



## **Bollettino ufficiale della Regione Puglia n. 67 del 03/05/2005**

DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE 19 aprile 2005, n. 633

DGR n. 1440/2003 e n. 1963/2004 - Programma regionale per la tutela dell'ambiente. Attuazione Asse 8 linea d'intervento e). Promozione studi nei settori dei fanghi di depurazione, dell'intrusione salina e degli ecosistemi marini. Assente l'Assessore all'Ambiente, Michele Saccomanno, sulla base dell'istruttoria espletata dall'Ufficio Piani e Programmi, confermata dal Dirigente responsabile del Settore Ecologia, riferisce l'Ass. Marmo:

"Con le deliberazioni 26.9.2003 n. 1440 e 23.12.2004 n. 1963, la Giunta regionale ha approvato, ai sensi dell'art. 4 della l.r. n. 17/2000, il Programma di azioni per l'ambiente, finanziato con le risorse trasferite dallo stato alla Regione, per gli esercizi finanziari 2001, 2002, 2003 e per il primo semestre 2004, in attuazione del d.lgs. n. 112/1998, per gli aspetti concernenti la materia "ambiente".

Il programma di azioni approvato con la citate deliberazioni prevede, tra l'altro, nell'ambito dell'Asse 8 Sviluppo delle politiche energetiche ed ambientali, la linea di indirizzo e), di titolarità regionale, "Partecipazione e/o promozione di studi, sperimentazioni e attività per l'introduzione dell'innovazione nei settori della tutela dell'aria, acque, suolo e dello sviluppo sostenibile, anche attraverso la partnership in progetti proposti nell'ambito del QCS", con una dotazione finanziaria complessiva di Euro 1.000.000,00. L'obiettivo di detta linea di intervento è quello di sostenere e favorire lo sviluppo di specifiche iniziative di nel campo della sperimentazione/introduzione dell'innovazione di interesse ambientale. Tra i temi più rilevanti sui quali si ritiene dover intervenire per prevenire e scongiurare possibili situazioni di rischio ambientale ci sono quelli relativi alla corretta gestione dei fanghi di depurazione delle acque civili, all'approfondimento delle tematiche inerenti l'intrusione salina nelle acque di falda del sottosuolo, alla tutela dell'ambiente marino costiero.

In merito alla gestione dei fanghi di depurazione, la Regione è impegnata nell'adeguamento complessivo dell'intero sistema di depurazione in Puglia, che, una volta completato, consentirà il massimo controllo degli scarichi delle acque reflue, destinabili al recupero e al riutilizzo in agricoltura. Analogo sforzo si rende necessario per la gestione dei fanghi, il cui attuale utilizzo diretto in agricoltura comincia a registrare i primi segni di cedimento correlati alla indisponibilità dei suoli agrari. Da qui la necessità di sviluppare ulteriormente e sostenere, attraverso la verifica di campo su scala aziendale, una iniziativa di sperimentazione già condotta in laboratorio, in collaborazione tra l'Acquedotto Pugliese e l'Università degli Studi di Bari - Facoltà di Agraria -Dipartimento Produzioni Vegetali, finalizzata all'utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura attraverso la produzione di composti di qualità. L'azione, da sviluppare con la collaborazione dell'ARPA Puglia, dovrà essere condotta con il necessario coinvolgimento delle associazioni di categoria del settore agricolo, nonché delle associazioni dei consumatori, per assicurare la massima trasparenza e fiducia nell'attività proposta.

In merito alla questione riferita all'intrusione marina nelle acque falda, è da rilevare che la stessa rischia di diventare, nei prossimi anni, 1a questione ambientale" di vaste aree del territorio pugliese. Si ritiene pertanto opportuno attivare, in collaborazione con il Politecnico di Bari, Dipartimento Ingegneria Civile e Ambientale, una iniziativa finalizzata a delineare e tracciare le aree interessate da "inquinamento salino", a definire l'estensione delle aree suscettibili di interventi di risanamento, a definire gli interventi

di "bonifica" più idonei.

In merito alla tutela dell'ambiente marino costiero, la Regione, sia direttamente, sia attraverso l'ARPA Puglia, sia attraverso la partecipazione ad alcuni progetti comunitari, è impegnata su numerosi fronti alle attività di controllo e monitoraggio delle acque marine, dello studio per la gestione delle acque di transizione, per la difesa dei litorali. La specifica posizione del territorio regionale, caratterizzato da oltre 800 chilometri di costa, e il conseguente interesse di carattere sia ambientale sia economico-sociale, induce a sviluppare, sinergicamente con le attività già in corso, ogni possibile ulteriore fonte di conoscenza ed approfondimento in ordine alle dinamiche dei rapporti terra/mare. In relazione a tale aspetto, pertanto, si ritiene pertanto di aderire alla richiesta di sostegno avanzata dall'Università degli Studi di Lecce, Dipartimento dei Beni delle Arti e della Storia, impegnato nello sviluppo del Progetto ELME - European Lifestyles and Marine Ecosystem - che coinvolge un Consorzio di 28 centri di ricerca europei, coordinati dall'Università di Plymouth, che nell'ambito del Sesto Programma di Azione Ambientale dell'Unione Europea, si propone di sviluppare una indagine dettagliata e comparata sui temi dell'Inquinamento, Eutrofizzazione, Pesca, Analisi macro-economica, Pressione ambientale nei quattro mari europei Mare del Nord, A4ar Baltico, Mare Nero e Mare Mediterraneo.

Alla luce di quanto segnalato, si propone di sostenere le tre proposte di studio e sperimentazione sopra indicate attraverso:

- l'approvazione dello schema di convenzione, allegato A, tra Regione Puglia, ARPA Puglia, Acquedotto Pugliese e Università degli Studi di Bari - Facoltà di Agraria - Dipartimento Produzioni Vegetali, finalizzata all'utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura attraverso la produzione di compost di qualità, con un onere finanziario a carico della Regione pari a Euro 350.000,00 onnicomprensivo;
- l'approvazione dello schema di convenzione, allegato B, tra Regione Puglia e Politecnico di Bari, Dipartimento Ingegneria Civile e Ambientale, finalizzata a delineare e tracciare le aree interessate da "inquinamento salino", a definire l'estensione delle aree suscettibili di interventi di risanamento, a definire gli interventi di "bonifica" più idonei, con un onere finanziario a carico della Regione pari a Euro 180.000,00 onnicomprensivo;
- il riconoscimento del contributo finanziario pari a Euro 25.000,00 all'Università degli Studi di Lecce, Dipartimento dei Beni delle Arti e della Storia, quale sostegno regionale per lo sviluppo del Progetto ELME - European Lifestyles and Marine Ecosystem, condizionato al trasferimento alla Regione, delle conoscenze derivanti dall'esecuzione del progetto stesso.

COPERTURA FINANZIARIA ai sensi della l.r. n. 28/2001

La copertura finanziaria derivante dalla successiva attuazione del presente provvedimento, pari a Euro 555.000,00, è garantita dalla dotazione finanziaria del capitolo di spesa 611067 del bilancio di previsione 2005, residui di stanziamento 2004.

L'approvazione del presente provvedimento compete alla Giunta regionale ai sensi dall'art. 4, comma 4 lett. a) della l.r. n. 7/1997.

L'Assessore relatore, sulla base di quanto riferito, propone alla Giunta regionale l'adozione del presente provvedimento.

LA GIUNTA

- Udita la relazione e la conseguente proposta dell'Assessore;
- Vista la sottoscrizione in calce al presente provvedimento da parte del Dirigente dell'Ufficio Piani e Programmi, del Dirigente del Settore Ecologia;

- Ad unanimità dei voti espressi nei modi di legge,

## DELIBERA

- di approvare lo schema di convenzione, allegato A al presente provvedimento per costituirne Parte integrante, tra Regione Puglia, ARPA Puglia, Acquedotto Pugliese e Università degli Studi di Bari - Facoltà di Agraria - Dipartimento Produzioni Vegetali, finalizzata all'utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura attraverso la produzione di compost di qualità, con un onere finanziario a carico della Regione pari a Euro 350.000,00, a valere sulle risorse di cui al Programma regionale per l'ambiente - Asse 8, linea di intervento e) di titolarità regionale, di cui alla DGR n. 1963 del 23.12.2004;

- di approvare lo schema di convenzione, allegato B al presente provvedimento per costituirne parte integrante, tra Regione Puglia e Politecnico di Bari, Dipartimento Ingegneria Civile e Ambientale, finalizzata a delimitare e tracciare le aree interessate da "inquinamento salino", a definire l'estensione delle aree suscettibili di interventi di risanamento, a definire gli interventi di "bonifica" più idonei, con un onere finanziario a carico della Regione pari a Euro 180.000,00, a valere sulle risorse di cui al Programma regionale per l'ambiente - Asse 8, linea di intervento e) di titolarità regionale, di cui alla DGR n. 1963 del 23.12.2004; di riconoscere il contributo finanziario pari a Euro 25.000,00, a valere sulle risorse di cui al Programma regionale per l'ambiente - Asse 8, linea di intervento e) di titolarità regionale, di cui alla DGR n. 1963 del 23.12.2004, a favore dell'Università degli Studi di Lecce, Dipartimento dei Beni delle Arti e della Storia, quale sostegno regionale per lo sviluppo del Progetto ELME - European Lifestyles and Marine Ecosystem, condizionato al trasferimento alla Regione, delle conoscenze derivanti dall'esecuzione del progetto stesso;

- di dare mandato al Dirigente del Settore Ecologia, di dare attuazione alla presente deliberazione attraverso l'adozione dei conseguenti atti contabili di spesa e di successiva erogazione, nonché attraverso la sottoscrizione delle convenzioni approvate.;

- di pubblicare il presente provvedimento sul Bollettino Ufficiale della Regione Puglia.

Il Segretario della Giunta Il Presidente della Giunta

Dr. Romano Donno Dott. Raffaele Fitto

Allegato A

## CONVENZIONE

tra Regione Puglia - Assessorato all'Ambiente, ARPA Puglia, Acquedotto Pugliese, Università degli Studi di Bari - Facoltà di Agraria - Dipartimento Produzioni Vegetali

per lo sviluppo dell'attività di sperimentazione in pieno campo dell'utilizzazione del compost di qualità prodotto con fanghi biologici di depurazione

L'anno 2005 il giorno \_\_\_\_\_ del mese di \_\_\_\_\_ la Regione Puglia - Assessorato all'Ambiente (di seguito Regione), con sede legale in Modugno (BA), Via delle Magnolie 6, rappresentata dal Dirigente del Settore Ecologia dott. Luca Limongelli nato a Bari il 19/11/1955 (C.F. LMN LCU 55S19 A662U) per la carica domiciliato presso la sede legale;

l'Agenzia Regione per la Protezione Ambientale della regione Puglia (di seguito ARPA), con sede legale in Bari, Via De Ruggiero 58, rappresentata dal Direttore Generale dott. Alfredo Rampino nato a Trepuzzi (LE) il 30/08/1949 (C.F. RMPPLRD49M30L3830) per la carica domiciliato presso la sede legale;

l'Acquedotto Pugliese (di seguito AQP), con sede legale in Bari , Via Cognetti, 36 - 70121 Bari, rappresentata dall'Amministratore Unico dott. Francesco Divella, nato a Rutigliano il 9/12/1944 (C.F. DVL FNC 44T09 H643K) per la carica domiciliato presso la sede legale;

l'Università degli Studi di Bari - Facoltà di Agraria - Dipartimento Produzioni Vegetali (di seguito Università), con sede legale in Bari, via Amendola, 165/A - codice fiscale 80002170720 - P. IVA 01086760723, in persona del Direttore Prof Giovanni Pacucci, quale legale rappresentante.

#### PREMESSO CHE:

- La soluzione sino ad oggi attivata in Puglia per la gestione dei fanghi di depurazione delle acque reflue civili mediante diretta utilizzazione in agricoltura degli stessi fanghi stabilizzati, non assicura nel medio-lungo periodo la ripetitività dell'azione, mettendo a rischio la futura corretta gestione dei fanghi stessi;
- Il programma regionale per la tutela dell'ambiente, approvato dalla Giunta regionale con deliberazione n. 1963 del 23.12.2004, all'Asse 8 - linea di intervento e) "Partecipazione e/o promozione di studi, sperimentazioni e attività di introduzione dell'innovazione nei settori della tutela dell'aria, acque, suolo e dello sviluppo sostenibile, anche attraverso partnership in progetti proposti nell'ambito del QCS", prevede, tra l'altro, interventi regionali nel settore dell'utilizzo dei fanghi di depurazione in agricoltura;

#### CONSIDERATO CHE:

l'Acquedotto Pugliese, nel corso del biennio 2000-2002, ha già sviluppato in collaborazione con l'Università degli Studi di Bari - Facoltà di Agraria - Dipartimento Produzioni Vegetali, un'azione mirata a sperimentare, con prove parcellari e con allevamenti in contenitori di colture orticole, floricole, frutticole e cerealicole, l'utilizzo di un compost costituito da materiale ligneo-cellulosico e da fanghi biologici stabilizzati, rivenienti dai processi di depurazione delle acque reflue;

- che i risultati positivi ottenuti in laboratorio devono essere confermati da adeguate prove di pieno campo su scala aziendale;
- che l'effettiva utilità ed efficacia, in termini di concreta diffusione dell'innovazione tra le aziende agricole, dell'azione di sperimentazione dell'utilizzazione del compost da fanghi biologici di depurazione, non può prescindere dalla condivisione dell'azione con le organizzazioni di categoria del settore agricolo e con le associazioni dei consumatori, nonché dalla conduzione delle prove sperimentali sotto il controllo e supervisione della struttura tecnica pubblica dell'ARPA Puglia, che si renda garante della complessiva attività, dal punto di vista ambientale.

#### SI CONVIENE E SI STIPULA QUANTO SEGUE:

Art. 1

Finalità

La presente Convenzione, attraverso lo sviluppo sul territorio regionale di una puntuale sperimentazione di pieno campo, su scala aziendale, dell'utilizzazione di compost di qualità prodotto con i fanghi di depurazione delle acque civili, ha la finalità di individuare le più idonee soluzioni per consentire di risolvere a medio-lungo termine la problematica connessa alla gestione dei fanghi stessi.

## Art. 2

### Oggetto della convenzione

La convenzione ha per oggetto lo sviluppo del progetto in allegato, che prevede essenzialmente lo svolgimento delle seguenti attività:

- a) produzione di compost di qualità derivante dal trattamento di fanghi biologici da depurazione di acque civili, miscelati con materiali ligneo-cellulosici;
- b) valutazione tecnico economica dell'impiego del compost ottenuto in ordinamenti colturali cerealicoli-industriali, frutticoli e orticoli;
- c) analisi della fattibilità tecnico-economica della produzione e d utilizzo del compost riveniente dai fanghi della depurazione di acque reflue urbane con funzione ammendante e/o fertilizzante, in sostituzione dei substrati e dei fertilizzanti organici di comune utilizzo nella pratica agricola;
- d) diffusione dei risultati ottenuti.

## Art. 3

### Comitato di Coordinamento

La responsabilità dell'attuazione delle attività è affidata ad un Comitato di coordinamento formato da due tecnici dell'AQP, da due rappresentanti dell'Università e da due rappresentanti dell'ARPA Puglia.

Il Comitato sovrintenderà alla pianificazione, progettazione di dettaglio e controllo delle attività. Entro trenta giorni dalla stipula del presente provvedimento, il Comitato proporrà alla Regione -Assessorato Ambiente, per l'approvazione, il piano operativo di dettaglio delle attività con l'individuazione specifica degli obiettivi specifici, dei tempi delle varie fasi e dei risultati attesi, nonché dei ruoli e della ripartizione del budget di spesa complessivo di cui al successivo articolo 6.

Il Comitato si rapporterà costantemente, con cadenze programmate, con gli Assessorati regionali all'Agricoltura, all'Ambiente e alle Risorse Naturali, nonché con le Associazioni agricole (CIA, Coldiretti, Cofagricoltura Puglia) e con l'Associazione Federconsumatori.

## Art. 4

### Durata

La presente Convenzione decorre dalla data di sottoscrizione della stessa ed ha una durata di mesi 36 (trentasei).

In caso di necessità, la durata della convenzione può essere prorogata d'intesa tra i sottoscrittori, nell'ambito della stessa previsione di spesa.

## Art. 5

### Ruolo e impegni della Regione

La Regione Puglia - Assessorato all'Ambiente garantirà le risorse economiche necessarie alla realizzazione della Convenzione, a valere sulle risorse di cui alla misura 8e del Programma regionale, rivenienti dal trasferimento alla Regione delle risorse statali vincolate ad interventi in campo ambientale, in attuazione del decentramento amministrativo ex D.lgs. n. 112/1998, iscritte sul bilancio regionale 2005 al capitolo di spesa 611067.

#### Art. 6

##### Corrispettivo per l'attuazione della presente Convenzione

L'impegno finanziario complessivo e onnicomprensivo è di Euro 350.000,00, a valere sulla quota di risorse assegnate alla linea di intervento 8e del Programma regionale di cui alla DGR n. 1963/2004.

#### Art. 7

##### Spese ammissibili

Le spese ammissibili dovranno essere certificate, sulla base di documenti che permettano l'identificazione dei costi reali sostenuti, derivanti da atti giuridicamente vincolanti (contratti, lettere d'incarico, ecc.) da cui risulti chiaramente l'oggetto della prestazione, il suo importo, la sua pertinenza al progetto. Le spese devono essere effettivamente sostenute per la realizzazione dell'intervento. La quota di spese generali (telefono, posta e simili), certificabili mediante autocertificazione, non possono superare la quota massima del 10% dell'impegno finanziario complessivo di cui al precedente Art 6.

#### Art. 8

##### Modalità di pagamento

Il pagamento avverrà in favore del soggetto capofila, individuato nell'Acquedotto Pugliese, che provvederà, sulla base della ripartizione del budget finanziario disponibile definito in sede di piano operativo di dettaglio di cui al precedente articolo 3, a versare le quote dovute all'ARPA Puglia e all'Università.

- 40% dell'importo ad approvazione da parte della Regione - Assessorato Ambiente del piano operativo di dettaglio di cui al precedente articolo 3;
- 30% ad avvenuta certificazione della spesa sostenuta e rendicontata relativa al 60% delle somme già corrisposte ed a seguito di presentazione di relazione tecnica relativa all'attuazione dell'intervento, con riferimento al cronoprogramma complessivo delle attività, così come definito in sede di piano operativo;
- 25% ad avvenuta certificazione della spesa sostenuta e rendicontata relativa al 80% delle somme complessivamente già corrisposte ed a seguito di presentazione di relazione tecnica relativa all'attuazione dell'intervento, con riferimento al cronoprogramma complessivo delle attività, così come definito in sede di piano operativo;
- saldo finale del 5% a completamento delle attività, ad avvenuta certificazione di spesa del 100% dell'importo di cui alla presente convenzione ed a seguito di relazione tecnica relativa all'attuazione del piano di lavoro operativo.

Gli importi indicati saranno corrisposti, da parte della Regione Puglia - Assessorato all'Ambiente - con accrediti sul c/c n. 000027019747 ABI 01010 CAB 04001 intestato all'Acquedotto Pugliese

## Art. 9

### Inadempimenti della convenzione

L'Università, l'ARPA Puglia e l'AQP S.p.A. rispondono solidalmente dell'esecuzione della presente convenzione e dell'attuazione del progetto di dettaglio di cui all'art. 3. Nel caso in cui una delle predette Parti si ritirasse dall'impegno assunto nei confronti della Regione Puglia, nel corso dell'attuazione della Convenzione, la stessa si intenderà risolta, salvo il diritto di rivalsa delle Parti adempienti per la restituzione del finanziamento erogato ex art. 5, nonché per gli ulteriori danni eventualmente subiti. Qualora la Regione Puglia, per qualsiasi motivo, non provvedesse a garantire le risorse economiche necessarie per la realizzazione della Convenzione, quest'ultima si intenderà risolta e la Regione provvederà a rimborsare ad AQP S.p.A., ARPA ed Università tutte le spese che avranno, nel frattempo, eventualmente sostenute.

## Art. 10

### Controversie

Per qualsiasi controversia, di natura tecnica o amministrativa, riferita alla interpretazione ed alla esecuzione della presente convenzione, insorta in itinere o al termine dell'incarico oggetto del presente atto, le parti, concordemente, dichiarano competente il Foro di Bari.

## Art. 11

### Norme di rinvio

Per tutto quanto non espressamente previsto dagli articoli che precedono, si intendono applicabili alla presente Convenzione tutte le norme di Leggi e Regolamenti vigenti in materia.

## Art. 12

### Adempimenti.

La presente convenzione, immediatamente vincolante per le parti è redatta su n. \_\_\_\_\_ fogli in quattro originali, dei quali uno per l'Assessorato regionale all'Ambiente, uno per l'ARPA Puglia, uno per l'Acquedotto Pugliese, uno per l'Università, che sottoscrivono la presente convenzione per accettazione. Letto, approvato e sottoscritto.

Regione Puglia - Assessorato Ambiente - Settore Ecologia

Dott Luca Limongelli

Arpa Puglia

Dott. Alfredo Rampino

Acquedotto Pugliese

Dott. Francesco Divella

Università degli Studi di Bari - Facoltà di Agraria - Dipartimento Produzioni Vegetali

Prof. Giovanni Pacucci

## SPERIMENTAZIONE A PIENO CAMPO

### PREMESSA

L'Acquedotto Pugliese, nella qualità di gestore, sin dal 1939, del sistema di depurazione in Puglia, ha incontrato nell'ultimo decennio difficoltà crescenti nello smaltimento dei fanghi della depurazione sui suoli agricoli.

La problematica del suo indicato smaltimento risiede principalmente nelle quantità crescenti del prodotto da smaltire rispetto alle aree territoriali disponibili e nelle norme legislative nazionali e regionali) sempre più restrittive.

Nel corso degli ultimi due anni, la Direzione Ambiente della Commissione Europea ha avviato un processo di revisione della Direttiva 86/278/CEE concernente la protezione dell'ambiente, in particolare il suolo, nell'utilizzo diretto dei fanghi biologici stabilizzati di depurazione su suoli agricoli. Il documento della Commissione prevede forme di utilizzazione dei fanghi subordinate all'applicazione preventiva di specifici trattamenti, in grado di ridurre i limiti di concentrazione degli inquinanti nei fanghi e nei terreni recettori. In sintonia con quanto avveniva in Europa e in relazione alle problematiche territoriali di natura sanitaria, l'Acquedotto Pugliese ha voluto sperimentare, nel biennio 2000-2002, con la collaborazione dell'Università degli Studi di Bari, Facoltà di Agraria - Dipartimento di

Produzioni Vegetale, l'utilizzo di un compost, costituito da materiale ligneo-cellulosico e da fanghi biologici stabilizzati, rivenienti dai processi di depurazione delle acque reflue.

La sperimentazione è stata condotta con prove parcellari e con allevamenti in contenitori di colture orticole, floricole, frutticole e cerealicole.

I positivi risultati conseguiti nell'ambito della sperimentazione del Progetto denominato:

"Importanza e possibilità di utilizzo dei fanghi rivenienti dalla depurazione di acque reflue per l'ottenimento di compost impiegabili nell'agricoltura tradizionale e nei sistemi agricoli sostenibili (agricoltura integrata e biologica)",

impongono l'esigenza di continuare gli studi, attraverso la verifica su scala aziendale delle possibili applicazioni dell'ipotesi progettuale, accertata sperimentalmente.

Pertanto, per necessità di tipo gestionale e normativo, oltre che per considerazioni di carattere economico, agronomico ed ambientale, risulta necessario stabilire, con prove a pieno campo, la reale possibilità dell'utilizzo dei fanghi di depurazione di acque reflue urbane, mediante compost di qualità.

La produzione di compost è un settore che, negli ultimi anni, ha fatto registrare in Italia un trend evolutivo ampiamente positivo: gli impianti di compostaggio che nel 1993 erano solo 10, nel 2001 sono saliti a 110 e circa l'8% della popolazione vive in 0 Comuni dove la raccolta differenziata della frazione organica è una realtà consolidata. La quantità di materiale organico trattato si avvicina ai due milioni di tonnellate annue con una produzione di compost di qualità di circa 600.000 tonnellate. Il 30% di tale quantità ha come sbocco il mercato florovivaistico; il 20% è rappresentata da forniture dirette agli agricoltori mentre il 50% è costituita da confezioni destinate al mercato "hobbistico". Il settore d'impiego che presenta le maggiori potenzialità per dimensioni della domanda è, tuttavia, quello dell'agricoltura di pieno campo (colture erbacee industriali, cerealicole, frutticole, orticole) dove l'uso attuale copre solo il 6% della potenzialità effettiva.



L'impiego estensivo tradizionale dei materiali organici compostati si configura come classico esempio di apporto di sostanza organica alla matrice suolo, allo scopo di migliorarne le caratteristiche di vivibilità fisica, chimica e biologica. Le matrici organiche tradizionalmente impiegate sono rappresentate dal letame, utilizzato a diversi gradi di "maturazione", a seconda delle specifiche esigenze e delle disponibilità, peraltro sempre più limitate, in comprensori a forte specializzazione (frutticola, cerealicola, etc.).

Nel settore dell'agricoltura tradizionale di pieno campo, il calcolo del potenziale valore di mercato dei compost trae origine dal valore di surrogazione del letame. Per individuare potenziali azioni di marketing tecnico, va segnalato che il compost, per il maggior contenuto in sostanza secca (60% contro il 30% del letame), potrebbe acquisire un "valore di surrogazione", inteso come risparmio conseguibile in seguito alla sostituzione di quantità tecnicamente equivalenti di letame, superiore (25-50 Euro ton-1), aumentando i fattori di concorrenzialità operativa nei riguardi di altri fertilizzanti diffusi nella pratica agricola.

Per quanto attiene alle valutazioni di carattere agronomico, è indubbio che da tempo l'agricoltura tradizionale sconta il prezzo della separazione tendenziale tra attività zootecniche e coltivazioni, sicché queste ultime si trovano, spesso, e soprattutto in comprensori a forte specializzazione produttiva, in deficit di sostanza organica.

Si individua, pertanto, una grande opportunità di valorizzazione tecnica del compost, resa oltremodo interessante dalla limitata articolazione delle prestazioni richieste e dei relativi requisiti analitici, cui il compost da matrici organiche differenziate alla fonte risponde perfettamente; vengono infatti essenzialmente richiesti:

un buon contenuto in sostanza organica;

una maturazione soddisfacente (anche non completa come nel caso di concimazione organica intercalare in orticoltura);

un contenuto relativamente basso in elementi della fertilità nel caso di impiego a scopo eminentemente ammendante che consente l'aumento delle dosi di applicazione per incrementare la sostanza organica in suoli sfruttati, sterili, sabbiosi, astrutturati.

Le valutazioni di opportunità di una tale ricerca applicata, legate a considerazioni di carattere ambientale, sono insite nella sicura sostenibilità della pratica di compostaggio e della conseguente applicazione del prodotto nel settore primario: l'utilizzo del compost permette di evitare l'impiego di risorse non rinnovabili garantendo, nel contempo, il risparmio energetico legato al trattamento alternativo dei fanghi e risolvendo il problema sempre più urgente del loro smaltimento.

## DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto di ricerca si propone di valutare, attraverso prove agronomiche di pieno campo, il valore ammendante e fertilizzante di compost derivanti dai fanghi di depurazione biologica di acque reflue, provenienti da insediamenti civili ed industriali come risposta vegeto-produttiva in ordinamenti industriali

e frutticoli.

Lo studio si articolerà nelle seguenti fasi:

Produzione di compost da una miscela di fanghi di depurazione di acque civili e materiali di supporto provenienti costituiti da residui dell'attività agricola e/o di trasformazione dei prodotti agricoli, in impianti di trattamento di biomassa regolarmente autorizzati.

Valutazione tecnico economica dell'impiego di compost ottenuti da fanghi di depurazione in ordinamenti colturali cerealicoli-industriali; si prevedono avvicendamenti, sullo stesso appezzamento, di frumento, di bietola da zucchero e di pomodoro da industria in rotazione nei tre anni di sperimentazione. (responsabile Prof. Giuseppe De Mastro).

Valutazione in pieno campo del comportamento produttivo di genotipi di cereali e leguminose da granella, mediante il ricorso a compost di fanghi di depurazione ripetuti nel triennio per l'individuazione del miglior genotipo in un determinato terreno compostato (responsabile Prof. Luigi Ricciardi).

Valutazione del ritmo di accrescimento di astoni di specie frutticole di prevalente interesse e diffusione sul territorio appulo-lucano allevate su terreni contenenti differenti percentuali di compost. (responsabili Prof. Vito Giorgio, Dott. Alessandra Gallotta)

Valutazione tecnico-economica dell'impiego di compost ottenuti dai fanghi di depurazione in ordinamenti colturali orticoli per il consumo fresco (anguria, melone, cavolo). (responsabile Prof. Leonardo Mancini)

Analisi della fattibilità tecnico-economica della produzione e dell'utilizzo di compost riveniente dai fanghi della depurazione di acque reflue urbane con funzione ammendante e/o fertilizzante in sostituzione dei substrati e dei fertilizzanti organici di comune utilizzo nella pratica agricola. (responsabile Ing. Vincenzo Romano)

Supervisione delle attività di campo e diffusione dei risultati ottenuti (responsabile ARPA Puglia)

Tutte le prove verranno eseguite in pieno campo presso le aziende sperimentali "P. Martucci" di Valenzano (Bari) e "Pantanelli" di Policoro (Matera) del Dipartimento di Scienze delle Produzioni Vegetali, con la partecipazione attiva dell'ARPA Puglia e con il coinvolgimento delle Organizzazioni di categoria del settore agricolo e dell'Associazione Federconsumatori.

Sarà possibile, inoltre, eseguire prove sperimentali e/o dimostrative presso aziende private ed altre Istituzioni regionali e nazionali, secondo protocolli d'intesa, che saranno di volta in volta concordate tra l'AQP, l'Università e le aziende private e/o Istituzioni regionali e Nazionali interessate.

Il progetto prevede in primis la realizzazione di circa 100 tonnellate di compost, da effettuarsi presso una affidabile Ditta autorizzata ai sensi di legge, individuata di concerto tra il Dipartimento e l'AQP SpA, e con la supervisione dell'ARPA Puglia, con impiego di fanghi biologici, prelevati da alcuni impianti di depurazione gestiti da AQP, e di materiali di supporto (raspi e/o ligneo-cellulosico), definiti dall'Unità Operativa del Dipartimento di Scienze delle Produzioni Vegetali. Per l'espletamento della ricerca, secondo protocolli concordati con i Responsabili tecnici dell'AQP SpA, il Dipartimento dell'Università e l'ARPA Puglia, l'ARPA Puglia, anche avvalendosi delle strutture dell'Acquedotto Pugliese, avrà il compito di coordinare l'effettuazione, presso i propri laboratori o presso le strutture dell'Acquedotto

Pugliese, delle analisi chimiche, fisiche e biologiche dei fanghi, del compost e delle acque di percolazione, l'Università, invece, si farà carico delle analisi sui prodotti finiti (frutti, foglie e granella). L'AQP si farà, inoltre, carico dell'espletamento di tutte le procedure per il rilascio delle necessarie autorizzazioni previste sia dal D.lgs 99/92 sia dalla L.R. n. 29/95 e si impegna ad effettuare, secondo le norme vigenti, sia il trasporto dei fanghi dall'impianto di depurazione all'impianto di compostaggio, sia il trasporto del compost ai siti sperimentali.

#### Comitato di Coordinamento

La responsabilità dell'attuazione delle Attività di cui al presente programma di ricerca è affidata ad un Comitato di Coordinamento formato da 2 tecnici dell'AQP SpA, nelle persone dell'ing. Vincenzo Romano e del Dr. Francesco Colonna, da due rappresentanti dell'Università nelle persone del prof. Vito Giorgio, in qualità di Responsabile Scientifico del progetto di ricerca e della Dr.ssa Alessandra Gallotta, ricercatrice del Dipartimento, da due rappresentanti dell'ARPA Puglia.

Il Comitato di Coordinamento si rappresenterà costantemente, con cadenze programmate, con le associazioni agricole (CIA, Coldiretti, Confagricoltura Puglia), oltre che con gli Assessorati regionali interessati (Agricoltura, Ambiente, Risorse Naturali).

Al Comitato spetta, tra l'altro, il compito di sovrintendere alla definizione del piano operativo di dettaglio ed al controllo delle attività, di prendere eventuali decisioni in merito alle integrazioni o alle modifiche delle ricerche programmate e di mantenere costantemente i rapporti con le altre Istituzioni.

#### RISORSE UMANE COINVOLTE NEL PROGETTO

Il personale tecnico, da coinvolgere durante l'intera sperimentazione, sarà così costituito:

nel settore dell'Università da

#### Personale di ruolo Struttura

prof. Vito Giorgio (Responsabile Scient.) Dip. di Scienze delle Produzioni Vegetali

dott.a Maria Cortese (Direttore Amm.vo) "

prof. Giuseppe De Mastro "

prof. Leonardo Mancini "

Dr.ssa Barbara DeLucia "

prof. Luigi Ricciardi Dip. Biologia, Chimica Agro-Forestale ed Ambientale

#### Personale tecnico

Antonio Ventrelli Dip. di Scienze delle Produzioni Vegetali

Oronzo Casanova "

Angelo Rodio "

Giovanni Manolio "

Ferruccio Marzano Dip. Biologia, Chimica Agro-Forestale ed Ambientale

#### A tempo determinato

dott. Alessandra Gallotta Dip. di Scienze delle Produzioni Vegetali

nel settore dell'Acquedotto Pugliese da

Ing. Vincenzo Romano DIROP - SPTOP

Dr. Francesco Colonna "  
Ing. Giuseppe Di Stefano "  
Dr. Franco Donadio VIGILANZA IGIENICA  
Dr. Gaia Lapenna "  
Dr. Anna Bottiglieri "  
Dr. Raffaello Di Marino "  
Dr. Benedetto Verdini "

Nel settore dell'ARPA Puglia da

Dr. Onofrio Lattarulo Direttore Scientifico  
Dr. Vito Perrino Settore Protezione Ambiente - Dir. Scientifica  
Ing. Giuseppe Gravina Resp. Sicurezza, Qualità, SGA - Dir. Scientifica  
Dr.ssa Maria Spartera Dipartimento provinciale Taranto  
Dr. Sebastiano Scianni Staff di coordinamento Direzione Scientifica  
Dr.ssa Adriana Primicino Task Force di supporto - PON ATAS "ARPA"  
Dr.ssa Filomena Lacarbonara Task force di supporto - PON ATAS "ARPA"  
Dr. Luigi Carrino Task force di supporto - PON ATAS " ARPA"

STRUTTURE E ATTREZZATURE

Nelle attività della sperimentazione:

il Dipartimento di Scienze delle Produzioni Vegetali metterà a disposizione le due aziende sperimentali : "P. Martucci" di Valenzano (Bari) e "Pantanelli" di Policoro (Matera) e i due complessi serricoli, siti in Bari presso la Facoltà di Agraria e in Valenzano presso l'azienda sperimentale, nonché i propri laboratori per le analisi dei suoli agricoli oggetto di sperimentazione e dei prodotti finiti (frutti, foglie, granella);

l'Acquedotto utilizzerà i propri laboratori di analisi e le strumentazioni di alta tecnologia per le analisi dei fanghi di depurazione utilizzati per la produzione di compost; in particolare per:

- a) la mineralizzazione acida in forno a microonde per la preparazione del campione
- b) la preparazione del campione liquido (percolato) o solido
- c) l'analisi chimica strumentale in spettrometria al plasma massa ad accoppiamento induttivo (ICP-MS) per la determinazione del contenuto in metalli pesanti
- d) l'analisi microbiologiche con particolare riferimento alla ricerca di salmonella sulla matrice compost;

l'ARPA Puglia, ai fini della validazione delle singole attività tecniche programmate, utilizzerà i propri laboratori di analisi e le strumentazioni di alta tecnologia per le analisi, a campione, dei materiali in ingresso nell'impianto di produzione di compost, del compost prodotto, dei suoli agricoli e dei prodotti finiti (frutti, foglie, granella).

STIMA DEI COSTI

Il programma di sperimentazione avrà una durata di 36 mesi (2004-2007) ed il costo complessivo, che tiene conto del personale addetto, delle attrezzature specialistiche per prove di laboratorio e di pieno campo e delle attività da svolgere per il raggiungimento dell'obiettivo, è stimato in Euro 350.000,00 (IVA inclusa, se dovuta).

Il quadro economico definitivo dell'azione di sperimentazione sarà definito in sede di redazione del piano operativo di dettaglio a carico del Comitato di Coordinamento.

## CONVENZIONE

tra Regione Puglia - Assessorato all'Ambiente e Politecnico di Bari per l'attuazione del

Programma di azioni per l'Ambiente della Regione Puglia

(deliberazione G.R. n. 1963/2004)

a valere sulle linee d'intervento

8e "Partecipazione e/o promozione di studi, sperimentazioni e attività per l'introduzione dell'innovazione nei settori della tutela dell'aria, acque, suolo e dello sviluppo sostenibile, anche attraverso la partnership in progetti proposti nell'ambito del QCS"

L'anno 2005 il giorno \_\_\_\_\_ del mese di \_\_\_\_\_ la Regione Puglia - Assessorato all'Ambiente (di seguito Regione - C.F. 80017210727), con sede legale in Modugno (BA), Via delle Magnolie 6, rappresentata dal Dirigente responsabile del Settore Ecologia dott. Luca Limongelli nato a Bari il 19.11.1955, per la carica domiciliato presso la sede legale;

il Politecnico di Bari - Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale - Cattedra di Geologia applicata alla difesa Ambientale (C.F. 93051590722, P. IVA 04301530723), sito in Bari alla Via Orabona n. 4, rappresentato dal Direttore dello stesso Dipartimento Prof. Ing. Cesare Foti, nato a Gimigliano (Cosenza) il 04.10.1932, per la carica domiciliato presso la sede legale;

### PREMESSO CHE:

- la salvaguardia della qualità delle acque sotterranee rappresenta una delle priorità di azione per la gestione delle risorse idriche locali;

- l'intrusione salina rappresenta, in Puglia, il problema più consistente della falda pugliese, soprattutto nella fascia più vicina alla costa ove in particolare l'emungimento di acqua salmastra per l'utilizzo agricolo induce seri rischi di impoverimento qualitativo dei terreni incrementando il rischio di desertificazione;

- la Regione Puglia, con provvedimento di Giunta regionale n. 1963 del 23.12.2004, ha approvato l'aggiornamento del "Programma di azioni per l'ambiente" (di seguito "Programma regionale"), nell'ambito del quale è inserita la misure a titolarità regionale 8e) "Partecipazione e/o promozione di studi, sperimentazioni e attività per l'introduzione dell'innovazione nei settori della tutela dell'aria, acque, suolo e dello sviluppo sostenibile, anche attraverso la partnership in progetti proposti nell'ambito del QCS", destinata a sostenere e favorire lo sviluppo di specifiche iniziative di nel campo della sperimentazione/introduzione dell'innovazione di interesse ambientale sui temi della tutela dell'aria, delle acque, del suolo e sottosuolo e più in generale sui temi dello sviluppo sostenibile;

### CONSIDERATO CHE:

- La Cattedra di Geologia Applicata della Difesa dell'Ambiente del Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale del Politecnico di Bari, ha maturato, tra l'altro, una specifica ed innovativa competenza ed esperienza sull'analisi e lo studio delle dinamiche del suolo e del sottosuolo;

SI CONVIENE E SI STIPULA QUANTO SEGUE:

Art. 1

Finalità

1. La presente Convenzione ha le seguenti finalità generali:

- delineare e tracciare le aree del territorio regionale interessate da "inquinamento salino";
- definire l'estensione delle aree suscettibili di interventi di risanamento;
- definire gli interventi di "bonifica" più idonei.

Art. 2

Durata

La presente Convenzione decorre dalla data di sottoscrizione della stessa ed ha una durata di mesi 24. In caso di necessità, la durata della convenzione può essere prorogata d'intesa tra i sottoscrittori, nell'ambito della stessa previsione di spesa, ovvero a seguito di determinazione della Giunta regionale, in caso di ulteriore necessario impegno finanziario.

Art. 3

Ruolo e impegni della Regione

La Regione Puglia - Assessorato all'Ambiente garantirà le risorse economiche necessarie alla realizzazione della Convenzione, a valere sulle risorse di cui alla misura 8 e) Programma regionale, rivenienti dal trasferimento alla Regione delle risorse statali vincolate ad interventi in campo ambientale, in attuazione del decentramento amministrativo ex D.lgs. n. 112/1998, iscritte sul bilancio regionale al capitolo di spesa 611067 - residui di stanziamento 2004

La Regione Puglia, inoltre, assicurerà la coerenza degli obiettivi fissati dalle linee d'azione, di cui al successivo art. 7, con le finalità generali del Programma regionale e con l'insieme delle iniziative a carattere regionale in materia di tutela dell'ambiente.

Art. 4

Ruolo e impegni del Politecnico

Il Politecnico - Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale curerà la definizione, entro trenta giorni dalla sottoscrizione della presente convenzione, e successiva attuazione del piano operativo di dettaglio delle attività, opportunamente calendarizzate, organizzate nelle fasi di reperimento e organizzazione dei dati esistenti, di verifica ed aggiornamento dei dati acquisiti, elaborazione dei dati per la definizione dei parametri di riferimento e dei modelli di analisi dei rapporti dinamici falda sotterranea/acqua marina, a base del fenomeno dell'intrusione salina, di individuazione degli interventi di controllo e di risanamento,

anche in relazione alla normative comunitarie e nazionali vigenti ed all'eventuale esigenza di proposte di modifica delle stesse.

#### Art. 5

##### Gruppo di coordinamento e monitoraggio

È istituito un gruppo di coordinamento con il compito di condividere e coordinare le attività previste dalla Convenzione, monitorandone l'andamento e la coerenza con gli obiettivi e la tempistica di realizzazione stabiliti.

È competenza del gruppo di coordinamento la valutazione e l'approvazione del "Piano operativo di dettaglio" di cui all'articolo precedente.

Il gruppo di coordinamento, inoltre, approva le relazioni semestrali sullo stato d'avanzamento complessivo delle attività, predisposte dal Politecnico.

Del gruppo di coordinamento fanno parte:

il Politecnico di Bari, nella persona dei prof. Ing. Concetta I. Giasi, Ordinario di Geologia Applicata alla Difesa Ambientale;

la Regione Puglia, nelle persone del dirigente del Settore Ecologia, dr. Luca Limongelli, del dirigente del Settore Risorse Naturali, ing. Domenico Modugno, del dirigente dell'Ufficio Tutela delle Acque, dr.ssa Marianonietta Iannarelli, o propri delegati;

l'ARPA Puglia, nella persona del Direttore Scientifico, dr. Onofrio Lattarulo, o proprio delegato. Il gruppo di coordinamento è presieduto dal Dirigente del Settore Ecologia.

#### Art. 6

##### Corrispettivo per l'attuazione della presente Convenzione

L'impegno finanziario complessivo ed onnicomprensivo a favore del Politecnico - Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale è pari a Euro 180.000,00, (iva compresa) a valere sulla quota di risorse assegnate alla linea di intervento 8 e) del Programma regionale di cui alla DGR n. 1963/2004.

#### Art. 7

##### Spese ammissibili

Le spese ammissibili dovranno essere certificate, sulla base di documenti che permettano l'identificazione dei costi reali sostenuti e derivare da atti giuridicamente vincolanti (contratti, lettere d'incarico, regolamento c/terzi del Politecnico, ecc) da cui risulti chiaramente l'oggetto della prestazione, il suo importo, la sua pertinenza al progetto. Resta inteso che comunque gli importi accreditati al Politecnico di Bari - Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale saranno utilizzati secondo i termini e le ripartizioni prescritti per tale tipologia di prestazione dalla regolamentazione interna per attività a favore di terzi del Politecnico di Bari. Le spese devono essere effettivamente sostenute per la realizzazione dell'intervento.

#### Art. 8

##### Modalità di pagamento

La somma di Euro 180.000,00 verrà corrisposta dal competente Assessorato regionale all'Ambiente al

Politecnico di Bari - Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale, con le seguenti modalità:

- 30% dell'importo ad approvazione del Piano operativo di dettaglio di cui all'art. 4;
- 30% al primo stato di avanzamento, ad avvenuta certificazione della spesa sostenuta e rendicontata relativa al 60% delle somme già corrisposte ed a seguito di presentazione di relazione tecnica relativa all'attuazione dell'intervento, con riferimento al cronoprogramma complessivo delle attività;
- 30% ad ulteriore stato di avanzamento, ad avvenuta certificazione della spesa sostenuta e rendicontata relativa al 80% delle somme già corrisposte ed a seguito di presentazione di relazione tecnica relativa all'attuazione dell'intervento, con riferimento al cronoprogramma complessivo delle attività;
- saldo finale del 10% a completamento delle attività, ad avvenuta certificazione di spesa del 100% dell'importo di cui alla presente convenzione ed a seguito di relazione tecnica relativa all'attuazione del Piano operativo di dettaglio.

Gli importi indicati saranno corrisposti, da parte della Regione Puglia - Assessorato all'Ambiente - con accrediti sul c/c n. 36274.31 ABI 01030 CAB 04010 presso l'Agenzia n. 9 di Bari della Banca Monte dei Paschi di Siena, intestato al Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale del Politecnico di Bari.

#### Art. 9

##### Rendicontazione

La rendicontazione dei costi sostenuti nonché la redazione delle relazioni semestrali sull'avanzamento fisico delle attività, da parte del Politecnico, costituisce adempimento contrattuale.

#### Art. 10

##### Controversie

Per qualsiasi controversia, di natura tecnica o amministrativa, riferita alla interpretazione ed alla esecuzione della presente convenzione, insorta in itinere o al termine dell'incarico oggetto del presente atto, le parti, concordemente, dichiarano competente il Foro di Bari.

#### Art. 11

##### Norme di rinvio

Per tutto quanto non espressamente previsto dagli articoli che precedono, si intendono applicabili alla presente Convenzione tutte le norme di Leggi e Regolamenti vigenti in materia.

Letto, approvato e sottoscritto.

Regione Puglia

Dott. Luca Limongelli

Politecnico di Bari - Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale

Prof. Ing. Cesare Foti