

4. Rapporto sullo stato dell'Ambiente

Estratto da: Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2003 – Area Pisana, a cura della Provincia di Pisa – Assessorato all'Ambiente e alle Politiche Energetiche

SINTESI

Paesaggio e Natura

Il paesaggio e più in generale l'intero ambiente naturale rappresentano un elemento determinante ai fini della valutazione di qualità di un territorio.

Il territorio pisano presenta un mosaico di ambienti di alto valore paesaggistico ed ecologico nonché di alto pregio ambientale. In particolare una notevole presenza di biotopi si rinviene nella zona costiera del Parco Regionale di Migliarino laddove si situano pregiati habitat e specie vegetali sottoposti a tutela e valorizzazione.

I SISTEMI AMBIENTALI

Acqua

In sintesi, la pianura di Pisa è soggetta a due fenomeni che condizionano pesantemente il suo equilibrio naturale: ***l'elevato sfruttamento delle sue acque sotterranee e l'intensa antropizzazione del territorio.*** Questi due fattori comportano un'alterazione delle condizioni idrodinamiche naturali, con un deterioramento della risorsa idrica che, in alcuni casi, rischia di diventare **irreversibile**.

Il fabbisogno idrico totale per tutti gli usi delle acque dell'Area pisana risulta di circa 40.000.000 mc, di cui circa il 42% imputabile al solo Comune di Pisa; i prelievi per fonte di approvvigionamento avvengono per il 95% da acque sotterranee, per il restante 5% da acque superficiali, nello specifico, inoltre, il 46% dei prelievi soddisfa il fabbisogno idrico civile, il 32% quello idrico industriale.

I consumi idrici da acquedotto nel periodo 1998-2003 mostrano un graduale aumento con un quantitativo di circa 21.000.000 mc nel 2003, larga parte dei quali (74%) imputabile ai consumi delle utenze domestiche: è stata calcolata una dotazione idrica di circa 212 l/ab. al giorno sempre nel corso del 2003, tale valore supera quello di 150 l/ab. stabilito dal Dpcm 4 marzo 1996, assunto dal Piano di Ambito dell'ATO 2 come obiettivo minimo da conseguire.

Fabbisogno idrico totale per usi plurimi SEL 13 Anno 1996	40.000.000 mc di cui 95% da acque sotterranee e il 5% da acque superficiali
Consumi idrici da acquedotto 1996-2001	19.000.000 mc (di cui 78% per consumi civili)

Acque costiere

Il litorale pisano anche nel 2004 è stato giudicato meritevole del riconoscimento della 'Bandiera Blu' attribuita dalla Foundation for Environmental Education, **sezione italiana, in seguito agli esiti**

favorevoli dei campionamenti sulle acque marine effettuate da Arpat, della pulizia e del livello di servizi offerti dalle spiagge attrezzate, nonché degli interventi di protezione della costa dall'erosione. Pertanto mentre i punti di analisi in corrispondenza delle foci dell'Arno e di Calabrone evidenziano una situazione di grave inquinamento, i campionamenti effettuati in prossimità dei bagni di Tirrenia e di Marina si collocano in una situazione di assenza di inquinamento.

Fognature

Il servizio di depurazione del SEL copre una percentuale di popolazione pari al 73%; gli impianti principali esistenti sono quelli della Fontina e di San Jacopo a nord dell'Arno e quella di Oratoio collocato a sud del fiume.

Aria

Le centraline di rilevamento della qualità dell'aria sono localizzate nelle più rilevanti aree urbane dell'intero SEL 13, cioè nei centri urbani di Pisa (7 centraline) e Cascina (2 centraline).

Sulla base, invece, del D.Lgs 351 del 1999 di attuazione della direttiva 96/62 CE del Consiglio, in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria, i Comuni di Pisa e Cascina, in particolare, sono tenuti a definire un Piano integrato di miglioramento della qualità dell'aria.

Lo studio sulle sorgenti presenti nella Piana pisana ha individuato la fonte di alcuni significativi contributi alla produzione di ossidi di zolfo, ossidi di azoto e polveri fini **nelle emissioni della Saint Gobain Vetro, dell'inceneritore, della Kimble italiana, del Colorificio toscano e degli impianti termici domestici**; ma significativo è altresì il contributo del settore civile e del terziario alle emissioni di polveri fini.

I dati rilevati mostrano **condizioni di forte stress ambientale nel centro urbano di Pisa conseguenza dell'intenso traffico veicolare: situazioni di deserto lichenico pressoché costanti si registrano nelle cosiddette "zone calde" della città, via Conte Fazio, Piazza Guerrazzi, Piazza Giusti**, solo per citarne alcune.

Infine la **viabilità extra-urbana del SEL 13 (FI-PI-LI) è caratterizzata dai più alti contributi emissivi di tutta la provincia.**

Suolo e Sottosuolo

Il suolo è stato considerato, nell'ultimo periodo, dalle politiche regionali in Toscana una risorsa non rinnovabile e come tale bisognosa di un monitoraggio e di una razionale gestione complessiva

Gli elementi di criticità riscontrati nell'area pisana hanno evidenziato una percentuale stimata di popolazione residente in aree a pericolosità idraulica media o elevata di **circa il 90% della popolazione totale, percentuale che si riduce a circa il 3% se si considera quella popolazione soggetta a fenomeni di esondazione accertati anche a seguito di testimonianze storiche.**

Le aree urbane e industriali artificializzate rappresentano circa il 10% della superficie totale del SEL ed è anche la più alta di tutti i SEL della Provincia.

Un'analoga classificazione ha riguardato **il rischio geomorfologico, con una percentuale di superficie ad alta pericolosità nella Piana pisana di circa il 15% e nella area dei Monti pisani di circa il 10%.**

I FATTORI ANTROPICI

Consumi energetici

A livello locale i dati da cui si è partiti per la presente analisi sono quelli forniti dall'Enel e relativi ai consumi di energia elettrica divisi per settori di attività, dati forniti dall'Agas ed altri enti distributori relativi ai consumi di energia termica etc., dati forniti dal Ministero dell'Industria relativi ai consumi di petrolio, nonché dati di raffronto e politiche energetiche tratti dal Programma Energetico della Provincia di Pisa.

Il quadro emerso nel SEL 13 presenta un andamento crescente dei consumi di tutte le fonti energetiche disponibili nel periodo 1997-1999, seguito nel biennio successivo da una graduale diminuzione. Tuttavia, il valore di intensità energetica calcolata come rapporto tra consumi energetici totali e PIL è molto più elevata rispetto agli altri due SEL analizzati, lo stesso per quanto riguarda le emissioni pro capite di gas serra che sono prossime ai 7.000 Kg di CO₂ per abitante per anno, contro i 5.000/6.000 Kg registrati nei SEL 12 e 15.

Tab. 1 Emissioni pro capite di gas serra.

Sel 13	7.000 kg CO ₂
Sel 12	5000 kg CO ₂
Sel 15	6.000 kg CO ₂

Il generale obiettivo ambientale auspicabile, cioè la riduzione di consumi energetici con particolare riferimento a quelli derivanti da fonti energetiche non rinnovabili, va posto in relazione con i singoli settori di attività ed orientato quindi, altresì, alle riduzioni delle inefficienze nel sistema abitativo, nel terziario, nelle attività produttive e nel sistema dei trasporti e della mobilità urbana. Nello stesso tempo appare necessario progettare la sostituzione dell'energia prodotta da fonti fossili con l'energia derivante dall'utilizzo di fonti rinnovabili o assimilate, anche nell'ottica di una riduzione delle emissioni totali.

Da questo punto di vista le politiche energetiche dell'Amministrazione Provinciale sono volte ad incentivare l'utilizzo di nuove fonti presso i diversi Comuni: secondo quanto previsto dal Programma energetico provinciale, ai sensi del D.Lgs. n. 112/98, art.31, comma 2, si riporta nella tabella seguente quanto previsto per i Comuni del SEL 13.

Tab. 2. Programmazione energetica.

Programmazione energetica		
Comune	Tipologia di intervento	Potenzialità prevista
Caltel	Impianto solare termico (già realizzato)	25 mq
	Impianto idroelettrico (mini idro) (manifestazione di interesse)	10 KW
Castellina	Impianto fotovoltaico (già realizzato)	8 KWe
	Impianto solare (proposta)	150 KWe
	Solare termico (proposta)	20 mq
Pisa	Progetto di variante urbanistica della zona di Calambrone (proposta)	
	Impianto fotovoltaico	1300 KWe
	Installazione di un impianto solare	160 KWe
	Impianti di pompe di calore	250 KWe
	Solare termico	50mq
San Giuliano Terme	Impianto idroelettrico (mini idro) (proposta)	2 KWe
	Impianto fotovoltaico (proposta)	5 KWe
	Solare termico (proposta)	20 mq

Programmazione energetica		
Comune	Tipologia di intervento	Potenzialità prevista
Parco Naturale San Rossore	Studi di fattibilità	
	Entra	
	Idroelettrico	
	Biomassa	
	Solare termico	
	Bolore passivo	

Fonte: Elaborazione Agenzia energetica provinciale

Rifiuti

Negli ultimi decenni, in particolare nelle aree urbane, **la produzione di rifiuti rappresenta uno dei più critici fattori di pressione ambientale**, determinata sia da un rapido sviluppo industriale che da un aumento crescente dei consumi. Gli interventi posti in atto per ridurre l'impatto sul territorio e sull'ambiente riguardano la **raccolta, il trattamento e lo smaltimento** degli stessi, nell'osservanza di particolari norme di gestione poste a tutela delle variabili ambientali.

I dati di partenza, per il SEL 13 relativi alla produzione e gestione dei rifiuti urbani ed alla raccolta differenziata sono stati forniti dall'Agenzia Regione Recupero Risorse (A.R.R.R.), mentre i dati riguardanti la produzione, lo smaltimento ed il recupero dei rifiuti speciali sono quelli resi disponibili dalla Provincia di Pisa e dall'ARPAT.

Sulla base di questi dati è stato evidenziato un andamento crescente nella produzione pro capite di rifiuti urbani nel periodo 1997-2001, in linea con le tendenze provinciali e regionali.

Tab. 3 Produzione pro capite rifiuti urbani Sel 13.

Anno 1997	500 kg
Anno 2001	580 kg

Significativa l'incidenza del SEL 13 pari al 53% sulla produzione provinciale di RU, di questa quota, poi, oltre il 70% è prodotto all'interno della Piana pisana. Per lo stesso arco temporale, i dati sulla raccolta differenziata evidenziano un andamento del SEL inferiore a quello provinciale e regionale, con una percentuale pari al 22% nel 2001, ne deriva che circa l'80% dei rifiuti prodotti nel SEL è smaltita direttamente in discarica. **In particolare, per l'intero Ambito le discariche di riferimento sono quelle di Gello di Pontedera e quella di Legoli, nel Comune di Peccioli, che raccolgono i rifiuti provenienti da tutta la Provincia.**

Tab. 4 Tonnellate di rifiuti smaltite nell'anno 2001.

Gello	93.500 t
Legoli	222.000 t

Va tuttavia segnalato l'esaurimento progressivo della discarica di Gello la quale ha comportato la definizione di una nuova configurazione all'interno del Piano provinciale di gestione dei rifiuti, con la previsione di interventi atti a:

- realizzare un impianto di trattamento aerobico con una potenzialità di circa 400-500 t/g;
- utilizzare l'impianto di termovalorizzazione di Ospedaletto;
- ottimizzare e raddoppiare l'impianto di compostaggio;
- potenziare l'impianto della carta

E' stato stimato che con tali interventi la quantità di rifiuti smaltiti in discarica potrà subire una riduzione di circa il 40% a partire dal 2006.

Tra i comuni della Piana pisana quello di Pisa presenta una produzione di rifiuti urbani pro capite tra le più alte dell'intera Provincia pari a circa 760 kg/ab nel 2001, per un totale di 19.800 tonnellate prodotte.

In riferimento alla raccolta differenziata l'obiettivo posto dal D.Lgs. n. 22/1997, il cosiddetto Decreto Ronchi, per l'anno 2001 non è stato raggiunto, in quanto la percentuale di raccolta è stata pari a circa il 22%.

Tab. 5 Percentuale di raccolta differenziata per Comune, anno 2001.

Fauglia	24,63%
Cascina	24,30%
Vicopisano	24,14%
Lorenzana	16%

Il Piano industriale dei rifiuti ha comunque messo in evidenza come il servizio di raccolta differenziata attuale, non è in grado di gestire in modo ottimale i flussi degli ingombranti e quei flussi di rifiuti minori provenienti da utenze domestiche. A tal proposito è stata individuata la necessità di realizzare una serie di Stazioni Ecologiche oltre quelle già attive nei Comuni di Pisa, Cascina e San Giuliano con un bacino di utenza di 110.000 abitanti e quella di Calci con un'utenza di circa 6.000 abitanti per l'area dei Monti pisani.

I dati sulla produzione di rifiuti speciali e pericolosi provenienti dal MUD (Modello Unico di Dichiarazione Ambientale) forniti dalla Camera di Commercio relativi alle denunce presentate dal 1998 al 2001 mostrano una netta diminuzione a partire dal 1999 sia nella zona della Piana che in quella dei Monti, le relative percentuali vedono **il Comune di Pisa produrre oltre il 60% dei rifiuti speciali totali prodotti nel SEL**, mentre il contributo dovuto dai Comuni dei Monti pisani è di circa il 17%. **Nel complesso l'incidenza della produzione totale di rifiuti speciali del SEL 13 sul totale provinciale è di meno del 9%.**

Un ulteriore obiettivo ambientale auspicabile riguarda la gestione dei servizi di igiene urbana laddove la tendenza riguarda il raggiungimento di elevati livelli di efficienza ed economicità del

servizio insieme ad un alto gradimento dell'utenza che richiede, ai fini, della salvaguardia della salute collettiva il controllo dei fenomeni che sono causa di cattivi odori e proliferazione di insetti. L'ente gestore di tutto il servizio di igiene urbana dell'Area pisana è Geofor s.p.a.; gli elementi di criticità più significativi si rinvengono nei Comuni di San Giuliano Terme, Vicopisano, Cascina per l'insufficiente livello di copertura della rete di raccolta dei rifiuti urbani.

Tab. 6 Impianti di stoccaggio, trattamento e smaltimento.

Numero di impianti per tipologia di trattamento dei rifiuti in Provincia di Pisa						
	Impianti di stoccaggio	Impianti di trattamento	Discariche	Inceppamento	Impianti di trattamento	In fase di realizzazione
Capannoli					1	
Cascina	2	2				
Montecatini V. G.			1			
Montesudaio	1					
Lari	1	1			1	
Pisa	1			1	1	2
Pomarance			1			
Pecoli			1			
Pesabro						
Portoferra			1		2	3
Volterra			1		1	

Sono inoltre in fase di realizzazione due impianti di trattamento dei liquidi nel Comune di Pisa. Invece per quanto riguarda **l'impianto di termocombustione di Ospedaletto, esso è stato sottoposto ad interventi di ambientalizzazione** e di allestimento della sezione di recupero energetico: la potenzialità attuale è di circa 200 tonnellate di rifiuti al giorno comprensivi di quelli urbani e di quelli speciali quali gli ospedalieri ed i farmaci scaduti.

Rumore

In materia di rumore l'Organizzazione Mondiale della Sanità, nel 1994, ha definito quelli che sono gli effetti negativi ad esso legati e che si sostanziano in una serie di disturbi che oltre, ad esempio, a colpire il sonno, incidono anche sul sistema cardiovascolare e psico-fisiologico, sul rendimento individuale, sulla produttività e sui comportamenti sociali nonché sull'udito. A livello europeo i dati relativi all'esposizione al rumore presentano delle grosse criticità, in particolare, nei centri urbani delle grandi città.

Le fonti informative sull'inquinamento acustico sono rappresentate dal Rapporto sullo Stato dell'Ambiente della Provincia di Pisa del 1999, dal Rapporto 2000 sullo Stato dell'Ambiente in Toscana e dalle Proposte di classificazione acustica del territorio comunale delle città di Pisa e Cascina elaborati dall'Arpat.

Con riferimento alla classe IV del Dpcm 14 novembre 1997 (aree ad intensa attività umana) è stato evidenziato come **nelle ore diurne circa l'80% delle emissioni di rumore nelle aree di Pisa e Cascina risultino superiori al limite di 65 dB, mentre nelle ore notturne oltre il 90% dei livelli rilevati a Pisa e l'80% di quelli rilevati a Cascina oltrepassa il limite di 55 dB.** Questo clima acustico alterato è riscontrabile, inoltre, non soltanto nelle aree altamente esposte a traffico autoveicolare ma altresì nelle zone del centro storico, per la compresenza di attività commerciali, di servizi o di svago che comportano, anche di notte, una sostanziale affluenza di persone o di ciclomotori.

Tra le singole specificità, va segnalata **la situazione dell'area urbana di Cascina, con la presenza di un elevato inquinamento acustico nelle zone attorno alla via Tosco-Romagnola, su cui scorre, durante l'intero arco delle 24h, un intenso traffico autoveicolare.**

Per quanto concerne la zonizzazione acustica, prevista dalla Legge quadro sull'inquinamento acustico del 1995, che stabilisce l'obbligo per tutti i Comuni di predisporre la classificazione del territorio in particelle omogenee riferite alle classi di destinazione del Decreto sopra citato, soltanto i Comuni di Vecchiano e Vicopisano risultano zonizzati interessando una superficie territoriale pari al 40% di quella complessiva del SEL 13; va, tuttavia, segnalato come per i restanti Comuni sia in fase di elaborazione un piano di classificazione acustica.

Inquinamento elettromagnetico

Anche in riferimento a tale fattore l'OMS ha stabilito che campi elettromagnetici di elevata intensità possono costituire un rischio per la salute dell'uomo, mentre non sono dimostrati effetti scientificamente rilevanti per l'esposizione a campi elettromagnetici di bassa intensità; le reali condizioni di rischio dipendono però dalle caratteristiche delle sorgenti emittenti in termini di potenza, direttività, frequenza e collocazione della sorgente stessa rispetto ai soggetti esposti.

Le fonti informative sull'inquinamento elettromagnetico sono tratte dal Rapporto sullo Stato dell'Ambiente del 1999, dai Segnali ambientali in Toscana del 2002, nonché dalle documentazioni fornite dall'Arpat provinciale.

Da tali studi è emerso che circa il 4% della popolazione totale residente nella Piana pisana è potenzialmente esposta ad inquinamento elettromagnetico dovuto agli elettrodotti; nell'area dei Monti pisani questa percentuale raggiunge il 5%.

L'Arpat, avendo definito un protocollo di intesa con l'ASL, il Comune e gli enti gestori, ha realizzato un elenco delle **stazioni radio base** presenti sul territorio del Comune in continuo aggiornamento, ubicate principalmente nelle aree urbane.

Nel complesso le informazioni disponibili non evidenziano particolari situazioni di criticità dal punto di vista dell'inquinamento elettromagnetico a livello di SEL 13.

L'obiettivo ambientale auspicabile è, comunque, quello di garantire il controllo dei livelli di inquinamento elettromagnetico a cui è esposta la popolazione.