



MINISTERO DELL'AMBIENTE  
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

- pag. 1** La figura dell'ingegnere ambientale: le prospettive emerse nel convegno di AIAT
- pag. 3** Intervista a Floriana Ferrara
- pag. 5** Il progetto GRU e la rete AIAT: un'esperienza di collaborazione nazionale
- pag. 8** Ingegneri ambientali italiani sotto la lente
- pag. 9** Corso di Aggiornamento STADIUM 2012
- pag. 11** Environmental Management Systems Forum

## La figura dell'ingegnere ambientale: le prospettive emerse nel convegno di AIAT

di **Roberta Gadia** (Segretario AIAT)

Lo scorso 20 aprile si è tenuto a Padova il convegno su "Il percorso formativo e la figura professionale dell'Ingegnere per l'Ambiente e il Territorio" organizzato da AIAT in collaborazione con l'Università e l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Padova e patrocinato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e dalla Fondazione Ingegneri Padova. Lo scopo dell'incontro era quello di riunire in un momento comune l'Università, le Aziende, le Istituzioni, i laureati e gli studenti del corso di laurea, per approfondire insieme quelle che sono le esperienze e le prospettive di questa figura professionale.

Il convegno si è aperto con la presentazione del percorso formativo universitario da parte del Prof. Raffaello

- CONTINUA A PAGINA 2

Cossu, che ha illustrato la lunga storia dell'ingegneria sanitaria, dall'antichità ai giorni nostri, e l'articolazione degli studi in una laurea triennale, orientata a una formazione di base e di carattere metodologico (tramite l'acquisizione dei fondamenti delle principali discipline del settore) e in una laurea magistrale, orientata a costruire l'autonomia professionale, progettuale e di ricerca del futuro ingegnere. Gli specifici indirizzi sono stati presentati dal Prof. Roberto Raga (Indirizzo Ambiente), dal Prof. Paolo Salandin (Indirizzo Difesa del Suolo) e dal Prof. Giuseppe Bonifazi (Indirizzo Georisorse). Il Dottorato di Ricerca costituisce il terzo ciclo dell'istruzione prevista nell'ordinamento accademico italiano ed è funzionale all'acquisizione delle competenze necessarie per affrontare presso università, enti pubblici e soggetti

privati, attività di ricerca di alta qualificazione. L'esperienza di dottorato è stata portata dall'Ing. Antonella Luciano dell'Università di Roma "Sapienza", che ha illustrato anche alcune statistiche da cui sono emerse le difficoltà, ancora oggi riscontrabili, a creare prospettive di lavoro al di fuori dell'ambito universitario.

Nella seconda parte del convegno sono state portate alcune esperienze professionali e di collaborazione di soci AIAT. L'Ing. Giuseppe Mancini ha illustrato le prime attività del Progetto GRU "Una Politica Integrata per la Gestione e la Riduzione dei Rifiuti in Ambito Universitario", presentato nell'ambito del bando per la selezione di progetti in materia di educazione ambientale (G.U. n. 213 del 22/11/10) nell'asse "Raccolta differenziata dei rifiuti" e finanziato dal Ministero dell'Ambiente con

Decreto Direttoriale n. SEC-DEC-2011-880 del 28/09/2011. Si tratta di un progetto di cui AIAT è capofila e che vede coinvolti in prima fila l'Università degli Studi di Catania, l'Università degli Studi di Napoli "Federico II" e il Politecnico di Milano con i seguenti obiettivi specifici:

- Rendere consapevoli gli studenti sulle criticità legate al tema dei rifiuti a partire dall'osservazione di ciò che avviene nell'ambiente di studio/lavoro quotidiano;
- Responsabilizzare gli studenti nelle modalità di smaltimento dei rifiuti;
- Adottare best practices sui rifiuti (scala nazionale ed europea);
- Diffondere comportamenti individuali e collettivi che siano ecocompatibili, ossia attenti ai potenziali impatti prodotti sull'ambiente;
- Sensibilizzare le Amministrazioni per l'introduzione di criteri ambientali nelle procedure di acquisto.

Il Progetto GRU rappresenta un esempio concreto di collaborazione e condivisione di esperienze tra una rete di ingegneri ambientali impegnati sul campo, partendo dalla consapevolezza di uno spaccato italiano nel settore dei rifiuti e dalla convinzione dell'importanza di incidere sul comportamento del consumatore e dell'opportunità di "educarlo" fin dalla giovane età. Sono stati poi presentati alcuni esempi di settori professionali in cui può operare il laureato in ingegneria per l'ambiente e il territorio: dalla

- CONTINUA A PAGINA 3



valutazione preventiva degli impatti di un'opera sull'ambiente (Ing. Roberta Gadia), alla progettazione ingegneristica esecutiva (Ing. Angelo Pasotto), alla gestione dei processi fino al monitoraggio ambientale nell'ambito della pubblica amministrazione (Ing. Marta Novello). Infine, l'Ing. Emanuele Regalini ha presentato le prime evidenze emerse dall'analisi degli 800 questionari raccolti nell'ambito della terza edizione dell'indagine conoscitiva di AIAT sui laureati in ingegneria ambientale: emergono dunque i primi dati interessanti sulla forte disomogeneità occupazionale e retributiva che caratterizza il nostro Paese anche in merito alla nostra figura professionale. I dati confermano la necessità di compiere riflessioni approfondite sull'effettiva volontà e capacità di spingere sui green job, su cui anche l'Italia sta ora finalmente puntando attraverso l'introduzione, con il recente Decreto Sviluppo, di premi per l'assunzione di ricercatori under 35 o di giovani nelle aziende della green economy. ■

## GLI INGEGNERI AMBIENTALI SI RACCONTANO

### Intervista a Floriana Ferrara

di Giovanna Monti e Cristina Ruggeri

*In questo numero, AIAT vi propone un'intervista a Floriana Ferrara, in qualità di coordinatrice del progetto GRU*

#### CHI?

Floriana Ferrara

#### COSA?

Libero professionista

#### DOVE?

Roma

#### **Floriana, raccontaci come è nata l'idea di GRU**

L'idea del progetto GRU nasce in un momento molto critico per la gestione dei rifiuti in Campania, in quanto al momento della pubblicazione del bando del MATTM, la regione stava attraversando l'ennesima "emergenza Rifiuti". Non potendo intervenire sul problema dal punto di vista politico o gestionale, era opportuno almeno provare ad incidere sulla sensibilità e sui comportamenti della cittadinanza e in particolare degli studenti, affinché non si cadesse nella logica "tanto non serve a niente". La possibilità di presentare un progetto di educazione ambientale sul tema Rifiuti è stata dunque un'occasione per fornire una corretta chiave di lettura del problema, non solo in Campania e in Sicilia - che vive una situazione analoga - ma anche in Lombardia

che, seppure caratterizzata da una migliore gestione, non ha ancora raggiunto i target attesi per la raccolta differenziata stabiliti dalla normativa.

#### **Quali sono, a tuo giudizio, gli aspetti più stimolanti e innovativi del progetto?**

La prima caratteristica di rilievo è la scelta della tipologia di "studente". Solitamente, infatti, i progetti di educazione ambientale sono rivolti agli studenti delle scuole. In questo caso si è fatta una scelta diversa, in virtù anche della maggiore capacità di "consumo" dello studente universitario. In termini di aspetti innovativi ci sono senz'altro l'introduzione dei recenti concetti normativi di rilievo comunitario, quali ad esempio "la prevenzione del rifiuto," e lo svolgere attività di informazione, focalizzate sulle relative tipologie di prodotti di consumo, anche in una residenza universitaria (residenza Paoletta di Napoli). L'aspetto più stimolante è invece costituito dal mettere a confronto, ma allo stesso tempo "in rete", esperienze condotte in contesti territoriali differenti e nell'aver impostato il progetto non in maniera "nozionistica" ma in modo tale da favorire il più possibile l'interazione con gli studenti e far emergere le loro proposte.

#### **È possibile fare un primo bilancio, a tre mesi dall'avvio di GRU?**

Certamente! Il dato che considero più importante è stato il grande entusiasmo dei ragazzi che ci ha confermato che il tema, per quanto "abusato" in alcuni casi,

- CONTINUA A PAGINA 4

sia di grande attualità, specie se trattato in relazione alle vere esigenze e agli effettivi stili di vita degli studenti. Basti solo pensare ai comportamenti assunti nella vita universitaria rispetto al consumo della carta, delle pile, toner, ecc.. A Milano, grazie soprattutto all'impegno del supervisore Carlo Candelpergher e del ricercatore Simone Nessi, il progetto si sta interfacciando anche con altre iniziative del Politecnico (Campus Sostenibile) e soprattutto si è formulata una prima ipotesi di metodologia per l'analisi dei consumi all'interno dell'università. A Catania, l'Ing. Mancini e il suo team, in particolare con Fabio Nicosia e Andrea Polizzi, hanno dato enfasi all'iniziativa sull'intero territorio comunale presentando il progetto durante un incontro istituzionale e compiendo già diverse visite tecniche ad impianti. Infine a Napoli si è riusciti a coinvolgere proprio l'ASIA, l'azienda che si occupa della gestione rifiuti nel comune di Napoli, che si è resa disponibile a far partire la raccolta differenziata nella sede di Fuorigrotta della Facoltà di Ingegneria della Federico II, dove, inspiegabilmente, non è ancora stata attivata.

***Il progetto vanta numerosi partners e collaboratori, legati al mondo universitario ma non solo. Come siete riusciti a coinvolgerli e quale è stato il loro apporto al progetto?***

In questo caso siamo stati fortunati in quanto ci siamo rapportati con persone, anche del mondo accademico, che hanno mostrato entusiasmo e disponibilità verso il progetto fin dalla fase iniziale,

ossia dalla presentazione della proposta al MATTM. Ci tengo a tal proposito a ricordare, per Napoli, il grande supporto del prof. Pirozzi, che è anche Presidente del Consiglio del corso di laurea in Ingegneria Ambiente e Territorio della Federico II, l'Ing. Grosso, ricercatore del Politecnico di Milano, e l'Ing. Mancini, ricercatore dell'Università di Catania. A parte i partners istituzionali, abbiamo però ritenuto importante coinvolgere già dal primo momento gli studenti, veri protagonisti del progetto. Per questo c'è da ringraziare soprattutto Marco Race del Consiglio degli Studenti e Davide Pinelli di Ingegneri Senza Frontiere. Infine, abbiamo coinvolto l'ENEP, la rete europea dei professionisti ambientali a cui AIAT è affiliata e con la quale contiamo di diffondere i risultati del progetto anche su scala europea oltre che ricevere informazioni su best practices inerenti i temi del progetto

***La presentazione del progetto ha richiesto la stesura di un Piano Operativo di Dettaglio. Quanto è stata utile la tua esperienza personale e professionale precedente nel tradurre l'idea iniziale in programmazione, tempi e costi?***

La partecipazione ai progetti europei del VI e VII Programma Quadro mi è servita soprattutto per la definizione della struttura del progetto (fasi, obiettivi, attività, output da produrre) e per le tempistiche, mentre le esperienze personali di (ex studente) consumatore mi hanno fornito un primo input per la proposta, soprattutto in

termini di riduzione degli sprechi. Non posso però assolutamente prendermi tutto il merito, in quanto il progetto è stato ideato a "tre teste", insieme cioè ad altre due socie storiche AIAT, Annamaria De Sanctis e Rosalba Di Palma, con le quali abbiamo rappresentato un po' lo "zoccolo duro" della ex realtà regionale AIAT (AIAT Campania). Annamaria si è molto dedicata a definire i compiti per le varie figure coinvolte, a dettagliare le attività della residenza Paoella e, insieme a Rosalba, a individuare i dispositivi per la riduzione dell'uso della plastica e degli imballaggi all'interno dell'Università. Rosalba inoltre, in virtù della sua specifica esperienza lavorativa, si è occupata della parte economico-finanziaria con l'esperta consulenza di Emanuele Regalini, allora Presidente AIAT, e Marta Camera, direttore generale AIAT.

***Sei tra i soci fondatori di AIAT Campania, di cui hai ricoperto la carica di segretario fino alla costituzione della realtà nazionale. Che cosa ti ha spinto a dedicarti attivamente all'associazione?***

La percezione che si trattasse di un'esperienza di crescita e di un'opportunità per venire in contatto con temi e problematiche non direttamente connesse al lavoro "ufficiale" anche attraverso informali chiacchierate con colleghi. L'impegno in AIAT mi ha permesso poi di analizzare aspetti gestionali di tipo amministrativo-contabile che non sono certo argomento di studio all'università ma che invece sono molto utili anche nella vita di tutti i

giorni. Inoltre l'esperienza associativa è un'esperienza per definizione di "condivisione" e molte sono sia le amicizie che le collaborazioni, anche professionali, che sono nate proprio grazie a questa condivisione di obiettivi comuni.

**Nei numeri precedenti di Ingegno Ambientale, abbiamo chiesto a Sandro Starita ed Emanuele Regalini, soci fondatori di AIAT, di esprimersi sul futuro dell'associazione. Entrambi hanno sottolineato l'importanza di coinvolgere i giovani laureati in ingegneria ambientale. In che modo progetti come GRU, indirizzato principalmente agli studenti, può contribuire a perseguire questo obiettivo?**

La riflessione che ho fatto di recente è che l'unico modo per garantire una continuità e una vita lunga ad un'associazione, senza scopo di lucro come AIAT, è quello di svincolare l'associazione dalle specifiche persone per prediligere le finalità dell'associazione stessa. Ciò comporta innanzitutto che gli studenti si riconoscano nei principi e negli obiettivi dell'associazione e soprattutto che abbiamo consapevolezza delle loro capacità e delle loro potenzialità. L'ammissione a finanziamento del progetto GRU, classificatosi sesto su una graduatoria di 256 proposte, è di per se un riconoscimento di queste potenzialità essendo stato concepito interamente e quasi esclusivamente portato avanti da ingegneri ambientali. Inoltre, questa inaspettata vittoria è un

invito ai ragazzi a "non arrendersi" e a provarci sempre, soprattutto in un momento storico ed economico come questo dove la laurea sembra aver perso il suo valore competitivo di mercato. Infine, l'altro messaggio che speriamo di riuscire a trasmettere è l'importanza della collaborazione tra soggetti diversi ma prima di tutto tra colleghi.

**Oltre alla professione e all'attività in AIAT, ti sei occupata a vario titolo di progetti legati allo sviluppo sostenibile e riqualificazione del territorio. Quali sono, a tuo parere, i tre maggiori problemi ambientali con cui ci dovremo confrontare come professionisti nei prossimi 10 anni?**

Prima di occuparmi di energia, il mio campo di specializzazione erano i "rischi naturali" e soprattutto il dissesto idrogeologico. Non posso perciò non dire che uno dei temi su cui occorre investire nel futuro è senz'altro la Prevenzione. La mancanza di fondi non può essere più assunta come scusa se poi si quantifica l'ingente somma spesa in operazioni di ricostruzione e in interventi post-disastro. Solo dopo aver provveduto al miglioramento della sicurezza del territorio e del costruito, si può parlare di riqualificazione ambientale, di risparmio ed efficienza energetica, ecc... Per ultimo, citerei una migliore gestione delle risorse e tra queste, sicuramente in maniera prioritaria, l'acqua ma anche il trattamento, in senso di recupero e riciclo, dei rifiuti, anch'essi da considerarsi una risorsa a tutti gli effetti. ■



## Il progetto GRU e la rete AIAT: un'esperienza di collaborazione nazionale

di **Floriana Ferrara** (coordinatore di progetto), **Carlo Candelpergher**, **Rosalba Di Palma**, **Giuseppe Mancini** (Supervisor del progetto)

Il progetto GRU – Una politica integrata per la Gestione e la riduzione dei Rifiuti in ambito Universitario, finanziato dal MATTM\* e avente AIAT come capofila, ha avuto formalmente inizio il 1° marzo ed avrà durata un anno. Numerose sono le strutture in cui si svolgono le attività di progetto e, nello specifico, il Politecnico di Milano, l'Università di Catania, la Facoltà di Ingegneria Federico II e la Residenza Paoella di Napoli, scelta come esempio di residenza universitaria. Molti soggetti sono stati coinvolti a diverso titolo nel progetto in qualità di supervisor, formatori, ricercatori fino ad arrivare agli operatori, che sono stati individuati proprio tra gli studenti per sottolinearne il loro ruolo centrale nel progetto.

\* Contributo ammesso a finanziamento pari a € 31523,52 su un valore complessivo del progetto pari a € 39.610,00. Decreto Direttoriale n.SEC.DEC.-2011-880 del 28/09/2011.



I supervisor del progetto, Rosalba Di Palma (RDP), Giuseppe Mancini (GM) e Carlo Candelpergher (CC), rispettivamente delle sedi di Napoli, Catania e Milano si sono resi disponibili a fornire dettagli su alcuni aspetti focali del progetto. Come si avrà modo di vedere, alcune attività risultano portate avanti in parallelo sulle tre sedi, altre sono nate "in corso d'opera" sulla base della realtà locale, della risposta degli studenti e di altri attori che hanno dato il loro contributo per aumentare l'efficacia delle attività previste.

## **PERCHÉ IL PROGETTO GRU A NAPOLI/CATANIA/MILANO**

*RDP:* L'idea del progetto GRU parte proprio da Napoli sulla spinta di un'ennesima emergenza Rifiuti dovuta anche al fallimento della Raccolta Differenziata (nel periodo di stesura del progetto era infatti ferma al 17,7% a scala comunale). In tale contingenza è sembrato dunque doveroso non rinunciare ad attività di sensibilizzazione e il bando di educazione ambientale proposto dal

MATTM e rivolto agli studenti è stata un'occasione in questa direzione, partendo anche dal presupposto che a tutt'oggi non c'è sufficiente informazione sulla corretta modalità di raccolta differenziata.

*GM:* La provincia di Catania presenta risultati di RD poco lusinghieri. La RD alla cittadella Universitaria segue purtroppo lo stesso copione, privilegiando una raccolta di tipo indifferenziato che viene eseguita dal personale delle ditte che svolgono le attività di pulizia presso le varie strutture ed i dipartimenti. Risultato finale: nell'isola ecologica confluiscono esclusivamente sacchi neri di indifferenziato con una grande quantità di carta e cartone, ottimi materiali da recuperare agevolmente e proficuamente.

*CC:* Il progetto GRU viene portato avanti anche a Milano per avere un punto riferimento in una metropoli (con numero di abitanti simile a quello di Napoli) nella quale da tempo la percentuale di raccolta differenziata è superiore al 30% (34% nel 2010). Poiché tuttavia il valore di produzione pro-capite di rifiuti è elevato (1,47 Kg/ab/d) e superiore alla media nazionale, particolarmente importante è affrontare anche il tema della riduzione dei rifiuti.

## **LE ATTIVITÀ SVOLTE NELLE VARIE SEDI**

*RDP:* A Napoli, dopo la giornata di presentazione avvenuta il 12 marzo alla quale sono stati invitati i referenti istituzionali dell'Università, la Provincia di Napoli e ASIA

(che si occupa della gestione del servizio Rifiuti del Comune), sono stati promossi incontri conoscitivi e organizzativi con gli studenti tenuti dai ricercatori del progetto: Maria Giovanna Ruotolo e Antonio Panico. Sono state svolte lezioni agli studenti con il supporto di ASIA per affrontare il problema dell'organizzazione della raccolta differenziata nel territorio comunale e il discorso dell'analisi dei consumi in Residenza e all'Università. Con l'allestimento degli info-point all'Università e alla Residenza e la diffusione del materiale informativo, si è data massima divulgazione al progetto per il coinvolgimento degli studenti. Si e si è infine svolto un importante incontro sulla presentazione del Piano Regionale dei Rifiuti della Campania tenuto dal Prof. Arena. A partire dalla giornata di presentazione, ma anche nei giorni successivi, sono stati distribuiti i questionari per rilevare il livello di consapevolezza degli studenti sulla gestione dei rifiuti.

*GM:* La presentazione del progetto si è svolta presso l'Aula Magna del Rettorato in presenza del Rettore, del Sindaco della città, di diversi responsabili delle strutture coinvolte e di numerosissimi studenti. La presentazione si è inserita nel quadro delle attività che il Comune, mediante il suo Osservatorio sui rifiuti sta attuando per iniziare un percorso virtuoso che innalzi le riscate soglie di RD sul territorio. A questa prima iniziativa ne è seguita una a carattere più operativo/informativo nell'Aula Magna della facoltà di Ingegneria che ha visto

- CONTINUA A PAGINA 7

partecipano, oltre a circa un centinaio di studenti, tutti i direttori dei diversi Dipartimenti coinvolti. Durante entrambe le iniziative sono stati distribuiti e raccolti i questionari del progetto.

Successivamente sono state svolte attività di coordinamento con i referenti istituzionali per l'Università e per il Comune, individuati i responsabili della raccolta (ditte delle pulizie) e ipotizzata una nuova forma di attività di raccolta nell'ambito dell'imminente passaggio da una forma contrattuale strutturata per singolo dipartimento ad un contratto unico per l'Ateneo. Ciò permetterà una maggiore possibilità di controllo nell'ambito delle attività di raccolta previste dal progetto. Sono stati aperti i due infopoint dove viene fornito il materiale informativo e coinvolti gli studenti negli obiettivi del progetto. Sono state tenute diverse lezioni (nella forma di seminari allargati) sia a studenti che a docenti ed effettuate visite tecniche presso un impianto di trattamento meccanico/biologico, un impianto di stabilizzazione della frazione organica residuale e una piattaforma Corepla per la separazione della plastica. È stata infine riprogettata l'isola ecologica della cittadella universitaria prevedendo l'inserimento di scarrabili coperti da tettoie per facilitare agli operatori il conferimento della carta e cartone raccolti presso le diverse strutture.

CC: A Milano, c'è stata una prima riunione di coordinamento il 16 marzo dalla quale è emersa una sinergia con il progetto Campus

Sostenibile promosso da Politecnico di Milano e dall'Università degli Studi di Milano per trasformare il quartiere universitario in una parte di città esemplare per qualità della vita e sostenibilità ambientale. Con le lezioni teoriche, la prima delle quali di carattere normativo è iniziata anche la distribuzione e la raccolta dei questionari informativi. È stato allestito l'info point ed è iniziata l'attività di distribuzione del materiale informativo per far conoscere agli studenti gli obiettivi di progetto e il calendario degli incontri. Contemporaneamente è stata allestita la bacheca dell' "Usatto" che prevede anche una modalità di inserimento degli annunci per via informatica attraverso l'indirizzo e-mail specifico: [mi.progettogru@gmail.com](mailto:mi.progettogru@gmail.com).

Al successivo incontro con gli studenti sono intervenuti i rappresentanti dell'AMSA e quelli del Politecnico deputati alla gestione dei rifiuti dell'ateneo. Sono state individuate le funzioni che all'interno dell'Università, ma specialmente al DIIAR (Dipartimento di Ingegneria Ambientale), sono in possesso dei dati di consumo di beni e produzione dei rifiuti. Sono seguiti ulteriori incontri con gli studenti nei quali si è anche parlato di acquisti verdi, ed è stata effettuata la visita all'isola ecologica dell'Ateneo.

### LA RISPOSTA DEGLI STUDENTI AL PROGETTO GRU

RDP: A Napoli si sono registrate reazioni diverse. All'Università l'entusiasmo è stato superiore rispetto a quello atteso. I ragazzi si sono mostrati propositivi e partecipano

alle attività. Alla residenza Paoella invece si sono riscontrati alcuni problemi logistico/organizzativi interni che hanno costituito un freno ad una partecipazione più attiva. Si stanno valutando altre iniziative per aumentare il coinvolgimento.

GM: Il progetto è stato accolto con entusiasmo da studenti e docenti, soprattutto nella fase iniziale. Con l'approssimarsi degli esami e la chiusura delle attività didattiche l'attenzione è un po' scemata ma si prevede un nuovo slancio con la ripresa a settembre della piena attività.

CC: La percezione del progetto da parte degli studenti che ne vengono a conoscenza tramite l'info-point o che partecipano alle lezioni è buona, e alcuni di essi hanno sottolineato il loro apprezzamento per il progetto e per gli obiettivi che si pone. Il numero di partecipanti tuttavia è ancora esiguo, e la situazione si fa più critica nei mesi estivi in cui si svolgono le sessioni d'esame.

### ATTIVITÀ FUTURE

RDP: È in corso di definizione la metodologia per l'analisi dei consumi all'interno dell'Università. I dati raccolti serviranno per elaborare le Linee Guida destinate alle



Amministrazioni contenenti i principi e le indicazioni per la riduzione dei consumi all'interno dell'Università tenendo conto anche del Green Public Procurement.

Si attende l'installazione dei contenitori per la raccolta differenziata, inesistenti all'interno dell'Università e insufficienti all'esterno. Si sta progettando in collaborazione con ASIA una giornata "evento" in cui mostrare agli studenti tutta la filiera del rifiuto dalla raccolta al trattamento.

**GM:** A settembre verranno implementate le modifiche previste all'isola ecologica, si proseguirà l'attività agli info-point e si procederà ad una raccolta controllata (mediante distribuzione di contenitori nominali e pesatura del raccolto) della carta e cartone in un dipartimento campione. Verrà infine ottimizzata la raccolta differenziata presso i punti di ristoro e le aule studio sulla base dell'ipotesi progettata dal gruppo GRU della SRT Sicilia. Si procederà inoltre con le attività formative e con le visite tecniche.

**CC:** Nei prossimi mesi si raccoglieranno i dati di consumo e di raccolta differenziata per i beni individuati.

È previsto un incontro con le associazioni e gli enti interessati al progetto per individuare delle sinergie nella raccolta dei dati e nelle attività da svolgere. In autunno si riprenderanno le lezioni e si comincerà a lavorare alla stesura delle linee guida insieme ai supervisor e ai ricercatori delle altre città coinvolte. ■

## Ingegneri ambientali italiani sotto la lente

di **Emanuele Regalini**

L'estrazione dei primi risultati dalla terza indagine compiuta da AIAT sulla carriera degli ingegneri ambientali italiani ci porta diverse conferme e alcune interessanti novità.

Ben 800 i partecipanti all'edizione 2011 (un campione quattro volte più numeroso di quello del 2007), con un rapporto 1 a 2 tra donne e uomini e una copertura geografica migliore di quella che aveva caratterizzato le due edizioni precedenti: circa il 60% dalle regioni del nord e il 40% dal centro-sud. I partecipanti all'indagine sono tendenzialmente giovani: hanno un'età media di 26 anni e un'anzianità di laurea compresa tra 5 e 6 anni.

È innanzitutto importante rilevare come in questo campione solo il 12% sia disoccupato (in 3 casi su 4 si tratta di laureati da meno di 3 anni), mentre l'8% sono studenti di master/dottorato/corsi post-lauream e il restante 80% ha un'occupazione.

Ma naturalmente questo è solo il dato medio, perché purtroppo le differenze geografiche sono ancora molto forti (vedi Tabella 1): il grado di disoccupazione al centro-sud è infatti da 2 a quasi 5 volte più alto di quello delle regioni del Nord.

Rassicurante pare anche il dato medio relativo alla velocità con la quale gli ingegneri ambientali trovano la prima occupazione: la metà degli occupati ha trovato lavoro in meno di 3 mesi, mentre con ulteriori tre mesi la percentuale sale al 70%. Anche in questo caso le diversità geografiche non sono trascurabili: nelle regioni del triveneto 6 mesi sono sufficienti per il 75% degli ingegneri mentre in Sicilia il dato scende al 60%. Emerge in ogni caso come trovare lavoro sia in sostanza un'arte, perché tutti i canali vanno battuti, nessuna strada può essere trascurata e bisogna in ogni caso essere molto attivi e propositivi. Come nella precedente edizione dell'indagine, la rete di conoscenze e amicizie è all'origine di un quarto dei posti di lavoro, ma anche le autocandidature hanno un peso importante, fornendo

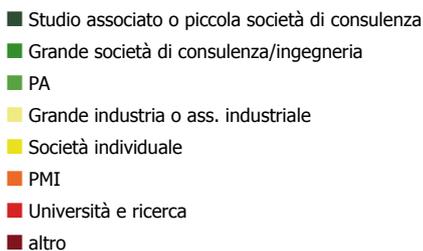
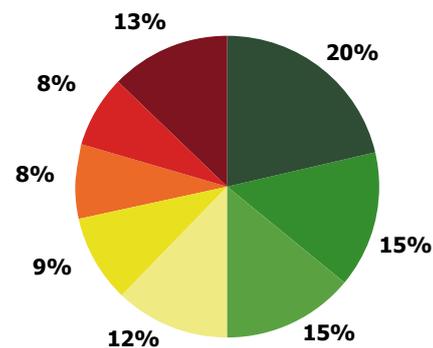
Macro Regione	Partecipanti	Occupati	Studenti	Disoccupati
Lombardia	317	95%	1%	4%
Nord (altre regioni)	47	90%	6%	4%
Triveneto	158	83%	8%	9%
Campania	67	65%	10%	25%
Sicilia	122	64%	16%	20%
Centro	56	59%	18%	23%
Sud (altre regioni)	33	48%	24%	28%
<b>Totale Italia</b>	<b>800</b>	<b>80%</b>	<b>12%</b>	<b>8%</b>

Tabella 1

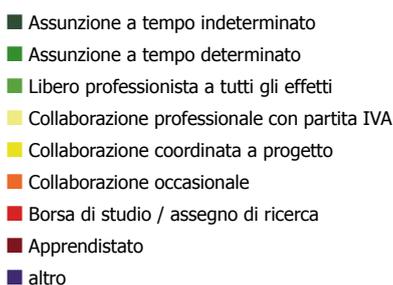
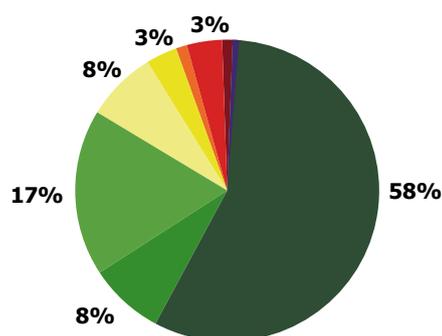
- CONTINUA A PAGINA 9

quasi il 20% delle posizioni; in crescita rispetto a 4 anni fa è il ruolo dei concorsi pubblici e soprattutto quello delle iniziative imprenditoriali in proprio, che rappresentano il 10% del totale.

### Tipo di ente o azienda



### Forma contrattuale



Per quanto riguarda le retribuzioni, i dati disponibili riguardano un sottocampione di 600 professionisti ed evidenziano i seguenti elementi:

- la retribuzione media è ancora inferiore ai 30.000 €, come 4 anni fa, ma la variabilità è molto forte con la collocazione geografica del luogo di lavoro: in Lombardia si registrano gli stipendi più alti (con una media di circa 32.500 €/anno), mentre nelle regioni del Sud le cifre si abbassano di percentuali variabili tra il 33% e il 50% e per chi vive all'estero... si alzano in media del 50%, arrivando a superare i 47.000 €/abbiM
- gli uomini guadagnano in media il 20% in più delle donne;
- la dinamica stipendiale è in ogni caso rilevante al crescere dell'anzianità di laurea, come mostra la tabella 2.

Anzianità professionale (anni dalla laurea)	Retribuzione media
neolaureato	€ 16.250
fino a 5 anni	€ 19.628
tra 6 e 10 anni	€ 32.712
tra 11 e 15 anni	€ 42.778
tra 16 e 20	€ 57.500
oltre 20 anni	€ 80.000
<b>Media complessiva</b>	<b>€ 28.517</b>

Tabella 2

Questo in ogni caso solo l'inizio, i dati raccolti sono molti e entro l'autunno completeremo le analisi. Per porre domande o richiedere approfondimenti specifici, non esitate a contattare [eregalini@ingegneriambientali.it](mailto:eregalini@ingegneriambientali.it). ■

## Corso di Aggiornamento STADIUM 2012

di Pier Giorgio Rossi (Socio AIAT)

Il Politecnico di Milano ha ospitato nel mese di marzo il 6° Corso di Aggiornamento "Sistemi e Tecnologie Avanzate per il Drenaggio Idraulico Urbano" - STADIUM 2012 che aveva come tema "L'acqua e le Smart Cities". Una Smart City è una città intelligente che riesce a conciliare e soddisfare le esigenze dei cittadini, delle imprese e delle istituzioni, grazie anche all'impiego diffuso e innovativo delle tecnologie dell'informazione della comunicazione, in particolare nei campi della comunicazione, della mobilità e dell'efficienza energetica ma anche ambientale in senso lato. Il corso organizzato dal Centro Studi Idraulica Urbana (CSDU), in collaborazione con il D.I.I.A.R. del Politecnico di Milano e con il patrocinio, oltre che di AIAT, anche della Provincia di Milano, Metropolitana Milanese SpA, Ordine degli Ingegneri della Provincia di Milano, Ordine degli Architetti P.P.C. della Provincia di Milano e Associazione Idrotecnica Italiana, ha fornito un ampio resoconto dello stato dell'arte rispetto a molti temi inerenti il ciclo dell'acqua in ambito urbano proponendo sia interventi di carattere teorico progettuale, sia di tipo pratico e applicativo lasciando anche spazio alla presentazione di prodotti e tecnologie da parte di aziende del settore. La parte

- CONTINUA A PAGINA 10

teorica e progettuale ha affrontato le tematiche da molteplici punti di vista ed ha riguardato l'intero ciclo dell'acqua in ambito urbano: acque meteoriche, reti di drenaggio, corpi recettori, riuso della acque bianche e grigie nell'ambito degli edifici.

L'intervento introduttivo del Prof. Gianfranco Becciu del Politecnico di Milano - CSDU ha fornito gli elementi principali sulla base dei quali fondare le strategie per la transizione verso città idrosensibili e che ha fornito un quadro generale delle tematiche che sono state approfondite durante il corso. L'elemento comune che è emerso dagli interventi è la necessità di coordinamento a tutti i livelli della pianificazione e della realizzazione degli interventi relativi alla gestione del rischio idraulico e idrologico in modo da rendere coerenti gli interventi di pianificazione ai vari livelli territoriali (regionale, provinciale, comunale) e anche a livello di bacino che spesso coinvolge ambiti territoriali posti in regioni o province

diverse, con regole e leggi ma anche consuetudini e sensibilità differenti. Per quanto riguarda le infrastrutture la visione condivisa da molti docenti del corso (tra cui il Prof. Alessandro Paoletti del Politecnico di Milano - CSDU e l'Ing. Raffaele Occhi di Regione Lombardia) prevede la necessità di ridurre drasticamente le portate immesse in fognatura durante gli eventi meteorici intensi, piuttosto che nel costoso adeguamento della rete di drenaggio urbana, con interventi di gestione diffusa e puntuale delle acque meteoriche. L'intervento dell'Ing. Anna Palla del Dipartimento di Ingegneria delle Costruzioni, dell'Ambiente e del Territorio dell'Università di Genova ha esposto le modalità di progettazione, realizzazione e manutenzione dei tetti verdi che sembrano essere la soluzione più efficace per la riduzione dell'apporto di acque meteoriche in fognatura con benefici diretti anche sul ripristino del ciclo dell'acqua con un aumento dell'evapotraspirazione in abito

urbano, una conseguente riduzione del fenomeno dell'isola di calore e anche un buon potere isolante delle coperture dei fabbricati, oltre al potere filtrante del substrato che garantisce una migliore qualità dell'acqua filtrata. Un altro tema affrontato durante l'intensa tre giorni di studio ha riguardato la gestione delle reti acquedottistiche e fognarie, legate strettamente all'uso massiccio di tecnologie dell'informazione e comunicazione. Gli spunti più interessanti sono stati presentati dal Prof. Sandro Artina dell'Università di Bologna in merito alla distrettualizzazione delle reti acquedottistiche che permettono un migliore controllo delle perdite grazie alla possibilità di ridurre notevolmente le pressioni di esercizio degli acquedotti. Inoltre la riduzione della pressione può essere attuata mediante sistemi (turbine o le più economiche PAT - pump as turbine) che permettono anche la produzione di energia elettrica sfruttando il salto di pressione. Per quanto riguarda le reti fognarie invece l'attenzione



- CONTINUA A PAGINA 11



è soprattutto legata all'uso delle nuove tecnologie per la simulazione del funzionamento delle reti, per il loro monitoraggio e uso ottimale, ad esempio per la prevenzione della formazione di sedimenti in rete o il lavaggio delle reti stesse dopo eventi intensi per garantire la piena e continua funzionalità.

L'intervento dell'Ing. Marco Maglionico dell'Università di Bologna – CSDU si è incentrato sulle modalità di ricerca delle infiltrazioni ed esfiltrazioni nelle reti fognarie e sulle metodologie di indagine dirette ed indirette per la loro ricerca, presentando il metodo QUEST sviluppato dall'Università di Bologna nell'ambito del progetto europeo APUSS sull'uso di traccianti per la ricerca delle esfiltrazioni: si è infatti testato con buoni risultati l'uso di semplici soluzioni di acqua e NaCl come traccianti.

L'ultima sessione è stata infine incentrata sulla restituzione delle acque all'ambiente.

La lezione del Ing. Umberto Sanfilippo del Politecnico di Milano

- CSDU ha dato un'idea chiara dell'impatto degli scaricatori di piena delle reti di drenaggio urbano sui corpi recettori e che risulta imprescindibile l'uso di interventi diffusi sul territorio (spesso conosciuti con l'acronimo BMP - Best Management Practices o SUDS - Sustainable Urban Drainage Systems) che in sintesi consistono in interventi volti ad incrementare l'infiltrazione delle precipitazioni nel suolo piuttosto che da interventi localizzati. Gli interventi successivi hanno affrontato dal punto di vista progettuale le criticità da affrontare per il futuro che come già detto sono legate in primis al continuo aumento delle portate meteoriche che vengono recapitate in fognatura. La strada da seguire è tracciata e come relazionato dalla Dott.ssa Valeria Mezzanotte dell'Università di Milano Bicocca prevede la separazione delle acque di prima pioggia (idealmente trattate con metodi di fitodepurazione) cercando di laminare i volumi delle seconde piogge in invasi con funzioni plurime (laminazione, mitigazione dell'isola di calore, arredo urbano) soluzione che non compromette la funzionalità dei depuratori garantendo un carico organico ottimale per il loro funzionamento. I temi trattati e la molteplicità degli approcci e delle soluzioni proposte hanno reso il corso interessante sia per i tecnici impegnati nella progettazione di opere legate all'idrologia urbana sia a quelli impegnati nella pianificazione e gestione territoriale ed urbanistica a tutti i livelli. ■

## Bruxelles - 8 maggio 2012 Environmental Management Systems Forum

di **Carlo Candelpergher** (Socio AIAT)

All'incontro, svoltosi presso la sede a Bruxelles del Land Tedesco Hessen, erano presenti 20 esperti. Ha aperto l'evento il saluto di MR Dr. Ralf Tegeler, responsabile per gli affari del ministero dell'ambiente, energia ed agricoltura, e protezione dei consumatori del Land Tedesco, mentre il presidente di VNU Matthias Friebel, coordinatore di "ENEP EMS Expert group", ha introdotto brevemente i temi della giornata.

ISO 26000 e nuova ISO 14001  
Il Danese Kim Christiansen (Danish Standard), esperto di processi decisionali internamente all'ISO (International Organization for Standardisation), ha ripercorso il processo che ha portato nel 2010 alla pubblicazione dello standard ISO 26000 sulla responsabilità sociale d'impresa, che ha coinvolto 6 gruppi di stakeholders (imprese, governi, lavoratori, consumatori, organizzazioni non governative e altri).  
Sebbene la ISO 26000 sia una linea guida non certificabile (decisione legata ai costi elevati della certificazione), in questi ultimi due anni si assiste alla tendenza da parte di molti enti

- CONTINUA A PAGINA 12

di normazione a creare standard certificabili che si rifanno alla ISO 26000, in risposta ad una esigenza di mercato.

Si è poi fatto un accenno ai sistemi di gestione ambientale e al processo di revisione della ISO 14001 per il recepimento della nuova struttura decisa dall'ISO per tutti i sistemi di gestione.

La gestione dei fornitori nel settore del commercio  
La relatrice Mareke Wieben (Health Management Consultant) ha riportato il caso di IKEA che ha voluto darsi delle linee guida interne sulla sostenibilità che puntano non solo a minimizzare gli impatti negativi, ma anche a creare impatti positivi in ogni azione svolta. L'esposizione si è concentrata sulla gestione dei fornitori che devono rispettare un preciso standard o codice di condotta (IWAY) già introdotto nel 2000 e riguardante l'ambiente, il lavoro minorile, le condizioni sociali e di lavoro. Vi è un preciso piano di audit periodici (circa 1000 nel 2011) per il controllo di questi requisiti.

Ultimi sviluppo degli "EMAS Sectorial Reference Documents" Rolf-Jan Hoeve, rappresentante della Commissione Europea - DG Env. Unit Sustainable Production & Consumption, ha relazionato sullo stato di avanzamento dei documenti che serviranno alle aziende per impostare il proprio sistema di gestione e per attuare un miglioramento delle prestazioni ambientali. Sono in fase avanzata di redazione i documenti del settore commercio (sul quale si è fatto un approfondimento), turismo, costruzioni e pubblica amministrazione. Si tratta di documenti molto corposi che contengono proposte di indicatori chiave di prestazione specifici di settore, ed i valori per il benchmarking.

Sistemi di gestione dell'energia (ISO 50001 et al)  
Mieke Dams, DNV Kema Energy & Sustainability ha fatto un panorama sull'applicazione dei sistemi gestionali energetici che si sono diffusi, seppur lentamente, negli ultimi 2 anni. Ha evidenziato come le "barriere" all'introduzione di SGE siano per lo più di natura non tecnica e non finanziaria.

Sono stati forniti consigli e citate best practice (sia tecniche che gestionali) su come trasformare le più comuni criticità in vantaggi, come ad esempio il coinvolgimento del personale e la pianificazione integrata in campo energetico.. Dalle esperienze emerge che il risparmio energetico nel primo anno di implementazione del SGE è del 5-10%.

#### Water Footprint

Il Prof. Matthias Finkbeiner (Technical University Berlin), Chair of the ISO Subcommittee, ha esposto gli ultimi sviluppi della normazione tecnica internazionale sul tema dell'uso dell'acqua nel ciclo di vita dei prodotti e servizi. La scarsità di risorse idriche in molte zone nel mondo ha portato a voler normare le metodologie per calcolare, e quindi confrontare, l'efficienza nell'uso di acqua. Oggi ci sono decine di metodologie proposte per il calcolo, delle quali alcune sono basate sull'approccio LCA. La norma sui quali gli esperti stanno lavorando è la ISO 14046 la cui pubblicazione si pensa che avverrà nel 2014; tale norma per ora non indica uno specifico metodo di calcolo. ■



**European Network of Environmental Professionals**  
Registered office: Mundo-B, Rue d'Edimbourg 26 Edimburgstraat, Brussels 1050, Belgium  
Web: www.efaep.org

**Le aziende che sostengono AIAT:**

- Electrade
- Environ
- Fiera Milano Editore
- Geothermal International Italia
- ISI Ingegneria e Ambiente
- Paideia
- SEAM Engineering
- Severn Trent Water Purification
- Studio Legale P&S
- Tartaglia & C.
- Te.A. Consulting
- Tema
- Terraverde
- URS Italia
- Viganò Pavitex

**INGEGNO AMBIENTALE Newsletter di AIAT**

**Responsabile editoriale:** Marta Camera  
mcamera@ingegneriambientali.it

**Redazione:** a cura di Marta Camera

**Hanno collaborato a questo numero:**  
Carlo Candelpergher, Rosalba Di Palma  
Floriana Ferrara, Roberta Gadia, Giuseppe Mancini, Giovanna Monti, Emanuele Regalini, Pier Giorgio Rossi, Cristina Ruggeri

**Impaginazione:**  
Federico Gobbi - gobbigrafica@tiscali.it