



Ingegno Ambientale

di Marta Camera

Questo il nuovo nome che i soci AIAT tramite il sito e personalmente all'Assemblea Generale del 25 marzo, hanno voluto dare alla Newsletter AIAT, precedentemente AIAT Informa. L'Associazione negli ultimi anni è cresciuta molto supportando sempre di più i propri associati attraverso formazione, informazione, stipule di convenzioni e in generale fornendo strumenti di supporto all'attività dell'ingegnere A&T.

AIAT si è dedicata (e continuerà a dedicarsi) con impegno crescente nella promozione alla figura dell'Ingegnere Ambientale, non solo divenendo il principale punto di contatto tra le aziende e i professionisti, veicolando offerte di lavoro ed opportunità, organizzando eventi, portando il punto di vista dell'Ingegnere Ambientale su importanti tematiche di attualità, ma anche facendo azioni mirate ogni qual volta l'Ingegnere Ambientale fosse escluso da bandi nei quali ne venissero richieste le competenze.

- CONTINUA A PAGINA 2

pag. 1	Ingegno ambientale
pag. 2	Nuovi passi verso l'estensione nazionale
pag. 3	Corsi AIAT
pag. 4	Gli Stati Uniti e la Green Remediation
pag. 5	Green economy: un rompicapo dal roseo futuro
pag. 7	La centrale termoelettrica E.On di Tavazzano e Montanasio (LO)
pag. 8	Impianto fotovoltaico "Sole a Oleggio"
pag. 11	EcoLectric Design per l'Ecodesign in azienda
pag. 12	Libri e pubblicazioni dei soci



In questo quadro di continuo sviluppo e crescita, anche la Newsletter si è arricchita nei contenuti e si è trasformata. È stata quindi sentita l'esigenza di trovare un nome che potesse meglio rappresentare questo nuovo strumento di comunicazione delle attività e della vita associativa. Molte ed interessanti le proposte dei Soci ai quali va il nostro grazie per il contributo che hanno voluto dare ad uno strumento che sentono proprio; difficile la scelta, che alla fine è ricaduta sul titolo che rappresenta i due aspetti principali che caratterizzano la professione dell'Ingegnere A&T: l'Ingegno e l'Ambiente. ■

Nuovi passi verso l'estensione nazionale

di Mario Grosso

Prosegue l'attività di promozione dell'Associazione al di fuori dai confini della Lombardia e delle Regioni già rappresentate da una Sezione Territoriale (Veneto, Campania, Sicilia). Nei primi mesi dell'anno è stato trasmesso ai Presidenti dei principali Consigli di Corsi di Studio in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio un dossier contenente una lettera di presentazione di AIAT, una copia del numero annuale di AIATInforma dedicato ai dieci anni dell'Associazione e alcuni volantini promozionali. Questo con lo scopo di informare gli studenti dei corsi in Ingegneria A&T dei vari Atenei italiani sulle attività dell'Associazione, auspicando la nascita di collaborazioni e la loro adesione. Il riscontro è stato positivo e ha permesso di instaurare nuovi rapporti che, auspicabilmente, dovrebbero

supportare la crescita continua di AIAT. L'iniziativa è stata accolta con particolare interesse dall'Università di Roma "La Sapienza", dall'Università di Salerno, dalla Politecnica delle Marche, dall'Università di Cagliari e soprattutto da Napoli e Firenze. Per quanto riguarda in particolare quest'ultima, grazie all'entusiastico supporto del Prof. Manfreda, è stato possibile inserire all'interno dell'elenco dei corsi di studio accreditati da AIAT quelli erogati dall'Università di Firenze, approvati ufficialmente durante l'Assemblea annuale dei soci dello scorso 25 Marzo. Diamo quindi il benvenuto ai colleghi fiorentini, che si possono ora iscrivere in qualità di soci ordinari, e auspichiamo un analogo riscontro dalle altre sedi universitarie italiane. Questo non solo tramite l'interessamento diretto dei Presidenti dei Consigli di Corsi di Studio, ma anche e soprattutto di eventuali gruppi studenteschi o di laureati già attivi sul territorio. Per maggiori informazioni su questa o altre iniziative visitare il sito www.ingegneriambientali.it o richiederlo scrivendo a info@ingegneriambientali.it. ■



Corsi AIAT

di Marta Camera

Il 23 febbraio 2010 si è tenuto il primo incontro organizzato da AIAT sul SISTRI, il nuovo sistema per il controllo della tracciabilità dei rifiuti, la cui istituzione è stata decretata nel DM 17 dicembre 2009. AIAT ha raccolto l'esigenza di molti consulenti e operatori nel settore della gestione dei rifiuti, di incontrarsi con esperti in materia al fine di potersi confrontare sulle prime indicazioni e criticità legate al nuovo sistema.

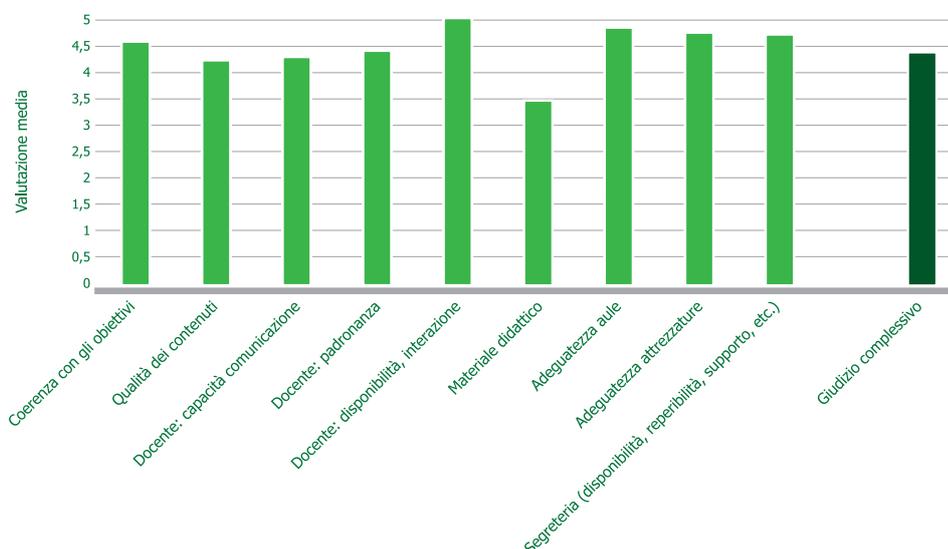
Nel primo incontro si è preso in considerazione il contenuto del decreto con particolare riferimento ai nuovi obblighi, alle deroghe, alle scadenze e alla modalità di iscrizione.



La prima sessione formativa, coordinata da Gaetano Rondinone – responsabile tecnico per il trasporto e lo stoccaggio dei rifiuti, consulente ADR, RSPP del settore B4 – ha avuto un buon riscontro da parte dei partecipanti come mostra il grafico relativo ai questionari compilati dagli stessi.

Entro giugno, sarà organizzato un secondo incontro finalizzato ad approfondire gli aspetti gestionali del sistema. Sarà quindi fornita comunicazione dell'evento a tutti i potenziali interessati tramite mailing list e sito AIAT www.ingegneriam-bientali.it.

Valutazione Corso SISTRI
23 febbraio 2010



AIAT ha organizzato inoltre per il 19 maggio 2010 un corso di 8 ore sul REACH (Registration, Evaluation, Authorisation of Chemicals), Regolamento n.1907/2006/CE, nel quale verrà preso in esame il regolamento ed in particolare il campo di applicazione, i soggetti coinvolti, la figura del Rappresentante Esclusivo, l'ECHA (European Chemicals Agency), le Guide Tecniche e gli Helpdesks REACH, i SIEF (Forum per lo Scambio delle Informazioni sulle Sostanze), la Registrazione delle Sostanze chimiche, scadenze, obblighi, esenzioni e disciplina sanzionatoria. Maggiori dettagli saranno inviati in Mailing list, pubblicati sul sito www.ingegneriam-bientali.it o possono essere richiesti all'indirizzo formazione@ingegneriam-bientali.it.

Infine sono in fase di valutazione:

- percorsi sulle tematiche relative alle discipline dell'Ingegneria Ambientale che rappresentino non solo una disamina della normativa di settore, ma anche un aggiornamento sullo stato dell'arte tecnologico;

- percorsi di team building e team management rivolti a gruppi di lavoro e dirigenziali.

Ulteriori iniziative stanno nascendo anche grazie alle STR quali quella della regione Campania che sta prendendo contatti con l'Ordine degli Ingegneri per valutare la possibilità di organizzare congiuntamente percorsi sulle tematiche della VIA, VAS e dissesti idrogeologici, come risposta alle recenti emergenze che hanno interessato quella parte del territorio italiano.

Informazioni sempre aggiornate sui corsi organizzati dall'Associazione, o patrocinati dalla stessa, sono reperibili sul sito www.ingegneriam-bientali.it. ■



Gli Stati Uniti e la Green Remediation

di Giovanna Monti

«Minimizzare, per quanto possibile, gli impatti ambientali di tutte le fasi della bonifica nel rispetto degli obiettivi finali di disinquinamento, salvaguardia dell'ambiente e protezione della salute pubblica» (www.clu-in.org/greenremediation). È questo il concetto di green remediation che sta assumendo sempre più importanza nei programmi statunitensi di bonifica dei siti contaminati (CERCLA e RCRA).

In maniera pragmatica, l'EPA, l'agenzia per la protezione dell'ambiente statunitense, si allontana dal dibattito internazionale sul significato, applicabilità e pertinenza del termine *sostenibilità* nel settore delle bonifiche e definisce cinque ambiti chiave dove agire per ridurre il consumo e la degradazione delle risorse naturali. Per ciascun ambito sono individuati sia i principi da seguire sia gli esempi di possibili azioni concrete da implementare.

- **Energia.** Efficienza, riduzione dei consumi (es. focalizzandosi sull'impiego di macchinari correttamente dimensionati rispetto alle attività in sito) e utilizzo di energia rinnovabile generata in sito o acquistata dalla rete.
- **Aria.** Riduzione delle emissioni di gas inquinanti, polveri, e particolato sottile (es. attenta programmazione degli interventi, impiego di filtri anti particolato sui mezzi più inquinanti).
- **Acqua.** Minimizzazione dei consumi di acqua pulita (es. impiego di sistemi di riciclo) e attenzione alla idrologia locale (es. considerando il naturale ruscellamento superficiale delle acque piovane).
- **Materiali e rifiuti.** Promozione di attività di riciclo (es. materiali provenienti da demolizioni), limitazione dell'estrazione e smaltimento di risorse naturali e minimizzazione dei rifiuti secondari (es. materiali usa e getta impiegati nelle attività di bonifica).
- **Suolo ed ecosistemi.** Protezione delle aree di intervento dal traffico incontrollato, limitazione delle attività sulle aree non contaminate del sito e attenzioni alle specie autoctone (es. impiego di piante native nelle operazioni di rinverdimento).

Riconoscendo che a volte l'ostacolo maggiore non è costituito dall'applicazione in campo ma dall'attitudine dei soggetti coinvolti, l'EPA promuove molteplici iniziative che coinvolgono enti locali, responsabili dell'inquinamento, società di consulenza e imprese di bonifica. Sono offerte sia occasioni di educazione e confronto, sia incentivi diretti quali partnership pubblico-private, campi prova e programmi speciali (www.epa.gov/oswer/greencleanups).

Sul fronte dell'applicazione diretta l'obiettivo dell'OSWER, l'ufficio EPA responsabile delle bonifiche, è di trasformare tutte le attività di bonifica che gestisce direttamente in green remediation. In questo modo, si propone come punto di riferimento tecnico ed economico per le bonifiche condotte dai privati. Infatti, oltre a dimostrare come i principi della green remediation possono essere applicati in campo, l'ufficio fornisce esempi delle possibili variazioni dei costi di bonifica associati.

Tra i programmi speciali il più significativo a mio avviso è RE-Powering America's Land (www.epa.gov/renewableenergyland), che incoraggia la produzione di energie rinnovabili in siti da bonificare o già bonificati. Dal punto di vista delle energie rinnovabili, siti di questo tipo presentano il vantaggio di essere già stati sviluppati. Pertanto, l'installazione di nuovi impianti non intacca terreni



- CONTINUA A PAGINA 5



ambientalmente pregiati e può avvalersi delle infrastrutture generalmente già presenti quali reti idriche, rete elettriche e strade. Dal punto di vista della green remediation, impianti per le energie rinnovabili consentono un ritorno economico in aree già bonificate ma caratterizzate da un basso valore immobiliare oppure rendono possibile, per siti con elevati costi di bonifica, l'uso in loco dell'energia prodotta e il finanziamento delle attività di disinquinamento attraverso la vendita dell'eventuale surplus energetico. Sul fronte della collaborazione tra enti pubblici ed operatori privati, l'OSWER e l'ASTM International dirigono un tavolo tecnico per la definizione di uno standard per la green remediation. L'idea di base dell'EPA, infatti, non è quella di alterare il corpo legislativo statunitense delle bonifiche, bensì quella di introdurre uno standard cui fare riferimento. Al momento, il dibattito più acceso è tra gli operatori privati del settore. Tutti concordano sulla necessità di mantenere lo standard volontario ma c'è chi vorrebbe una procedura certificabile, poiché vede nella green remediation un valore aggiunto e un elemento di competitività, e chi vorrebbe una semplice linea guida da consultare, senza alcuna possibilità di auditing. ■

Green economy: un rompicapo dal roseo futuro

di Emanuele Regalini

Per imboccare la strada della green economy sussidi pubblici sarebbero essenziali, ma in fondo è meglio farne a meno. Si potrebbe paradossalmente dire che molti ritengono la green economy una ricetta magica per salvare l'economia, ma che ben pochi ne conoscono gli ingredienti essenziali, soprattutto quando si vuole capire cosa fare per finanziarne lo sviluppo.

Gli ingenti investimenti programmati da Obama per finanziare il lancio di una green economy made in USA suonano come un segnale chiaro, l'ennesima conferma della solidità di un noto paradigma economico: le tecnologie pulite non sono ancora competitive, troppo di nicchia e ancora troppo costose. In altre parole, se lo Stato non è il primo a dimostrare fiducia nelle nuove soluzioni sostenibili, impegnando il proprio denaro per promuoverle, certo non lo faranno i privati. Una valutazione attenta dell'esperienza italiana in fatto di incentivi (e ce ne intendiamo parecchio!) pare tuttavia instillare qualche dubbio in tale apparentemente granitica convinzione.

Si tratta oggi di temi di primario interesse per decisori politici e privati di ogni livello. Temi tanto attuali quanto complessi e dalle molteplici dimensioni di analisi, di cui Electrade Srl – giovane società che opera sui mercati della compravendita di energia e certificati – e AIAT hanno voluto discutere approfonditamente in un workshop

svoltosi lo scorso 19 novembre a Milano, presso l'affascinante cornice di Villa Necchi Campiglio, un gioiello del FAI solo recentemente aperto al pubblico.

Numerosi i relatori, metà dei quali ingegneri ambientali, in rappresentanza delle parti coinvolte a vario titolo nel dibattito: ENEA e Università di Padova a rappresentare il mondo della ricerca, Elctrade Srl e VentoNovo Energie Srl quali operatori dei mercati energetici, MWH Spa, Puraction Srl, FirstClimate Group e ClimatePartner Italia Srl in qualità di consulenti e sviluppatori di progetti e, da ultimi, Unicredit Leasing Spa e Ambienta SGR Spa per portare la voce delle istituzioni finanziarie. Il programma degli interventi si è concentrato nell'analizzare in particolare i tre più innovativi meccanismi di incentivazione adottati nel nostro Paese negli ultimi dieci anni per promuovere fonti energetiche rinnovabili, efficienza energetica e riduzione delle emissioni di CO₂: certificati verdi, certificati bianchi e mercato dei permessi d'emissione.

Il quadro generale è stato disegnato dal prof. Arturo Lorenzoni dell'Università di Padova, che ha mostrato come i moderni sistemi di incentivazione siano figli non solo della recente nuova politica energetica e ambientale europea, ma anche del forte impulso alle liberalizzazioni dei mercati energetici. Purtroppo i risultati misurati da statistiche elaborate nel 2008 dalla Commissione, hanno mostrato come i sistemi di incentivazione italiani siano tra i più costosi e meno efficaci dell'Unione. Non è tuttavia corretto attribuire la colpa di questa inefficienza al tipo di strumento adottato ma piuttosto a come lo strumento viene gestito.

- CONTINUA A PAGINA 6

Troppo spesso capita che le scelte su queste materie siano poco trasparenti e molto discontinue.

Luca Castellazzi di ENEA, illustrando le innovazioni tecnologiche allo studio dell'Ente per un rilancio dell'Italia nella filiera industriale delle fonti rinnovabili, ha evidenziato un altro aspetto rilevante: incentivi basati sulla semplice remunerazione del kWh prodotto non stimolano alcuno sviluppo dell'industria nazionale poiché i fondi messi a disposizione dallo Stato escono dai nostri confini per l'acquisto di componentistica estera.

Ascoltando il punto di vista degli ingegneri che progettano e realizzano interventi di efficienza energetica nell'industria, quale Cristian Carraretto di MWH Spa, ci si è potuti rendere conto di come anche aspetti psicologici e gestionali possano costituire ostacoli importanti per bloccare investimenti che pure avrebbero ottimi rendimenti economici, oltre che pregi ambientali. Né il management né a volte il personale operativo sugli impianti, sono spesso disposti a rivoluzionare parte dei propri processi produttivi per l'adozione di tecnologie energeticamente più efficienti, poiché queste non rappresentano il core business aziendale.

Con riferimento a progetti sviluppati al di fuori dell'Italia, nell'ambito dei cosiddetti carbon markets (Clean Development Mechanism e Joint Implementation), Angela Racca di Puraction e Marcello Balasini di FirstClimate hanno presentato le



dimensioni e complessità di questi mercati internazionali che, malgrado la stabilità di regole e l'affidabilità delle istituzioni responsabili, faticano ancora nella pratica a sostenere economicamente l'effettiva realizzazione di nuovi progetti.

Renato Valla di Electrade e Antonio Vertucci di VentoNovo Energie hanno concentrato i loro interventi sul funzionamento rispettivamente dei mercati dei certificati verdi e dei certificati bianchi, illustrandone le caratteristiche di forte volatilità e imprevedibilità dei prezzi, i cui andamenti sono molto più legati alle variazioni del quadro normativo e regolatorio che non ai costi necessari per la produzione dei beni rappresentati dai certificati. Stefano Indigenti di Climate Partner Italia ha aperto una finestra sul mercato volontario delle emissioni di

CO₂, cioè di tutte quelle opportunità a disposizione delle aziende e dei privati per mitigare volontariamente i propri impatti nocivi sul clima anche in assenza di obblighi formalmente imposti dallo Stato.

Da ultimo, Guido Rivolta di Ambiente SGR e Marco Martorana di Unicredit Leasing hanno illustrato il punto di vista degli investitori finanziari, mostrando che può bastare anche molto poco, come l'impossibilità per le aziende di "cedere il credito" alla banca finanziatrice, perché il valore degli incentivi si riduca fortemente.

Se dunque investire nella "green economy" è un imperativo categorico, per i privati così come per lo Stato, passare dalle parole ai fatti è però meno semplice di quanto si crederebbe. ■

La centrale termoelettrica E.On di Tavazzano e Montanasio (LO)

di Luca Galli

"...Venendo da Milano lungo la via Emilia, la centrale è situata ben visibile subito dopo il centro abitato di Tavazzano..."

Così è iniziata la terza tappa del Percorso Energia, intrapreso quest'anno da AIAT in occasione dei 10 anni di fondazione con lo scopo di creare delle opportunità ai soci (ma non solo) per conoscere direttamente "dal vivo" impianti e tecnologie legate alla produzione di energia, in tutte le sue forme possibili. Successivamente alla visita della Centrale Idroelettrica di Grosio (energia da fonte rinnovabile per eccellenza) e del Termovalorizzatore Silla 2 di Milano (energia da rifiuti), sabato 24 ottobre 2009 è stata la

PERCORSO
ENERGIA

volta della centrale termoelettrica E.On di Tavazzano e Montanasio (LO), che a differenza delle indicazioni forniteci per raggiungerla, ci ha accolto avvolta in una nebbia di altri tempi.

La centrale è il tipico esempio di impianto tradizionale (termoelettrico, ndr) di produzione, che ha vissuto tutte le fasi dell'evoluzione del mondo della produzione e della vendita di energia elettrica, dagli anni dell'immediato dopoguerra ai giorni d'oggi, con la completa liberazione dei mercati in Italia.

La storia della centrale parte infatti negli anni '50 con la realizzazione di quattro gruppi a vapore e dei primi due gruppi termoelettrici da 65 MW nel 1952.

Nel 1992 la centrale raggiunge la notevole taglia di circa 1.300 MW di potenza installata, con l'inaugurazione di due nuove unità termoelettriche da 320 MW a olio combustibile, che fanno dell'impianto uno dei più grandi in Italia.



A seguito del Decreto Bersani del 1999 che poneva le basi per la liberazione del mercato energetico, la centrale entra a far parte di Elettrogen, una delle 3 della GenCo (Generation Company) create da ENEL per la riduzione del proprio parco centrali.

Nel 2002 Elettrogen è stata ceduta alla compagnia spagnola Endesa, che successivamente ha ceduto la centrale al gruppo energetico tedesco E.On, attuale proprietario.

Per quanto riguarda l'attuale stato impiantistico della centrale, a dicembre 2002 è iniziato il programma di repowering, con la trasformazione a ciclo combinato delle prime due unità convenzionali, fino all'attuale stato che prevede impianti che utilizzano gas naturale e, in piccola percentuale, olio combustibile, per un totale di potenza installata pari a 1840 MW.

In sintesi:

- due gruppi tradizionali da 320 MW ciascuno a combustione mista, olio combustibile – gas. A partire da gennaio 2010 utilizzeranno unicamente gas naturale, sancendo l'abbandono definitivo dell'olio combustibile;

- CONTINUA A PAGINA 8



- due moduli CCGT (Combined cycle gas turbine). Il primo, da 800 MW, è entrato in servizio a gennaio 2005 ed è costituito da due turbine a gas e due generatori di vapore a recupero, accoppiati a una turbina a vapore. Il secondo, da 400 MW, è entrato in servizio a novembre 2005 e ha una sola turbina a gas e un solo generatore di vapore accoppiato alla turbina a vapore.

Il rendimento complessivo dei cicli combinati è circa del 56% contro il 39% dei gruppi a vapore tradizionali.

Le attuali esigenze del mercato energetico prevedono ulteriori trasformazioni per l'impianto. Oltre al già citato abbandono dell'olio combustibile a partire da gennaio 2010, è in attesa dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) da parte del Ministero dell'Ambiente il progetto per la realizzazione di un nuovo Modulo CCGT (Combined cycle gas turbine) da 400 MW. L'entrata in esercizio del nuovo modulo implicherà la dismissione delle caldaie tradizionali.

Dato il grande impatto che ha l'impianto sul territorio dove è colloca-

ta, la centrale si è dotata da tempo di numerosi strumenti per la gestione delle tematiche ambientali e la tutela dell'ambiente circostante:

- nel 2000 la centrale è stata uno dei primi siti industriali in Italia a ottenere, la certificazione ambientale ISO 14001 e l'iscrizione nel registro EMAS.
- Tutti i dati sulle emissioni sono monitorati in continuo.
- La rete di monitoraggio della qualità dell'aria, localizzata sul territorio circostante la centrale, per maggior tutela nei confronti della popolazione viene gestita direttamente insieme ad ARPA Lombardia.
- Durante le fasi di repowering, a seguito della demolizione dei vecchi gruppi termoelettrici degli anni '50 e '60, e della bonifica delle matrici impattate (terreno e acqua di falda), sono state rese disponibili estese aree per utilizzi diversi da quelli produttivi. Su tutta la superficie, quindi, è stato ripristinato almeno un metro di terreno coltivo, permettendo la creazione di un parco. Nell'area così ripristinata sarà messo a dimora un "bosco di pianura" con prato, alberi e piante autoctone. ■



PERCORSO
ENERGIA

Impianto fotovoltaico "Sole a Oleggio"

di Lucia Baroni

A fine gennaio di quest'anno AIAT ha organizzato la quarta tappa del Percorso Energia 2009 all'impianto fotovoltaico denominato "Sole a Oleggio" sito in località Motto Grizza ad Oleggio (NO). L'impianto ha la peculiarità di essere stato costruito sulla sommità di una ex discarica di rifiuti solidi urbani, dismessa dal 1987. Avviato a fine luglio del 2008 con una potenza di 987,36 KW di picco, l'impianto ha una produzione media annua attesa di 1213 MWh (fonte: www.unendoenergia.it). Occupa una superficie di circa ventimila metri quadrati, un terzo della ex-discarica Motto Grizza (63 mila metri quadrati), ed è stato sviluppato da Unendo Energia (**Unendo Energia/Gruppo Afin** è attiva nella produzione di energia da fonti rinnovabili, in particolare sta sviluppando e realizzando progetti nel fotovoltaico, eolico, biomasse e mini hydro. Ha la prerogativa di progettare, realizzare e gestire direttamente i propri impianti.), società partecipata del gruppo Afin, con i pannelli di Renergies Italia (**Renergies Italia** è il punto di riferimento nella progettazione, produzione e installazione di moduli fotovoltaici ad alta efficienza. Nata nel 2005, è diventata Società per azioni nel 2007 ed è entrata a far parte di Unendo Energia, società del Gruppo Afin, che a febbraio 2009 ha acquisito il 100% di Renergies Italia).

- CONTINUA A PAGINA 9

Unendo Energia e l'A.R.P.A. hanno attivato studi per caratterizzare l'area al fine di verificare la sicurezza del sito con indagini esterne al corpo discarica (piezometrica monte-valle, gas interstiziali monte-valle) e indagini interne (prove elettromagnetiche non invasive, trincee interne al corpo dei rifiuti, prove geologiche, idrogeologiche e stratigrafiche, analisi su campioni di rifiuto) il cui esito ha indicato che non vi sarebbe stata alcuna criticità ambientale (no percolato, no biogas), né rischi di natura geotecnica (assestamento e spremitura). Dopo il Procedimento Unico, secondo il d.lgs. n.387 del 29/12/2003, a cui hanno partecipato il Comune di Oleggio, la provincia di Novara, la Regione Piemonte, il Corpo Forestale dello Stato, l'Azienda Regionale A.S.L. 13, A.R.P.A. e Daneco Renewables (Unendo Energia), vista la destinazione dell'area stabilita dal PRGI e le previsioni del Piano Territoriale Ovest Ticino (area di priorità di imboscamento/rimboschimento), si è percorsa la strada del convenzionamento per pubblico interesse.



La convenzione stipulata tra Unendo Energia e l'amministrazione comunale di Oleggio prevede tra l'altro la realizzazione di nuove piantumazioni nella restante parte della discarica. La compensazione ambientale sarà realizzata tramite 8.000 mq di fascia di rispetto perimetrale sottoposti

a rimboscamento e mitigazione vegetazionale tramite posa di specie autoctone. Alla scadenza della convenzione i 20.000 mq occupati dall'impianto verranno interamente ripiantumati.

Caratteristiche dell'impianto

Il campo fotovoltaico, realizzato da un totale di 5808 moduli in silicio monocristallino da 170 Wp ciascuno, fissati su strutture metalliche zincate inclinate a 30° e orientate verso sud, è suddiviso in 4 sottocampi. Ad ogni sottocampo è associato un inverter.

Le strutture metalliche, ospitanti ciascuna una serie da 36 o 48 moduli (multipli di 12 perchè tutti i moduli sono collegati elettricamente in serie a gruppi di 12), sono zavorrate da 4 o 5 plinti in cemento armato e disposte in modo simmetrico a fasce parallele in numero di 16 per il lato est e in numero di 16 per il lato ovest.



- CONTINUA A PAGINA 10



I plinti in cemento armato, di volume pari a 0,6 mc cad., sono semplicemente appoggiati sul terreno ed hanno funzione di ancoraggio tramite il solo zavorramento a causa dei possibili movimenti residuali di assestamento del terreno della ex-discarica.

L'energia in corrente continua prodotta dal campo fotovoltaico viene trasportata ai quadri di parallelo stringhe attraverso dei cavidotti supportati da canaline passacavo aeree ancorate alle strutture metalliche. I cavidotti interrati con i relativi pozzetti rompi tratta, provvedono

a collegare i quadri di parallelo stringhe alle 2 cabine elettriche est/ovest ubicate in zona baricentrica all'impianto.

Le cabine, realizzate con basamenti in cemento armato gettato in opera mentre l'elevazione è costituita da pannelli portanti prefabbricati, ospitano al loro interno i 4 inverter, uno per sottocampo, che trasformano la corrente continua in corrente alternata 220V, oltre ai dispositivi di protezione, sezionamento e ai quadri elettrici.

Adiacente alla cabina elettrica lato Ovest si trova il locale di trasforma-

zione nel quale sono stati inseriti il trasformatore BT/MT che eleva la tensione a 15 KV, il gruppo UPS e il sezionatore di MT, mentre il contatore UTF è posizionato a valle degli inverter e a monte del suddetto trasformatore: il cavidotto di MT raggiunge il punto di connessione alla rete Enel che dista 800 mt dalla trasformazione.

La cabina di consegna alla rete Enel, realizzata in c.a. prefabbricato con tetto a doppia falda, è suddivisa nei seguenti tre locali:

- Locale dedicato al produttore dove all'interno si trovano i dispositivi di protezione previsti dalla norma e il relativo gruppo UPS.
- Locale di misura che ospita il contatore bidirezionale di MT, che rileva sia l'energia ceduta che quella acquistata per i servizi ausiliari della centrale fotovoltaica e un contatore in BT per i servizi ausiliari della cabina di consegna.
- Locale Enel.

Visita alla chiesa di San Michele

All'interno della giornata dedicata al percorso energia la Commissione eventi AIAT ha organizzato anche una visita alla chiesa dedicata a San Michele, situata all'interno del cimitero di Oleggio. Trattasi di una chiesetta di antiche origini al cui interno vi sono dei cicli pittorici di grande interesse che sono fra i pochi esempi di arte romanica ancora visibili nel Nord Italia. La visita è stata arricchita dalla spiegazione puntuale e precisa della guida preposta all'accompagnamento.

La giornata si è conclusa con il pranzo presso la Trattoria Ferrovieri dove, gustando alcuni piatti tipici della cucina piemontese, si sono scambiati pareri e approfondito conoscenze. ■

SEZIONE TERRITORIALE SICILIA

EcoLectric Design per l'Ecodesign in azienda

di Linda Schipani



La raccolta dei rifiuti in azienda richiede un sistema opportunamente organizzato, programmato e divulgato a tutto il personale per sensibilizzarlo e coinvolgerlo in modo attivo e consapevole

nella gestione, riduzione e prevenzione degli stessi. Lo stoccaggio appropriato nelle aree e nei modi indicati dal sistema di gestione aziendale consente di raccogliere e selezionare le diverse categorie di scarti che l'attività genera, per avviarle allo smaltimento autorizzato, al recupero o in questo specifico caso, al riutilizzo

Schema 1: Sistema Gestione Rifiuti



Schema 2: Ecodesign in azienda

dei sottoprodotti (così come definiti dall' art. 183 D.Lgs. 152/06 e dall' art. 5 della Direttiva 2008/98 CE) in elementi d'arte e di design. L'Ecodesign in azienda, applicato in modo programmatico, diventa uno strumento efficace nella prevenzione dei rifiuti, attraverso l'uso efficiente delle risorse e la promozione del riutilizzo, sistemi



in linea con quanto previsto dall'All.IV del D. 2008/98 CE. Un esempio pratico è "EcoLectric Design" sviluppato attraverso l'impiego dei sottoprodotti di un'Azienda che progetta e installa e manutene impianti elettrici e di pubblica illuminazione. Il progetto è applicabile a diversi tipi di

attività produttiva, ma deve nascere quale valore aggiunto un efficiente Sistema Gestione Rifiuti (schema 1).

Relazione: Ecodesign in azienda

La selezione dei sottoprodotti da avviare all'Ecodesign deve garantire il rispetto di "tutti i requisiti riguardanti i prodotti e la protezione della

salute e dell'ambiente". I materiali derivanti dai processi di produzione, accertata la possibilità di riutilizzo, da personale esperto e/o attraverso analisi di laboratorio, vengono sottratti al ciclo dei rifiuti, per essere decontestualizzati, reinventati e trasformati dalla creatività di artisti e designer (schema 2).

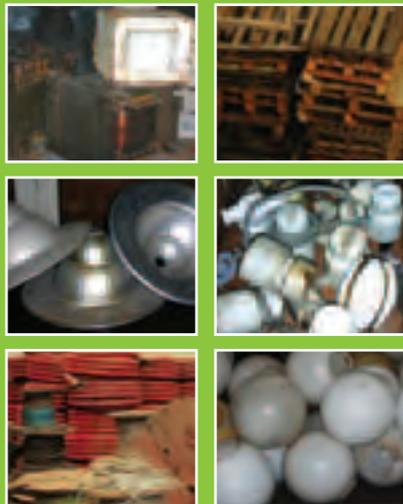
L'Ecodesign si sviluppa in azienda inizialmente attraverso la creatività e la forza lavoro del personale interno, in modo da ottimizzare la gestione delle risorse materiali e umane. Successivamente, presa coscienza delle reali possibilità di valorizzare i materiali, sono stati coinvolti anche diversi artisti per interpretare i sottoprodotti, da esporre poi in mostre di arte del riciclo.

Sottoprodotti da impianti elettrici e di pubblica illuminazione

Gli scarti di produzione di un'attività industriale da poter destinare all'Eco-Design sono molteplici oggetti, caratteristici e rappresentativi del settore di appartenenza.

- CONTINUA A PAGINA 12

SOTTOPRODOTTI PER L'ECODESIGN IN AZIENDA



L' EcoLectric Design impiega materiali, quali:

- Isolatori in vetro o ceramica.
- Alimentatori in rame d'impianti di pubblica illuminazione.
- Cavo elettrico con o senza guaina.
- Plafoniere e corpi illuminanti in pvc, vetro o metallo.
- Bobine avvolgicavo in legno.
- Componenti elettriche ed elettroniche.
- Pedane per movimentazione materiali.
- Apparecchiature elettriche ed elettroniche in genere.

Dall'analisi dei potenziali rifiuti e dalla consapevolezza del valore di oggetti ricchi di storia e spesso caratterizzati da forme accattivanti, componenti utilizzabili e materiali preziosi, deriva il processo di valorizzare dei sottoprodotti quale Materia Prima Seconda nel campo dell'arte e del design. Così l'Ecodesign in azienda si pone quale strumento di prevenzione dei rifiuti (art.10 D.2008/98/CE) per il

riutilizzo dei materiali, per la riduzione degli impatti ambientali e la diffusione della cultura dell'uso dei rifiuti come risorsa.

Prodotti di EcoLectric Design

Come Ingegnere per l'ambiente e il territorio responsabile qualità in azienda e grazie ad un certo senso artistico, ho iniziato a selezionare ed assemblare componenti obsolete, realizzando oggetti di arte e di design: lampade, tavolini, ferma libri. La voglia di creare nuovi prodotti e di salvare vecchi oggetti dal destino dello smaltimento, mi ha poi portato a coinvolgere altri artisti in collettive d'arte vincolate all'uso dei miei sottoprodotti.

Per vedere le opere, i progetti e le mostre citate si rimanda al sito www.lischi2000.it. ■

ECOLECTRIC DESIGN



LIBRI E PUBBLICAZIONI DEI SOCI

RICICLO DEI RIFIUTI - ANALISI DEL CICLO DI VITA DEI MATERIALI DA IMBALLAGGIO

L. Rigamonti, M. Grosso

ISBN 978-88-7758-897-5

(settembre 2009, Dario Flaccovio, Palermo)



Quale destino attende carta, plastica, vetro, acciaio, alluminio, legno, in vista della loro fuoriuscita dal mondo dei rifiuti

e del loro rientro nel circolo dei materiali di consumo? Fino a che punto spingere le raccolte? Quali sono i materiali che è più conveniente riciclare? Quali le priorità? Come si collocano tali operazioni nei confronti del recupero di energia e più in generale nell'ambito di una gestione sostenibile dei rifiuti?

Questi sono solo alcuni degli interrogativi a cui il volume, frutto di una serie di ricerche svolte presso la Sezione Ambientale del Dipartimento IIAR del Politecnico di Milano, si propone di rispondere, con un taglio molto tecnico e utilizzando l'approccio dell'analisi del ciclo di vita (LCA) per le valutazioni comparative.

Il volume risulta così una miniera di informazioni sulle tecnologie di riciclo dei materiali da imballaggio, sulle emissioni nell'ambiente, i con-

- CONTINUA A PAGINA 13



Galline in plastica da recupero realizzate da artigiani del commercio equo-solidale del Sud Africa per conto della NEGRI BOSSI - Fotografia STUDIOCHARLIE

sumi energetici e di materie prime, ideale per tutti coloro che decidono di avventurarsi nel "mondo del riciclo" con uno sguardo attento e critico. ■

RISCHIO IDRAULICO E DIFESA DEL TERRITORIO (con guida all'applicazione dei software HEC-RAS, HEC-HMS, GeoRAS, GeoHMS)

a cura di A. Murachelli e V. Riboni
ISBN 978-88-579-0025-4
(2010, Dario Flaccovio, Palermo)

La difesa del suolo, che da sempre riveste primario interesse nell'ingegneria, ha assunto importanza crescente a seguito dell'incremento della pressione antropica sul territorio, accompagnata nell'ultimo ventennio dall'intensificarsi della

frequenza e dell'entità dei fenomeni idrologici estremi.

Questo volume, patrocinato da AIAT, nasce con l'intento di condividere con il lettore l'esperienza professionale maturata dagli autori nella risoluzione delle problematiche legate al delicato equilibrio tra le dinamiche naturali dei corsi d'acqua e gli insediamenti urbani e le infrastrutture antropiche in genere, riunendo in un'unica opera gli strumenti necessari alla comprensione e successiva modellazione dei fenomeni idrologici e idraulici.

In tale ambito, le tecniche applicative hanno subito negli ultimi decenni una rapida evoluzione, legata allo sviluppo di strumenti informatici sempre più performanti e affidabili e, contemporaneamente, di semplice utilizzo. Questo volume fornisce sia a chi necessiti o desideri approssimarsi alla simulazione numerica in ambito idrologico e idraulico, sia a chi intenda approfondire le proprie conoscenze in questo campo, uno strumento in grado di guidare verso la corretta impostazione e imple-

mentazione di uno studio modellistico finalizzato alla pianificazione, progettazione e verifica di opere, idrauliche e non, interagenti

con il reticolo idrico superficiale, con esempi reali delle applicazioni più ricorrenti di due tra i codici di calcolo più diffusi nel campo dell'idraulica fluviale e dello studio dei bacini idrografici.

In particolare, dopo una mirata e dettagliata analisi della teoria fondamentale per la comprensione dei fenomeni e processi propri dell'idraulica fluviale, vengono forniti gli elementi pratici e applicativi per poter procedere autonomamente alla risoluzione delle più frequenti problematiche che possono presentarsi sia a livello di progettazione che

- CONTINUA A PAGINA 14



Cassa di espansione sul fiume Panaro nei pressi di Modena (AIPO)



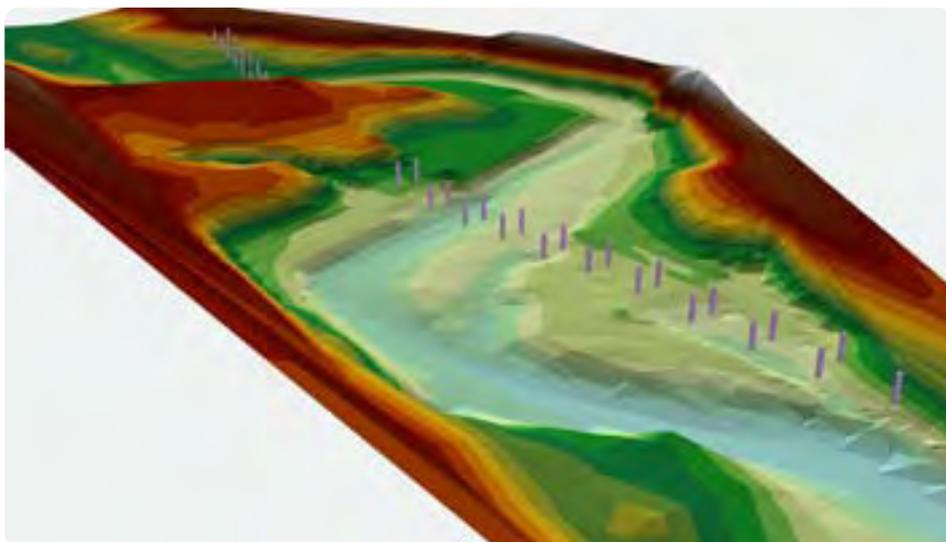
di pianificazione. Il testo costituisce, quindi, molto di più di una semplice guida all'utilizzo dei software proposti, illustrando i metodi pratici e le tecniche più adatte per l'applicazione di modelli idraulici e idrologici ai problemi più comuni di idraulica fluviale, supportati da esempi ed esperienze concrete del settore.

Gli autori hanno perseguito l'obiettivo di sviluppare un testo scientifico

completo ed esaustivo sia per studenti che professionisti del settore, al fine di unire la teoria alla pratica applicativa, considerando tutto l'insieme di elementi legati all'ecosistema connesso con i sistemi fluviali in genere. Il linguaggio è volutamente semplice e accessibile, ma ciò non ne pregiudica l'efficacia anche a fini didattici in ambito universitario. Per i soci AIAT è riservato uno

sconto del 20% sull'acquisto, secondo le modalità riportate alla pagina www.ingegneriambientali.it nella sezione professionisti / convenzioni per i soci. ■

Elaborazione GIS del modello morfologico di un tratto del fiume Magra e di due attraversamenti dell'Autostrada A15.



EFAEP - European Federation of Associations of Environmental Professionals

31, rue du Commerce
1000 Brussels (Belgium)
phone +32 2 500 57 87
fax +32 2 511 33 67

www.efaep.org

Email: coordinator@efaep.org

INGEGNO AMBIENTALE Newsletter di AIAT

Responsabile editoriale:

Marta Camera
mcamera@ingegneriambientali.it

Redazione: a cura di Marta Camera

Hanno collaborato a questo numero:

Lucia Baroni, Marta Camera, Luca Galli,
Mario Grosso, Giovanna Monti,
Emanuele Regalini, Linda Schipani

Grafica e impaginazione:

BonsaiStudio: www.bonsaistudio.it

I soci sostenitori aziendali di AIAT:

- ACSM S.p.A.
- AUSTEP Austeam Environmental Protection S.r.l.
- BEGLAR Ingegneria S.r.l.
- CH2M HILL S.r.l.
- ELECTRADE S.r.l.
- ELECTROLUX HOME PRODUCTS Italy S.p.A.
- ENSR Italia
- ENVIRON ITALY S.r.l.
- FIERA MILANO EDITORE
- HASCON ENGINEERING S.p.A.
- IDRODEPURAZIONE S.r.l.
- INFRASTRUTTURE S.p.A.
- NATURA S.r.l.
- MWH
- ONE TEAM S.r.l.
- PAIDEIA S.a.s.
- P&S Studio Legale - Eco-Avvocati
- PIRELLI & C. Ambiente S.p.A.
- SEAM Engineering S.r.l.
- SEVERN TRENT WATER PURIFICATION S.p.A.
- SOLARELIT S.r.l.
- SISQA
- TUV ITALIA
- URS ITALIA S.p.A.
- WATER&SOIL Remediation
- WTE S.r.l.