

## Capitolo 6

### Le Risposte

#### Legenda

Tematismo Sistema	Indicatore	Disponibilità del dato	Stato attuale	Trend
		- insufficiente	☺ situazione positiva rispetto ad altro riferimento territoriale	☺ Progressivo miglioramento nel tempo
		+ sufficiente	☹ Situazione intermedia rispetto ad altro riferimento territoriale	☹ Andamento costante nel tempo
		++ buona	☹ situazione negativa rispetto ad altro riferimento territoriale	☹ Progressivo peggioramento nel tempo
		+++ ottima	? situazione che necessita di ulteriori indagini o acquisizioni di informazioni	? Non è nota una valutazione temporale dell'indicatore

Tematismo/Sistema	Indicatore	Disponibilità del dato	Stato attuale	Trend
Acqua	Reti monitoraggio		☹	☺
Aria	Reti monitoraggio	+++	☹	☺
Suolo e territorio	Agricoltura (sup biol/ SAU)	+++	☹	☺
	EMAS e ISO 14001	++	☹	?
Natura e biodiversità	Aree protette (%prot/Sup Tot)	+++	☹	?
Rifiuti	Raccolta differenziata (%) rispetto obiettivo normativo	+++	☹	☺
	RU smaltiti in discarica (kg/ab) rispetto obiettivo normativo	++	☹	☹

Con il termine “risposte” si intendono le misure strutturali e normative (leggi, piani, progetti, ricerche, spese, ...) prese per ridurre le pressioni sui sistemi ambientali e/o migliorare lo stato dell’ambiente. Le aree di intervento prioritarie sono quelle relative all’energia, ai rifiuti, al sistema di depurazione delle acque, al risparmio/recupero/riutilizzo della risorsa idrica, ai trasporti, allo sviluppo di sistemi produttivi a ridotto impatto ambientale, alla conservazione della natura, alla tutela della biodiversità, ecc.

## 6.1 Sistema Acqua

### 6.1.1 Reti di monitoraggio

#### 6.1.1.1 Corpi idrici significativi superficiali e sotterranei

Sulla base del D.lgs 152/99 “Disposizione sulla tutela delle acque dall’inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall’inquinamento provocato da fonti agricole”, la Regione Toscana (DGRT n. 225 del 10 marzo 2003) ha individuato i corpi idrici significativi che devono essere monitorati e classificati al fine del raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale e della definizione del livello di tutela da garantire e delle relative azioni di risanamento.

I criteri per la definizione della significatività dei corpi idrici superficiali sono, sulla base delle indicazioni riportate nell’Allegato 1 del D.lgs 152/99, i seguenti:

1. criteri dimensionali;
2. corpo idrico con rilevante interesse ambientale per valori naturalistici, paesaggistici o per particolari utilizzazioni in atto delle acque;
3. corpo idrico che, per il carico inquinante veicolato, influenza lo stato di qualità di altri corpi idrici significativi.

Nella Provincia di Pistoia sono stati individuati sei corpi idrici superficiali significativi con una rete per la definizione della qualità ambientale costituita da nove punti di monitoraggio.

**Tabella 6.1 - Corpi idrici superficiali significativi. Provincia di Pistoia**

Bacino	Sottobacino	Corpo Idrico Superficiale Significativo			Criteri di inclusione		
		Nome	Inizio	Termine	1	2	3
Arno	Ombrone Pistoiese	Ombrone Pistoiese	sorgente	confluenza Arno	X		X
Arno	Canale dell’Usciana	Pescia di Collodi	sorgente	Padule di Fucecchio		X	X
		Nievole	sorgente	Padule di Fucecchio		X	X
		Padule di Fucecchio		Padule di Fucecchio		X	
Serchio	Serchio	Lima	sorgente	confluenza Serchio	X	X	
Reno	Reno	Reno	sorgente	confine Regionale		X	

Fonte: DGRT n. 225 del 10 marzo 2003

**Tabella 6.2 - Punti di monitoraggio delle acque superficiali interne. Provincia di Pistoia**

Corpo Idrico Superficiale Significativo	Punti di monitoraggio - Denominazione
Ombrone Pistoiese	Presa Acquedotto Prombiarella
	Ponte della Cascrana
Pescia di Collodi	Ponte Settcpassi
Nievole	Presa Acquedotto Montecatini – Loc. Forrabuia
	Ponte del Porto
Padule di Fucecchio	Interno Padule
Lima	Ponte per Rivoreta
Reno	Presa Acquedotto – Loc. Pracchia
	Limentra Sambuca – Loc. Ospedaletto

Fonte: DGRT n. 225 del 10 marzo 2003

I criteri per la definizione della significatività dei corpi idrici sotterranei riportati nell'Allegato 1 del D.lgs 152/99, sono molto generici per cui la Regione Toscana sulla base delle dimensioni e delle caratteristiche ambientali ha individuato tre tipologie di formazione geologiche:

1. depositi alluvionali, lacustri e marini Quaternari (che formano le pianure intermontane e costiere);
2. formazioni carbonatiche (Calcari Mesozoici ed Eocenici);
3. Vulcaniti Quaternarie;

Nella Provincia di Pistoia sono stati individuati due corpi idrici sotterranei significativi con una rete per la definizione della qualità ambientale costituita da ventuno punti di monitoraggio.

**Tabella 6.3 - Corpi idrici sotterranei significativi. Provincia di Pistoia**

Corpo Idrico Sotterraneo Significativo	Criteri di inclusione		
	1	2	3
Acquifero della Piana Firenze-Prato-Pistoia	X		
Acquifero del Valdarno inferiore e Piana Costiera Pisana	X		

Fonte: DGRT n. 225 del 10 marzo 2003

**Tabella 6.4 - Punti di monitoraggio delle acque sotterranee. Provincia di Pistoia**

Corpo Idrico Sotterraneo Significativo	Punti di monitoraggio	
	Denominazione – Comune	Tipologia*
Acquifero della Piana Firenze-Prato-Pistoia	Pozzo Menici – Pistoia	QL
	Pozzo n.3 S. Pantaleo - Pistoia	QTC e QL
	Pozzo di Centrale – Pontelungo - Pistoia	QL
	Pozzo 2 Ponte Europa – Pistoia	QTC
	Pozzo Bonelle 80 – Pistoia	QL
	Pozzo 1 Redolone – Serravalle P.se	QL
	Pozzo Fosso Via Calamandrei – Agliana	QL
	Pozzo Bonacchi Alteriano - Agliana	QTC
	Pozzo Costaglia c/o Centrale Via Larga - Quarrata	QL
	Pozzo Via Europa – Quarrata	QL
Acquifero del Valdarno inferiore e Piana Costiera Pisana	Pozzo 4 Pittini – Buggiano	QL
	Pozzo N 1 – Chiesina Uzzanese	QTC
	Pozzo Arrigoni – Pescia	QL
	Pozzo Ponte dei Marchi - Pescia	QL
	Pozzo Campolasso Nord – Pescia	QL
	Pozzo Pretura – Monsummano Terme	QL
	Pozzo Spartitraffico – Monsummano Terme	QTC
	Pozzo 2 Panzana – Serravalle P.se	QL
	Pozzo H S. Allucio – Uzzano	QL
	Pozzo Borghino – Ponte Buggianese	QL
	Pozzo Cantarelle Ovest – Pieve a Nievole	QL

Fonte: DGRT n. 225 del 10 marzo 2003

\*QL = monitoraggio qualitativo – prelievo campione e analisi chimico-fisiche; QTC = monitoraggio quantitativo – misurazione livello piezometrico

### 6.1.1.2 Corpi idrici a destinazione funzionale

Secondo il D.lgs 152/99, sono acque a specifica destinazione funzionale le acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile, le acque destinate alla vita dei molluschi, le acque dolci destinate alla vita dei pesci e le acque destinate alla balneazione.

Nella Provincia di Pistoia viste le caratteristiche territoriali, la Regione Toscana (DGRT n. 225 del 10 marzo 2003) ha definito una rete di monitoraggio relativamente alle acque destinate alla produzione di acqua potabile e alla vita dei pesci.

Nella Provincia di Pistoia la rete per le acque destinate alla produzione di acqua potabile è costituita da ventisette punti di monitoraggio.

**Tabella 6.5 - Punti di monitoraggio delle acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile. Provincia di Pistoia**

Bacino	Punto di Monitoraggio		
	Denominazione – Comune	Classe	Decreto di classificazione
Arno	Brana Branuccia – Pistoia	A2	DGR 9285 06.11.89
	Bure di Baggio – Pistoia	A3	DGR 9285 06.11.85
	Vincio di Brandeglio – Pistoia	A2	DGR 2763 28.03.91
	Vincio di Montagnana – Pistoia	A3	DGR 4260 17.05.93
	Ombrone Pistoiese Selvascura – Pistoia	A3	DGR 10042 27.11.89
	Ombrone Pistoiese Prombialla - Pistoia	A2	DGR 10042 27.11.89
	Bacino della Giudea – Pistoia	A2	DGR 10042 27.11.89
	Tazzera – Pistoia	A3	DGR 4157 16.07.98
	Agna delle Conche – Montale	A2	DGR 11657 19.12.88
	Agna degli Acquiputoli – Montale	A2	DGR 11657 19.12.88
	Bacino due Forre – Quarrata	A2	DGR 11657 19.12.88
	Bacino Falchereto – Quarrata	A2	DGR 11657 19.12.88
	Invaso Briganti – Agliana	A1	DGR 11657 19.12.88
	Lago Frosini – Agliana	A2	DGR 6438 23.07.90
	Torrente Bulicata – Montale	A2	DGR 703 31.01.94
	Lago Borri – Serravalle P.se	A2	DGR 3976 07.05.90
	Fosso Secchiete – Marliana	A1	DGR 11657 19.12.88
	Pescia di Pontito – Pescia	A2	DGR 2962 13.04.92
	Rio Pescioline – Pescia	A2	DGR 2962 13.04.92
	Forra Bracchi – Lamporecchio	A2	DGR 11657 19.12.88
Nievole – Marliana	A2	DGR 11657 19.12.88	
Borra – Massa e Cozzile	A2	DGR 11657 19.12.88	
Volata – Massa e Cozzile	A2	DGR 7684 10.09.90	
Reno	Limentra di Sambuca – Pistoia	A2	DGR 3798 02.05.89
	Reno Loc. Pracchia – Pistoia	A3	DEC 3638 18.09.95
	Fosso La Tosa – Sambuca P.se	A2	DGR 2764 28.03.91
Serchio	Rio Buio – Piteglio	A2	DGR 9886 06.11.89

Fonte: DGRT n. 225 del 10 marzo 2003

L'art. 10 del D.lgs 152/99 prevede di identificare come acque dolci superficiali che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci le seguenti tipologie:

- i laghi naturali e artificiali, gli stagni e i corsi d'acqua che attraversano il territorio di parchi nazionali e riserve naturali statali, di parchi e riserve naturali regionali;
- le acque dolci superficiali comprese nelle zone umide dichiarate “di importanza internazionale” ai sensi della convenzione di Ramsar e quelle comprese nelle “oasi di protezione della fauna” istituite ai sensi della legge n. 157 del 11.02.92;
- le acque dolci superficiali non comprese nelle precedenti categorie che presentano un rilevante valore scientifico, naturalistico, ambientale e produttivo in quanto costituenti habitat di specie animali o vegetali rare o in via di estinzione o sede di complessi ecosistemi acquatici meritevoli di conservazione o sede di antiche e tradizionali forme di produzione ittica.

**Tabella 6.6 - Punti di monitoraggio delle acque superficiali destinate alla vita dei pesci. Provincia di Pistoia**

Corpo idrico superficiale			Punto di monitoraggio
Denominazione	Inizio	Termine	Denominazione
<i>Sestaione</i>	sorgente	confluenza Lima	Presa Acquedotto
<i>Lima</i>	sorgente	confluenza Scesta	Ponte per Rivoreta
<i>Reno</i>	sorgente	confluenza Fosso del Faldo	Pracchia
<i>Limentra di Sambuca</i>	sorgente	confine regionale	Presa Acquedotto
<i>Padule di Fucecchio</i>	Padule di Fucecchio		Interno Padule

Fonte: DGRT n. 225 del 10 marzo 2003

### 6.1.1.3 Corpi idrici monitorati per la valutazione dell'impatto ambientale derivante dall'attività floricola e vivaistica

Vista l'importanza del settore primario nella struttura economica della Provincia di Pistoia, è stata realizzata una rete di monitoraggio delle acque superficiali per valutare in particolare l'impatto dell'attività floricola (Valdinievole) e dell'attività vivaistica (Bacino del Torrente Ombrone P.se).

In particolare la rete di monitoraggio per l'area della pianura pistoiese è attiva dal 1996, grazie alla Convenzione con il Comune di Pistoia, che negli ultimi anni è andata ad integrarsi con la Convenzione stipulata con il Comune di Agliana e con il programma di monitoraggio finalizzato alla classificazione dei corpi idrici superficiali condotto da ARPAT per la Regione Toscana.

**Tabella 6.7 - Punti di monitoraggio delle acque superficiali per la valutazione dell'impatto ambientale derivante dall'attività floricola e vivaistica. Provincia di Pistoia**

Corpo Idrico Superficiale	Punto di monitoraggio	
	Denominazione	Comune
<i>T. Brana</i>	Zona Arcadia c/o Cimiteri	Pistoia
	Ponte Nuova Pratese	Pistoia
	Via Galcigliana	Pistoia
	Ponte alla Ferruccia	Agliana
	Ponte di Berlicche	Agliana
<i>T. Ombrone</i>	Pontelungo	Pistoia
	Ponte alla Pergola	Pistoia
	Ponte al Castellare	Pistoia
<i>T. Stella</i>	Cencino	Pistoia
	Pontassio	Quarrata
	Ponte alla Catena	Quarrata
<i>T. Bure</i>	Via Lischeto	Agliana
	Ponte alla Catena	Agliana
<i>T. Calice</i>	Ponte dei Bini	Agliana
<i>Tazzera</i>	Ponte Via Pillone	Pistoia
<i>Fosso Acqualunga</i>	Confine comunale	Pistoia
<i>Fosso Dogaia e Quadrelli</i>	Ponte alla Catena	Quarrata
<i>Fosso Settola</i>	Via Bineria	Agliana
	Via C.Marx	Agliana
<i>T. Pescia di Pescia</i>	Ponte Europa	Pescia
	Ponte Via Livornese	Chiesina Uzzanese
	Ponte di Mingo	Ponte Buggianese
<i>T. Pescia Nuova</i>	Ponte loc. Molin Nuovo	Chiesina Uzzanese
	Ponte Ragnaia	Ponte Buggianese
	Ponte loc. Molinaccio	Uzzano
<i>T. Pescia Morta</i>	Ponte loc. Pescia Morta	Pescia
<i>T. Pescia di Collodi</i>	Ponte loc. Veneri	Pescia
<i>Fosso del Capannone</i>	Ponte Salanova - Fucecchio	Ponte Buggianese
<i>Canale del terzo</i>	Case Morette	Larciano

Fonte: ARPAT – Dipartimento Provinciale di Pistoia

## 6.1.2 Piano di Tutela delle acque

Con Deliberazione di Consiglio Regionale n° 6 del 25/01/2005, la Regione Toscana ha approvato il piano di tutela delle acque, di cui all'art. 44 del D.Lgs. 152/99.

Il Piano di Tutela delle acque della Toscana è composto da 12 piani: cinque piani completi, corrispondenti ai cinque bacini idrografici il cui territorio ricade interamente nella Regione Toscana (Arno, Serchio, Ombrone, Toscana Nord e Toscana Costa), e sette piani parziali relativi ai bacini idrografici ricadenti solo in parte entro i confini amministrativi della Regione Toscana (Magra, Reno, Po, Lamone-Montone, Fiora, Tevere, Conca-Marecchia).

I contenuti dei suddetti Piani di Tutela rispondono alle indicazioni di legge, ed in particolare agli allegati al D.Lgs. 152/99 e all'odierno stato di implementazione della Direttiva Quadro 2000/60/CE. Ogni Piano si compone di due parti:

- la "Parte A – Quadro di riferimento conoscitivo e programmatico";
- la "Parte B – Disciplinare di piano",

Il D.Lgs. 152/99 stabilisce gli specifici obiettivi di qualità ambientale per i corpi idrici significativi - che dovranno essere raggiunti rispettivamente entro il 2008 (stato "sufficiente" per le acque superficiali interne o "mediocre" per le acque marine costiere) ed entro il 2016 (stato "buono") - e assegna alle Regioni il compito di redigere i Piani di Tutela delle acque, nei quali dovranno essere fissati gli obiettivi di qualità specifici su scala di bacino, quelli intermedi, nonché tutte le misure e i provvedimenti che sarà necessario attivare, al fine di raggiungere e/o mantenere lo stato di qualità per i corpi idrici significativi e per le acque a specifica destinazione. In presenza di situazioni per le quali gli obiettivi prefissati dalla normativa non risultino raggiungibili nei tempi previsti dalla normativa stessa, dovranno essere indicati degli obiettivi e dei tempi diversi.

Pertanto la Regione Toscana, come visto nei paragrafi precedenti, ha dato attuazione a quanto disposto dalla normativa individuando i corpi idrici significativi e i corpi idrici di riferimento sulla base della metodologia prevista dal D.Lgs.152/99 e definendo la rete di monitoraggio ed il piano per l'acquisizione del quadro conoscitivo relativo alla qualità delle acque superficiali e a specifica destinazione attraverso l'emanazione di tre successive Deliberazioni di Giunta Regionale, n. 858/01, n. 219/02 e n. 225/03 (quest'ultima attualmente in vigore). Partendo dai dati derivanti dal monitoraggio, la Regione ha predisposto il Piano di Tutela così come stabilito dal D.Lgs. 152/99.

Con l'adozione del Piano di Tutela delle acque, la Regione Toscana ha, inoltre, formalmente attivato il processo per l'identificazione delle aree sensibili, cioè soggette a rischio di eutrofizzazione, e delle zone vulnerabili da nitrati provenienti da fonti agricole, secondo i termini dettati dalle direttive 91/271/CEE e 91/676/CEE, come recepite dalla normativa nazionale ed attuate in forma definitiva dal D.Lgs. 152/99 e successive modifiche ed integrazioni. In particolare viene individuata l'area sensibile dell'Arno, dando mandato alla Giunta Regionale di predisporre cartografia di dettaglio in scala idonea.

In particolare, per quel che riguarda la provincia di Pistoia, oltre ad avere gran parte del territorio in area sensibile come sopra definita, e pertanto soggetta a depurazione degli affluenti in generale più spinta per quel che riguarda l'abbattimento delle sostanze cosiddette nutrienti (azoto e fosforo), il Piano di Tutela riporta, per i corpi idrici superficiali e sotterranei significativi, lo stato di qualità ambientale rilevato ed individua gli obiettivi riportati nella seguente tabella:

**Tabella 6.8 – Stato di qualità ambientale dei corpi idrici superficiali e sotterranei significativi ed obiettivi**

Corpo Idrico	Punto di monitoraggio	Stato di qualità ambientale rilevato	2005	2008	2010	2016
Ombrone Pistoiese	Presa acquedotto di Prombiarella	Elevato	Elevato	Elevato		Elevato
Ombrone Pistoiese	Ponte della Caserana	Scadente	Scadente	Sufficiente		Buono
Pescia di Collodi	Ponte Settepassi	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente		Buono
Nievole	Presa acquedotto - Forrabuia	Buono	Buono	Buono		Elevato
Nievole	Ponte del Porto	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente		Buono
Padule di Fucecchio	Interno Padule	Pessimo	Pessimo	Scadente	Sufficiente	Buono
Lima	Ponte per Rivoreta (Abetone)	Buono	Buono	Buono		Buono
Reno	Presa Acquedotto - Pracchia	Buono	Buono	Buono		Buono
Reno	Limentra di Sambuca Presa acquedotto	Elevato	Elevato	Elevato		Elevato
Acquifero della Piana Firenze-Prato-Pistoia	Zona Pistoia	Particolare	Particolare	Particolare	Particolare	Buono
Acquifero Valdarno inferiore e Piana costiera Pisana	Zona Valdinievole Fucecchio	Buono	Scadente	Scadente	Scadente	

Fonte: Piano di Tutela delle Acque – Regione Toscana

Gli obiettivi previsti si possono raggiungere attraverso le competenze istituzionali che derivano alla provincia dalla normativa nazionale e regionale ma anche attraverso interventi più vasti tipo l'ampliamento o la costruzione della rete fognaria dei territori urbanizzati e il miglioramento dell'efficienza depurativa o la razionalizzazione del sistema di depurazione delle acque reflue urbane. Si possono aggiungere, anche, gli interventi sulla "quantità" della risorsa idrica tesi al riutilizzo o il consumo razionale della risorsa. Relativamente alle competenze istituzionali, la Provincia esercita la tutela qualitativa della risorsa attraverso la disciplina degli scarichi: il D.Lgs. 152/99 e s.m.i. prima e la L.R. 64/01 poi, individuano nella Provincia l'ente competente al rilascio delle autorizzazioni allo scarico di acque reflue urbane (depuratori) e industriali in "corpo superficiale" e quindi corpi idrici e suolo (lo scarico nel sottosuolo è sempre vietato). Per espletare la suddetta funzione e per la successiva competenza del "controllo" del rispetto di quanto prescritto nelle autorizzazioni, la Provincia si avvale della competenza tecnica dell'ARPAT.

Riguardo ad interventi di più ampio respiro, la Provincia di Pistoia, nell'ambito anche degli interventi previsti dal Piano di Tutela, ha firmato in data 29/07/2004 l'Accordo di Programma stipulato con il Ministero dell'Ambiente e con la Regione Toscana per la riorganizzazione della depurazione industriale del comprensorio del cuoio e della depurazione civile della Valdinievole, Valdelsa e della Val d'Era. Il cronoprogramma dell'Accordo prevede la dismissione di 21 dei 48 impianti presenti in Valdinievole entro il 2007 ed il conseguente collettamento dei reflui su di essi gravanti ad impianti centralizzati di depurazione del comprensorio del cuoio di S. Croce.

### 6.1.3 Apporti idrici

L'approvvigionamento idrico potabile e quello per usi industriali ed agricoli, nonché lo smaltimento delle acque di rifiuto, costituiscono uno dei maggiori problemi della nostra società. La pressante richiesta, in tutti i campi, di sempre maggiori quantità di acqua e la conseguente esasperazione del problema dello smaltimento e della depurazione delle acque di rifiuto, sono conseguenza diretta del-

l'elevazione del livello di vita nelle famiglie, di un miglioramento dei servizi nelle abitazioni e nella comunità in generale, nonché di nuovi procedimenti della tecnologia industriale ed agricola, collegati all'andamento demografico ed a quello dell'impianto e dello sviluppo delle attività artigianali ed industriali.

Anche se recentemente nella nostra provincia si è potuto riscontrare, per alcuni Comuni, un rallentamento della crescita demografica, che in alcuni casi ha registrato un tasso negativo, deve essere tenuto presente che, solo per questo fatto, non può arrestarsi l'aumento dei consumi idrici che, come si è detto, sono direttamente connessi anche con il conseguimento ed il mantenimento di un adeguato livello di vita e con i processi di industrializzazione tesi a raggiungere un adeguato livello di produttività.

Pure in relazione al costo rappresentato dal reperimento e dalla gestione di nuove disponibilità idriche nonché dallo smaltimento e depurazione delle acque reflue, appare quanto mai opportuno razionalizzare l'impiego dell'acqua, in tutti i campi, ed escogitare ogni possibile provvedimento che, senza costituire un freno allo sviluppo civile, riesca a contrastare gli inutili sprechi di acqua ed a contenere all'origine fenomeni di aggravamento dell'inquinamento delle acque.

Inoltre, secondo quanto precedentemente rilevato, negli ultimi anni è stato riscontrato, seppur su base annua, che vi è stata una diminuzione delle precipitazioni e questo fatto, anche se nel breve periodo sembrerebbe non destare particolari allarmismi, non può che causare una forte preoccupazione per tutti coloro i quali sono chiamati a garantire il regolare approvvigionamento idrico alle sempre crescenti richieste di acqua necessaria per i vari usi, che vanno dal potabile all'agricolo ed all'industriale.

Sembrerebbe un paradosso che una realtà come la nostra debba preoccuparsi di simili problematiche di prevedibile penuria di acqua.

Una prima considerazione da fare, però, è relativa al fatto che, seppur il territorio provinciale sia solcato da numerosissimi corsi d'acqua, è bene ricordare che, per la particolare orografia dello stesso e per un singolare posizionamento dei vari spartiacque, non è permesso alla pianura pistoiese ed a quella della Valdinievole di ricevere le interessanti quantità di acqua rilasciate dalla nostra montagna: infatti i maggiori corsi d'acqua montani (Lima, Sestaione, Reno, Maresca, Bardalone, Limentre varie, ecc.) sono tributari dei bacini idrografici del Reno, del Serchio e, seppur in minima parte, del Po e nulla, delle loro portate, giunge nel bacino dell'Arno, cioè nella pianura dove sono concentrate le maggiori richieste di acqua.

Una seconda valutazione è relativa alla caratteristica torrentizia che rivestono i corsi d'acqua che riforniscono le zone pianeggianti e che, quindi, sono ricchi di portate esclusivamente nei mesi piovosi.

Consapevoli di un tale stato di cose risulta, quindi, necessario programmare interventi specifici che, innanzitutto, incentivino il risparmio ed il riuso del bene acqua e, contestualmente, vengano previste idonee opere idrauliche che possano accumulare la quantità di acqua necessaria al fabbisogno nei periodi di magra.

Si prospetta quindi indilazionabile la scelta di fonti di approvvigionamento artificialmente incrementate e regolate quali i laghi artificiali. In questo indirizzo è da tener presente il collegamento realizzabile con gli obiettivi di riduzione del deflusso incontrollato delle acque meteoriche, con possibilità di ridurre le portate di piena di torrenti e fiumi, e con gli obiettivi di incremento delle fonti energetiche, ai quali può dare un sia pur modesto contributo anche l'incremento della produzione di energia idroelettrica.

Molte zone del nostro territorio sono idonee a realizzare le opere sopra accennate e, quindi, la costruzione di specifici invasi, aventi caratteristiche di pluriuso, secondo le necessità contingenti, può dare un contributo determinante alla soluzione del problema.



Attualmente è allo studio, da parte della Regione Toscana, in accordo con Provincia e Comune di Pistoia, di realizzare un invaso lungo il torrente Vincio di Brandeglio, per complessivi 200 mila mc. circa, collocandolo ad una quota utile ad integrare il ristrutturando bacino di Gello, importante fonte di approvvigionamento dell'acquedotto pistoiese. Altri analoghi interventi sono allo studio in altre zone collinari, sia nella zona pistoiese che in quella della Valdinievole.

Risulta doveroso ricordare però che tempo fa venne prospettato un intervento idraulico che avrebbe risolto, in gran parte, i problemi sopra esposti e che, inspiegabilmente, venne abbandonato quando lo stato delle cose era giunto alla predisposizione di atti ben più consistenti di un semplice studio di fattibilità. Ci riferiamo, in modo specifico, alla realizzazione di un bacino di accumulo sul fiume Reno ed il tutto si è sviluppato nel periodo che va dagli inizi degli anni sessanta ad i primi anni ottanta.

A seguito dell'emanazione della Legge n°129/'63 ("Piano Regolatore Generale degli Acquedotti") venne approvato il DPR 03.08.1968, suo vero e proprio piano esecutivo, all'interno del quale veniva prevista tutta una serie di opere necessarie per la soluzione delle maggiori problematiche nazionali di approvvigionamento idrico. All'interno di tale piano erano compresi alcuni "schemi" che a noi interessano maggiormente:

1. schema n. 14 dalla sorgente del Lago Nero per il Comune di Abetone (portata prevista 3 l/s);
2. schema n. 15 dalle sorgenti Andia, Vene del Lago, Lagaccio per il Comune di San Marcello Pistoiese (portata prevista 16,9 l/s);
3. schema n. 16 relativo all'alto Reno (portata prevista 684,6 l/s) che andava ad interessare direttamente i seguenti comuni: Pistoia, Agliana, Montale, Quarrata, Serravalle P.se, Buggiano, Chiesina Uzzanese, Lamporecchio, Larciano, Marliana, Massa e Cozzile, Monsummano Terme, Montecatini Terme, Pescia, Pieve a Nievole, Ponte Buggianese, Uzzano, Capraia e Limite, Cerreto Guidi e Vinci (17 in Provincia di Pistoia e 3 in Provincia di Firenze, per un totale di 20 Comuni). Per l'attuazione di tale schema venne, pure, costituita l'Associazione Consortile Alto Reno (A.C.A.R.) approvandone subito lo statuto.

Vediamo, seppur sommariamente, in cosa consisteva lo schema n. 16, sicuramente il più importante per la nostra realtà, ed il successivo relativo progetto di massima datato ottobre 1976. Le opere prevedevano la costituzione di un acquedotto a seguito della realizzazione di un lago artificiale formato mediante sbarramento del fiume Reno, in località Le Panche del comune di Pistoia, con una diga costruita in conglomerato cementizio avente un'altezza complessiva del battente d'acqua, a bacino pieno, di circa 50 m avente una lunghezza massima, in corrispondenza della sommità, di 256 m ed un volume massimo invasabile pari a 20 milioni di mc. Il prelievo dell'acqua sarebbe stato effettuato tramite un apposito torrino ed alla base del quale avrebbe avuto inizio una galleria con alloggiata una condotta forzata, in acciaio del diametro di 600 mm, che avrebbe convogliato l'acqua sino all'impianto di potabilizzazione e di produzione di energia elettrica per circa 9.700.000 KWh. ubicati nella zona di Prombiolla, presso Piteccio, nella valle del torrente Ombrone. Dall'impianto di potabilizzazione avrebbe avuto inizio la tubazione per l'adduzione dell'acqua potabile ai vari serbatoi comunali. Sarebbe stato necessario, chiaramente, realizzare una variante alla strada statale n. 66 e, per quanto debba evidentemente essere aggiornato, a puro titolo indicativo si fa presente che il costo delle opere era stato stimato, nel 1976, in circa lire 23 miliardi.

L'operatività dell'A.C.A.R. venne concretizzata nei seguenti interventi:

1. incarico per predisporre un progetto relativo alle indagini geognostiche per la formazione di un lago artificiale sull'alto Reno
2. concessione di un contributo regionale di 3 miliardi. Successivamente, a seguito della pressione

di alcuni Comuni facenti parte del consorzio in questione, peraltro condivisa dall'ACAR, la Regione rimodulò tale finanziamento, sempre per complessivi 3 miliardi di lire, ma così suddivisi: 2 miliardi all'ACAR, 600 milioni al Comune di Pescia (per lavori all'acquedotto del Pollino) e 400 milioni ai Comuni di Agliana, Montale e Quarrata (per lavori all'acquedotto dell'Agna delle Conche).

3. furono appaltati i lavori inerenti le indagini geognostiche e, successivamente fu possibile commissionare un progetto di massima della diga presso Pontepetri e delle relative opere di adduzione. Tale progetto, datato ottobre 1976, venne approvato dall'assemblea il 9 dicembre 1976. La spesa totale allora prevista era di 23 miliardi complessivi, di cui 15, circa, per lavori.
4. venne approntato un progetto di massima per la realizzazione del collegamento viario fra Le Piastre e Pontepetri in sostituzione della Statale 66 per una spesa complessiva di 9 miliardi e mezzo.
5. fu realizzato un tracciolino, cioè l'itinerario sbizzato della strada definitiva, ed utilizzato per effettuare i sondaggi geologici, con la campagna geognostica già in atto.

Nel 1985, anno in cui si cominciò a perdere l'interesse dell'operazione e l'ACAR procedette verso la completa smobilitazione, gli interessi si spostarono verso altre soluzioni del problema idrico, una di queste fu la riduzione delle perdite nelle reti acquedottistiche, in altre la ricerca di ulteriori piccoli invasi di accumulo (a Pistoia in località Gello, a Montale sul torrente Agna, a Quarrata sul torrente Falchereto) e verso ulteriori e maggiori captazioni sotterranee, scelta, quest'ultima, che è sottoposta, però, ad una seria possibilità di inquinamento e ad un naturale impoverimento per il loro continuo e costante utilizzo.

Non dimentichiamo, inoltre, così come precedentemente detto, che la gestione del patrimonio idrico va pianificata con un'ottica complessiva, andando a considerare più che le esigenze attuali quelle future per l'uso potabile ed igienico, l'uso agricolo e l'uso industriale, cosa che allo stato attuale non sembrerebbe pienamente soddisfatta.

## **6.1.4 Riduzione del rischio idraulico e idrogeologico**

### *6.1.4.1 Introduzione*

Come visto in precedenza, la Provincia di Pistoia è caratterizzata da vaste zone di pianura fortemente antropizzate (Pianura dell'Ombrone Pistoiese, Valdinievole) e da porzioni consistenti di territorio collinare e montano, con pendenze anche notevoli (Montalbano, contrafforti Appenninici); pertanto, rischio idraulico e rischio idrogeologico sono realtà con le quali le Amministrazioni sono chiamate a confrontarsi di frequente.

A conferma di ciò, vale la pena di ricordare che l'ultimo evento calamitoso, quello del 23 ottobre 2004 è solo l'ultimo di una serie che ha interessato la Provincia, per un totale di ben quattro richieste di riconoscimento dello stato di emergenza in un periodo di tempo di quattro anni e con danni per circa 310 milioni di euro, per i soli due ultimi eventi (novembre 2000 e ottobre 2002).

Per quanto riguarda il rischio idraulico, la situazione sul territorio assume i caratteri di vera emergenza sia per il regime torrentizio delle principali aste fluviali, che possono dar luogo a piene devastanti in poche ore, sia, soprattutto, per un uso del suolo che, negli anni, è divenuto sempre più attento alle esigenze dello sviluppo economico e insediativo, ma sempre meno a quelle del sistema idraulico.

Così, nel comprensorio di pianura dell'Ombrone Pistoiese, l'intensa urbanizzazione ed il forte sviluppo del comparto del vivaismo lasciano ben poco spazio agli interventi per la mitigazione del rischio idraulico, con conseguenze facilmente prevedibili in termini di costi di ripristino, ogniquale volta si verifica un evento di pioggia anche solo decennale.

Discorso analogo può essere fatto per la realtà della Valdinievole dove si trovano alcune delle zone di maggiore pregio naturalistico ed ambientale del Valdarno inferiore: il Padule di Fucecchio, il Lago di Sibolla, il Bosco di Chiusi e la Paduletta del Ramone. Le particolarità naturalistiche ed ambientali di queste zone sopravvivono in forza di un delicato equilibrio ecologico basato sulla permanenza dell'elemento acqua; tale equilibrio può essere facilmente stravolto anche da minime variazioni climatiche e/o strutturali.

Un altro elemento di fragilità ambientale è rappresentato dai sistemi idraulici del Nievole, del Pescia di Pescia e del Pescia di Collodi che, nel loro tratto di pianura, sono caratterizzati da sezioni di deflusso insufficienti anche per piene a ricorrenza decennale.

Composizione sabbiosa degli argini e tessuto socio economico particolarmente sviluppato (insediamenti civili e industriali, sistema infrastrutturale, colture specializzate, florovivaismo, ecc.) contribuiscono ad aggravare il rischio idraulico del comprensorio, rendendo pesante il bilancio dei danni, ogniqualvolta una situazione di crisi evolve in fenomeni di alluvionamento (sifonamento, sormonto arginale, rottura arginale, ecc.).

Per quanto riguarda il rischio idrogeologico, la varietà litologica dei terreni presenti ed il diverso uso del suolo determinano un'ampia casistica di situazioni di possibile dissesto.

Un evidente comune denominatore è lo stretto legame tra eventi di precipitazione ed innesco di fenomeni franosi: si tratta di una considerazione ovvia, ma che può essere impiegata con successo per la previsione e prevenzione del rischio (taratura di soglie di precipitazione).

Un altro elemento ricorrente è legato alle caratteristiche meccaniche e di permeabilità dei terreni che, in buona parte, sono riconducibili ai prodotti di degradazione delle arenarie "tipo Macigno". È proprio su queste litologie, infatti, che si sviluppa la maggior parte dei movimenti franosi nel territorio pistoiese.

Come è noto, i fenomeni più frequenti sono crolli da pareti rocciose, colate di detrito e colate di terra; queste ultime tipologie si ripetono in numero veramente rilevante e interessano spesso le infrastrutture stradali ed i centri abitati, con costi di ripristino che, anche nel caso dell'ultimo evento del 23 ottobre scorso, sono stati nell'ordine delle decine di miliardi.

Per quanto sopra, risulta evidente che l'identificazione di misure di mitigazione del rischio idraulico e idrogeologico sul territorio della Provincia di Pistoia è particolarmente problematica. Da un lato, infatti, deve essere garantito lo sviluppo del tessuto insediativo e socioeconomico, sia per le aree di pianura, sia in montagna. Dall'altro, gli interventi "a posteriori" sono sempre meno giustificabili, sia in termini economici (è dimostrabile che i costi di ripristino sono sempre di molto superiori alle misure strutturali di riduzione del rischio), sia per la potenziale perdita di vite umane.

#### *6.1.4.2 Iniziative per la riduzione del rischio idraulico*

La Provincia di Pistoia è da tempo impegnata ai tavoli tecnici e politici con le autorità di bacino, la Regione Toscana e gli enti locali, per la predisposizione e realizzazione degli interventi per la riduzione del rischio idraulico. Un lungo e faticoso lavoro di concertazione ha portato alla definizione degli interventi prioritari, attualmente in corso di progettazione.

A seguito dell'adozione del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino dell'Arno il novembre scorso, è in corso di definizione un accordo di programma che riguarda la messa in sicurezza idraulica della piana pistoiese in Comune di Quarrata, tramite la realizzazione di una cassa di espansione in località Querciola, funzionale sia all'invaso delle acque alte dell'Ombrone, sia al sistema delle acque basse (Fosso Quadrelli). L'accordo, che rende disponibili risorse per oltre 3 milioni di euro, prevede anche la messa in esercizio di altre due casse di espansione già realizzate (loc. Case Carlesi e Ponte alle Vanne), attualmente non utilizzabili per problemi di esproprio.

Per quanto riguarda la Valdinievole, oltre agli interventi in somma urgenza ed a quelli già previsti sul Borra e sulla Nievole, è stato approvato il progetto preliminare di interventi di manutenzione straordinaria, finanziati nel piano triennale con fondi del demanio provinciale.

#### *6.1.4.3 Studi e verifiche di area vasta*

Un altro settore nel quale la Provincia è attiva riguarda gli studi e le verifiche di area vasta, funzionali sia all'approfondimento del quadro conoscitivo del territorio provinciale, sia alla definizione di priorità d'intervento, linee guida e principi operativi per la gestione e manutenzione dei corsi d'acqua e delle opere idrauliche e idrogeologiche.

Nello specifico, è in corso di ultimazione la verifica di area vasta relativa agli interventi per la riduzione del rischio idraulico in Valdinievole, che definisce la fattibilità degli interventi previsti dal Piano di Bacino e propone le priorità.

Sulla piana dell'Ombrone è stato recentemente consegnato lo studio a suo tempo commissionato all'Università di Firenze - Dipartimento di Ingegneria per l'analisi degli aspetti geomorfologici ed ecologici del Torrente Ombrone nel tratto ad ovest di Pistoia, dove gli strumenti di pianificazione individuano la creazione di un parco fluviale.

Lo studio fornisce una serie formidabile di nuovi dati e spunti operativi, sia per la riduzione del rischio idraulico che per la manutenzione e riqualificazione dell'Ombrone, spunti che la Provincia di Pistoia si impegna a tradurre in iniziative concrete nel prossimo futuro.

### **6.1.5 Riorganizzazione della depurazione civile in Valdinievole**

Come evidente da quanto detto nel capitolo 4.2.2 ed in particolare dalla tabella 4.5, lo stato attuale delle acque superficiali nel sottobacino dell'Usciana denota un notevole grado di sofferenza qualitativa soprattutto nei corsi d'acqua che scorrono nella zona pianeggiante a valle dei centri abitati. In effetti, alle aree urbanizzate sempre in costante aumento non ha fatto riscontro, negli anni, la costruzione di una capillare rete fognaria collegata ad idonei impianti di depurazione ed ora, molti di questi depuratori, sia per la mancanza fisica di spazi che per la eccessiva vicinanza delle abitazioni, non possono essere adeguatamente potenziati ed, inoltre, costruirne di nuovi, a livello comprensoriale, crea non poche problematiche sia nel reperire aree sufficientemente estese che nel trovare i necessari accordi politici all'individuazione delle stesse.

Nell'ambito di una tale situazione, peraltro analoga nelle zone limitrofe della Valdera e della Valdelsa, coniugata alla problematica inerente la estrema necessità nel comprensorio del cuoio di ridurre il prelievo idrico dalla falda, pur dovendo mantenere inalterato l'apporto idrico fondamentale per l'attività conciaria, è stato concordato e sottoscritto in data 29.07.2004, fra i vari soggetti interessati l'Accordo di Programma denominato "Accordo integrativo per la tutela delle risorse idriche del Basso e Medio Valdarno e del Padule di Fucecchio attraverso la riorganizzazione della depurazione industriale del comprensorio del cuoio e di quella civile del Circondario Empolese, della Valdera, della Valdelsa e della Val di Nievole".

Tale accordo, peraltro interamente finanziato, è finalizzato alla realizzazione delle condizioni per il riequilibrio del bilancio idrico nel comprensorio toscano del cuoio, per il raggiungimento dell'obiettivo di qualità "buono" delle acque sotterranee nel medesimo territorio, delle acque superficiali nel bacino del fiume Arno a valle di Empoli e delle risorse idriche del Padule di Fucecchio. Le finalità di cui sopra dovrebbero essere perseguite attraverso:

1. la ristrutturazione e l'adeguamento dei 4 impianti di depurazione del comprensorio del cuoio;
2. il collettamento ai medesimi degli scarichi civili della Valdera, della Valdelsa empolese e della Valdinievole con la conseguente soppressione di un elevato numero di impianti di depurazione

- civile attualmente obsoleti e sottodimensionati (solo nel nostro territorio verranno eliminati numerosi vecchi impianti);
3. il riutilizzo delle acque reflue depurate nelle industrie del comprensorio del cuoio;
  4. la conseguente eliminazione dei prelievi idrici dalla falda da parte delle industrie della concia.

Nello specifico, per il succitato punto 2) le tabelle 6.9 e 6.10 riportano gli impianti che, prevedibilmente verranno dimessi in Valdinievole, secondo quanto previsto dal progetto di riorganizzazione della depurazione civile.

**Tabella 6.9– Impianti con potenzialità di progetto inferiore o uguale a 2000 AE**

Comune	Impianto	AE di progetto
Uzzano	Forone	600
Larciano	Cecina	350
Larciano	Castello	250
Larciano	Piscina	100
Lamporecchio	Cerbaia Est	1.200
Lamporecchio	Poggio alla Cavalla	150
Lamporecchio	Cerbaia Ovest Ponte di Feroce	1.200
Pescia	Tomolo	1.250
Chiesina Uzzanese	Via le Lame (Lama)	500
Ponte Buggianese	Anchione	2.000

Fonte: Provincia di Pistoia

**Tabella 6.10– Impianti con potenzialità di progetto superiore a 2000 AE**

Comune	Impianto	AE di progetto
Uzzano	Torricchio	3.500
Buggiano	Bellavista	5.000
Buggiano	Pittini	3.500
Massa e Cozzile	Traversagna	12.000
Pieve a Nievole	Intercomunale	60.000
Monsummano Terme	Cintolese - Uggia	5.000
Larciano	Baccane	5.000
Lamporecchio	Via Volta	4.200
Pescia	Capoluogo	14.000
Chiesina Uzzanese	Via le Regioni	4.200
Ponte Buggianese	Fattoria	4.000

Fonte: Provincia di Pistoia

Fra i vari impegni assunti dai sottoscrittori c'è anche quello per l'attivazione di specifiche iniziative, anche al fine di addivenire alla stipula di uno specifico accordo integrativo, che definiscano le problematiche e gli interventi inerenti la rinaturalizzazione ed i risanamenti del Padule di Fuococchio. Con l'accordo di programma in argomento, quindi, viene disposto che debba essere garantito il mantenimento del bilancio idrico, con una migliore qualità delle acque in ingresso, e la valorizzazione dell'area umida del padule stesso. A tal fine potrebbe essere riconsiderata anche l'ipotesi di mantenere e potenziare uno o più depuratori a monte dell'area palustre, che consentirebbe un apporto di acqua depurata a mantenimento della zona umida.

Nell'accordo di programma sottoscritto, oltre agli aspetti di miglioramento ambientale, ci sono,

dunque, due importanti punti qualificanti: il miglioramento delle acque dell'Arno e del Padule di Fucecchio. Al fine di un'attenta e puntuale verifica degli interventi da realizzare, la Provincia di Pistoia, in accordo con quella di Firenze, ha promosso e costituito un Comitato Partecipativo, composto da soggetti pubblici e organizzazioni varie, tutti egualmente interessati al miglioramento ambientale della zona umida del Padule, che va ad aggiungersi ai vari tavoli tecnici e scientifici che sono già previsti nell'accordo stesso.

## 6.2 Sistema Energia

Le risorse energetiche attualmente disponibili e l'ambiente in cui viviamo, alla luce di tutte le rilevanti problematiche emerse a seguito del loro metodo di utilizzo e gestione ed in considerazione delle non certo rosee prospettive future, hanno necessariamente bisogno di una seria ed attenta programmazione che abbia nella sostenibilità la condizione essenziale ad operare.

Il concetto di sviluppo sostenibile, definito come ciò che soddisfa gli attuali bisogni senza porre alcun vincolo o compromettere la capacità delle future generazioni di soddisfare le proprie opportunità, è il metodo con il quale dobbiamo costantemente misurarci nelle nostre attuali scelte programmatiche.

La crescita economica e sociale che stanno vivendo i paesi maggiormente industrializzati è improntata, in particolare, sullo sfruttamento energetico di fonti non rinnovabili e, quindi, anche se non a breve, esauribili e che comportano, inoltre, ricadute negative sull'ambiente e sulle persone.

Le istituzioni pubbliche hanno, perciò, il primario compito di consigliare ed indirizzare le scelte di ognuno, dal semplice cittadino alla grande industria, al costante utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili (energia solare, energia eolica, energia ricavabile dalle biomasse, energia idraulica, ecc.) affinché venga garantito lo sviluppo e la salvaguardia dell'ambiente.

Negli indirizzi di governo di questa Amministrazione rientra "Lo sviluppo ed il sostegno delle esperienze già avviate in questi anni nel campo delle fonti energetiche alternative, anche con l'obiettivo di fare del nostro territorio un'area di sperimentazione in questo campo".

Si tratta di un indirizzo reso ancora più attuale dagli obiettivi del protocollo di Kyoto, entrato in vigore recentemente, dal persistente fenomeno dell'inquinamento oltre che dalle esigenze di individuare nell'ambito di settori strategici nuove opportunità di rilancio del nostro sistema economico caratterizzate da forti elementi di innovazione. Peraltro nel "Nuovo Patto per lo Sviluppo Qualificato e Maggiori e Migliori Lavori in Toscana" si fa espresso riferimento alla esigenza di definire "progetti di innovazione per la diversificazione delle fonti energetiche e lo sviluppo di fonti rinnovabili".

Nasce da queste essenziali considerazioni l'esigenza di lavorare per la messa a punto di un programma di sviluppo delle energie rinnovabili che potremmo definire "PROGRAMMA ISFEA" (Innovazione e Sviluppo delle Fonti Energetiche Alternative).

Su questa materia esistono peraltro interessanti iniziative sviluppate negli ultimi anni, particolarmente sulla montagna pistoiese, che possono costituire una base per la definizione di un programma di lavoro volto a costituire nell'area un polo di eccellenza nel quale possano confluire attività di ricerca, di sperimentazione e produzione con conseguenti ricadute produttive sul territorio non solo locale.

Al programma che prevede anche un consistente incentivo alle attuali produzioni energetiche, si potrebbero collegare anche specifiche convenzioni attraverso le quali sia possibile realizzare anche un effettivo abbattimento dei costi energetici per le aziende che operano nel comprensorio montano. Tra gli obiettivi che il Programma si propone, se ne riportano alcuni dei principali, non escludendo che il processo concertativo possa portare ad un loro ulteriore ampliamento; in particolare il Programma si articolerà attorno ai seguenti punti:

1. Valorizzazione e potenziamento delle centrali idrauliche esistenti anche attraverso uno studio sulla effettiva sostenibilità delle derivazioni;
2. Realizzazione delle "fattorie eoliche" previste già in Comune di Cutigliano e sviluppo di ulteriori studi sulla fattibilità di altri insediamenti ad iniziare dal completamento delle verifiche in atto nel comune di Piteglio;
3. Sviluppo di studi di fattibilità sulle biomasse e sul loro impiego più razionale per fini di produzione energetica. In questo senso sarà utile in particolare ricercare il coinvolgimento delle Università Toscane, meglio se l'Università di Firenze anche attraverso UNISER ed il Polo Universitario Pistoiese, nella realizzazione di studi e ricerche su aspetti quali:
  - lo sviluppo delle produzioni di energie rinnovabili, particolarmente sotto il profilo delle innovazioni tecnologiche volte a garantire un maggiore e migliore rendimento rispetto ai processi oggi in uso,
  - la valorizzazione delle biomasse come materia prima per la produzione di energia nelle diverse modalità d'impiego. A ciò si collega la ricerca e la sperimentazione sulle produzioni di biomasse di rapido accrescimento anche come attività agricola o silvocolturale compatibile ed economicamente rilevanti per l'area montana nel quadro delle azioni necessarie al mantenimento idrogeologico e paesaggistico del territorio;
4. Realizzazione di ricerche di secondo livello sui brevetti esistenti nel campo delle tecnologie d'uso delle fonti energetiche alternative ai fini di un loro possibile sviluppo attraverso incentivi connessi alla riconversione del tessuto produttivo dell'area interessata;
5. Coinvolgimento nel programma le imprese della Montagna che intendono investire in produzioni legate alle nuove produzioni di energia rinnovabile o al risparmio energetico offrendo loro sostegni anche finanziari, magari in raccordo alla utilizzazione razionale dell'area ex SEDI. Tutto ciò anche in riferimento allo sviluppo di produzioni ecocompatibili : questo sia come nuovi processi in grado di produrre gli stessi beni utilizzando minore energia, sia come nuovi prodotti che possono sostituirne altri più " tradizionali " migliorandone il bilancio energetico;
6. Sviluppo di un progetto per l'utilizzazione dei prodotti secondari della selvicoltura nella produzione di energia elettrica e acqua calda per le serre, necessarie alle attività floricole e vivaistiche nell'area di Pescia. Le masse legnose interessate ad un tale progetto possono essere costituite da:
  - potature o altri materiali legnosi quali residui di altre attività che comunque non hanno oggi una precisa destinazione di mercato;
  - prodotti della lavorazione del bosco di scarso valore commerciale soprattutto sotto il profilo dell'incidenza dei costi di trasporto o il cui smaltimento costituisce addirittura un costo passivo per le aziende del settore;
7. Valorizzazione a scopo didattico e turistico del sistema di centrali idroelettriche realizzato sin dai primi decenni del secolo scorso e successivamente potenziato prima dalle Forze Idrauliche dell'Appennino Pistoiese e successivamente dall'ENEL, tutt'oggi attive.

Attorno a questi obiettivi si potrebbe mettere a punto attraverso un'ampia concertazione, un Programma che attraverso le proprie azioni progettuali sia capace di unire una molteplicità di soggetti e di attivare risorse non indifferenti ed in particolare:

1. lo Stato, nelle diverse forme a partire dal CIPE facendo una attenta verifica di tutte le possibilità trattandosi di materia che generalmente trova attenzione nelle diverse strumentazioni finalizzate a sostenere iniziative imprenditoriali pubbliche e private;
2. la Regione Toscana, anche in raccordo con la Regione Emilia Romagna, con i suoi strumenti di intervento che fanno appunto della ricerca dell'ecosostenibilità, del risparmio energetico e dello sviluppo delle fonti alternative una priorità d'intervento. Si ricordano in proposito oltre al citato Patto per lo Sviluppo, le diverse leggi di settore sul risparmio energetico ed il Docup;

3. la Provincia, attraverso il PASL e gli altri strumenti di programmazione negoziata (SEL, PISL ecc.);
4. la Comunità Montana, attraverso il proprio Programma di Sviluppo e la destinazione degli incentivi operanti nei diversi settori;
5. i Comuni montani, attraverso un coerente impiego dei propri strumenti di governo del territorio;
6. l'ENEL per la sua presenza nell'area montana e per valutare iniziative che possano vedere un suo diretto intervento anche in termini di investimenti;
7. il Consorzio per lo Sviluppo dell'Appennino, costituito da soggetti pubblici e privati che potrebbe divenire soggetto attuatore e cofinanziatore di importanti interventi nell'ambito del Programma;
8. le Associazioni di Categoria per l'opera di valutazione dell'apporto che il mondo dell'imprenditoria può portare nell'individuazione delle azioni necessarie ad un rilancio dell'imprenditoria locale e nell'attivazione di cofinanziamenti privati, ciò anche ai fini del rilancio su queste tematiche degli insediamenti produttivi nell'area ex SEDI;
9. le Organizzazioni Sindacali per il sostegno che l'intero mondo del lavoro può dare al Programma;
10. gli Istituti di Credito locali, per favorire gli interventi finanziari necessari;
11. l'UNISER per il sostegno che l'Università può dare alle attività di ricerca;
12. il COSEA, per le competenze connesse alla gestione coordinata dei Servizi nell'area;
13. il gruppo ex SMI, sia per il ruolo che può avere nell'ambito delle attività manifatturiere attraverso Europa Metalli, sia per le proprie attività legate all'azienda agricola e come soggetto privato interessato a cofinanziare interventi nell'ambito del Programma;
14. il gruppo LAZZI per la presenza di importanti aziende nell'area e come soggetto privato interessato a cofinanziare interventi nell'ambito del Programma;
15. il Legato Antonini, per le opportunità fornite dalla vasta area in cui esso si insedia;
16. l'Osservatorio per la Programmazione Strategica di prossima costituzione e che potrebbe iniziare a misurarsi su queste problematiche.

Il programma in argomento può essere attivato in fasi successive, come di seguito evidenziato:

- a. la prima fase sarà dedicata alla verifica di massima della fattibilità delle linee programmatiche contenute nel presente documento. Tale verifica potrà essere realizzata a cura dei diversi settori di lavoro della Amministrazione Provinciale di concerto ove necessario con gli altri soggetti dei quali si propone il coinvolgimento;
- b. il successivo approfondimento sarà realizzato con il tavolo di concertazione regionale preposto alla valutazione dei progetti inseriti nel Patto per lo Sviluppo, al fine di valutare le concrete possibilità di proseguire il lavoro finalizzato all'inserimento del Programma nel Patto medesimo;
- c. l'adesione di massima della Regione sarà la condizione per procedere da un lato alla collocazione del Programma nell'ambito del PASL e dall'altro alla valutazione delle azioni progettuali prioritarie, dei partners coinvolti e delle prime risorse concretamente attivabili. A questo fine sarà necessario ricercare:
  - il coinvolgimento dell'Università e di eventuali altri Istituti di Ricerca,
  - la stipula di un protocollo tra le componenti che aderiscono con la creazione di gruppi progettuali congiunti,
  - il possibile coinvolgimento del nascente Osservatorio per la Programmazione Strategica;
- d. a queste prime fasi seguirà la vera e propria elaborazione dei progetti esecutivi e conseguente loro collocazione nell'ambito del Patto con l'assegnazione delle relative risorse.



## 6.3 Sistema Aria Ambiente

### 6.3.1 Rete di monitoraggio

Nell'ambito del P.T.T.A. (Programma Triennale di Tutela Ambientale) 1994/1996, la Provincia di Pistoia ha portato a conclusione l'acquisto e la sistemazione di cinque centraline di rilevazione atmosferica. Pertanto, dal 2000 è attiva sul territorio della provincia di Pistoia la rete di rilevamento della qualità dell'aria, gestita dal Dipartimento Provinciale ARPAT di Pistoia dal mese di giugno 2002, attraverso la convenzione stipulata con la Provincia.

Come riportato in figura 6.1, le stazioni di monitoraggio sono cinque: due nel comune di Pistoia (Via Zamenhof e Via Signorelli), due nel comune di Montecatini Terme (Via Merlini e Via Adua) e una nel comune di Montale (Via Pacinotti).

Le cinque stazioni della rete di monitoraggio provinciale sono state, nel corso del 2003, riclassificate secondo i criteri della Decisione della Commissione 2001/752/CE su cui si basa il DM 60/02, a cui si ispirano i criteri individuati nel documento elaborato da ARPAT su richiesta della Regione Toscana. L'applicazione dei suddetti criteri ha individuato una nuova classificazione riportata in tabella 6.11. È importante sottolineare che in tutte le stazioni di monitoraggio le sorgenti emmissive inquinanti che principalmente influiscono sulla qualità dell'aria sono il traffico veicolare e, limitatamente al periodo invernale, gli impianti termici di riscaldamento.

**Tabella 6.11 - Classificazione delle stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria.**

Stazione		Tipo di zona		Tipo di stazione	
		2001/752/CE		DM 20.05.91	2001/752/CE
Comune di Pistoia	<i>Via Zamenhof</i>	Urbana		tipo C <sup>(1)</sup>	Traffico
	<i>Via Signorelli</i>	Urbana		tipo B <sup>(2)</sup>	Fondo
Comune di Montecatini Terme	<i>Via Merlini</i>	Urbana		tipo C <sup>(1)</sup>	Fondo
	<i>Via Adua</i>	Periferica		tipo C <sup>(1)</sup>	Traffico
Comune di Montale	<i>Via Pacinotti</i>	Rurale		tipo B <sup>(2)</sup>	Fondo

<sup>(1)</sup>Zona ad elevato traffico veicolare <sup>(2)</sup>Zona ad elevata densità abitativa

Fonte: Provincia di Pistoia e ARPAT – Dipartimento Provinciale di Pistoia

**Tabella 6.12 - Inquinanti e parametri meteorologici monitorati nelle stazioni.**

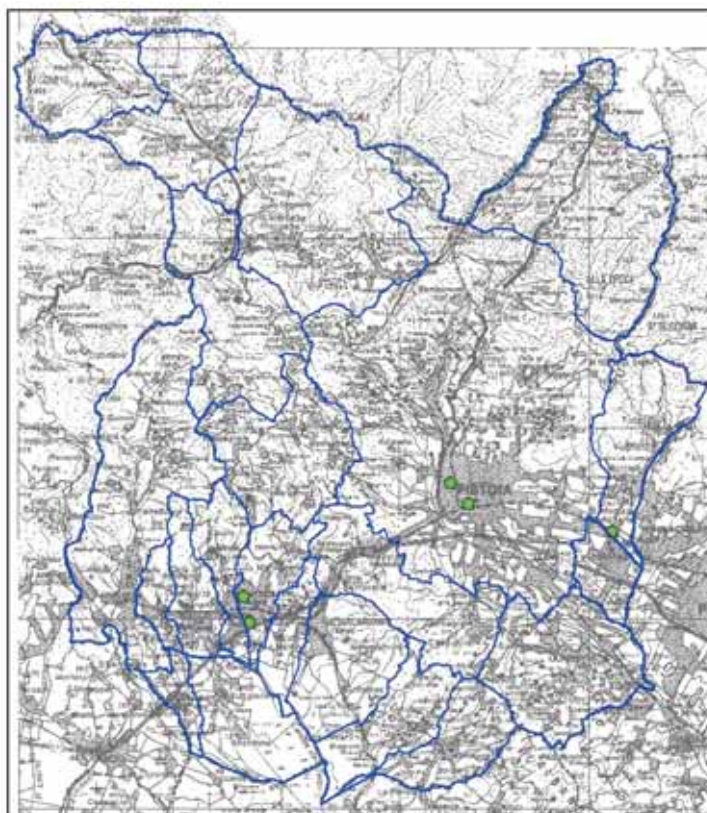
Comune	Denominazione	Inquinanti	Parametri Meteorologici
Pistoia	Via Zamenhof	NO <sub>x</sub> , NO, NO <sub>2</sub> , CO, O <sub>3</sub> , PM <sub>10</sub>	Temperatura, umidità relativa, pressione, radiazione solare incidente, intensità delle precipitazioni
	Via Signorelli	NO <sub>x</sub> , CO	Temperatura, umidità relativa
Montecatini T.	Via Merlini	NO <sub>x</sub> , NO, NO <sub>2</sub> , CO, O <sub>3</sub> , PM <sub>10</sub>	Temperatura, umidità relativa, pressione, radiazione solare incidente, intensità delle precipitazioni
	Via Adua	NO <sub>x</sub> , CO	Temperatura, umidità relativa
Montale	Via Pacinotti	NO <sub>x</sub> , NO, NO <sub>2</sub> , CO, SO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub>	Temperatura, umidità relativa, velocità del vento, direzione del vento

NO (monossido di azoto), NO<sub>2</sub> (ossido di azoto), NO<sub>x</sub>(ossidi di azoto totali), CO(monossido di carbonio), SO<sub>2</sub> (biossido di zolfo), O<sub>3</sub>(ozono), PM<sub>10</sub> (particolato atmosferico con diametro aerodinamico inferiore a 10µm).

Fonte: Provincia di Pistoia e ARPAT – Dipartimento Provinciale di Pistoia.

Oltre alle cinque centraline fisse suddette, la rete di monitoraggio è completata dalla presenza di un laboratorio mobile, mediante il quale è attualmente possibile misurare NO<sub>x</sub>, NO, NO<sub>2</sub>, CO e O<sub>3</sub>.

L'intenzione della Provincia è quella di inserire nella dotazione del laboratorio mobile anche un rilevatore di  $PM_{10}$  analogo a quelli collocati nelle centraline fisse. Sempre nell'ottica della completezza delle informazioni, la Provincia di Pistoia possiede anche un piccolo laboratorio mobile per il controllo dei composti organici volatili (spettrometro di massa Air Sense 2000).



*Figura 6.1*

### *6.3.1.1 Rendimento della rete*

Il rendimento annuo dei vari analizzatori installati nelle stazioni di monitoraggio è espresso come percentuale dei dati validi acquisiti rispetto al numero totale di dati teoricamente acquisibili. L'efficienza di un analizzatore può dipendere da vari fattori, come ad esempio la frequenza dei controlli eseguiti per garantirne il corretto funzionamento (calibrazioni automatiche, manutenzione ordinaria, ecc.), o dal verificarsi di malfunzionamenti improvvisi dovuti a guasti, mancanza dell'alimentazione elettrica, ecc.

La normativa europea e nazionale indica i criteri di aggregazione dei dati di qualità dell'aria per il calcolo dei vari indicatori, inoltre, sono indicate anche le percentuali minime di dati validi necessarie, per garantire la validità delle aggregazioni e quindi l'oggettività degli indicatori calcolati. Il DM 60/02 pone un'efficienza minima del 90% per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, le polveri fini ed il monossido di carbonio. Per l'O<sub>3</sub>, il D.Lgs n. 183 del 21/05/2005, di attuazione della direttiva 2002/3/CE, richiede il 75% dei dati validi per le medie orarie, le medie su otto ore, per il valore massimo giornaliero sulle otto ore e per la media annuale, ed il 90% per il calcolo dell'AOT40 e del numero dei superamenti e valori massimi per mese. Il calcolo dell'efficienza

dei vari analizzatori viene eseguito escludendo le perdite di dati dovute alla calibrazione periodica o alla normale manutenzione degli strumenti, come indicato nel DM 60/02.

I rendimenti dei vari analizzatori presenti nella rete di monitoraggio della provincia di Pistoia sono riportati in tabella 6.13.

**Tabella 6.13 - Efficienza degli analizzatori presenti nella rete di monitoraggio relativa all'anno 2003 (%)**

		SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub> <sup>(1)</sup>	CO	O <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub>
Pistoia	Via Zamenhof	( <sup>2</sup> )	92	96	96	97
	Via Signorelli	-	94	99	-	-
Montecatini Terme	Via Merlini	-	90	98	97	99
	Via Adua	-	88	88	-	-
Montale	Via Pacinotti	73	85	81	-	72

<sup>(1)</sup>L'efficienza strumentale per il biossido di azoto (NO<sub>2</sub>) coincide con quella indicata per gli ossidi di azoto totali (NO<sub>x</sub>). <sup>(2)</sup>Analizzatore non presente.

Fonte Provincia di Pistoia e ARPAT – Pistoia

Dalla tabella 6.13 vediamo che per le stazioni di Via Adua a Montecatini Terme e di Via Pacinotti a Montale non è stata raggiunta la percentuale minima di dati validi richiesta dalla normativa, in questo caso i vari indicatori di qualità devono essere elaborati e commentati considerando la distribuzione dei dati mancanti nel periodo di osservazione, per comprendere quale potrebbe essere l'effetto della perdita dei dati sul calcolo dei vari indicatori.

Analizziamo quindi più nel dettaglio la situazione delle stazioni di Via Adua e Via Pacinotti considerando le percentuali di efficienza per i vari mesi del 2003, tabelle 6.14 e 6.15.

Per la stazione di Via Adua si osserva una distribuzione dei dati relativamente omogenea, con delle punte minime di efficienza nei mesi di luglio e settembre per gli ossidi di azoto, e nei mesi di giugno e settembre per il monossido di carbonio, in questo caso le perdite di dati possono ritenersi ininfluenti al fine del calcolo dei vari indicatori.

**Tabella 6.14 - Efficienza mensile degli analizzatori presenti nella stazione di monitoraggio di Via Adua (%)**

Mese	NO <sub>x</sub> <sup>(1)</sup>	CO
Gennaio	91	94
Febbraio	100	100
Marzo	91	94
Aprile	94	71
Maggio	94	98
Giugno	96	73
Luglio	65	87
Agosto	88	92
Settembre	68	71
Ottobre	94	85
Novembre	100	100
Dicembre	82	87

(1) L'efficienza strumentale per il biossido di azoto (NO<sub>2</sub>) coincide con quella indicata per gli ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>).

Fonte Provincia di Pistoia e ARPAT – Pistoia

Per quanto riguarda la stazione di Via Pacinotti a Montale la perdita di dati è più sostanziale, e l'effetto sul calcolo dei vari indicatori non sarà sicuramente trascurabile.

Dai dati riportati in tabella 6.15 vediamo che la stazione è stata inattiva per tutto il mese di giugno, ed inoltre la resa dei mesi estivi è in generale più bassa di quelli invernali. Questo porterà ad una sovrastima degli indicatori calcolati su base annuale, poiché l'efficienza del monitoraggio è stata inferiore nei periodi in cui i livelli di inquinamento atmosferico sono generalmente inferiori alle medie annuali.

**Tabella 6.15 - Efficienza mensile degli analizzatori presenti nella stazione di monitoraggio di Via Pacinotti (%)**

Mese	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	PM <sub>10</sub>
Gennaio	100	100	94	98
Febbraio	100	100	100	100
Marzo	100	100	100	100
Aprile	100	100	100	100
Maggio	55	96	99	95
Giugno	0	0	0	0
Luglio	71	97	48	98
Agosto	77	87	88	85
Settembre	59	59	58	32
Ottobre	19	86	86	0
Novembre	87	100	100	60
Dicembre	100	100	100	100

<sup>(1)</sup>L'efficienza strumentale per il biossido di azoto (NO<sub>2</sub>) coincide con quella indicata per gli ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>).

Fonte Provincia di Pistoia e ARPAT – Pistoia

Dalla Tabella 6.15 si evidenziano inoltre situazioni un po' diverse per i vari inquinanti monitorati, pertanto vediamo più nel dettaglio la situazione dei singoli analizzatori:

**NO<sub>x</sub>**: la mancanza dei dati relativi al mese di giugno e dal 19 settembre al 4 ottobre porterà probabilmente ad una sovrastima degli indicatori di qualità dell'aria quali 98° percentile e media annua, mentre non influirà né sull'indicatore espresso come media massima oraria, né sul numero di superamenti della soglia di allarme, visto che questi parametri sono associati ai periodi in cui l'inquinamento è maggiore e quindi tipicamente al periodo invernale.

**CO**: in questo caso non vengono elaborati indicatori su base annuale ma medie su otto ore, i valori massimi ottenuti in questo tipo di aggregazione è generalmente riferibile al periodo invernale, pertanto la diminuita efficienza del monitoraggio nel periodo estivo non dovrebbe influire sul calcolo di questi tipo di indicatori di qualità dell'aria.

**SO<sub>2</sub>**: in questo caso la mancanza di dati nel periodo estivo è in parte controbilanciata da un periodo autunnale di bassa efficienza, concentrato nei mesi di settembre ottobre, è pertanto più difficile indicare quale sarà l'effetto sul calcolo degli indicatori, questo anche in considerazione del fatto che i livelli di concentrazione del biossido di zolfo sono generalmente molto inferiori ai limiti di riferimento.

**PM<sub>10</sub>**: la mancanza di dati per tutto il mese di ottobre e buona parte del mese di settembre darà sicuramente come effetto una sottostima del numero di superamenti del valore limite dato come media giornaliera dal DM 60/02, mentre per quanto riguarda la media annua possiamo considerare la perdita del mese di ottobre controbilanciata dalla perdita del mese di giugno.

### 6.3.2 Classificazione del territorio provinciale ai sensi degli articoli 6, 7, 8 e 9 D.lgs n. 351/99

Il quadro normativo vigente in materia di qualità dell'aria ambiente, stabilisce che le Regioni debbano provvedere ad individuare le aree del proprio territorio dove i livelli di una o più sostanze inquinanti comportino in particolare il rischio di superamento dei valori limite e delle soglie di allarme. In questa ottica, la Regione Toscana ha adottato nel dicembre 2003 il documento sulla "Valutazione della qualità dell'aria ambiente nel periodo 2000-2002 e classificazione del territorio regionale ai sensi degli articoli 6, 7, 8 e 9 del D.lgs 351/99", contenente la classificazione del territorio regionale basata sui dati di qualità dell'aria rilevati fino all'anno 2002 e relativa ai sei inquinanti normati dal DM 60/02 (biossido di zolfo, biossido di azoto, materiale particolato fine, benzene, ozono, monossido di carbonio). La classificazione effettuata a livello comunale relativamente a ciascuna sostanza inquinante ha portato all'individuazione di quattro tipologie di aree:

- Zona A: area in cui i livelli di inquinamento esistenti sono inferiori ai valori limite e non esiste il rischio di superamento degli stessi;
- Zona B: area in cui i livelli di inquinamento esistenti sono prossimi ai valori limite e esiste il rischio di superamento degli stessi;
- Zona C: area in cui i livelli di inquinamento esistenti sono superiori ai valori limite ma inferiori ai margini di superamento/tolleranza;
- Zona D: area in cui i livelli di inquinamento esistenti sono superiori al margine di superamento/tolleranza.

Nel territorio provinciale risultano classificati in Zona C:

- il comune di Montecatini Terme per il PM10, ozono e ossidi di azoto;
- il comune di Pistoia per il PM10 e ossidi di azoto;
- il comune di Montale per gli ossidi di azoto.

in Zona D:

- il comune di Montale per PM10 Fase 1 e Fase 2.

**Tabella 6.16 - Classificazione del territorio provinciale in base alla qualità dell'aria ambiente. Provincia di Pistoia**

	A	B	C	D
<i>Protezione salute umana</i>	<i>n. Comuni</i>	<i>n. Comuni</i>	<i>n. Comuni</i>	<i>n. Comuni</i>
Biossido di zolfo (SO <sub>2</sub> )	22			
Biossido di azoto (NO <sub>2</sub> )	19	3		
Materiale particolato fine (PM10) - Fase 1 *		20	1	1
Materiale particolato fine (PM10) - Fase 2 *		19	2	1
Monossido di carbonio (CO)	22			
Benzene (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	21	1		
Ozono (O <sub>3</sub> ) **		1	1	
<i>Protezione vegetazione</i>				
Ossidi di azoto (NO <sub>x</sub> )	19		3	
Ozono (O <sub>3</sub> ) **		1	1	
<i>Protezione ecosistemi</i>				
Biossido di zolfo (SO <sub>2</sub> )	22			

Fonte: Regione Toscana – "Valutazione della qualità dell'aria ambiente nel periodo 2000-2002 e classificazione del territorio regionale ai sensi degli articoli 6, 7, 8 e 9 del D.lgs 351/99"

(\*) La Fase 1 si riferisce ai limiti previsti dal 01.01.2005; la Fase 2 ai limiti previsti dal 01.01.2010

(\*\*) Gli altri venti comuni risultano non classificati per mancanza di dati affidabili.

Rispetto alla precedente classificazione (D.G.R. 1406/2001), in cui venivano individuate una lista di zone identificate con i confini amministrativi comunali, la nuova classificazione della D.G.R. 1325/03 individua cinque zone:

- *Zona di mantenimento A-B*, comprendente i 255 comuni classificati con le lettere A e B per tutte le sostanze inquinanti, comprendente la maggior parte del territorio regionale, che dovrà essere oggetto di un piano di mantenimento regionale;
- *Zona di risanamento comunale*, costituita dal territorio di 8 comuni non limitrofi (Siena, Poggibonsi, Grosseto, Piombino, Arezzo, **Montecatini Terme**, Viareggio, Pomarance) che presentano superamenti di almeno un valore limite per una sostanza inquinante e pertanto sono stati classificati C e/o D, che dovranno essere oggetto di specifici piani o programmi di risanamento;
- *Zona di risanamento Livornese, Pisana e del Cuoio*, comprendente 7 comuni costieri e interni (Rosignano Marittimo, Livorno, Pisa, Cascina, Pontedera, Montopoli Val d'Arno, Santa Croce sull'Arno,) che presentano superamenti di almeno un valore limite per una sostanza inquinante e pertanto sono stati classificati C e/o D; tale zona dovrà essere oggetto di piani o programmi di risanamento;
- *Zona di risanamento della Piana Lucchese*, comprendente i comuni di Lucca e Capannori che presentano superamenti di almeno un valore limite per una sostanza inquinante e pertanto sono stati classificati C e/o D; anche questa zona sarà oggetto di piano o programma di risanamento;
- *Zona di risanamento dell'area metropolitana di Firenze-Prato-Pistoia e del Comprensorio Empolese*, comprendente 15 comuni che presentano superamenti di almeno un valore limite per una sostanza inquinante e che pertanto sono stati classificati C e/o D; tale zona è costituita dagli 8 comuni dell'area omogenea fiorentina, Firenze, Bagno a Ripoli, Calenzano, Campi Bisenzio, Lastra a Signa, Scandicci, Sesto Fiorentino, Signa, e dai comuni di Empoli, Montelupo Fiorentino, Poggio a Caiano, Prato, Montemurlo, **Montale**, **Pistoia**.

Montecatini Terme è classificata come zona di risanamento comunale per il PM<sub>10</sub> (sia per la fase 1 che per la fase 2 del DM 60/02) e per l'ozono. Pistoia e Montale sono invece ricompresi nella zona di risanamento dell'area metropolitana di Firenze-Prato-Pistoia e del Comprensorio Empolese sempre per il PM<sub>10</sub> (fase 1 e fase 2) e per l'ozono.

Il processo di classificazione del territorio fornisce sostanzialmente due quadri cognitivi:

- il primo permette di suddividere il territorio, in funzione dei livelli di qualità dell'aria misurati e delle pressioni antropiche e naturali che incidono sulla risorsa aria ambiente, al fine di individuare scale di priorità per l'implementazione di programmi di risanamento, miglioramento e conservazione della qualità dell'aria, relativamente alla protezione della salute umana, degli ecosistemi e vegetazione, e dei materiali;
- il secondo permette di individuare in quali zone e agglomerati è obbligatoria la misurazione continua o discontinua in siti fissi e in quali è possibile utilizzare o affiancare alla misurazione per la valutazione della qualità dell'aria tecniche di modellizzazione o di stima oggettiva.

Riguardo al primo punto, va precisato che i programmi di risanamento, miglioramento e mantenimento sono competenza del Sindaco, come è competenza del Sindaco l'adozione di provvedimenti per i cosiddetti eventi acuti (L.R. 63/98).

In considerazione del secondo punto, vista la classificazione del territorio della provincia di Pistoia di cui sopra, e considerati gli inquinanti per cui, nel nostro territorio, sono presenti delle criticità, si può analizzare l'obbligatorietà dalla misura della qualità dell'aria in modo da poter programmare interventi futuri sulla rete di rilevamento.

Come già detto, le criticità per il territorio della provincia di Pistoia riguardano il PM<sub>10</sub> e l'ozono. A tal proposito nel giudizio di obbligatorietà della misura ai fini della protezione umana, riportato nella classificazione effettuata dalla Regione Toscana, si legge quanto segue per il PM<sub>10</sub>:

*“Il generale superamento dei valori limite fissati dal DM n. 60/02 da rispettarsi dal 1° gennaio 2005 e i trend osservati, evidenziano, anche alla luce dei risultati della classificazione in cui tutti i comuni sono stati individuati in zone B, C e D, quanto sia essenziale ed importante estendere la base conoscitiva per questo inquinante (anche in previsione del raggiungimento dei valori limite più restrittivi previsti per il 1° gennaio 2010)”.*

E anche per l'ozono:

*“In tutti i punti di rilevamento dell'ozono la misura risulta obbligatoria. In analogia con quanto indicato per il PM<sub>10</sub>, esistono ulteriori necessità di conoscenza in particolare nelle aree remote al fine di determinare i livelli di fondo e la sua distribuzione spaziale.*

*Per le motivazioni già espresse, si ribadisce la necessità di predisporre, come era stato indicato nel Piano Regionale di rilevamento, approvato con D.G.R. 381/99, di una rete regionale per il rilevamento dell'ozono che tenga conto delle peculiarità di questa sostanza inquinante compreso il fatto che esplica effetti significativi, almeno a certi livelli di concentrazione, anche sulla vegetazione spontanea e sulle colture.”*

Pertanto, alla necessità di una continuità delle misurazioni già presenti sul territorio si aggiunge la necessità di implementare, attraverso l'uso del laboratorio mobile, potenziato con la strumentazione succitata, le misurazioni su tutto il territorio provinciale.

A tale scopo, e nell'ottica di un possibile coordinamento tra i Comuni, la Provincia di Pistoia ha in previsione la stesura di un Protocollo di Intesa e quindi di un Accordo di Programma, da sottoscrivere con i Comuni della Provincia. Tramite questi atti, la Provincia intende semplificare e razionalizzare la gestione della strumentazione in dotazione e rendere omogenei gli interventi sul territorio anche estendendoli a quei comuni limitrofi, a quelli classificati come zone di risanamento, che, attualmente, non sono direttamente interessati dalle misure, ma ai quali è possibile estendere le problematiche della qualità dell'aria, essendo l'aria ambiente non vincolata ai limiti amministrativi.

Per ultimo accenno alla razionalizzazione della rete, è bene considerare che alla luce dei recenti atti normativi, come il D.Lgs. 183/04, è prevista, a livello regionale, una revisione ed un adeguamento riguardo alla distribuzione attuale degli analizzatori di ozono presenti in Toscana. Quanto sopra potrà portare ad una fattiva revisione della rete di monitoraggio con individuazione di centraline che entreranno a far parte della rete virtuale regionale (per ora solo per l'ozono). I dati della rete regionale così individuata, derivando dalle centraline idonee a quanto previsto dal D.Lgs. 183/04, saranno i dati utili alla Regione per le prossime valutazioni per la classificazione del territorio così come previsto dal D.Lgs. 351/99 e per la gestione degli episodi acuti definiti in suddetta normativa.

### **6.3.3 Piani comunali di classificazione acustica**

Il numero di piani di classificazione acustica approvati dai comuni dà una misura del grado di attenzione delle Amministrazioni comunali al problema dell'inquinamento acustico e della percentuale di territorio e della relativa popolazione tutelati dalla normativa vigente.

Nella Provincia di Pistoia i comuni che attualmente hanno approvato e/o adottato il piano di classificazione acustica sono 19 da cui risultano esclusi i comuni di Abetone, Pescia e San Marcello Pistoiese.

La popolazione residente nei comuni provvisti del piano e il territorio occupato rappresentano rispettivamente l'91% della popolazione provinciale e il 80% del territorio provinciale.

## 6.4 Sistema Suolo e Territorio

### 6.4.1 La classificazione sismica

Con il trasferimento di alcune competenze dallo Stato alle Regioni ed Enti Locali (in applicazione dell'art. 94, comma 2, lett. a) del D.Lgs. 31.03.1998 n. 112) l'individuazione delle zone sismiche, la formazione e l'aggiornamento degli elenchi nelle medesime zone è compito delle Regioni.

Restano a carico dello Stato (ai sensi dell'art. 93, comma 1, lett. g) del citato D.Lgs. n. 112/98) ed in particolare al Dipartimento della Protezione Civile, la definizione dei criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e delle norme tecniche per le costruzioni nelle medesime zone, sentita la Conferenza unificata Stato-Regioni.

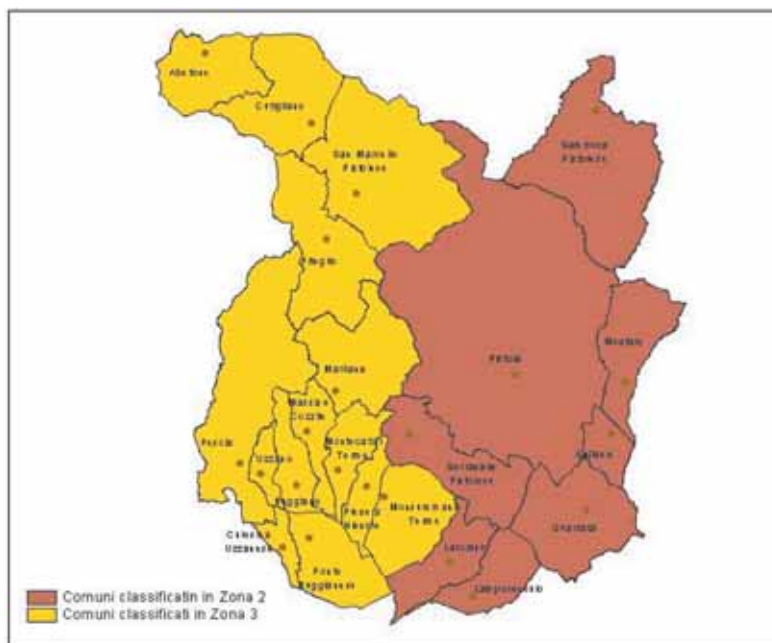


Figura 6.2

L'Ordinanza 20 marzo 2003 n. 3274 del Presidente del Consiglio dei Ministri ha approvato i criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica, e con essi, in prima applicazione, la nuova riclassificazione secondo le indicazioni del Gruppo di Lavoro del Dipartimento della Protezione Civile del 1998.

Tale Ordinanza è entrata in vigore giovedì 8 maggio 2003, data della sua pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale.

Il giorno 16 giugno 2003 la Giunta Regionale Toscana, ha emanato la delibera n. 604 "Indirizzi generali e prime disposizioni sulla riclassificazione sismica della Regione Toscana, in applicazione dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003".

Il territorio regionale risulta suddiviso in 4 zone sismiche in base ai seguenti criteri:

- a. Le "Norme Tecniche" indicano 4 valori di accelerazione orizzontale ( $ag/g$ ) di ancoraggio dello spettro di risposta elastico e le norme progettuali e costruttive da applicare;
- b. Ciascuna zona sarà individuata secondo valori di accelerazione di picco orizzontale del suolo ( $ag$ ), con probabilità di superamento del 10% in 50 anni.



Zona	Accelerazione orizzontale con probabilità di superamento del 10% in 50 anni. (ag/g)	Accelerazione orizzontale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico ( Norme Tecniche) (ag/g)
1	> 0,25	0,35
2	0,15 – 0,25	0,25
3	0,05 – 0,15	0,15
4	< 0,05	0,05

A valori di accelerazione maggiori, è associata una maggiore 'sismicità' dell'area; in particolare, in base alla zonizzazione sismica di un territorio sono definite specifiche norme progettuali e costruttive da applicare.

In base alla nuova classificazione, il territorio della provincia di Pistoia ricade in gran parte in zona 3 (SEL Valdinievole e SEL Area Pistoiese – Quadrante Montano, ad eccezione del comune di Sambuca Pistoiese), mentre il resto del territorio è in zona 2.

Rispetto alla classificazione precedente risalente al 1982, ben 14 comuni non classificati, ricadono attualmente in zona 3: Abetone, Buggiano, Cutigliano, Marliana, Massa e Cozzile, Montecatini Terme, Monsummano Terme, Pescia, Pieve a Nievole, Piteglio, Ponte Buggianese, San Marcello Pistoiese, Uzzano, Chiesina Uzzanese.

#### 6.4.2 La classificazione pericolosità geomorfologica

La Provincia di Pistoia, nella elaborazione del Piano Territoriale di Coordinamento, partendo dalla carta geomorfologica del 1972, ha creato una banca dati geografica aggiornata utilizzando gli studi geomorfologici di corredo ai Piani Regolatori Generali dei comuni. Per la pericolosità geomorfologica e idraulica la perimetrazione dei territori è stata realizzata sulla base della Dcrt 94/85 che detta le norme relative alla documentazione geologica di supporto ai Piani Regolatori Generali Comunali.

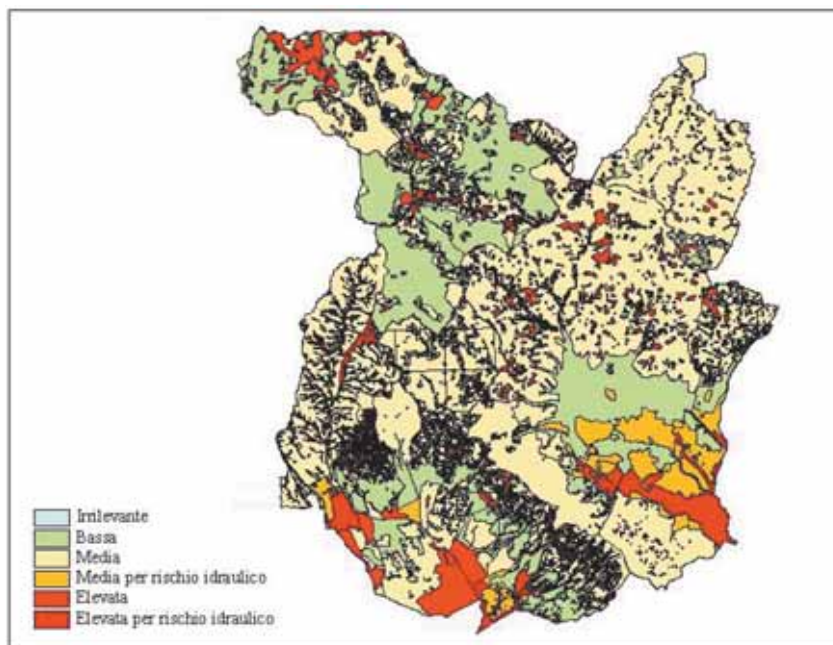


Figura 6.3

Per quanto riguarda i territori montani e collinari il grado di pericolosità deriva unicamente dalla propensione al dissesto, mentre per quelli di pianura i fattori di pericolo sono originati sostanzialmente da eventi alluvionali<sup>1</sup>.

In base all'elaborazione dei dati derivanti dalla cartografia<sup>2</sup> (ultimata ma non validata), relativa alla pericolosità geomorfologica, fornita dal SIT della Provincia di Pistoia, si evince che circa il 57% del territorio provinciale rientra nella classe media ed il 10% nella classe elevata.

I comuni che presentano le percentuali più elevate di superficie nella classe di pericolosità elevata, rispetto al totale della superficie comunale sono quelli di Abetone (28,74%), Marliana (32,08%) e Chiesina Uzzanese (56,16%).

### 6.4.3 Metodi di coltivazione a basso impatto ambientale

Un aspetto fondamentale nell'evoluzione del settore primario a livello nazionale e regionale è rappresentato dallo sviluppo della produzione agricola biologica disciplinata dal Regolamento CEE 2092/91.

**Tabella 6.17 - Le aziende biologiche in Provincia di Pistoia**

	31.12.1999	31.12.2002	31.12.2003
Sezione 1. Produttori agricoli			
1.1. Aziende in conversione	12	37	37
1.2. Aziende miste	1	1	2
1.3. Aziende biologiche	19	31	39
Totale Sezione 1	32	69	78
Sezione 2. Preparatori	15	20	24
Sezione 3. Raccoglitori	1	0	0
<b>Provincia di Pistoia</b>	<b>48</b>	<b>89</b>	<b>102</b>
<b>Regione Toscana</b>	<b>1.275</b>	<b>2.644</b>	<b>2.912</b>

Fonte: ARSIA (Agenzia Regionale per lo Sviluppo e l'Innovazione nel settore Agricolo-forestale)

**Tabella 6.18 - Ripartizione culturale delle superfici coltivate (\*) con il metodo di produzione biologico**

Tipologia culturale	1999	2002	2003
cerealicolo	5,49	40,77	41,24
orticolo	2,49	11,96	10,75
frutticolo	9,01	10,31	18,04
viticolo	9,51	35,44	49,58
olivicolo	123,97	238,91	262,38
floricolo	9,57	18,25	14,70
industriale	-	-	0,10
foraggio		142,20	695,47
zootecnico	47,47	-	5,06
altro	16,08	337,82	338,83
<b>Provincia di Pistoia</b>	<b>223,59</b>	<b>835,66</b>	<b>1.436,15</b>
<b>Regione Toscana</b>	<b>37.545,13</b>	<b>82.948,05</b>	<b>93.198,41</b>

Fonte: ARSIA (Agenzia Regionale per lo Sviluppo e l'Innovazione nel settore Agricolo-forestale)

(\*) Le superfici riportate comprendono sia quelle a "biologico" sia quelle in "conversione"

<sup>1</sup> Urbanistica Quaderni " Provincia di Pistoia – Il Piano Territoriale di Coordinamento", n. 45 – Ottobre 2004

<sup>2</sup> Provincia di Pistoia – Sistema Informativo Territoriale.

Secondo l'ultimo aggiornamento effettuato dall'ARSIA, nella provincia di Pistoia i produttori agricoli che aderiscono al Regolamento CEE sono 78 (+13% rispetto al 2002) di cui 39 aziende agricole biologiche, 2 aziende miste e 37 aziende in conversione. La Provincia di Pistoia con un valore del 3,5% di aziende biologiche presenti sul territorio rispetto al totale regionale si colloca tra le province con un minor numero di operatori seguita solo dalla Provincia di Massa e dalla Provincia di Prato. La superficie agricola interessata risulta nel 2003 pari a circa 1.436 ettari (+72% rispetto al 2002) di cui in particolare il 48% occupata dalla produzione del foraggio, il 18,3% dalla produzione olivicola, il 3,5% dalla produzione viticola e solo il 2% dalla produzione floricola.

Se consideriamo l'indicatore di risposta ottenuto come rapporto tra la superficie agricola biologica e la superficie agricola totale (SAU), la Provincia di Pistoia in cui il settore primario (floricoltura, vivaismo e olivicoltura) svolge un ruolo economico fondamentale, mostra un valore pari a 5,7 che risulta nettamente inferiore rispetto al dato medio regionale di 10,9 e maggiore solo al valore relativo alle province di Prato, Lucca e Massa-Carrara.

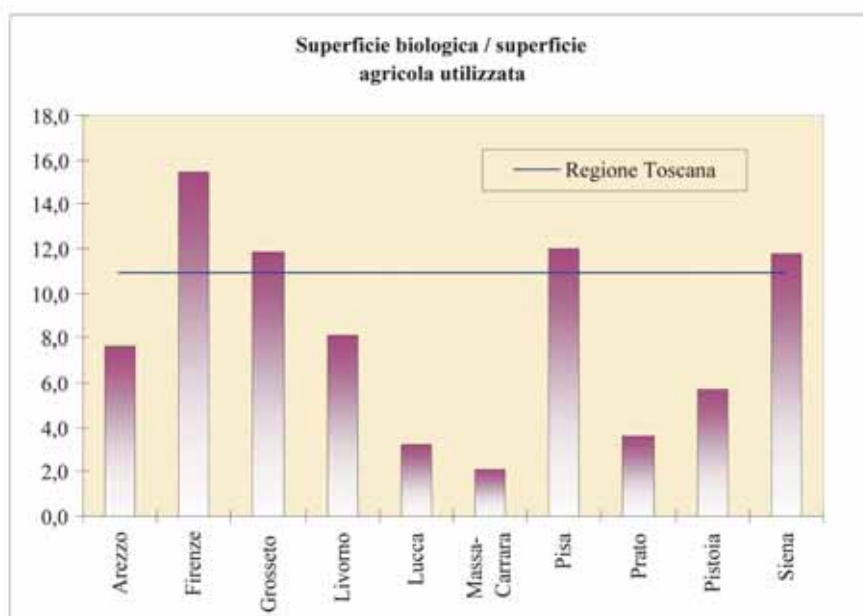


Figura 6.4

#### 6.4.4 Certificazioni e Sistemi di Gestione Ambientale

Negli ultimi anni gli strumenti legislativi ambientali comunitari, nazionali e regionali hanno sviluppato una strategia di regolamentazione e riduzione degli impatti a livello integrato assumendo come impegno principale quello di aumentare il ciclo di vita dei prodotti, diminuire il prelievo di risorse naturali e la produzione di rifiuti cercando di utilizzare le migliori tecnologie disponibili (eco-efficienza). In questo senso, le certificazioni della serie ISO 9000, i Sistemi di Gestione Ambientale ISO 14001 e EMAS (Regolamento 2001/761/CE), l'etichettatura ecologica ECOLABEL (Regolamento 2000/1980/CE) rappresentano strumenti finalizzati all'aumento della competitività/efficienza e al miglioramento continuo delle prestazioni ambientali. La Regione Toscana ha previsto con il DOCUP 2000-2006 (Documento Unico di Programmazione) una serie di

aiuti diretti alle imprese artigiane e industriali, per l'acquisizione di servizi di consulenza volti all'introduzione di certificazioni e registrazioni ambientali all'interno delle organizzazioni<sup>3</sup>.

Secondo i dati del SINCERT (Sistema Nazionale per l'Accreditamento degli Organismi di Certificazione e Ispezione) aggiornati al 31.10.2004, nella Provincia di Pistoia il numero di certificazioni di qualità secondo la norma internazionale ISO 9000 risultano 295 e i settori di attività prevalenti sono le costruzioni - installazione di impianti - servizi (23%), commercio all'ingrosso - dettaglio - intermediari del commercio (9%), servizi professionali d'impresa (8%), intermediazione finanziaria - attività immobiliari - noleggio (6%), prodotti tessili - semilavorati, prodotti finiti e abbigliamento (5%). Meno diffusi risultano i Sistemi di Gestione Ambientale con solo otto certificazioni secondo la norma internazionale ISO 14001 e nessun sito registrato EMAS (undici siti registrati a livello regionale alla data del 16.11.2004).

La scarsa partecipazione alle "certificazioni ambientali" è da attribuirsi sia alla struttura produttiva costituita principalmente da piccole e medie imprese sia alla mancanza di informazione e conoscenza dei vantaggi competitivi che tali strumenti possono apportare.

## 6.5 Sistema Natura e Biodiversità

### 6.5.1 Il sistema delle aree protette

Nel 1995 la Regione Toscana ha dettato disposizioni per l'istituzione e la gestione di parchi regionali e provinciali, riserve naturali e aree naturali protette di interesse locale al fine di garantire la conservazione e la riqualificazione dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico-culturale e naturalistico, la promozione delle attività economiche compatibili, delle attività ricreative, della ricerca scientifica, della divulgazione ambientale e della gestione faunistica. Il riferimento normativo è la L.R. 11 aprile 1995 n. 49 "Norme sui parchi, le riserve naturali e le aree naturali protette di interesse locale" in attuazione delle norme quadro di cui alla L. 394/1991 "Legge quadro sulle aree protette" che detta i principi fondamentali per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette, al fine di garantire e promuovere la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale del paese. In particolare la valorizzazione dei sistemi ambientali (biotopi, foreste, zone umide, paesaggio agrario ecc.) è assunta quale fattore strategico per l'affermarsi di uno sviluppo economico e sociale equilibrato e sostenibile.

Nella Provincia di Pistoia sono presenti sei aree protette, descritte di seguito, e nello specifico quattro riserve naturali statali, una riserva naturale provinciale e un'area naturale protetta di interesse locale (ANPIL) per una superficie pari a 1.840 ettari che rappresenta l'1,9% della superficie totale provinciale. A livello regionale la superficie occupata da aree protette risulta il 9,2% della superficie totale (211.179 ettari).

---

<sup>3</sup> Società, aziende, imprese, autorità o istituzioni, o parte o combinazioni di esse, con o senza personalità giuridica pubblica o privata, con amministrazione e funzioni proprie.

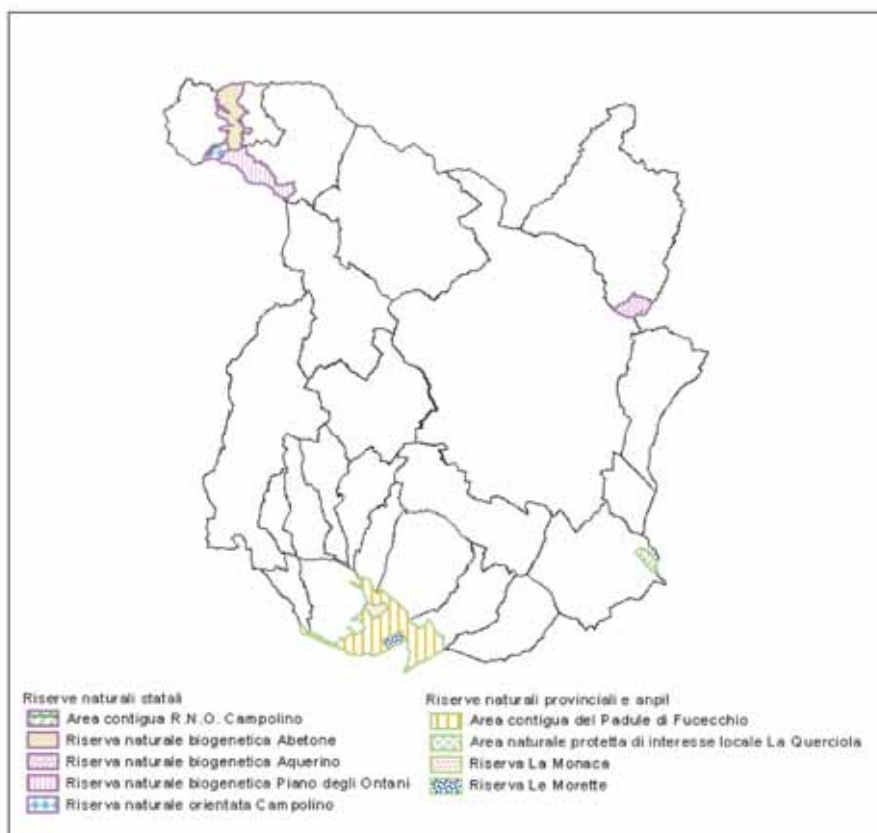


Figura 6.5

Al sistema di aree protette precedentemente illustrato è collegata una rete di siti di importanza europea, nazionale e regionale, costituita da Siti di Importanza Comunitaria (SIC) individuati e proposti ai sensi della Direttiva “Habitat” (DIR 92/43/CEE), da Zone di Protezione Speciale (ZPS) individuati e proposti ai sensi della Direttiva “Uccelli” (DIR 79/409/CEE), da Siti di Importanza Nazionale (SIN) e Siti di Importanza Regionale individuati nell’ambito del Progetto Bioitaly (Del. C.R. 10 novembre 1998 n. 342), insieme a Zone Umide di Importanza Internazionale individuate in base alla Convenzione di Ramsar (DPR n. 448/76).

Tenendo conto delle sovrapposizioni totali o parziali tra pSIC (SIC proposti alla Commissione Europea) e ZPS, il territorio complessivamente interessato da tali siti nella Provincia di Pistoia è di 4.466,6 ettari, pari al 4,6% del territorio provinciale. I Siti di Interesse Regionale (SIR) e i Siti di Interesse Nazionale (SIN) invece interessano 243,6 ettari, pari allo 0,3% del territorio provinciale.

Tabella 6.19 - Superficie pSIC, ZPS, SIR e SIN in Toscana e nella provincia di Pistoia

	pSIC		ZPS		ZPS+pSIC		SIR+SIN		
	n.	Ettari	n.	Ettari	Ettari	%*	n.	ettari	%*
Provincia di Pistoia	7	3.639,5	3	1.361,0	4.466,6	4,6	1	243,6	0,3
Regione Toscana	20	254.127,7	18	28.081,8	261.595,6	11,4	22	15.631,8	0,7

Fonte: Rapporto sullo Stato dell'Ambiente della provincia di Pistoia 1999

\* percentuale sul territorio complessivo

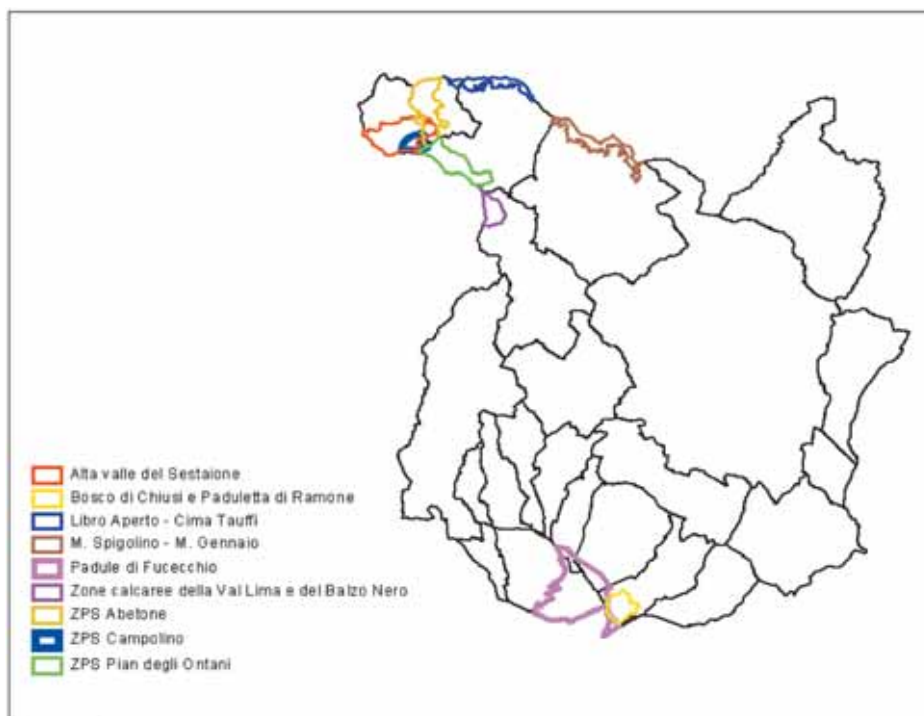


Figura 6.6

#### 6.5.1.1 Le proposte della Provincia di Pistoia

La Provincia di Pistoia, con l'istituzione della Riserva Naturale "Padule di Fucecchio" ha voluto dare una prima risposta al bisogno crescente tra i cittadini, di aree naturali protette. Ma con il progetto "Lungo le rotte migratorie" ha provato a costruire sinergie gestionali ed una migliore integrazione nel più vasto sistema della pianificazione regionale. Il Progetto "Lungo le rotte migratorie", nato nel 1998 dall'esigenza di costruire una rete di aree umide protette e coordinato operativamente dalla Provincia di Pistoia, individuata come ente capofila in base ad un Protocollo d'intesa tra le Province di Lucca, Pisa e Pistoia, è proseguito con altri progetti su scadenza annuale, aventi lo stesso titolo (ormai diventato una specie di logo). Nei diversi progetti sono stati coinvolti numerosi enti ed organismi pubblici, associativi e privati:

- Quattro Province: Pistoia, Pisa, Lucca e Firenze,
- Quattro Comuni sede di ANPIL: Quarrata, Sesto Fiorentino, Bientina e Capannori,
- Nove Comuni cofinanziatori di progetti: Bientina (PI), Capannori (LU), Cerreto Guidi (FI), Fucecchio (FI), Larciano (PT), Monsummano T. (PT), Pieve a Nievole (PT), Ponte Buggianese (PT), Quarrata (PT),
- Due Università degli Studi (Firenze e Pisa, con 2 Facoltà),
- Un Comprensorio cofinanziatore: Circondario Empolese V.Elsa,
- Quattro aziende agricole compartecipanti,
- Il Parco Naturale Regionale Migliarino-San Rossore-Massaciuccoli,
- Il Centro di Ricerca, Documentazione e Promozione del Padule di Fucecchio – ONLUS,
- L'A.P.T. Montecatini Terme-Valdinievole,
- Due Consorzi di Bonifica: C. B. del Padule di Fucecchio e C. B. del Padule di Bientina,

- Sei Associazioni ambientaliste: WWF Toscana, WWF Sezioni Lucca e Pisa - LIPU Toscana - Legambiente Toscana e Circolo Valdera,
- Il La.M.M.A. Regione Toscana - F.M.A. - Fondazione Meteorologica Applicata.

Il progetto collega una serie di zone umide dislocate fra la costa e la piana Firenze-Prato-Pistoia, che costituiscono insostituibili punti di sosta sulle principali rotte migratorie verso il crinale appenninico:

- Riserva Naturale Lama di Fuori di San Rossore nel Parco di Migliarino-San Rossore-Massaciuccoli,
- ANPIL "Il Bottaccio" nel Comune di Capannori,
- ANPIL "Bosco di Tanali" nel Comune di Bientina,
- Riserva Provinciale "Lago di Sibolla" nella Provincia di Lucca,
- Riserve Provinciali "Padule di Fucecchio" nelle Province di Pistoia e Firenze,
- ANPIL "La Querciola" nel Comune di Quarrata,
- ANPIL "La Querciola" nel Comune di Sesto Fiorentino.

Il progetto è diviso in quattro diverse aree tematiche:

- Potenziamento delle infrastrutture fruibili di base;
- Azioni di conservazione e di restauro ambientale;
- Attività di ricerca naturalistica (biodiversità) e di carattere storico (evoluzione degli insediamenti umani, ecc.);
- Realizzazione di materiale didattico, divulgativo e promozionale comune.

All'interno di queste aree tematiche, si è operato per:

1. Potenziamento delle infrastrutture fruibili di base;
2. Azioni di conservazione e di restauro ambientale;
3. Coordinamento delle attività di ricerca su flora e fauna, in collaborazione con l'Università degli Studi di Firenze con:
  - Elaborazione di carte vegetazionali di tutte le aree interessate,
  - Indagine sull'avifauna migratrice e nidificante,
  - Indagini sulle specie aliene (Nutria e Gambero della Louisiana),
  - Tutte le ricerche sono state pubblicate in un volume,
  - I risultati vengono messi a disposizione on line sul sito del progetto [www.zoneumidetoscane.it](http://www.zoneumidetoscane.it) (Geo-Database),
  - Per la vegetazione si è passati dall'indagine ai primi interventi sperimentali,
  - Per le specie aliene abbiamo elaborato proposte di controllo su territori più ampi;
4. Realizzazione di materiale didattico, divulgativo e promozionale comune:
  - Dispense didattiche sulle aree umide, la flora e la fauna,
  - 4 poster a colori con 120 specie di flora e fauna delle aree umide,
  - Opuscolo turistico informativo sulle aree umide interessate,
  - Pieghevole didattico della campagna "Stop agli alieni!",
  - Mostra itinerante su "Le Aree Umide della Toscana Settentrionale",
  - Sito web: realizzazione (200 pagine italiano/inglese) ed aggiornamento,
  - CD-ROM didattico con i contenuti del sito e 7 giochi didattici,
  - Realizzando materiali comuni si sono ottimizzati gli investimenti,
  - I materiali sono il frutto di sinergie fra gli operatori di tutte le aree,
  - Sono stati realizzati disegni originali da riutilizzare per i vari prodotti.

Il progetto viene gestito da un gruppo di coordinamento, composto da esperti provenienti dagli Enti e Associazioni che operano nelle varie aree protette e da gruppi di lavoro formati da operatori didattici e ricercatori per gli interventi previsti nelle varie aree tematiche.

Obiettivi raggiunti:

1. La sostanziale compattezza, ad oggi, delle aree interessate dal progetto (cinque aree protette sulle iniziali sette hanno presentato progetti per tutte le annualità) e l'equilibrio raggiunto nella spesa prevista tra l'ampiezza dell'area e gli interventi proposti;
2. Il coinvolgimento di aziende agricole private e organismi ONLUS e, quindi, la costruzione di utilità sociale ed adesione locale nella creazione e gestione delle aree protette;
3. Il contributo alla creazione di nuovi parametri tecnici per gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria nelle aree umide protette;
4. Il consolidamento di interventi di sistema che hanno permesso significativi risparmi gestionali e una omogeneizzazione nell'approccio con "l'esterno". Tanto che sono stati realizzati vari momenti unitari di presentazione delle problematiche delle zone umide e aree circostanti, sia di carattere naturalistico, che storico, che di ricerca e gestione di problemi attinenti anche la salute pubblica, tra cui un Convegno Nazionale sulla problematica della gestione delle specie alloctone in Italia, con particolare riferimento ai casi della Nutria e del Gambero rosso della Louisiana.

In sette anni di gestione del progetto, abbiamo impegnato complessivamente (fondi regionali più cofinanziamento enti locali e partners privati) 4.838.276,96 euro.

#### 6.5.1.2 Riserve naturali statali

Le Riserve naturali statali e provinciali hanno come finalità quella di proteggere aree che ospitano una o più specie naturalisticamente rilevanti della flora e della fauna. Si tratta in pratica di "serbatoi" di biodiversità la cui estensione interessa di solito parte del territorio di uno o più comuni. Le Riserve naturali statali sulla base delle priorità protezionistiche ad esse accordate si dividono in quattro tipologie:

Le riserve naturali statali presenti nella Provincia di Pistoia sono quattro:

- Naturale Biogenetica<sup>4</sup> "Abetone"
- Riserva Naturale Biogenetica "Acquerino"
- Riserva Naturale Orientata<sup>5</sup> "Campolino"
- Riserva Natutale Biogenetica "Pian degli Ontani"

---

<sup>4</sup> *Riserve Naturali Biogenetiche* volte principalmente alla tutela di aree prioritarie per la tutela del patrimonio genetico delle specie animali e vegetali presenti. E' infatti scientificamente accertato il rischio che, in mancanza di concreti interventi di tutela, si determini un progressivo processo di erosione genetica a carico di quegli organismi animali e vegetali che subiscono, a causa delle attività umane, situazioni ecologiche o geografiche di isolamento. Da ciò ne conseguirebbe un danno inestimabile non solo di ordine naturalistico bensì anche economico e sociale. A titolo di esempio basti pensare ai materiali forestali di propagazione tutelati nelle riserve biogenetiche sui quali insistono i boschi da seme. Tali riserve sono ricomprese nella rete europea delle riserve biogenetiche istituita dal Consiglio d'Europa con la risoluzione n.17 del 1976.

<sup>5</sup> *Riserve Naturali Orientate* in cui l'indirizzo gestionale è volto ad una fruizione controllata e proporzionata alle caratteristiche ambientali dei territori. In tali riserve vengono messe in atto strategie di gestione finalizzate non solo alla conservazione ma anche allo sviluppo delle piene potenzialità naturalistiche dei territori. Inoltre vi sono promossi programmi di educazione naturalistica per favorire forme di turismo compatibile più rispettose e consapevoli nei confronti dell'ambiente.



Riserva Naturale Biogenetica "Abetone"

Superficie: 584 ettari  
Istituzione: DM 13.07.1977  
Comune: Abetone

La Riserva si estende per 584 ettari all'interno del comune di Abetone, precisamente nell'alto bacino del Torrente Lima e di una parte del Torrente Sestaione; il suo sviluppo altitudinale varia dai 1561 m del M. Maggiore fino a 1200 m circa in prossimità di Pian di Novello, dove confina con la Riserva Biogenetica di Pian degli Ontani.

È stata istituita nel 1977 con lo scopo di salvaguardare un ecosistema il più possibile idoneo allo sviluppo dell'abete bianco (*Abies alba*) in modo da migliorarne la produzione di semi impiegati in nuovi impianti boschivi. La presenza dell'abete bianco non è da considerarsi spontanea in questa zona, esso infatti deve la sua diffusione ad una serie di rimboschimenti, effettuati a partire dal 1800, con lo scopo di recuperare un'area enormemente danneggiata dall'eccessivo sfruttamento delle risorse boschive.

Si tratta comunque di uno dei boschi di conifere più antichi e affascinanti di tutto l'Appennino settentrionale, in particolar modo nel suo nucleo più importante costituito dalla famosa foresta di Boscolungo dove non mancano individui di 150 anni di età.

Oltre all'abete bianco sono comuni altre specie arboree come il faggio (*Fagus sylvatica*), l'abete rosso (*Picea abies*) e la douglasia (*Pseudotsuga menziesii*).

L'accesso alla Riserva è libero e al suo interno vi sono numerosi sentieri e strade forestali.

Riserva Naturale Biogenetica "Acquerino"

Superficie: 243 ettari  
Istituzione: DM 13.07.1977  
Comune: Sambuca P.se

La Riserva si estende per 243 ettari all'interno del Comune di Sambuca Pistoiese; è delimitata a sud dal corso del Torrente Limentra Orientale mentre il limite settentrionale è rappresentato dal Poggio di Chiusoli. Ha uno sviluppo altitudinale compreso tra 750 e 1200 metri.

È stata istituita nel 1977 allo scopo di conservare e migliorare i boschi di douglasia (*Pseudotsuga menziesii*) destinati alla produzione di semi per la vivaistica forestale. Ovviamente la douglasia non è l'unica specie forestale presente all'interno della Riserva: sono molto comuni anche il faggio (*Fagus sylvatica*), l'abete bianco (*Abies alba*) e numerose altre specie arboree, arbustive ed erbacee caratteristiche delle foreste pistoiesi.

La fauna della riserva è quella tipica dell'Appennino; non ci sono specie particolari o endemismi. La presenza di maggiore rilievo è quella del Cervo. Reintrodotta dal Corpo Forestale dello Stato negli anni '50 con sette esemplari provenienti dalla Foresta demaniale di Tarvisio, oggi rappresenta una delle popolazioni più importanti dell'Appennino settentrionale.

Tra i rapaci diurni vi sono numerose coppie di Poiane.

La Riserva è interamente percorribile al suo interno ed è attraversata da diversi sentieri o strade forestali che consentono di esplorarla molto agevolmente ed apprezzarne in pieno l'elevato valore naturalistico.

Riserva Naturale Orientata "Campolino"

Superficie: 98 ettari

Istituzione: DM 26.07.1971, DM 29.03.1972

Comune: Abetone

La Riserva è situata sul versante meridionale dell'alta valle del Torrente Sestaione e si estende per circa 100 ettari ad una quota compresa tra i 1442 m del Lago del Greppo e i 1850 m della Foce di Campolino.

È stata istituita nel 1972 al fine di salvaguardare la presenza di popolamenti indigeni di abete rosso (*Picea abies*).

Il professor Chiarugi nel 1936 appurò l'esistenza - fino almeno al 4000 a.C.- di una ben più estesa fascia altitudinale ad abete rosso situata al di sopra dell'orizzonte del faggio e abete bianco; oggi di questa cenosi è rimasto su tutto l'Appennino un unico relitto spontaneo rappresentato dalla suddetta area di Campolino la quale costituisce quindi la stazione più meridionale della penisola.

Tale popolamento rappresenta un interessantissimo documento storico dell'antica vegetazione di questa parte di Appennino che ha mantenuto caratteristiche affini a quella delle Alpi, ravvisabili anche in un vasto contingente di piante erbacee ed arbustive tipiche della flora alpina.

Sempre all'interno della Riserva sono di grande rilievo naturalistico alcune aree umide (Lago del Greppo, Le Lamacce) le quali ospitano una vegetazione del tutto particolare, ricca di specie proprie degli ambienti paludosi; la notevole acidità e la scarsità di ossigeno che caratterizzano questi acquitrini definiti "torbiere" permettono la conservazione dei pollini fossili consentendo, con appositi carotaggi, uno studio accurato della flora del passato.

La Riserva è visitabile soltanto con l'autorizzazione della Forestale che, durante l'estate, vi organizza escursioni guidate.

Riserva Naturale Biogenetica "Pian degli Ontani"

Superficie: 590 ettari

Istituzione: DM 13.07.1977

Comune: Cutigliano

Si estende per circa 500 ettari in vicinanza delle località Pian di Novello e Pian degli Ontani sulla destra idrografica del Torrente Sestaione, ad una quota compresa all'incirca tra 1100 e 1800 metri.

È stata istituita nel 1977 con lo scopo di conservare un habitat idoneo alla crescita del faggio (*Fagus sylvatica*) e garantirne quindi uno sviluppo ottimale per la produzione di sementi selezionate.

Rappresenta una delle più belle foreste della montagna pistoiese, estremamente suggestiva sia nel periodo di massimo rigoglio vegetativo che nel pieno dell'inverno con le piante a riposo.

Il soprassuolo boschivo è costituito quasi esclusivamente da fustaie di faggio ottenute dalla conversione di boschi cedui il cui legname alimentava un tempo le antiche ferriere granducali.

È ottimamente percorribile al suo interno, grazie a numerosi sentieri e ad un'ampia strada sterrata forestale utilizzata nel periodo invernale come pista per lo sci di fondo.

6.5.1.3 Riserve naturali provinciali

Come per le Riserve naturali statali, anche le Riserve naturali provinciali hanno come finalità quella di proteggere aree che ospitano una o più specie naturalisticamente rilevanti di flora e di fauna.

La loro gestione è affidata alle Amministrazioni provinciali competenti per territorio.

Nella Provincia di Pistoia è presente una sola riserva naturale provinciale:

- Riserva Naturale “Padule di Fucecchio”

### Riserva Naturale Provinciale “Padule di Fucecchio”

*Superficie:* 206,6 ettari

*Istituzione:* C.P. n. 45 del 27.05.1996

*Comune:* Ponte Buggianese

Circa 230 ettari del Padule sono protetti da Riserve Naturali istituite negli ultimi anni dalle Amministrazioni Provinciali di Pistoia (206 ettari) e Firenze (25 ettari), mentre tutto il resto del bacino palustre rientra nelle relative Aree Contigue. La Provincia di Pistoia, pur mantenendo la gestione diretta dell'area protetta, ha affidato al Centro di Ricerca, Documentazione e Promozione del Padule di Fucecchio compiti relativi alla fruizione ed alla supervisione tecnico-scientifica e al Consorzio di Bonifica del Padule di Fucecchio la manutenzione ambientale dell'area.

Nella Riserva viene praticata una gestione attiva che comprende il controllo della vegetazione infestante, il recupero ambientale degli specchi d'acqua libera ed opere di manutenzione tese ad incrementarne le opportunità di fruizione.

Il regolamento della Riserva Naturale vieta, tra l'altro, la caccia e la pesca, la bonifica, le trasformazioni morfologiche, la modificazione del regime delle acque, l'introduzione di specie vegetali o animali, l'accensione di fuochi e il sorvolo di velivoli non autorizzati.

Il regolamento generale anzidetto, nel corso degli anni, è stato integrato con i regolamenti di settore (regolamento su caccia, pesca e anfibi, regolamento di gestione calle e paratoie pubbliche e il Piano di sviluppo dell'agricoltura ecompatibile) necessari in particolare per regolare le varie attività nelle aree contigue alla Riserva naturale stessa. Nel 2004, inoltre, è stato approvato il Piano di Sviluppo Economico e Sociale delle aree protette della provincia di Pistoia.

Il Padule di Fucecchio ha un'estensione di circa 1800 ettari, divisi fra la Provincia di Pistoia e la Provincia di Firenze. Se pur ampiamente ridotto rispetto all'antico lago-padule che un tempo occupava gran parte della Valdinievole meridionale, rappresenta tuttora la più grande palude interna italiana. La zona naturalisticamente più interessante è situata prevalentemente nei Comuni di Larciano, Ponte Buggianese e Fucecchio.

Da un punto di vista geografico, il Padule è un bacino di forma quasi triangolare situato nella Valdinievole, a sud dell'Appennino Pistoiese, fra il Montalbano e le Colline delle Cerbaie. Il principale apporto idrico deriva da corsi d'acqua provenienti dalle pendici preappenniniche. L'unico emissario del Padule, il canale Usciana, scorre più o meno parallelamente all'Arno per 18 chilometri in cui sfocia in prossimità di Montecalvoli (PI).

Il valore di quest'area è incrementato dalla sua contiguità con altre zone di grande pregio ambientale: il Montalbano, le Colline delle Cerbaie ed il Laghetto di Sibolla collegato al Padule tramite il Fosso Sibolla.

Situato al limite tra la regione peninsulare di clima mediterraneo e quella continentale, il Padule ospita contemporaneamente piante adattate a climi diversi. Nella Paduletta di Ramone, ai margini del Bosco di Chiusi, sopravvivono ad esempio il Morso di rana (*Hydrocharis morsus-ranae*) e la Felce reale (*Osmunda regalis*), che sono piante di clima caldo umido, e particolari muschi, chiamati sfagni (*Sphagnum sp.*), più propri di climi freddi del nord e discesi fin qui durante le ultime glaciazioni. Soltanto nella Paduletta, ed in poche altre aree del cratere palustre, si trovano ancora

discrete estensioni della Grande carice (*Carex elata*), chiamata localmente "sarello"; questa pianta di origine nordica si sviluppa in "gerbi" (formazioni cespitose) formati da più individui.

Dove gli immensi canneti lasciano spazio alle acque libere, troviamo i "lamineti", formati da piante con foglie galleggianti (come le grandi Ninfee bianche e gialle) che offrono uno degli ultimi rifugi a numerose specie altamente specializzate: l'Erba vescica (*Utricularia australis*), pianta carnivora flottante; il Ninfoide (*Nymphoides peltata*), dai bei fiori gialli; la strana Erba pesce o Salvinia (*Salvinia natans*), una piccola felce natante ormai rarissima in Toscana.

Il Padule riveste un ruolo fondamentale nelle rotte migratorie fra la costa tirrenica e l'interno. Nel corso dell'anno si possono osservare oltre 190 specie di uccelli, fra cui almeno 70 nidificanti. Particolare rilievo naturalistico assumono gli aironi che in periodo riproduttivo costituiscono la garzaia (colonia di nidificazione) più importante dell'Italia centromeridionale, sia per il numero delle coppie nidificanti (fino a 800) che per la presenza contemporanea di quattro specie: la Nitticora, la Garzetta, la Sgarza ciuffetto e l'Airone guardabuoi. Nel 1999 si è avuta per la prima volta anche la nidificazione in garzaia del rarissimo Mignattaio.

Fra i mammiferi è presente il Topolino delle risaie (*Micromys minutus*), il più piccolo roditore europeo, che si trova nel Padule di Fucecchio al limite meridionale accertato della specie.

La microfauna è altrettanto ricca ed importante, anche se meno studiata. Una recente ricerca del Prof. Arnaldo Bordoni ha permesso di censire oltre 1000 specie di Coleotteri. Molti di questi, di origine euro-siberica, assumono il significato di relitti microtermici, analogamente a quanto già visto a proposito delle entità floristiche.

#### 6.5.1.4 Aree Naturali Protette di Interesse Locale (ANPIL)

Le Aree Naturali Protette di Interesse Locale (ANPIL) sono aree previste dalla legge regionale sulle aree protette, inserite in territori antropizzati, che necessitano di azioni di conservazione o riqualificazione ambientale. In genere si tratta di territori di modesta estensione, come piccoli biotipi localmente rilevanti dal punto di vista naturalistico, monumenti naturali, aree verdi urbane e suburbane. La loro gestione è affidata ai Comuni oppure, a seconda dei casi, alle Comunità montane, che possono costituirsi in aziende speciali.

Nella Provincia di Pistoia è presente una sola area naturale protetta di interesse locale:

- Area naturale protetta di interesse locale "La Querciola"

#### Area naturale protetta di interesse locale "La Querciola"

Superficie: 118 ettari

Istituzione: C.C. n. 105 del 30.12.1997

Comune: Quarrata

È stata istituita nel 1997 ed il Comune di Quarrata risulta l'ente gestore.

L'area "La Querciola" si estende per circa 118 ha nel Comune di Quarrata (PT) ed è collocata al centro di un'area fortemente antropizzata. Ha come confini naturali il Torrente Ombrone ad est, il Fosso Dogaia e Quadrelli ad ovest e, a nord, è delimitata dalla via Nuova che collega l'abitato dei Casini con quello della Caserana, ambedue frazioni di detto Comune. Questa zona, come la maggior parte dell'area metropolitana, si presenta come una pianura alluvionale bonificata, così come testimoniato dal suolo, evolutosi su depositi alluvionali del Quaternario. Nell'area si trovano due laghi da caccia, soggetti a prosciugamento estivo, chiamati Lago di Zela e Lago di Bigiana, e quat-

tro laghetti, ex cave di argilla a cielo aperto, che sono gli unici a restare allagati anche durante l'estate, grazie alla loro notevole profondità (4-8 m) che li porta a contatto con la falda. Nel 2000 il Comune ha acquisito la proprietà della parte del Lago di Zela denominata "Laghina" su cui è stata istituita un'oasi faunistica. La superficie allagata, pari a circa 15 ha, copre circa il 13% del totale. I principali corsi d'acqua all'interno dell'area sono il Torrente Senice e il Fosso dello Scolo che confluiscano nel Fosso Dogaia e Quadrelli.

La rete idrica minore è ben sviluppata, soprattutto nella zona settentrionale e orientale dell'area. I fossi risultano tutti asciutti nel periodo estivo, mentre l'acqua è permanente nel Torrente Senice. Sono inoltre presenti alcune zone a marcita, le più importanti delle quali si trovano a nord, nella zona compresa fra una delle cave e la Senice, e nel tratto sud-occidentale della Laghina.

Lungo i fossi si ritrova la vegetazione arboreo-arbustiva, composta principalmente da Pioppo nero (*Populus nigra*), varie specie di salice (*Salix alba*, *Salix cinerea*, *Salix purpurea*), Farnia (*Quercus robur*), Olmo campestre (*Ulmus minor*), Acero campestre (*Acer campestre*), Ontano nero (*Alnus glutinosa*), Corniolo sanguinello (*Cornus sanguinea*).

Ai bordi degli specchi d'acqua e dei canali si trova una vegetazione tipica di ambienti palustri, ben sviluppata e con poche interruzioni. Le specie più tipiche sono la Cannuccia di palude (*Phragmites australis*), la Mazza sorda (*Typha latifolia*), il Giaggiolo acquatico (*Iris pseudacorus*), il Coltellaccio (*Sparganium erectum*), la Piantaggine d'acqua (*Alisma plantago-aquatica*), oltre a carici (*Carex spp.*) e giunchi (*Juncus spp.*) e ad altre specie di ripa come la Salcerella comune (*Lythrum salicaria*) e l'Euforbia di palude (*Euphorbia palustris*). Negli specchi d'acqua si trovano anche varie idrofite (*Myriophyllum*, *Potamogeton*, *Ranunculus aquatilis*, *Polygonum amphibium*, *Lemna minor*). I prati sono dominati dal Bambagione pubescente (*Holcus lanatus*), con presenze significative di *Lychnis flos-cuculi*, *Avena fatua*, *Molinia coerulea*, varie specie di *Trifolium*.

L'importanza naturalistica di questa zona è principalmente legata alle presenze dell'avifauna. Gli specchi d'acqua offrono riparo a numerosi uccelli acquatici e limicoli. Le presenze più importanti sono: Tuffetto, Tarabuso, Airone rosso e Airone cenerino, Garzetta, Nitticora, varie specie di anatidi (Germano reale, Alzavola, Mestolone, Marzaiola), Poiana, Falco di palude, Gallinella d'acqua e Folaga, Cavaliere d'Italia, Averla capirossa e Averla piccola, Martin pescatore, Civetta, Upupa, Lù (*Phylloscopus sp.*), ecc.

Sono presenti anche diverse specie di anfibi, fra cui il Tritone crestato (*Triturus carnifex*), Raganella (*Hyla intermedia*), Rana verde (*Rana esculenta complex*), Rana agile (*Rana dalmatina*), Rospo comune (*Bufo bufo*) e di rettili, come lucertole (*Podarcis muralis*, *Podarcis sicula*), Ramarro (*Lacerta bilineata*), Tarantola (*Tarentola mauritanica*), Biacco (*Hierophis viridiflavus*), Biscia dal collare (*Natrix natrix*), Luscengola (*Chalcides chalcides*), ecc.

## 6.6 Sistema Rifiuti

Come noto il decreto Ronchi sostituisce al concetto di "smaltimento" quello di "gestione" ove, al primo posto, a monte del processo, c'è il recupero che consiste in tutte quelle operazioni volte a riutilizzare il rifiuto come prodotto o come fonte per la produzione di energia. In altre parole, l'operazione di smaltimento non è più la fase centrale, ma è la fase residuale del processo che interviene solo dopo che sono state attuate tutte le strategie volte a diminuire la quantità dei rifiuti che debbono essere avviati allo smaltimento finale. Anzi, ancor prima del processo di produzione dei rifiuti, in via prioritaria dovranno essere attuate tutte quelle azioni che favoriscano la riduzione e la pericolosità dei rifiuti prodotti. In breve, il concetto di rifiuto come risorsa non è una semplice enunciazione, ma è la struttura portante del decreto. Gli obiettivi della raccolta differenziata, la concretiz-

zazione della “responsabilità condivisa” tra tutti i soggetti che intervengono nel ciclo di vita del rifiuto (produttore, consumatore e gestori dei servizi di recupero e di smaltimento) ed il principio del “chi inquina paga” e le norme sui rifiuti da imballaggio, sono tutti tasselli attraverso i quali passa la valorizzazione del rifiuto.

Analogamente alla valorizzazione del rifiuto come risorsa, anche il sistema impiantistico attraverso il quale si poteva programmare lo smaltimento dei rifiuti subisce una radicale modifica. Accanto alla disposizione che vieta l’autorizzazione a nuovi impianti di incenerimento sprovvisti di recupero energetico, deve essere osservata con particolare attenzione la norma che consente, a partire dal 01 Gennaio del 2000 (termine successivamente prorogato), lo smaltimento in discarica dei soli rifiuti inerti, dei rifiuti individuati da specifiche norme tecniche e dei rifiuti che residuano dalle operazioni di recupero e di smaltimento (sovvali, ceneri, ecc.).

In breve, soprattutto per i rifiuti urbani, questo significa che i nuovi piani dovranno programmare un sistema di smaltimento nel quale la discarica risulti l’anello terminale e residuale dell’intero processo. Se pensiamo che fino a oggi oltre l’80% dei rifiuti urbani venivano smaltiti tal quali in discariche, il salto è notevole.

Pertanto, per i rifiuti non recuperabili destinati allo smaltimento, a monte della discarica dovrà essere realizzato un sistema impiantistico che da un lato consenta di trattare i rifiuti a matrice organica per la produzione di fertilizzanti agricoli e, dall’altro, consenta la valorizzazione energetica della componente secca non recuperabile.

Al fine di attuare una gestione unitaria dei rifiuti urbani, il decreto Ronchi prevede che questa avvenga in ambiti territoriali ottimali (A.T.O.) di dimensioni provinciali salvo diversa disposizione stabilita con legge regionale. Negli ATO ove dovrà essere assicurata l’autosufficienza nello smaltimento dei rifiuti urbani non pericolosi, sulla base del piano regionale di gestione dei rifiuti, le Province, predispongono il piano di gestione dei rifiuti articolandolo eventualmente anche a livello sub provinciale ove comunque dovrà essere superata la frammentazione della gestione.

Per quanto riguarda invece la gestione dei rifiuti speciali pericolosi e non, il decreto Ronchi non prevede una specifica programmazione ritenendo sufficiente stabilire che, per gli stessi, si dovrà assicurare lo smaltimento in luoghi prossimi a quelli di produzione al fine di favorire la riduzione della loro movimentazione che, nel rispetto delle norme sul trasporto dei rifiuti, non è soggetta a limitazioni su tutto il territorio nazionale.

### 6.6.1 Raccolta differenziata

Come evidenziato nella tabella riportata di seguito, la percentuale di raccolta differenziata risulta in costante aumento: si passa infatti da un valore pari a circa l’8% nel 1997 ad un valore pari a circa il 32% nel 2003. I tassi di incremento maggiori si registrano per la carta e il cartone, la plastica, il rifiuto organico e gli ingombranti.

**Tabella 6.20 - Raccolta differenziata nella Provincia di Pistoia. Anni 1997 - 2003**

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
RD (t/anno)	9.294	14.590	25.094	29.653	34.125	39.349	52.320
RD (%) *	7,9	10,4	16,4	18,6	20,5	22,9	31,7
RD (Kg/ab/anno)	35	54	93	110	127	145	195

Fonte: Elaborazioni ARPAT – Pistoia su dati ARRR e Servizio Statistica della Regione Toscana

(\*) calcolata utilizzando il metodo standard di certificazione (DGRT 1369/98). Tale metodo non contabilizza i rifiuti inerti

Nonostante il consistente aumento della raccolta differenziata, la Provincia di Pistoia presenta ancora valori inferiori rispetto alla scadenze previste dal “Decreto Ronchi” di 25% di raccolta differenziata entro il 03/03/2001 e di 35% dal 03/03/2003.

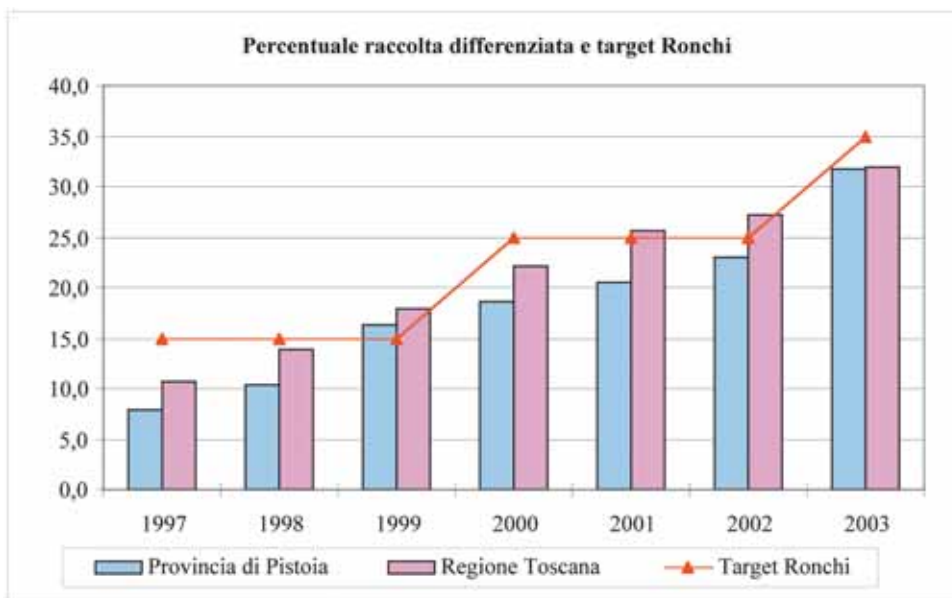


Figura 6.7

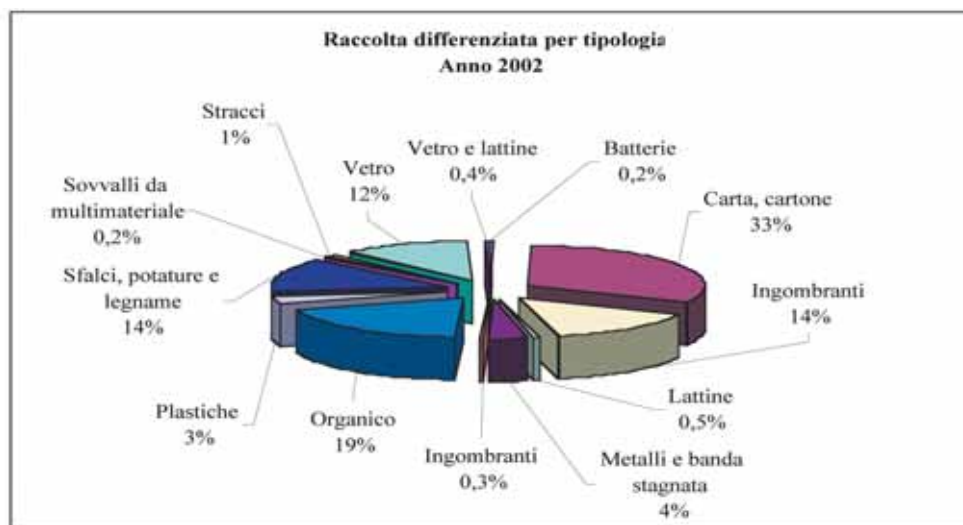


Figura 6.8

I comuni che presentano le performances migliori in termini di percentuale di raccolta differenziata sono Massa e Cozzile, Ponte Buggianese, Serravalle P.se, Monsummano Terme e Montecatini Terme con valori superiori all’obiettivo stabilito dal “decreto Ronchi”.

Al fine di effettuare una lettura esaustiva delle problematiche legate al sistema rifiuti, sarebbe opportuno correlare la percentuale della raccolta differenziata con la produzione totale dei rifiuti urbani, vista l’esigenza prioritaria di ridurre la quantità di rifiuti prodotti.

**Tabella 6.21 - Raccolta differenziata per Comune. Anno 2003**

Comuni	RD (%)	RD (Kg/ab/anno)
Abetone	15,9	201
Agliaiana	19,8	123
Buggiano	32,2	159
Chiesina Uzzanese	37,3	232
Cutigliano	17,4	108
Lamporecchio	35,2	216
Larciano	35,0	224
Marliana	8,1	42
Massa e Cozzile	49,2	372
Monsummano Terme	38,1	207
Montale	22,6	148
Montecatini Terme	38,0	305
Pescia	26,4	180
Pieve a Nievole	36,0	201
Pistoia	35,1	205
Piteglio	11,7	64
Ponte Buggianese	40,8	262
Quarrata	20,5	132
Sambuca Pistoiese	11,2	67
San Marcello Pistoiese	11,1	58
Serravalle Pistoiese	38,4	198
Uzzano	36,2	182
<b>Provincia di Pistoia</b>	<b>31,7</b>	<b>195</b>
<b>Regione Toscana</b>	<b>32,0</b>	<b>206</b>

Fonte: Elaborazione ARPAT – Pistoia su dati ARRR

### 6.6.2 Attività di smaltimento e recupero

Nella Provincia di Pistoia sono presenti circa 300 impianti per la gestione dei rifiuti, di cui 247 (circa il 79%) per il recupero di rifiuti quali plastica, inerti, inorganici, fanghi, rifiuti tessili e conciarci, quattro impianti per lo smaltimento in discarica e un impianto per l'incenerimento.

Per quanto riguarda lo smaltimento e il recupero dei rifiuti urbani non differenziati nella Provincia di Pistoia risultano attivi l'impianto di discarica collocata nel comune di Monsummano Terme, il termovalorizzatore ubicato nel comune di Montale e l'impianto di selezione e trattamento ubicato nel comune di Pistoia.

La normativa vigente prevede di minimizzare il conferimento dei rifiuti in discarica, privilegiando la raccolta differenziata, il riutilizzo ed il recupero di materia e di energia. Nello specifico, il recente D.lgs 36/2003 "Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti", pone, a partire dal 01/07/2007, il divieto di conferimento in discarica dei rifiuti con PCI (Potere Calorifico Inferiore) > 13.000 kJ/Kg. Prevede inoltre che, entro il 27/03/2004, le Regioni elaborino un programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica ad integrazione del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti in modo da raggiungere a livello di ATO (Ambito Territoriale Ottimale) i seguenti obiettivi:

- entro il 27/03/2008 la quantità di rifiuti urbani biodegradabili collocati in discarica deve essere < 173 Kg/anno per abitante;
- entro il 27/03/2011 la quantità di rifiuti urbani biodegradabili collocati in discarica deve essere < 115 Kg/anno per abitante;
- entro il 27/03/2018 la quantità di rifiuti urbani biodegradabili collocati in discarica deve essere < 81 Kg/anno per abitante.

Il Piano per i rifiuti urbani biodegradabili (RUB) è stato emanato e adottato dal Consiglio Regionale



della Toscana con delibera n. 151 del 23/11/2004 e dovrà essere recepito nei piani provinciali. Nel 2002 nella Provincia di Pistoia la percentuale di rifiuti urbani indifferenziati conferiti in discarica risulta pari al 37% facendo registrare una variazione percentuale negativa rispetto al 1998 pari a -16%. Inoltre il 25% dei rifiuti urbani indifferenziati vengono smaltiti attraverso la termovalorizzazione (incenerimento con recupero di energia) ed il 28% viene utilizzato per la produzione della frazione organica stabilizzata che attualmente viene conferita in discarica per mancanza di reali utilizzazioni.

**Tabella 6.22 - Rifiuti urbani non differenziati smaltiti in discarica.**

	1999	2000	2001	2002
<b>Rifiuti Urbani smaltiti in discarica</b>	%	%	%	%
Provincia di Pistoia	44	35	38	37
Regione Toscana	67	61	58	50
<b>Smaltimento procapite</b>	<b>Kg/ab.res.</b>	<b>Kg/ab.res.</b>	<b>Kg/ab.res.</b>	<b>Kg/ab.res.</b>
Provincia di Pistoia	220	177	197	192
Regione Toscana	401	384	381	313

Fonte: Elaborazione ARPAT – Pistoia su dati dell'ARRR e dei singoli gestori

### 6.6.3 La pianificazione provinciale

In riferimento ai contenuti della L.R. 25/1998 e s.m.i., la pianificazione provinciale si articola in tre parti tematiche (rifiuti urbani e assimilati, rifiuti speciali pericolosi e non, bonifica siti inquinati). La Provincia di Pistoia è inquadrata all'interno dell'unico ATO interprovinciale (ATO n. 5) composto da 33 Comuni dei quali 22 della Provincia di Pistoia e 11 del Circondario dell'Empolese Val d'Elsa (Provincia di Firenze). L'Amministrazione provinciale ha approvato definitivamente il Piano di gestione dei rifiuti urbani e assimilati (Deliberazione di Consiglio n. 243 del 22 luglio 2003) e il Piano di gestione dei rifiuti speciali pericolosi e non (Deliberazione di Consiglio Provinciale n. 190 del 15 luglio 2004). Per quanto attiene la Bonifica dei Siti inquinati attualmente è in corso la revisione del relativo Piano Provinciale adottato con Deliberazione di Consiglio n. 98 del 1° aprile 2003.

#### 6.6.3.1 Stralcio funzionale relativo ai rifiuti urbani e assimilati

Per giungere all'individuazione del sistema impiantistico (tenuto conto degli impianti esistenti) necessario per garantire "l'autosufficienza" dell'ATO, la Pianificazione provinciale, in linea con la pianificazione regionale e con la legislazione nazionale in materia, si è posta come obiettivi:

- l'estensione al massimo livello possibile, compatibilmente con un bilancio costi - benefici e con le potenzialità di recupero utile, delle raccolte differenziate e del riciclo, con i relativi impianti di trattamento a valle (di selezione e valorizzazione, di trattamento aerobico e anaerobico della frazione organica); le raccolte differenziate delle frazioni secche (carta e cartone, plastiche, vetro, metalli, legno) da coordinare con il sistema di raccolta e riciclo degli imballaggi; il sistema di raccolta differenziata del verde, della frazione organica derivante da grandi utenze e da ristorazione e della frazione organica proveniente dalle utenze domestiche;
- la valorizzazione energetica della frazione combustibile dei rifiuti ottenuta attraverso sistemi di trattamento o in alternativa il trattamento termico con recupero di energia del rifiuto residuo dopo raccolte differenziate;
- il trattamento della eventuale frazione umida residua da selezione ai fini della sua stabilizzazione aerobica, eventualmente anche con preliminare recupero energetico attraverso digestione anaerobica;
- il recupero, nella misura massima possibile, per interventi di ripristino ambientale della frazione organica stabilizzata o del compost non utilizzabile per usi agronomici;
- la messa a discarica finale di materiale stabilizzato, di frazioni biologicamente inerti (ad es. sovravalli non putrescibili) e di residui inertizzati di trattamento (ad es. scorie).

In seguito a ciò gli elementi essenziali del “Piano di gestione dei rifiuti urbani e assimilati” (fase a regime) possono essere, in estrema sintesi, riassunti come segue:

- a) Interventi a favore della riduzione della produzione dei rifiuti;
- b) Raccolta differenziata al 45% con l’obiettivo guida del 50%;
- c) Produzione e valorizzazione energetica del CDR (combustibile da rifiuti);
- d) Trattamento della frazione umida con produzione di compost e successivo riutilizzo.

#### 6.6.3.2 *Stralcio funzionale relativo ai rifiuti speciali pericolosi e non*

Come già accennato il Decreto Ronchi non prevede una specifica programmazione dei rifiuti speciali ritenendo sufficiente assicurare il loro smaltimento in luoghi prossimi a quelli di produzione. Infatti, alla gestione dei rifiuti speciali anche pericolosi derivanti da attività produttive devono provvedere i produttori stessi attraverso ditte specializzate e regolarmente autorizzate. In genere, i produttori consegnano i propri rifiuti a ditte di trasporto le quali provvedono a destinarli a impianti autorizzati sparsi su tutto il territorio nazionale.

Il Piano dei rifiuti speciali deve essere considerato come uno strumento di estrema utilità sia per i produttori che per gli operatori del settore i quali potranno verificare e organizzarsi per fare incontrare domanda e offerta nel territorio provinciale.

Si intuisce pertanto che il Piano dei rifiuti speciali, fatto salvo il rispetto dei vincoli per la localizzazione degli impianti, ha essenzialmente un carattere indicativo e non prescrittivo limitandosi, in estrema sintesi, a fornire indicazioni circa la quantità e le tipologie dei rifiuti prodotti e al sistema impiantistico che, tenuto conto della realtà esistente, sarebbe necessario per gestire correttamente quelle quantità e tipologie di rifiuti speciali prodotti a livello provinciale.

Il lavoro svolto ha evidenziato che la Provincia di Pistoia non soffre di particolari problematiche in tema di gestione di rifiuti speciali, comunque si osserva che per assicurare un’eventuale autosufficienza a livello provinciale di trattamento-smaltimento dei rifiuti il sistema impiantistico esistente dovrebbe essere implementato con:

- Impianto di produzione CDR da Rifiuti Speciali;
- Impianto di inertizzazione dei Rifiuti Speciali Pericolosi;
- Impianto di termocombustione con recupero energetico del CDR;
- Impianto di trattamento dell’amianto;
- Impianto di discarica per Rifiuti Speciali (con il 2010 si esaurisce la volumetria della discarica del Cassero);
- Impianto di compostaggio per gli scarti derivanti dall’attività florovivaista (20.000 t/a).

#### 6.6.3.3 *Stralcio funzionale relativo ai Siti da Bonificare*

Come già trattato nel capitolo 3.2.3.3 del presente documento, il Piano provinciale ha esaminato i siti già classificati dalla pianificazione regionale in Breve Termine, Medio Termine, e con necessità di Ripristino Ambientale individuando una procedura e una tempistica per l’attivazione dei singoli procedimenti. Particolare attenzione è stata posta ai siti classificati nel Medio Termine in quanto proprio per questi la Provincia deve stabilire la priorità di intervento nonché elaborare una prima stima sui volumi di rifiuti derivanti dal processo di bonifica.

Inoltre il Piano dei siti da bonificare offre anche una banca dati in costante aggiornamento riguardante, in particolare, tre sezioni:

- Anagrafe: nel quale troveremo tutte le situazioni di accertato inquinamento per le quali non risulta conclusa la bonifica;
- Archivio: nel quale andranno a confluire i siti precedentemente inseriti nella sezione Anagrafe una volta rilasciata la “certificazione di avvenuta bonifica e/o dichiarazione di non necessità della bonifica”;
- Censimento: nel quale saranno ricompresi tutti i siti che per l’attività pregressa possono presentare un “potenziale fattore di inquinamento” e che per la loro riconversione e/o recupero dovrà essere preventivamente verificata l’integrità ambientale.