

## 1 INQUADRAMENTO GENERALE

La pianificazione in materia di tutela dall'inquinamento atmosferico si inquadra in una complessiva politica regionale, volta a favorire la valorizzazione del territorio ligure ed al contempo lo sviluppo delle attività che rappresentano le sue peculiari vocazioni, non ultimo il turismo, nel rispetto dell'ambiente e della salute della popolazione.

L'aria è, per sua caratteristica, tra le più trasversali delle tematiche ambientali e come tale richiede strumenti trasversali per la sua tutela.

Per questo motivo il piano, se da un lato ha richiesto un'elaborazione partecipata, mediante un processo di formazione che ha visto il coinvolgimento attivo dei diversi Enti locali, dall'altro si pone come uno dei necessari quadri di riferimento per lo sviluppo delle linee strategiche delle differenti politiche settoriali (riferite in particolare a trasporti, energia, assetto del territorio, lotta agli incendi boschivi, smaltimento rifiuti, ecc..) e per l'armonizzazione dei differenti atti di programmazione e pianificazione ai diversi livelli di responsabilità territoriale.

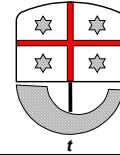
Il presente elaborato rappresenta pertanto l'innescò di un processo, che ha necessità di essere nel tempo monitorato per gli eventuali riorientamenti che dovessero rivelarsi necessari e che pertanto ha in sé la previsione degli strumenti necessari per tali verifiche.

### 1.1 SINTESI DELLE STRATEGIE DEL PIANO

#### 1.1.1 OBIETTIVI DELLA PIANIFICAZIONE

Gli **obiettivi specifici** del Piano discendono dalle norme settoriali di riferimento, richiamate al paragrafo 1.2, che ne determinano la necessità di elaborazione e che possono essere così sintetizzati:

1. conseguire, per l'intero territorio regionale, il rispetto dei limiti di qualità dell'aria stabiliti dalle normative europee, entro i termini temporali dalle stesse previsti;
2. mantenere nel tempo, ovunque, una buona qualità dell'aria ambiente, mediante:
  - la diminuzione delle concentrazioni in aria dei diversi inquinanti, nei diversi ambiti di territorio regionale nei quali si registrano valori di qualità dell'aria prossimi ai limiti, con particolare attenzione alle problematiche maggiormente emergenti, quali produzione di ozono troposferico, emissioni di polvere fine, benzene ed idrocarburi policiclici aromatici;
  - la prevenzione dell'aumento indiscriminato dell'inquinamento atmosferico, in riferimento alle porzioni del territorio regionale nelle quali, al momento attuale, i valori di inquinamento sono al di sotto dei limiti, ma nelle quali si può ipotizzare un'evoluzione peggiorativa in termini di incremento dei carichi inquinanti e conseguente peggioramento della qualità dell'aria, ponendo particolare attenzione alle componenti ambientali ed alle aree maggiormente sensibili all'inquinamento;



3. perseguire un miglioramento generalizzato dell'ambiente e della qualità della vita, evitando il trasferimento dell'inquinamento tra i diversi settori ambientali;
4. concorrere al raggiungimento degli impegni di riduzione delle emissioni, sottoscritti dall'Italia in accordi internazionali, con particolare riferimento all'attuazione del protocollo di Kyoto o derivanti dalla normativa Comunitaria;
5. porre le condizioni per la gestione della qualità dell'aria allo stato attuale ed in futuro sulla base di strumenti di conoscenza consolidati ed efficienti nel campo della gestione dell'informazione, del monitoraggio e della modellistica di previsione e simulazione;
6. riorganizzare il sistema di monitoraggio della qualità dell'aria, al fine di consentirne l'adeguamento ai disposti delle normative europee in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente, mediante la strutturazione di un sistema più efficiente, ma al contempo semplificato, in modo anche da ridurre gli elevati oneri connessi con la gestione della complessa strumentazione utilizzata per il rilevamento;
7. creare le condizioni per consentire un monitoraggio efficiente delle azioni che hanno influenza sulle emissioni e sulla qualità dell'aria;
8. favorire la partecipazione ed il coinvolgimento delle parti sociali e del pubblico.

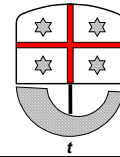
### 1.1.2 LA CONOSCENZA

Prima strategia del Piano è stata una adeguata ed approfondita conoscenza.

Tramite appropriati studi effettuati in base alle caratteristiche territoriali, la distribuzione ed entità delle fonti emittenti presenti in regione, i dati di monitoraggio della qualità dell'aria, l'influenza delle caratteristiche meteorologiche sulla dispersione degli inquinanti, è stato possibile pervenire ad una classificazione dell'intero territorio regionale, con riferimento agli inquinanti normati dal DM 60/02 (ossidi di azoto, ossidi di zolfo, monossido di carbonio, PM10, benzene e piombo).

Sono state individuate sei Zone, così definite:

1. la **Zona 1**- Agglomerato –Genova- comprende solo il Comune di Genova; è la zona maggiormente critica, con superamenti, per alcuni inquinanti e limitatamente al tessuto urbano del territorio comunale, dei limiti da raggiungere entro il 2005 o 2010; le fonti emittenti più rilevanti presenti sul suo territorio sono di tipo misto, cioè sia di tipo produttivo, compresa una centrale termoelettrica, che da traffico che da riscaldamento civile;
2. la **Zona 2** – Aree urbane con fonti emittenti miste – comprende Savona più Vado e Quiliano e La Spezia; anche in questo caso la valutazione della qualità dell'aria ha messo in evidenza il superamento di alcuni limiti normativi, ma l'entità dei superamenti ed il territorio interessato all'interno dei Comuni risulta molto minore rispetto a Genova; le fonti emittenti della zona sono, come per Genova, di tipologia mista;
3. la **Zona 3**– Aree urbane in cui prevale la fonte traffico – comprende i Comuni Imperia, San Remo, Albenga, Albissola Marina, Albisola Superiore, Borghetto Santo Spirito, Celle Ligure, Ceriale, Loano, Varazze, Arenzano, Bogliasco, Chiavari, Cogoleto, Lavagna, Masone, Rapallo, Recco, Rossiglione, Sestri Levante, Arcole, Bolano, Santo Stefano Di Magra, Sarzana; sono Comuni in prevalenza costieri in cui la principale fonte emittente è il traffico; nella zona sono stati valutati alcuni superamenti dei limiti in aree urbane limitate dei territori comunali;



4. la **Zona 4** – Aree urbane in cui prevale la fonte produttiva - comprende i Comuni di Cairo Montenotte, Carcare, Altare e Busalla; nei Comuni della zona le emissioni di inquinanti dovute alle attività produttive prevalgono sulle emissioni dovute al traffico; anche in questo caso sono stati valutati superamenti dei limiti in aree urbane limitate dei territori comunali;
5. la **Zona 5** – Aree di mantenimento con pressione antropica non trascurabile- comprende i Comuni di Bordighera, Camporosso, Cervo, Cipressa, Costarainera, Diano Marina, Ospedaletti, Riva Ligure, San Bartolomeo Al Mare, San Lorenzo Al Mare, Santo Stefano Al Mare, Taggia, Vallecrosia, Ventimiglia, Alassio, Andora, Bergeggi, Borgio Verezzi, Finale Ligure, Laigueglia, Noli, Pietra Ligure, Spotorno, Pieve Ligure, Sori, Zoagli; per questa zona come per la zona 6 lo stato della qualità dell'aria è stimato essere buono, ma è stata distinta dalla zona 6 per via di una maggiore pressione antropica legata alle attività costiere, al turismo, al trasporto determinato in particolare dal traffico di attraversamento dell'Autostrada e dell'Aurelia;
6. la **Zona 6** -Aree di mantenimento con bassa pressione antropica-, è la zona residuale del territorio regionale, ma ricopre la maggior estensione; è complessivamente caratterizzata da bassi livelli di pressione antropica e di conseguenza lo stato della qualità dell'aria è stimato essere buono.

Si è inoltre analizzata la situazione con riferimento:

- agli inquinanti non normati dal DM 60/02, in particolare l'ozono;
- alla distribuzione ed entità delle fonti di emissione di gas ad effetto serra;

Successivamente sono state esaminate tutte quelle azioni già definite dalla normativa e dagli atti di programmazione di carattere europeo, nazionale e locale, che con ragionevole certezza si è ritenuto potessero avere un'influenza sulla qualità dell'aria in un prossimo futuro, al fine di tenerne conto nella definizione di scenari tendenziali.

Si è quindi proceduto alla definizione degli scenari tendenziali, formulati anche in base a previsioni di carattere socioeconomico, per poter avere indicazioni circa il prevedibile raggiungimento degli obiettivi della pianificazione in un prossimo futuro, con particolare riferimento ai termini previsti dalla normativa per il raggiungimento dei limiti di qualità dell'aria.

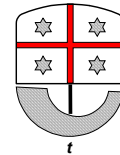
Tali scenari hanno in particolare evidenziato che i limiti del DM 60/02, per alcuni inquinanti, non potranno essere raggiunti senza azioni aggiuntive nei seguenti Comuni: Genova, La Spezia, Savona, San Remo, Albisola Marina, Varazze, Arenzano, Cogoleto, Chiavari, Rapallo, Busalla e Cairo Montenotte.

### **1.1.3 MISURE DI PIANO E LORO ATTUAZIONE**

Per quanto concerne le misure di miglioramento della qualità dell'aria, si è ritenuto di prevedere azioni per tutti i Comuni compresi nelle zone 1 2 3 e 4.

Tuttavia, si è ritenuto altresì necessario graduare le azioni, individuando come prioritarie quelle rivolte alla tutela della qualità dell'aria nei Comuni che, in base agli scenari tendenziali, non potranno essere raggiunti i limiti senza azioni aggiuntive.

Anche per i Comuni delle zone di mantenimento, con particolare riguardo alla zona 5, sono state previste particolari strategie a tutela della qualità dell'aria.



Per l'individuazione delle strategie si è valutato che il conseguimento di un miglioramento generalizzato della qualità dell'aria per l'intero territorio regionale, nonché il raggiungimento degli obiettivi stabiliti dalla normativa comunitaria e nazionale con riferimento alla riduzione delle emissioni, può dipendere da un complesso di misure a differente responsabilità e quindi titolarità: nazionale, regionale e degli altri enti locali.

Sono pertanto state selezionate tutte le possibili misure che possono avere un'influenza positiva sulla qualità dell'aria, correlandole con le responsabilità di attuazione e mettendo in relazione le singole misure con il contesto territoriale che potrebbe averne un beneficio.

La selezione delle misure è stata attuata tenendo conto non solo della necessità di riduzione delle emissioni degli inquinanti normati dal Dm60/02 nelle zone in cui i valori di qualità dell'aria sono superiori o vicini ai limiti di legge, ma anche al fine di perseguire una diminuzione generalizzata a livello regionale delle emissioni degli inquinanti precursori dell'ozono, nonché dei gas serra.

Per l'attuazione delle misure è stato stabilito che dovranno essere predisposti:

- specifici “programmi di interventi” a carico della Regione, tendenti alla tutela della qualità dell'aria sia di specifiche zone, che, se del caso, di zone più ampie del territorio;
- specifici “programmi di interventi” a carico degli Enti Locali, tendenti alla tutela della qualità dell'aria per i territori Comunali individuati come prioritari, lasciando agli stessi Enti Locali la decisione di quali azioni intraprendere, tra una serie che il Piano contiene e che sono state condivise a livello tecnico con gli Enti che sono stati rappresentati nell'apposita Commissione tecnica che ha affiancato la Regione nella definizione della proposta di Piano;
- specifici “documenti di indirizzi” a carico degli Enti Locali, tendenti alla tutela della qualità dell'aria per i territori Comunali delle zone 3 e 4 non individuati come prioritari, nonché per i Comuni compresi nella zona 5;

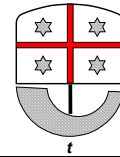
I “programmi degli interventi” ed i “documenti di indirizzo” dovranno essere formulati tenuto conto della necessità di privilegiare le azioni che possono comportare anche riduzioni delle emissioni di gas serra.

La tipologia di misure per il miglioramento della qualità dell'aria riguarda prioritariamente i trasporti, in quanto alla mobilità sia urbana che extraurbana (tenuto anche conto dell'incidenza che sui territori urbani ha il traffico di transito sull'autostrada e l'Aurelia), è imputabile, quasi per tutte le zone, la maggior fonte di emissioni.

A livello regionale ed in particolare per l'influenza sulla qualità dell'aria nei territori delle zone 1 e 2 una prioritaria fonte di emissioni è rappresentata poi dalla produzione di energia.

In questo caso ed in generale quando, in relazione alle zone, è stata valutata l'esistenza di un impianto produttivo rilevante per l'inquinamento atmosferico, le misure si sono collegate con la valenza della zonizzazione e riferite al quadro normativo riguardante i procedimenti di autorizzazione. Sono in particolare state previste particolare disposizione con relazione ai procedimenti ambientali di VIA, di VAS e di rilascio dell'AIA ad impianti esistenti e nuovi.

Con riferimento al rapporto con gli strumenti di pianificazione, è stato sancito il principio che il Piano di qualità dell'aria rappresenta indirizzo e supporto in relazione alla pianificazione territoriale regionale provinciale e comunale, nonché relativamente agli atti di pianificazione e



programmazione dei trasporti, dell'energia, dell'edilizia, dello smaltimento dei rifiuti e, per gli aspetti legati alla prevenzione, della lotta agli incendi boschivi.

Con relazione alla necessità di monitoraggio del Piano, si è ritenuto necessario mantenere in capo alla Regione tale responsabilità, anche al fine della predisposizione dei rapporti dovuti al Ministero ed alla Comunità Europea ai sensi della normativa; a questo fine è stata prevista l'istituzione di un tavolo per il monitoraggio delle azioni, nel quale dovranno essere rappresentati i diversi Enti coinvolti. Naturalmente anche tutte le azioni che possono avere un'influenza positiva sulla qualità dell'aria, previste dagli atti di pianificazione e programmazione di cui al precedente capoverso dovranno essere computate e monitorate, indipendentemente dal fatto che vengano o meno ricompresi negli specifici programmi di interventi o documenti di indirizzi che verranno adottati ai sensi del presente piano.

Con relazione alla necessità di adeguamento del sistema di monitoraggio della qualità dell'aria, vengono indicate quali delle attuali postazioni di rilevamento possono essere ritenute conformi alle disposizioni normative ed individuate le esigenze di adeguamento, precisando anche le priorità temporali. Viene poi definito strategico ricondurre ad un'unica gestione il sistema di monitoraggio funzionale al monitoraggio del piano.

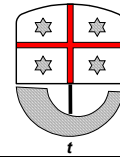
Vengono infine definite una serie di misure organizzative volte a favorire il mantenimento e sviluppo della conoscenza, anche tramite l'individuazione delle diverse responsabilità.

## **1.2 RIFERIMENTI NORMATIVI E PROGRAMMATICI**

Il Piano è stato elaborato ai sensi delle seguenti norme nazionali:

- **decreto Legislativo 4 agosto 1999, n 351** di recepimento della **Direttiva 96/62/CE in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente**, che definisce il quadro di riferimento per l'impostazione della pianificazione in materia di tutela della qualità dell'aria, ma che rimanda, per l'attuazione della normativa, all'emanazione della cosiddette "Direttive figlie", nelle quali vengono in particolare fissati i limiti degli inquinanti;
- **DM n. 60 del 2 aprile 2002**, recante "Recepimento della direttiva 1999/30/CE del Consiglio del 22 aprile 1999, concernente i valori limite di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, le particelle e il piombo e della direttiva 2000/69/CE relativa ai valori limite di qualità dell'aria ambiente per il benzene ed il monossido di carbonio";
- **DM n. 261 del 1° ottobre 2002**, che stabilisce le "Direttive tecniche per la valutazione della qualità dell'aria ambiente e l'elaborazione del piano e dei programmi di cui agli articoli 8 e 9 del Dlgs 351/1999";
- **D. Lgs. 183 del 21/5/04** recante Attuazione della direttiva 2002/3/Ce relativa all'ozono nell'aria
- **D.P.R. 203/88 e norme derivate**, per gli inquinanti non disciplinati dal DM 60/02: idrocarburi policiclici aromatici (IPA)

Il contesto normativo regionale sulla tutela dall'inquinamento atmosferico è dato dalla **legge regionale 21/6/1999 N. 18** «Adeguamento delle discipline e conferimento delle funzioni agli Enti locali in materia di ambiente, difesa del suolo ed energia», che prevede che il Piano di



risanamento e tutela della qualità dell'aria deve tendere, in via generale, a garantire la tutela dell'ambiente, mediante un'azione mirata allo studio ed alla messa in opera di interventi che promuovano il miglioramento complessivo della qualità dell'aria, finalizzati in particolare:

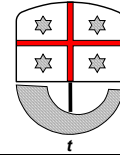
- a) al miglioramento della qualità dell'aria, in termini di concentrazioni inquinanti attese negli ambienti di vita, per le zone maggiormente inquinate;
- b) alla tutela della qualità dell'aria per le zone meno inquinate o da sottoporre a particolare tutela;
- c) alla minimizzazione dell'accumulo di sostanze tossico nocive in altri comparti ambientali e quindi del trasferimento dell'inquinamento da un comparto ad un altro;
- d) alla minimizzazione delle emissioni di gas climaalteranti.

L'elaborazione del piano è stata effettuata anche in relazione alla programmazione nazionale discendente dagli impegni nazionali di riduzione delle emissioni di gas climaalteranti per l'attuazione del **protocollo di Kyoto**. E' evidente, infatti, la connessione tra le problematiche legate alla tutela della qualità dell'aria e le cosiddette problematiche globali (effetto serra, ozono stratosferico, piogge acide, ecc..). Incidere, in particolare, sulle emissioni dei gas serra comporta del resto benefici anche relativamente a quasi tutti gli altri inquinanti dell'atmosfera.

A questo proposito si evidenzia che nell'ambito della "Conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle Province Autonome" tenutasi a Torino il 5 giugno 2001 è stato siglato un **protocollo d'intesa per il coordinamento delle politiche finalizzate alla riduzione delle emissioni dei gas serra nell'atmosfera**, con il quale i Presidenti delle regioni e delle Province autonome si sono impegnati a garantire:

- l'orientamento delle diverse politiche alla riduzione, quanto più possibile, dei gas serra;
- il coordinamento degli interventi e dei finanziamenti sia statali sia locali per il prioritario obiettivo della sostenibilità;
- l'individuazione, nell'ambito dei Piani di Tutela e Risanamento della Qualità dell'Aria, delle strategie ottimali per la riduzione dei gas serra;
- l'elaborazione entro l'anno 2002 di un Piano Energetico Ambientale, sulla base dei singoli bilanci energetici che privilegino:
  - le fonti rinnovabili e l'innovazione tecnologica;
  - la razionalizzazione della produzione elettrica;
  - la razionalizzazione dei consumi energetici, con particolare riguardo al settore civile anche attraverso l'introduzione della Certificazione Energetica;
  - il raccordo dei diversi settori di programmazione ai fini della sostenibilità complessiva;
  - la valorizzazione del ruolo delle politiche di sostegno dell'innovazione tecnologica nonché degli strumenti macroeconomici fiscali, tariffari ed incentivanti;
  - la promozione nel settore produttivo dell'eco-efficienza e della cooperazione internazionale.

Il Piano è stato inoltre elaborato in coerenza con il Piano energetico ambientale della Regione Liguria, approvato dal Consiglio Regionale nel dicembre del 2003, che, anche in attuazione dell'intesa sopra richiamata, delinea la strategia regionale per l'attuazione della politica energetica che verrà sviluppata e resa operativa fino al 2010 in coerenza con le politiche post Kyoto. Gli obiettivi che la Regione intende raggiungere con il documento di pianificazione sono: l'uso razionale dell'energia, il risparmio energetico e la riduzione delle



emissioni di gas serra mediante la valorizzazione e l'incentivazione dell'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili e pulite.

Ulteriore riferimento programmatico è dato dall'attuazione della **Direttiva 2001/81/CE** del 23 ottobre 2001, relativa ai **limiti nazionali di emissione** delle sostanze inquinanti ad effetto acidificante ed eutrofizzante e dei precursori dell'ozono, recepita con il **Dlgs 21 maggio 2004, n. 171**. Tale Direttiva stabilisce che ogni stato membro debba, entro il 2010, rispettare determinati tetti di emissione di biossido di zolfo, ossidi di azoto, composti organici volatili ed ammoniacale, provenienti da trasporti, riscaldamento per uso civile, industrie, agricoltura, allevamento, e altri settori. Il DM 261/02 dispone la necessità di concorrere al raggiungimento degli impegni nazionali di riduzione delle emissioni anche attraverso i Piani e Programmi regionali previsti dal d.Lgs 351/99.

Riferimento per il Piano è inoltre il quadro normativo che si riferisce alle emissioni degli impianti industriali, degli impianti di combustione, dei veicoli.

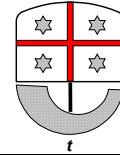
Le emissioni degli impianti industriali sono disciplinate dal D.P.R. 203/88. Il quadro normativo, per gli impianti più rilevanti, è però ad oggi in corso di superamento, per gli effetti della Direttiva 96/61/CE sulla prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento, recepita, dal Decreto Legislativo 18 febbraio 2005, n.59. Tale decreto, per gli impianti industriali esistenti e nuovi con maggiore impatto sull'ambiente, prevede il rilascio di un'unica autorizzazione ambientale, che deve essere formulata tenuto conto di un approccio integrato per la valutazione dell'inquinamento sia nell'aria che nelle acque che nel suolo e che sostituisce ogni autorizzazione, nulla osta, parere ambientale preesistente.

Con specifico riferimento ai grandi impianti di combustione (centrali termoelettrica ed in genere impianti di combustione con potenzialità maggiore di 50MWt) è di particolare rilievo **la Direttiva 2001/80/CE** del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 ottobre 2001 concernente la limitazione delle emissioni nell'atmosfera di taluni inquinanti originati dai grandi impianti di combustione.

Per quanto attiene, in particolare, i combustibili sia per uso industriale che per uso civile, allo stato attuale, la normativa nazionale è costituita dalle prescrizioni del **D.P.C.M. 8 Marzo 2002**, recante "Disciplina delle caratteristiche merceologiche dei combustibili aventi rilevanza ai fini dell'inquinamento atmosferico, nonché delle caratteristiche tecnologiche degli impianti di combustione".

Con riferimento alle problematiche legate alla mobilità nelle aree urbane rilevanza per il Piano rivestono:

- **il D.M. 21 aprile 1999, n. 163** "Regolamento recante norme per l'individuazione dei criteri ambientali e sanitari in base ai quali i sindaci adottano le misure di limitazione della circolazione", così come modificato dal DM 60/02;
- il decreto sulla "Mobilità sostenibile nelle aree urbane" del 27 marzo 1998, che ha creato un contesto idoneo allo sviluppo di modelli di mobilità improntati ad una maggiore sostenibilità nelle aree urbane intensamente popolate, prevedendo specifiche risorse e fornendo riferimenti utili alla razionalizzazione della mobilità;
- i molteplici programmi ed iniziative volti a ridurre l'impatto della mobilità.



Sono altresì particolarmente rilevanti:

- Il Regolamento CE N. 761 del 19 Marzo 2001 che ha sostituito il regolamento EMAS 1863/93, emanato dall'Unione Europea per una adesione volontaria delle imprese del settore industriale ad un sistema comunitario di eco - gestione ed eco - audit, anche per promuovere l'attuazione di un Registro europeo di aziende rispondenti a precisi requisiti ambientali;
- il pacchetto ISO 14000, teso a creare un sistema di gestione ambientale, in base al quale attestare la rispondenza alle norme attraverso una certificazione ambientale;

Per definire i contenuti delle azioni di risanamento e tutela della qualità dell'aria, in base alla tendenziale evoluzione temporale dell'inquinamento atmosferico, rivestono infine particolare importanza:

- tutte le nuove normative europee volte a ridurre le emissioni di inquinanti alla sorgente, con riferimento in particolare: alla qualità della benzina e del combustibile diesel, alle emissioni dei veicoli, alle emissioni di composti organici volatili dovute all'uso di solventi organici, alla riduzione del tenore di zolfo nei combustibili liquidi;
- gli atti di programmazione e pianificazione di vario livello, relativi a tutti gli aspetti connessi con la tutela del comparto aria.

Va sottolineato in particolare che il Piano di tutela della qualità dell'aria deve essere sviluppato tenendo conto della necessità di integrare e sviluppare a livello locale e sul comparto aria:

- le indicazioni provenienti dagli atti di programmazione nazionale
- le indicazioni fornite a livello regionale dagli atti di pianificazione in campo energetico, dei trasporti, di pianificazione territoriale di diverso livello, di gestione dei rifiuti, di Difesa e Conservazione del Patrimonio Boschivo, ecc..

A precisazione di quanto fin qui esposto, nel seguito sono forniti alcuni elementi in merito alla disciplina in applicazione della Direttiva 96/62/CE ed all'applicazione del protocollo di Kyoto.

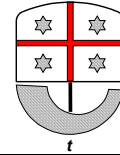
Per un approfondimento si rimanda:

- all'**Allegato 1 – La Normativa** – in cui è riportata una sintesi delle principali norme riguardanti l'inquinamento atmosferico ed in particolare di quanto previsto dal D.Lgs.351/99 e DM 60/02, con specificazione dei limiti degli inquinanti e delle modalità di monitoraggio;
- all'**Allegato 2 – La Pianificazione nazionale** – in cui è riportata una sintesi dei contenuti di alcuni dei principali atti di programmazione e pianificazione di livello nazionale
- all'**Allegato 3 - Pianificazione e Programmazione Regionale e Locale** – in cui è riportata una sintesi dei contenuti di alcuni dei principali atti di programmazione e pianificazione sia di livello regionale che locale.

### **1.2.1 LA DISCIPLINA IN APPLICAZIONE DELLA DIRETTIVA 96/62/CE**

La **Direttiva 96/62/CE** in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente ridisegna, a livello europeo, il quadro di riferimento per quanto concerne la valutazione della qualità dell'aria e l'impostazione delle azioni di pianificazione.





Essa in particolare dispone la progressiva abrogazione di tutte le precedenti norme Europee con le quali erano stati fissati, per gli specifici inquinanti, i valori di riferimento per il controllo della qualità dell'aria, demandando alla successiva emanazione delle cosiddette "direttive figlie" la fissazione di valori limite, soglie di allarme e valori obiettivo per i diversi inquinanti.

Essa fissa inoltre i criteri di base:

- per valutare la qualità dell'aria ambiente nelle diverse zone di territorio;
- per impostare le azioni atte a mantenere la qualità dell'aria laddove essa è buona e migliorarla negli altri casi.

Per la valutazione della qualità dell'aria, la direttiva, in particolare, prevede la possibilità di fare ricorso, secondo i livelli di inquinamento riscontrati, non solo alla misura diretta, ma anche a tecniche di modellazione ed a stime obiettive.

Ad oggi delle cosiddette "direttive figlie" risultano già emanate:

- la Direttiva 1999/30/CE del 22 aprile 1999, concernente i valori limite di qualità dell'aria ambiente per biossido di zolfo, ossidi di azoto, particelle e piombo,
- la Direttiva 2000/69/CE del 16/11/2000 concernente i valori limite per il benzene ed il monossido di carbonio nell'aria ambiente
- la Direttiva 2002/3/CE del 12/2/2002 relativa all'ozono nell'aria,
- La Direttiva 2004/107/CE del 15 dicembre 2004 concernente l'arsenico, il cadmio, il mercurio, il nickel e gli idrocarburi policiclici aromatici nell'aria ambiente.

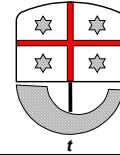
E' nella fase ascendente di definizione la direttiva riguardante i metalli e gli idrocarburi policiclici aromatici.

Nell'ambito di tali direttive, in riferimento agli specifici parametri inquinanti, vengono in particolare stabiliti:

- diverse tipologie di limiti, riferiti alla protezione della salute, degli ecosistemi, della vegetazione, ecc..;
- i termini entro i quali i limiti devono essere raggiunti e le modalità di monitoraggio del processo di raggiungimento;
- soglie di allarme che se raggiunte rendono necessario un intervento immediato;
- precisi criteri cui conformarsi per la scelta della collocazione delle postazioni di rilevamento, differenti a seconda della tipologia di limite da monitorare.

Il **D.Lgs. 351/99** di recepimento della Direttiva 96/62/CE pone le basi per il riordino dell'intero schema legislativo nazionale sulla qualità dell'aria, prevedendo l'abrogazione progressiva di una serie di atti normativi ed in particolare demandando il recepimento dei valori limite e delle soglie d'allarme fissati dal Consiglio dell'Unione Europea ad appositi decreti del Ministero dell'Ambiente di concerto con il Ministero della Sanità.

Il decreto prevede che entro dodici mesi dall'emanazione dei decreti relativi ai valori limite, soglie di allarme e valori obiettivo, in continuità con l'attività di elaborazione dei piani di risanamento e tutela della qualità dell'aria, le regioni debbano provvedere ad effettuare misure rappresentative, indagini o stime, al fine di valutare preliminarmente la qualità dell'aria ambiente ed individuare:



- a) le zone in cui adottare piani di azione contenenti misure da attuare sul breve periodo affinché sia ridotto il rischio di superamento dei valori limite e delle soglie di allarme e per le quali individuare l'autorità competente alla gestione di tali situazioni di rischio;
- b) le zone in cui adottare Piani e programmi per il raggiungimento, entro i termini stabiliti, dei valori limite e valori obiettivo;
- c) le zone in cui i livelli sono inferiori ai valori limite ed in cui adottare piani per il mantenimento della qualità dell'aria.

Il D.Lgs. 351/99 prevede inoltre in particolare che:

- sulla base di valutazioni periodiche della qualità dell'aria ambiente:
  - debba essere rivista se necessario la zonizzazione attuata;
  - debba essere monitorato l'andamento dei piani e programmi e valutato il processo di raggiungimento dei valori limite;
- vi sia una **informazione continua al Ministero e alla Comunità sull'andamento dello stato della qualità dell'aria e della realizzazione dei piani e programmi;**
- vi sia una adeguata informazione alla popolazione.

Con il **DM 60/02** sono state recepite le prime due direttive figlie già emanate dall'Unione Europea, quella riguardante l'Ozono è stata recepita con il D.Lgs. 21/5/04.

Con il DM 60/02 è stato inoltre modificato il DM 163/99 "Regolamento recante norme per l'individuazione dei criteri ambientali e sanitari in base ai quali i Sindaci adottano le misure di limitazione della circolazione".

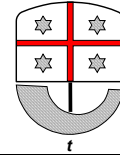
La modifica del DM 163/99 era necessaria in quanto tale decreto recepiva, di fatto, alcune disposizioni riguardanti le modalità di valutazione della qualità dell'aria ambiente contenute nella Direttiva 96/62/CE, con riferimento però solo alle principali aree urbane e facendo comunque riferimento ai valori limite previsti dalla normativa vigente. Il DM 163/99 prevedeva in particolare che i Sindaci dovessero pianificare gli interventi a tutela della qualità dell'aria sulla base di valutazioni periodiche da effettuarsi con le modalità previste dalla 96/62/CE. Esso puntava alla riduzione dell'inquinamento atmosferico nelle aree urbane soprattutto attraverso una pianificazione rivolta alla soluzione delle emergenze e creava una certa contraddizione di ruoli nelle competenze pianificatorie.

Con il DM 60/02 la pianificazione per le aree urbane viene ricondotta nell'ambito di una pianificazione complessiva riferita all'intero territorio regionale ed orientata a risolvere i problemi con provvedimenti risolutivi e duraturi nel rispetto dei ruoli e delle competenze propri dei diversi Enti.

**Con il Decreto del Ministero dell'Ambiente 1° ottobre 2002, n. 261** (Direttive tecniche per la valutazione della qualità dell'aria ambiente - elaborazione del piano e dei programmi di cui agli articoli 8 e 9 del Dlgs 351/1999) sono in particolare stati definiti:

- le direttive tecniche cui riferirsi per la valutazione preliminare della qualità dell'aria;
- i criteri per l'elaborazione dei piani e programmi per il raggiungimento, entro i termini stabiliti, dei valori limite nelle zone e negli agglomerati di cui all'art. 8 del D.Lgs.351/99;
- le direttive cui riferirsi per il mantenimento della qualità dell'aria nelle zone di cui all'art. 9 del D.Lgs 351/99.

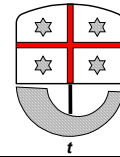
Il decreto stabilisce, tra l'altro, gli obiettivi ed i principi generali cui attenersi nell'elaborazione dei piani e programmi; questi sono:



- a) miglioramento generalizzato dell'ambiente e della qualità della vita, evitando il trasferimento dell'inquinamento tra i diversi settori ambientali;
- b) coerenza delle misure adottate nel piano con gli obiettivi nazionali di riduzione delle emissioni sottoscritti dall'Italia in accordi internazionali o derivanti dalla normativa Comunitaria;
- c) integrazione delle esigenze ambientali nelle politiche settoriali, al fine di assicurare uno sviluppo sociale ed economico sostenibile;
- d) modifica dei modelli di produzione e di consumo, pubblico e privato, che incidono negativamente sulla qualità dell'aria;
- e) utilizzo congiunto di misure di carattere prescrittivo, economico e di mercato, anche attraverso la promozione di sistemi di ecogestione e audit ambientale;
- f) partecipazione e coinvolgimento delle parti sociali e del pubblico;
- g) previsione di adeguate procedure di autorizzazione, ispezione, monitoraggio, al fine di assicurare la migliore applicazione delle misure individuate.

I compiti che fanno capo alle Regioni, con riferimento all'ozono, ai sensi del dlgs 183/04 sono:

1. Zonizzare il territorio regionale in dipendenza dei livelli di ozono misurati o stimati
2. Riorganizzare il sistema di monitoraggio finalizzato alla valutazione periodica dei livelli di ozono e suoi precursori, al fine di verificare il processo di avvicinamento ai valori di riferimento stabiliti dalla normativa e trasferire alla Comunità Europea informazioni certe e confrontabili
3. Adottare piani o programmi di miglioramento della qualità dell'aria per le zone e gli agglomerati in cui i livelli di ozono superano i valori bersaglio coerenti con il Piano nazionale delle emissioni ed integrati con quelli disposti in attuazione del dlgs 351/99 e dm 60/02
4. Adottare misure efficaci, purché proporzionate, al fine di conseguire il rispetto degli obiettivi a lungo termine e adottare misure proporzionate, al fine di preservare la migliore qualità dell'aria, per le zone e gli agglomerati in cui i livelli degli inquinanti sono inferiori agli obiettivi a lungo termine
5. Rendere conto periodicamente al Ministero dell'Ambiente per il successivo inoltro alla Comunità europea delle informazioni relative a: elenco delle zone o agglomerati individuati nel territorio regionale, livelli registrati di ozono nell'aria e dei suoi precursori nel periodo estivo e valutazioni annuali per l'intero territorio regionale, piani e programmi adottati per le zone e gli agglomerati in cui i livelli di ozono superano i valori bersaglio e misure eventualmente attuate per il raggiungimento degli obiettivi a lungo termine i progressi realizzati nell'ambito di ciascun piano o programma.



---

## 1.2.2 IL PROTOCOLLO DI KYOTO

---

I cambiamenti climatici dovuti alle emissioni di gas serra prodotti dalle attività umane sono stati evidenziati già nella **Conferenza di Rio de Janeiro** e riproposti con forza dal **Secondo Rapporto sul Clima Globale del 1997**.

Essi possono rappresentare oggi una minaccia per il futuro del nostro pianeta e delle generazioni che verranno. Dalla conferenza di Kyoto si sono aggiunte nuove e più forti prove che evidenziano che il riscaldamento osservato negli ultimi 50 anni è attribuibile alle attività umane.

Studi scientifici dimostrano che la salute umana, gli ecosistemi ed i settori socioeconomici (ad esempio l'idrologia e le risorse idriche, il cibo e la produzione di fibre, i sistemi costieri e gli insediamenti umani), elementi tutti fondamentali per lo sviluppo sostenibile, sono sensibili ai cambiamenti climatici, in termini sia di grandezza che di tasso di accrescimento, così come lo sono ai cambiamenti di variabilità del clima (IPCC, Special Report, Regional Impacts of Climate Change: An Assessment of Vulnerability, 2001).

La **Conferenza di Kyoto** del dicembre '97, ha definito il quadro degli impegni dei vari Paesi per contrastare il fenomeno. In particolare per l'Unione Europea è stato fissato al 2008-2012 l'obiettivo di una riduzione delle emissioni di gas serra dell'8% rispetto al 1990.

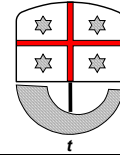
Nell'ambito della bolla europea, tenendo conto delle emissioni totali e delle emissioni pro-capite, all'Italia è stato assegnato l'obiettivo della riduzione del 6,5% dei gas serra entro l'arco temporale 2008-2012 rispetto alle emissioni del 1990.

La nuova delibera CIPE n. 123 del 19/12/02, recante "revisione delle Linee guida per le Politiche e Misure Nazionali di Riduzione delle Emissioni di gas serra", adottata a seguito della legge 1/6/02 N. 120 di ratifica ed esecuzione del Protocollo di Kyoto, prevede una riduzione di 93 milioni di tonnellate delle emissioni di CO<sub>2</sub> entro il 2008-2012 per ridurre le emissioni di gas serra del 6,5% rispetto al 1990 entro il 2008 – 2012.

Il "Piano nazionale di riduzione delle emissioni di gas serra" approvato dal Comitato Interministeriale per la Programmazione economica il 19/12/2002 al fine di colmare il gap effettivo di riduzione, individua tre modalità di intervento:

- a) l'attuazione delle misure già adottate ed avviate, soprattutto in campo energetico, che consentirà una riduzione delle emissioni pari a 52 milioni di tonnellate;
- b) l'attuazione di misure da attuare sul territorio nazionale nel settore agricolo e forestale al fine di aumentare la capacità di assorbimento del carbonio, che permetteranno una riduzione delle emissioni pari a 10,2 Mt.;
- c) l'attuazione di ulteriori misure nei settori dell'energia, dei trasporti, dell'industria, dell'agricoltura e della cooperazione economica e tecnologica internazionali, che consentiranno di colmare il "gap" residuo di circa 30 Mt., necessario per rispettare l'obiettivo di riduzione delle emissioni.

Tra le misure già adottate vanno ricompresi i seguenti interventi: la realizzazione di nuovi impianti a ciclo combinato e di nuove linee di importazione dall'estero di gas ed elettricità l'ulteriore crescita delle energie rinnovabili; la realizzazione di opere infrastrutturali, sì da consentire il decongestionamento di strade ed autostrade ed un maggiore e più efficace utilizzo della ferrovia e del cabotaggio, la promozione della produzione e utilizzazione di



veicoli e carburanti a minor densità di carbonio (GPL e metano); l'ottimizzazione e collettivizzazione dei sistemi di trasporto privato; la riduzione dei consumi energetici negli usi civili e nel terziario; la generazione di "crediti di carbonio" attraverso i progetti avviati nell'ambito dei meccanismi di Joint Implementation e Clean Development Mechanism.

Per l'individuazione di ulteriori misure è stato stabilito un "set" aperto di possibili programmi e iniziative nei settori dell'energia, dei trasporti, dell'industria, dell'agricoltura, e della cooperazione economica e tecnologica internazionale.

Le possibili opzioni sono state individuate basandosi sul principio della "ottimizzazione" degli effetti ambientali di misure rivolte principalmente all'ampliamento dell'efficienza dell'economia italiana, e tenendo conto della necessità di raggiungere il migliore risultato di riduzione delle emissioni con il minor costo.

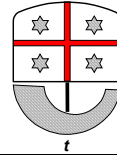
La delibera Cipe prevede un ampio utilizzo dei meccanismi "di flessibilità" (Joint Implementation, Clean Development Mechanism e Emissions Trading) previsti dal Protocollo di Kyoto, per consentire ai Paesi firmatari di ridurre le emissioni di gas serra:

- a) il meccanismo di Joint Implementation; che consiste in misure di collaborazione tra i Paesi industrializzati e Paesi con economia in transizione, che hanno lo scopo di consentire ad un Paese di ottenere dei "crediti di emissione" grazie alla realizzazione di progetti per la riduzione delle emissioni o di assorbimento delle emissioni di gas ad effetto serra sviluppati in un altro Paese.
- b) Il meccanismo di Clean Development Mechanism; questo meccanismo, prevede che i Paesi industrializzati e Paesi con economia in transizione possano, con investimenti sia pubblici sia privati, realizzare progetti di riduzione delle emissioni nei Paesi in via di sviluppo e quindi scontare, dal proprio impegno di riduzione, le quantità diminuite in quei Paesi.
- c) meccanismo di Emissions Trading che consente ad un Paese che voglia superare i limiti impostigli, di acquistare un permesso di emissione da un Paese che riduce le proprie emissioni più di quanto previsto dal Protocollo e quindi dispone di un credito vendibile.

Il 13 ottobre 2003 il Consiglio e il Parlamento europeo hanno approvato la direttiva (2003/87/CE) che istituisce un sistema di scambio di quote di emissioni dei gas ad effetto serra all'interno dell'Unione Europea; l'avvio del sistema di scambio è fissato per il 1 gennaio 2005.

- ✓ La direttiva prevede un duplice obbligo per gli impianti da essa regolati: 1) la necessità per operare di possedere un permesso all'emissione in atmosfera di gas serra rilasciato sulla base di un piano di allocazione nazionale; 2) l'obbligo di rendere alla fine dell'anno un numero di quote (o diritti) d'emissione pari alle emissioni di gas serra rilasciate durante l'anno
- ✓ Una volta rilasciate, le quote possono essere vendute o acquistate; tali transazioni possono vedere la partecipazione sia degli operatori degli impianti coperti dalla direttiva, sia di soggetti terzi (e.g. intermediari, organizzazioni non governative, singoli cittadini);

Inoltre con la Decisione della Commissione del 29/01/2004 sono state istituite le linee guida per il monitoraggio e la comunicazione delle emissioni di gas a effetto serra ai sensi della direttiva 2003/87/CE.



Il protocollo di Kyoto è entrato ufficialmente in vigore il 16/02/2005. Al fine di attivare le procedure necessarie per autorizzare gli impianti ad emettere gas serra e acquisire le informazioni necessarie per il rilascio delle quote di emissioni è stato approvato il decreto legge 273/2004 (convertito in legge n. 316 del 30/12/2004). Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e il Ministero delle Attività Produttive hanno inoltre trasmesso alla Commissione Europea l'integrazione al Piano Nazionale di Assegnazione delle quote di emissione richiesto dalla Direttiva. Il documento individua le quote di emissioni che il Governo intende assegnare agli impianti regolati dalla Direttiva per il periodo (2005-2007).

A livello regionale già nel Piano Energetico (PEARL), approvato dal Consiglio Regionale nel dicembre del 2003, è stata delineata la strategia regionale per l'attuazione della politica energetica che verrà sviluppata e resa operativa fino al 2010 in coerenza con le politiche post Kyoto.

Gli obiettivi che la Regione intende raggiungere con il documento di pianificazione sono infatti l'uso razionale dell'energia, il risparmio energetico e la riduzione delle emissioni di gas serra mediante la valorizzazione e l'incentivazione dell'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili e pulite.



## 1.3 CARATTERISTICHE GENERALI DEL TERRITORIO

---

### 1.3.1 MORFOLOGIA, CLIMA, POPOLAZIONE

---

La Liguria, pur essendo una delle regioni più piccole d'Italia, presenta una varietà morfologica e una ricchezza di paesaggio straordinari. La regione si presenta come una sottile striscia di terra che circonda il litorale dell'ampio golfo di Genova, a ridosso di una costa dal profilo accidentato di lunghezza di circa 335,9 km, con alle spalle una zona montana punto di incontro tra le Alpi e gli Appennini. Dei 5420 km<sup>2</sup> di superficie, l'1,8% dell'intera superficie nazionale, il 35% è costituito da colline mentre il 65% è qualificato come montagna.

Una barriera orografica, costituita ad Ovest dalle pendici meridionali di un tratto di catena alpina, le Alpi Liguri, con vette che superano i 2.200 metri e - ad Est - da un tratto appenninico con cime meno elevate, protegge la regione dal rigido clima della Pianura Padana favorendo un clima mitissimo, adatto alle colture di pregio, ed una vegetazione esuberante in ogni stagione. Le coste sono generalmente alte con frequenti falesie.

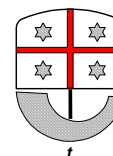
I corsi d'acqua sono per la maggior parte a regime torrentizio orientati perpendicolarmente da Nord a Sud. I fiumi maggiori sono situati all'estremità della regione e scorrono solo parzialmente all'interno di questa: a ponente il Roia lungo 58 km con un bacino imbrifero di 550 km<sup>2</sup>; a levante il Magra lungo 62 km con un bacino imbrifero di 1.655 km<sup>2</sup>.

I boschi ricoprono una superficie di circa 355.000 ettari con un indice di boscosità, espresso in rapporto con la superficie totale, pari al 65% contro il 21% della media nazionale (dati dell'Inventario Forestale Nazionale); questo valore si discosta dal dato fornito da ISTAT che indica al dicembre 2001 una superficie forestale di 288.395 ettari pari al 53,2% della superficie totale regionale, valore percentuale comunque più alto se confrontato con le altre regioni italiane.

Il clima varia spostandosi dalla costa verso l'interno. Per i due terzi del territorio che affacciano a mezzogiorno è quello mediterraneo marittimo, con temperature invernali miti e quelle estive mitigate dalle brezze marine, con escursioni termiche limitate, le piogge concentrate in pochi giorni primaverili ed autunnali che aumentano procedendo da ponente a levante. Sui rilievi le condizioni sono tanto meno favorevoli quanto più aumenta l'altitudine: la neve vi persiste d'inverno e le piogge si fanno più abbondanti. Il territorio sul versante settentrionale padano infine risente negativamente del clima della pianura. La complessa orografia influenza il clima provocando variazioni nella direzione e velocità del vento favorendo l'instaurarsi di fenomeni anemologici a scala locale. Così nei punti più interni del golfo di Genova alcune giornate invernali possono risultare particolarmente rigide a causa dei venti freddi che scendono dai valichi appenninici.

Dal punto di vista amministrativo il territorio è suddiviso in 235 comuni e quattro province: Genova, capoluogo di provincia che, posto quasi al centro della regione la divide in due parti, la Riviera di ponente e quella di levante; Imperia; Savona e La Spezia.

La distribuzione insediativa ligure è particolare: fortemente concentrata (circa l'80%) sulla fascia costiera. Il dato statistico di densità di popolazione è significativamente superiore alla



media nazionale (290 abitanti per kmq contro i 189 abitanti per kmq dell'Italia) principalmente a causa dell'alta densità che si registra nella provincia di Genova che da sola comprende circa il 56% della popolazione residente in Liguria.

La forte concentrazione degli abitanti fa sì che la costa sia la sede delle più significative problematiche non solo ambientali (concentrazione dei carichi inquinanti, sovrautilizzo degli alvei fluviali, produzione di rifiuti, consumo di energia e risorse) ma anche di tipo urbanistico e socioeconomico (mobilità, distribuzione delle merci, servizi, turismo, degrado urbano, sovraffollamento, immigrazione, vivibilità dei centri urbani, possibilità di sviluppo per imprenditoria e sistemi di logistica).

La popolazione residente in Liguria mostra un continuo calo a partire già dagli anni 70.

In base ai risultati del 14° Censimento Generale della Popolazione e delle Abitazioni del 21 ottobre del 2001 la popolazione residente in Liguria è pari a 1.571.783 unità con un decremento netto di 104.499 unità rispetto alla popolazione censita nel 1991.

Accanto ad un continuo calo demografico, in Liguria si registra un tasso di mortalità decisamente più elevato rispetto al dato medio nazionale e un valore del tasso di natalità più basso di quello medio nazionale anche se a partire dal 1996 si registra una tendenza all'aumento, rispetto al trend instauratosi a partire dagli anni ottanta. L'età media dei liguri è di 5 anni superiore di quella media nazionale e l'indice di vecchiaia è quasi doppio rispetto alla media nazionale.

Si rileva infine la presenza di una tendenza alla deurbanizzazione, cioè il calo dei maggiori centri urbani a favore delle località minori. Questo implica, oltre ad un maggior consumo di territorio e ad un'espansione fisica del manufatto urbano, anche variazioni negli spostamenti, sia per numero che per distanza, con conseguenze sulla viabilità urbana ed extraurbana e sullo stato dell'inquinamento atmosferico.

Tabella 1 – Superficie e popolazione provinciale

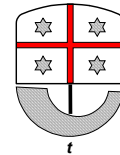
Province	Genova	Imperia	Savona	La Spezia	Regione
Superficie (km <sup>2</sup> )	1.838	1.156	1.545	881	5.420
Residenti	878.082	205.238	272.528	215.935	1.571.783
Densità di popolazione (abitanti/km <sup>2</sup> )	477,6	177,5	176,4	245,1	290
Comuni	67	67	69	32	235
Abitanti del capoluogo	610.307	39.458	59.907	91.391	

Fonte: ISTAT 2001

### 1.3.2 TRASPORTI

Il settore dei trasporti rappresenta, per la Liguria, una componente fondamentale della propria economia in relazione alle attività commerciali, all'attività portuale, al trasporto merci e al turismo ma, allo stesso tempo, un fattore di pressione ambientale particolarmente critico.





### 1.3.2.1 Il sistema ferroviario

Il sistema ferroviario è essenzialmente costituito dalla linea costiera, tutta a doppio binario eccetto un breve tratto a binario semplice della linea Genova - Ventimiglia da 4 sistemi di valico.

La caratteristica fondamentale della rete ligure è quella di essere costituita dall'incrocio di 2 itinerari di rilevante importanza nazionale ed internazionale, il Milano - Genova - Ventimiglia - Francia e il Torino - Genova - Roma - Sud , ed è inoltre raccordata con i 5 bacini portuali: Vado Ligure Savona, Voltri, Genova e La Spezia.

La rete risulta essere lunga in totale circa 500 km con una densità calcolata sulla base della superficie regionale pari a 0.09km/kmq, uno dei valori più elevati se confrontato con le altre regioni italiane; la rete ligure rappresenta inoltre il 3.1% della rete nazionale (anno 1998), valore leggermente superiore al peso demografico della regione (2,7% ), ma notevolmente superiore alla quota di territorio regionale (1,8%).

Nella regione transita circa il 33% delle merci nazionali trasportate su ferrovia (anno 1998). La tabella che segue contiene i dati relativi al trasporto passeggeri degli ultimi anni(Fonte: Trenitalia – Divisione trasporto regionale)

Tabella 2 trasporto passeggeri

ANNI	PASSEGGERI TRASPORTATI	NUMERO TRENI EFFETT.
1998	36.831.477	88.872
1999	36.648.610	88.861
2000	36.523.424	88.852
2001	36.476.332	88.716
2002	35.302.996	87.984

Un dato interessante relativo alle relazioni tra ferrovia e porti è il peso del trasporto ferroviario sui flussi di traffico marittimi containerizzati che per il porto di Genova è pari al 30%, per il porto di La Spezia il 33%.

### 1.3.2.2 Il sistema stradale

Nella tabella che segue sono riportati i dati relativi alla lunghezza delle infrastrutture stradali liguri e nazionali per tipo di strada. Per quanto riguarda la densità della rete delle infrastrutture stradali il dato ligure è uno dei più elevati se confrontato con le altre regioni italiane.

La rete ligure infatti presenta il più alto valore di densità autostradale d'Italia pari a 0,07 km/kmq e tra i più alti valori di densità di strade provinciali e strade statali pari rispettivamente a 0,48 km/kmq e 0,19 km/kmq (Elaborazione APAT su dati ISTAT e Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, 2000).

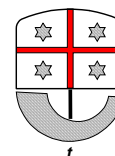


Tabella 3 Rete stradale per tipo di strada

ANNI 2001	Tipo di strada					
	Autostrade	Statali	Regionali (a)	Provinciali (b)	Raccordi	Totale
Liguria	375	148	905	2.639	-	4.067
ITALIA	6.487	20.908	25.514	119.644	350	172.903
Nord	3.309	5.259	10.966	48.887	94	68.515
Centro	1.121	2.339	6.568	22.207	140	32.375
Mezzogiorno	2.058	13.310	7.980	48.550	116	72.014

Fonte: Rete stradale (E)

(a) I dati delle strade regionali si deducono dal DPCM del 21/09/2001 che individua la lunghezza della rete regionale

(b) I dati delle strade provinciali si riferiscono al 1999.

Il sistema autostradale appartiene ad una più ampia rete di comunicazioni nazionali ed europee, con un impianto simile a quello del sistema ferroviario, da cui si distingue per la sua collocazione in quota. Tale scelta, necessaria per liberare i centri urbani, ha comportato una notevole fragilità di esercizio per un sistema di fatto costituito da un'alternanza di gallerie e viadotti, che amplificano le conseguenze di qualunque incidente.

La costa è servita da Ventimiglia a Genova dalla A10 che prosegue con la A12 lungo la Riviera di Levante per terminare a Rosignano. A Savona giunge da Nord (Torino) la A6; a Voltri la A26 da Alessandria; a Genova la A7 da Milano; a La Spezia la A15 da Parma.

Il sistema autostradale si è caricato di una preponderante funzione urbana e suburbana, con traffici che gravitano su tutti i centri principali e su Genova; in particolare nei tratti di avvicinamento a Genova si raggiungono infatti punte di traffico che non hanno pari in Italia.

I dati relativi al traffico autostradale comprendendo sia i veicoli leggeri che quelli pesanti fanno rilevare negli anni che vanno dal 2000 al 2002 un andamento crescente in tutte le autostrade della Liguria.

Il sistema della viabilità ordinaria presenta criticità anche maggiori del sistema autostradale. Come tracciato lo stesso ricalca quello delle ferrovie, con l'Aurelia che congiunge Sarzana a Ventimiglia attraversando tutti i centri costieri, e con una serie di strade di valico che vi si immettono. Tra queste solamente le SS N. 225 e 226 costituiscono un itinerario interno di arroccamento da Busalla a Chiavari, attraverso l'alta Valle Scrivia, l'alta Valbisagno e la Val Fontanabuona e quindi risultano, almeno potenzialmente, in grado di intercettare traffici di provenienza autostradale.

L'Aurelia presenta situazioni di congestione, oltre che intorno a Genova, anche a cavallo di La Spezia, Savona, Albenga, Imperia, Sanremo e Ventimiglia.

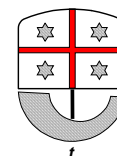
Tabella 4 Traffico autostradale - Anni 2000, 2001 e 2002

	Torino Savona	Ge-Voltri Gravellona Toce	Genova Serravalle	Parma La Spezia	Ventimiglia Savona	Savona Genova	Genova Sestri Levante	Sestri Levante Livorno
(Voltri-Alessandria)								
ANNO 2000								
VEICOLI EFFETTIVI MEDI GIORNALIERI								
Leggeri	34.930	43.177	109.399	28.125	56.009	111.120	81.809	81.609
Pesanti	7.416	11.057	20.459	8.420	10.572	20.299	13.174	18.997
Totale	42.346	54.234	129.858	36.545	66.581	131.419	94.983	100.606
ANNO 2001								
VEICOLI EFFETTIVI MEDI GIORNALIERI								
Leggeri	36.193	44.472	110.560	29.744	57.340	116.846	84.346	85.814
Pesanti	7.782	11.505	21.043	8.946	11.035	21.993	13.776	19.867
Totale	43.975	55.977	131.603	38.690	68.375	138.839	98.122	105.681
VARIAZ. 2000/2001	3,8	3,2	1,3	5,9	2,7	5,6	3,3	5
ANNO 2002								
VEICOLI EFFETTIVI MEDI GIORNALIERI								
Leggeri	37.220	45.126	112.814	30.370	59.175	119.054	85.420	87.756
Pesanti	8.132	12.020	21.504	9.462	11.394	22.674	14.010	20.710
Totale	45.352	57.146	134.318	39.832	70.569	141.728	99.430	108.466
VARIAZ. 2001/2002	5,1	3,3	1,9	3,3	4,7	3,2	2,9	3

Fonte: AISCAT

Nota: i dati tengono conto anche dei tratti non liguri delle autostrade

La variazione percentuale è calcolata sul totale veicoli



### 1.3.2.3 Il sistema portuale

Il sistema portuale è articolato nei 5 bacini già citati (Vado Ligure, Savona, Voltri, Genova, La Spezia), che, nel loro complesso comportano un'occupazione della costa superiore a 15 km., pur prescindendo dalle attività ad essi direttamente collegate, quali cantieri, interporti, attività industriali a ciclo continuo (ad esempio acciaieria e centrali ENEL), servizio passeggeri con le isole e i paesi rivieraschi del Mediterraneo.

Questi porti realizzano quasi il 16% dei traffici marittimi nazionali di merci.

Il traffico commerciale marittimo e l'andamento nel tempo è rappresentato dai dati delle autorità portuali riportati nella tabella seguente.

**Tabella 5** Traffico commerciale marittimo per tipologia di traffico e porto - Anni 1998-2002

ANNI PORTI	Teus (a)	Containerizzato (b)	Convenzionale e rotabile (b)	Rinfuse liquide (b)	Rinfuse solide (b)	Totale (b)
<b>Imperia</b>						
1998	....	..	..	..	..	135
1999	....	..	..	..	..	125
2000	....	..	..	..	..	98
2001	....	..	..	..	..	105
2002	....	..	..	..	..	126
<b>Savona</b>						
1998	14.495	75	1.390	7.722	3.556	12.743
1999	25.004	133	1.188	7.945	3.139	12.405
2000	36.905	262	1.634	7.635	3.667	13.198
2001	50.092	336	1.474	7.684	3.772	13.266
2002	54.796	368	1.569	7.631	3.585	13.153
<b>Genova</b>						
1998	1.265.593	12.280	6.360	17.125	9.107	44.872
1999	1.233.817	11.884	7.247	17.554	9.183	45.868
2000	1.500.632	14.271	7.668	18.378	10.487	50.804
2001	1.526.526	14.070	8.186	18.915	9.006	50.177
2002	1.531.254	14.152	8.539	20.172	8.886	51.749
<b>La Spezia</b>						
1998	731.882	7.322	1.029	3.465	2.068	13.884
1999	843.233	8.860	747	3.842	1.836	15.285
2000	909.962	8.904	956	4.896	1.765	16.521
2001	974.646	9.572	971	3.879	1.426	15.848
2002	975.005	11.461	804	3.942	1.996	18.203

Fonte: Autorità Portuali di Genova, La Spezia e Savona; Compagnia L.Maresca S.C.A.R.L. (Porto di Imperia)

(a) Twenty Equivalent Unit

(b) Migliaia di tonnellate; la voce totale di Genova, La Spezia e Savona non comprende i bunkers.

Il supporto logistico all'attività portuale comporta una rete di ben 720 km di oleodotti, che attraversano il territorio di una regione caratterizzata da 35 km di profondità in media.

La collocazione centrale nel mediterraneo, l'infrastruttura portuale disponibile tra Genova, Savona, Vado, La Spezia e la possibilità di accesso anche per navi di notevoli dimensioni e pescaggio consente una offerta molto ampia ai traffici mediterranei che trovano nella Liguria una porta naturale per le aree industriali del Nord Italia e dell'Europa.



#### ***1.3.2.4 Il sistema aeroportuale***

Il sistema dei trasporti è completato da un aeroporto intercontinentale, il Cristoforo Colombo di Genova, che disimpegna un notevole volume di traffico con l'Italia e con l'estero, accresciuto nel periodo invernale, quando gli aeroporti della pianura Padana sono spesso chiusi a causa della nebbia.

### **1.3.3 LE ATTIVITÀ PRODUTTIVE**

---

La grande estensione delle aree produttive nelle zone costiere, specie quelle funzionali alle attività portuali, ha svolto un ruolo fondamentale nella crescita e nello sviluppo della economia ligure, particolarmente per quanto riguarda l'area metropolitana genovese e gli ambiti limitrofi ai porti di La Spezia e Savona. Solo la provincia di Imperia ha mantenuto una struttura economica nella quale la crescita della agricoltura e della florovivaistica insieme al turismo, italiano e internazionale, hanno svolto un ruolo guida.

#### ***1.3.3.1 L'industria***

In Liguria vi sono alcune aree che storicamente sono state sede di attività industriali a partire dalla fine del secolo scorso. Le zone in argomento hanno favorito gli insediamenti industriali a causa della morfologia del territorio. Si tratta infatti delle piane alluvionali dei torrenti Bormida e Polcevera, quali la zona che va da Altare a Cengio e la zona da Pontedecimo a Cornigliano, e le zone costiere del ponente genovese e del savonese.

In queste aree si sono inizialmente sviluppate industrie pesanti, quali fonderie, industrie metalmeccaniche, cartiere, industrie chimiche, vetrerie e cantieri navali sulla costa. In seguito, ed in particolare dopo la fine della seconda guerra mondiale, si sono sovrapposte a quelle già presenti ulteriori attività analoghe, ed in più si sono aggiunte le industrie petrolchimiche e depositi petroliferi costieri oltre le grandi centrali per la produzione di energia elettrica.

Questo ultimo è un aspetto molto rilevante per la Liguria; la produzione di energia elettrica è, infatti, molto superiore ai consumi interni e viene destinata ai consumi delle regioni limitrofe.

L'industria termoelettrica ligure è costituita da tre grossi impianti termoelettrici (ex proprietà di ENEL), per una potenza efficiente lorda installata pari a 3.450 MW, che utilizzano come combustibile principalmente carbone ed olio, e in misura minore gas metano. La produzione media annua lorda di energia elettrica è circa di 13.000 GWh, a fronte di un consumo regionale dell'ordine di 6.000 GWh all'anno. L'industria termoelettrica ligure, attualmente, esporta fuori dai confini territoriali più del 50% della propria produzione.

Dalla figura seguente risulta come storicamente la Regione è stata ed è un'esportatrice di energia elettrica.



### Energia richiesta

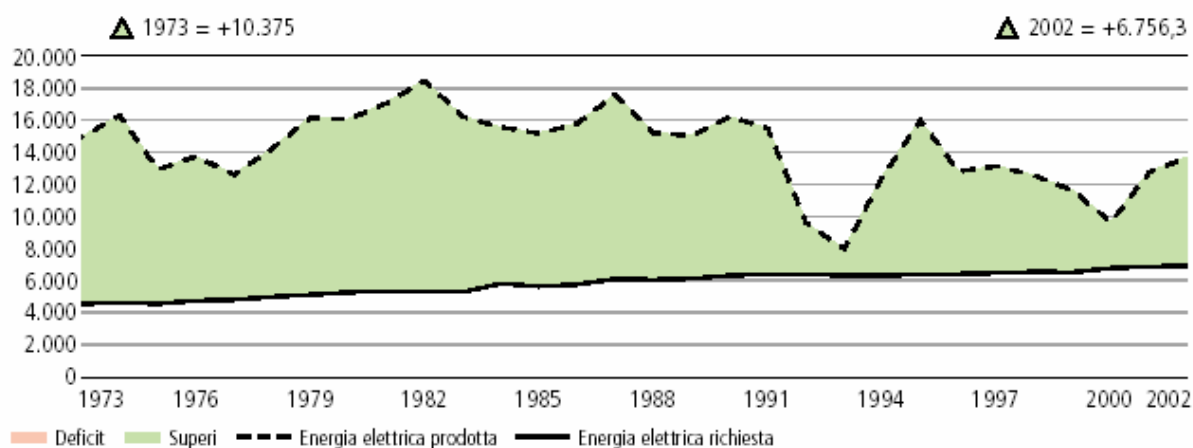
Energia richiesta in Liguria

GWh 6.931,2

▲ Deficit (-) Superi (+) della produzione rispetto alla richiesta

GWh +6.756,3

% 97,5



Consumi: complessivi 6.454,0 GWh; per abitante 4.009 kWh

Figura 1 -Energia elettrica richiesta sulla rete e prodotta in Liguria (fonte: GRTN-bilancio energia elettrica 2002 regionale)

Negli ultimi decenni gran parte delle attività industriali pesanti sono entrate in crisi che ne ha prodotto un notevole ridimensionamento e in alcuni casi la chiusura, che costituisce insieme problema e opportunità per quanto riguarda la bonifica e la riqualificazione delle aree da esse occupate.

Un notevole fattore di crescita economica ed occupazionale è rappresentato invece dallo sviluppo della piccola e media impresa.

Inoltre sono andati affermandosi il commercio legato alle attività portuali, il turismo costiero e le attività del cosiddetto terziario.

Attualmente sono insediate specialmente nel ponente genovese industrie ad elevata tecnologia e minimo impatto ambientale nei settori dell'elettronica, telematica e telecomunicazioni.

Secondo le osservazioni contenute nel documento di monitoraggio del documento di programmazione dell'obiettivo 2 si riscontra fra le imprese liguri una propensione all'innovazione, sia di prodotto che di processo, maggiore rispetto alle imprese di altre regioni, fattore che non è influente dal punto di vista ambientale.

Nel periodo 1999-2002 si segnala in Liguria una maggiore dinamica del mondo dell'imprenditoria evidenziata dai più elevati tassi di natalità di imprese e di turn-over delle stesse; i dati relativi alla densità delle imprese di questo periodo evidenziano inoltre una maggiore "natalità industriale".

Tra gli interventi attuati dalla Regione per lo sviluppo industriale un posto di rilievo merita la recente legge regionale n. 33 del 13/8/2002, che recepisce la legge nazionale 140/99, per la disciplina degli interventi da realizzarsi nell'ambito dei sistemi produttivi locali e dei distretti industriali; obiettivo della legge regionale è la promozione dell'integrazione tra le imprese appartenenti al distretto industriale allo scopo di aumentarne la competitività, quindi la capacità di generare reddito e ricadute occupazionali sul sistema territoriale.



### 1.3.3.2 I servizi

Se il settore industriale attraversa un momento di difficoltà, è il terziario a dominare l'economia ligure, occupando oltre il 76% della popolazione attiva di cui il 20% lavora nel settore commercio.

### 1.3.3.3 L'agricoltura

L'agricoltura, a causa della carenza di spazi e dell'asprezza del territorio, che impedisce la meccanizzazione, è praticamente ristretta alla fascia collinare prossima alla costa ed è orientata verso colture specializzate intensive. Accanto alla produzione d'olio d'oliva e di vini qualitativamente eccellenti, l'agricoltura ligure offre la maggiore produzione nazionale floricola, concentrata in provincia d'Imperia e frutta e primizie della piana di Albenga e delle altre piccole piane alluvionali.

La superficie agricola utilizzata è passata, nel periodo compreso tra il 1971 e il 1990 da 115.583,56 a 92.482,67 ettari e nel 2000 a 64713 ettari pari a circa il 12% del territorio regionale.

Questo settore contribuisce con l'1,9% al PIL regionale e solo il 3% degli occupati lavora nel settore agricolo.

Alla data del 22 ottobre 2000, le aziende agricole della Liguria che praticano l'allevamento di bestiame risultano pari al 26,6% del totale, dato inferiore del 56,1% a quello rilevato nel 1990, che indica l'abbandono della pratica zootecnica da parte di un rilevante numero di aziende. Il fenomeno, peraltro, ha interessato tutte le specie di bestiame allevate.

Tabella 6- principali specie allevate in Liguria

Provincia	Bovini	Ovicapriini	Equini	Suini
Imperia	2.924	3.138	106	13
Savona	4.524	7.149	504	336
Genova	5.721	9.436	1.327	392
La Spezia	3.872	5.986	622	307
<b>Liguria</b>	<b>17.041</b>	<b>25.709</b>	<b>2.559</b>	<b>1.047</b>

L'allevamento del bestiame e l'agricoltura hanno in Liguria l'importante funzione di presidio del territorio.

### 1.3.3.4 Il turismo

Il turismo rappresenta la vera vocazione di un territorio privilegiato dalla natura e contribuisce in maniera notevole all'occupazione e al primato del terziario nell'economia regionale. La stessa Comunità Europea ha identificato il turismo come uno dei cinque settori di maggior pressione sull'ambiente riconoscendone al contempo il ruolo nella vita economica e sociale.

La bellezza dei paesaggi costieri, la presenza continua del mare e la mitezza del clima rappresentano una grande attrazione per i residenti del Nord Italia e del Nord Europa.

Ma la vocazione turistica della regione non è limitata solo al complesso costa - mare e può trovare nuovi sbocchi attuativi nella valorizzazione dei borghi storici, delle emergenze naturalistiche, delle pievi dell'entroterra così come delle abitazioni dei paesi e delle città e nei percorsi escursionistici.



I Comuni di Riomaggiore, Vernazza e Monterosso, hanno ottenuto da parte dell'UNESCO per il loro territorio, il riconoscimento di Patrimonio dell'Umanità

Il turismo naturalistico rappresenta per la regione una occasione di sviluppo economico e occupazionale e nello stesso tempo di conservazione e tutela dell'ambiente.

Un esempio è fornito dall'istituzione del santuario internazionale dei Cetacei nel Mar Ligure e dal complesso delle aree protette che valorizzano la complessità dei paesaggi e territori liguri contribuendo contemporaneamente alla salvaguardare dei beni naturali e culturali presenti. Le aree protette terrestri coprono circa 26.000 ettari corrispondenti circa al 4,7 % della superficie Ligure.

---

### **PARCHI NAZIONALI**

Parco nazionale delle Cinque Terre

---

### **AREE NATURALI PROTETTE MARINE**

Area naturale marina protetta Portofino

Area naturale marina protetta Cinque Terre

---

### **RISERVE NATURALI STATALI**

Riserva naturale orientata Agoraie di sopra e Moggetto

---

### **PARCHI NATURALI REGIONALI**

Parco naturale regionale del Beigua

Parco naturale regionale di Portofino

Parco naturale regionale di Bric Tana

Parco naturale regionale di Piana Crixia

Parco naturale regionale dell'Antola

Parco naturale regionale dell'Aveto

Parco naturale regionale di Montemarcello – Magra

Parco naturale regionale di Portovenere

---

### **RISERVA NATURALI REGIONALI**

Riserva naturale regionale dell'Isola di Gallinara

Riserva naturale regionale di Rio Torsero

Riserva naturale regionale di Bergeggi

---

### **ALTRE AREE NATURALI PROTETTE REGIONALI**

Giardini botanici Hanbury

Giardino Botanico di Pratorondanino

Fonte: da Elenco Ufficiale Aree naturali protette- 5° aggiornamento- 2003

I siti di Importanza Comunitaria individuati ai sensi della direttiva Habitat e Zone di Protezione Speciale individuate ai sensi della direttiva Uccelli selvatici formano nel loro insieme la rete natura 2000 che copre circa il 30% del territorio regionale.

Nell'ambito turistico è di rilievo citare il trend di crescita delle aziende agrituristiche che si è registrato negli ultimi dieci anni, dal momento che comporta difesa e valorizzazione del suolo, delle produzioni tipiche e biologiche, la cura del bosco e il contenimento degli incendi boschivi e, in generale i danni derivanti dall'abbandono del territorio.