

## PARTE SECONDA

*Deliberazioni del Consiglio e della Giunta*

DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE 23 gennaio 2007, n. 19

**Programma d'azione per le zone vulnerabili da nitrati – Attuazione della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato da nitrati provenienti da fonti agricole.**

Assente l'Assessore alle Opere Pubbliche, di concerto con l'Assessore alle Risorse Agroalimentari e l'Assessore all'Ecologia, sulla base dell'istruttoria espletata dal Settore Tutela delle Acque, riferisce quanto segue l'Ass. Losappio:

La "Direttiva 91/676/CEE (Dir. Nitrati) relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole" evidenzia che i nitrati di origine agricola sono la causa principale dell'inquinamento proveniente da fonti diffuse e, per tutelare la salute umana, le risorse viventi e gli ecosistemi acquatici e per salvaguardare altri usi legittimi dell'acqua è necessario ridurre l'inquinamento idrico causato o provocato da nitrati provenienti da fonti agricole ed impedire un ulteriore inquinamento di questo tipo; a tal fine è importante prendere provvedimenti riguardanti l'uso in agricoltura di composti azotati e loro accumulo nel terreno e riguardanti talune prassi di gestione del terreno.

La "Direttiva Nitrati" è stata recepita a livello nazionale dal D.Lgs. 152/99 recante "Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento", attualmente sostituito dal D.Lgs. 152/2006 "Norme in materia ambientale".

L'art. 92 del D.Lgs. 152/06 attribuisce alle Regioni i seguenti compiti:

1. Monitoraggio delle acque per rilevare le concentrazioni di nitrati nelle acque superficiali e sotterranee

2. Integrazione del Codice di Buona Pratica Agricola (CBPA) e definizione delle modalità di attuazione
3. Designazione delle Zone Vulnerabili da Nitrati di origine agricola, secondo i criteri dell'allegato 7/A-I della Parte Terza, del citato D.Lgs. 152/2006
4. Definizione ed attuazione dei Programmi d'Azione (di seguito PdA) nelle zone vulnerabili da nitrati
5. Predisposizione ed attuazione di interventi di formazione e di informazione degli agricoltori sul Programma d'Azione e sul Codice di Buona Pratica Agricola
6. Elaborazione ed applicazione di strumenti di controllo e verifica dell'efficacia dei Programmi d'Azione.

Nello specifico la Regione Puglia ha operato come segue.

1. La Regione ha provveduto ad attivare, ai sensi dell'art. 43 del D.Lgs. 152/99, il Sistema di Monitoraggio Qualitativo e Quantitativo dei corpi idrici Sotterranei della Puglia, nell'ambito del quale sono individuati punti acqua (pozzi e sorgenti) sui quali effettuare i controlli previsti dalla normativa ed in particolare relativi alla presenza dei composti azotati.  
In considerazione della localizzazione delle zone vulnerabili designate con D.G.R. n. 2036 del 30 dicembre 2005, è in corso l'ottimizzazione del suddetto Programma di Monitoraggio, focalizzando l'azione di controllo alle porzioni di territorio in cui ricadono le aree già designate come vulnerabili, al fine di valutare la distribuzione areale e le modificazioni nel tempo delle concentrazioni di nitrati nelle acque, sia in relazione ai naturali cicli idrologici che ai programmi di azione adottati.
2. Nell'ambito del Piano di Sviluppo Rurale 2000-06, la Regione Puglia con Deliberazione di G.R. 712/2001, ha provveduto ad integrare il Codice di Buona Pratica Agricola, normando le

principali pratiche agronomiche in uso sul territorio regionale.

3. Con Deliberazione di G.R. n. 2036 del 30 dicembre 2005, è stata approvata la Relazione tecnica con la designazione e la perimetrazione delle Zone Vulnerabili da Nitrati (ZVN) nel territorio della regione Puglia, per una superficie complessiva di 92.057 ha, pari a circa il 5% dell'intero territorio regionale, unitamente alle "prime misure di salvaguardia".

Con la stessa deliberazione la Giunta Regionale dava atto che si sarebbe provveduto all'approvazione dei relativi "Programmi d'azione" obbligatori per la tutela e il risanamento delle acque dall'inquinamento causato da nitrati di origine agricola, con successivo provvedimento deliberativo da adottarsi entro un anno dalla data di designazione delle stesse e, quindi, entro il 31 dicembre 2006.

4. Il gruppo di lavoro interassessorile, costituito con D.G.R. 1191/2005 ha espletato il mandato assegnatogli, redigendo i Documenti allegati alla presente delibera, oggetto di consultazioni con il partenariato istituzionale e agricolo, a meno di:
- definizione degli aspetti sanzionatori amministrativi-pecuniari relativi al presente Programma d'Azione;
  - definizione dei limiti di accettabilità delle concentrazioni nel suolo di rame, zinco e fosforo, di cui all'art. 30 del DM del 7 aprile 2006;
  - redazione della modulistica relativa al "Registro aziendale";

ritenendo che gli stessi debbano essere concertati con le Amministrazioni Provinciali territorialmente competenti.

Detto gruppo di lavoro, nella redazione dei documenti, ha fatto riferimento alle disposizioni di cui al DM del 7 aprile 2006 "Criteri e norme tecniche generali per la disciplina regionale dell'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento, di cui all'articolo 38 del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152" il cui Titolo V rappresenta il Programma d'Azione adottato su scala nazionale. Il Decreto Ministeriale in

parola, disciplina l'intero ciclo dell'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento sia nelle zone che non presentano problematiche connesse all'inquinamento da nitrati (zone normali) sia, attraverso il Titolo V, nelle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola.

Il Programma d'Azione proposto, prevede le misure necessarie alla protezione ed al risanamento delle Zone Vulnerabili da Nitrati di origine agricola; alla limitazione d'uso dei fertilizzanti azotati in coerenza con il Codice di Buona Pratica Agricola approvato con Decreto Ministeriale del 19 aprile 1999; alla promozione di strategie di gestione integrata degli effluenti zootecnici per il riequilibrio del rapporto agricoltura-ambiente; all'accrescimento delle conoscenze attuali sulle strategie di riduzione degli inquinanti zootecnici e colturali, mediante azioni di informazione e di supporto alle aziende agricole.

5. Il Programma d'Azione proposto, inoltre, contiene il Piano di Comunicazione Nitrati, che attraverso azioni di formazione e informazione rivolte alla collettività, si pone l'obiettivo di fornire elementi di lettura e di comprensione del problema dei nitrati e delle metodologie utilizzabili per affrontarlo efficacemente, promuovendo l'adozione dei Codici di Buona Pratica Agricola e del Programma d'Azione, sollecitando il senso di responsabilità personale nella tutela della risorse idriche.
6. L'Attività di controllo dell'attuazione e dell'efficacia dei Programmi d'Azione verrà assicurata dalle Amministrazioni Provinciali competenti per territorio ai sensi dell'art. 28 - Titolo VIII - della LR 17 del 30 novembre 2000, concernente il "Conferimento di funzioni e compiti amministrativi in materia di tutela ambientale".

Tutto ciò premesso, si sottopone alle valutazioni della Giunta Regionale l'approvazione del "Programma d'Azione" allegato alla presente deliberazione, che si compone:

**PARTE I - Inquadramento delle Zone Vulnerabili da Nitrati (ZVN) designate**, per le Province di Foggia, Bari e Taranto

**PARTE II - Disposizioni del Programma d'Azione**, concernenti nello specifico:

- i divieti e le modalità di utilizzazione agronomica degli ammendanti e dei fertilizzanti contenenti azoto
- i trattamenti e i contenitori di stoccaggio degli effluenti zootecnici
- l'accumulo temporaneo di letami
- le strategie di gestione degli effluenti zootecnici palabili e non palabili, nonché delle acque reflue
- le disposizioni tecnico amministrative a cui sono soggette le aziende agricole (Registro aziendale, Comunicazione, Piano di Utilizzazione Agronomica - PUA, Trasporto)
- le verifiche di attuazione ed efficacia, attraverso il Monitoraggio e le attività di Controllo, e le Sanzioni

La stessa contiene inoltre gli obblighi comunitari relativi alla Trasmissione delle informazioni sullo stato di attuazione del Programma d'Azione e le modalità di revisione, ai sensi dell'art. 75 del D.Lgs. 152/2006 e del D.M. del 18 settembre 2002.

**PARTE III - Piano di Comunicazione Nitrati**, riguardante:

- le metodologie di informazione e sensibilizzazione rivolte alle comunità locali e alla collettività
- le azioni del Piano di Comunicazione per l'attuazione della Direttiva Nitrati (convegni, seminari, produzione di materiale divulgativo, assistenza agli agricoltori, attività diretta di informazione e sensibilizzazione)
- il modello valutativo

Il Piano di Comunicazione prevede altresì un piano finanziario, per un importo pari a Euro 250.000, cui si propone di far fronte con somme a valere sulle risorse messe a disposizione dalla misura 1.1 Azione 2c del POR, Puglia 2000-2006, con imputazione sul Cap. 1091101.

**COPERTURA FINANZIARIA AI SENSI DELLA L.R. N. 28/01 E SUCCESSIVE INTEGRAZIONI E MODIFICAZIONI**

Il presente provvedimento comporta oneri a carico del bilancio regionale nell'importo di e 250.000,00, a valere sulle risorse messe a disposi-

zione dalla Misura 1.1. Azione 2c del POR Puglia 2000 - 2006, con imputazione sul capitolo 1091101 R.S. 2004 di e 212.500,00 e sul capitolo 1095101 R.S. 2004 di Euro 37.500,00. Il Dirigente del Settore LL.PP. procederà ad adottare atto dirigenziale di impegno entro il 31 dicembre 2007.

Il presente atto rientra nella competenza della Giunta Regionale ai sensi dell'art. 4, comma 4, lettere d) e f), della L.R. n. 7/1997.

L'Assessore alle Risorse Agroalimentari e l'Assessore all'Ecologia, sulla base delle risultanze istruttorie come innanzi illustrate, propongono alla Giunta l'adozione del conseguente atto finale.

#### LA GIUNTA

- Udita la relazione e la conseguente proposta degli Assessori, che si intende qui di seguito integralmente riportata;
- Vista la dichiarazione posta in calce al presente provvedimento da parte del dirigente responsabile per competenza in materia che ne attesta la conformità alla legislazione vigente;
- A voti unanimi espressi nei modi di legge,

#### DELIBERA

DI APPROVARE il "Programma d'Azione per le Zone Vulnerabili da Nitrati", della Regione Puglia, nelle sue tre parti:

**PARTE I - Inquadramento delle Zone Vulnerabili da Nitrati (ZVN) designate** (Allegato 1)

**PARTE II - Disposizioni del Programma d'Azione** (Allegato 2)

**PARTE III - Piano di Comunicazione Nitrati** (Allegato 3)

che costituiscono parte integrante e sostanziale della presente deliberazione;

DI STABILIRE che alla copertura finanziaria occorrente per l'attuazione del Piano di Comunicazione di cui alla Parte III (allegato 3) per l'importo di Euro 250.000, si provvederà con somme a valere sulle risorse messe a disposizione dalla Misura 1.1, Azione 2c del POR Puglia 2000-2006;

DI AUTORIZZARE il Responsabile del Settore LL.PP. ad assumere con atto dirigenziale il relativo formale impegno del predetto importo entro il 31 dicembre 2007, con imputazione sul Cap. 1091101 R.S. 2004 dell'importo di Euro 212.500,00 e sul Capitolo 1095101 R.S. 2004 della somma di Euro 37.500,00, incaricando lo stesso di assumere tutti gli atti conseguenti finalizzati alla realizzazione del suddetto Piano di Comunicazione;

DI PRENDERE ATTO che relativamente alle porzioni di territorio in cui ricadono le aree designate come Vulnerabili da Nitrati con D.G.R. n. 2036 del 30 dicembre 2005, è in corso l'ottimizzazione del Programma di Monitoraggio Qualitativo e Quantitativo dei corpi idrici Sotterranei;

DI PRENDERE ATTO che l'attività di controllo e verifica dell'efficacia dei Programmi d'Azione sarà assicurata dalle Amministrazioni Provinciali competenti per territorio ai sensi dell'art. 28 - Titolo VIII - della LR 17 del 30 novembre 2000, concernente il "Conferimento di funzioni e compiti amministrativi in materia di tutela ambientale";

DI RINVIARE all'adozione di successivi provvedimenti:

- a) la definizione degli aspetti sanzionatori amministrativi-pecuniari relativi al presente Programma d'Azione;
- b) la definizione dei limiti di accettabilità delle concentrazioni nel suolo di rame, zinco e fosforo, di cui all'art.30 del DM del 7 aprile 2006;
- c) la redazione della modulistica relativa al "Registro aziendale";

DI INCARICARE il gruppo di lavoro interassessorile così come individuato con D.G.R. 1191/2005, di procedere alla definizione degli adempimenti di cui ai punti a) e b) entro 180 gg dall'adozione del presente provvedimento, sentite le Amministrazioni Provinciali;

DI INCARICARE l'Assessorato alle Risorse Agro-alimentari di predisporre la modulistica di cui al punto c) entro 60gg dalla pubblicazione del presente provvedimento, sentite le Amministrazioni Provinciali;

DI DISPORRE la notifica del presente provvedimento al Responsabile della misura 1.1 Azione 2c del POR-Puglia 2000-2006 a cura del Settore Tutale della Acque;

DI DISPORRE la pubblicazione del presente atto sul Bollettino Ufficiale della Regione Puglia (BURP).

Il Segretario della Giunta  
Dr. Romano Donno

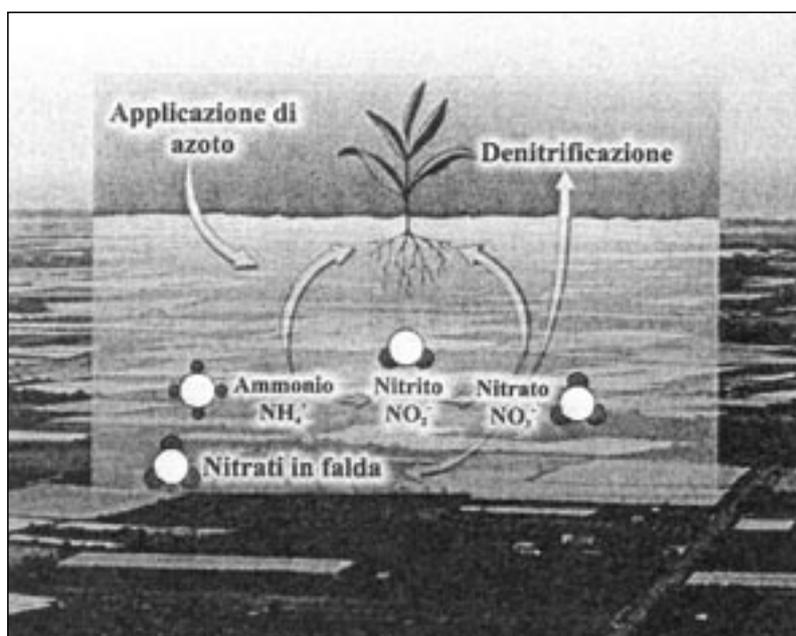
Il Presidente della Giunta  
On. Nichi Vendola



**REGIONE PUGLIA**  
**Assessorato alle Opere Pubbliche**  
**Assessorato alle Risorse Agroalimentari**  
**Assessorato all'Ecologia**  
Gruppo di lavoro interassessorile per l'attuazione della Direttiva Nitrati

ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA 91/676/CEE  
SULLA PROTEZIONE DELLE ACQUE DALL'INQUINAMENTO  
PROVOCATO DA NITRATI  
PROVENIENTI DA FONTE AGRICOLA

**PROGRAMMA D'AZIONE**  
**PARTE I**



**ZONE VULNERABILI DA NITRATI DI ORIGINE AGRICOLA**  
**PROGRAMMA D'AZIONE**  
ex D.G.R. del 30 dicembre 2005, n. 2036

## **Gruppo di lavoro**

Dott.ssa Maria Antonietta Iannarelli	Dirigente del Settore Tutela delle Acque – Assessorato alle Opere Pubbliche - Coordinatore
P.a. Francesco Bellino	Assessorato Risorse Agroalimentari
Dott. Vito Felice Uricchio	Assessorato Ecologia
Arch. Erminia Sgaramella	Task Force Autorità Ambientale Ministero Ambiente
Dott.ssa Gabriella Trevisi	Task Force Autorità Ambientale Ministero Ambiente
Arch. Rosangela Colucci	SOGESID - Bari

**ZONE VULNERABILI DA NITRATI DI ORIGINE AGRICOLA**  
**PROGRAMMA D'AZIONE**  
ex D.G.R. del 30 dicembre 2005, n. 2036

**INDICE**

**INTRODUZIONE**

**1.1. AMBITO DI APPLICAZIONE E OBIETTIVI DEL PROGRAMMA D'AZIONE**

**1.2. DEFINIZIONI**

**PARTE I - INQUADRAMENTO DELLE ZVN DESIGNATE**

**A. PROVINCIA DI FOGGIA**

*A.1 - INQUADRAMENTO CLIMATICO*

*A.2 - GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA*

*A.3 - IDROGRAFIA e BILANCIO IDROLOGICO*

*DESCRIZIONE DELLE AREE*

**B. PROVINCIA DI BARI**

*B.1 - INQUADRAMENTO CLIMATICO*

*B.2 - GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA*

*B.3 - IDROGRAFIA e BILANCIO IDROLOGICO*

*DESCRIZIONE DELLE AREE*

**C. PROVINCIA DI TARANTO**

*C.1 - INQUADRAMENTO CLIMATICO*

*C.2 - GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA*

*C.3 - IDROGRAFIA E BILANCIO IDROLOGICO*

*DESCRIZIONE DELLE AREE*

## INTRODUZIONE

La "Direttiva 91/676/CEE del 12 dicembre 1991 relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole" (Direttiva Nitrati) evidenzia che i nitrati di origine agricola sono la causa principale dell'inquinamento proveniente da fonti diffuse e che è necessario ridurre l'inquinamento idrico causato da questi per tutelare la salute umana, le risorse viventi e gli ecosistemi acquatici, per salvaguardare altri usi legittimi dell'acqua ed impedire un ulteriore inquinamento di questo tipo.

In tale ottica vengono fornite indicazioni sui controlli da porre in essere e sulle azioni da intraprendere per ridurre l'inquinamento causato dai nitrati proveniente dalle deiezioni animali e/o dal massiccio impiego dei fertilizzanti.

La Direttiva è stata recepita a livello nazionale dal D.Lgs. 152/99 recante "Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento", abrogato e sostituito dal D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 "Norme in materia ambientale". Il Decreto 152/06 disciplina e fornisce le indicazioni per l'individuazione delle zone vulnerabili rispettivamente all'art. 92 "*Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola*" e nell'Allegato 7/A alla parte terza del decreto.

### 1.1. AMBITO DI APPLICAZIONE E OBIETTIVI DEL PROGRAMMA D'AZIONE

Nelle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola (ZVN) della Regione Puglia, designate con *Delibera di Giunta Regionale n. 2036 del 30.12.2005*, l'utilizzazione agronomica degli effluenti zootecnici, delle acque reflue provenienti dalle aziende di cui all'articolo 28, comma 7, lettere a), b) e c) del decreto legislativo n. 152/99 e da piccole aziende agroalimentari, nonché dei concimi azotati e ammendanti organici di cui al D.Lgs. n. 217 del 2006, sono soggetti alle disposizioni di cui al presente Programma d'azione volte in particolare a:

- a) proteggere e risanare le ZVN dall'inquinamento provocato da nitrati di origine agricola;
- b) limitare l'applicazione al suolo dei fertilizzanti azotati, sulla base dell'equilibrio tra il fabbisogno prevedibile di azoto delle colture e l'apporto alle colture di azoto proveniente dal suolo e dalla fertilizzazione, in coerenza anche con il Codice di Buona Pratica Agricola approvato con Decreto Ministeriale del 19 aprile 1999;
- c) promuovere strategie di gestione integrata degli effluenti zootecnici per il riequilibrio del rapporto agricoltura-ambiente, tra cui l'adozione di modalità di allevamento e di alimentazione degli animali finalizzate a contenere, già nella fase di produzione, le escrezioni di azoto.
- d) accrescere le conoscenze attuali sulle strategie di riduzione delle escrezioni e di altri possibili inquinanti durante la fase di allevamento degli animali, sui trattamenti degli effluenti e sulla fertilizzazione bilanciata delle colture, mediante azioni di informazione e di supporto alle aziende agricole.

**Fatte salve le disposizioni di cui al presente Programma d'azione, le aziende agricole che operano nelle ZVN sono, inoltre, tenute ad applicare quanto indicato dal Codice di Buona Pratica Agricola (CBPA) - GURI n. 102 del 4/5/99 Supplemento ordinario e nel CBPA regionale - BURP n. 114 del 30/07/2001 (DGR n. 712 del 08/06/2001)**

Per quanto non espressamente disciplinato dal presente Programma d'azione si rimanda alle disposizioni del Decreto del Ministero delle Politiche Agricole e Forestali 7 aprile 2006 (in S.O. n. 120 alla G.U. 12 maggio, n. 109) - *Criteria e norme tecniche generali per la disciplina regionale dell'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento, di cui all'articolo 38 del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152.*

## 1.2. DEFINIZIONI

Ai fini del presente Programma d'azione si definisce:

- a) *"accumuli di letami"*: depositi temporanei di letami idonei all'impiego, effettuati in prossimità e/o sui terreni destinati all'utilizzazione, così come previsto al paragrafo 3 della Parte II;
- b) *"acque di transizione"*: acque delle zone di delta ed estuario e acque di lagune, di laghi salmastri e di stagni costieri;
- c) *"acque reflue"*: acque reflue provenienti dalle aziende di cui all'articolo 101, comma 7, lettere a), b) e c) del decreto legislativo n. 152/06 e da piccole aziende agroalimentari;
- d) *"allevamenti, aziende e contenitori di stoccaggio esistenti"*: ai fini dell'utilizzazione agronomica di cui al presente Programma d'azione, quelli in esercizio alla data di pubblicazione dello stesso;
- e) *"allevamenti di piccole dimensioni"*: allevamenti con produzione di azoto al campo per anno inferiore a 3000 Kg;
- f) *"applicazione al terreno"*: l'apporto di materiale al terreno mediante spandimento sulla superficie del terreno, iniezione nel terreno, interrimento, mescolatura con gli strati superficiali del terreno;
- g) *"area aziendale omogenea"*: porzione della superficie aziendale uniforme per caratteristiche, quali ad esempio quelle dei suoli, avvicendamenti colturali, tecniche colturali, rese colturali, dati meteorologici e livello di vulnerabilità;
- h) *"aziende di cui all'articolo 101, comma 7, lettere a), b) e c) del D.Lgs. 152/06"*:
  - imprese dedite esclusivamente alla coltivazione del terreno e alla selvicoltura;
  - imprese dedite all'allevamento del bestiame che dispongono almeno di un ettaro di terreno agricolo funzionalmente connesso con le attività di allevamento e di coltivazione del fondo per ogni 340 chilogrammi di azoto presente negli effluenti di allevamento prodotti in un anno da computare secondo le modalità di calcolo stabilite alla tabella 6 dell'allegato al D.Lgs 152/99;
  - imprese dedite alle attività di cui alle precedenti lettere a. e b. che esercitano anche attività di trasformazione o di valorizzazione della produzione agricola, inserita con carattere di normalità e complementarietà funzionale nel ciclo produttivo aziendale e con materia prima lavorata proveniente per almeno due terzi esclusivamente dall'attività di coltivazione dei fondi di cui si abbia a qualsiasi titolo la disponibilità;
- i) *"codice di buona pratica agricola"* (CBPA): il codice di cui al decreto 19 aprile 1999 del Ministro per le politiche agricole, pubblicato nel S.O. alla G.U. n. 102 del 4 maggio 1999;
- j) *"concimi azotati e ammendanti organici"*: concimi azotati e ammendanti organici di cui al D.Lgs. n. 217 del 2006;
- k) *"consistenza dell'allevamento"*: il numero di capi mediamente presenti nell'allevamento;
- l) *"corsi d'acqua superficiali significativi"*: così come individuati dalla Regione Puglia nel Piano di Tutela delle Acque;

- m) "*destinatario*": il soggetto che riceve gli effluenti sui terreni che detiene a titolo d'uso per l'utilizzazione agronomica;
- n) "*effluenti di allevamento palabili/non palabili*": miscele di stallatico e/o residui alimentari e/o perdite di abbeverata e/o acque di veicolazione delle deiezioni e/o materiali lignocellulosici utilizzati come lettiera in grado/non in grado, se disposti in cumulo su platea, di mantenere la forma geometrica ad essi conferita;
- o) "*fertilizzanti contenenti azoto*": qualsiasi sostanza, contenente uno o più composti azotati applicati al suolo per favorire la crescita delle colture; sono compresi:
- i fertilizzanti ai sensi del D.Lgs. n. 217 del 2006 (concimi minerali, concimi organici e concimi organominerali);
  - gli effluenti zootecnici di cui all'art. 112 del D.Lgs. 152/2006
  - le acque reflue provenienti dalle aziende di cui all'art. 101, comma 7, lettere a), b), c) del D.Lgs. 152/2006 e da piccole aziende agroalimentari
  - le acque reflue provenienti dai depuratori civili affinate per l'utilizzo in agricoltura
  - i fanghi disciplinati dal D.Lgs. 99/92
- p) "*letami*": effluenti di allevamento palabili, provenienti da allevamenti che impiegano la lettiera; sono assimilati ai letami, se provenienti dall'attività di allevamento:
- le lettiere esauste di allevamenti avicunicoli;
  - le deiezioni di avicunicoli anche non mescolate a lettiera rese palabili da processi di disidratazione naturali o artificiali che hanno luogo sia all'interno, sia all'esterno dei ricoveri;
  - le frazioni palabili, da destinare all'utilizzazione agronomica, risultanti da trattamenti di effluenti zootecnici di cui all'allegato 1, tabella 3, del D.M. 7 aprile 2006;
  - i letami, i liquami e/o i materiali ad essi assimilati, sottoposti a trattamento di disidratazione e/o compostaggio;
- q) "*liquami*": effluenti di allevamento non palabili. Sono assimilati ai liquami, se provenienti dall'attività di allevamento:
- i liquidi di sgrondo di materiali palabili in fase di stoccaggio;
  - i liquidi di sgrondo di accumuli di letame;
  - le deiezioni di avicoli e cunicoli non mescolate a lettiera;
  - le frazioni non palabili, da destinare all'utilizzazione agronomica, derivanti da trattamenti di effluenti zootecnici di cui allegato 1, tabella 3, del D.M. 7 aprile 2006;
  - i liquidi di sgrondo dei foraggi insilati.

Le acque di lavaggio delle strutture, se mescolate ai liquami definiti alla presente lettera e qualora destinate ad utilizzo agronomico, sono da considerarsi come liquami; qualora non siano mescolate ai liquami tali acque sono assoggettate alle disposizioni riguardanti le acque reflue.

- r) *“piccole aziende agroalimentari”*: piccole aziende agroalimentari appartenenti ai settori lattiero-caseario, vitivinicolo e ortofrutticolo che producono quantitativi di acque reflue non superiori a 4000 mc/anno e quantitativi di azoto, contenuti in dette acque, a monte della fase di stoccaggio, non superiore a 1000 Kg/anno;
- s) *“stallatico”*: gli escrementi e/o l’urina di animali di allevamento, con o senza lettiera, o il guano, non trattati o trattati ai sensi del Regolamento (CE) n. 1774/2002 e sue modificazioni;
- t) *“stoccaggio”*: deposito di effluenti di allevamento di cui al capitolo 2, Parte II;
- u) *“trattamento”*: qualsiasi operazione, compreso lo stoccaggio, atta a modificare le caratteristiche degli effluenti di allevamento, al fine di migliorare la loro utilizzazione agronomica e contribuire a ridurre i rischi igienico-sanitari;
- v) *“utilizzo agronomica”*: la gestione di effluenti di allevamento, ovvero di acque reflue, dalla loro produzione all’applicazione al terreno, finalizzata all’utilizzo delle sostanze nutritive ed ammendanti nei medesimi contenute ovvero al loro utilizzo irriguo o fertirriguo, nonché l’applicazione di concimi azotati e ammendanti organici di cui al D.Lgs. n. 217 del 2006;

## PARTE I - INQUADRAMENTO DELLE ZVN DESIGNATE

### A. PROVINCIA DI FOGGIA

#### A.1 - INQUADRAMENTO CLIMATICO

La caratterizzazione climatica elaborata nell'ambito del Piano di Tutela ha condotto all'elaborazione di un indice climatico che, mettendo in relazione le precipitazioni atmosferiche e l'evapotraspirazione potenziale, evidenzia le aree in cui si verifica un eccesso idrico da quelle in cui viceversa si registra un deficit idrico.

*Il Gargano* è caratterizzato da un clima umido, sub-umido.

Qui si osserva la maggiore piovosità, con 1.100-1.200 mm totali annui, grazie alla presenza dei maggiori rilievi della regione, che fronteggiano tutte le perturbazioni di provenienza centro-europea, e grazie alla presenza di una ristretta fascia costiera caratterizzata dalle zone umide dei laghi costieri. Si riscontrano anche i valori della temperatura più bassi, intorno ai 3°C.

*Il Tavoliere*, invece, è caratterizzato da un clima arido.

Si tratta, infatti, della zona più calda e meno piovosa della regione: i valori di temperatura più elevati si registrano a Foggia, con medie estive intorno ai 29° C e con frequenti punte intorno ai 40° C, che ne fanno una delle città più calde d'Italia; l'evapotraspirazione potenziale annua, a causa delle alte temperature estive, è compresa tra 1140 mm e 1200 mm, con punte massime di 195 mm nel mese di luglio; i valori totali annui delle precipitazioni si collocano al di sotto dei 450 mm. Nell'area del Tavoliere si riscontra, inoltre, un comportamento atipico, ovvero l'aumento delle precipitazioni con la distanza dal mare, dovuto alla presenza di una fascia costiera pianeggiante, la pianura del Tavoliere, protetta dal Gargano, che consente la penetrazione nell'entroterra delle correnti umide provenienti dal mare.

#### A.2 - GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

##### A.2.1 - Promontorio del Gargano

Il Promontorio del Gargano, che si estende complessivamente per 1432 Km<sup>2</sup>, a causa delle vicissitudini tettonico-strutturali e quindi di sedimentazione che lo hanno caratterizzato, risulta costituire un corpo isolato sia dal resto della Regione che della Penisola. A causa infatti di intensi sollevamenti prodottisi nel Miocene medio il Gargano venne a costituire un'isola separata dall'Appennino e dalle Murge da un'ampio braccio di mare in corrispondenza della Fossa Bradanica.

Il Gargano fa parte dell'unità carbonatica apulo-Garganica mesozoica, risulta pertanto formato prevalentemente da un basamento calcareo-dolomitico, di età essenzialmente giurassico-cretacica e da una copertura di sedimenti terziari e quaternari in facies detritico-organogena.

Dal punto di vista morfologico, il Gargano costituisce un esteso altipiano che si eleva tra il Mare Adriatico e il Tavoliere fino a raggiungere la quota più alta a M. Calvo. La caratterizzazione altimetrica dell'area evidenzia le quote minima e massima, pari rispettivamente a Hmin = 1.0 m s.l.m., Hmax = 1000.0 m s.l.m., con un'altezza media equivalente a 436 m s.l.m.. Per le diversità di alcuni caratteri morfologici, primo fra tutti lo sviluppo del fenomeno carsico, il Gargano dal ~~punto~~ di vista

morfologico può essere suddiviso in due parti, la prima che si identifica nel Gargano centrale e occidentale, la seconda nel Gargano nord-orientale.

La porzione centro meridionale del Gargano è separata dal Tavoliere da un ampio e basso terrazzo di forma pressochè triangolare che si estende tra M. Granata, M. Aquilone e Manfredonia ed è caratterizzata da forme carsiche poco sviluppate. Il Promontorio sale bruscamente, tra Rignano e Punta Rossa, con un secondo terrazzo: la ripida scarpata è incisa da solchi torrentizi, mentre il ripiano è dolcemente modellato ed in esso si aprono valli inattive, bacini chiusi ed estesi pianori a doline. A Nord delle valli di Stignano e Carbonara G. si allinea una dorsale che comprende le cime più elevate del Gargano. Su tutta l'area centro-occidentale del Promontorio predominano le manifestazioni carsiche. La morfologia costiera presenta caratteristiche differenti lungo le coste settentrionali e quelle meridionali. Le prime, a N di San Menaio, sono caratterizzate da lunghe spiagge, indicanti un lavoro da parte del mare prevalentemente di deposizione e sedimentazione; le seconde, tra Manfredonia e Testa del Gargano, sono rappresentate ovunque da ripide scarpate e falesie che testimoniano un processo erosivo da parte del mare.

Il Gargano orientale presenta caratteri morfologici diversi da quelli precedentemente descritti. Le zone carsiche superficiali sono poco sviluppate o mancano completamente, mentre si sviluppano valli ad andamento radiale, ripide e profondamente incise nelle testate, poco acclivi e svasate nella parte terminale, con netti spartiacque. Lungo le coste orientali è quasi sempre presente una ripida scarpata, per lo più spoglia di vegetazione, indicante l'azione del mare in fase erosiva.

### **A.2.2 - Il Tavoliere**

L'area del Tavoliere di Foggia comprende l'ampia pianura delimitata a Sud-Est dalla parte terminale del F. Ofanto; ad Ovest da un arco collinare che da Ascoli Satriano, passando per Troia, Lucera e S. Severo, si spinge fino ad Apricena; a N-E dal T.Candelaro che la separa dal promontorio del Gargano. Il Tavoliere può ritenersi la naturale continuazione verso settentrione della cosiddetta "Fossa Bradanica", fino a congiungersi, in corrispondenza del fiume Fortore, con la "Fossa padano-appenninica".

Nella zona a sud del Candelaro la morfologia è quella propria di tutta la Capitanata, caratterizzata da vaste spianate inclinate debolmente verso il mare, interrotte da ampie valli con fianchi alquanto ripidi. L'area è solcata da tre importanti torrenti: il Candelaro, il Cervaro e il Carapelle e da tutta una rete di tributari che hanno spesso un deflusso esclusivamente stagionale. Sono presenti fiumi fossili, meandriformi, non contraddistinti da alcuna traccia morfologica evidente. Nella zona a nord del Candelaro, dove affiora la serie mesozoici dei calcari, si evidenzia la presenza di un terrazzo di abrasione marina.

## **A.3 - IDROGRAFIA e BILANCIO IDROGEOLOGICO**

### **A.3.1 - DESCRIZIONE DELL'UNITÀ IDROGRAFICA OMOGENEA**

#### **A.3.1.1 - Il Gargano**

Nel Gargano non è presente alcun corso d'acqua perenne. Sugli estesi pianori a doline, situati sulle aree più elevate del promontorio, è addirittura difficile individuare accenni di idrografia superficiale. Nelle altre regioni numerosi sono invece i brevi corsi vallivi e le incisioni più ampie e profonde percorsi da

acque torrentizie, cariche di materiali solidi, solo durante rovesci di pioggia. In ogni caso, è oltremodo chiaro che lo sviluppo della rete idrografica superficiale è strettamente connessa ai caratteri di permeabilità dei terreni, all'evoluzione del fenomeno carsico e alla tettonica. Sulla base delle caratteristiche idrologiche, è possibile individuare le seguenti porzioni:

- *L'altopiano carsico centrale*
- *La regione dei terrazzi meridionali*
- *Il versante orientale di modellamento torrentizio*
- *La regione dei terrazzi nord-occidentali*

#### *L'altopiano carsico centrale*

In tale regione, le incisioni fluviali sono quasi tutte allungate secondo la massima pendenza da SE a NO e sfociano in parte nel Lago di Lesina ed in parte in quello di Varano. I solchi torrentizi hanno il tratto a monte poco o mediamente inciso e a luoghi carsificato quello mediano, maggiormente approfondito e con tipico profilo trasversale a V, mentre quello terminale è appena accennato.

#### *La regione dei terrazzi meridionali*

Il versante che dalla superficie superiore scende verso sud è modellato secondo due ampi ripiani solcati da brevi ed incassate incisioni (ad esempio: la Valle dell'Inferno).

Il ripiano più alto, comprendente gli abitati di Rignano Garganico, S.Marco in Lamis e S. Giovanni Rotondo, è interessato da due lunghe valli: la Valle Carbonara, che si riversa in mare nei pressi di Mattinata, e la Valle di Stignano che si versa in direzione opposta ed è tributaria del Torrente Candelaro. Un aspetto notevole di quest'area è costituito dal bacino carsico di S.Marco in Lamis: una depressione situata ai piedi della scarpata di raccordo con l'altopiano centrale che è stata sede di un bacino lacustre svuotato per erosione regressiva dal torrente di Stignano. Un'altra conca, sede nel passato di un lago, è quella di S.Egidio. Tale lago veniva alimentato sia dalle acque piovane, sia da numerose piccole risorgive carsiche situate ai piedi del Monte Calvo e attualmente asciutte.

La porzione più orientale di questa regione garganica, infine, appare decisamente ondulata per la presenza di incisioni che intersecano fittamente il preesistente terrazzo anche se poco incise (ad eccezione della "Grava di S. Leonardo").

#### *Il versante orientale di modellamento torrentizio*

L'area che si estende pressappoco dall'estremità orientale del Lago di Varano fino a Mattinata, comprendendo tutta la testa del promontorio, è caratterizzata, fondamentalmente, da un denso reticolo idrografico radiale e centrifugo, con grado di gerarchizzazione diverso da bacino a bacino.

#### *La regione dei terrazzi nord-occidentali*

Anche nella regione settentrionale, prospiciente il Lago di Lesina, l'altopiano centrale è bordato da due ripiani disposti a gradinata. Il ripiano più alto, quello di Sannicandro Garganico, si presenta interessato da bacini chiusi. Quello successivo, invece, collegato al precedente mediante una scarpata di probabile elaborazione marina, mostra una superficie, debolmente inclinata verso NO, sezionata da numerosi solchi torrentizi.

Un aspetto particolare di questo distretto è dato dalla presenza degli unici laghi garganici attualmente ancora esistenti. Si tratta dei laghi costieri di Lesina (51 kmq) e Varano (60 kmq), chiusi verso il mare da sottili cordoni sabbiosi, il cui sbarramento sembra essersi verificato piuttosto di recente, addirittura in epoca romana per quello di Varano.

### A.3.1.2 - Il Tavoliere

L'area del "Tavoliere", è caratterizzata da più di un sistema fluviale.

La porzione più settentrionale del Tavoliere è delimitato da una linea tettonica che localmente si estende da Torre Mileto fino alla diga di Occhito sul Fortore, determinando uno spartiacque diretto parallelamente alla struttura e un drenaggio delle acque verso nord. Una caratteristica di quest'area è data dal notevole approfondimento degli alvei fluviali attualmente in fase di notevole erosione regressiva.

Il Tavoliere centrale è attraversato dai torrenti Triolo, Salsola, Vulgano e Celone, intercettati dal torrente Candelaro, che scorre da NW verso SE costeggiando il Promontorio del Gargano e riversa le proprie acque nel Golfo di Manfredonia poco a sud di questa città.

Il basso Tavoliere è invece percorso dal Cervaro, dal Carapelle e da una serie di canali minori che sfociano, quando non si impantanano, nel mare Adriatico. Tale reticolo idrografico minore è costituito da incisioni povere d'acqua, poco approfondite, che hanno esercitato una debole attività erosiva. Con riferimento al Torrente Cervaro, questo corso d'acqua risulta caratterizzato da deflussi di piena imprevedibili e talora distruttivi, come testimoniato dagli innumerevoli allagamenti che caratterizzano il Tavoliere ed in particolare la zona dell'Incoronata (in provincia di Foggia). Generalmente le prime precipitazioni intense autunnali non determinano deflussi idrici di interesse, tant'è che l'alveo resta asciutto a volte fino a dicembre. Soltanto quando i terreni affioranti nel bacino imbrifero risultano saturati dalle precipitazioni liquide e solide stagionali, allora improvvisamente si formano onde di piena caratterizzate da portate e coefficienti di deflusso elevati e di durata contenuta.

Il sistema idrografico foggiano è completato dalla presenza di numerosi laghi costieri posti a cavallo tra il Tavoliere ed il Gargano: a nord vi sono i bacini di Lesina e di Varano, formati in tempi assai recenti, ad est i laghi Versentino, della Contessa, Giardino: questi ultimi sono stati in gran parte bonificati o trasformati in saline come nel caso del lago di Salpi.

Si riporta di seguito l'individuazione dei corpi idrici superficiali elaborata nel Piano di Tutela, relativamente ai corpi idrici che interessano la provincia di Foggia.

A: Corsi d'acqua		
Nome	Autorità di bacino	Codice
Torrente Saccione*	TBSF	F-I022
Fiume Fortore*	TBSF	F-I015
Torrente Candelaro*	Puglia	F-R16-084
Torrente Radiosa	Puglia	F-R16-084-04
Torrente Triolo*	Puglia	F-R16-084-03
Canale Ferrante	Puglia	F-R16-084-03-01
C. S. Maria	Puglia	F-R16-084-03-02
Torrente Salsola*	Puglia	F-R16-084-02
Torrente Vulgano	Puglia	F-R16-084-02-01
Torrente Casanova	Puglia	F-R16-084-02-02
Torrente Celone	Puglia	F-R16-084-01
Torrente Lorenzo	Puglia	F-R16-084-01-01
Torrente Cervaro*	Puglia	F-R16-085

<b>A: Corsi d'acqua</b>		
<b>Nome</b>	<b>Autorità di bacino</b>	<b>Codice</b>
Torrente Sannoro	Puglia	F-R16-085-01
Torrente Biletra	Puglia	F-R16-085-02
Torrente Avella	Puglia	F-R16-085-03
Torrente Carapelle*	Puglia	F-R16-086
Torrente Frugno	Puglia	F-R16-086-01
V.ne S. Pietro	Puglia	F-R16-086-02
Fiume Ofanto*	Puglia	F-I020-R16-088
Marana Capaciotti	Puglia	F-I020-R16-088-02
Torrente Rio Salso	Puglia	F-I020-R16-088-05

<b>B: Acque di transizione</b>		
<b>Nome</b>	<b>Autorità di bacino</b>	<b>Codice</b>
Lago di Lesina *	Puglia	T-16-01
Lago di Varano*	Puglia	T-16-02
Lago Salpi	Puglia	.....

<b>C: Acque marine costiere</b>		
<b>Nome</b>	<b>Autorità di bacino</b>	<b>Codice</b>
Ambito omogeneo Fortore* (da T.te Saccione a Rodi Garganico)	Puglia	M16-01
Ambito omogeneo Gargano* (da Rodi G. alla foce del Torrente Candelaro)	Puglia	M16-02
Ambito omogeneo Subappennino Dauno* (da foce Candelaro a foce Ofanto)	Puglia	M16-03

<b>D: Invasi artificiali</b>		
<b>Nome</b>	<b>Autorità di bacino</b>	<b>Codice</b>
Invaso di Occhito*	TBSF	I-I015-16-01
Invaso Capaciotti*	Puglia	I-I020-16-01
Invaso Torre Bianca*	Puglia	I-R084-16-01

nota: (\*) corpo idrico superficiale significativo

### A.3.2 – UNITÀ IDROLOGICHE PRINCIPALI

#### A.3.2.1- Unità idrogeologica del Gargano

L'unità idrogeologica del Gargano interessa l'intero promontorio ed è delimitata, sul margine sud occidentale, dal basso corso del fiume Candelaro. Alle differenti caratteristiche sedimentologiche delle rocce carbonatiche sono legati sia il grado di carsificazione dell'ammasso roccioso, sia i meccanismi genetico-evolutivi del fenomeno carsico epigeo ed ipogeo. L'influenza che la rete carsica determina sulle modalità di circolazione delle acque sotterranee è legato sostanzialmente alle consistenti variazioni del livello di base carsico. La trasformazione del Gargano da isola a promontorio legata al sollevamento del mare nel corso dell'Olocene, ha visto come conseguenza l'innalzamento

dell'interfaccia tra la suddetta falda e le acque di intrusione marina e l'inizio della migrazione verso l'alto della rete carsica, al fine di riequilibrarsi con il nuovo livello di base.

Il Gargano ospita due distinti sistemi acquiferi: uno occupante quasi tutta l'estensione del promontorio (falda principale) e il secondo limitato alla zona di Vico-Ischitella (falda secondaria con substrato pressoché impermeabile). Il letto dell'acquifero si individua ad una quota di circa 100 m s.l.m. e tale falda superficiale non ha alcuna relazione con il mare.

La falda idrica principale circola quasi ovunque in pressione e al di sotto del livello marino, assecondando vie d'acqua preferenziali, con carichi piezometrici apprezzabili che, nelle aree più interne, raggiungono e superano, talora, i 50 m. Le principali direttrici di deflusso sono dirette verso la zona dei Laghi di Lesina e di Varano, come testimoniano le numerose manifestazioni sorgentizie ivi presenti.

Nell'unità idrogeologica del Gargano, a causa dell'instaurarsi di vie preferenziali di deflusso sotterraneo, coesistono zone in cui l'acquifero è caratterizzato da un elevato grado di permeabilità (in particolare le aree circostanti i laghi di Lesina e Varano) a diretto contatto con zone a più ridotta permeabilità.

La diversa permeabilità delle rocce in affioramento determina una notevole eterogeneità sia nelle modalità con cui si esplicano i processi di alimentazione della falda, che del grado di protezione delle acque sotterranee nei confronti di eventuali corpi inquinanti rilasciati alla superficie del suolo. Le precipitazioni che insistono nelle porzioni centrali del promontorio raggiungono il sottosuolo attraverso i diffusi punti di infiltrazione preferenziale di origine carsica. Dal settore centrale dell'acquifero, in cui la rete carsica interessata dalla circolazione acquifera è a sviluppo prevalentemente verticale, seguendo vie carsiche orizzontali, il flusso idrico sotterraneo ha un movimento prevalentemente di tipo radiale verso la costa, dove i carichi si approssimano al livello del mare.

#### **A.3.2.2 - Unità idrogeologica del Tavoliere**

L'unità idrogeologica del Tavoliere è delimitata inferiormente dal corso del fiume Ofanto, lateralmente dal Mare Adriatico e dall'arco collinare dell'Appennino Dauno, superiormente dal basso corso del fiume Saccione e dal corso del Torrente Candelaro; quest'ultimo la separa dall'unità Garganica. Nel Tavoliere sono riconoscibili tre sistemi acquiferi principali:

- l'acquifero superficiale, circolante nei depositi sabbioso-conglomeratici marini ed alluvionali pleistocenici;
- l'acquifero profondo, circolante in profondità nei calcari mesozoici nel basamento carbonatico mesozoico, permeabile per fessurazione e carsismo; la circolazione idrica si esplica in pressione e le acque sotterranee sono caratterizzate da un elevato contenuto salino;
- orizzonti acquiferi intermedi, interposti tra i precedenti acquiferi, che si rinvencono nelle lenti sabbiose artesiane contenute all'interno delle argille grigio-azzurre (complesso impermeabile) del ciclo sedimentario plio-pleistocenico.

La *falda superficiale* circola nei depositi sabbioso-ghiaiosi quaternari, essenzialmente nella parte più pianeggiante della Capitanata; tale falda superficiale ha potenzialità estremamente variabili da zona a zona, generalmente compresa tra i 25 ed i 50 m; si superano i 50 m solo in alcune aree a sud di Foggia e si hanno spessori minori di 25 m nelle zone più interne. A seguito dei naturali processi di alimentazione e deflusso, nonché in relazione a massicci e incontrollati emungimenti prevalentemente

per uso irriguo nell'area del Tavoliere centro-meridionale, la superficie piezometrica subisce sensibili escursioni nell'arco dell'anno, raggiungendo oscillazioni stagionali dell'ordine anche della decina di metri. La falda circola generalmente a pelo libero, ma in estese aree prospicienti la costa adriatica ed il finitimo Gargano (basso Tavoliere), la circolazione idrica si esplica in pressione.

La *falda profonda*, circolante nei calcari di base, stante la notevole profondità a cui sono dislocate le formazioni acquifere, è generalmente interessata da acque ad elevato tenore salino; fanno eccezione le porzioni meridionali dove gli apporti idrici dall'area murgiana e la limitata profondità dei calcari fanno rilevare acque a basso tenore salino intensamente utilizzate prevalentemente a scopi irrigui.

Le acque dell'*acquifero intermedio* del Tavoliere, rinvenientesi nei livelli idrici sotterranei individuati in seno agli strati sabbiosi presenti nella formazione delle argille azzurre sono utilizzate nel Tavoliere centrale per uso irriguo, ancorché siano spesso inidonee a tale fine.

### A.3.3 – BILANCIO IDROGEOLOGICO

Il bilancio idrogeologico di massa, elaborato nell'ambito del Piano di Tutela, è utile alla valutazione dello stato quantitativo della falda idrica sotterranea, a partire dalla stima indiretta dei volumi di ricarica della stessa, degli emungimenti per uso potabile, irriguo e industriale e degli scambi tra corpi idrici adiacenti, al fine della individuazione delle aree soggette a sovrasfruttamento della risorsa idrica sotterranea.

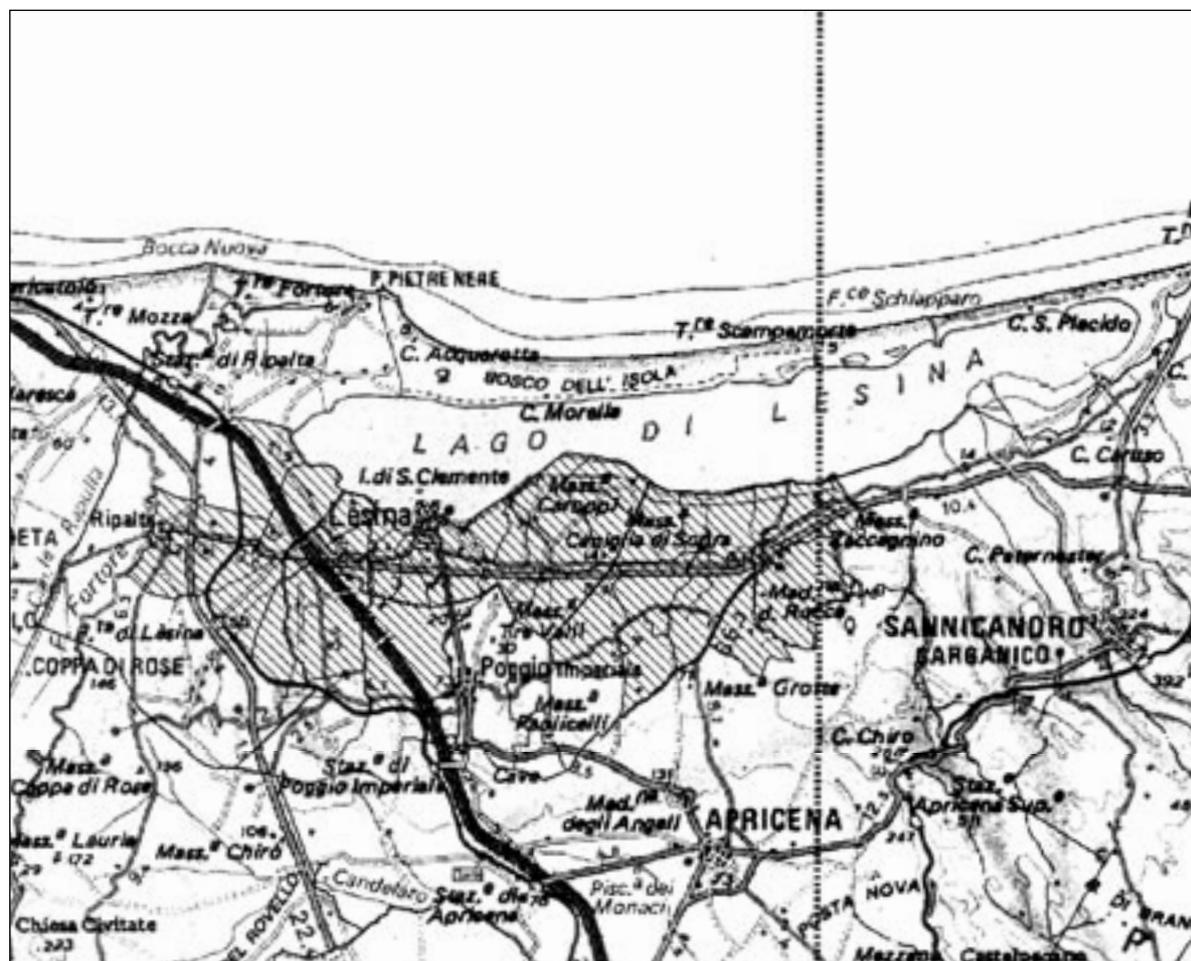
*L'acquifero del Gargano*, dove sicuramente sono presenti quantità di acque di un certo pregio, in virtù del basso impatto antropico mostra condizioni di equilibrio idrogeologico, anche se per quest'area i valori del bilancio hanno un margine di incertezza superiore rispetto alle altre zone di studio, vista l'esiguità degli elementi conoscitivi di base a disposizione.

*L'acquifero superficiale del Tavoliere* è caratterizzato da valori di deficit che sono più o meno accentuati a seconda della sub area considerata. Tale situazione assume valori più preoccupanti nella porzione denominata Tavoliere basso in pressione. In tale sub area e in quella adiacente denominata Tavoliere alto in pressione, dove la falda principale circola in condizioni confinate le precipitazioni che non partecipano al deflusso ed alla evapotraspirazione si infiltrano nel terreno dando origine a modeste circolazioni idriche. L'unica sub area che evidenzia equilibrio di bilancio è quella denominata Tavoliere alto, in virtù dell'apporto di risorse idriche superficiali.

La ricarica media annua viene valutata in  $76 \text{ Mm}^3$  che, a fronte di un volume di pioggia media annua di  $1476 \text{ Mm}^3$ , risulta pari al 5%. Le colture presenti nella zona evidenziano un fabbisogno irriguo che ammonta a circa  $390 \text{ Mm}^3$ , a fronte di circa  $90 \text{ Mm}^3$  derivati da fonti superficiali e distribuiti dal Consorzio di Bonifica della Capitanata. La differenza tra la richiesta irrigua e i volumi erogati da fonti superficiali viene potenzialmente soddisfatta attraverso prelievi da falda. L'intero acquifero del Tavoliere quindi risente delle conseguenze di un prelievo che supera sensibilmente le potenzialità dello stesso.

**DESCRIZIONE DELLE AREE**

**Area n. 1 LESINA**



**Legenda**

-  Zone vulnerabili designate
-  Limiti amministrativi comunali

Comuni	Numeri dei Fogli catastali interessati	Area ZVN (ha)
Apricena	1	<b>8.127</b>
Lesina	7, 8, 9, 12, 13, 16, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50	
Poggio Imperiale	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 17, 18, 19, 20, 21, 22	
Sannicandro Garganico	20, 21	

### Sistema fognario-depurativo e Sistema di raccolta dei reflui

L'impianto di Lesina-Poggio Imperiale è un impianto terziario adeguato ai limiti imposti dalle tabelle 1 e 2 del D.Lgs. 152/99, il cui rispetto è previsto per gli impianti recapitanti in aree sensibili con una potenzialità superiore ai 10.000 a.e.

Inoltre, nell'ambito dell'Accordo di Programma Quadro "Sanificazione dei Laghi di Lesina e Varano" il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio ha apprestato delle risorse finanziarie per la realizzazione di due bacini di fitodepurazione, di cui uno a valle dell'impianto consortile di Lesina-Poggio Imperiale che recapita indirettamente nella laguna di Lesina.

Si riportano di seguito, due schemi sintetici delle reti e degli impianti di depurazione a servizio degli agglomerati ricadenti nella perimetrazione della Zona Vulnerabile di Lesina.

Tab.1.1 : Impianti di depurazione a servizio degli agglomerati ricadenti nella Zona vulnerabile di Lesina

IMPIANTO DEPURAZIONE	codice impianto	ABITATI SERVITI	ABITANTI EQUIVALENTI			CORPO IDRICO INTERESSATO	TIPO RECAPITO	NOME RECAPITO	TIPOLOGIA IMPIANTO	Adeguamento OTT '06	
			RESIDENTI	FLUTTUANTI	TOTALE					limiti allo scarico	recapito finale
LESINA	1607102701A	LESINA POGGIO IMPERIALE	11.000	3.000	14.000	Lago di Lesina	CIS NS	Canale Elice	TERZIARIO	A	A

Tab.1.2 : Reti di fognatura a servizio degli agglomerati ricadenti nella Zona vulnerabile di Lesina

AGGLOMERATO	ABITATI SERVITI	POPOLAZIONE RESIDENTE (n abitanti)	POPOLAZIONE ALLACCIATA (%)	POPOLAZIONE DA ALLACCIARE (%)	RETE FOGNARIA ESISTENTE (m)	RETE FOGNARIA DA INTEGRARE (m)	GRADO DI SERVIZIO (%)
APRICENA	APRICENA	13.772	99%	0%	45.081	3.462	93%
LESINA	LESINA POGGIO IMPERIALE	9.348	95%	2%	34.943	11.323	76%
SANNICANDRO GARGANICO	SANNICANDRO GARGANICO	18.292	96%	3%	47.157	0	100%

#### 1. Aree richiedenti specifiche misure di prevenzione e protezione

L'area vulnerabile ricade in parte nel pSIC IT9110002 "Valle Fortore, Lago di Occhito" ed è adiacente al pSIC IT9110015 "Duna e Lago di Lesina - Foce del Fortore".

In parte ricade in area mappata dal PAI ad alta pericolosità di inondazione.

Ricade in parte (foglio 1 Apricena) nel Parco Nazionale del Gargano.

**Area n. 2 Carpino**



**Legenda**

-  Zone vulnerabili designate
-  Limiti amministrativi comunali

Comuni	Numeri dei Fogli catastali interessati	Area ZVN (ha)
Carpino	4, 10, 11, 13, 14	470

## 1. Sistema fognario-depurativo e Sistema di raccolta dei reflui

Non sono presenti impianti recapitanti all'interno dell'area vulnerabile di Carpino.

Si riporta di seguito, uno schema sintetico delle reti a servizio dell'agglomerato di Carpino, ricadente nella perimetrazione della Zona Vulnerabile.

Tab.2.1 : Reti di fognatura a servizio dell'agglomerato ricadente nella Zona vulnerabile di Carpino

AGGLOMERATO	ABITATI SERVITI	POPOLAZIONE RESIDENTE (n abitanti)	POPOLAZIONE ALLACCIATA (%)	POPOLAZIONE DA ALLACCIARE (%)	RETE FOGNARIA ESISTENTE (m)	RETE FOGNARIA DA INTEGRARE (m)	GRADO DI SERVIZIO (%)
CARPINO	CARPINO	4.830	97%	3%	18.167	3.219	85%

## 2. Aree richiedenti specifiche misure di prevenzione e protezione

In parte ricade in area mappata dal PAI ad alta pericolosità di inondazione.

È adiacente al pSIC IT9110001 "Isola e Lago di Varano" e alla ZPS "Laghi di Lesina e Varano".

Ricade quasi interamente nel perimetro del Parco Nazionale del Gargano.

**Area n. 3 San Severo**



**Legenda**

-  Zone vulnerabili designate
-  Limiti amministrativi comunali

Comuni	Numeri dei Fogli catastali interessati	Area ZVN (ha)
Foggia	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 39, 40, 59, 64	<b>34.154</b>
Lucera	38, 39	
Rignano Garganico	12, 19, 29, 30, 31, 32, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45	
San Giovanni Rotondo	135, 136, 137, 150	
San Marco in Lamis	123, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 145	
San Severo	49, 50, 51, 52, 55, 56, 57, 69, 70, 71, 72, 73, 103, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 146, 147	

## 1. Sistema fognario-depurativo e Sistema di raccolta dei reflui

L'impianto di Rignano Garganico è servito da un impianto di trattamento secondario adeguato ai limiti della Tab.1 -All. 5 del D.Lgs. 152/06.

Si riportano di seguito, due schemi sintetici delle reti e degli impianti di depurazione a servizio degli agglomerati ricadenti nella perimetrazione della Zona Vulnerabile di San Severo.

Tab.3.1 : Impianti di depurazione a servizio degli agglomerati ricadenti nella Zona vulnerabile di San Severo

IMPIANTO DEPURAZIONE	codice impianto	ABITATI SERVITI	ABITANTI EQUIVALENTI			CORPO IDRICO INTERESSATO	TIPO RECAPITO	NOME RECAPITO	TIPOLOGIA IMPIANTO	Adeguamento OTT '06	
			RESIDENTI	FLUTTUANTI	TOTALE					limiti allo scarico	recapito finale
RIGNANO GARGANICO	1607104101A	RIGNANO GARGANICO	2.400	0	3.200	Torrente Candelaro	CIS	Torrente Candelaro	SECONDARIO	A	A

Tab.3.2 : Reti di fognatura a servizio degli agglomerati ricadenti nella Zona vulnerabile di San Severo

AGGLOMERATO	ABITATI SERVITI	POPOLAZIONE RESIDENTE (n abitanti)	POPOLAZIONE ALLACCIATA (%)	POPOLAZIONE DA ALLACCIARE (%)	RETE FOGNARIA ESISTENTE (m)	RETE FOGNARIA DA INTEGRARE (m)	GRADO DI SERVIZIO (%)
FOGGIA	FOGGIA	154.760	96%	1%	240.050	26.970	90%
LUCERA	LUCERA	35.840	95%	2%	55.500	8.640	87%
RIGNANO GARGANICO	RIGNANO GARGANICO	2.322	91%	2%	9.016	0	100%
SAN GIOVANNI ROTONDO	SAN GIOVANNI ROTONDO	26.053	89%	8%	60.960	1.430	98%
SAN MARCO IN LAMIS	SAN MARCO IN LAMIS	14.858	96%	3%	30.834	0	100%
SAN SEVERO	SAN SEVERO TORREMAGGIORE	71.962	98%	0%	132.848	5.652	96%

## 2. Aree richiedenti specifiche misure di prevenzione e protezione

Ricade in parte in area ad alta pericolosità di inondazione (AP), in parte in area a pericolosità da frana media e moderata (P.G.1), così come mappate dal PAI.

È adiacente al pSIC e ZPS IT9110008 "Valloni e steppe Pedegarganiche".

È adiacente al Parco Nazionale del Gargano.

**Area n. 4 Foggia**



**Legenda**

-  Zone vulnerabili designate
-  Limiti amministrativi comunali

Comuni	Numeri dei Fogli catastali interessati	Area ZVN (ha)
Foggia	64, 65, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 87, 88, 89, 90, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 173, 174, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192	18.740
Manfredonia	100, 101	

## 1. Sistema fognario-depurativo e Sistema di raccolta dei reflui

L'agglomerato di Foggia è dotato di un impianto secondario adeguato ai limiti della Tab.1 – all.5 del D.Lgs.152/06.

Inoltre, sono stati posti a finanziamento interventi di adeguamento sulla linea fanghi nell'APQ "Risorse idriche" – Interventi concernenti il potenziamento e/o l'adeguamento dei sistemi di depurazione, a valere sulla delibera CIPE 35/05 e sulle economie rinvenienti dall'APQ sottoscritto in data 11/03/03 – approvati con Deliberazione della G.R. n.1608 del 23/10/2006.

Si riportano di seguito, due schemi sintetici delle reti e degli impianti di depurazione a servizio degli agglomerati ricadenti nella perimetrazione della Zona Vulnerabile di Foggia.

Tab.4.1 : Impianti di depurazione a servizio degli agglomerati ricadenti nella Zona vulnerabile di Foggia

IMPIANTO DEPURAZIONE	codice impianto	ABITATI SERVITI	ABITANTI EQUIVALENTI			CORPO IDRICO INTERESSATO	TIPO RECAPITO	NOME RECAPITO	TIPOLOGIA IMPIANTO	Adeguamento OTT '06	
			RESIDENTI	FLUTTUANTI	TOTALE					limiti allo scarico	recapito finale
FOGGIA	1607102401A	FOGGIA	155.042	0	187.200	Torrente Candelaro	CIS NS	Canale Faranello	SECONDARIO	A	A

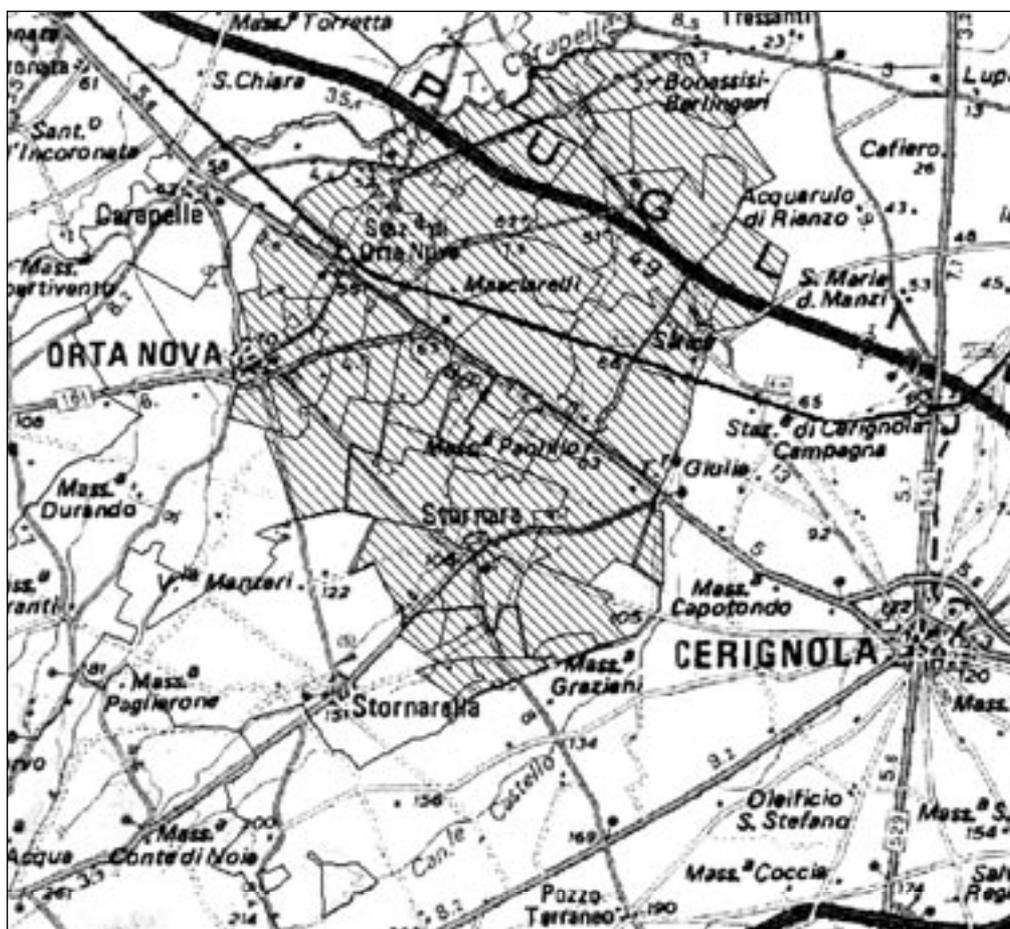
Tab.4.2 : Reti di fognatura a servizio degli agglomerati ricadenti nella Zona vulnerabile di Foggia

AGGLOMERATO	ABITATI SERVITI	POPOLAZIONE RESIDENTE (n abitanti)	POPOLAZIONE ALLACCIATA (%)	POPOLAZIONE DA ALLACCIARE (%)	RETE FOGNARIA ESISTENTE (m)	RETE FOGNARIA DA INTEGRARE (m)	GRADO DI SERVIZIO (%)
FOGGIA	FOGGIA	154.760	96%	1%	240.050	26.970	90%
MANFREDONIA	MANFREDONIA	57.864	98%	1%	75.277	8.250	90%

## 2. Aree richiedenti specifiche misure di prevenzione e protezione

Ricade in parte in aree ad alta e media pericolosità di inondazione (AP e MP), così come mappate dal PAI.

Ricade in piccolissima parte nel pSIC IT9110032 "Valle del Cervaro, Bosco dell'Incoronata" (foglio 182 del Comune di Foggia).

**Area n. 5 Cerignola****Legenda**

-  Zone vulnerabili designate  
 Limiti amministrativi comunali

Comuni	Numeri dei Fogli catastali interessati	Area ZVN (ha)
Carapelle	2	<b>12.589</b>
Cerignola	80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 98, 99, 100, 101, 182	
Orta Nova	2, 3, 4, 5, 7, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 49	
Stomara	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 21	
Stornarella	11, 12, 13, 14, 17, 18, 21	

## 1. Sistema fognario-depurativo e Sistema di raccolta dei reflui

L'impianto a servizio dell'agglomerato di Ortanova, che realizza un trattamento secondario in grado di rilasciare reflui adeguati ai limiti imposti dalla Tab.1 -all.5 del D.Lgs.152/06, è interessato da lavori di adeguamento a Tab.4, al fine di incentivare il riuso in un'area in cui la falda ha subito notevole depauperamento.

Per l'agglomerato di Stornara sono previsti interventi di adeguamento dell'impianto ai limiti della Tab.1 - all.5 del D.Lgs.152/06.

Si riportano di seguito, due schemi sintetici delle reti e degli impianti di depurazione a servizio degli agglomerati ricadenti nella perimetrazione della Zona Vulnerabile di Cerignola.

Tab.5.1 : Impianti di depurazione a servizio degli agglomerati ricadenti nella Zona vulnerabile di Cerignola

IMPIANTO DEPURAZIONE	codice impianto	ABITATI SERVITI	ABITANTI EQUIVALENTI			CORPO IDRICO INTERESSATO	TIPO RECAPITO	NOME RECAPITO	TIPOLOGIA IMPIANTO	Adeguamento OTT '06	
			RESIDENTI	FLUTTUANTI	TOTALE					limiti allo scarico	recapito finale
ORTANOVA	1607103601A	ORTANOVA	17.740		17.740	Torrente Carapelle	CISNS	Canale Zampini	SECONDARIO		A
STORNARA	1607105401A	STORNARA	5.075		5.075	Torrente Carapelle	CISNS	Marana Pidocchio	SECONDARIO		A

Tab.5.2 : Reti di fognatura a servizio degli agglomerati ricadenti nella Zona vulnerabile di Cerignola

AGGLOMERATO	ABITATI SERVITI	POPOLAZIONE RESIDENTE (n abitanti)	POPOLAZIONE ALLACCIATA (%)	POPOLAZIONE DA ALLACCIARE (%)	RETE FOGNARIA ESISTENTE (m)	RETE FOGNARIA DA INTEGRARE (m)	GRADO DI SERVIZIO (%)
CARAPELLE	CARAPELLE	5.869	98%	1%	9.626	7.120	57%
CERIGNOLA	CERIGNOLA	56.520	95%	2%	104.262	3.036	97%
ORTANOVA	ORTANOVA	17.740	98%	0%	32.847	2.110	94%
STORNARA	STORNARA	4.935	97%	2%	16.482	1.103	94%
STORNARELLA	STORNARELLA	5.022	99%	0%	22.050	221	99%

## 2. Aree richiedenti specifiche misure di prevenzione e protezione

Ricade in parte in aree ad alta e media pericolosità di inondazione (AP ed MP), in parte in area a pericolosità da frana media e moderata (P.G.I), così come mappate dal PAI.

**Area n. 6 Trinitapoli****Legenda**

-  Zone vulnerabili designate  
 Limiti amministrativi comunali

Comuni	Numeri dei Fogli catastali interessati	Area ZVN (ha)
Cerignola	28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 124, 125, 126, 128	<b>8.185</b>
Trinitapoli	1, 2, 3, 12, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 105	

## 1. Sistema fognario-depurativo e Sistema di raccolta dei reflui

L'agglomerato di Trinitapoli è dotato di un impianto secondario che recapita indirettamente nell'area sensibile "Lago Salpi" e pertanto rispetta i limiti previsti dalle Tab.1 e 2 all'all.5 del D.Lgs.152/06.

Si riportano di seguito, due schemi sintetici delle reti e degli impianti di depurazione a servizio degli agglomerati ricadenti nella perimetrazione della Zona Vulnerabile di Trinitapoli.

Tab.6.1 : Impianti di depurazione a servizio degli agglomerati ricadenti nella Zona vulnerabile di Trinitapoli

IMPIANTO DEPURAZIONE	codice impianto	ABITATI SERVITI	ABITANTI EQUIVALENTI			CORPO IDRICO INTERESSATO	TIPO RECAPITO	NOME RECAPITO	TIPOLOGIA IMPIANTO	Adeguamento OTT '06	
			RESIDENTI	FLUTTUANTI	TOTALE					limiti allo scarico	recapito finale
TRINITAPOLI	1607105701A	TRINITAPOLI	14.447	1000	15.447	Lago Salpi	CISNS	Canale Cinquemetri	SECONDARIO	A	A

Tab.6.2 : Reti di fognatura a servizio degli agglomerati ricadenti nella Zona vulnerabile di Trinitapoli

AGGLOMERATO	ABITATI SERVITI	POPOLAZIONE RESIDENTE (n abitanti)	POPOLAZIONE ALLACCIATA (%)	POPOLAZIONE DA ALLACCIARE (%)	RETE FOGNARIA ESISTENTE (m)	RETE FOGNARIA DA INTEGRARE (m)	GRADO DI SERVIZIO (%)
CERIGNOLA	CERIGNOLA	56.520	95%	2%	104.262	3.036	97%
TRINITAPOLI	TRINITAPOLI	14.460	98%	1%	36.112	12.408	74%

## 2. Aree richiedenti specifiche misure di prevenzione e protezione

Ricade in parte in aree a media pericolosità di inondazione (MP) , così come mappate dal PAI.

Ricade in parte nel pSIC IT9110005 "Zone umide della Capitanata" e nella ZPS IT9110006 "Saline di Margherita di Savoia", che è anche Riserva Naturale.

## **B. PROVINCIA DI BARI**

### **B.1 - INQUADRAMENTO CLIMATICO**

La caratterizzazione climatica elaborata nell'ambito del Piano di Tutela ha condotto all'elaborazione di un indice climatico che, mettendo in relazione le precipitazioni atmosferiche e l'evapotraspirazione potenziale, evidenzia le aree in cui si verifica un eccesso idrico da quelle in cui viceversa si registra un deficit idrico.

La *Terra di Bari* è caratterizzata da un indice climatico sostanzialmente semi-arido, con aree caratterizzate da clima arido, lungo la fascia costiera, e piccoli areali caratterizzati da clima secco sub-umido sull'Alta Murgia.

Per le Murge annualmente, in media, l'altezza di pioggia assume valori compresi tra 550 e 650 mm con l'80% delle precipitazioni concentrate nei mesi autunno-invernali, come risulta dai dati registrati nelle stazioni distribuite sui bacini idrografici della regione. Attraverso i parametri climatici sono stati stimati i valori dell'evapotraspirazione potenziale che sono compresi tra 1070 e 1160 mm.

Analizzando le precipitazioni in relazione alla distanza dalla linea di costa, si osserva che l'effetto delle masse umide provenienti dal mare risulta limitato alla ristretta fascia costiera; mentre, un'analisi delle precipitazioni in relazione ai valori di latitudine e longitudine, mostra una risultante rivolta in direzione nord-est, coincidente con la giacitura prevalente del reticolo delle lame che solcano la Murgia, sia sul versante adriatico, che su quello Bradano-Ionico.

### **B.2 - GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA**

#### **B.2.1 - La Murgia**

I terreni ricadenti nell'area delle Murge, sia dal punto di vista geologico che da quello morfologico, costituiscono un'unità omogenea, interessata dalla medesima evoluzione tettonico-sedimentaria: l'intera area risulta infatti formata da rocce della stessa natura - rocce carbonatiche del Mesozoico - sedimentatesi in ambiente di piattaforma, formanti il Gruppo dei Calcari delle Murge.

L'altipiano murgiano, avente la forma di un quadrilatero allungato e delimitato da netti cigli, è caratterizzato da un lato dalle Murge Alte, aride e denudate dalle acque di ruscellamento superficiale, e dall'altro dalle Murge Basse, fertili e ricoperte da una coltre di terreno colluviale ("terre rosse"). Le due aree sono separate da una scarpata che presenta tratti piuttosto ripidi alternati a tratti poco acclivi. Le cime collinari, per lo più arrotondate (le quote massime si riscontrano a Torre Disperata - 686 m - e a M. Caccia - 680 m), si alternano con ampie depressioni (fossa carsica di Castellana, bacino carsico di Gurio Lamanna, canale di Pirro, ecc.), mentre sui pianori della parte centro-meridionale del rilievo si sviluppano le doline. L'attività carsica non ha ovunque la stessa intensità: ad aree interessate da un macrocarsismo (Grotte di Castellana) si affiancano aree manifestanti un microcarsismo ed aree dove il fenomeno carsico è pressoché assente.

**B.3 - IDROGRAFIA e BILANCIO IDROLOGICO****B.3.1 - DESCRIZIONE DELL'UNITÀ IDROGRAFICA OMOGENEA****B.3.1.1 La Murgia**

L'idrografia murgiana risulta essere caratterizzata: nel versante adriatico da una serie cospicua di bacini stretti e di modesto sviluppo che quasi mai riescono a riversare acqua nel mare; nel versante ionico da un tessuto fluviale gerarchizzato sempre modesto ma sensibilmente più marcato.

La rete idrografica più interessante, infatti, si rinviene nell'entroterra del Golfo di Taranto ed è rappresentata dagli affluenti in sinistra del fiume Bradano (Torrente Gravina, Torrente Gravina di Matera e Torrente Saglioccia) e dal Fiume Lato.

Il Bradano, il cui bacino idrografico risulta essere il più ampio tra quelli dei fiumi lineari con foce nel Mar Ionio, ha origine sulle pendici di Serra dell'Olmo ed ha un corso irregolare, lungo circa 140 Km. I suoi principali affluenti in sinistra sono: il T. Basentello, il T. Gravina ed il T. Fiumicello. Questi affluenti hanno un proprio bacino, ognuno con una fitta rete di fossi e torrentelli minori che lo alimentano e pertanto costituiscono unità idrografiche a se stanti, tutte a carattere di torrenzialità.

Il Fiume Lato ha un bacino di forma ampia, specie a monte, orientato da Nord a Sud; la superficie complessiva è di 483 Km<sup>2</sup>. Scorre nelle province di Bari e Taranto e sfocia nel mare Ionio ad Ovest di Taranto.

Si riporta di seguito l'individuazione dei corpi idrici superficiali elaborata nel Piano di Tutela, relativamente ai corpi idrici che interessano la provincia di Bari.

<b>A: Corsi d'acqua</b>		
<b>Nome</b>	<b>Autorità di bacino</b>	<b>Codice</b>
Fiume Ofanto*	Puglia	F-I020-R16-088
Torrente Locone*	Puglia	F-I020-R16-088-01

<b>C: Acque marine costiere</b>		
<b>Nome</b>	<b>Autorità di bacino</b>	<b>Codice</b>
Ambito omogeneo litorale Adriatico * (da foce Ofanto al Canale Reale)	Puglia	M16-04

<b>D: Invasi artificiali</b>		
<b>Nome</b>	<b>Autorità di bacino</b>	<b>Codice</b>
Invaso Montemelillo*	Puglia	I-I020-16-02
Invaso Serra del Corvo*	Basilicata	I-I012-16-03

nota: (\*) corpo idrico superficiale significativo

## **B.3.2 – UNITÀ IDROGEOLOGICHE PRINCIPALI**

### **B.3.2.1 - Unità idrogeologica della Murgia**

Le delimitazioni fisiche di questa unità idrogeologica sono date superiormente dal corso del fiume Ofanto ed inferiormente dall'allineamento ideale Brindisi-Taranto.

La Murgia è caratterizzata prevalentemente dagli affioramenti delle rocce carbonatiche mesozoiche, di rado ricoperte per trasgressione da sedimenti calcarenitici quaternari. La distribuzione dei caratteri di permeabilità delle rocce carbonatiche mesozoiche è influenzato dallo stato di incarsimento e fratturazione delle stesse. Essendo l'acquifero murgiano talora limitato al tetto da rocce praticamente impermeabili e dotato di una permeabilità d'insieme spesso relativamente bassa, le acque di falda sono generalmente costrette a muoversi in pressione, spesso a notevole profondità al di sotto del livello mare, con carichi idraulici ovunque alti (spesso dell'ordine dei 30 ÷ 50 m s.l.m.) e sensibilmente variabili lungo la verticale dell'acquifero. I massimi carichi piezometrici si riscontrano nelle aree più interne dell'altopiano murgiano, ove si raggiungono valori di circa 200 m s.l.m., ma non di rado carichi idraulici di 10 ÷ 15 m s.l.m. si osservano anche in aree situate ad appena pochi chilometri dalla linea di costa. L'irregolare distribuzione della permeabilità in senso verticale fa sì che la parte più alta della falda risulti talora frazionata in più livelli idrici sovrapposti, spesso modesti e separati da orizzonti rocciosi praticamente impermeabili e solo a luoghi permeabili, non di rado dotati di carichi idraulici e di mobilità sensibilmente diversi. Il deflusso e la discarica a mare delle acque di falda avviene in forma ora essenzialmente diffusa ora concentrata per la locale presenza di sistemi carsici ipogei.

Dalla distribuzione spaziale dei diversi litotipi presenti nelle aree di pertinenza dell'unità in oggetto si possono evincere le seguenti differenze delle caratteristiche idrogeologiche nelle diverse aree.

Nella zona di Bitonto il fenomeno carsico è praticamente assente e l'ammasso carbonatico risulta nel suo insieme praticamente impermeabile fino a profondità anche dell'ordine dei 500 m sotto il livello mare. Proseguendo verso Terlizzi fin quasi a Corato, l'ambiente idrogeologico acquista progressivamente migliori caratteri di permeabilità. La fratturazione e la carsificazione sono decisamente maggiori anche se fino a quote dell'ordine - 220 ÷ - 270 m si rinvencono orizzonti di roccia praticamente impermeabili. A profondità maggiori, sebbene la fratturazione sia decisamente accentuata e meno discontinua, la permeabilità non è alta a causa anche della locale presenza di terra rossa nelle vie d'acqua. Nella zona a cavallo tra Corato e Andria, tendono a dominare specie in profondità le dolomie, che risultano nel loro insieme praticamente impermeabili fino a quote dell'ordine di -110 ÷ -220 m circa. A maggiore profondità, in seno all'acquifero, la permeabilità rimane bassa.

Anche nell'ambito della fascia costiera, quantunque l'ambiente geologico ed idrogeologico sia di gran lunga più omogeneo del precedente, si individuano delle apprezzabili differenze. Nella zona posta a monte del tratto di costa Giovinazzo-Bisceglie, il grado di fratturazione e di carsificazione è molto variabile da punto a punto e spesso si mantiene basso e discontinuo. Per contro, nella zona posta a monte di Trani-Barletta, il carsismo si manifesta con una vascolarizzazione spesso molto evoluta, mentre la fratturazione è continua.

### **B.3.3 – BILANCIO IDROGEOLOGICO**

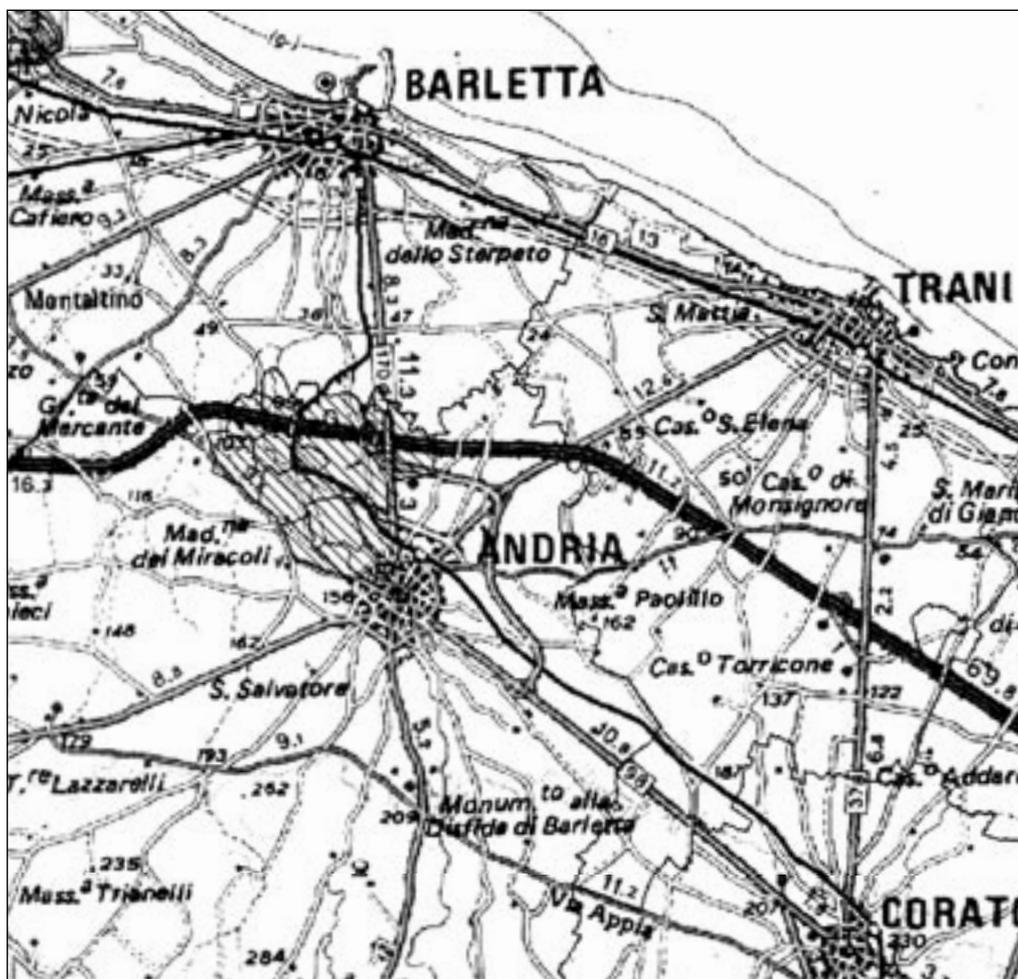
Il bilancio idrogeologico di massa, elaborato nell'ambito del Piano di Tutela, è utile alla valutazione dello stato quantitativo della falda idrica sotterranea, a partire dalla stima indiretta dei volumi di ricarica della stessa, degli emungimenti per uso potabile, irriguo e industriale e degli scambi

tra corpi idrici adiacenti, al fine della individuazione delle aree soggette a sovrasfruttamento della risorsa idrica sotterranea.

*L'area murgiana*, risulta poco affetta da pressione antropica, tale da ingenerare squilibri alle risorse idriche sotterranee in particolare le sub aree denominate Murgia Sud ed Alta Murgia. Tuttavia, si evidenziano, nelle porzioni costiere situazioni locali di sovrasfruttamento.

L'ammontare della ricarica media annuale, riferita all'intera struttura idrogeologica, è stata valutata in 1095 Mm<sup>3</sup>, concentrata nei mesi autunnali e invernali (ottobre-marzo), scarsa in settembre ed aprile, inesistente negli altri mesi. Rispetto all'intero territorio regionale le Murge presentano valori di ricarica naturale consistenti dovuti alla particolare morfologia del territorio, alla litologia delle rocce affioranti e allo spessore esiguo dei terreni di copertura. Infatti, il volume della ricarica rappresenta il 50% della ricarica naturale calcolata sull'intero territorio regionale, a fronte di una superficie del 35%.

## DESCRIZIONE DELLE AREE

Area n. 7 Andria

## Legenda

-  Zone vulnerabili designate  
 Limiti amministrativi comunali

Comuni	Numeri dei Fogli catastali interessati	Area ZVN (ha)
Andria	3, 5, 6, 11, 12, 13, 14, 20, 26, 27, 28, 37	2.184
Barletta	103	

## 1. Sistema fognario-depurativo e Sistema di raccolta dei reflui

L'agglomerato di Andria è dotato di un impianto secondario per il quale sono in fase di esecuzione i lavori di adeguamento ai limiti della Tab.4 – all.5 del D.Lgs.152/06.

L'agglomerato di Montegrosso (Andria) è dotato di un impianto terziario adeguato ai limiti della Tab.4 – all.5 del D.Lgs.152/06.

Si riportano di seguito, due schemi sintetici delle reti e degli impianti di depurazione a servizio degli agglomerati ricadenti nella perimetrazione della Zona Vulnerabile di Andria.

Tab.7.1 : Impianti di depurazione a servizio degli agglomerati ricadenti nella Zona vulnerabile di Andria

IMPIANTO DEPURAZIONE	codice impianto	ABITATI SERVITI	ABITANTI EQUIVALENTI			CORPO IDRICO INTERESSATO	TIPO RECAPITO	NOME RECAPITO	TIPOLOGIA IMPIANTO	Adeguamento OTT '06	
			RESIDENTI	FLUTTUANTI	TOTALE					limiti allo scarico	recapito finale
ANDRIA	1607200501A	ANDRIA	95.073	35.000	130.073	Mare Adriatico	CISNS	Canale Ciappetta Camaggio	SECONDARIO		A
ANDRIA MONTEGROSSO	1607200502A	MONTEGROSSO	800		800		S	trincea drenante	TERZIARIO	A	A

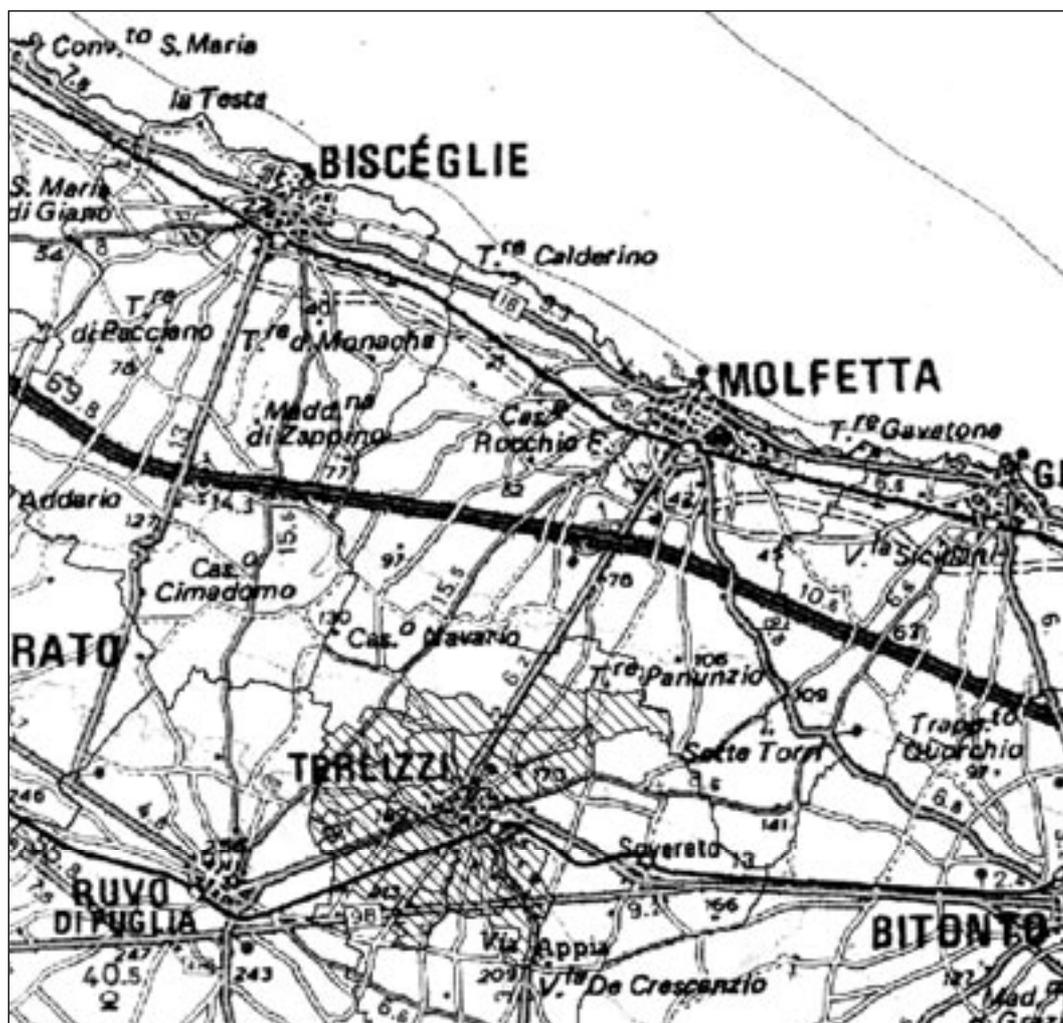
Tab.7.2 : Reti di fognatura a servizio degli agglomerati ricadenti nella Zona vulnerabile di Andria

AGGLOMERATO	ABITATI SERVITI	POPOLAZIONE RESIDENTE (n abitanti)	POPOLAZIONE ALLACCIATA (%)	POPOLAZIONE DA ALLACCIARE (%)	RETE FOGNARIA ESISTENTE (m)	RETE FOGNARIA DA INTEGRARE (m)	GRADO DI SERVIZIO (%)
ANDRIA	ANDRIA	95.073	93%	6%	144.930	10.717	93%
BARLETTA	BARLETTA	92.305	98%	2%	94.592	2.984	97%

## 2. Aree richiedenti specifiche misure di prevenzione e protezione

Nessuna.

**Area n. 8 Terlizzi**



**Legenda**

-  Zone vulnerabili designate
-  Limiti amministrativi comunali

Comuni	Numeri dei Fogli catastali interessati	Area ZVN (ha)
Ruvo di Puglia	19	1.324
Terlizzi	7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 22, 29, 31, 32, 33, 34, 40, 42	

### 1. Sistema fognario-depurativo e Sistema di raccolta dei reflui

Non sono presenti impianti recapitanti all'interno dell'area vulnerabile di Terlizzi.

Si riporta di seguito, uno schema sintetico delle reti a servizio degli agglomerati ricadenti nella perimetrazione della Zona Vulnerabile di Terlizzi.

Tab.8.1 :Reti di fognatura a servizio degli agglomerati ricadenti nella Zona vulnerabile di Terlizzi

AGGLOMERATO	ABITATI SERVITI	POPOLAZIONE RESIDENTE (n abitanti)	POPOLAZIONE ALLACCIATA (%)	POPOLAZIONE DA ALLACCIARE (%)	RETE FOGNARIA ESISTENTE (m)	RETE FOGNARIA DA INTEGRARE (m)	GRADO DI SERVIZIO (%)
ANDRIA	ANDRIA	95.073	93%	6%	144.930	10.717	93%
RUVO	RUVO TERLIZZI	52.842	96%	3%	97.003	2.555	97%

### 2. Aree richiedenti specifiche misure di prevenzione e protezione

Ricade in piccolissima parte in aree ad alta pericolosità di inondazione (AP) , così come mappate dal PAI.

## **C. PROVINCIA DI TARANTO**

### **C.1 - INQUADRAMENTO CLIMATICO**

La caratterizzazione climatica elaborata nell'ambito del Piano di Tutela ha condotto all'elaborazione di un indice climatico che, mettendo in relazione le precipitazioni atmosferiche e l'evapotraspirazione potenziale, evidenzia le aree in cui si verifica un eccesso idrico da quelle in cui viceversa si registra un deficit idrico.

L'*Arco Ionico Tarantino* è caratterizzato da un clima arido, con valori medi annui di pioggia compresi tra 500 mm e 550 mm, e con un'evapotraspirazione potenziale annua elevata, compresa tra 1150 mm e 1200 mm, con punte massime di 187 mm nel mese di luglio.

Anche qui, come per il Tavoliere, si riscontra un comportamento anomalo, ovvero un andamento crescente delle precipitazioni con la distanza dal mare, dovuto al fatto che la Piana metapontina consente la penetrazione nell'entroterra delle meridionali correnti umide di scirocco provenienti dal mare.

### **C.2 - GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA**

#### **C.2.1 – La Conca di Taranto**

Le caratteristiche geologiche generali della "Conca di Taranto" costituiscono, nel panorama della regione pugliese, un'unità ben definita, con ruolo di avampaese, caratterizzata da una monotona successione calcarea mesozoica che si estende verso occidente, oltre le Murge e Taranto, a formare il substrato della fossa pliocenica della valle del Bradano.

Nell'area, sono presenti configurazioni morfologiche differenti da zona a zona. Si passa infatti da una morfologia più "resistente" e leggermente mossa, in corrispondenza degli affioramenti calcarei e calcarenitici, a zone pressochè pianeggianti degradanti dolcemente verso il mare, nelle quali affiorano in predominanza i depositi sciolti quaternari. La morfologia è talora più viva per la presenza di profondi canali o gravine, che in direzione nord-sud incidono i sedimenti calcarei e calcarenitici. Negli affioramenti calcarei si notano più ordini di terrazzi, limitati da scarpate, che rappresentano l'elemento morfologico dominante in tutta l'area. Infine sono presenti aree leggermente depresse in terreni a contenuto argilloso che, per avere un drenaggio naturale superficiale di tipo endoreico, costituiscono spesso zone acquitrinose e palustri.

### **C.3 - IDROGRAFIA e BILANCIO IDROLOGICO**

#### **C.3.1 - DESCRIZIONE DELL'UNITÀ IDROGRAFICA OMOGENEA**

##### **C.3.1.1 La Murgia**

L'idrografia murgiana risulta essere caratterizzata: nel versante adriatico da una serie cospicua di bacini stretti e di modesto sviluppo che quasi mai riescono a riversare acqua nel mare; nel versante ionico da un tessuto fluviale gerarchizzato sempre modesto ma sensibilmente più marcato.

La rete idrografica più interessante, infatti, si rinviene nell'entroterra del Golfo di Taranto ed è rappresentata dagli affluenti in sinistra del fiume Bradano (Torrente Gravina, Torrente Gravina di Matera e Torrente Saggioccia) e dal Fiume Lato.

Il Bradano, il cui bacino idrografico risulta essere il più ampio tra quelli dei fiumi lineari con foce nel Mar Ionio, ha origine sulle pendici di Serra dell'Olmo ed ha un corso irregolare, lungo circa 140 Km. I suoi principali affluenti in sinistra sono: il T. Basentello, il T. Gravina ed il T. Fiumicello. Questi affluenti hanno un proprio bacino, ognuno con una fitta rete di fossi e torrentelli minori che lo alimentano e pertanto costituiscono unità idrografiche a se stanti, tutte a carattere di torrenzialità.

Il Fiume Lato ha un bacino di forma ampia, specie a monte, orientato da Nord a Sud; la superficie complessiva è di 483 Km<sup>2</sup>. Scorre nelle province di Bari e Taranto e sfocia nel mare Ionio ad Ovest di Taranto.

Si riporta di seguito l'individuazione dei corpi idrici superficiali elaborata nel Piano di Tutela, relativamente ai corpi idrici che interessano la provincia di Taranto.

<b>A: Corsi d'acqua</b>		
<b>Nome</b>	<b>Autorità di bacino</b>	<b>Codice</b>
Fiume Lenne	Puglia	F-R16-195
Fiume Lato	Puglia	F-R16-196
Torrente il Galasso	Puglia	F-R16-197
Fiume Bradano	Basilicata	F-I012

<b>C: Acque marine costiere</b>		
<b>Nome</b>	<b>Autorità di bacino</b>	<b>Codice</b>
Ambito omogeneo Arco Ionico * (da Torre dell'Ovo alla foce del Fiume Bradano)	Puglia	M16-06

nota: (\*) corpo idrico superficiale significativo

### C.3.2 – UNITÀ IDROGEOLOGICHE PRINCIPALI

#### C.3.2.1 - Acquiferi arco ionico tarantino

Il comparto fisico-geografico di pertinenza degli acquiferi dell' "Arco Ionico Tarantino", stante l'estensione territoriale piuttosto vasta, ad occidente e, in modo meno esteso, a oriente del golfo di Taranto, viene investito in realtà da due sistemi acquiferi:

1. quello associato alla "cosiddetta" falda profonda, che si esplica ora a pelo libero ora in pressione, localizzata nel basamento carbonatico mesozoico (a cui si associa come livello base quello del mare);
2. quello superficiale, circolante nei depositi marini terrazzati sovrastanti le argille del ciclo sedimentario della Fossa Bradanica.

Le diversità dei domini idrogeologici delle due falde condizionano sia la modalità di circolazione sia la potenza dell'acquifero di riferimento.

Infatti, mentre la falda profonda risulta essere cospicua perchè alimentata da un bacino idrogeologico molto più esteso del bacino idrografico (il bacino sotterraneo del Tara impegna un dominio territoriale sotterraneo a NNW raggiungendo gli alti strutturali della Murgia Minervino-Andriese/Coratina, a SSW divagante ben all'interno dell'ammasso carbonatico in Basilicata), quella superficiale è molto meno

abbondante e risente della stagionalità del regime pluviometrico, proprio in quanto connessa ad un bacino idrogeologico praticamente coincidente con quello idrografico.

La distribuzione della falda superficiale coincide perlopiù con quella dei DMT, pertanto non è rilevabile nelle aree di affioramento della Formazione del Calcare di Altamura o della Formazione denominata "Calcareniti di Gravina", in quanto le aliquote di infiltrazione (in condizioni di possibile ricarica) in dette aree alimentano la falda profonda.

La potenzialità della falda superficiale, che circola quasi sempre a pelo libero (ancorché nell'areale prossimo alla costa, la presenza di depositi palustri [retrodunari o lagunari] sovente limosi e anche torbosi, la pone in condizioni confinate), è legata direttamente al regime pluviometrico che interagisce con le aree di alimentazione. Le zone con maggiore spessore dell'acquifero si rinvengono nelle aree più depresse dell'intero comparto fisico-geografico in argomento.

Nella fascia costiera a SE di Taranto e immediatamente a nord della città, la falda superficiale è molto povera, in depauperamento, se non inesistente; mentre si arricchisce nelle aree appena a sud di Palagianò (nonostante tale settore territoriale è tra le aree a più alta densità di pozzi per kmq dell'intera Puglia). In quest'ultimo settore territoriale le acque della falda superficiale sono estratte con pozzi di regola poco profondi, che in genere forniscono portate di qualche litro al secondo.

Nella zona che si estende a NW di Taranto, la falda superficiale si rinviene in ammassi-serbatoio costituiti da ghiaie e sabbie; il campo di esistenza dell'acquifero comincia a riscontrarsi poco a valle degli affioramenti del Calcare di Altamura e della Calcarenite di Gravina. Il campo di esistenza è irregolare per la presenza di elementi morfoidrologici (lame e gravine dell'arco ionico tarantino) che, in molte zone, incidono anche in profondità la roccia serbatoio. In queste zone le portate dei pozzi presenti sono molto variabili e oscillano da qualche litro a 4-5 l/s.

### C.3.3 – BILANCIO IDROGEOLOGICO

Il bilancio idrogeologico di massa, elaborato nell'ambito del Piano di Tutela, è utile alla valutazione dello stato quantitativo della falda idrica sotterranea, a partire dalla stima indiretta dei volumi di ricarica della stessa, degli emungimenti per uso potabile, irriguo e industriale e degli scambi tra corpi idrici adiacenti, al fine della individuazione delle aree soggette a sovrasfruttamento della risorsa idrica sotterranea.

Per la *Murgia Tarantina*, emerge dalla simulazione un significativo stato di sovrasfruttamento.

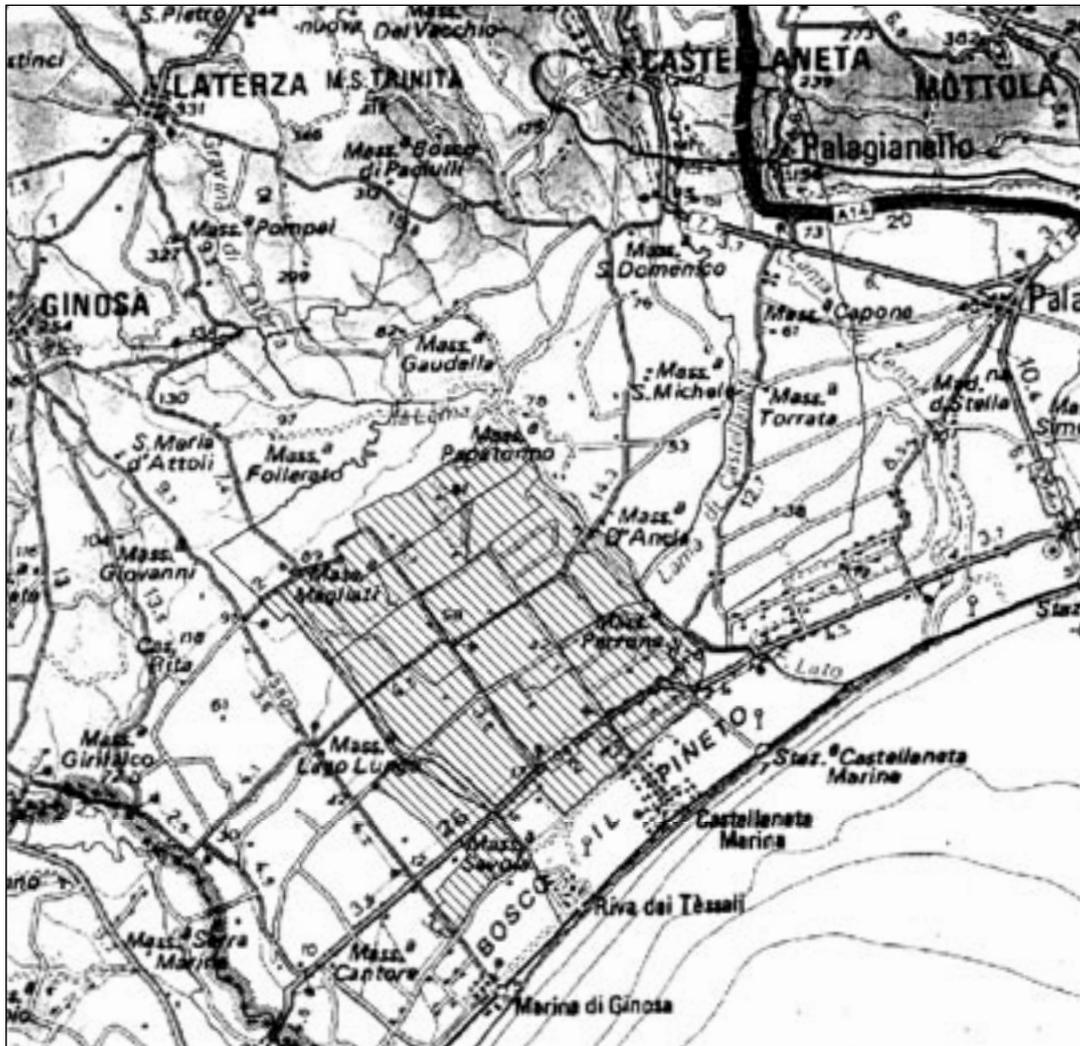
*L'acquifero superficiale dell'arco jonico tarantino occidentale*, sulla base dei risultati della modellazione, sembra godere, invece, di un bilancio positivo.

La ricarica media annua ammonta a 24 Mm<sup>3</sup> che risulta pari a circa il 10% del volume di pioggia media annua (254 Mm<sup>3</sup>). La falda superficiale è nettamente distinta da quella profonda, dato l'assetto geologico; pertanto, le precipitazioni ricaricano esclusivamente la falda idrica superficiale.

Da un esame delle colture presenti nella zona sono stati stimati i fabbisogni irrigui che ammontano a 68 Mm<sup>3</sup>, di cui solo 38 Mm<sup>3</sup>, distribuiti attraverso le reti consortili del Consorzio di Stornara e Tara, derivano da fonte superficiale extraregionale. La differenza tra il fabbisogno irriguo delle colture irrigate e la disponibilità da fonte idrica superficiale viene soddisfatto attraverso prelievi da falda, che interessano prevalentemente l'acquifero superficiale nelle porzioni più occidentale dell'area ed il sottostante acquifero della Murgia nelle porzioni centro-orientali della stessa, ove si concentrano i maggiori prelievi ad uso industriale dalla stessa falda carsica.

**DESCRIZIONE DELLE AREE**

**Area n. 9 Arco Jonico**



**Legenda**

-  Zone vulnerabili designate
-  Limiti amministrativi comunali

Comuni	Numeri dei Fogli catastali interessati	Area ZVN (ha)
Castellaneta	99, 105, 106, 107, 108, 109, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122	6.284
Ginosa	132, 137	

## 1. Sistema fognario-depurativo e Sistema di raccolta dei reflui

L'agglomerato di Castellaneta è dotato di un impianto secondario, già adeguato a Tab.1, per il quale si prevede un adeguamento a Tab.4 in virtù della realizzazione di un impianto di affinamento per il riuso irriguo.

Si riportano di seguito, due schemi sintetici delle reti e degli impianti di depurazione a servizio degli agglomerati ricadenti nella perimetrazione della Zona Vulnerabile dell'Arco Jonico.

Tab.9.1 : Impianti di depurazione a servizio degli agglomerati ricadenti nella Zona vulnerabile dell' Arco Jonico

IMPIANTO DEPURAZIONE	codice impianto	ABITATI SERVITI	ABITANTI EQUIVALENTI			CORPO IDRICO INTERESSATO	TIPO RECAPITO	NOME RECAPITO	TIPOLOGIA IMPIANTO	Adeguamento OTT '06	
			RESIDENTI	FLUTTUANTI	TOTALE					limiti allo scarico	recapito finale
CASTELLANETA	1607300301A	CASTELLANETA	17.860		17.860	Acquifero Murgia	CISNS	Gravina Coriglione	SECONDARIO		A

Tab.9.2 : Reti di fognatura a servizio degli agglomerati ricadenti nella Zona vulnerabile dell' Arco Jonico

AGGLOMERATO	ABITATI SERVITI	POPOLAZIONE RESIDENTE (n abitanti)	POPOLAZIONE ALLACCIATA (%)	POPOLAZIONE DA ALLACCIARE (%)	RETE FOGNARIA ESISTENTE (m)	RETE FOGNARIA DA INTEGRARE (m)	GRADO DI SERVIZIO (%)
CASTELLANETA	CASTELLANETA	18.022	85%	7%	28.800	12.557	70%
GINOSA	GINOSA	22.209	71%	22%	41.572	10.795	79%

## 2. Aree richiedenti specifiche misure di prevenzione e protezione

Ricade in parte in aree ad alta pericolosità di inondazione (AP), così come mappate dal PAI.

È adiacente al pSIC IT9130006 "Pineta dell'Arco Jonico".

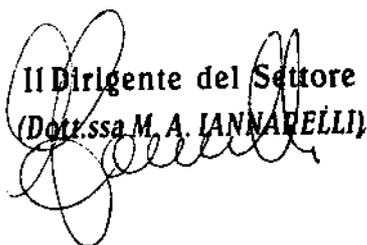
## SCHEMA RIASSUNTIVO DELLE ZONE VULNERABILI DA NITRATI DI ORIGINE AGRICOLA

Tavole	Nome area vulnerabile	Prov	Comune	Numeri dei Fogli catastali interessati	Area (ha)
Tav.1	Lesina	FG	Apricena	1	8.127
			Lesina	7, 8, 9, 12, 13, 16, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50	
			Poggio Imperiale	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 17, 18, 19, 20, 21, 22	
			Sannicandro Garganico	20, 21	
Tav.2	Carpino	FG	Carpino	4, 10, 11, 13, 14	470
Tav.3	San Severo	FG	Foggia	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 39, 40, 59, 64	34.154
			Lucera	38, 39	
			Rignano Garganico	12, 19, 29, 30, 31, 32, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45	
			San Giovanni Rotondo	135, 136, 137, 150	
			San Marco in Lamis	123, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 145	
			San Severo	49, 50, 51, 52, 55, 56, 57, 69, 70, 71, 72, 73, 103, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 146, 147	
Tav.4	Foggia	FG	Foggia	64, 65, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 87, 88, 89, 90, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 173, 174, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192	18.740
			Manfredonia	100, 101	

Tavole	Nome area vulnerabile	Prov	Comune	Numeri dei Fogli catastali interessati	Area (ha)
Tav.5	Cerignola	FG	Carapelle	2	12.589
			Cerignola	80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 98, 99, 100, 101, 182	
			Orta Nova	2, 3, 4, 5, 7, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 49	
			Stornara	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 21	
			Stornarella	11, 12, 13, 14, 17, 18, 21	
Tav. 6	Trinitapoli	FG	Cerignola	28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 124, 125, 126, 128	8.185
			Trinitapoli	1, 2, 3, 12, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 105	
Tav. 7	Andria	BA	Andria	3, 5, 6, 11, 12, 13, 14, 20, 26, 27, 28, 37	2.184
			Barletta	103	
Tav. 8	Terlizzi	BA	Ruvo di Puglia	19	1.324
		BA	Terlizzi	7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 22, 29, 31, 32, 33, 34, 40, 42	
Tav. 9	Arco Jonico	TA	Castellaneta	99, 105, 106, 107, 108, 109, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122	6.284
			Ginosa	132, 137	

Il presente allegato è composto da n.42 facciate.

Il Dirigente del Settore  
(Dott.ssa M. A. IANNARELLI)





## REGIONE PUGLIA

**Assessorato alle Opere Pubbliche**

**Assessorato alle Risorse Agroalimentari**

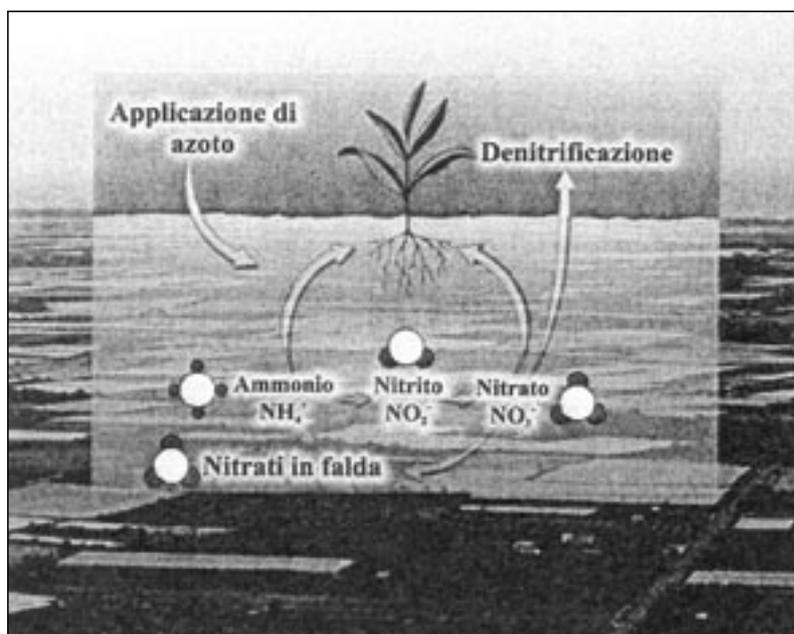
**Assessorato all'Ecologia**

Gruppo di lavoro interassessorile per l'attuazione della Direttiva Nitrati

ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA 91/676/CEE  
SULLA PROTEZIONE DELLE ACQUE DALL'INQUINAMENTO  
PROVOCATO DA NITRATI  
PROVENIENTI DA FONTE AGRICOLA

# PROGRAMMA D'AZIONE

## PARTE II



**ZONE VULNERABILI DA NITRATI DI ORIGINE AGRICOLA  
PROGRAMMA D'AZIONE**

ex D.G.R. del 30 dicembre 2005, n. 2036

## **Gruppo di lavoro**

Dott.ssa Maria Antonietta Iannarelli	Dirigente del Settore Tutela delle Acque – Assessorato alle Opere Pubbliche - Coordinatore
P.a. Francesco Bellino	Assessorato Risorse Agroalimentari
Dott. Vito Felice Uricchio	Assessorato Ecologia
Arch. Erminia Sgaramella	Task Force Autorità Ambientale Ministero Ambiente
Dott.ssa Gabriella Trevisi	Task Force Autorità Ambientale Ministero Ambiente
Arch. Rosangela Colucci	SOGESID - Bari

**INDICE****PARTE II - DISPOSIZIONI DEL PROGRAMMA D'AZIONE****1. DIVIETI E MODALITÀ DI UTILIZZAZIONE AGRONOMICA DEGLI AMMENDANTI E DEI FERTILIZZANTI CONTENENTI AZOTO**

- 1.1 *EFFLUENTI ZOOTECNICI – Divieti e modalità di utilizzazione agronomica*
- 1.2 *CONCIMI ORGANICI, MINERALI, ORGANOMINERALI E AMMENDANTI CONTENENTI AZOTO - Divieti e modalità di utilizzazione agronomica*
- 1.3 *LETAMI - Divieti di utilizzazione*
- 1.4 *LIQUAMI - Divieti di utilizzazione*

**2. TRATTAMENTI E CONTENITORI DI STOCCAGGIO**

- 2.1 *Criteri generali*
- 2.2 *Caratteristiche e dimensionamento dello stoccaggio e dell'accumulo dei materiali palabili*
- 2.3 *Caratteristiche e dimensionamento dei contenitori per lo stoccaggio dei materiali non palabili*
- 2.4 *Caratteristiche e dimensionamento dei contenitori per lo stoccaggio delle acque reflue.*

**3. ACCUMULO TEMPORANEO DI LETAMI****4. STRATEGIE DI GESTIONE DEGLI EFFLUENTI ZOOTECNICI**

- 4.1 *Disposizioni generali*

**5. DISPOSIZIONI TECNICO-AMMINISTRATIVE**

- 5.1 *Registro aziendale*
- 5.2 *Comunicazione*
  - 5.2.1 *Contenuti della Comunicazione completa*
  - 5.2.2 *Contenuti della Comunicazione semplificata.*
- 5.3 *Il Piano di Utilizzazione Agronomica (PUA)*
  - 5.3.1 *Contenuti del PUA completo*
  - 5.3.2 *Contenuti del PUA semplificato*
- 5.4 *Trasporto*

**6. VERIFICHE DI ATTUAZIONE ED EFFICACIA DEI PROGRAMMI D'AZIONE-SANZIONI**

- 6.1 *Monitoraggio qualitativo*
- 6.2 *Controllo*
- 6.3 *Sanzioni*

**7. OBBLIGHI COMUNITARI DI TRASMISSIONE DELLE INFORMAZIONI SULLO STATO DI ATTUAZIONE DEL PROGRAMMA D'AZIONE E MODALITÀ DI REVISIONE****8. DISPOSIZIONI TRANSITORIE E FINALI****APPENDICE****ALLEGATO I**

*ALLEGATO III - Strategie di gestione degli effluenti zootecnici per il riequilibrio del rapporto agricoltura/ambiente*

*ALLEGATO VII - Prevenzione dell'inquinamento delle acque dovuto allo scorrimento e alla percolazione nei sistemi di irrigazione*

## PARTE II - DISPOSIZIONI DEL PROGRAMMA D'AZIONE

### 1. DIVIETI E MODALITÀ DI UTILIZZAZIONE AGRONOMICA DEGLI AMMENDANTI E DEI FERTILIZZANTI CONTENENTI AZOTO

1. Nelle zone designate vulnerabili da nitrati di origine agricola, l'utilizzazione agronomica degli effluenti zootecnici, delle acque reflue e dei concimi azotati e ammendanti organici di cui al D.Lgs. 217/2006 è soggetta alle disposizioni di cui al Titolo V del DM del 7 aprile 2006 *“Criteri e norme tecniche generali per la disciplina regionale dell'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento”*.

2. L'utilizzazione agronomica degli effluenti zootecnici è esclusa, ai sensi dell'articolo 185, comma 1e del D.Lgs. 152 del 2006 (ex- D.Lgs. 22/1997 - *“Decreto Ronchi”*), Parte IV *“Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati”*, dal campo di applicazione del medesimo decreto legislativo.

3. L'utilizzazione agronomica dello stallatico effettuata ai sensi del presente programma d'azione, non necessita del documento commerciale, dell'autorizzazione sanitaria, dell'identificazione specifica, del riconoscimento degli impianti di immagazzinaggio di cui all'articolo 7 del Regolamento CE 1774/2002 recante *“Norme sanitarie relative ai sottoprodotti di origine animale non destinati al consumo umano”*. Resta fermo quanto previsto dal Regolamento CE 1774/2002, articolo 5, comma 1, lettera a), relativamente ai sottoprodotti di origine animale contenenti *“stallatico e contenuto del tubo digerente”*.

4. Al fine di contenere le dispersioni di nutrienti nelle acque superficiali e profonde, le tecniche di distribuzione dei fertilizzanti azotati devono assicurare la corretta applicazione al suolo, conformemente alle disposizioni del presente Programma d'Azione e del Codice di buona Pratica Agricola (CBPA).

#### **1.1 EFFLUENTI ZOOTECCNICI – Divieti e modalità di utilizzazione agronomica**

1. La quantità di effluente utilizzata per gli spandimenti non deve in ogni caso determinare, in ogni singola azienda o allevamento, un apporto di azoto superiore a **170 kg per ettaro e per anno**.

Tale valore è inteso come quantitativo medio aziendale, calcolato sulla base delle indicazioni fornite nella tabella 2 dell'Allegato 1 del DM 7 aprile 2006, comprensivo delle deiezioni depositate dagli animali quando sono tenuti al pascolo e degli eventuali fertilizzanti organici derivanti dagli effluenti di allevamento di cui al D.Lgs. 217/2006 e dalle acque reflue di cui al presente programma d'azione.

Per le aziende ricadenti in parte anche in zone non vulnerabili, il quantitativo medio aziendale sopraindicato deve intendersi riferito esclusivamente alla superficie aziendale ricadente in zona vulnerabile.

2. Le dosi di effluente zootecnico e l'eventuale integrazione di concimi azotati e ammendanti organici devono essere giustificate dal Piano di Utilizzazione Agronomica (PUA) di cui al paragrafo 5.3.

3. Ai fini dell'utilizzazione agronomica degli effluenti zootecnici, al di fuori del periodo di durata del ciclo della coltura principale, devono essere garantite:

- una copertura dei suoli tramite colture intercalari o colture di copertura, secondo le disposizioni contenute nel CBPA;
- in alternativa, altre pratiche colturali atte a ridurre la lisciviazione dei nitrati, quali l'interramento di paglie e stocchi.

## **1.2 CONCIMI ORGANICI, MINERALI, ORGANOMINERALI E AMMENDANTI CONTENENTI AZOTO - Divieti e modalità di utilizzazione agronomica**

1. Lo spandimento dei concimi azotati e ammendanti organici di cui al D.Lgs. 217/2006 è vietato:

- a) entro 5 m di distanza dalle sponde dei corsi d'acqua superficiali non significativi<sup>1</sup> e dei canali artificiali;
- b) entro 10 m di distanza dalle sponde dei corsi d'acqua superficiali significativi<sup>1</sup>;
- c) entro 25 m di distanza dall'inizio dell'arenile per le acque lacustri, marino-costiere e di transizione<sup>1</sup>, nonché dai corpi idrici ricadenti nelle zone umide individuate ai sensi della Convenzione di Ramsar del 2 febbraio 1971;

Nelle fasce di divieto di cui alle lettere a) e b), ove tecnicamente possibile, è obbligatoria una copertura vegetale permanente anche spontanea ed è raccomandata la costituzione di siepi e/o di altre superfici boscate.

Tali disposizioni non si applicano ai canali arginati ed ai canali artificiali ad esclusivo utilizzo di una o più aziende, purché non connessi ai corpi idrici naturali.

- d) sulle superfici non interessate dall'attività agricola, fatta eccezione per le aree a verde pubblico e privato e per le aree soggette a recupero e ripristino ambientale;
- e) nei boschi, ad esclusione degli effluenti rilasciati dagli animali nell'allevamento brado;
- f) sui terreni gelati, innevati, con falda acquifera affiorante, con frane in atto e terreni saturi d'acqua, fatta eccezione per i terreni adibiti a colture che richiedono la sommersione;
- g) in tutte le situazioni in cui l'autorità competente provvede ad emettere specifici provvedimenti di divieto o di prescrizione in ordine alla prevenzione di malattie infettive, infestive e diffuse per gli animali, per l'uomo e per la difesa dei corpi idrici.

2. L'utilizzo dei concimi azotati e degli ammendanti organici di cui al D.Lgs. 217/06 è vietato nelle 24 ore precedenti l'intervento irriguo, nel caso di irrigazione a scorrimento per i concimi non interrati, esclusi i concimi di sintesi.

3. L'utilizzo è vietato su terreni con pendenza media, riferita ad un'area aziendale omogenea, superiore al 20%.

4. Lo spandimento è consentito soltanto in presenza della coltura o al momento della semina, ad eccezione dei seguenti casi di presemina:

- a) su colture annuali a ciclo primaverile estivo, limitando al massimo il periodo intercorrente tra fertilizzazione e semina;

---

<sup>1</sup> Per l'elenco dei *corpi idrici superficiali*, si rimanda alla Parte I.

b) qualora si impieghino concimi con più elementi nutritivi. In tal caso la somministrazione di azoto in presemina non può essere superiore a 30 kg/ha.

4. Non sono ammessi, in una unica soluzione, apporti di azoto superiori a:

- 60 kg/ha per le colture erbacee ed orticole
- 60 kg/ha per le colture arboree.

### **1.3 LETAMI - Divieti di utilizzazione**

1. L'utilizzo agronomico del letame e dei materiali ad esso assimilati è vietato:

- a) entro 5 m di distanza dalle sponde dei corsi d'acqua superficiali non significativi<sup>1</sup> e dei canali artificiali;
- b) entro 10 m di distanza dalle sponde dei corsi d'acqua superficiali significativi<sup>1</sup>;
- c) entro 25 m di distanza dall'inizio dell'arenile per le acque lacustri, marino-costiere e di transizione<sup>1</sup>, nonché dai corpi idrici ricadenti nelle zone umide individuate ai sensi della Convenzione di Ramsar del 2 febbraio 1971;

Nelle fasce di divieto di cui alle lettere a) e b), ove tecnicamente possibile, è obbligatoria una copertura vegetale permanente anche spontanea ed è raccomandata la costituzione di siepi e/o di altre superfici boscate.

Tali disposizioni non si applicano ai canali arginati ed ai canali artificiali ad esclusivo utilizzo di una o più aziende, purché non connessi ai corpi idrici naturali.

- d) sulle superfici non interessate dall'attività agricola, fatta eccezione per le aree a verde pubblico e privato e per le aree soggette a recupero e ripristino ambientale;
- e) nei boschi, ad esclusione delle deiezioni rilasciate dagli animali nell'allevamento brado;
- f) sui terreni gelati, innevati, con falda acquifera affiorante, con frane in atto e terreni saturi d'acqua, fatta eccezione per i terreni adibiti a colture che richiedono la sommersione;
- g) in tutte le situazioni in cui l'autorità competente provvede ad emettere specifici provvedimenti di divieto o di prescrizione in ordine alla prevenzione di malattie infettive, infestive e diffuse per gli animali, per l'uomo e per la difesa dei corpi idrici.

2. L'utilizzo è vietato su terreni con pendenza media, riferita ad un'area aziendale omogenea, superiore al 20%.

### **1.4 LIQUAMI - Divieti di utilizzazione**

1. L'utilizzo di liquami e dei materiali ad essi assimilati, nonché dei fanghi derivanti da trattamenti di depurazione di cui al decreto legislativo n. 99 del 1992 è vietato:

- a) entro 10 m di distanza dalle sponde dei corsi d'acqua superficiali<sup>1</sup>, ad esclusione dei canali arginati;
- b) entro 30 m di distanza dall'inizio dell'arenile per le acque lacuali, marino-costiere e di transizione<sup>1</sup>, nonché dai corpi idrici ricadenti nelle zone umide individuate ai sensi della Convenzione di Ramsar del 2 febbraio 1971;

Nelle fasce di divieto di cui al punto 1 lettere a), b), ove tecnicamente possibile, è obbligatoria una copertura vegetale permanente anche spontanea e, ove possibile, è raccomandata la costituzione di siepi e/o di altre superfici boscate.

Le disposizioni di cui al punto 1 lettera a), non si applicano ai canali artificiali ad esclusivo utilizzo di una o più aziende, purché non connessi ai corpi idrici naturali.

- c) sulle superfici non interessate dall'attività agricola, fatta eccezione per le aree a verde pubblico e privato e per le aree soggette a recupero e ripristino ambientale;
- d) nei boschi, ad esclusione delle deiezioni rilasciate dagli animali nell'allevamento brado;
- e) sui terreni gelati, innevati, con falda acquifera affiorante, con frane in atto e terreni saturi d'acqua, fatta eccezione per i terreni adibiti a colture che richiedono la sommersione;
- f) in tutte le situazioni in cui l'autorità competente provvede ad emettere specifici provvedimenti di divieto o di prescrizione in ordine alla prevenzione di malattie infettive, infestive e diffusive per gli animali, per l'uomo e per la difesa dei corpi idrici;
- g) entro 200 m da strade e centri abitati, a meno che i liquami siano distribuiti con tecniche atte a limitare l'emissione di odori sgradevoli o vengano immediatamente interrati;
- h) nei casi in cui i liquami possano venire a diretto contatto con i prodotti destinati al consumo umano;
- i) in orticoltura, a coltura presente, nonché su colture da frutto, a meno che il sistema di distribuzione non consenta di salvaguardare integralmente la parte aerea delle piante;
- j) dopo l'impianto della coltura nelle aree adibite a parchi o giardini pubblici, campi da gioco, utilizzate per ricreazione o destinate in genere ad uso pubblico;
- k) su colture foraggiere nelle tre settimane precedenti lo sfalcio del foraggio o il pascolamento.

2. L'utilizzo di liquami è vietato su terreni con pendenza media, riferita ad un'area aziendale omogenea, superiore al 10%; l'utilizzo può essere consentito sui terreni con pendenza fino al 20%, in presenza di sistemazioni idraulico-agrarie, sulla base delle migliori tecniche di spandimento riportate nel CBPA e nel rispetto delle seguenti prescrizioni volte ad evitare il ruscellamento e l'erosione:

- a) dosi di liquami frazionate in più applicazioni;
- b) iniezione diretta nel suolo o spandimento superficiale a bassa pressione con interrimento entro le 12 ore sui seminativi in pre-aratura;
- c) iniezione diretta, ove tecnicamente possibile, o spandimento a raso sulle colture prative;
- d) spandimento a raso in bande o superficiale a bassa pressione in copertura su colture cerealicole o di secondo raccolto.

## **2. TRATTAMENTI E CONTENITORI DI STOCCAGGIO**

### **2.1 Criteri generali**

1. I trattamenti degli effluenti di allevamento e le modalità di stoccaggio sono finalizzati a garantire la protezione dell'ambiente e la corretta gestione agronomica degli effluenti stessi, rendendoli disponibili all'utilizzo nei periodi più idonei sotto il profilo agronomico e nelle condizioni adatte per l'utilizzazione. Nella tabella 3 dell'Allegato 1 al DM 7 aprile 2006 è riportato l'elenco dei trattamenti indicativi funzionali a tale scopo. Rendimenti diversi da quelli riportati nella citata tabella dovranno essere giustificati nella Comunicazione secondo le modalità precisate al paragrafo 4.2.

2. I trattamenti non devono comportare l'addizione agli effluenti di sostanze potenzialmente dannose, per la loro natura e/o concentrazione, per il suolo, le colture, gli animali e l'uomo.

3. Gli effluenti destinati all'utilizzazione agronomica devono essere raccolti in contenitori per lo stoccaggio dimensionati secondo le esigenze colturali e di capacità sufficiente a contenere gli effluenti prodotti nei periodi in cui l'impiego agricolo è limitato o impedito da motivazioni agronomiche, climatiche o normative.

### **2.2 Caratteristiche e dimensionamento dello stoccaggio e dell'accumulo dei materiali palabili**

1. Lo stoccaggio dei materiali palabili deve avvenire su platea impermeabilizzata avente una portanza sufficiente a reggere il peso del materiale accumulato e dei mezzi utilizzati per la movimentazione. La platea di stoccaggio deve essere munita di idoneo cordolo o di muro perimetrale, con almeno un'apertura per l'accesso dei mezzi meccanici per la completa asportazione del materiale e deve essere dotata di adeguata pendenza per il convogliamento verso appositi sistemi di raccolta e stoccaggio dei liquidi di sgrondo e/o delle eventuali acque di lavaggio della platea.

2. Fatti salvi specifici provvedimenti in materia igienico-sanitaria, la capacità di stoccaggio, calcolata in rapporto alla consistenza di allevamento stabulato ed al periodo in cui il bestiame non è al pascolo, non deve essere inferiore al volume di materiale palabile prodotto in 90 giorni. Per gli allevamenti avicoli a ciclo produttivo inferiore a 90 giorni le lettiere possono essere direttamente stoccate al termine del ciclo produttivo sottoforma di cumuli in campo.

3. Per le deiezioni degli avicunicoli, essiccate con processo rapido a tenori di sostanza secca superiori al 65%, la capacità di stoccaggio non deve essere inferiore al volume di materiale prodotto in 120 giorni. Per i contenitori esistenti l'adeguamento deve avvenire entro 5 anni dalla data di entrata in vigore del presente Programma d'azione.

4. Per il dimensionamento della platea di stoccaggio, qualora non sussistano esigenze particolari di una più analitica determinazione dei volumi stoccati, si fa riferimento alla tabella 1 dell'Allegato 1 del DM 7 aprile 2006. Il calcolo della superficie deve essere funzionale al tipo di materiale stoccato. Per i diversi materiali palabili, si riportano di seguito i valori indicativi per i quali dividere il volume di stoccaggio (espresso in m<sup>3</sup>), al fine di ottenere la superficie (in m<sup>2</sup>) della platea:

- a) letame: **2**;
- b) lettiere esauste degli allevamenti cunicoli: **2**;
- c) lettiere esauste degli allevamenti avicoli: **2**;

- d) deiezioni di avicunicoli rese palabili da processi di disidratazione: **fino a 2,5**;
- e) frazioni palabili risultanti da trattamento termico e/o meccanico di liquami: **1,5**;
- f) fanghi palabili di supero da trattamento aerobico e/o anaerobico di liquami da destinare all'utilizzo agronomico: **1**;
- g) letami e/o materiali ad essi assimilati sottoposti a processi di compostaggio: **1,5**;
- h) prodotti palabili, come la pollina delle galline ovaiole allevate in batterie con sistemi di pre-essiccazione ottimizzati, aventi un contenuto di sostanza secca superiore al 65%: **3,5**.

Per tali materiali lo stoccaggio può avvenire anche in strutture di contenimento coperte, aperte o chiuse senza limiti di altezza.

4. Ai fini del calcolo della capacità di stoccaggio, sono considerate utili:

- le superfici della lettiera permanente, purché alla base siano impermeabilizzate secondo le indicazioni del precedente punto 1. Per tali lettiere, il calcolo del volume stoccato fa riferimento ad altezze massime della lettiera di 0,60 m nel caso dei bovini, di 0,15 m per gli avicoli, 0,30 m per le altre specie;
- nel caso delle galline ovaiole e dei riproduttori, le cosiddette "fosse profonde" dei ricoveri a due piani e le fosse sottostanti i pavimenti fessurati (posatoi) nell'allevamento a terra.

### **2.3 Caratteristiche e dimensionamento dei contenitori per lo stoccaggio dei materiali non palabili**

1. Gli stoccaggi degli effluenti non palabili devono essere realizzati in modo da poter accogliere anche le acque di lavaggio delle strutture, quando queste acque vengano destinate all'utilizzazione agronomica. Alla produzione complessiva di liquami da stoccare deve essere sommato il volume delle acque meteoriche, convogliate nei contenitori di stoccaggio da superfici scoperte interessate dalla presenza di effluenti zootecnici.

Attraverso opportune deviazioni, devono essere escluse dal sistema di stoccaggio:

- le acque bianche provenienti da tetti e tettoie.
- le acque di prima pioggia provenienti da aree non connesse all'allevamento.

Le dimensioni dei contenitori non dotati di copertura atta ad allontanare l'acqua piovana devono tenere conto delle precipitazioni medie e di un franco minimo di sicurezza di 10 centimetri.

2. Il fondo e le pareti dei contenitori devono essere adeguatamente impermeabilizzati mediante materiale naturale od artificiale al fine di evitare percolazioni o dispersioni degli effluenti stessi all'esterno.

3. Nel caso dei contenitori in terra, qualora i terreni su cui sono costruiti abbiano un coefficiente di permeabilità  $K > 10^{-7}$  cm/s, il fondo e le pareti dei contenitori devono essere impermeabilizzati con manto artificiale o naturale posto su un adeguato strato di argilla di riporto, nonché dotati di un fosso di guardia perimetrale adeguatamente dimensionato e isolato idraulicamente dalla normale rete scolante, attorno al piede esterno dell'argine.

4. Nel caso di costruzione di nuovi contenitori di stoccaggio, sono da preferire strutture con sistemi di allontanamento delle acque meteoriche e, per le aziende in cui venga prodotto un quantitativo di oltre 6000 Kg di azoto/anno, deve essere previsto il frazionamento dei liquami in almeno due contenitori. Il prelievo a fini agronomici deve avvenire dal bacino contenente liquame stoccato da più tempo.

5. E' vietata la nuova localizzazione dei contenitori di stoccaggio degli effluenti nelle zone ad alto rischio di esondazione, così come individuate dall'Autorità di Bacino della Puglia.
6. Il dimensionamento dei contenitori di stoccaggio deve essere tale da evitare rischi di cedimenti strutturali e garantire la possibilità di omogeneizzazione del liquame.
7. Per gli allevamenti di bovini da latte, bufalini, equini e ovicapri in aziende con terreni caratterizzati da assetti colturali che prevedono la presenza di pascoli o prati di media o lunga durata e cereali autunno-vernini, i contenitori per lo stoccaggio devono avere un volume non inferiore a quello del liquame prodotto in allevamenti stabulati in 90 giorni.
8. In assenza degli assetti colturali di cui al precedente punto 7 ed in presenza di tipologie di allevamento diverse da quelle del medesimo punto 7, il volume di stoccaggio non deve essere inferiore a quello del liquame prodotto in 150 giorni.
9. Per i nuovi allevamenti e per gli ampliamenti di quelli esistenti non sono considerate utili al calcolo dei volumi di stoccaggio le fosse sottostanti i pavimenti fessurati e grigliati.
10. I liquidi di sgrondo dei materiali palabili vengono assimilati, per quanto riguarda il periodo di stoccaggio, ai materiali non palabili, come trattati ai punti 7 e 8 del presente paragrafo.

#### ***2.4 Caratteristiche e dimensionamento dei contenitori per lo stoccaggio delle acque reflue***

1. Per le caratteristiche dello stoccaggio delle acque reflue si fa riferimento a quanto previsto per gli effluenti zootecnici non palabili ai punti 1, 2, 3, 4, 5 e 6 del precedente paragrafo.
2. I contenitori di stoccaggio delle acque reflue possono essere ubicati anche al di fuori della azienda che le utilizza ai fini agronomici, purché sia garantita la non miscelazione con altre tipologie di acque reflue, con effluenti zootecnici o con rifiuti.
3. Il periodo minimo di stoccaggio, in funzione del volume di acque reflue prodotte in rapporto al fabbisogno idrico delle colture e alla durata della stagione irrigua, è fissato in 90 giorni.
4. Le acque reflue destinate all'utilizzazione agronomica devono essere raccolte in contenitori per lo stoccaggio dimensionati secondo le esigenze colturali e di capacità sufficiente in relazione ai periodi in cui l'impiego agricolo è limitato o impedito da motivazioni agronomiche, climatiche o normative, nonché tali da garantire le capacità minime di stoccaggio individuate in base ai criteri di cui al precedente punto 3.

### **3. ACCUMULO TEMPORANEO DI LETAMI**

1. L'accumulo temporaneo di letami e di lettiere esauste di allevamenti avicunicoli, esclusi gli altri materiali assimilati ai letami, come definiti, è praticato ai soli fini della utilizzazione agronomica e deve avvenire sui terreni utilizzati per lo spandimento. La quantità di letame accumulato deve essere funzionale alle esigenze colturali degli appezzamenti interessati.

2. L'accumulo non è ammesso a distanza inferiore a:

- 5 m dalle scoline;
- 30 m dalle sponde dei corsi d'acqua superficiali;
- 40 m dall'inizio dell'arenile per le acque marino-costiere, di transizione e dalle sponde dei laghi, nonché delle zone umide, individuate ai sensi della Convenzione di Ramsar del 2 febbraio 1971.

3. L'accumulo temporaneo di cui al punto 1 è ammesso su suolo agricolo solo dopo uno stoccaggio di almeno 90 giorni e per un periodo non superiore a 3 mesi. L'accumulo non può essere ripetuto nello stesso luogo nell'ambito di una stessa annata agraria. Per gli allevamenti avicoli a ciclo produttivo inferiore a 90 giorni, le lettiere possono essere direttamente stoccate al termine del ciclo produttivo sottoforma di cumuli in campo.

4. Gli accumuli devono essere di forma e dimensioni tali da garantire una buona aerazione della massa e, al fine di non generare liquidi di sgrondo, devono essere adottate le misure necessarie per effettuare il drenaggio completo del percolato prima del trasferimento in campo ed evitare infiltrazioni di acque meteoriche, oltre a prevedere un'idonea impermeabilizzazione del suolo.

## **4. STRATEGIE DI GESTIONE DEGLI EFFLUENTI ZOOTECNICI**

### **4.1 Disposizioni generali**

1. La gestione degli effluenti zootecnici deve essere basata su tecniche finalizzate al ripristino di un corretto equilibrio agricoltura-ambiente, tenendo conto delle migliori tecniche disponibili, al fine di evitare il trasferimento dell'inquinamento tra i diversi comparti ambientali.

Gli effluenti zootecnici rappresentano un mezzo di fertilizzazione dei terreni da privilegiare, nel rispetto di un rapporto equilibrato tra carico di bestiame e superficie agraria. In assenza di tale equilibrio, a causa di un apporto di effluenti eccedentario rispetto alla capacità delle colture di asportare i nutrienti contenuti negli stessi, si possono avere ripercussioni negative sulla qualità delle acque sotterranee e superficiali.

2. Qualora gli effluenti prodotti in azienda contengano una quantità di azoto al campo superiore al fabbisogno di azoto delle colture e/o al limite massimo applicabile al suolo, deve essere definita una strategia di gestione degli effluenti zootecnici aziendali.

In questi casi va ridotto il carico di nutrienti e/o il volume dell'effluente con il ricorso a particolari trattamenti. A tal fine è necessario ricorrere a tecniche che possono essere variamente combinate tra di loro per ottenere delle "linee di trattamento" adattabili a diverse situazioni aziendali e a differenti vincoli ambientali.

3. Nelle zone oggetto del presente Piano d'Azione, in particolari contesti territoriali caratterizzati da elevata vulnerabilità da nitrati e a rischio di eutrofizzazione delle acque superficiali, possono rivelarsi insufficienti le modalità di trattamento riportate nella Tabella 3, Allegato I del Decreto del MIPAF 7 aprile 2006. In tali casi, il ricorso ad impianti centralizzati di trattamento o a modalità di gestione che coinvolgono sia le singole aziende sia strutture centralizzate può rappresentare la soluzione da adottare per il ripristino del corretto equilibrio agricoltura/ambiente.

4. Nell'Allegato III del DM 7 aprile 2006, che si riporta in appendice, sono contenute alcune modalità per il trattamento dei liquami, a cui è possibile fare riferimento.

## 5. DISPOSIZIONI TECNICO-AMMINISTRATIVE

1. L'utilizzazione agronomica dei **fertilizzanti contenenti azoto** è soggetta a disposizioni tecnico-amministrative, in ragione delle diverse tipologie aziendali e secondo le modalità stabilite nei successivi paragrafi.
2. Le aziende sono obbligate a tenere un **Registro aziendale** sul quale devono annotare tutte le operazioni colturali che apportano azoto al suolo.
3. Le aziende che effettuano l'utilizzazione agronomica dei **fertilizzanti azotati**, sono soggette alla presentazione alla Provincia territorialmente competente (ai sensi dell'art. 28 della L.R. n. 17/2000 *Conferimento di funzioni e compiti amministrativi in materia di tutela ambientale*) dei seguenti documenti:
  - a) Comunicazione;
  - b) Piano di Utilizzazione Agronomica (PUA), se dovuto.
4. Le aziende che effettuano l'utilizzazione agronomica delle **acque reflue provenienti dalle aziende agroalimentari** sono soggette alla presentazione alla Provincia (ai sensi dell'art. 28 della L.R. n. 17/2000) della Comunicazione semplificata.
5. Le aziende che effettuano l'utilizzazione agronomica dei **fanghi** provenienti dagli impianti di depurazione a servizio degli agglomerati urbani sono soggette alle disposizioni tecnico-amministrative derivanti dal decreto legislativo 99/92 e dalla legge regionale 29/05. Inoltre le aziende in regime di condizionalità sono soggette alle disposizioni regionali in materia di condizionalità emanate annualmente dall'Assessorato competente.

### 5.1 *Registro aziendale*

1. Le aziende sono obbligate a tenere un "Registro aziendale" sul quale devono annotare gli spandimenti di fertilizzanti azotati nei siti di spandimento.
2. Il "Registro aziendale", sarà composto da fogli numerati, e tenuto a disposizione delle autorità preposte al controllo per cinque anni.
3. Il "Registro aziendale" sarà redatto dall'Assessorato alle Risorse Agro-alimentari entro 60 gg dalla pubblicazione del presente Programma d'azione.

### 5.2 *Comunicazione*

1. Gli obblighi di comunicazione sono differenziati in funzione della tipologia aziendale come di seguito riportato:
  - a) Le aziende che producono e/o utilizzano un quantitativo di azoto al campo da effluenti zootecnici **superiore a 6000 Kg** per anno devono presentare la Comunicazione completa;
  - b) Le aziende che producono e/o utilizzano un quantitativo di azoto al campo da effluenti zootecnici **compreso tra 1000 e 6000 Kg** per anno devono presentare la Comunicazione semplificata;
  - c) Le aziende che producono e/o utilizzano un quantitativo di azoto al campo da effluenti zootecnici **non superiore a 1000 Kg** per anno sono esonerate dall'obbligo di Comunicazione;

d) Le aziende che utilizzano le **acque reflue** delle aziende di cui all'articolo 101, comma 7, lettere a), b) e c) del D.Lgs. 152/06, devono presentare la Comunicazione semplificata.

2. La Comunicazione deve essere presentata alla Provincia territorialmente competente (ai sensi dell'art. 28 della L.R. n. 17/2000) dal legale rappresentante dell'azienda, almeno 30 giorni prima dell'inizio dell'attività e deve essere rinnovata ogni cinque anni, fermo restando l'obbligo dell'interessato di segnalare, entro 45 giorni dall'evento, le eventuali modifiche riguardanti la tipologia, la quantità e le caratteristiche degli effluenti e delle acque reflue, nonché i terreni destinati all'applicazione.

3. Gli atti o i provvedimenti che alla data di entrata in vigore del presente Programma d'azione abilitano all'effettuazione dell'utilizzazione agronomica restano validi sino alla loro scadenza. Al fine della conformità alle disposizioni del presente Programma, la Provincia può richiedere integrazioni agli atti o ai provvedimenti in corso di validità.

4. In assenza degli atti o dei provvedimenti di cui al punto precedente, il legale rappresentante dell'azienda in cui viene già effettuata l'utilizzazione agronomica procede all'invio di una comunicazione alla Provincia territorialmente competente, conformemente alle presenti disposizioni, entro un anno dalla data di entrata in vigore del Programma.

#### 5.2.1 *Contenuti della Comunicazione completa*

1. La Comunicazione completa deve contenere le seguenti informazioni:

- I. identificazione univoca dell'azienda, del titolare e/o del rappresentante legale, nonché ubicazione su corografia alla scala opportuna dell'azienda e di tutti gli eventuali ulteriori corpi aziendali ad esso connessi;
- II. per le attività relative alla produzione di effluenti zootecnici:
  - a) consistenza dell'allevamento, specie, categoria e indirizzo produttivo degli animali allevati, calcolando il peso vivo riferendosi alla Tabella 1 dell'Allegato 1 al DM 7 aprile 2006;
  - b) quantità e caratteristiche degli effluenti prodotti;
  - c) volume degli effluenti da computare per lo stoccaggio, utilizzando come base di riferimento la Tabella 1 dell'allegato 1 al DM 7 aprile 2006, e tenendo conto degli apporti meteorici di cui al punto 1 del paragrafo 2.3 del presente Programma;
  - d) tipo di alimentazione, fonte di approvvigionamento e stime dei consumi idrici;
  - e) tipo di stabulazione e sistema di rimozione delle deiezioni;
- III. per le attività relative allo stoccaggio di effluenti zootecnici:
  - a) ubicazione, identificazione catastale e perimetrazione dell'area (allegando il file in formato \*.shp o \*.dxf, con l'indicazione del sistema di riferimento), numero, capacità e caratteristiche degli stoccaggi, in relazione alla quantità e alla tipologia degli effluenti zootecnici e delle acque di lavaggio di strutture, attrezzature ed impianti zootecnici;
  - b) volume degli effluenti assoggettati ad altre forme di trattamento diverse dallo stoccaggio;

- c) valori dell'azoto al campo nel liquame e nel letame, nel caso del solo stoccaggio e nel caso di altro trattamento oltre allo stoccaggio;

Nel caso di particolari modalità di gestione e trattamento degli effluenti, da dettagliare in una relazione tecnica e da supportare con misure dirette, la quantità e le caratteristiche degli effluenti prodotti possono essere determinate senza utilizzare i valori di cui alle tabelle dell'Allegato 1. Le misure accennate dovranno seguire uno specifico piano di campionamento, concepito secondo le migliori metodologie disponibili, di cui deve essere fornita dettagliata descrizione nella relazione tecnica di cui sopra da allegare alla Comunicazione;

#### IV. per le attività relative allo spandimento degli effluenti zootecnici:

- a) Superficie Agricola Utilizzata aziendale, identificazione catastale e perimetrazione (allegando il file in formato \*.shp o \*.dxf, con l'indicazione del sistema di riferimento) dei terreni destinati all'applicazione al suolo degli effluenti zootecnici e attestazione del relativo titolo d'uso;
- b) estensione dei terreni, al netto delle superfici aziendali non destinate ad uso produttivo;
- c) individuazione e superficie degli appezzamenti omogenei per tipologia prevalente di suolo, pratiche agronomiche precedenti e condizioni morfologiche;
- d) ordinamento colturale praticato al momento della Comunicazione;
- e) distanza tra i contenitori di stoccaggio e gli appezzamenti destinati all'applicazione degli effluenti;
- f) tecniche di distribuzione, con specificazione di macchine e attrezzature utilizzate e termini della loro disponibilità.

#### 5.2.2 *Contenuti della Comunicazione semplificata*

##### 1. La comunicazione semplificata deve contenere le seguenti informazioni:

- a) identificazione univoca dell'azienda, del titolare e/o del rappresentante legale, nonché ubicazione, con corografia alla scala opportuna, dell'azienda e di tutti gli eventuali ulteriori corpi aziendali ad essa connessi;
- b) Superficie Agricola Utilizzata aziendale, identificazione catastale e perimetrazione (allegando il file in formato \*.shp o \*.dxf, con l'indicazione del sistema di riferimento) dei terreni destinati all'applicazione al suolo degli effluenti zootecnici e/o delle acque reflue e attestazione del relativo titolo d'uso;
- c) consistenza dell'allevamento, specie e categoria degli animali allevati;
- d) ubicazione, identificazione catastale e perimetrazione (allegando il file in formato \*.shp o \*.dxf, con l'indicazione del sistema di riferimento), capacità e caratteristiche degli stoccaggi in relazione alla quantità e alla tipologia degli effluenti zootecnici, delle acque di lavaggio delle strutture, attrezzature ed impianti zootecnici e/o delle acque reflue;
- e) indicazione del recapito degli effluenti e/o delle acque reflue prodotti in eccedenza rispetto al quantitativo massimo applicabile al suolo, (identificazione catastale e perimetrazione, allegando il file in formato \*.shp o \*.dxf, con l'indicazione del sistema di riferimento).

2. nel caso dell'utilizzo agronomico delle acque reflue di cui all'articolo 101, comma 7, lettere a), b) e c) del decreto legislativo 152/06, la Comunicazione semplificata deve comprendere i seguenti elementi conoscitivi:

- a) caratteristiche del sito oggetto dello spandimento, con relativa identificazione catastale e superficie totale utilizzata per lo spandimento (perimetrazione, allegando il file in formato \*.shp o \*.dxf, con l'indicazione del sistema di riferimento);
- b) volume stimato e tipologia di acque reflue annualmente prodotte;
- c) capacità e caratteristiche degli stoccaggi in relazione alla quantità e alla tipologia delle acque reflue e delle acque di lavaggio di strutture, attrezzature ed impianti;
- d) tipo di utilizzazione, irrigua e/o per distribuzione di antiparassitari;
- e) distanza tra i contenitori di stoccaggio e gli appezzamenti destinati all'applicazione delle acque reflue.

### 5.3 Il Piano di Utilizzazione Agronomica (PUA)

1. Il PUA è volto a definire e giustificare, per un periodo di durata non superiore a cinque anni, le pratiche di fertilizzazione adottate, rispettando il limite di **170 Kg/ha** per anno di azoto, previsto per le aree oggetto del presente Piano.

2. L'obbligo riguardante la redazione del PUA è differenziato in funzione dei quantitativi di azoto al campo da effluenti zootecnici utilizzati dall'azienda, come di seguito riportato:

- a) Le aziende che producono e/o utilizzano un quantitativo di azoto al campo da effluenti zootecnici **superiore a 6000 Kg** per anno devono redigere il PUA;
- b) Le aziende che producono e/o utilizzano un quantitativo di azoto al campo da effluenti zootecnici **compreso tra 3000 e 6000 Kg** per anno devono redigere il PUA semplificato;
- c) Le aziende che utilizzano una quantità di azoto da effluenti zootecnici **uguale o inferiore a 3000 kg/anno** sono esonerate dal redigere il PUA.

3. Il PUA deve essere redatto da un tecnico agricolo abilitato (agronomo, perito agrario, agrotecnico, ciascuno iscritto al rispettivo albo professionale).

#### 4.3.1 Contenuti del PUA completo

1. Nel PUA devono essere determinati i seguenti parametri idonei alla formulazione di un bilancio dell'azoto relativo al sistema suolo-pianta:

- fabbisogno prevedibile di azoto delle colture;
- apporto alle colture di azoto proveniente dal suolo e dalla fertilizzazione.

2. L'equilibrio tra l'apporto di azoto alle colture e il fabbisogno prevedibile di azoto delle colture può essere giustificato in via approssimata, attraverso l'uso di metodi del bilancio dell'azoto, come ad esempio la seguente equazione:

$$N_c + N_f + A_n + (K_c \times F_c) + (K_o \times F_o) = (Y \times b)$$

Al primo membro dell'equazione di bilancio compaiono gli apporti azotati alle colture da quantificare nel modo seguente:

- a) **NC** = disponibilità di N derivante da precessioni colturali.  
Quantità significative di azoto assimilabile dalla coltura successiva si riscontrano dopo la coltura dell'erba medica o di un prato di lunga durata ( maggiore di 5 anni). In tali casi devono essere considerati forniture dell'ordine di:
- 60 kg, per medicai diradati;
  - 80 kg, per medicai di 3 anni in buone condizioni e prati di oltre 5 anni;
  - 30-40 kg, per prati di trifoglio e prati di breve durata
- Quando i residui colturali hanno un rapporto Carbonio/Azoto superiore a 30, l'immobilizzazione dell'azoto diventa predominante. L'azoto assimilabile per la coltura successiva si riduce nel caso di interrimento di paglie di cereali o stocchi di mais rispettivamente di 30 Kg/ha e di 40 Kg/ha;
- b) **NF** = disponibilità di N derivante dalle fertilizzazioni organiche effettuate nell'anno precedente. In questa voce si deve considerare la disponibilità derivante dall'apporto di letame dell'anno precedente, pari ad una percentuale minima del 30% dell'azoto apportato.
- c) **AN** = apporti naturali, consistenti in:
- *fornitura di azoto dal suolo*: l'azoto disponibile nel suolo è collegato con il tenore di materia organica, il cui tasso di mineralizzazione varia con la tessitura, il regime termico e idrico e l'intensità delle lavorazioni. In Italia i tenori di materia organica sono molto variabili, ma generalmente, escludendo le aree di più recente bonifica in cui è presente anche torba, i valori sono compresi tra 1% e 3%: valori superiori sono valutati come elevate dotazioni. Il CBPA stima che nel periodo di più accentuata mineralizzazione (dalla primavera all'autunno) la materia organica possa fornire 30 kg di azoto assimilabile per ogni unità percentuale di materia organica nel suolo. La disponibilità effettiva di questi quantitativi deve essere proporzionata alla durata del ciclo colturale e valutata in considerazione dell'entità delle precipitazioni. A titolo esemplificativo, si riportano i seguenti indici:
    - i. cereali autunno-vernini: 3/5 dell'azoto mineralizzato
    - ii. bietola e girasole: 2/3 dell'azoto mineralizzato
    - iii. sorgo: 3/4 dell'azoto mineralizzato
    - iv. mais: l'intero ammontare
  - *fornitura di azoto da deposizioni atmosferiche*. L'apporto di azoto dovuto alle deposizioni atmosferiche (piogge e pulviscolo atmosferico) può essere stimato pari a circa 20 kg per ettaro e per anno.
- d) **FC** = quantità di N apportata col concime chimico o minerale;
- e) **KC** = coefficiente di efficienza relativo agli apporti di concime chimico (FC). In genere si considera il 100 % del titolo commerciale del concime azotato;
- f) **FO** = quantità di N apportata con il concime organico (effluenti zootecnici, fanghi di depurazione, acque reflue recuperate di cui al DM 185/2003, ecc.);
- g) **KO** = coefficiente di efficienza<sup>2</sup> relativo agli apporti di fertilizzante organico (FO). Esso varia in funzione della coltura, dell'epoca e della modalità di distribuzione e della struttura del suolo. L'obiettivo di ottimizzare gli apporti, al fine di conseguire la massima efficienza d'impiego dei

<sup>2</sup> Ai fini del calcolo del bilancio dell'azoto, per efficienza di fertilizzazione si intende l'efficienza di recupero, data dal rapporto tra l'azoto recuperato nei tessuti vegetali e quello applicato

diversi tipi di fertilizzanti, comporta l'individuazione di coefficienti di efficienza specifici a scala aziendale o territoriale. In assenza di determinazioni specifiche, i valori di riferimento di KO si ottengono secondo le indicazioni contenute nelle tabelle 1 e 2 riportate di seguito, nel caso di liquami. Al fine di contenere le perdite, il PUA deve prevedere epoche e modalità di distribuzione dei liquami atte a garantire, per i liquami delle specie zootecniche più comuni e per le diverse tessiture dei suoli, valori di KO a scala aziendale non inferiori a quelli di media efficienza riportati nella sottostante tabella 2. Entro 5 anni dalla data di entrata in vigore del presente decreto detti valori vanno incrementati al 60% per liquami suini e avicoli e al 50 % per liquami bovini. Per i letami, il coefficiente di efficienza va assunto pari almeno al 40%.

Al secondo membro dell'equazione di bilancio compaiono le asportazioni colturali che si calcolano moltiplicando i *coefficienti unitari di asportazione (b)* per la produzione che, ragionevolmente, in riferimento ai risultati produttivi conseguiti negli anni precedenti, si prevede di ottenere (Y).

3. Le modalità di fertilizzazione effettivamente adottate (fatti salvi i controlli a campione svolti nelle aziende) e le modalità secondo cui vengono adeguati i piani di fertirrigazione alle condizioni particolari della specifica annata agraria, devono essere registrate annualmente e comunicate al momento del rinnovo delle comunicazione.

4. Il PUA e' parte integrante dell'autorizzazione integrata ambientale di cui all'art. 5 del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59.

**Tabella 1 - Definizione dell'efficienza dell'azoto da liquami in funzione delle colture, delle modalità ed epoche di distribuzione (1)**

<i>Colture</i>	<i>Epoche</i>	<i>Modalità</i>	<i>Efficienza</i>
Mais, sorgo da granella ed erbai primaverili - estivi	prearatura primaverile	su terreno nudo o stoppie	alta
	prearatura estiva o autunnale	su paglie o stocchi su terreno nudo o stoppie	media bassa
	copertura	con interrimento senza interrimento	alta media
Cereali autunno-vernini ed erbai autunno - primaverili	prearatura estiva	su paglie e stocchi	media
	prearatura estiva	su terreno nudo e stoppie	bassa
	fine inverno primavera	copertura	media
Colture di secondo raccolto	estiva	preparazione del terreno	alta
	estiva in copertura	con interrimento	alta
	copertura	senza interrimento	media
	fertirrigazione	copertura	media
Prati di graminacee misti o medicali	prearatura primaverile	su paglie o stocchi su terreno nudo o stoppie	alta media
	prearatura estiva o autunnale	su paglie o stocchi su terreno nudo o stoppie	media bassa

	dopo i tagli primaverili	con interrimento senza interrimento	alta media
	dopo i tagli estivi	con interrimento senza interrimento	alta media
	autunno precoce	con interrimento senza interrimento	media bassa
Pioppeti e arboree	Reimpianto maggio -settembre	con terreno inerbito	bassa alta
		con terreno lavorato	media

*1) I livelli di efficienza riportati in tabella possono ritenersi validi anche per i materiali palabili ed ammendanti, ovviamente per quelle epoche e modalità che ne permettono l'incorporamento al terreno*

**Tabella 2 - Coefficienti di efficienza dei liquami provenienti da allevamenti di suini, bovini ed avicoli**

*Interazione tra epoche di applicazione e tipo di terreno*

Efficienza (1)	Tessitura grossolana			Tessitura media			Tessitura fine		
	Avicoli	Suini	Bovini (2)	Avicoli	Suini	Bovini	Avicoli	Suini	Bovini
Alta efficienza	0,84	0,73	0,62	0,75	0,65	0,55	0,66	0,57	0,48
Media efficienza	0,61	0,53	0,45	0,55	0,48	0,41	0,48	0,42	0,36
Bassa efficienza	0,38	0,33	0,28	0,36	0,31	0,26	0,32	0,28	0,24

*1) La scelta del livello di efficienza (alta, media o bassa) deve avvenire in relazione alle epoche di distribuzione*

*2) I coefficienti di efficienza indicati per i liquami bovini possono ritenersi validi anche per i materiali palabili non soggetti a processi di maturazione e/o compostaggio*

### 5.3.2 Contenuti del PUA semplificato

1. Il PUA semplificato deve contenere almeno i seguenti elementi informativi:

- dosi di azoto da apportare alle colture;
- coefficienti di efficienza;
- tempi e modalità di distribuzione.

2. Le modalità di fertilizzazione effettivamente adottate (fatti salvi i controlli a campione svolti nelle aziende) e le modalità secondo cui vengono adeguati i piani di fertilizzazione alle condizioni particolari

della specifica annata agraria, devono essere registrate annualmente e comunicate al momento del rinnovo della comunicazione.

#### **5.4 Trasporto**

1. Per il trasporto degli effluenti zootecnici e delle acque reflue, all'esterno del sito di produzione è obbligatorio il documento di trasporto, contenente le seguenti informazioni:

1. gli estremi identificativi dell'azienda da cui origina il materiale trasportato e del legale rappresentante della stessa;
2. la natura e la quantità degli effluenti e/o delle acque reflue trasportate;
3. l'identificazione del mezzo di trasporto;
4. gli estremi identificativi dell'azienda destinataria e del legale rappresentante della stessa;
5. gli estremi della Comunicazione redatta dal legale rappresentante dell'azienda da cui origina il materiale trasportato.

2. Nel caso di trasporto effettuato tra terreni in uso alla stessa azienda da cui origina il materiale trasportato e nel caso di aziende con allevamenti di piccole dimensioni con produzione di azoto non superiore a 6000 Kg azoto/anno, il documento di trasporto deve contenere soltanto le seguenti informazioni:

- a) gli estremi identificativi dell'azienda da cui origina il materiale trasportato e del legale rappresentante della stessa
- b) gli estremi identificativi dell'azienda destinataria e del legale rappresentante della stessa, solo se diversa da quella di origine;
- c) gli estremi della Comunicazione redatta dal legale rappresentante dell'azienda da cui origina il materiale trasportato.

3. Il documento di trasporto deve essere compilato dal rappresentante legale dell'azienda produttrice e conservato per cinque anni a decorrere dalla data del trasporto. Copia di tale documento deve essere consegnata dal trasportatore al destinatario che lo deve conservare per cinque anni.

## **6. VERIFICHE DI ATTUAZIONE ED EFFICACIA DEI PROGRAMMI D'AZIONE - SANZIONI**

Affinché le azioni e le misure contenute nel presente Programma d'Azione siano effettivamente efficaci e diano i risultati attesi è necessaria un'attenta verifica del rispetto delle disposizioni del presente Programma.

L'attuazione del Programma d'azione deve essere sottoposto a verifica di attuazione ed efficacia attraverso azioni di monitoraggio e controllo.

### **6.1 Monitoraggio qualitativo**

La Regione Puglia ha attivato, ai sensi dell'art. 43 del D.Lgs. 152/99, il Programma di Monitoraggio Qualitativo e Quantitativo dei corpi idrici Sotterranei della Puglia, nell'ambito del quale sono individuati punti acqua (pozzi e sorgenti) sui quali effettuare i controlli previsti dalla normativa ed in particolare relativi alla presenza dei composti azotati.

In considerazione della localizzazione delle zone vulnerabili designate con D.G.R. n. 2036 del 30 dicembre 2005 il Programma di Monitoraggio sarà opportunamente integrato focalizzando l'azione di controllo alle porzioni di territorio in cui ricadono le aree già designate come vulnerabili, al fine di valutare la distribuzione areale e le modificazioni nel tempo delle concentrazioni di nitrati nelle acque, sia in relazione ai naturali cicli idrologici che ai programmi di azione adottati.

Lo stato trofico delle acque dei bacini idrici interni, di transizione e delle acque marino-costiere viene controllato attraverso i programmi regionali e ministeriali di monitoraggio.

### **6.2 Controllo**

1. Gli organismi deputati all'Attività di controllo dell'attuazione e dell'efficacia dei *Programmi d'Azione* sono le Amministrazioni Provinciali competenti per territorio ai sensi dell' art.28 – Titolo VIII – della LR 17 del 30 novembre 2000, concernente il “*Conferimento di funzioni e compiti amministrativi in materia di tutela ambientale*”, con il compito di assicurare:

- a) un'efficace esecutività;
- b) un costante controllo;
- c) le proposte di eventuali rimodulazioni tecnico-amministrative del Programma d'Azione che si rendessero necessarie.

2. I suddetti organismi definiscono un Piano di Controllo del Programma d'azione, secondo le linee di cui all'art.30 e all'allegato VIII del DM del 7 aprile 2006.

3. Le Province, ciascuna per le aree di propria competenza, dovranno svolgere la funzione di istruttoria e controllo riguardante gli adempimenti tecnico-amministrativi a carico delle aziende agricole disposti dal presente Programma d'azione.

4. I controlli tecnico-amministrativi riguardano in particolare la tenuta del “Registro aziendale”, e l'istruttoria per la verifica e la valutazione della Comunicazione e del Piano di Utilizzazione Agronomica (PUA).

5. Le Province effettuano, altresì, attività di controllo in campo, riguardante la corretta attuazione delle misure inserite nel Programma d'azione attraverso:

- a) la verifica e la valutazione dei contenuti del “Registro Aziendale”;
- b) il rispetto dei contenuti della Comunicazione, del PUA e delle prescrizioni (divieto temporaneo, terreni in divieto, spandimenti incontrollati, effettiva utilizzazione di tutta la superficie a disposizione, presenza delle colture indicate, ecc.);
- c) la conduzione delle strutture di stoccaggio (caratteristiche tecniche, stato di conservazione, modalità gestionali, ecc.);
- d) l’analisi periodica dei suoli interessati dallo spandimento degli effluenti per la determinazione della concentrazione di rame e zinco, in forma totale, di fosforo in forma assimilabile e del sodio scambiabile secondo i metodi ufficiali di analisi chimica del suolo di cui al DM 13 settembre 1999 e secondo quanto previsto dal Piano di Controllo, redatto dalle stesse Amministrazioni provinciali, di cui al precedente punto 2.

7. La Regione, entro e non oltre 180 giorni dall’approvazione del Programma d’Azione, individuerà i limiti di accettabilità delle concentrazioni nel suolo di rame, zinco e fosforo sulla base delle specifiche condizioni locali.

### **6.3 Sanzioni**

1. Per gli aspetti sanzionatori connessi al presente Programma d’azione si applicano le disposizioni previste dal D.Lgs. 152/2006, in particolare:

- a) gli aspetti sanzionatori penali per l’utilizzo improprio degli effluenti zootecnici sono disciplinati dall’articolo 137 comma 14 del D.Lgs. 152/2006;
- b) gli aspetti sanzionatori amministrativi-pecuniari saranno disciplinati dalla Regione con successivo provvedimento entro 180gg dalla pubblicazione del presente Programma d’Azione;
- c) ferme restando le funzioni di controllo degli ufficiali e agenti delle forze di polizia competenti, alla sorveglianza e all’accertamento degli illeciti in violazione delle norme in materia di utilizzazione agronomica degli effluenti zootecnici provvedono le Province territorialmente competenti;
- d) l’utilizzazione agronomica degli effluenti zootecnici è esclusa ai sensi dell’articolo 185, comma 1e del D.Lgs. 152 del 2006 (ex- D.Lgs. 22/1997 - “Decreto Ronchi”), Parte IV “Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati”, dal campo di applicazione del medesimo decreto legislativo.
- e) le sanzioni amministrative pecuniarie sono applicate dalle Province ai sensi dell’art.28 – Titolo VIII – della LR 17 del 30 novembre 2000, concernente il “Conferimento di funzioni e compiti amministrativi in materia di tutela ambientale”.

## **7. OBBLIGHI COMUNITARI DI TRASMISSIONE DELLE INFORMAZIONI SULLO STATO DI ATTUAZIONE DEL PROGRAMMA D'AZIONE E MODALITÀ DI REVISIONE**

1. La Regione trasmette le informazioni sullo stato di attuazione del Programma d'Azione, ai sensi dell'art. 75, commi 2 e 5, del D.Lgs. 152/2006, secondo le modalità e le scadenze temporali di cui alle schede 27, 27 bis, 28, 29, 30 e 31 del Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 18 settembre 2002.
2. Le modalità di revisione ed adeguamento del Programma d'azione seguono le disposizioni previste all'art. 92 e dall'Allegato 7 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/2006.
3. Alla Regione è riservata l'alta sorveglianza sull'attuazione del Programma d'Azione.

## **8. DISPOSIZIONI TRANSITORIE E FINALI**

1. Il presente Programma d'Azione entra in vigore il giorno successivo alla sua pubblicazione sul BURP.
2. Le aziende agricole e le piccole aziende di trasformazione esistenti possono beneficiare di un periodo di proroga per conformarsi alle prescrizioni previste dal presente Programma d'Azione.
3. Tale proroga, concessa ai sensi dell'articolo 5, paragrafo 3 e dell'articolo 26, paragrafo 1 del Reg. (CE) 1257/99 e s.m.i, dell'art. 1 e dell'art. 28 paragrafo 2 del Reg. (CE) 817/04, non può essere superiore al periodo necessario a realizzare l'investimento e, comunque, non superiore ai trentasei mesi a partire dalla data di pubblicazione del presente Programma d'azione sul BURP.
4. La richiesta di proroga deve essere inoltrata alla Provincia territorialmente competente con le procedure previste dalla stessa e, comunque, entro 60 giorni dalla pubblicazione del Programma d'azione sul BURP. La richiesta di proroga deve contenere la descrizione degli investimenti necessari a risolvere i problemi specifici inerenti l'osservanza delle prescrizioni previste dal presente Programma d'azione, le motivazioni connesse alla tipologia aziendale e il cronoprogramma delle attività. La Provincia, in sede di concessione della proroga, dovrà specificare gli adempimenti la cui attuazione è prorogata, nonché il periodo di proroga concesso, in relazione agli investimenti previsti dall'Azienda richiedente. La Provincia, inoltre, verificherà periodicamente lo stato di avanzamento dei lavori.

## APPENDICE

Allegati I, III e VII del DM 7 aprile 2006

### ALLEGATO I

I valori riportati nelle seguenti tabella 1, 2 e 3 corrispondono a quelli riscontrati con maggiore frequenza a seguito di misurazioni su allevamenti, appartenenti ad una vasta gamma di casi quanto a indirizzo produttivo e a tipologia di stabulazione.

Tuttavia, nel caso fossero ritenuti validi per il proprio allevamento valori, presentando una relazione tecnico-scientifica che il

- materiali e metodi utilizzati per la definizione del bilancio azotato aziendale basato sulla misura dei consumi alimentari e delle perdite di volatilizzazione, redatto seguendo le indicazioni contenute in relazioni scientifiche e manuali in cui possono essere utilizzati valori analitici riscontrati negli effluenti, di cui vanno documentate le metodiche e il piano di controllo;
- risultati di studi e ricerche riportati su riviste scientifiche atti a dimostrare la buona affidabilità dei dati riscontrati e la confrontabilità con i risultati ottenuti in altre realtà aziendali;
- piano di monitoraggio per il controllo, nel tempo, del mantenimento dei valori dichiarati.

**Tabella 1 Effluenti zootecnici: quantità di effluente prodotta per peso vivo e per anno in relazione alla tipologia di stabulazione**

Categoria animale e tipologia di stabulazione	p.v. medio (kg/capo)	liquame (m <sup>3</sup> /t p.v. / anno)	letame o fango (t/t p.v. / anno)
<b>SUINI</b>			
<b>RIPRODUZIONE</b>			
Scrofe (160-200 kg) in gestazione in box multiplo senza corsia di defecazione esterna:	180		
• pavimento pieno, lavaggio ad alta pressione		73	
• pavimento parzialmente fessurato (almeno 1,5 m di larghezza)		44	
• pavimento totalmente fessurato		37	
Scrofe (160-200 kg) in gestazione in box multiplo con corsia di defecazione esterna:	180		
• pavimento pieno (anche con corsia esterna), lavaggio con cassone a ribaltamento		73	
• pavimento pieno (anche con corsia esterna), lavaggio ad alta pressione		55	
• pavimento pieno e corsia esterna fessurata		55	
• pavimento parzialmente fessurato (almeno 1,5 m di larghezza) e corsia esterna fessurata		44	
• pavimento totalmente fessurato		37	
Scrofe (160-200 kg) in gestazione in posta singola:	180		
• pavimento pieno (lavaggio con acqua ad alta pressione)		55	
• pavimento fessurato		37	
Scrofe (160-200 kg) in gestazione in gruppo dinamico:	180		
• zona di alimentazione e zona di riposo fessurata		37	
• zona di alimentazione fessurata e zona di riposo su lettiera		22	17
Scrofe (160-200 kg) in zona parto in gabbie:	180		
• gabbie sopraelevate o non e rimozione con acqua delle deiezioni ricadenti sul pavimento pieno sottostante		73	

• sopraelevate con fossa di stoccaggio sottostante e rimozione a fine ciclo, oppure con asportazione meccanica o con riciclo		55		
Scrofe (160-200 kg) in zona parto su lettiera integrale (estesa a tutto il box)	180	0,4	22,0	3
Verri	250			
• con lettiera		0,4	22,0	3
• senza lettiera		37		
<b>SUINI</b>				
<b>SVEZZAMENTO</b>				
Lattonzoli (7-30 kg)	18			
• box a pavimenti pieno senza corsia esterna di defecazione; lavaggio con acqua ad alta pressione		73		
• box a pavimento parzialmente fessurato senza corsia di defecazione esterna		44		
• box a pavimento interamente fessurato senza corsia di defecazione esterna		37		
• gabbie multiple sopraelevate con rimozione ad acqua delle deiezioni ricadenti sul pavimento sottostante		55		
• gabbie multiple sopraelevate con asportazione meccanica o con ricircolo, oppure con fossa di stoccaggio sottostante e svuotamento a fine ciclo		37		
• box su lettiera			22,0	3
<b>ACCRESCIMENTO E INGRASSO</b>				
Magroncello (31-50 kg)	40			
Magrone e scrofa (51-85 kg)	70			
Suino magro da macelleria (86-110 kg)	100			
Suino grasso da salumificio (86-160 kg)	120			
Suino magro da macelleria (31-110 kg)	70			
Suino grasso da salumificio (31 ->160 kg)	90			
in box multiplo senza corsia di defecazione esterna				
• pavimento pieno, lavaggio ad alta pressione		73		
• pavimento parzialmente fessurato (almeno 1,5 m di larghezza)		44		
• pavimento totalmente fessurato		37		
in box multiplo con corsia di defecazione esterna				
• pavimento pieno (anche corsia esterna), rimozione deiezioni con cassone a ribaltamento		73		
• pavimento pieno (anche corsia esterna), lavaggio ad alta pressione		55		
• pavimento pieno e corsia esterna fessurata		55		
• pavimento parzialmente fessurato (almeno 1,5 di larghezza) e corsia esterna fessurata		44		
• pavimento totalmente fessurato (anche corsia esterna)		37		
su lettiera				
• su lettiera limitata alla corsia di defecazione		6	18,0	25
• su lettiera integrale (estesa a tutto il box)		0,4	22,0	31
<b>BOVINI</b>				
<b>VACCHE E BUFALINI DA LATTE IN PRODUZIONE</b>				
• Stabulazione fissa con paglia	600	9,0	26	34
• Stabulazione fissa senza paglia		33		
• Stabulazione libera su lettiera permanente		14,6	22	45
• Stabulazione libera su cuccetta senza paglia		33		
• Stabulazione libera con cuccette con paglia (groppa a groppa)		20	15	19

* Stabulazione libera con cuccette con paglia (testa a testa)		13	15	1
* Stabulazione libera a cuccette con paglia totale (anche nelle aree di esercizio)		9,0	26	3
* Stabulazione libera su lettiera inclinata		9,0	26	3
<b>RIMONTA VACCHE DA LATTE, BOVINI E BUFALINI ALL'INGRASSO</b>				
* Stabulazione fissa con lettiera	300-350 <sup>(1)</sup>	5,0	22	2
* Stabulazione libera su fessurato	300-350 <sup>(1)</sup>	26,0		
* stabulazione libera con lettiera solo in area di riposo	300-350 <sup>(1)</sup>	13,0	16	2
* stabulazione libera su cuccetta senza paglia	300-350 <sup>(1)</sup>	26,0		
* stabulazione libera con cuccette con paglia (groppa a groppa)	300-350 <sup>(1)</sup>	16,0	11,0	1
* stabulazione libera con cuccette con paglia (testa a testa)	300-350 <sup>(1)</sup>	9,0	18,0	2
* stabulazione libera con paglia totale	300-350 <sup>(1)</sup>	4,0	26,0	3
* stabulazione libera su lettiera inclinata	300-350 <sup>(1)</sup>	4,0	26,0	3
* svezzamento vitelli (0-6 mesi)	100	4,0	22,0	4
* svezzamento vitelli su fessurato (0-6 mesi)	100	22,0		
<b>VITELLI A CARNE BIANCA</b>				
* gabbie singole o multiple sopraelevate lavaggio a bassa pressione	130	91,0		
* gabbie singole o multiple sopraelevate e lavaggio con acqua ad alta pressione	130	55,0		
* gabbie singole o multiple su fessurato senza acque di lavaggio	130	27,0		
* stabulazione fissa con paglia	130	40,0	26,0	5
<b>AVICOLI</b>				
* ovaiole o pollastre in batteria di gabbie con tecniche di predisidratazione (nastri ventilati) (numero di cicli/anno per le pollastre: 2,8)	1,8-2,0-0,7 <sup>(2)</sup>	0,05	9,5	19
* ovaiole in batteria di gabbie con tecniche di predisidratazione (fossa profonda e tunnel esterno o interno)	1,8-2,0 <sup>(2)</sup>	0,1	7,0	17
* ovaiole e pollastre in batterie di gabbie senza tecniche di disidratazione	1,8-2,0-0,7 <sup>(2)</sup>	22,0		
* ovaiole e riproduttori a terra con fessurato (posatoio) totale o parziale e disidratazione della pollina nella fossa sottostante	1,8-2,0 <sup>(2)</sup>	0,15	9,0	18
* pollastre a terra (numero di cicli/anno: 2,8)	0,7	1,2	14,0	18
* polli da carne a terra con uso di lettiera (numero di cicli/anno: 4,5)	1,0	1,2	14,0	18
* faraone a terra con uso di lettiera	0,8	1,7	8,0	13
* tacchini a terra con uso di lettiera (n. di cicli /anno: 2,0 per il maschio; 3,0 per le femmine)	9,0-4,5 <sup>(3)</sup>	0,9	11	15
<b>CUNICOLI</b>				
* cunicoli in gabbia con asportazione con raschiatore delle deiezioni	1,7-3,5-16,6 <sup>(4)</sup>	20,0		
* cunicoli in gabbia con predisidratazione nella fossa sottostante e asportazione con raschiatore	1,7-3,5-16,6 <sup>(4)</sup>			13
<b>OVINI E CAPRINI</b>				
* ovini e caprini con stabulazione in recinti individuali o collettivi	15-35-50 <sup>(5)</sup>	7,0	15	24
* ovini e caprini su grigliato fessurato	15-35-50 <sup>(5)</sup>	16,0		
<b>EQUINI</b>				
* equini con stabulazione in recinti individuali o collettivi	170-550 <sup>(6)</sup>	5,0	15	24

(1) il 1° valore è riferito al capo da rimonta; il secondo valore al capo all'ingrasso

(2) il 1° valore è riferito al capo leggero; il 2° valore al capo pesante; il 3° valore alle pollastre;

(3) il 1° valore è riferito al maschio; il 2° alla femmina;

(4) il 1° valore è riferito al coniglio da carne; il 2° valore è riferito al coniglio riproduttore (fattrice); il 3° valore è riferito ad una fattrice con il suo corredo di cuccioli chiusi;

(5) il 1° valore è riferito all'agnello (0-3 mesi); il 2° valore è riferito all'agnellone (3-7 mesi); il 3° valore è riferito a pecora o capra;

(6) il 1° valore è riferito a puledri da ingrasso; il 2° valore a stalloni e fattrici.

### **NOTE ALLA TABELLA 1**

#### **Volumi di effluenti prodotti a livello aziendale**

I dati riportati nella tabella si riferiscono alla produzione di effluenti derivanti dai locali di stabulazione. Non sono conteggiate:

- le acque reflue di cui all'art. 28, comma 7 del decreto legislativo n. 152/99 (ad esempio acque della sala di mungitura)
- acque meteoriche raccolte e convogliate nelle vasche di stoccaggio.

Tali acque aggiuntive devono essere calcolate sulla base della specifica situazione aziendale e devono essere sommate ai volumi di effluenti prodotti in loco (ad esempio acque meteoriche di lavaggio delle vasche scoperte, ecc.) e della piovosità media della zona.

I volumi di effluente prodotti sono riferiti ad una unità di peso vivo (t) da intendersi come peso vivo mediamente presente in un posto letto (o in un posto letto prodotto in 1 anno in un posto stalla).

#### **Quantità di paglia utilizzata**

I dati relativi alla quantità di paglia impiegata per la produzione di letame sono basati sui quantitativi da utilizzare per l'allevamento. Nel caso che le qualità di paglia o di prodotto utilizzato per la lettiera siano diverse da quelle indicate, varierà di conseguenza la quantità di letame prodotto (e le sue caratteristiche qualitative).

**Tabella 2 - Azoto prodotto da animali di interesse zootecnico: valori al campo per anno al netto delle perdite per emissioni dell'azoto tra liquame e letame**

Categoria animale e tipologia di stabulazione	Azoto al campo (al netto delle perdite per emissioni)		
	Totale		nel liquame
	kg/capo/anno	kg/t p.v./anno	kg/t p.v./anno
<b>Suini: scrofe con suinetti fino a 30 kg p.v.<sup>(b)</sup></b>	26,4	101	
• stabulazione senza lettiera			101
• stabulazione su lettiera			
<b>Suini: accrescimento/ingrasso<sup>(b)</sup></b>	9,8	110	
• stabulazione senza lettiera			110
• stabulazione su lettiera			
<b>Vacche in produzione (latte) (peso vivo: 600 kg/capo)<sup>(c)</sup></b>	83	138	
• fissa o libera senza lettiera			138
• libera su lettiera permanente			62
• fissa con lettiera, libera su lettiera inclinata			39
• libera a cuccette con paglia (groppa a groppa)			85
• libera a cuccette con paglia (testa a testa)	53		
<b>Rimonta vacche da latte (peso vivo: 300 kg/capo)<sup>(d)</sup></b>	36,0	120	

• libera in box su pavimento fessurato			120
• libera a cuccette senza paglia o con uso modesto di paglia			120
• fissa con lettiera			26
• libera con lettiera permanente solo in zona riposo (asportazione a fine ciclo)			61
• libera con lettiera permanente anche in zona di alimentazione; libera con lettiera inclinata			17
• vitelli su pavimento fessurato			120
• vitelli su lettiera			20
<b>Bovini all'ingrasso (peso vivo: 400 kg/capo)<sup>(e)</sup></b>	33,6	84	
• libera in box su pavimento fessurato			84
• libera a cuccette senza paglia o con uso modesto di paglia			84
• fissa con lettiera			18
• libera con lettiera permanente solo in zona riposo (asportazione a fine ciclo)			43
• libera con lettiera permanente anche in zona di alimentazione; libera con lettiera inclinata			12
• vitelli a carne bianca su pavimento fessurato (peso vivo: 130 kg/capo) <sup>(f)</sup>	8,6	67	67
• vitelli a carne bianca su lettiera (peso vivo: 130 kg/capo) <sup>(f)</sup>	8,6	67	12
<b>Ovaiole (peso vivo: 2 kg/capo)<sup>(e)</sup></b>	0,46	230	
• ovaiole in gabbia senza tecnica di essiccazione della pollina			230
• ovaiole in gabbia con essiccazione della pollina su nastri ventilati o in tunnel ventilato in locale posto sotto il piano di gabbie (fossa profonda)			
• ovaiole e riproduttori a terra con lettiera e con aerazione della pollina nella fossa sotto al fessurato (posatoio)			
<b>Pollastre (peso vivo: 0,7 kg/capo)<sup>(b)</sup></b>	0,23	328	
• pollastre in gabbia senza tecnica di essiccazione della pollina			328
• pollastre in gabbia con essiccazione della pollina su nastri ventilati o in locale posto sotto il piano di gabbie (fossa profonda)			
• pollastre a terra su lettiera			
<b>Broilers (peso vivo: 1 kg/capo)<sup>(b)</sup></b>	0,25	250	
• a terra con uso di lettiera			
<b>Tacchini<sup>(b)</sup></b>			
• Maschi a terra con uso di lettiera (peso vivo medio: 9 kg/capo)	1,49	165	
• Femmine a terra con uso di lettiera (peso vivo medio: 4,5 kg/capo)	0,76	169	
<b>Faraone (peso vivo: 1 kg/capo)<sup>(b)</sup></b>	0,19	240	
• a terra con uso di lettiera			
<b>Cunicoli</b>			
• fattrici in gabbia con asportazione manuale o con asportazione meccanica (raschiatore) (p.v.: medio - 3,5 kg/capo)		143	
• capo all'ingrasso in gabbia con asportazione manuale o con asportazione meccanica (raschiatore) (p.v. medio = 1,7 kg/capo)		143	
<b>Ovicapriini</b>		99	
• con stabulazione in recinti individuali o collettivi			44
• su pavimento grigliato o fessurato			99
<b>Equini</b>		69	
• con stabulazione in recinti individuali o collettivi			21

**NOTE ALLA TABELLA 2**

- a. Nel calcolo dell'azoto che si ripartisce nel letame, l'azoto contenuto nella paglia non è stato considerato.  
I valori di azoto al campo prodotti sono riferiti ad una unità di peso vivo (t) da intendersi come peso vivo mediamente presente al campo per un'unità di peso vivo prodotto in 1 anno in un posto stalla).
- b. I valori relativi all'escrezione di azoto delle scrofe con suinetti fino a 30 kg e dei suini in accrescimento-ingrasso derivano dal "Bilancio dell'azoto negli allevamenti" (legge 23/12/1999 n. 499, art. 2), i cui risultati sono sintetizzati nelle tabelle b1 e b2

**Tabella b1 - Scrofe con suinetti fino a 30 kg di peso vivo: indici tecnici e bilancio dell'azoto**

	Unità di misura	Veneto	Emilia Romagna
<b>Indici tecnici</b>			
Consumo di mangime <sup>1</sup>	kg/scrofa produttiva/anno	1190	1092
Proteina grezza dei mangimi per scrofe	kg/kg	0,153	0,147
Suinetti svezzati per scrofa	n./scrofa/anno	23,7	19,6
Peso suinetti allo svezzamento	kg	6,3	7
Peso finale dei lattonzoli	"	28,5	33,2
Indice di conversione dei lattonzoli	kg/kg	1,7	2,0
Proteina grezza dei mangimi per suinetti	"	0,183	0,181
<b>Bilancio dell'azoto</b>			
N consumato	kg/capo/anno	55,3	55,5
N ritenuto	"	19,0	18,7
N escreto	"	36,3	36,8
N volatilizzato <sup>2</sup>	"	10,2	10,3
N netto al campo	"	26,2	26,5

I dati sono stati ottenuti da 26 aziende del Veneto e dell'Emilia Romagna, scelte con il criterio della rappresentatività, per un totale di 38.770 presenze annue controllando i movimenti di capi e mangimi nell'ambito di un periodo compreso tra l'anno 2002 e il 2003.

1. L'unità "scrofa produttiva" si riferisce alla scrofa presente in ciclo riproduttivo (dal primo salto all'ultimo svezzamento). Nei consumi di mangime della "scrofa produttiva" sono compresi i contributi dovuti alla riforma, alla rimonta e ai verri. Il peso vivo mediamente presente dell'"unità scrofa produttiva" è risultato pari a 261 kg.

2. Si sono considerate perdite atmosferiche pari al 28% dell'escrezione totale.

3. Deviazione Standard.

**Tabella b2 - suino pesante, indici tecnici e bilancio dell'azoto e definizione del valore di escrezione di azoto del suino medio**

	Unità di misura	Media
Peso medio iniziale	kg/capo	28,5
Peso medio di vendita	kg/capo	163,4
Indice di conversione	kg/kg	3,64
Proteina grezza media dei mangimi	kg/kg	0,153
Cicli in un anno	n.	1,60
N consumato	kg/capo/anno	19,00
N ritenuto	"	5,19
N escreto	"	13,81

I dati sono stati ottenuti da 61 aziende, scelte con il criterio della rappresentatività, nelle regioni Veneto ed Emilia Romagna, per un totale di 215.000 soggetti. I valori sono basati sui movimenti di capi e mangimi nell'ambito di un periodo compreso tra l'anno 1997 e il 2003.

Tenendo conto che in Italia sono presenti, oltre al suino pesante (65% circa), altre tipologie di produzione (ad esempio il suino mediterraneo (circa il 25%) e il suino medio risulta il valore di 89 kg/capo.

Stimando perdite medie di volatilizzazione dell'azoto intorno al 28%, si ritiene rappresentativo un valore medio nazionale di N netto al campo pari a 9,8 kg/capo/anno  
1. Deviazione Standard

**c. il valore di azoto al campo per le vacche da latte deriva dal progetto interregionale "bilancio dell'azoto negli allevamenti art. 2), i cui risultati sono sintetizzati in tabella c1**

**Tabella c1 - Vacche da latte: indici tecnici e bilancio dell'azoto**

	unità misura	I quartile	Media
<b>Ingestione di sostanza secca (ss)</b>			
- lattazione	kg/capo/d	17,9	19,9
- intero ciclo (lattazione + asciutta)	kg/capo/d	16,4	18,1
<b>Contenuto di proteina grezza della razione</b>			
- lattazione	kg/kg di ss	0,147	0,157
- intero ciclo (lattazione + asciutta)	"	0,145	0,153
<b>Produzione di latte</b>			
Produzione latte	kg/capo/anno	7,263	8,366
Contenuto PG latte	kg/kg	0,0331	0,0339
<b>Bilancio dell'azoto</b>			
N consumato	kg/capo/anno	143,2	162,1
N ritenuto	"	43,6	46,1
N escreto	"	99,6	116,0
N netto al campo	"	71,7	83,5

I dati derivano dal controllo di 104 aziende Venete con bovini di razza Frisone (62 aziende), Bruna (20 aziende), Pezzata Rossa (11 aziende) e Rendena (9 aziende). I risultati sono sovrapponibili con quelli ottenuti nell'indagine effettuata in Emilia Romagna e con i conteggi effettuati per le condizioni della Lombardia. I consumi alimentari e i contenuti di proteina grezza sono il risultato dei rilievi diretti effettuati per le condizioni della Lombardia. I consumi alimentari e i contenuti di proteina grezza sono il risultato dei rilievi corso dell'anno 2003 e delle analisi chimiche effettuate sui campioni delle razioni alimentari somministrate. Nel 92% delle aziende si sono utilizzate razioni unifed. sono stati ricavati dai controlli funzionali. Le produzioni di latte medie aziendali sono variate tra 4 e 12 ton/vacca/anno. Nessuna relazione significativa è stata osservata tra la produzione di latte e l'escrezione lorda di azoto ( $R^2 = 0,10$ ). La correlazione tra livello di proteina grezza della razione ed escrezione di azoto è risultata invece molto significativa ( $R^2 = 0,85$ ).

**Il valore di azoto al campo per le vacche nutrici deriva dal progetto interregionale "bilancio dell'azoto negli allevamenti" (art. 2), i cui risultati sono sintetizzati in tabella c2**

**Tabella c2 - Vacche nutrici: indici tecnici e bilancio dell'azoto**

	unità misura	Media	Minimo
<b>Ingestione di sostanza secca (ss)<sup>1</sup></b>			
- intero ciclo (lattazione + asciutta)	kg/capo/d	9,6	8,7
<b>Contenuto di proteina grezza della razione<sup>2</sup></b>			
- intero ciclo (lattazione + asciutta)	kg/kg	0,110	0,077
<b>Produzione di latte<sup>3</sup></b>			
Produzione latte	kg/capo/anno	1500	1000
Contenuto di proteina grezza del latte	kg/kg	0,0338	0,0338

**Bilancio dell'azoto<sup>4</sup>**

N consumato	kg/capo/anno	61,5	46	7
N ritenuto	"	7,4	5,5	9
N escreto	"	54,1	40,5	6
N netto al campo (perdite per volatilizzazione: 25%)	"	40,6	30,4	5

1. I dati derivano dal controllo di 58 aziende piemontesi con bovini di razza omonima per un totale di 2830 vacche (peso vivo medio: 593±63) contenuti nella relazione "L'allevamento della manza e della vacca Piemontese: analisi degli aspetti genetici e fisiologici, definizione dei fabbisogni alimentari e delle pratiche gestionali per una ottima condotta dall'ANABORAPI. Inoltre, per quanto attiene i dati relativi all'ingestione di sostanza secca questi sono stati validati da osservazioni condotte in stazione sperimentale s (peso vivo medio 555±34 kg) seguite per circa 150 giorni con controllo individuale giornaliero.

2. I contenuti di proteina grezza sono il risultato dei rilievi diretti effettuati nelle aziende nel corso del triennio 1999 - 2001 dall'ANABORAPI. A questi vanno aggiungersi le anal dal laboratorio del Dipartimento di Scienza Zootechniche dell'Università di Torino, su altri campioni (2524 di fieno e 1229 di insilato di mais) di alimenti impiegati in azienda.

3. I dati relativi alle produzioni di latte sono desunti dalla pratica di campo sulla base di diverse indicazioni raccolte nel tempo. Per quanto riguarda il contenuto azotato del latte proposto nello studio eseguito dall'ERM per la Commissione Europea (ERM/AB-DLO, 1999 - *Establishment of Criteria for the Assessment of Nitrogen Content of Animal Feed*, Commission, Final Report Novembre 1999) e cioè 0,53% corrispondente al 3,38% di proteina grezza.

4. Per quanto riguarda la ritenzione dell'azoto si è adottato il valore del 12% indicato nello studio eseguito dall'ERM.

Tenuto conto che la Piemontese rappresenta il 40-50% circa delle vacche nutrici in Italia, mediando anche con le altre razze si assume come rappresentativo della realtà media nazionale un kg/capo/anno di N al campo, corrispondente a 73 kg/t di p.v./anno.

La ripartizione dell'azoto al campo nel liquame e nel letame, per le vacche nutrici, può essere così calcolata:

	Nel liquame (kg/t p.v./anno)
Stabulazione fissa o libera senza lettiera	73
Stabulazione libera su lettiera permanente	32
Stabulazione fissa con lettiera, libera su lettiera inclinata	20
Stabulazione libera a cuccette con paglia (groppa a groppa)	45
Stabulazione libera a cuccette con paglia (testa a testa)	28

d. il valore di azoto al campo per i bovini da rimonta deriva dal progetto interregionale "bilancio dell'azoto negli allevamenti" (Legge n. 499, art. 2), i cui risultati sono sintetizzati in tabella d

**Tabella d - Bovini da rimonta: indici tecnici e bilancio dell'azoto**

	Unità di misura	Media
Età allo svezzamento	d	85
Età al primo parto	mesi	28,5
Peso vivo alla nascita	kg/capo	39
Peso vivo medio allo svezzamento	kg/capo	101
Peso vivo al primo parto al netto del feto e invogli fetali	kg/capo	540
Ingestione di sostanza secca dallo svezzamento al parto	kg	6473
Proteina grezza media della razione (Nx6,25)	kg/kg	0,121
<b>Bilancio dell'azoto</b>		
N consumato dalla nascita allo svezzamento	kg/capo/periodo	5,3

N consumato dallo svezzamento al parto	*
N ritenuto dalla nascita al parto	*
N escreto dalla nascita al parto	*
N escreto per anno	kg/capo/anno
N netto al campo (perdite per volatilizzazione: 28%) <sup>1</sup>	*

1. I dati riportati sono stati ottenuti da 89 aziende Venete, scelte con il criterio della rappresentatività, per un totale di 8.466 soggetti. I valori sono stati ottenuti dalla composizione delle razioni e i movimenti di capi nel periodo compreso tra l'anno 2002 e il 2003. I risultati provenienti dall'Emilia Romagna e dalla Lombardia, e 37,5 kg/capo/anno, rispettivamente. Mediando i dati ottenuti nelle diverse regioni si ottiene un valore rappresentativo medio nazionale pari a 36,0 kg/capo/anno.

2. Deviazione Standard

**e. il valore di azoto al campo per i bovini all'ingrasso deriva dal progetto interregionale "bilancio dell'azoto negli allevamenti art. 2), i cui risultati sono sintetizzati in tabella e**

**Tabella e - Bovini in accrescimento e ingrasso: indici tecnici e bilancio dell'azoto**

	Unità di misura	Unità di Padova	Unità di Torino	Unità
Partite considerate	n.	491	4	24
Animali considerati	n.	36768	140	240
Tipi genetici considerati		CH; LIM; IF; PNP;	P; CH; BA; FR; PxFR	CHxFR; LIMxFR
Peso inizio ciclo	kg/capo	350	250	140
Peso fine ciclo	kg/capo	630	500	585
Incremento medio giornaliero	kg/capo/d	1,30	1,00	1,11
Cicli in un anno	d/d	1,6	1,4	0,94
Indice di conversione della sostanza secca	kg/kg	6,70	5,95	
Proteina grezza della razione media	kg/kg	0,146	0,158	
N ingerito	kg/capo/ciclo	44,2	39,1	64,1
N ritenuto	*	7,6	6,8	16,9
N escreto	*	36,6	32,3	47,2
N escreto <sup>1</sup>	kg/capo/anno	57,2	43,3	41,3
Peso medio allevato	kg/capo/ciclo	490	370	362
N escreto/100 kg peso vivo medio <sup>2,3</sup>	kg/100 kg/anno	11,8	11,7	11,4

1. N escreto/capo/anno: N escreto/capo/ciclo x n. cicli effettuati in un anno.

n. cicli =  $[365 / (\text{durata ciclo} + 15)]$ , assumendo pari a 15 giorni di vuoto che intercorrono in media tra la fine di un ciclo di ingrasso e l'inizio di quello successivo.

2. N escreto/100 kg p.v. mediamente allevato: (N escreto/capo/ciclo) (peso medio allevato) x n. cicli.

dove *peso medio allevato* = (peso iniziale + peso finale)/2;

3. Dalla sintesi dei dati raccolti ed analizzati, per i parametri di seguito elencati si assumono, come rappresentativi della realtà nazionale, i valori di seguito indicati:

A Peso medio allevato = 400 kg

B N escreto/anno, per 100 kg peso medio allevato = 12 kg

C N escreto/anno, per posto stalla (A x B) = 48 kg

D N netto al campo/anno, per posto stalla (perdite per volatilizzazione: 30%) = 33,6 kg

E N. cicli medio in un anno (vitelloni mediamente allevati per posto vitellone/anno) = 1,35

CH = Charolaise; LIM = Limousine; IF = Incroci Francesi; PNP = Pezzati Neri Polacchi; P = Piemontese; BA = Bruna; FR = Frisona; M = Marchigiana

f. il valore di azoto al campo per i vitelli a carne bianca deriva dal progetto inter-regionale "bilancio dell'azoto negli allevamenti", art. 2), i cui risultati sono sintetizzati in tabella f

**Tabella f - Vitelli a carne bianca: indici tecnici e bilancio dell'azoto**

	Unità di misura	Media
Peso medio iniziale	kg/capo	61
Peso medio di vendita	kg/capo	253
Indice di conversione	kg/kg	1,73
Proteina grezza media degli alimenti	kg/kg	0,215
Cicli in un anno	n.	2,1
N consumato	kg/capo/anno	24,1
N ritenuto <sup>1</sup>	"	12,1
N escreto	"	11,9
N netto al campo	"	8,6

I dati sono stati ottenuti da 34 aziende, scelte con il criterio della rappresentatività, per un totale di 49.206 soggetti. I valori sono stati ottenuti controllando i movimenti di azoto in un periodo compreso tra l'anno 2002 e il 2003.

1. Per quanto riguarda la ritenzione corporea di azoto si è utilizzato un valore pari al 3% dell'accrescimento. Si tratta di un valore prudenziale, inferiore al calore di 300 kcal/kg di macellazione comparativa di vitelli a carne bianca ed analisi chimica dei loro costituenti corporei.

Le perdite di azoto per volatilizzazione sono state ritenute pari al 28%.

2. Deviazione Standard

g. i valori di azoto al campo per le pollastre e le galline ovaiole derivano dal progetto inter-regionale "bilancio dell'azoto negli allevamenti", art. 2), i cui risultati sono sintetizzati in tabella g

**Tabella g - Pollastra e gallina ovaiola: indici tecnici e bilancio dell'azoto**

	Unità di misura	Pollastra	Gallina ovaiola		C
			Ceppo A	Ceppo B	
Ciclo produttivo	d	118	414	409	39
Vuoto sanitario	d	14	14	14	14
Cicli annuo	n.	2,8	0,85	0,86	0,85
Peso vivo iniziale	kg/capo	0,04	1,51	1,34	1,34
Peso vivo finale	kg/capo	1,40	2,05	1,80	1,80
Produzione di uova	kg/capo/anno	-	18,42	15,86	16,14
Contenuto di azoto nelle uova	kg/kg	-	0,017	0,017	0,017
Indice di conversione	kg/kg*	4,44	2,20	2,51	2,20
Proteina grezza mangimi	kg/kg	0,18	0,169	0,177	0,177
N immesso	kg/capo/anno	0,47	1,14	1,17	1,14
N ritenuto (nell'organismo e nelle uova)	"	0,14	0,36	0,32	0,32
N escreto	"	0,33	0,78	0,85	0,82
N netto al campo (perdite per volatilizzazione: 30%)	"	0,23	0,55	0,60	0,55

\* Per la pollastra si considera kg di mangime/kg di peso vivo, per l'ovaiola kg mangime/kg uova.

I dati sono stati ottenuti da 12 allevamenti scelti con il criterio della rappresentatività, per un totale di 185.00 animali. I valori di escrezione sono stati calcolati considerando che le pollastre sono allevate in batteria ed il 0% a terra. I dati della ovaiola sono stati ottenuti da 9 allevamenti scelti con il criterio della rappresentatività, per un totale di 185.00 animali.

controllati i movimenti di mangimi, capi e uova nell'ambito di un periodo compreso tra l'anno 2002 e il 2003. Dall'indagine effettuata risulta che il ceppo di gran lunga più diffuso in Italia è il ceppo Isa Brown, contrassegnato con la lettera D.

**h. i valori di azoto al campo per polli da carne (broilers), tacchini maschi e femmine derivano dal progetto inter-regioni allevamenti", i cui risultati sono sintetizzati in tabella h**

**Tabella h - Avicoli da carne: indici tecnici e bilancio dell'azoto**

	Unità di misura	Pollo da carne	Tacchini maschi
Soggetti controllati	n.	205.400	22.280
Peso medio iniziale	kg/capo	0,04	0,061
Cicli in un anno	n.	4,5	2,2
Vuoto sanitario	d	14	14
Contenuto corporeo iniziale di N	% del peso vivo	2,5	2,5
Peso medio di vendita	kg/capo	2,4	18
Contenuto corporeo finale di N	% del peso vivo	3,0	3,24
Indice di conversione	kg/kg*	2,1	2,6
Proteina grezza media dei mangimi	kg/kg	0,19	0,22
N immesso	kg/capo/anno	0,66	3,38
N ritenuto	"	0,30	1,25
N escreto	"	0,36	2,13
N netto al campo (perdite per volatilizzazione: 30%)	"	0,25	1,49

I dati relativi al pollo da carne riportati sono stati ottenuti da 7 allevamenti, mentre quelli relativi al tacchino da 4 allevamenti scelti con il criterio della rappresentatività controllando la composizione delle razioni e i movimenti di mangimi e capi nel periodo compreso tra l'anno 2002 e il 2003. I dati di composizione corporea chimica di soggetti campione.

Per il pollo da carne di è considerata la tipologia di allevamento prevalente in Italia rappresentata da cicli produttivi in cui si allevano entrambi i sessi (50% maschi ad un peso vivo superiore ai 3 kg e le femmine ad un peso vivo di 1,7 kg (25%) e 2,5 kg (25%).

**Tabella 3 - Perdite di azoto volatile, in percentuale dell'azoto totale escreto, e ripartizione percentuale dell'azoto residuo risultanti da trattamento di liquami suinicoli**

I valori di azoto escreto da cui partire per il calcolo sono:

- 140,3 kg/t p.v./anno nel caso di scrofe con suinetti fino a 30 kg di peso vivo;
- 152,7 kg/t p.v./anno nel caso di suini in accrescimento e ingrasso.

Linee di trattamento	Perdite di azoto volatile	Partizione % di azoto
	%	Solide
1. Stoccaggio a 120-280 giorni del liquame tal quale	28	
- efficienza media		
- efficienza massima		
2. Separazione frazioni solide grossolane (vagliatura) + stoccaggio	28	6
- efficienza media		
- efficienza massima	31	13
3. Separazione frazioni grossolane (vagliatura) + ossigenazione del liquame + stoccaggio	42	
- efficienza media		

- efficienza massima	48	16
4. Separazione meccanica frazioni solide (centrifuga e nastropressa) + stoccaggio		
- efficienza media	28	30
- efficienza massima	38	30
5. Separazione meccanica frazioni solide (centrifuga e nastropressa) + ossigenazione della frazione liquida chiarificata + stoccaggio		
- efficienza media	42	37
- efficienza massima	46	34
6. Separazione meccanica frazioni solide (centrifuga + nastropressa) + trattamento aerobico a fanghi attivi della frazione liquida chiarificata + stoccaggio		
- efficienza media	71	73
- efficienza massima	77	67

### NOTE ALLA TABELLA 3

- Lo stoccaggio in tutte le linee è stato considerato pari a 90 giorni per le frazioni solide e a 120-180 giorni per quelle liquide;
- per la separazione delle frazioni solide grossolane nelle linee 2 e 3 vengono indicati due livelli di efficienza: efficienza media ancora oggi (2004) nella maggior parte delle situazioni aziendali dove si fa ricorso ai vagli di tipo rotante o vibrante; efficienza massima (p.v.), ottenibile con il ricorso a separatori cilindrici rotanti o a separatori a compressione elicoidale, di maggior costo ma di più alta efficienza;
- anche per la riduzione dell'azoto ottenibile nelle diverse linee di trattamento vengono indicati due livelli di efficienza. Questo grazie al processo di compostaggio su platea cui le frazioni solide separate possono essere sottoposte, e grazie ad elevate potenze di aerazione cui possono essere sottoposte le frazioni liquide;
- l'abbattimento dell'Azoto nella frazione liquida chiarificata della linea 6 avviene per nitrificazione-denitrificazione durante il trattamento; è stato considerato un abbattimento di circa il 90%);
- informazioni più dettagliate sulle prestazioni conseguibili con i trattamenti e, in particolare, la ripartizione del Volume, le frazioni risultanti dai trattamenti e sulle efficienze ottenibili dai diversi tipi di dispositivi di separazione applicabili a liquami sono contenute nei manuali che saranno indicati dalle regioni e dalle Province autonome;
- le linee di trattamento di cui alla presente tabella relativa ai suini e linee di trattamento analoghe relative ad altre specie animali, derivano dal processo di digestione anaerobica che, pur determinando di per sé riduzioni significative del carico di azoto, consente tutti i giorni di fonti di carbonio (colture energetiche, prodotti residuali delle produzioni vegetali), di ottenere un digestato a migliaia di tonnellate di significativa produzione energetica in grado di sostenere maggiormente le stesse linee di trattamento elencate.

**Tabella 4 - Fattori di conversione dei bovini, equidi, ovini e caprini in Unità di Bestiame Adulto (UBA)**

Categoria animale	UBA
Tori, vacche e altri bovini di oltre 2 anni, equidi di oltre 6 mesi	1,0
Bovini da 6 mesi a 2 anni	0,6
Pecore	0,15
Capre	0,15

### **ALLEGATO III - Strategie di gestione degli effluenti zootecnici per il riequilibrio del rapporto agricoltura/ambiente**

#### **PARTE GENERALE**

Gli effluenti zootecnici rappresentano un mezzo di concimazione dei terreni da privilegiare, nel rispetto di un rapporto equo superficie agraria. In assenza di tale equilibrio, a causa di un apporto eccedentario rispetto alla capacità delle colture di asportare nutrienti, si possono avere ripercussioni negative sulla qualità delle acque sotterranee e superficiali tali da rendere inefficaci i Programmi comunitari (direttiva 91/676/CEE) e nazionali (decreto legislativo 152/99).

In questi casi va ridotto il carico di nutrienti e/o il volume dell'effluente con il ricorso a particolari trattamenti. A tal fine è necessario che possono essere variamente combinate tra di loro per ottenere delle "linee di trattamento" adattabili a diverse situazioni aziendali. In tali situazioni il ricorso ad impianti centralizzati di trattamento o a modalità di gestione che coinvolgono sia le singole aziende che il consorzio rappresentano la soluzione da adottare per il ripristino del corretto equilibrio agricoltura/ambiente.

Si riportano di seguito le modalità da eleggere per il trattamento dei liquami:

- A. Trattamenti aziendali di liquami zootecnici e gestione interaziendale dei prodotti di risulta;
- B. Trattamenti consortili di liquami zootecnici:
  - 1. impianti interaziendali con utilizzo agronomico dei liquami
  - 2. trattamento dei liquami zootecnici in eccedenza in depuratori di acque reflue urbane.

#### **PARTE A:**

##### **TRATTAMENTI AZIENDALI DI LIQUAMI ZOOTECCNICI E GESTIONE AZIENDALE O INTERAZIENDALE DEI PRODOTTI DI RISULTA**

In aree ad elevata densità di allevamenti zootecnici in cui è necessario riequilibrare il rapporto tra carico di bestiame e suolo di destinazione, la notevole riduzione del carico di nutrienti, in particolare azoto, si ottiene attraverso tecniche di trattamento (separazione solido/liquido, digestione anaerobica, compostaggio) da realizzare nelle singole aziende e la gestione dei liquami e delle frazioni risultanti in modo consortile, garantendo inoltre, l'uso agronomico fuori dall'area di produzione. In alternativa, può esserne effettuata la valorizzazione dei liquami e la loro immissione sul mercato dei fertilizzanti.

La costituzione di consorzi o altre forme di cooperazione interaziendale di cui all'articolo 27, comma 3 è finalizzata a rendere più efficace la gestione dei liquami zootecnici nelle singole aziende con mezzi propri o di proprietà del consorzio e la gestione dei prodotti di risulta a cura di un unico consorzio stesso.

Si riportano di seguito alcune linee di gestione che possono essere adottate in tale ambito:

1. separazione solido/liquido con dispositivi ad alta efficienza (es. centrifughe) da effettuarsi in ambito aziendale; compostaggio del compost in platee aziendali, ritiro del compost da parte della struttura interaziendale, trasporto del compost verso aree agricole di destinazione a grande distanza e comunque a forte richiesta di sostanza organica per ristabilire la fertilità dei suoli; utilizzo in ambito aziendale del compost alleggerito dei nutrienti, a fini agronomici;
2. separazione solido/liquido con dispositivi ad alta efficienza (es. centrifughe) da effettuarsi in ambito aziendale; compostaggio del compost in platee gestite dalla struttura interaziendale; commercializzazione del compost oppure trasporto del medesimo verso aree agricole di destinazione anche a grande distanza e comunque a forte richiesta di sostanza organica per ristabilire la fertilità dei suoli; utilizzo in ambito aziendale del compost chiarificata, alleggerita dei nutrienti, a fini economici;
3. separazione solido/liquido con dispositivi ad alta efficienza (es. centrifughe) da effettuarsi in ambito aziendale; compostaggio del compost in platee aziendali, ritiro del compost verso aree agricole di utilizzo, poste anche a grande distanza e comunque a forte richiesta di sostanza organica per ristabilire la fertilità dei suoli; depurazione in ambito aziendale della frazione chiarificata, alleggerita dei nutrienti, e scarico in fognatura per il trattamento finale in depuratore di acque reflue urbane;

4. separazione solido/liquido con dispositivi ad alta efficienza (es. centrifughe) da effettuarsi in ambito aziendale; con platee aziendali, ritiro del compost da parte del centro interaziendale, trasporto del compost verso aree agricole di utilità e comunque a forte richiesta di sostanza organica per ristabilire la fertilità dei suoli; depurazione della frazione chiarificata e scaglie
5. separazione solido/liquido con dispositivi ad alta efficienza (es. flottatori) da effettuarsi in ambito aziendale; digestione con recupero di biogas in un centro interaziendale; depurazione in ambito aziendale della frazione chiarificata e scaglie fognatura per il trattamento finale in depuratore di acque reflue urbane e/o utilizzo fertirriguo sul suolo aziendale di suoli

La tipologie di trattamento su menzionate ed altre possibili combinazioni di azioni aziendali ed interaziendali tra di loro applicazione ad opera delle regioni in zone non vulnerabili, al fine di una tutela preventiva delle acque superficiali e sotterranee in sinergia con i trattamenti consortili trattati nella successiva parte B, nelle aree ad elevata densità di allevamenti zootecnici in rapporto tra carico di bestiame e suolo disponibile per lo spandimento dei liquami.

## **PARTE B**

### **TRATTAMENTI CONSORTILI DI LIQUAMI ZOOTECCNICI**

#### **1. Impianti interaziendali con utilizzo agronomico dei liquami trattati**

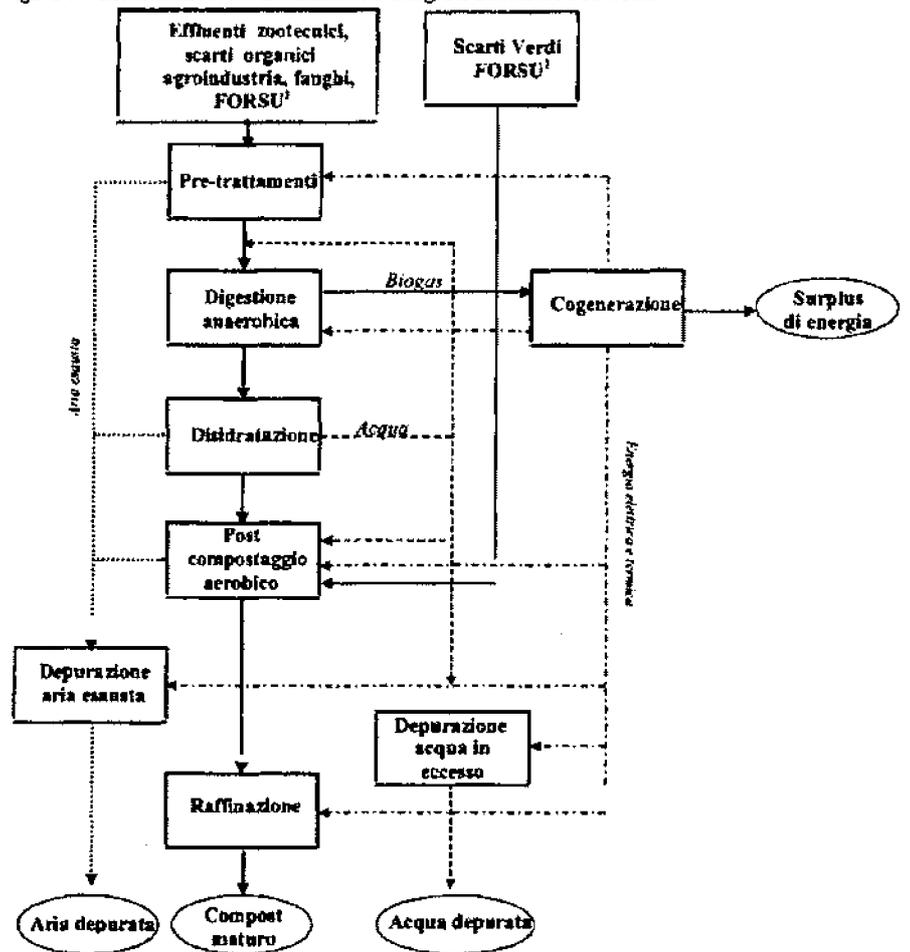
Gli impianti interaziendali con utilizzo agronomico dei liquami trattati prevedono in testa la digestione anaerobica per sfruttare i liquami (produzione di biogas). Dopo la digestione anaerobica (che consente il recupero di energia rinnovabile, la stabilizzazione dei liquami, ma non la riduzione dei nutrienti) i liquami vengono sottoposti a separazione solido/liquido: la frazione liquida viene sottoposta a eventuale compostaggio, ad utilizzo agronomico; la frazione liquida viene sottoposta ad un trattamento aerobico per ridurre lo stoccaggio di alcuni mesi, alla fertirrigazione su suolo agricolo. Il suolo per l'utilizzo agronomico sia della frazione solida è a disposizione sia dagli allevatori che consegnano il liquame all'impianto che da altri agricoltori.

Oltre alla riduzione dell'eccedenza di nitrati ed alla produzione di compost di cui alla legge 19 ottobre 1984, n. 748, il ricorso a trattamenti anaerobici/aerobici comporta ulteriori vantaggi:

- si migliora nettamente il bilancio energetico dell'impianto, in quanto nella fase anaerobica si ha in genere la produzione di energia sufficiente al fabbisogno dell'intero impianto;
- si possono controllare meglio e con costi minori i problemi olfattivi; le fasi maggiormente odorigene sono gestite in reattori rappresentate dal biogas (utilizzato e non immesso in atmosfera);
- si ha un minor impegno di superficie a parità di rifiuto trattato, pur tenendo conto delle superfici necessarie per il post-trattamento e la maggior compattezza dell'impiantistica anaerobica;
- si riduce l'emissione di CO<sub>2</sub> in atmosfera da un minimo del 25% sino al 67% (nel caso di completo utilizzo dell'energia termica); l'attenzione verso i trattamenti dei rifiuti a bassa emissione di gas serra è un fattore che assumerà sempre più importanza in futuro.

Nella **Figura 1** si riporta, a titolo di esempio, un possibile schema di ciclo di trattamento anaerobico di effluenti zootecnici con successivo trattamento aerobico

Figura 1 - Schema del ciclo di trattamento integrato anaerobico/aerobico

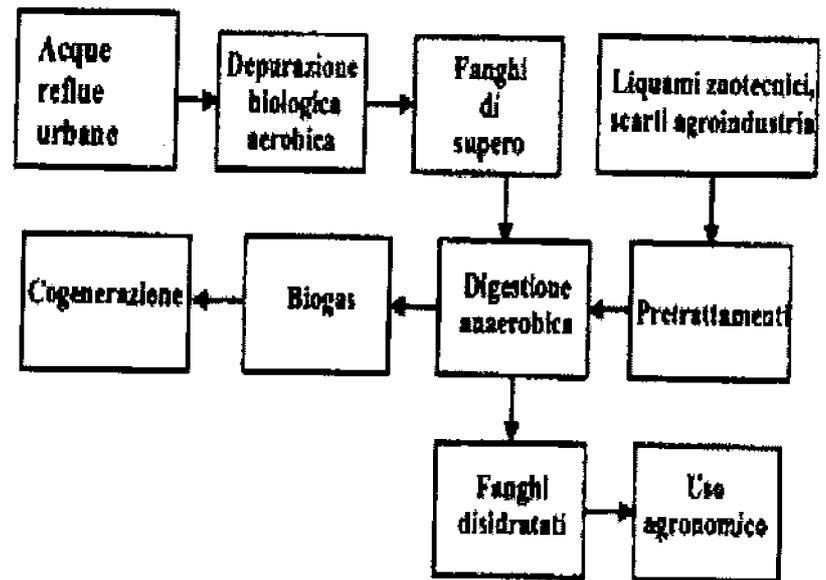


Nota 1: Frazione organica di rifiuti urbani da raccolta differenziata.

## 2. Trattamento dei liquami zootecnici in depuratori di acque reflue urbane

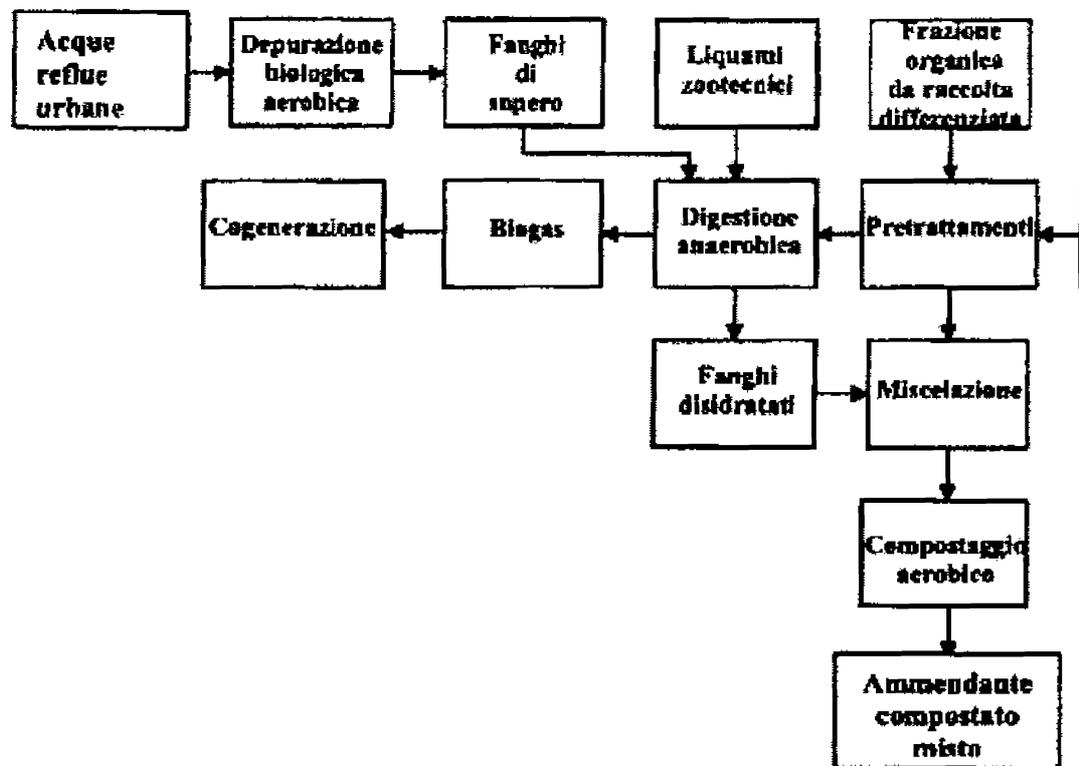
L'avvio ai depuratori di acque reflue urbane rappresenta un'ulteriore possibilità di trattamento dei liquami zootecnici eccedentari. Il collettamento separato dei liquami zootecnici dalle acque reflue urbane ed il loro invio diretto alla digestione anaerobica, in dell'impianto di depurazione aerobico, permettono di sfruttarne al meglio il potenziale energetico. Ne consegue la produzione di u cui combustione in impianti di cogenerazione consente di ottenere energia da fonti rinnovabili. I fanghi disidratati possono essere sensi del decreto legislativo 99/92 (vedi schema figura 2).

Figura 2 - Schema di flusso per il trattamento dei liquami zootecnici in depuratori di acque reflue urbane



Gli impianti di depurazione di acque reflue urbane dotati di una linea di stabilizzazione fanghi con digestione anaerobica possono ospitare la codigestione di liquami zootecnici e/o altri scarti agroindustriali, con un importante beneficio energetico (aumento del biogas prodotto) e con un miglioramento dell'efficienza del comparto di denitrificazione che spesso richiede, per un buon funzionamento, una fonte apogea. Inoltre, per una maggiore stabilizzazione dei fanghi di depurazione destinati all'utilizzo in agricoltura, risulta vantaggioso, nei depuratori, affiancare alla linea fanghi con digestione anaerobica una linea di stabilizzazione e valorizzazione agronomica mediante compostaggio (schema di figura 3). Nella linea di compostaggio trovano una maggior valorizzazione (produzione di un fertilizzante organico) i liquami zootecnici e gli scarti agroindustriali, oltre ad eventuali frazioni organiche da raccolta differenziata dei rifiuti urbani e scarti pubblici e privati).

Figura 3



## ***ALLEGATO VII - Prevenzione dell'inquinamento delle acque dovuto allo scorrimento e alla percolazione nei sistemi di irrigazione***

### ***Principi generali***

Una buona pratica irrigua deve mirare a contenere la percolazione e lo scorrimento superficiale delle acque e dei nitrati in esse contenuti, e ad elevati livelli di efficienza distributiva dell'acqua.

### ***Criteri da applicare in tutte le condizioni di campo***

a) fornire ad ogni adattamento volumi esattamente adeguati a riportare alla capacità idrica di campo lo strato di suolo maggiormente interessato dalla coltura;

b) scegliere il metodo irriguo in base a:

- caratteristiche fisiche, chimiche e morfologiche del suolo;
- esigenze o/e caratteristiche delle colture da irrigare;
- esigenze e quantità di acqua disponibile;
- caratteristiche dell'ambiente.

### ***Classificazione dei terreni in base al rischio di perdita d'azoto a seguito di irrigazione e fertirrigazione***

1) Condizioni di alto rischio

- terreni sabbiosi molto permeabili ed a limitata capacità di ritenzione idrica;
- presenza di falda superficiale (profondità non superiore a 2 m);
- terreni superficiali (profondità inferiore a 15-20 cm) poggianti su roccia fessurata;
- terreni con pendenza elevata superiore al 10- 15%;
- pratica agricola intensa con apporti elevati di fertilizzanti;
- terreni ricchi in sostanza organica e lavorati frequentemente in profondità;
- presenza di risaie su terreni con media permeabilità.

2) Condizioni di medio rischio:

- terreni di media composizione granulometrica, a bassa permeabilità ed a discreta capacità di ritenzione idrica;
- presenza di falda mediamente profonda (da 2 a 15-20 m);
- terreni di media profondità (non inferiore a 50-60 cm);
- terreni con pendenza moderata (5-10%);
- apporto moderato di fertilizzanti.

3) Condizioni di basso rischio:

- terreni tendenzialmente argillosi, poco permeabili e con elevata capacità di ritenzione idrica;
- suoli profondi più di 60-70 cm;
- falda oltre i 20 m di profondità;
- terreni con pendenza inferiore all'5%;

### ***Pratiche irrigue di riferimento***

L'entità della lisciviazione dei nitrati decresce con l'aumentare dell'efficienza distributiva dell'acqua e proporzionando il volume d'acqua alla capacità di ritenzione idrica dello strato di suolo interessato dall'apparato radicale.

Il volume d'acqua da somministrare non deve superare quello necessario a riportare l'umidità dello strato di suolo interessato dall'apparato radicale alla capacità idrica di campo.

## Efficienza indicative dei metodi di irrigazione

Metodo	Efficienza massima di distribuzione %
Scorrimento	40-50%
Infiltrazione laterale per solchi	55-60%
Aspersione	70-80%
Goccia	85-90%

In considerazione delle ridotte efficienze si devono limitare gli interventi per scorrimento superficiale e per infiltrazione laterale a  
Per i metodi irrigui non localizzati, il volume di adacquamento può essere calcolato con buona approssimazione utilizzando la seguente

$$V = (S \times H) Pa (CIC - U_i) / 100$$

dove:

V = Volume di adacquamento (m<sup>3</sup>/ha)

S = superficie (10.000 m<sup>2</sup>)

Pa = massa volumica apparente (variabile da 1,2 a 1,5 t/m<sup>3</sup>)

CIC e U<sub>i</sub> = umidità del suolo in % del peso della terra secca, alla capacità idrica di campo e al momento dell'intervento irriguo

Il volume di adacquamento calcolato come indicato in precedenza è valido allorché si adottano metodi irrigui che distribuiscono l'acqua con uniformità nello strato di suolo interessato alle radici.

Con metodi irrigui che localizzano l'acqua in una frazione del suolo interessato dall'apparato radicale, il volume di adacquamento così indicato deve essere corretto in considerazione della massa di suolo in cui l'acqua si localizza.

L'azienda deve rispettare per ciascun intervento irriguo un volume massimo previsto in funzione del tipo di suolo e della coltura.

In assenza di specifiche indicazioni, si riportano a titolo indicativo alcuni volumi di riferimento.

Tipo di suolo	Metri cubi ad ettaro	Millimetri
Suolo sciolto	350	35
Suolo medio impasto	450	45
Suolo argilloso	550	55

### *Volumi in relazione ai sistemi irrigui e al tenore di umidità da mantenere nel suolo*

Nella tab. 1 sono riportati i valori di altezza di adacquata in mm indicati per le colture arboree, calcolati per una profondità radicale e un valore di umidità del suolo da una soglia minima pari a 30% ad una soglia massima pari a 80% di acqua disponibile.

Analogamente nella tab. 2 sono riportati i valori di altezza di adacquata in mm indicati per la stessa coltura e calcolati per la stessa coltura utilizzando un impianto microirriguo in cui si riporta il valore di umidità del suolo da una soglia minima pari a 55% ad una soglia massima pari a 80% di acqua disponibile.

I valori variano al variare delle percentuali di sabbia e argilla e le differenze tra le due tabelle, a parità di valori di sabbia e argilla, sono dovute a differenze di umidità di riferimento.

**Tab. 1 - Altezza di adacquata (mm) per e colture arboree irrigate per aspersione**

ARGILLA %		10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
S A B I A %	0	54	55	56	56	57	57	58	58	58	59	59	60	60
	5	53	53	54	55	56	57	57	58	59	60	61	61	62
	10	50	51	52	53	53	54	55	56	57	57	58	59	60
	15	48	49	49	50	51	52	53	54	54	55	56	57	58
	20	46	46	47	48	49	50	50	51	52	53	54	54	55
	25	43	44	45	46	46	47	48	49	50	50	51	52	53
	30	41	42	42	43	44	45	46	46	47	48	49	50	50
	35	38	39	40	41	42	42	43	44	45	46	47	47	-
	40	36	37	38	39	39	40	41	42	43	43	44	-	-
	45	34	35	35	36	37	38	39	39	40	41	-	-	-
	50	31	32	33	34	35	35	36	37	38	-	-	-	-
	55	29	30	31	31	32	33	34	35	-	-	-	-	-
	60	27	27	28	29	30	31	32	-	-	-	-	-	-
	65	24	25	26	27	28	28	-	-	-	-	-	-	-
	70	22	23	24	24	25	-	-	-	-	-	-	-	-

**Tab. 2 - Altezza di adacquata (mm) per e colture arboree irrigate con impianto microirriguo**

ARGILLA %		10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
S A B I A %	0	18,0	18,3	18,7	18,7	19,0	19,0	19,3	19,3	19,3	19,7	19,7	20,0	20,0
	5	17,7	17,7	18,0	18,3	18,7	19,0	19,0	19,3	19,7	20,0	20,3	20,3	20,7
	10	16,7	17,0	17,3	17,7	17,7	18,0	18,3	18,7	19,0	19,0	19,3	19,7	20,0
	15	16,0	16,3	16,3	16,7	17,0	17,3	17,7	18,0	18,0	18,3	18,7	19,0	19,3
	20	15,3	15,3	15,7	16,0	16,3	16,7	16,7	17,0	17,3	17,7	18,0	18,0	18,3
	25	14,3	14,7	15,0	15,3	15,3	15,7	16,0	16,3	16,7	16,7	17,0	17,3	17,7
	30	13,7	14,0	14,0	14,3	14,7	15,0	15,3	15,3	15,7	16,0	16,3	16,7	16,7
	35	12,7	13,0	13,3	13,7	14,0	14,0	14,3	14,7	15,0	15,3	15,7	15,7	-
	40	12,0	12,3	12,7	13,0	13,0	13,3	13,7	14,0	14,3	14,3	14,7	-	-
	45	11,3	11,7	11,7	12,0	12,3	12,7	13,0	13,0	13,3	13,7	-	-	-
	50	10,3	10,7	11,0	11,3	11,7	11,7	12,0	12,3	12,7	-	-	-	-
	55	9,7	10,0	10,3	10,3	10,7	11,0	11,3	11,7	-	-	-	-	-
	60	9,0	9,0	9,3	9,7	10,0	10,3	10,7	-	-	-	-	-	-
	65	8,0	8,3	8,7	9,0	9,3	9,3	-	-	-	-	-	-	-
	70	7,3	7,7	8,0	8,0	8,3	-	-	-	-	-	-	-	-

*Requisiti per la fertirrigazione*

Una razionale pratica della fertirrigazione non può prescindere dalla definizione della quantità di elementi nutritivi da applicare e praticarla durante la stagione irrigua. La quantità totale di elementi nutritivi da somministrare dipende dalle asportazioni da parte delle colture e dalla disponibilità nel suolo. La frequenza dipende dalla tessitura del suolo, prevalenza di materiale sabbioso o argilloso, dal ritmo di assorbimento dei nutrienti, e dal metodo irriguo adottato.

Generalmente, con i metodi irrigui non localizzati, è sufficiente praticare un numero limitato di fertirrigazioni in prossimità delle fasce di parte della coltura.

Con l'irrigazione a goccia, è necessario regolare gli interventi in considerazione della tessitura, riducendo la frequenza rispetto agli terreni con maggior tenore di argilla.

In sintesi:

- a) la fertirrigazione deve essere effettuata con il metodo che assicuri la migliore efficienza distributiva dell'acqua, in relazione al tipo di irrigazione;
- b) il fertilizzante deve essere immesso nell'acqua di irrigazione dopo aver somministrato circa il 20-25% del volume di acqua;
- c) la fertirrigazione deve completarsi quando è stato somministrato l'80-90% del volume di adacquamento.

*Indicazioni di carattere generale*

Ai fini di una corretta pratica fertirrigua, è necessario tener conto delle seguenti indicazioni di carattere generale:

- 1) fare riferimento ai manuali per la stima della profondità da bagnare del punto di intervento irriguo, specifici per ogni coltura;
- 2) nell'irrigazione per infiltrazione laterale da solchi il rischio di percolazione dei nitrati decresce dall'inizio alla fine del ciclo irriguo; da terreni sabbiosi a terreni tendenzialmente argillosi, da terreni superficiali a profondi; da colture con apparato radicale superficiale a radicale profondo;
- 3) in terreni tendenzialmente argillosi sono sconsigliati turni irrigui molto lunghi per evitare la formazione di fessurazioni nel suolo.

Nell'irrigazione a pioggia è necessario porre particolare attenzione alla distribuzione degli irrigatori sull'appezzamento, all'influenza della permeabilità del suolo, all'interferenza del vento sul diagramma di distribuzione degli irrigatori ed all'influenza della vegetazione nel suolo.

Il presente allegato è composto da 1 foglio.

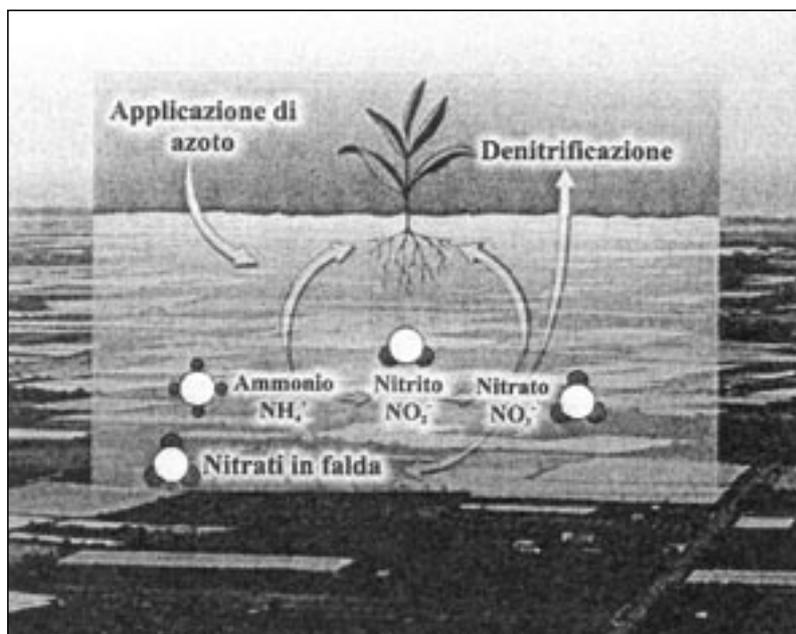
Il Dirigente del  
(Dott.ssa M. A. IANNUCCI)  




**REGIONE PUGLIA**  
**Assessorato alle Opere Pubbliche**  
**Assessorato alle Risorse Agroalimentari**  
**Assessorato all'Ecologia**  
Gruppo di lavoro interassessorile per l'attuazione della Direttiva Nitrati

ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA 91/676/CEE  
SULLA PROTEZIONE DELLE ACQUE DALL'INQUINAMENTO  
PROVOCATO DA NITRATI  
PROVENIENTI DA FONTE AGRICOLA

**PROGRAMMA D'AZIONE**  
**PARTE III**



**ZONE VULNERABILI DA NITRATI DI ORIGINE AGRICOLA**  
**PROGRAMMA D'AZIONE**  
ex D.G.R. del 30 dicembre 2005, n. 2036

## **Gruppo di lavoro**

Dott.ssa Maria Antonietta Iannarelli	Dirigente del Settore Tutela delle Acque – Assessorato alle Opere Pubbliche - Coordinatore
P.a. Francesco Bellino	Assessorato Risorse Agroalimentari
Dott. Vito Felice Uricchio	Assessorato Ecologia
Arch. Erminia Sgaramella	Task Force Autorità Ambientale Ministero Ambiente
Dott.ssa Gabriella Trevisi	Task Force Autorità Ambientale Ministero Ambiente
Arch. Rosangela Colucci	SOGESID - Bari

## **INDICE**

### **PREMESSA**

### **OBIETTIVI DEL PIANO DI COMUNICAZIONE NITRATI**

### **LE METODOLOGIE DELL'INFORMAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE**

I METODI DI PARTECIPAZIONE

I BISOGNI EDUCATIVI PRIORITARI

LE STRATEGIE DELL'INFORMAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE

### **LE AZIONI DEL PIANO DI COMUNICAZIONE PER L'ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA**

### **NITRATI**

PROTOCOLLO D'INTESA CON LE ASSOCIAZIONI

ORGANIZZAZIONE DI CONVEGNI ED INIZIATIVE SEMINARIALI

PREDISPOSIZIONE DI UN LIBRETTO DIVULGATIVO SULLA DIRETTIVA NITRATI

AZIONI DIRETTE DI INFORMAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE.

RIVISTA AMBIENTE E AGRICOLTURA.

ASSISTENZA AGLI AGRICOLTORI

AZIONI DI INFORMAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE RIVOLTE ALLE COMUNITÀ LOCALI ED ALLA COLLETTIVITÀ

### **MODELLO VALUTATIVO**

### **CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE**

### **PIANO FINANZIARIO**

### **CRONOPROGRAMMA DELLE ATTIVITÀ**

## PREMESSA

L'art.4 della Direttiva CEE 91/676, relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole, attribuisce un ruolo di rilievo alle azioni di informazione e sensibilizzazione del mondo agricolo allo scopo di diffondere comportamenti sostenibili aderenti ai Codici di Buona Pratica Agricola, allo scopo di favorire la progressiva riduzione degli apporti di composti azotati al suolo.

Tali principi trovano esplicita conferma nel D.Lgs. n. 152/99 e nel più recente D.Lgs. n. 152/06, in cui si richiama fortemente l'utilità delle attività di informazione ed assistenza tecnica agli agricoltori riprendendo i principi enunciati dal trattato di Amsterdam e dai Consigli di Vienna, Cardiff, Lisbona e Göteborg, relativi alla necessità di affrontare il problema dell'integrazione delle esigenze ambientali nella Politica Agricola Comune e di favorire la partecipazione dei portatori di interessi.

Infatti la mobilitazione ed il pieno coinvolgimento degli agricoltori nei processi che investono la tutela della risorsa idrica, rappresentano una priorità, in una visione strategica in cui la consapevolezza che l'acqua costituisce elemento prezioso e vitale, da governare e gestire in modo razionale, con le logiche della sostenibilità ambientale.

Con tali premesse il Piano di Comunicazione Nitrati (di seguito chiamato PCN), muovendo dalla necessità di garantire il perseguimento delle prescrizioni poste dalla richiamata Direttiva 91/676, si pone obiettivi di tutela della salute umana, delle risorse viventi e degli ecosistemi acquatici, nonché la salvaguardia di altri usi legittimi dell'acqua.

Il PCN intende agire direttamente sui comportamenti degli agricoltori, attraverso un'azione di coinvolgimento tesa a dimostrare che l'agricoltura sostenibile avvantaggia soprattutto il comparto agricolo in termini di risparmio economico derivante dall'uso *limitato e mirato* (nelle dosi opportune e soprattutto al momento giusto) di fertilizzanti e fitofarmaci, dalla finalizzazione delle lavorazioni, dall'incremento delle produzioni e dalla riduzione dell'impiego delle risorse idriche.

Il PCN sarà specificamente orientato alle zone vulnerabili designate, anche se le sue azioni informative potranno manifestarsi sull'intero territorio regionale rafforzando i principi che sono alla base della condizionalità ambientale e della nuova Politica Agricola Comune (PAC).

Appare evidente come gli interventi previsti dalla Direttiva Nitrati e dalle norme sulla condizionalità debbano essere coordinati, al fine di indirizzare in maniera corretta l'azione di prevenzione e risanamento verso le principali fonti diffuse di inquinamento presenti sul territorio pugliese.

Le azioni di informazione e sensibilizzazione saranno rivolte essenzialmente agli agricoltori ed agli allevatori oltre che al cospicuo indotto interessato ai problemi dell'agricoltura. Occorre rilevare, tuttavia, che i codici di buona pratica agricola (CBPA) sono applicabili a discrezione

degli agricoltori, mentre nelle aree riconosciute come vulnerabili sono oggetto di misure obbligatorie definite nell'ambito del Programma di azione regionale.

#### **OBIETTIVI DEL PIANO DI COMUNICAZIONE NITRATI**

La principale finalità del presente Piano di Comunicazione Nitrati è di contribuire significativamente alla tutela delle acque dall'inquinamento da nitrati riducendo l'impatto ambientale dell'attività agricola attraverso una più attenta gestione del bilancio dell'azoto.

Le azioni d'informazione e sensibilizzazione, previste dal presente PCN mirano ad ottimizzare la gestione dell'azoto nel sistema suolo/pianta/acqua, assicurando livelli produttivi e nutrizionali economicamente vantaggiosi ed ambientalmente sostenibili al fine di minimizzare le possibili perdite con le acque di ruscellamento e di drenaggio superficiale e sotterraneo.

In particolare, le azioni di informazione e sensibilizzazione in materia di tutela delle acque dall'inquinamento da nitrati, si pongono i seguenti obiettivi:

- prevenire e ridurre l'inquinamento da nitrati ed attuare il risanamento dei corpi idrici inquinati da composti azotati;
- conseguire il miglioramento dello stato delle acque e l'adeguata protezione di quelle destinate a particolari usi;
- perseguire usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili;
- diffondere l'applicazione dei codici di buona pratica agricola all'insegna dei principi dell'agricoltura sostenibile;
- impedire il deterioramento dello stato ecologico e l'inquinamento delle acque e ripristinare un buono stato qualitativo ed un buon potenziale ecologico delle risorse idriche superficiali e sotterranee;
- contribuire a ridurre i costi di produzione delle aziende agricole anche attraverso il minor ricorso agli impieghi di input chimici.

La valenza degli obiettivi summenzionati ed il loro pieno sviluppo comportano, un'ampia collaborazione del mondo agricolo concretizzabile attraverso azioni di:

- concertazione e di collaborazione con le Associazioni di categoria;
- assistenza agli agricoltori finalizzata alla diffusione delle buone pratiche;
- informazione e sensibilizzazione rivolte specificamente al mondo agricolo ed ai soggetti a vario titolo impegnati sul versante dell'agricoltura sostenibile (Organizzazioni professionali, Enti Locali, etc.)

Il Piano di Comunicazione Nitrati si pone l'obiettivo di fornire elementi di lettura e di comprensione del problema dei nitrati e delle metodologie utilizzabili per affrontarlo efficacemente offrendo la consapevolezza dei limiti delle risorse naturali ed ambientali e quindi l'assunzione del concetto di vulnerabilità delle risorse e del rischio che esse possano divenire critiche fino alle soglie di degrado definite dalla Direttiva Nitrati.

Il compito del PCN è di promozione della sensibilità collettiva rispetto alle soluzioni delle criticità ambientali attraverso un'adozione dei Codici di Buona Pratica Agricola, oltre i gli obblighi ma sollecitando il senso di responsabilità personale nella tutela della risorse idriche.

L'obiettivo è lo sviluppo di nuovi modelli di gestione delle pratiche agricole, attraverso strumenti di informazione, conoscenza ed esperienza, in modo da trasmettere la consapevolezza dell'appartenenza ad un unico sistema di relazioni e interrelazioni dove ogni azione negativa, a breve o a lungo termine, può indurre effetti dannosi per la salute e per l'ambiente.

Tutto questo significa introdurre il concetto che il miglioramento dell'ambiente non dipende solo dalla soluzione dei grandi problemi planetari ma, anche, dall'adozione di una serie di comportamenti quotidiani legati alla consapevolezza individuale.

Nel PCN vale il concetto che è necessario ed utile "agire nell'ambiente" utilizzando in modo sostenibile le risorse per poterne fruire per un periodo più duraturo.

Rivolgendosi al mondo agricolo, ormai informato e consapevole è necessario utilizzare un approccio disciplinare affidato alla conoscenza d'elementi, meccanismi e relazioni, facendo prevalere l'aspetto esperienziale, logico, conoscitivo e sistematico.

*Il singolo agricoltore diventa attore nel processo decisionale attraverso la presa di coscienza delle problematiche connesse al problema nitrati ed all'uso delle risorse naturali; pertanto oltre alle competenze per la soluzione dei problemi è necessario sviluppare atteggiamenti di interesse e capacità di valutazione, attitudini decisionali ed approcci interdisciplinari alle problematiche affrontate.*

## LE METODOLOGIE DELL'INFORMAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE

Il modello di approccio al problema nitrati previsto nel PCN vede il passaggio dalla realizzazione del singolo intervento di informazione e sensibilizzazione in un contesto più ampio ed organico, composto di regole e di azioni specifiche, allo scopo di promuovere strategie permanenti per la tutela dell'ambiente con lo scopo di uscire dalla frammentarietà delle iniziative e dalla occasionalità dei finanziamenti.

Le principali motivazioni di tale approccio sono da ricercarsi nei seguenti aspetti metodologici:

- avere una visione globale;
- condividere obiettivi comuni;
- ricercare l'integrazione e le sinergie tra i numerosi soggetti attori, ognuno con una sua specificità ed un suo ruolo preciso;
- per distribuire in maniera ragionata gli interventi di informazione e sensibilizzazione, in termini di:
  - utenti - agricoltori, allevatori, agronomi, informatori agricoli, etc.;
  - aree territoriali - affinché si possa dedicare particolare attenzione alle aree vulnerabili;
  - finalizzazione agli aspetti specifici - allo scopo di affrontare le problematiche in relazione alle tipologie di coltura, alle tipologie di concimi, etc., affinché non vengano trascurati problemi ambientali comunque rilevanti);

L'adozione del Piano di Comunicazione Nitrati consente di:

- discutere valori, concetti di fondo ed obiettivi relativi alla propria azione;
- impostare le linee guida sulla base di tali valori e concetti;
- conformare ad essi azioni di lungo periodo;
- attribuire un giudizio di conformità e di qualità alle azioni di altri soggetti operanti autonomamente nello stesso settore.

Il Piano rappresenta pertanto la principale azione della Regione Puglia per promuovere e sostenere l'informazione e la sensibilizzazione in tema di nitrati ed è uno strumento a maglie larghe di politica e strategia educativa avente le seguenti principali caratteristiche:

- medio periodo (biennale);
- globale (riguarda l'azione educativa sul tema condotta dai Servizi di Sviluppo Agricolo, dal Sistema INFEA e dalle Associazioni di categoria);
- strategico (l'analiticità sarà oggetto di azioni specifiche);
- partecipato e condiviso.

Il presente Piano costituisce parte integrante del Programma di azione nitrati ed è finalizzato a sostenerlo al fine di ottenere più ampi consensi e partecipazione nell'adozione delle buone pratiche agricole.

La metodologia informativa che si intende utilizzare è condizionata dalla complessità della relazione tra agricoltura e ambiente con processi rispettivamente nocivi e benefici, diversità

delle condizioni locali e dei sistemi di produzione. Per capire tale relazione, ha importanza centrale il principio della Buona Pratica Agricola che nell'accezione più ampia racchiude in se tutti gli obiettivi posti dal Documento di Programmazione INFEA e dalle Linee Strategiche di informazione e sensibilizzazione sull'acqua di prossima attuazione, che fanno riferimento a più aspetti:

- favorire azioni di **condivisione delle politiche** e di **ricerca del consenso nella gestione agricola delle risorse**;
- promuovere la **riduzione dell'intensificazione e della specializzazione delle colture agricole** e l'adozione di **pratiche agricole sostenibili**;
- evitare il sovrasfruttamento delle risorse idriche mediante una **razionalizzazione dei prelievi irrigui**, allo scopo di evitare l'incremento delle concentrazioni dei nitrati ed effetti sinergici negativi;
- promuovere la **riduzione degli input chimici** al fine di migliorare la qualità del suolo e delle acque, producendo riflessi positivi sulla biodiversità, comprovando il legame simbiotico tra i differenti comparti ambientali;
- adottare **strategie microirrigue** che minimizzino i consumi di acqua, la lisciviazione dei nitrati in falda e gli apporti di carbonati/bicarbonati anche al fine di attenuare i fenomeni di salinizzazione/alcalinizzazione dei suoli;
- riconoscere il ruolo multifunzionale dell'attività agricola, quale attività capace di produrre **esternalità ambientali positive insieme a qualità e tipicità delle produzioni**;
- favorire lo **sviluppo di modelli agroecologici** che diversifichino la struttura dell'agricoltura della regione Puglia nella direzione di una sua maggiore sostenibilità ambientale, socio economica e culturale: dall'agricoltura biologica, all'agriturismo, alla ricerca di forme integrative di reddito sostenibili;
- promuovere la **valorizzazione delle opportunità di sviluppo per "filiera corte"**, specie nelle aree protette della regione Puglia, che puntino alla qualità e territorialità delle produzioni, valorizzando i comportamenti dell'imprenditore agricolo e del contadino che sanno interpretare le nuove dimensioni del loro ruolo.

### ***I metodi di partecipazione***

Il Piano di comunicazione per l'attuazione della Direttiva Nitrati redatto dal Gruppo di lavoro interassessorile (Assessorati Opere Pubbliche, Risorse Agroalimentari, Ecologia della Regione Puglia) è stato condiviso con le principali associazioni ed enti interessati al tema attraverso specifici incontri e scambi di idee.

A tale processo partecipativo hanno fornito il loro contributo:

- Coldiretti Puglia
- CIA Puglia
- Confagricoltura Puglia
- Associazione regionale dei Consorzi Difesa di Puglia

- Collegio Provinciale dei Tecnici e Periti Agrari di Bari
- Università degli studi di Bari
- Ordine Agronomi Puglia
- Ordine dei Geologi
- Collegio degli Agrotecnici Bari
- UPI Puglia

I criteri di partecipazione e condivisione delle finalità e delle strategie rappresentano, quindi, una scelta precisa della Regione Puglia ed una caratteristica qualificante del Piano.

Il Piano, infatti, identifica tre diversi insiemi di raccomandazioni e strategie rivolte rispettivamente:

- ai responsabili dell'informazione agricola ed ambientale ed agli educatori che operano con specifici gruppi;
- agli agricoltori, agli allevatori ed all'intero comparto agricolo;
- ai cittadini.

Il Gruppo di lavoro interassessorile, nella fase di predisposizione del Piano, ha coinvolto, in qualità di testimoni esperti e soggetti attivi nel settore, con lo scopo di raccogliere stimoli, osservazioni, suggerimenti, critiche ed esperienze significative.

Per condividere gli obiettivi e l'approccio metodologico del Piano, la Regione Puglia ha organizzato seminari e convegni sul tema più ampio della condizionalità nell'ambito dei quali sono stati affrontati i temi inerenti alla Direttiva Nitrati.

In particolare sono emerse importanti indicazioni, recepite nella redazione del presente Piano, quali:

- importanza di un approccio non solo preventivo e di protezione ma anche di promozione della qualità dell'ambiente;
- necessità di una contestualizzazione territoriale del problema nitrati, in funzione delle diversità ambientali ed antropiche presenti nelle differenti aree designate;
- considerazione del problema nitrati nella sua globalità, non trascurando quindi l'importanza delle variabili concomitanti non strettamente di natura ambientale (es. scarichi civili);
- considerazione della centralità e trasversalità di alcuni problemi ambientali;
- analisi integrata dei comportamenti ed analisi causale (motivazionale);
- necessità di un'analisi quantitativa sui comportamenti nel contesto regionale.

### ***I Bisogni Formativi Prioritari***

La scelta dei criteri di priorità, da utilizzare per identificare i bisogni formativi primari, comporta evidentemente l'introduzione di un elemento di soggettività, che può essere notevolmente ridotto tenendo conto di una serie di variabili oggettive: dagli obiettivi di politica agricola ed ambientale, anche espressi dalla nuova PAC, alla contestualizzazione territoriale, alla presenza di risorse, ecc..

In questo piano, il primo criterio di priorità selezionato per graduare i bisogni formativi è stato quello della rilevanza dell'impatto da nitrati, inteso come l'importanza dell'insieme degli

effetti negativi sull'ambiente idrico prodotto da un comportamento in atto e valutato sulla base delle determinazioni analitiche condotte nei contesti definiti come vulnerabili.

Un'analisi approfondita dei Bisogni Formativi Prioritari sulla base del criterio della rilevanza, in termini quali/quantitativi, è schematizzata nella seguente tabella:

<b>BISOGNI FORMATIVI PRIORITARI</b>		
<b>Informatori agricoli ed ambientali</b>	<b>Imprenditori agricoli</b>	<b>Decisori sociali</b>
Utilizzazione di modelli per l'uso dei fertilizzanti proporzionato alle esigenze colturali	Utilizzo di concimi ottimizzato in termini temporali e quantitativi	Pianificazione di fasce tampone e siepi
Conoscenza e gestione dei calendari di spandimento	Utilizzo dei codici di buona pratica agricola	Definizione di calendari di spandimento
Conoscenza delle metodologie di rotazione colture	Attenzione alla gestione dei reflui zootecnici	
Utilizzo delle colture di copertura	Uso di tecniche di miglioramento nei trattamenti degli effluenti zootecnici	
Impiego della copertura vegetale	Razionalizzazione dell'irrigazione	
	Sufficiente capacità di stoccaggio degli effluenti	

### ***Le Strategie dell'informazione e sensibilizzazione***

In generale, lo scopo di un Piano di informazione e sensibilizzazione è la modifica stabile dei comportamenti.

L'azione informativa può essere perseguita utilizzando varie modalità che si caratterizzano per il diverso rapporto costo-efficacia atteso. Tra queste si possono citare le seguenti:

- l'informazione puntuale o mirata;
- la comunicazione su temi agro - ambientali;
- la diffusione e la divulgazione di dati con report statistici;
- la promozione di iniziative culturali a livello di comunità;
- la trattazione scientifica di problemi ambientali;
- l'identificazione e la formazione di profili professionali per l'informazione agro-ambientale;
- la didattica interdisciplinare;
- il coinvolgimento e la partecipazione attiva.

In sintesi, la strategia costituisce una sequenza di interventi, articolati in tempi diversi, ed azioni informative programmate in funzione del soggetto destinatario e dell'obiettivo da

raggiungere per lo sviluppo di consapevolezza -finalità principale dell'azione informativa – e di assunzione di responsabilità individuale d'interazione nei confronti dell'ambiente.

Le strategie considerate nel presente Piano si possono riassumere come segue:

1 - Strategie formative proprie o specifiche:

- *strategie di tipo informativo*: servono a mettere a disposizione la conoscenza perché il soggetto possa modificare i propri comportamenti (generalmente sono caratterizzate da alta efficienza e bassa efficacia);
- *strategie di tipo istruttivo*: il comportamento è sottoposto a regole o "norme" ed il soggetto, rispettando le regole/norme, produce il comportamento richiesto;
- *strategie educative*: si mira al cambiamento del comportamento, per acquisizione di consapevolezza soggettiva (generalmente sono caratterizzate da bassa efficienza e alta efficacia).

2 - Interventi organizzativi (necessari/di supporto al Programma di azione):

- accordi di programma;
- protocolli d'intesa;
- convenzioni.

3 - Strategie strumentali:

- formazione professionale degli operatori;
- formazione dei formatori;
- ricerca applicata;
- assistenza tecnica agli agricoltori;
- riconoscimento di patrocinio a corsi ed iniziative di altri enti che rispettino standard di qualità.

L'identificazione e la scelta coerente delle azioni sono fondamentali per la promozione di capacità e atteggiamenti responsabili e propositivi dei target verso il proprio contesto ambientale e per rendere possibile uno sviluppo sostenibile.

La strategia informativa consiste dunque in un uso razionale di un insieme di metodi e strumenti finalizzati ad un obiettivo di cambiamento di uno o più comportamenti.

La strategia comprende:

- il comportamento auspicato (migliorativo di quello in atto) che costituisce l'obiettivo a cui l'azione tende;
- le cause che hanno concorso o concorrono a determinare e/o mantenere il comportamento da modificare. La natura e la complessità di tali cause vanno considerate in rapporto al contenuto e alle modalità dell'azione educativa;
- il soggetto: la natura e qualità del soggetto (individuo, categoria, organizzazione) determina la modalità con cui l'azione viene posta in atto;
- gli strumenti: costituiscono la componente tecnica dell'azione e la loro natura e coerenza determinano il livello di efficienza ed efficacia dell'azione stessa. Gli strumenti

costituiscono una dimensione tecnica che va valutata ai fini della realizzabilità dell'azione formativa.

Tra i principi che qualificano la strategia educativa e caratterizzano le azioni di informazione e sensibilizzazione ambientale si possono citare, tra i più rilevanti, i seguenti:

- centralità dell'apprendimento dei destinatari (strumentalità del formatore);
- flessibilità dei metodi rispetto all'obiettivo ed al contesto;
- centralità degli obiettivi di apprendimento rispetto ai contenuti (i contenuti fanno parte della strategia e non dell'obiettivo);
- sviluppo di un processo di costruzione della consapevolezza, piuttosto che di trasmissione dei saperi o di acquisizione di conoscenza.

## **LE AZIONI DEL PIANO DI COMUNICAZIONE PER L'ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA NITRATI**

Le attività di informazione e sensibilizzazione in corso e previste dal presente Piano sono specificamente orientate al perseguimento dei seguenti obiettivi:

- minimizzazione dell'utilizzo dei concimi azotati attraverso un'azione integrata di assistenza agli agricoltori;
- sensibilizzazione ed informazione degli utilizzatori agricoli;
- promozione dell'adozione di tecniche agricole ad impiego basso o nullo di prodotti chimici;
- attuazione del principio di condizionalità (che subordinano l'erogazione dei fondi di sviluppo rurale al rispetto di Criteri di Gestione Obbligatori e Norme per il mantenimento dei terreni in buone condizioni agronomiche e ambientali).

Gli strumenti della comunicazione messi a punto per l'attuazione della Direttiva Nitrati, oltre a perseguire obiettivi specificatamente orientati al comparto agricolo, concorrono alla diffusione di una cultura ambientale. Infatti, la completa attuazione della legislazione ambientale è la chiave di volta per risolvere la minaccia dell'inquinamento, ma è indispensabile creare una *coscienza ambientale* per fare in modo che, al di là dell'attuazione delle direttive nelle leggi nazionali e regionali, l'intera popolazione possa fornire un concreto contributo nell'applicazione delle norme in materia di ambiente.

Il ruolo dell'informazione e della sensibilizzazione è prioritario per poter raggiungere i singoli cittadini che operano quotidianamente decisioni e che hanno un impatto diretto o indiretto sull'ambiente e tale affermazione è particolarmente veritiera nel settore agricolo, ove le scelte degli agricoltori possono influenzare significativamente la qualità della risorsa suolo e delle acque. L'applicazione delle tecniche e delle metodologie utilizzabili nella conduzione delle Buone Pratiche Agricole e la gestione ambientale delle imprese agricole, infatti, oltre ad essere estremamente utili ai fini dell'attuazione della Direttiva Nitrati, consentono l'accesso ad agevolazioni economiche a sostegno degli agricoltori. I Piani di Sviluppo Rurale 2007-2013, infatti, prevedono aiuti in denaro per gli impegni assunti dagli agricoltori che vanno oltre il semplice rispetto delle Buone Pratiche Agricole<sup>1</sup>, e costituiscono strumenti privilegiati in materia ambientale, in quanto ne richiedono obbligatoriamente l'applicazione, pur basandosi sull'impegno cosciente e volontario degli agricoltori in favore di un'agricoltura più «verde».

### ***Protocollo d'intesa con le Associazioni***

Come anticipato nei precedenti paragrafi, la caratteristica qualificante del Piano di comunicazione per l'attuazione della Direttiva Nitrati è di essere partecipato e condiviso.

---

<sup>1</sup> L'adozione o il superamento delle Buone Pratiche Agricole, in linea con la PAC, permetterebbe la partecipazione da parte degli agricoltori agli incentivi offerti dalle misure Agro-ambientali, quali ad esempio pagamenti a titolo di compensazione dei costi supportati e alle perdite di reddito dovute alle modifiche delle normali pratiche agricole.

Il governo regionale sin dall'inizio della sua legislatura ha considerato strategico stabilire rapporti e relazioni con i soggetti (enti, associazioni, cittadini, ecc.) che – a vario titolo – sono interessati a conseguire gli obiettivi stabiliti dalle politiche regionali, nazionali e comunitarie.

In particolare con riferimento al problema nitrati il ruolo delle Associazioni di categoria è da considerarsi di assoluto rilievo e per tale motivazione si ritiene utile proporre la stesura di uno specifico protocollo d'intesa per la realizzazione di specifiche attività di informazione e sensibilizzazione con le seguenti associazioni:

- Coldiretti Puglia
- CIA Puglia
- Confagricoltura Puglia
- Associazione regionale dei Consorzi Difesa di Puglia
- Collegio Provinciale dei Tecnici e Periti Agrari di Bari
- Ordine Agronomi Puglia
- Collegio degli Agrotecnici Bari
- UPI Puglia
- Università

Il protocollo d'intesa avrà la finalità di organizzare seminari e convegni nelle differenti aree vulnerabili della Regione Puglia.

Con la collaborazione delle citate Associazioni in aggiunta sarà organizzata la **giornata dell'agricoltura sostenibile**.

Le **giornate di studio, convegni e seminari** consentiranno di confrontarsi a livello locale con gli imprenditori agricoli e con quanti sono impegnati in azioni di informazione agro-ambientale, per sviluppare coinvolgimenti e partecipazioni.

L'applicazione del paradigma della complessità, proprio dell'educazione per uno sviluppo sostenibile, prevede infatti tra le azioni strategiche prioritarie il coinvolgimento dei soggetti che a vario titolo lavorano nel settore in stretto rapporto con il territorio regionale.

### ***Organizzazione di convegni ed iniziative seminari***

I convegni hanno la funzione di amplificare la platea dei destinatari delle campagne di informazione e sensibilizzazione, stimolando un dibattito diretto ed interattivo in grado di far emergere spunti di collaborazione ed ulteriori elementi di innovazione nella gestione degli argomenti affrontati.

Di contro i seminari saranno visti come momenti di incontro che mireranno a coinvolgere in particolare gli imprenditori agricoli, i tecnici ed i mediatori dell'informazione.

I seminari avranno una durata giornaliera. La scelta dei relatori sarà effettuata prediligendo tecnici in grado non solo di fornire un personale contributo al dibattito, ma soprattutto di saper guidare ed animare le discussioni del tema. Per far conoscere gli eventi ai potenziali partecipanti saranno realizzati comunicati stampa, manifesti, unitamente ad un mailing di supporto.

I convegni ed seminari informativi avranno la funzione di rafforzare:

- la visione, i valori essenziali, le convinzioni dell'impresa agricola sulla protezione dell'ambiente;
- l'impegno a valutare in anticipo l'impatto positivo indotto dall'utilizzazione dei codici buona pratica agricola;
- l'impegno al miglioramento continuo delle tecnologie e delle metodologie antinquinamento;
- l'impegno alla prevenzione ed alla riduzione al minimo degli impatti ambientali;
- l'impegno a cooperare con le autorità pubbliche per azioni di monitoraggio e di mitigazione degli impatti.

L'organizzazione degli eventi sarà curata dalle Associazioni di Categoria in collaborazione con i Servizi di Sviluppo Agricolo ed i nodi del Sistema INFEA (C.R.E.A., LL.E.A., CC.E.A e CC.E.).

#### ***Predisposizione di un libretto divulgativo sulla Direttiva Nitrati***

Il tema dei nitrati non è di immediata comprensione, per cui risulta utile predisporre uno strumento di divulgazione esaustivo ed efficace, ed al contempo di piacevole consultazione ed assimilazione.

Con tali obiettivi, particolarmente importante risulta la selezione dei contenuti, la progettazione grafica e la riproduzione in un formato facilmente utilizzabile.

I contenuti orientativi del vademecum divulgativo riguarderanno:

- le definizioni introdotte in maniera semplicistica;
- la tipologia dei fertilizzanti azotati e le loro caratteristiche relativamente al rilascio di nitrati ed alla efficienza produttiva;
- cenni sul ciclo dell'azoto;
- elementi sul bilancio dell'azoto nelle colture;
- l'impiego dei fanghi di depurazione;
- la gestione del problema nitrati in relazione al clima ed alle caratteristiche pedologiche;
- le tecniche di applicazione dei fertilizzanti ai terreni;
- la gestione degli effluenti zootecnici;
- applicazione dei fertilizzanti in condizioni particolari (terreni in pendenza, terreni saturi d'acqua, inondati, gelati od innevati, terreni adiacenti ai corsi d'acqua, etc.)
- la gestione agronomica (gli avvicendamenti, il mantenimento della copertura vegetale, le lavorazioni e struttura del terreno, sistemazioni, i piani di fertilizzazione azotata)
- la gestione degli allevamenti (la formulazione della dieta, la gestione degli effluenti di allevamento, strutture dell'allevamento, caratteristiche stoccaggi per effluenti, il trattamento degli effluenti).

Il vademecum dovrà fornire elementi utili alle imprese agricole per promuovere, all'interno del proprio ciclo produttivo e/o gestionale, sistemi funzionali alla riduzione dei nitrati nelle acque. Sarà evidenziata la possibilità di conseguire vantaggi economici e competitivi attraverso la razionalizzazione dell'impiego dei concimi, seguendo programmi di assistenza ed effettuando le pratiche di concimazione ed irrigazione in particolari stadi fenologici delle piante.

Il numero di copie previsto è di 100.000 da diffondersi nell'ambito dei convegni e con postalizzazione diretta.

Il Vademecum dovrà essere realizzato in quadricromia e dovrà essere composto da almeno 48 cartelle, comprensivo di disegni ed immagini destinate a rendere più comprensibile il testo.

I documenti realizzati, di proprietà regionale, saranno essere resi fruibili su INTERNET in formato html e resi "scaricabili" in formato .pdf.

### ***Azioni dirette di informazione e sensibilizzazione***

La diffusione diretta delle informazioni, con funzione "informativa, divulgativa e di assistenza tecnica" al sistema agricolo, avviene già sulla base delle strutture e delle attività definite e previste dal Reg. Cee '79/270, dalla L.R. 8/'94 ("Interventi Regionali per il coordinamento dei servizi di sviluppo agricolo e connesse attività di ricerca e sperimentazione") e dal Piano Nazionale dei Servizi di Sviluppo Agricolo (PNSSA-CIPE /96). Gli scopi "informativi" della normativa e dei programmi che ne conseguono sono specifici e indirizzati ad una divulgazione e formazione "mirate" all'ottimizzazione delle risorse, all'orientamento tecnico, all'adeguamento e riorganizzazione gestionale delle aziende regionali; i vettori utilizzati al riguardo, realizzati ad opera dei **Servizi di Sviluppo Agricolo (SSA)** dell'Assessorato alle Risorse Agroalimentari, sono molteplici:

- 1) la documentazione cartacea, sotto forma di opuscoli, monografie e materiale didattico;
- 2) le strutture di divulgazione specializzata presso l'Assessorato alle Risorse Agroalimentari (agrometeorologia, pedologia, marketing);
- 3) i servizi tecnici di supporto, con la realizzazione di centri per la produzione di servizi specialistici (strutture per il trattamento delle informazioni agricole, per la produzione dei sussidi audiovisivi e servizi agrometeorologici);
- 4) la presenza, a stretto contatto con gli agricoltori, di divulgatori agricoli, polivalenti o specializzati, in carico agli Uffici di Sviluppo Agricolo e Divulgazione degli Ispettorati Provinciali dell'Agricoltura;
- 5) la costituzione del centro regionale per l'informazione agricola;
- 6) la programmazione di corsi tematici di formazione ed aggiornamento per tecnici e agricoltori;
- 7) la realizzazione e l'aggiornamento del "Sistema Unico di Informazione Agricola Regionale", il sito Web [www.agripuglia.it](http://www.agripuglia.it), nel quale convergono numerose informazioni.

### ***Rivista Ambiente e Agricoltura***

I primi numeri della rivista Ambiente e Agricoltura hanno dedicato ampi spazi ai temi introdotti della Direttiva nitrati.

Gli articoli sull'attuazione della Direttiva Nitrati sono stati caratterizzati da un taglio prevalentemente divulgativo e di facile consultazione, con approfondimenti scientifici che hanno trattato i processi e le motivazioni tecniche delle differenti tipologie di intervento.

La rivista nel suo primo anno di attività è stata sostenuta dall'Assessorato all'Ecologia, impegnando nelle fasi organizzative e gestionali il Sistema INFEA e l'Associazione dei Consorzi di Difesa e si auspica che nei prossimi anni tale onere possa essere sostenuto anche dall'Assessorato alle Risorse Agroalimentari e dall'Assessorato alle Opere Pubbliche.

La realizzazione e la diffusione di una rivista a diffusione nazionale con target politico-istituzionale ed a diffusione regionale con riferimento al mondo agricolo ha riscosso ampi consensi incentivando la prosecuzione dell'esperienza.

Le finalità della rivista rispondono appieno agli obiettivi della Direttiva Nitrati, esercitando un'azione di stimolo dell'agricoltura sostenibile ed orientando le scelte gestionali verso interessi di tipo ambientale. La rivista, in aggiunta, affronta argomenti orientati alla promozione di tecniche agronomiche innovative rispettose dell'ambiente in grado di conciliare i vantaggi economici alla tutela delle risorse.

### ***Assistenza agli agricoltori***

L'assistenza sul corretto uso dei concimi è effettuato attraverso l'applicazione dei codici di buona pratica agricola, ed in Puglia è supportato da un coacervo di azioni e strumenti messi a disposizione del mondo agricolo dall'Associazione Regionale dei Consorzi di Difesa per conto dell'Assessorato alle Risorse Agroambientali.

Ai fini dell'erogazione dei servizi di assistenza alla concimazione, gli agricoltori possono rivolgersi ai tecnici provinciali dei Consorzi di Difesa (COP), consultare il sito [www.agrometeopuglia.it](http://www.agrometeopuglia.it), iscriversi a programmi di assistenza ed ottenere analisi chimico-fisiche (effettuate dai Laboratori dell'Associazione Regionale dei Consorzi di Difesa – LARCD) relative alle acque ad uso irriguo ed ai suoli agrari ai fini della redazione di Piani di concimazioni specifici.

I risultati delle analisi delle acque e dei terreni sono archiviati nella relativa banca dati ed utilizzati ad integrazione dei sistemi di monitoraggio.

Il servizio per la definizione dei Piani di assistenza alla Concimazione delle principali colture agrarie pugliesi, opportunamente calibrato e validato, è stato sviluppato tenendo conto delle indicazioni previste nel Piano di Sviluppo Rurale 2000 – 2006 – Allegato 2, dalla Regione Puglia approvato con D.G.R. n° 172 dell'8 giugno 2001– relativamente all'applicazione del "Codice di Buona Pratica Agricola" (C.di B.P.A.).

Tutti i siti individuati per l'assistenza agli agricoltori sono georeferenziati, mentre i campioni sono prelevati secondo il disciplinare predisposto (D.M. N°135 del 13/09/99).

Il programma di assistenza agli agricoltori, attualmente in corso, prevede l'integrazione ed il potenziamento degli strumenti di diffusione delle informazioni già realizzati dall'Associazione Regionale dei Consorzi di Difesa, e rivolti, oltre che alle aziende agricole, anche a quei settori che necessitano di informazioni meteorologiche (dall'Osservatorio Regionale delle Malattie delle Piante, all'Ufficio della Protezione Civile) e ad un'utenza più ampia di soggetti interessati.

Gli strumenti attualmente utilizzati per la diffusione delle informazioni ai fini dell'assistenza al mondo agricolo, sono:

- 1) internet attraverso il sito [www.agrometeopuglia.it](http://www.agrometeopuglia.it) del Sistema Unico di Informazione Agricola;
- 2) la redazione dei Bollettini bi-settimanali (diffusi il martedì ed il venerdì) prodotti dai COP, con la redazione semiautomatica e la dotazione di opportuni sistemi per la stampa;
- 3) il servizio personalizzato di assistenza attraverso trasmissione via PC-fax ed e-mail per le previsioni agrometeorologiche regionali e per i bollettini di assistenza tecnica provinciali;
- 4) il servizio diretto realizzato attraverso i tecnici dei n. 5 COP.

#### ***Azioni di informazione e sensibilizzazione rivolte alle comunità locali ed alla collettività***

La diffusione delle informazioni a più ampio spettro, con target estremamente diversificati, è attuata dal **Sistema INFEA Regionale** attraverso il **Centro Regionale di Educazione Ambientale (C.R.E.A.)**, una struttura centrale, ubicata presso l'Ufficio Parchi dell'Assessorato Regionale all'Ecologia ed Attività Estrattive, n.5 Laboratori di Educazione Ambientale – LL.E.A. operanti presso le Province, n.15 Centri di Educazione Ambientale e n.3 Centri di Esperienza operanti a livello locale.

L'informazione e la sensibilizzazione sono un potente mezzo per stimolare comportamenti sostenibili, per diffondere le buone pratiche in agricoltura ed una cultura responsabile e rispettosa dell'ambiente anche allo scopo di orientare le scelte dei consumatori verso prodotti con maggiori credenziali ambientali.

Le azioni svolte dal Sistema INFEA regionale possono essere sinteticamente riassunte nei punti seguenti:

1. **Documento di Programmazione In.F.E.A della Regione Puglia.** Il Sesto programma di azione per l'ambiente della Comunità europea "*Ambiente 2010: il nostro futuro, la nostra scelta*" ribadisce con forza il concetto della protezione di una risorsa unica che è costituita dall'ambiente con le sue biodiversità, sanando gli squilibri generati dall'inquinamento e dall'uso non sostenibile del territorio. La completa attuazione della legislazione ambientale è la chiave di volta per risolvere la minaccia dell'inquinamento, ma è indispensabile creare una coscienza ambientale per fare in modo che, al di là dell'attuazione delle direttive nelle leggi nazionali e regionali, l'intera popolazione possa fornire un concreto contributo nell'applicazione delle norme in materia di ambiente. Il ruolo dell'informazione e della sensibilizzazione è prioritario per poter raggiungere i singoli cittadini che operano quotidianamente decisioni e che hanno un impatto diretto o indiretto sull'ambiente e tale affermazione è particolarmente veritiera nel settore agricolo, ove le scelte degli agricoltori possono influenzare significativamente la qualità della

risorsa suolo e delle acque. Coerentemente a quanto stabilito dalla Direttiva 91/676/CEE in materia di informazione e sensibilizzazione, il Documento di Programmazione In.F.E.A della Regione Puglia, individua precise azioni rivolte al mondo agricolo e finalizzate alle diffusione di strategie di conduzione dei terreni agricoli ecosostenibili.

2. La gestione di un Portale Ambientale <http://www.regione.puglia.it/ambiente> costantemente aggiornato al fine di informare i possibili utenti sulle attività in corso per la promozione dei comportamenti sostenibili. Il sito contiene materiali opportunamente selezionati sulla base di un'attenta analisi dei bisogni di informazione ed anche riferiti alla diffusione delle buone pratiche agricole. Il portale ambientale potrà dedicare una sezione specifica ai temi della tutela delle acque da inquinamenti da fonti diffuse.
3. **Linee strategiche per la realizzazione di campagne informative e di sensibilizzazione finalizzate all'uso idoneo della risorsa idrica ed alla riduzione degli sprechi nella fase dei consumi.** Le linee strategiche, predisposte dall'Assessorato all'Ecologia e gestite dall'Assessorato alle Opere Pubbliche prevedono un'azione specifica relativamente alle attività di informazione e di sensibilizzazione a valenza strategica per l'attuazione della Direttiva Nitrati. La concretizzazione di tali linee strategiche consente di affrontare temi legati alla gestione sostenibile delle risorse idriche, al riuso irriguo delle acque reflue depurate, alla diffusione di buone pratiche agricole ed alla riduzione dell'uso dei concimi e dei fitofarmaci.

**MODELLO VALUTATIVO**

Le attività di monitoraggio, verifica e valutazione saranno realizzate attraverso l'utilizzo d'indicatori, e quindi sulla base di dati oggettivi, ove per indicatore si intende una espressione empirica, osservabile, di una variabile del modello oggetto di studio. La variabile del modello è un'espressione astratta dei fenomeni rappresentati, mentre l'indicatore consente di esprimere aspetti della variabile in forma concreta attraverso elementi direttamente o indirettamente osservabili nella realtà. Gli indicatori sono prevalentemente espressi in forma quantitativa, tuttavia essi possono anche presentarsi in forma letteraria quando gli aspetti qualitativi sono prevalenti. Essi possono essere organizzati in serie territoriali e temporali, favorendo confronti utili a fini decisionali.

Il modello di indicatori proposto per il monitoraggio, verifica e valutazione del PCN, possono essere classificati nel modo seguente:

- indicatori di decisionalità, cioè di assunzione delle decisioni analitiche nell'ambito del piano;
- indicatori di conformità delle decisioni assunte e/o realizzate rispetto agli standard prescritti nel piano;
- indicatori di stato di realizzazione delle decisioni assunte;
- indicatori di fenomeni del sistema derivanti dal monitoraggio delle acque superficiali, sotterranee e costiere. Dall'analisi dei trend dei livelli di inquinamento da nitrati è possibile comprendere l'efficacia dell'intera campagna di informazione e sensibilizzazione. Il presente indicatore è sicuramente il più importante poiché l'obiettivo ultimo del Programma di azione e del Piano di Comunicazione Nitrati è la cancellazione delle aree vulnerabili designate in quanto risanate;
- indicatori educativi (in termini di comportamenti, ambiente, qualità percepita, gradimento dei destinatari, prodotti educativi, ecc.)

Per la costruzione di indicatori quantitativi vengono utilizzate varie tecniche statistiche, quali:

- 1) dati statistici grezzi: quando si vogliono in particolare esprimere le dimensioni "assolute" dei fenomeni da rappresentare;
- 2) rapporti statistici, cioè quozienti tra due numeri come, ad esempio, i tassi di incidenza, i rapporti di prevalenza, di composizione, coesistenza, densità, derivazione, durata e ripetizione, i numeri indice territoriali e temporali;
- 3) medie o indici di centralità (moda, mediana, quantili, media aritmetica, altre medie);
- 4) indici di variabilità e di concentrazione (scarto quadratico medio o deviazione standard, differenza interquartile, rapporto di concentrazione);
- 5) indici di relazione tra caratteri (contingenza, regressione, correlazione);
- 6) metodi inferenziali di stima e di verifica di ipotesi (nel caso in cui i dati provengano da campioni statistici).

Altri indicatori utili per la valutazione sono i seguenti:

- rapporti di efficacia (risultati ottenuti/attesi su azione educativa realizzata/prevista);
- rapporti di efficienza (risultati /risorse);
- rapporti di pertinenza (risultati ottenuti / comportamenti scorretti).

<b>DEFINIZIONE DEGLI INDICATORI PRIORITARI</b>		
<b>Variabile</b>	<b>Indicatore</b>	<b>Algoritmo</b>
Comportamenti	Tasso di incidenza	N. di soggetti che cambiano comportamento/popolazione agricola
	Rapporto di prevalenza puntuale	N. di soggetti che si comportano in un certo modo/popolazione agricola
	Tasso di prevalenza intervallare	N. di soggetti che hanno assunto un determinato tipo di comportamento in un determinato periodo/popolazione agricola
	Indice di dipendenza	Analisi delle relazioni tra comportamenti e fattori determinanti
Processi educativi	Rapporti di densità	Numero di agricoltori raggiunti dalle attività di educazione ed informazione
Prodotti educativi		N. di vademecum N. di seminari N. di convegni N. di riviste distribuite N. di accessi ai siti internet sul tema
Risorse		N. di educatori coinvolti nelle attività Finanziamento del Piano di comunicazione Finanziamento per agricoltore
Risultati		Variazioni dei consumi di concimi azotati

Le implicazioni della realizzazione di un tale modello di valutazione sono evidentemente importanti, in particolare sul piano organizzativo, perché prevedono necessariamente un'analisi delle fonti dei dati esistenti ed un attento studio del processo di produzione di nuovi dati.

## CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Il Piano di comunicazione per l'attuazione della Direttiva Nitrati rappresenta una iniziativa di accompagnamento e sostegno informativo al Programma di Azione. Lo strumento, in quanto tale, ha potenzialità e limiti che si ritiene utile evidenziare.

### Potenzialità

- Il Piano ha prioritariamente finalità di informazione e di assistenza al mondo agricolo allo scopo di conseguire una progressiva riduzione della contaminazione da nitrati sul territorio regionale, mettendo a disposizione azioni strumentali in grado di far crescere qualitativamente il sistema.
- Il Piano in linea di principio include tutte le iniziative che aumentano la consapevolezza ambientale attraverso l'informazione, la comunicazione, l'educazione e la formazione ambientale continua e rivolta agli agricoltori, promuovendo e valorizzando il ruolo di tutti i soggetti attori presenti nella comunità regionale.
- Il Piano propone una metodologia della programmazione, della gestione e della valutazione di iniziative di informazione e sensibilizzazione caratterizzate da elementi di flessibilità in funzione delle differenti specificità territoriali delle aree vulnerabili designate.
- Il Piano individua criteri espliciti di priorità favorendo l'attivazione di iniziative educative che si caratterizzano per la rilevanza dei bisogni educativi presenti sul territorio.
- Il Piano indica nel "nesso di causalità" un modello conoscitivo ed interpretativo dello stato dell'ambiente di un determinato territorio, per porre in diretta relazione i problemi ambientali con i comportamenti ed i bisogni informativi. Ciò consente di contestualizzare l'azione educativa in funzione del territorio e dei suoi problemi sociali, economici ed ambientali attraverso un approccio "ecosistemico".
- Il Piano ha in sé gli elementi di valutazione che ne consentono il miglioramento continuo, secondo le fasi della spirale virtuosa di Deming (plan - do - check - act).

### Limiti

- Il Piano si avvale di classificazioni che, in quanto tali, rispecchiano elementi di soggettività e di contingibilità legate al contesto e quindi con le rigidità intrinseche ad ogni sistema classificatorio.
- La "vision" del Piano si rifà, obbligatoriamente, alle politiche ambientali istituzionali valorizzando obiettivi di risoluzione delle criticità ambientali locali, in un'ottica di sviluppo sostenibile.
- La creazione ed alimentazione di un'ampia rete di soggetti dipendono da una serie di variabili "esterne" non direttamente controllabili, rappresentando un'opportunità per i diversi attori che operano nel territorio regionale.
- La limitatezza delle risorse finanziarie può dilatare i tempi di realizzazione di alcune attività strumentali e quindi prorogare il raggiungimento degli obiettivi indicati dal Piano.

**PIANO FINANZIARIO**

<b>Voci analitiche di spesa</b>	<b>Importo (in €)</b>	<b>Note e metodo di calcolo</b>	<b>Soggetto esecutore</b>
<b>Azioni di informazione organizzate in collaborazione con le Associazioni di categorie</b>	20.000,00		Soggetto da individuare con procedure di evidenza pubblica
<b>Seminari e convegni</b>	20.000,00		Soggetto da individuare con procedure di evidenza pubblica
<b>Predisposizione di un libretto divulgativo sulla Direttiva Nitrati</b>	60.000,00	Progettazione grafica e contenutistica e stampa di 100.000 copie da diffondere nei seminari e convegni ed agli agricoltori operanti nelle aree vulnerabili designate compresi oneri di postalizzazione	Soggetto da individuare con procedure di evidenza pubblica
<b>Azioni dirette di informazione e sensibilizzazione</b>		Azioni svolte dai Servizi di Sviluppo Agricolo (SSA) dell'Assessorato alle Risorse Agroalimentari che non comportano oneri economici aggiuntivi	Non comporta oneri finanziari a valere sul Piano di Comunicazione Nitrati
<b>Rivista Ambiente e Agricoltura</b>	150.000,00	Rivista bimestrate di circa 80 pagine riprodotta in 10.000 copie	Affidamento all'Associazione Regionale dei Consorzi di Difesa come da protocollo d'intesa con Assessorato all'Ecologia, Assessorato alle Opere Pubbliche, Assessorato alle Risorse Agroalimentari (già predisposto)
<b>Assistenza agli agricoltori</b>		Azioni svolte dall'Associazione dei Consorzi di Digesa e dai Servizi di Sviluppo Agricolo (SSA) dell'Assessorato alle Risorse Agroalimentari che non comportano oneri economici aggiuntivi	Non comporta oneri finanziari a valere sul Piano di Comunicazione Nitrati
<b>Implementazione dell'area internet dedicata al problema nitrati</b>		Azione svolta dal Sistema INFEA che non comporta oneri economici aggiuntivi	Non comporta oneri finanziari a valere sul Piano di Comunicazione Nitrati
<b>Importo totale</b>	<b>250.000,00</b>		

**CRONOPROGRAMMA DELLE ATTIVITÀ (diagramma di GANTT):**

Attività	Soggetto	Mesi												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Azioni di informazione organizzate in collaborazione con le Associazioni di categorie	<i>da individuare con procedure di evidenza pubblica</i>					■	■						■	■
Seminari e convegni	<i>da individuare con procedure di evidenza pubblica</i>							■	■					■
Predisposizione di un libretto divulgativo sulla Direttiva Nitrati	<i>da individuare con procedure di evidenza pubblica</i>					■	■	■	■					
Azioni dirette di informazione e sensibilizzazione	<i>Servizi di Sviluppo Agricolo (SSA) dell'Assessorato alle Risorse Agroalimentari</i>	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Rivista Ambiente e Agricoltura	<i>Associazione Regionale dei Consorzi di Difesa</i>	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Assistenza agli agricoltori	<i>Servizi di Sviluppo Agricolo (SSA) Associazione Regionale dei Consorzi di Difesa</i>	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Implementazione e gestione dell'area internet dedicata al problema nitrati	<i>Assessorato all'Ecologia Sistema In.F.E.A.</i>	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Il presente allegato è composto da n.25 facciate.

Il Dirigente del Settore  
(Dott.ssa M. A. IANNARELLI)

