universitari in ruolo, tecnici di laboratorio, assegnisti e dottorandi di ricerca. Dispone, sin dal 1992, di un laboratorio di analisi equipaggiato di sofisticate strumentazioni analitiche per la caratterizzazione completa delle matrici liquide, solide e gassose. In particolare dispone di un cromatografo liquido (HPLC), GC/MS da banco e portatile, ICP-OES, cromatografo ionico (IC), analizzatore di carbonio organico totale (TOC), assorbimento atomico, spettrofotometro UV-VIS, respirometro adiabatico, analizzatore elementare. Il SEED è inoltre dotato di un laboratorio mobile utilizzato per le numerose attività di ricerca e monitoraggio. Il laboratorio mobile è munito di strumentazioni utili al campionamento e trasporto indisturbato dei campioni, ed analisi direttamente in situ. Numerose sono le attività svolte a servizio degli enti pubblici, tra cui alcune importanti collaborazioni con l'A.R.P.A.C. che hanno permesso uno sviluppo significativo delle metodologie utilizzate. Le attività del gruppo sono coordinate dal prof. ing. Vincenzo Belgiojorno, ordinario di Ingegneria Sanitaria Ambientale presso il Dipartimento di Ingegneria Civile dell'Università degli Studi di Salerno. Negli ultimi 5 anni sono stati seguiti i lavori di oltre 300 tesi di laurea nel settore dell'Ingegneria Ambientale. Con riferimento al comparto aria,

il SEED è dotato delle strumentazioni più moderne per la caratterizzazione dei micro contaminanti in atmosfera e della loro modellazione. Inoltre si è specializzato nella misura analitica degli odori e, proprio in questo settore, sta collaborando con l'Università di Stoccarda per il controllo delle emissioni odorogene dagli impianti di ingegneria sanitaria. Inoltre, recentemente il SEED ha stipulato una convenzione con il Comune di Salerno per la caratterizzazione della qualità ambientale dell'aria nella zona destinata al comparto di digestione dell'impianto di depurazione. Le attività di ricerca svolte dal SEED hanno consentito una significativa produzione scientifica, evidenziata, negli ultimi 5 anni, da oltre 40 pubblicazioni su riviste internazionali, da 4 brevetti industriali e da numerose convenzioni di consulenza scientifica con enti pubblici e privati nazionali ed internazionali. Il ruolo determinante svolto dal SEED sul territorio in questi anni ha favorito, inoltre, il finanziamento e la recente realizzazione di un nuovo e moderno centro di ricerca (Figura 1), presso cui è previsto a breve il trasferimento. Il nuovo centro sorge nel campus universitario nei pressi dell'ex impianto di depurazione che negli sviluppi futuri sarà utilizzato per le attività sperimentali. L'ambiente interno, sviluppato su un'area di circa 800 m<sup>2</sup>, comprende cinque sezioni analitiche: analisi sulle acque potabili e reflue, analisi sui rifiuti, analisi tossicologiche, analisi microbiologiche e olfattometriche. Presso questa nuova prestigiosa sede, sarà organizzato a maggio un corso di aggiornamento professionale sulla tematica rifiuti solidi con partecipazione di relatori nazionali ed internazionali di chiara fama.

### La caratterizzazione degli odori in atmosfera.

Gli "odori molesti" provenienti da attività di vario tipo ed immessi nell'ambiente, rappresentano sicuramente uno dei principali motivi di disturbo e di disagio per l'uomo, sia per la sensibilità dello strumento olfattivo umano, sia per la naturale preoccupazione che al fastidio derivante dal cattivo odore possa corrispondere una contestuale esposizione a sostanze nocive. Gli odori costituiscono uno dei più rilevanti aspetti negativi di impatto ambientale degli insediamenti produttivi e degli impianti di trattamento rifiuti-reflui. Sebbene non siano stati dimostrati effetti diretti sulla salute, le emissioni di odore sono causa di indubbio e persistente fastidio per la popolazione residente nelle vicinanze, diventando elemento di conflitto sia nel caso di impianti esistenti, sia nella localizzazione di nuovi impianti. Il quadro normativo internazionale in materia di odori risulta vago e disomogeneo e non affronta in maniera diretta la problematica degli odori molesti. In particolare in Italia non esistono normative specifiche in materia d'inquinamento da odori, né metodologie oggettive e ufficialmente riconosciute per la misura degli stessi. Esistono solamente alcuni riferimenti di carattere qualitativo che affrontano marginalmente il problema in oggetto. La misura degli odori è ancora oggi una sfida aperta nel modo scientifico internazionale; quantificarli vuol dire essenzialmente definirne concentrazione, intensità, tono edonico (accettabilità) e qualità. Ad oggi, anche se la tecnologia ha fatto grossi passi in avanti, esistono ben poche tecniche di misurazione degli odori internazionalmente riconosciute. Le tecniche di carat-

Figura 1

terizzazione si dividono in tre tipologie: sensoriali (olfattometria dinamica, questionari), analitiche o strumentali (gascromatografia/spettrometria di massa, fiale colorimetriche) e senso-strumentali (naso elettronico, gascromatografia con porta olfattometrica).

Le tecniche sensoriali considerano la miscela nel suo insieme, indipendentemente dalle singole sostanze che la compongono. Esse si basano su una misura diretta dell'odore utilizzando il naso umano come sensore. Le misure analitiche o chimico-fisiche permettono il riconoscimento dei singoli composti costituenti la miscela odorosa, con una caratterizzazione quali-quantitativa, ma non consentono di avere informazioni in merito al reale fastidio indotto all'uomo. L'ultima tecnica senso strumentale è basata sull'utilizzo del cosiddetto "naso elettronico".

### La valutazione dell'impatto da odori indotto da impianti sanitario-ambientali.

Il SEED da anni è attivo nella ricerca e sperimentazione di nuove tecniche di caratterizzazione degli odori. In particolare ha messo a punto una nuova metodica in grado di caratterizzare gli odori in maniera oggettiva e valutarne gli impatti indotti. Tale metodica si basa sull'elaborazione statistica di dati provenienti dalla caratterizzazione delle reali emissioni odorogene effettuate in situ per mezzo di un GC/MS portatile (Figura 2). Le attività di ricerca e di sperimentazione hanno studiato in dettaglio la caratterizzazione di impianti di depurazione e di trattamento di rifiuti solidi. In particolare l'applicazione di tale metodica su impianti di compostaggio consente non solo la valutazione degli impatti da odore ma anche il controllo e la gestione del



Figura 2

processo per la riduzione e la mitigazione delle emissioni odorogene. Negli impianti di compostaggio sono state identificate due sostanze caratterizzanti il processo (limonene e il 2-butanone) e attraverso il monitoraggio delle quali è possibile individuare le criticità dell'impianto, le principali cause e fonti di emissione. I risultati ottenuti dall'applicazione della metodica di analisi individuata agli impianti di depurazione hanno mostrato la presenza di diversi composti organici a base di zolfo, chetoni, aldeidi e terpeni dalle spiccate caratteristiche odorogene. Sul totale dei composti rilevati con la tecnica gascromatografica, quasi la metà hanno presentato elevate proprietà odorogene e, quindi, responsabili delle molestie olfattive tipiche degli impianti oggetto di indagine. Il dimetildisolfuro è stato identificato come il composto tracciante degli impianti esaminati, essendo, tra quelli rilevati durante le diverse campagne di monitoraggio, quello con soglia di percezione più bassa e numero di rilevamenti maggiore. Il risultato dell'applicazione dell'analisi statistica multiparametrica, effettuata secondo la metodologia proposta dal SEED, ha evidenziato che il maggior contributo alla percezione di odori molesti è dovuto agli "odori secondari" (quelli generati e attribuiti ai trattamenti dell'impianto) ed in

particolare alla linea fanghi (45%) dove spicca in senso negativo il trattamento di ispessimento (24%), confermando la validità del dimetildisolfuro come tracciante (Figura 3).

### Conclusioni

Le attività di ricerca svolte dal SEED, nell'ambito della caratterizzazione delle emissioni odorogene, hanno consentito l'implementazione di un nuovo metodo di valutazione basato sull'utilizzo di tecniche analitiche on site (GC-MS portatile). I risultati hanno evidenziato le potenzialità del metodo, consentendo l'individuazione di composti traccianti fortemente odorogeni.

L'applicazione di tecniche statistiche multicriteriali ha permesso non solo la completa caratterizzazione dei composti volatili emessi dalle unità di trattamento degli impianti analizzati, ma l'attribuzione e la valutazione dello specifico contributo di ogni processo all'impatto complessivo da odore dell'intero impianto. I risultati raggiunti ampliano la conoscenza tecnico-scientifica dei problemi di valutazione dell'impatto da odore da impianti di ingegneria sanitaria, rappresentando un approccio oggettivo, scientificamente basato, utile ad assicurare la rilevabilità dell'odore e la sua caratterizzazione quali-quantitativa con modalità imparziali e ripetibili e fornendo un apporto sostanziale per una loro risoluzione, nell'ottica di una azione di controllo e gestione degli impianti più veloce ed affidabile. Queste azioni, tra loro fortemente connesse, forniscono risposte concrete alla richiesta di conoscenza che perviene dalla popolazione e dal mondo scientifico e offrono un nuovo strumento agli Enti preposti alla gestione e controllo del territorio.

Si ringraziano per la collaborazione il prof. Vincenzo Belgiorno, il prof. Vincenzo Nadeo e l'ing. Tiziano Zarra.

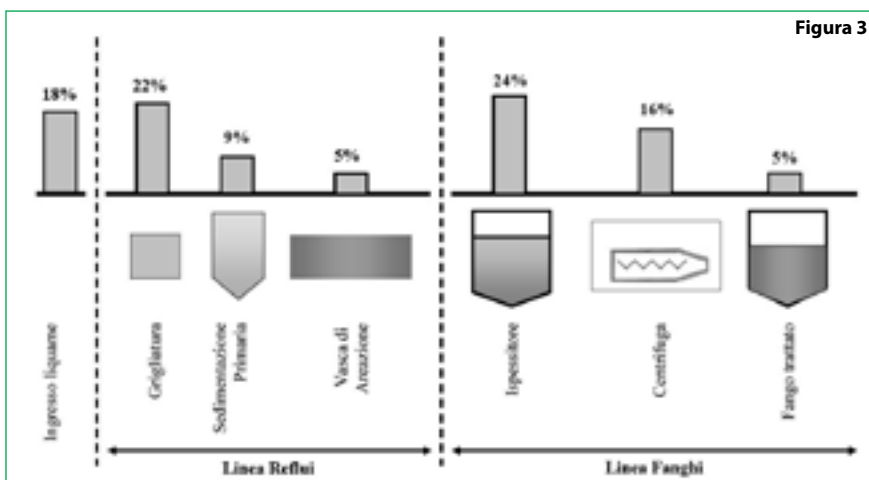


Figura 3