

Variente al Piano Strutturale

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA – VAS Rapporto ambientale

Dicembre 2013

ALLEGATO 6

6 – Appendice normativa



APPENDICE NORMATIVA

1 Sistema aria

Emissioni in atmosfera

(Fonte dati: D.Lgs 152/06 e smi; D.Lgs.155/2010)

Il D.lgs. n.° 152/2006 nella Parte V “Norme in materia di tutela dell’aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera” raccoglie la vecchia normativa in un unico documento, introducendo alcune modifiche. In generale le variazioni rispetto alle normative precedenti sono minime per ciò che riguarda i limiti di emissione.

Limiti e monitoraggio degli inquinanti gassosi

Il Decreto Legislativo 155/2010 recepisce la direttiva 2008/50/CE e sostituisce le disposizioni di attuazione della direttiva 2004/107/CE, istituendo un quadro normativo unitario in materia di valutazione e di gestione della qualità dell’aria ambiente finalizzato a:

- a) individuare obiettivi di qualità dell’aria ambiente volti a evitare, prevenire o ridurre effetti nocivi per la salute umana e per l’ambiente nel suo complesso;
- b) valutare la qualità dell’aria ambiente sulla base di metodi e criteri comuni su tutto il territorio nazionale;
- c) ottenere informazioni sulla qualità dell’aria ambiente come base per individuare le misure da adottare per contrastare l’inquinamento e gli effetti nocivi dell’inquinamento sulla salute umana e sull’ambiente e per monitorare le tendenze a lungo termine, nonché i miglioramenti dovuti alle misure adottate;
- d) mantenere la qualità dell’aria ambiente, laddove buona, e migliorarla negli altri casi;
- e) garantire al pubblico le informazioni sulla qualità dell’aria ambiente;
- f) realizzare una migliore cooperazione tra gli Stati dell’Unione europea in materia di inquinamento atmosferico.

Il Decreto Legislativo 155/2010 stabilisce:

- a) i valori limite per le concentrazioni nell’aria ambiente di biossido di zolfo, biossido di azoto, benzene, monossido di carbonio, piombo e PM10;
- b) i livelli critici per le concentrazioni nell’aria ambiente di biossido di zolfo e ossidi di azoto;
- c) le soglie di allarme per le concentrazioni nell’aria ambiente di biossido di zolfo e biossido di azoto;
- d) il valore limite, il valore obiettivo, l’obbligo di concentrazione dell’esposizione e l’obiettivo nazionale di riduzione dell’esposizione per le concentrazioni nell’aria ambiente di PM2,5;
- e) i valori obiettivo per le concentrazioni nell’aria ambiente di arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene.

Il decreto stabilisce inoltre i valori obiettivo, gli obiettivi a lungo termine, le soglie di allarme e le soglie di informazione per l’ozono.

Il presente decreto 155/2010 si fonda sui seguenti principi:

- a) il sistema di valutazione e gestione della qualità dell’aria rispetta ovunque standard qualitativi elevati ed omogenei al fine di assicurare un approccio uniforme su tutto il territorio nazionale e di assicurare che le stesse situazioni di inquinamento siano valutate e gestite in modo analogo;
- b) il sistema di acquisizione, di trasmissione e di messa a disposizione dei dati e delle informazioni relativi alla valutazione della qualità dell’aria ambiente e’ organizzato in modo da rispondere alle esigenze di tempestività della conoscenza da parte di tutte le amministrazioni interessate e del pubblico

e si basa su misurazioni e su altre tecniche di valutazione e su procedure funzionali a tali finalità secondo i canoni di efficienza, efficacia ed economicità;

c) la zonizzazione dell'intero territorio nazionale e' il presupposto su cui si organizza l'attività di valutazione della qualità dell'aria ambiente. A seguito della zonizzazione del territorio, ciascuna zona o agglomerato e' classificata allo scopo di individuare le modalità di valutazione mediante misurazioni e mediante altre tecniche in conformità alle disposizioni del presente decreto;

d) la zonizzazione del territorio richiede la previa individuazione degli agglomerati e la successiva individuazione delle altre zone. Gli agglomerati sono individuati sulla base dell'assetto urbanistico, della popolazione residente e della densità abitativa. Le altre zone sono individuate, principalmente, sulla base di aspetti come il carico emissivo, le caratteristiche orografiche, le caratteristiche meteo-climatiche e il grado di urbanizzazione del territorio, al fine di individuare le aree in cui uno o più di tali aspetti sono predominanti nel determinare i livelli degli inquinanti e di accorpare tali aree in zone contraddistinte dall'omogeneità degli aspetti predominanti;

e) la valutazione della qualità dell'aria ambiente e' fondata su una rete di misura e su un programma di valutazione. Le misurazioni in siti fissi, le misurazioni indicative e le altre tecniche di valutazione permettono che la qualità dell'aria ambiente sia valutata in conformità alle disposizioni del presente decreto;

f) la valutazione della qualità dell'aria ambiente condotta utilizzando determinati siti fissi di campionamento e determinate tecniche di valutazione si considera idonea a rappresentare la qualità dell'aria all'interno dell'intera zona o dell'intero agglomerato di riferimento qualora la scelta dei siti e delle altre tecniche sia operata in conformità alle disposizioni del presente decreto;

g) ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente e' evitato l'uso di stazioni di misurazione non conformi e, nel rispetto dei canoni di efficienza, di efficacia e di economicità, l'inutile eccesso di stazioni di misurazione. Le stazioni di misurazione che non sono inserite nella rete di misura e nel programma di valutazione non sono utilizzate per le finalità del presente decreto;

h) la rete di misura e' soggetta alla gestione o al controllo pubblico. Il controllo pubblico e' assicurato dalle regioni o dalle province autonome o, su delega, dalle agenzie regionali per la protezione dell'ambiente. Le stazioni di misurazione non soggette a tale gestione o controllo non sono utilizzate per le finalità del presente decreto;

i) la valutazione della qualità dell'aria ambiente e' il presupposto per l'individuazione delle aree di superamento dei valori, dei livelli, delle soglie e degli obiettivi previsti dal presente decreto;

l) i piani e le misure da adottare ed attuare in caso di individuazione di una o più aree di superamento all'interno di una zona o di un agglomerato devono agire, secondo criteri di efficienza ed efficacia, sull'insieme delle principali sorgenti di emissione, ovunque localizzate, che influenzano tali aree, senza l'obbligo di estendersi all'intero territorio della zona o dell'agglomerato, ne' di limitarsi a tale territorio.

I valori limite e i livelli critici stabiliti per gli inquinanti aeriformi si trovano all'interno degli allegati VII-XI-XII-XIII-XIV del D.Lgs. 155/2010 e sono riportati a seguito.

ALLEGATO VII - Valori obiettivo e obiettivi a lungo termine per l'Ozono O₃

VALORI OBIETTIVO

Finalità	Periodo di mediazione	Valore obiettivo	Data entro la quale deve essere raggiunto il valore-obiettivo ⁽¹⁾
Protezione della salute umana	MEDIA massima giornaliera calcolata su 8 ore ⁽²⁾	120 µg/m ³ da non superare più di 25 volte per anno civile come media su tre anni ⁽³⁾	1.1.2010
Protezione della vegetazione	Da maggio a luglio	AOT40 (calcolato sulla base dei valori di 1 ora) 18.000 µg/m ³ •h come media su cinque anni ⁽³⁾	1.1.2010

(1) Il raggiungimento dei valori obiettivo è valutato nel 2013, con riferimento al triennio 2010-2012, per la protezione della salute umana e nel 2015, con riferimento al quinquennio 2010-2014, per la protezione della vegetazione.

(2) La massima concentrazione media giornaliera su 8 ore deve essere determinata esaminando le medie consecutive su 8 ore, calcolate in base a dati orari e aggiornate ogni ora. Ogni media su 8 ore così calcolata è riferita al giorno nel quale la stessa si conclude. La prima fascia di calcolo per ogni singolo giorno è quella compresa tra le ore 17:00 del giorno precedente e le ore 01:00 del giorno stesso; l'ultima fascia di calcolo per ogni giorno è quella compresa tra le ore 16:00 e le ore 24:00 del giorno stesso.

(3) Se non è possibile determinare le medie su tre o cinque anni in base ad una serie intera e consecutiva di dati annui, la valutazione della conformità ai valori obiettivo si può riferire, come minimo, ai dati relativi a:

- Un anno per il valore-obiettivo ai fini della protezione della salute umana.
- Tre anni per il valore-obiettivo ai fini della protezione della vegetazione.

OBIETTIVI A LUNGO TERMINE

Finalità	Periodo di mediazione	Obiettivo a lungo termine	Data entro la quale deve essere raggiunto l'obiettivo a lungo termine
Protezione della salute umana	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore nell'arco di un anno civile	120 µg/m ³	non definito
Protezione della vegetazione	Da maggio a luglio	AOT40, (calcolato sulla base dei valori di 1 ora) 6 000 µg/m ³ •h	non definito

ALLEGATO XI - Valori Limite e Livelli Critici

Periodo di mediazione	Valore limite	Margine di tolleranza	Data entro la quale il valore limite deve essere raggiunto
Biossido di zolfo			
1 ora	350 µg/m ³ , da non superare più di 24 volte per anno civile		— (1)
1 giorno	125 µg/m ³ , da non superare più di 3 volte per anno civile		— (1)
Biossido di azoto *			
1 ora	200 µg/m ³ , da non superare più di 18 volte per anno civile	50 % il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0 % entro il 1° gennaio 2010	1° gennaio 2010
Anno civile	40 µg/m ³	50 % il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0 % entro il 1° gennaio 2010	1° gennaio 2010
Benzene *			
Anno civile	5,0 µg/m ³	5 µg/m ³ (100 %) il 13 dicembre 2000, con una riduzione il 1° gennaio 2006 e successivamente ogni 12 mesi di 1 µg/m ³ fino a raggiungere lo 0 % entro il 1° gennaio 2010	1° gennaio 2010
Monossido di carbonio			
Media massima giornaliera calcolata su 8 ore (2)	10 mg/ m ³		— (1)
Piombo			
Anno civile	0,5 µg/m ³ (3)		— (1) (3)
PM10 **			
1 giorno	50 µg/m ³ , da non superare più di 35 volte per anno civile	50 % il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0 % entro il 1° gennaio 2005	— (1)
Anno civile	40 µg/m ³	20 % il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0 % entro il 1° gennaio 2005	— (1)

PM_{2,5}			
FASE 1			
Anno civile	25 µg/m ³	20% l'11 giugno 2008, con riduzione il 1° gennaio successivo e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0 % entro il 1° gennaio 2015	1° gennaio 2015
FASE 2 (4)			
Anno civile	(4)		1° gennaio 2020
<p>(1) Già in vigore dal 1° gennaio 2005.</p> <p>(2) La massima concentrazione media giornaliera su 8 ore si determina con riferimento alle medie consecutive su 8 ore, calcolate sulla base di dati orari ed aggiornate ogni ora. Ogni media su 8 ore in tal modo calcolata è riferita al giorno nel quale la serie di 8 ore si conclude: la prima fascia di calcolo per un giorno è quella compresa tra le ore 17:00 del giorno precedente e le ore 01:00 del giorno stesso; l'ultima fascia di calcolo per un giorno è quella compresa tra le ore 16:00 e le ore 24:00 del giorno stesso.</p> <p>(3) Tale valore limite deve essere raggiunto entro il 1° gennaio 2010 in caso di aree poste nelle immediate vicinanze delle fonti industriali localizzate presso siti contaminati da decenni di attività industriali. In tali casi il valore limite da rispettare fino al 1° gennaio 2010 è pari a 1,0 µg/m³. Le aree in cui si applica questo valore limite non devono comunque estendersi per una distanza superiore a 1.000 m rispetto a tali fonti industriali.</p> <p>(4) Valore limite da stabilire con successivo decreto ai sensi dell'articolo 22, comma 6, tenuto conto del valore indicativo di 20 µg/m³ e delle verifiche effettuate dalla Commissione europea alla luce di ulteriori informazioni circa le conseguenze sulla salute e sull'ambiente, la fattibilità tecnica e l'esperienza circa il perseguimento del valore obiettivo negli Stati membri.</p> <p>* Per le zone e gli agglomerati per cui è concessa la deroga prevista dall'articolo 9, comma 10, i valori limite devono essere rispettati entro la data prevista dalla decisione di deroga, fermo restando, fino a tale data, l'obbligo di rispettare tali valori aumentati del margine di tolleranza massimo.</p> <p>** Per le zone e gli agglomerati per cui è concessa la deroga prevista dall'articolo 9, comma 10, i valori limite devono essere rispettati entro l'11 giugno 2011, fermo restando, fino a tale data, l'obbligo di rispettare tali valori aumentati del margine di tolleranza massimo.</p>			

Valori critici per la vegetazione:

Periodo di mediazione	Livello critico annuale (anno civile)	Livello critico invernale (1° ottobre-31 marzo)	Margine di tolleranza
Biossido di zolfo			
	20 µg/m ³	20 µg/m ³	Nessuno
Ossidi di azoto			
	30 µg/m ³ NOx		Nessuno

ALLEGATO XII - Soglie di informazione e di allarme

Soglie di allarme per inquinanti diversi dall'ozono

Inquinante	Soglia di allarme (1)
Biossido di zolfo	500 µg/m ³
Biossido di azoto	400 µg/m ³

(1) Le soglie devono essere misurate su tre ore consecutive, presso siti fissi di campionamento aventi un'area di rappresentatività di almeno 100 km² oppure pari all'estensione dell'intera zona o dell'intero agglomerato se tale zona o agglomerato sono meno estesi.

Soglie di informazione e di allarme per l'ozono

Finalità	Periodo di mediazione	Soglia
Informazione	1 ora	180 µg/m ³
Allarme	1 ora ⁽¹⁾	240 µg/m ³
⁽¹⁾ Per l'applicazione dell'articolo 10, comma 1, deve essere misurato o previsto un superamento per tre ore consecutive.		

ALLEGATO XIII - Altri valori obiettivo

Inquinante	Valore obiettivo ⁽¹⁾
Arsenico	6,0 ng/m ³
Cadmio	5,0 ng/m ³
Nichel	20,0 ng/m ³
Benzo(a)pirene	1,0 ng/m ³
⁽¹⁾ Il valore obiettivo è riferito al tenore totale di ciascun inquinante presente nella frazione PM10 del materiale particolato, calcolato come media su un anno civile.	

L'Art. 12 D.Lgs. 155/2010 "Obbligo di concentrazione dell'esposizione e obiettivo nazionale di riduzione dell'esposizione per il PM_{2,5}" stabilisce inoltre che:

"1. In relazione ai livelli di PM_{2,5} nell'aria ambiente, le regioni e le province autonome adottano, sulla base degli indirizzi espressi dal Coordinamento di cui all'articolo 20, le misure necessarie ad assicurare il rispetto dell'obbligo di concentrazione dell'esposizione di cui all'allegato XIV e le misure che non comportano costi sproporzionati necessarie a perseguire il raggiungimento dell'obiettivo nazionale di riduzione dell'esposizione disciplinato dal medesimo allegato.

2. Al fine di calcolare se l'obbligo di concentrazione dell'esposizione e l'obiettivo nazionale di riduzione dell'esposizione di cui al comma 1 sono stati rispettati si utilizza l'indicatore di esposizione media di cui all'allegato XIV. Tale indicatore è fissato sulla base di misurazioni effettuate da stazioni di fondo ubicate in siti fissi di campionamento urbani, il cui numero, non inferiore a quello previsto all'allegato V, paragrafo 2, e la cui distribuzione in zone e agglomerati dell'intero territorio devono essere tali da riflettere in modo adeguato l'esposizione della popolazione. Tali stazioni sono scelte con decreto del Ministro dell'ambiente, di concerto con il Ministro della salute e sentita la Conferenza unificata di cui al decreto legislativo n. 281 del 1997, nell'ambito delle reti di misura regionali, in modo da individuare le variazioni geografiche e l'andamento a lungo termine delle concentrazioni".

ALLEGATO XIV - Obiettivo nazionale di riduzione dell'esposizione, obbligo di concentrazione dell'esposizione e valore obiettivo per il Pm 2,5

L'indicatore di esposizione media (di seguito IEM), espresso in $\mu\text{g}/\text{m}^3$, è basato sulle misurazioni di cui all'articolo 12, comma 2, ed è dato dalla concentrazione media annua su tre anni civili, ricavata dalla media dei risultati di tali misurazioni.

L'IEM per l'anno di riferimento 2010 è dato dalla concentrazione media degli anni 2009, 2010 e 2011.

L'IEM per l'anno 2015 è dato dalla concentrazione media degli anni 2013, 2014 e 2015, ricavata dalla media dei risultati delle misurazioni effettuate dalle stazioni di cui all'articolo 12, comma 2. Tale IEM è utilizzato per calcolare se l'obbligo di concentrazione dell'esposizione al 2015 sia stato raggiunto.

L'IEM per l'anno 2020 è dato dalla concentrazione media degli anni 2018, 2019 e 2020, ricavata dalla media dei risultati delle misurazioni effettuate dalle stazioni di cui all'articolo 12, comma 2. Tale IEM è utilizzato per calcolare se l'obiettivo nazionale di riduzione dell'esposizione sia stato raggiunto.

Si applica l'obiettivo nazionale di riduzione dell'esposizione di cui alla seguente tabella:

Obiettivo di riduzione dell'esposizione relativo all'IEM nel 2010		Anno entro il quale dovrebbe essere raggiunto l'obiettivo di riduzione dell'esposizione
Concentrazione iniziale in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Obiettivo di riduzione in percentuale 2020	2020
$< 8,5 = 8,5$	0 %	
$> 8,5 - < 13$	10 %	
$= 13 - < 18$	15 %	
$= 18 - < 22$	20 %	
≥ 22	Tutte le misure appropriate per conseguire l'obiettivo di $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$	

Se l'IEM nell'anno di riferimento è uguale o inferiore a $8,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ l'obiettivo di riduzione dell'esposizione è pari a zero. L'obiettivo di riduzione è pari a zero anche nel caso in cui l'IEM raggiunga il livello di $8,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in qualsiasi momento del periodo corrente dal 2010 al 2020 e sia mantenuto a questo livello o ad un livello inferiore.

Si applica l'obbligo di concentrazione dell'esposizione di cui alla seguente tabella:

Obbligo di concentrazione dell'esposizione	Anno entro il quale deve essere rispettato l'obbligo
$20 \mu\text{g}/\text{m}^3$	2015

Si applica il valore obiettivo di cui alla seguente tabella:

Periodo di mediazione	Valore obiettivo	Data entro il quale dovrebbe essere raggiunto il valore obiettivo
Anno civile	$25 \mu\text{g}/\text{m}^3$	1 gennaio 2010

Tossicità degli inquinanti gassosi

(Fonte dati: Arpat)

Si riportano in brevi schedature gli aspetti relativi alle formazioni degli elementi inquinanti gassosi e, in breve, il loro potenziale impatto sulla salute umana.

Pm

L'aerosol atmosferico (PM - Particulate Matter) e' costituito da una grande varietà di componenti chimici dispersi in forma liquida o solida nell'atmosfera e gioca un ruolo rilevante nei processi chimici e fisici che in essa hanno sede, controllando il clima, il regime delle precipitazioni e la distribuzione su scala regionale dei contaminanti, influenzando così la qualità dell'aria.

Origine

Le sorgenti di PM possono essere di tipo naturale (es. erosione del suolo, spray marino, aerosol biogenico, incendi boschivi) o derivare da attività antropiche, riconducibili principalmente ai processi di combustione di combustibili fossili, con particolare riferimento a emissioni da traffico veicolare, da impianti di riscaldamento e da attività industriali. Il traffico veicolare è considerato la fonte antropica che contribuisce prevalentemente all'immissione di PM nell'atmosfera urbana; le emissioni si riferiscono agli scarichi diretti, alla risospensione e all'usura di parti mobili e dell'impianto frenante.

Effetti sull'uomo e sull'ambiente

L'impatto dell'aerosol atmosferico sulla salute degli esseri viventi, sugli ecosistemi ambientali, sulla degradazione dei materiali e delle opere d'arte e sulla trasparenza dell'atmosfera dipende fortemente non solo dalla concentrazione atmosferica delle particelle, ma anche dalla loro composizione chimica e dimensione. In particolare, la distribuzione dimensionale delle particelle di aerosol assume una rilevante importanza in ambito sanitario e ambientale poiché regola il tempo di residenza delle particelle stesse nell'atmosfera e la loro capacità di penetrazione all'interno degli organismi. La conformazione anatomica delle vie respiratorie umane e le naturali difese dell'organismo consentono di bloccare nel sistema nasogola la maggior parte delle particelle con diametro aerodinamico equivalente (d.a.e.) maggiore di 10 µm, mentre particelle più piccole possono interessare la regione tracheo-bronchiale (d.a.e. 2 - 10 µm) e gli alveoli polmonari (d.a.e. inferiore a 2 µm).

Studi tossicologici ed epidemiologici hanno dimostrato aumenti di morbilità e mortalità correlati ad elevati valori della concentrazione atmosferica di particolato.

Gli effetti sulla salute umana includono l'instaurarsi e l'aggravarsi di affezioni dell'apparato respiratorio (riduzione della capacità polmonare, bronchiti croniche) e cardiovascolare. In particolare, l'interazione tra le frazioni sub-micrometriche del particolato e il tessuto epiteliale dell'apparato respiratorio può comportare danni cellulari ed esercitare un'attività mutagena e cancerogena.

Per tali ragioni, le vigenti normative prevedono il controllo in ambito urbano del particolato atmosferico inferiore a 10 micrometri (PM10) e a 2,5 micrometri (PM2,5). A causa della complessa e variabile composizione chimica dell'aerosol, tali normative si limitano, però, al controllo della misura aspecifica del peso di particolato disperso nell'atmosfera (µg/mc), campionato in condizioni standard, senza una valutazione qualitativa e quantitativa della sua composizione chimica, con poche eccezioni (metalli come Pb, Cd, As, Ni e componenti organici come Benzene e IPA). Studi tossicologici ed epidemiologici hanno definitivamente accertato gli effetti sanitari e l'importanza ambientale delle sostanze chimiche delle polveri sospese, con particolare riguardo ad agenti xenobiotici come metalli pesanti e componenti organici di origine antropica (in particolare, idrocarburi policiclici aromatici).

Ossidi di azoto (NOx)

Origine

La principale fonte antropica è rappresentata dai processi di combustione, con particolare riferimento alle emissioni da traffico (in particolare motori diesel), alle centrali termoelettriche e agli impianti di riscaldamento. Un contributo non trascurabile deriva dalle pratiche agricole (produzione e utilizzo di fertilizzanti azotati, processi di decomposizione anaerobica di sostanze organiche azotate).

Effetti sull'uomo e sull'ambiente

Le emissioni di NOx sono generalmente costituite da una miscela di monossido di azoto (NO) e di biossido di azoto (NO₂). NO, dotato di bassa tossicità, e' rapidamente ossidato in atmosfera a NO₂, che risulta più aggressivo per le mucose e l'apparato respiratorio, inducendo processi infiammatori come bronchiti croniche, asma ed enfisema polmonare.

Monossido di carbonio (CO)

Origine

Si forma durante la combustione di sostanze organiche in difetto di ossigeno. Le principali sorgenti di questo inquinante sono costituite dalla combustione dei combustibili fossili utilizzati nei motori a scoppio e dalle emissioni da attività industriali (soprattutto impianti siderurgici e raffinerie di petrolio). Per quanto riguarda la sorgente traffico, le emissioni di CO dipendono fortemente dall'efficienza del processo di combustione. Pertanto, condizioni di traffico rallentato e aree di parcheggio ad elevata mobilità di scambio costituiscono un fattore favorevole al raggiungimento di elevate concentrazioni atmosferiche.

Effetti sull'uomo e sull'ambiente

La tossicità del CO è dovuta alla capacità di legarsi all'emoglobina del sangue negli alveoli polmonari impedendo l'ossigenazione dei tessuti. A basse concentrazioni può provocare emicranie, debolezza diffusa, giramenti di testa; a concentrazioni maggiori può avere esiti letali.

Ozono (O₃)

Origine

Nella troposfera, il principale meccanismo di formazione di ozono è la reazione di ossigeno molecolare con l'ossigeno atomico prodotto dalla fotolisi del biossido di azoto¹. L'ozono viene anche prodotto da processi di ossidazione di idrocarburi immessi nell'atmosfera. La produzione antropica di questo componente segue processi indiretti: emissione di inquinanti gassosi che costituiscono i suoi precursori (traffico automobilistico, processi di combustione, evaporazione dei carburanti e solventi) e successiva ossidazione nell'atmosfera; si tratta, quindi, di un tipico inquinante secondario.

Effetti sull'uomo e sull'ambiente

Gli effetti dell'ozono sull'uomo e sull'ambiente (in particolare, sulla vegetazione) sono legati alla sua estrema reattività. Esso e' una fonte di radicali in grado di indurre processi ossidativi su componenti cellulari, fra i quali amminoacidi, proteine e lipidi. A basse concentrazioni (intorno a 0,1 ppm²) provoca irritazioni agli occhi e alla gola; concentrazioni più elevate causano irritazioni e processi infiammatori dell'apparato respiratorio.

¹ La reazione chimica in oggetto si mostra come $\text{NO} + \text{O}_3 \rightleftharpoons \text{NO}_2 + \text{O}_2$. Considerando inoltre che in prossimità di fonti produttrici di NO, l'ozono viene consumato dalla reazione, si capisce come i valori più elevati di questo inquinante siano potenzialmente raggiunti in zone meno interessate da attività umane.

² Parti per milione (ppm) è una notazione che indica i rapporti tra quantità misurate omogenee. Per esempio, un milligrammo è una parte per milione del chilogrammo, così dire che una sostanza ha un certo valore espresso in parti per milione (ppm) è teoricamente come dire "milligrammi per ogni chilogrammo".

Idrocarburi aromatici a singolo anello (toluene, xilene)

Origine

Le principali fonti delle emissioni di idrocarburi aromatici a singolo anello (toluene, xilene) nell'atmosfera sono costituite da processi di combustione incompleta di combustibili fossili (gas esausti dei veicoli a motore, soprattutto a benzina) e da attività industriali (produzione di materie plastiche e resine sintetiche). Toluene e xilene possono venire emessi direttamente nell'atmosfera per volatilizzazione da colle, vernici, cere per mobili e detergenti.

Effetti sull'uomo e sull'ambiente

La tossicità del toluene è ben inferiore a quella del benzene e suoi effetti sulla salute sono circoscritti a problemi respiratori e di irritazione delle mucose. Il toluene viene rapidamente metabolizzato e la sua escrezione avviene per via urinaria. Effetti tossici importanti del toluene sul sistema nervoso centrale sono stati osservati solo per operatori esposti a concentrazioni molto più elevate di quelle atmosferiche (superiori ai 200 µg/mc). Lo xilene presenta una tossicità e effetti sulla salute simili a quelli esercitati dal toluene: irritazione degli occhi e dell'apparato respiratorio; pesanti effetti sul sistema neuro-vegetativo sono stati osservati solo in ristretti ambiti professionali.

Idrocarburi aromatici a singolo anello (benzene)

Il benzene (C₆H₆) è il più semplice dei composti organici aromatici. È un liquido incolore dal caratteristico odore aromatico pungente che diventa irritante a concentrazioni elevate. La soglia di concentrazione per la percezione olfattiva è di 5 mg/m³ (Air Quality Guidelines for Europe, WHO 1987). A temperatura ambiente volatilizza facilmente, è scarsamente solubile in acqua e miscibile invece con composti organici come alcool, cloroformio e tetracloruro di carbonio.

Origine

Il benzene presente nell'aria deriva da processi evaporativi (emissioni industriali) e di combustione incompleta sia di natura antropica (veicoli a motore), che naturale (incendi). Tra queste, la maggiore fonte emissiva è costituita dai gas di scarico dei veicoli a motore, alimentati con benzina (principalmente auto e ciclomotori). Il benzene rilasciato dai veicoli deriva dalla frazione di carburante incombusto, da reazioni di trasformazione di altri idrocarburi e, in parte, anche dall'evaporazione che si verifica durante la preparazione, distribuzione e stoccaggio delle benzine, ivi comprese le fasi di marcia e sosta prolungata dei veicoli.

Effetti sull'uomo e sull'ambiente

L'esposizione cronica al benzene provoca tre tipi di effetti:

- 1) danni ematologici (anemie, ecc.);
- 2) danni genetici (alterazioni geniche e cromosomiche);
- 3) effetto oncogeno.

Per quanto riguarda l'effetto oncogeno, il benzene è stato classificato dalla IARC (International Agency for Research on Cancer) tra i cancerogeni certi (gruppo 1). Studi epidemiologici hanno dimostrato chiaramente l'associazione tra esposizione al benzene e patologie di tipo leucemico, nonché l'interazione tra i prodotti metabolici del benzene e il DNA, con effetti mutageni e teratogeni. Gli organismi scientifici nazionali e internazionali ritengono che sia opportuno essere cautelativi e considerare un esistente rischio, anche se piccolo, per bassi livelli di esposizione. Viene accettato quindi il "modello lineare senza soglia", cioè un modello che associa l'incremento lineare degli effetti all'aumentare della concentrazione (A. Seniori Costantini - CSPO Firenze, 2001).

Biossido di zolfo (SO₂)

Il biossido di zolfo è un gas incolore, dall'odore pungente e irritante.

Origine

Il biossido di zolfo si forma nel processo di combustione per ossidazione dello zolfo presente nei combustibili solidi e liquidi (carbone, olio combustibile, gasolio). Le fonti di emissione principali sono legate alla produzione di energia, agli impianti termici, ai processi industriali e al traffico. L'SO₂ è il principale responsabile delle "piogge acide", in quanto tende a trasformarsi in anidride solforica e, in presenza di umidità, in acido solforico. In particolari condizioni meteorologiche e in presenza di quote di emissioni elevate, può diffondersi nell'atmosfera ed interessare territori situati anche a grandi distanze.

Effetti sull'uomo e sull'ambiente

È un gas irritante per gli occhi e per il tratto superiore delle vie respiratorie, a basse concentrazioni, mentre a concentrazioni superiori può dar luogo a irritazioni delle mucose nasali, bronchiti e malattie polmonari.

Composti organici volatili (VOC)

Si classificano come VOC sia gli idrocarburi contenenti carbonio ed idrogeno come unici elementi (alcheni e composti aromatici) sia composti contenenti ossigeno, cloro o altri elementi tra il carbonio e l'idrogeno, come gli aldeidi, eteri, alcool, esteri, clorofluorocarburi (CFC) ed idroclorofluorocarburi (HCFC).

Vengono definiti come VOC qualsiasi composto organico che abbia a 293,15 K (20 °C) una pressione di vapore di 0,01 kPa o superiore (definizione dell'art 268, comma II del D.Lgs. 152/2006).

Monossido di carbonio (CO)

Il monossido di carbonio è un gas incolore ed inodore che si forma dalla combustione incompleta degli idrocarburi presenti in carburanti e combustibili.

Origine

La principale sorgente di CO è rappresentata dai gas di scarico dei veicoli, soprattutto funzionanti a bassi regimi, come nelle situazioni di traffico intenso e rallentato. Altre sorgenti sono gli impianti di riscaldamento e alcuni processi industriali, come la produzione di acciaio, di ghisa e la raffinazione del petrolio.

Effetti sull'uomo e sull'ambiente

La sua tossicità è dovuta al fatto che, legandosi all'emoglobina al posto dell'ossigeno, impedisce una buona ossigenazione del sangue, con conseguenze dannose sul sistema nervoso e cardiovascolare.

Benzo(a)Pirene (BaP) e altri idrocarburi policiclici aromatici (IPA)

Gli IPA sono idrocarburi con struttura ad anelli aromatici condensati. Sono sostanze solide a temperatura ambiente, degradabili in presenza di radiazione ultravioletta. Il composto più studiato e rilevato è il BaP che ha una struttura con cinque anelli condensati.

Origine

Sono contenuti nel carbone e nei prodotti petroliferi (particolarmente nel gasolio e negli oli combustibili). Si formano durante le combustioni incomplete. Le principali sorgenti sono individuabili nelle emissioni da

motori diesel, da motori a benzina, da centrali termiche alimentate con combustibili solidi e liquidi pesanti e in alcune attività industriali (cokerie, produzione e lavorazione grafite, trattamento del carbon fossile).

Effetti sull'uomo e sull'ambiente

Lo IARC (International Agency for Research on Cancer) ha inserito il BaP e altri IPA con 4-6 anelli condensati nelle classi 2A o 2B (possibili o probabili cancerogeni per l'uomo) per gli effetti dimostrati "in vitro". Pericolosità ancora più elevata è stata dimostrata da nitro e ossigeno derivati degli IPA, anch'essi generati nelle combustioni incomplete.

Si riportano, a titolo di completezza scientifica, anche dati del Sistema IRIS (Integrated Risk Information System) dell'US EPA per ciò che riguarda la sostanza denominata Benzo [a] pirene (BaP), che conferma il giudizio dell'istituto IARC:

"Classification - B2; probable human carcinogen Basis - Human data specifically linking benzo[a]pyrene (BAP) to a carcinogenic effect are lacking. There are, however, multiple animal studies in many species demonstrating BAP to be carcinogenic following administration by numerous routes. BAP has produced positive results in numerous genotoxicity assays."

2 Sistema delle acque

Stato delle acque superficiali

(Fonte dati: D.Lgs 152/06 e smi; ARPAT - "Monitoraggio delle acque, risultati 2012")

L'Articolo 78 "Standard di qualità per l'ambiente acquatico" del D.Lgs 152/2006 stabilisce che:

"1. Ai fini della tutela delle acque superficiali dall'inquinamento provocato dalle sostanze pericolose, i corpi idrici significativi di cui all'articolo 76 devono essere conformi entro il 31 dicembre 2008 agli standard di qualità riportati alla Tabella 1/A dell'allegato 1 alla parte terza del presente decreto, la cui disciplina sostituisce ad ogni effetto quella di cui al decreto ministeriale 6 novembre 2003, n. 367.

2. I Piani di tutela delle acque di cui all'articolo 121 contengono gli strumenti per il conseguimento degli standard di cui al comma 1, anche ai fini della gestione dei fanghi derivanti dagli impianti di depurazione e dalla disciplina degli scarichi.

3. Con decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare viene data attuazione al disposto dell'articolo 16 della direttiva 2000/60/CE entro il 31 dicembre 2015. Entro gli stessi termini le acque a specifica destinazione di cui all'articolo 79 devono essere conformi agli standard dettati dal medesimo decreto".

Ciò è comprovato dalle definizioni che vengono riportate all'interno dell'Allegato I alla Parte terza, par. A.2.8 "Applicazione degli standard di qualità ambientale per la valutazione dello stato chimico ed ecologico":

1 SQA-MA (standard di qualità ambientale-media annua): rappresenta, ai fini della classificazione del buono stato chimico ed ecologico, la concentrazione da rispettare. Il valore viene calcolato sulla base della media aritmetica delle concentrazioni rilevate nei diversi mesi dell'anno.

2 SQA-CMA (standard di qualità ambientale-massima concentrazione ammissibile): rappresenta la concentrazione da non superare mai in ciascun sito di monitoraggio.

3 Per quanto riguarda le acque territoriali si effettua solo la valutazione dello stato chimico. Pertanto le sostanze riportate in tabella 1/A sono monitorate qualora vengano scaricate e/o rilasciate e/o immesse in queste acque a seguito di attività antropiche (ad es. piattaforme offshore) o a seguito di sversamenti causati da incidenti.

4 Gli standard di qualità ambientale (SQA) nella colonna d'acqua sono espressi sotto forma di concentrazioni totali nell'intero campione d'acqua. Per i metalli invece l'SQA si riferisce alla

concentrazione disciolta, cioè alla fase disciolta di un campione di acqua ottenuto per filtrazione con un filtro da 0,45 µm o altro pretrattamento equivalente.

5 Nel caso delle acque interne superficiali le Autorità Competenti nel valutare i risultati del monitoraggio possono tener conto dei seguenti fattori: pH, durezza e altri parametri chimicofisici che incidono sulla biodisponibilità dei metalli.

6 Nei sedimenti ricadenti in Regioni geochimiche che presentano livelli di fondo naturali, dimostrati scientificamente, dei metalli superiori agli SQA di cui alle tabelle 2/A e 3/B, questi ultimi sono sostituiti dalle concentrazioni del fondo naturale. Le evidenze della presenza di livello di fondo naturali per determinati inquinanti inorganici sono riportate nei piani di gestione e di tutela delle acque.

7 Nelle acque in cui è dimostrata scientificamente la presenza di metalli in concentrazioni di fondo naturali superiori ai limiti fissati nelle tabelle 1/A e 1/B, tali livelli di fondo costituiscono gli standard da rispettare. Le evidenze della presenza di livello di fondo naturali per determinati inquinanti inorganici sono riportate nei piani di gestione e di tutela delle acque.

8 Il limite di rivelabilità è definito come la più bassa concentrazione di un analita nel campione di prova che può essere distinta in modo statisticamente significativo dallo zero o dal bianco. Il limite di rivelabilità è numericamente uguale alla somma di 3 volte lo scarto tipo del segnale ottenuto dal bianco (concentrazione media calcolata su un numero di misure di bianchi indipendenti > 10) del segnale del bianco).

9 Il limite di quantificazione è definito come la più bassa concentrazione di un analita che può essere determinato in modo quantitativo con una determinata incertezza. Il limite di quantificazione è definito come 3 volte il limite di rivelabilità.

Lo stato ambientale è determinato dalla combinazione di:

- 1) *uno stato ecologico*, espressione della complessità degli ecosistemi acquatici, a cui concorrono sia parametri chimici e fisici, relativi al bilancio dell'ossigeno ed allo stato trofico
- 2) *uno stato chimico*, più semplicemente determinato dalla presenza o meno di sostanze chimiche pericolose in relazione a prefissati valori soglia.

Per quanto riguarda lo stato ecologico si riporta a seguito estratto dall'Allegato I alla Parte terza del D.Lgs 152/2006, contenente una elencazione dei parametri qualitativi per la classificazione dello stato ecologico per fiumi, laghi, acque di transizione e acque marino-costiere:

	FIUMI	LAGHI	TRANSIZIONE	MARINO COSTIERE
ELEMENTI BIOLOGICI				
Composizione e abbondanza della flora acquatica	X			
Composizione e abbondanza dei macroinvertebrati bentonici. Per le acque marine-costiere segnalazione anche dei taxa sensibili.	X	X	X	X
Composizione e abbondanza della fauna ittica. Per i fiumi e i laghi individuazione anche della struttura di età della fauna ittica.	X	X	X	
Composizione abbondanza e biomassa del fitoplancton. Per le acque marino-costiere segnalazione inoltre di fioriture di specie potenzialmente tossiche o nocive.		X	X	X
Composizione e abbondanza dell'altra flora acquatica. Per le acque marino-costiere individuazione anche della copertura della flora e segnalazione di taxa sensibili.		X	X	X
ELEMENTI IDROMORFOLOGICI A SOSTEGNO DEGLI ELEMENTI BIOLOGICI				
REGIME IDROLOGICO				
volume e dinamica del flusso idrico	X			
connessione con il corpo idrico sotterraneo	X	X		
escursioni di livello		X		
tempo di residenza		X		
REGIME DI MAREA				
flusso di acqua dolce			X	
Scambio con il mare			X	
Regime correntometrico				X
Continuità fluviale	X			
CONDIZIONI MORFOLOGICHE				
variazione della profondità e della larghezza del fiume	X			
struttura e substrato dell'alveo	X			
struttura della zona ripariale, e per i laghi anche della costa	X	X		
variazione della profondità		X		
struttura e tessitura del sedimento per i laghi. Natura e composizione del substrato per transizione e marino costiere		X	X	X
profondità			X	X
struttura della zona intertidale			X	
morfologia del fondale				X
ELEMENTI CHIMICI E FISICO-CHIMICI A SOSTEGNO DEGLI ELEMENTI BIOLOGICI				
Elementi generali				
Trasparenza		X	X	X
Condizioni termiche – Temperatura per marino costiere	X	X	X	X
Condizioni di ossigenazione – Ossigeno disciolto per marino costiere	X	X	X	X
Conducibilità	X	X		
Stato di acidificazione	X	X		
Condizioni dei nutrienti	X	X	X	X
Salinità			X	X
INQUINANTI SPECIFICI				
Inquinamento da altre sostanze non appartenenti all'elenco di priorità di cui è stato accertato lo scarico nel corpo idrico in quantità significative	X	X	X	X

La tabella seguente fornisce una definizione generale della qualità ecologica:

Elemento	Stato elevato	Stato buono	Stato sufficiente
Generale	<p>Nessuna alterazione antropica, o alterazioni antropiche poco rilevanti, dei valori degli elementi di qualità fisico-chimica e idromorfologica del tipo di corpo idrico superficiale rispetto a quelli di norma associati a tale tipo inalterato.</p> <p>I valori degli elementi di qualità biologica del corpo idrico superficiale rispecchiano quelli di norma associati a tale tipo inalterato e non evidenziano nessuna distorsione, o distorsioni poco rilevanti.</p> <p>Si tratta di condizioni e comunità tipiche specifiche.</p>	<p>I valori degli elementi di qualità biologica del tipo di corpo idrico superficiale presentano livelli poco elevati di distorsione dovuti all'attività umana, ma si discostano solo lievemente da quelli di norma associati al tipo di corpo idrico superficiale inalterato.</p>	<p>I valori degli elementi di qualità biologica del tipo di corpo idrico superficiale si discostano moderatamente da quelli di norma associati al tipo di corpo idrico superficiale inalterato. I valori presentano segni moderati di distorsione dovuti all'attività umana e alterazioni significativamente maggiori rispetto alle condizioni dello stato buono.</p>

Le acque aventi uno stato inferiore al moderato sono classificate come aventi stato scarso o cattivo. Le acque che presentano alterazioni considerevoli dei valori degli elementi di qualità biologica del tipo di corpo idrico superficiale e nelle quali le comunità biologiche interessate si discostano sostanzialmente da quelle di norma associate al tipo di corpo idrico superficiale inalterato, sono classificate come aventi stato scarso.

Le acque che presentano gravi alterazioni dei valori degli elementi di qualità biologica del tipo di corpo idrico superficiale e nelle quali mancano ampie porzioni di comunità biologiche interessate di norma associate al tipo di corpo idrico superficiale inalterato, sono classificate come aventi stato cattivo.

Ai fini della classificazione i valori degli elementi di qualità dello stato ecologico per la le acque superficiali dei fiumi sono quelli indicati nella tabella A.2.1 dall'Allegato I alla Parte terza del D.Lgs 152/2006.

Per quanto riguarda lo stato chimico si riporta a seguito estratto dal punto A.2.6 dell'Allegato I alla Parte terza del D.Lgs 152/2006, contenente una elencazione dei parametri chimici per la classificazione dello stato chimico delle acque.

Al fine di raggiungere o mantenere il buono stato chimico, le Regioni applicano per le sostanze dell'elenco di priorità, selezionate come indicato ai punti A.3.2.5 e A.3.3.4 gli standard di qualità ambientali così come riportati per le diverse matrici nelle tabelle 1A, 2A, 3A, del presente Allegato.

Le sostanze dell'elenco di priorità sono: le sostanze prioritarie (P), le sostanze pericolose prioritarie (PP) e le rimanenti sostanze (PE).

Tali standard rappresentano, pertanto, le concentrazioni che identificano il buono stato chimico.

Ai fini della classificazione delle acque superficiali il monitoraggio chimico viene eseguito nella matrice acquosa.

Per le acque marino-costiere e di transizione, limitatamente alle sostanze di cui in tabella 2/A, la matrice su cui effettuare l'indagine è individuata sulla base dei criteri riportati al successivo punto A.2.6.1.

Analisi supplementari possono essere eseguite nel biota al fine di acquisire ulteriori elementi conoscitivi utili a determinare cause di degrado del corpo idrico e fenomeni di bioaccumulo. A tal proposito vengono definiti nella tabella 3/A standard di qualità per mercurio, esaclorobenzene ed esaclorobutadiene.

N	NUMERO CAS	(1)	Sostanza	(µg/l)		
				SQA-MA ⁽²⁾ (acque superficiali interne) ⁽³⁾	SQA-MA ⁽²⁾ (altre acque di superficie) ⁽⁴⁾	SQA-CMA ⁽⁵⁾
1	15972-60-8	P	Alaclor	0,3	0,3	0,7
2	85535-84-8	PP	Alcani, C ₁₀ -C ₁₃ , cloro	0,4	0,4	1,4
3		E	Antiparassitari ciclodiene	Σ= 0,01	Σ= 0,005	
	309-00-2		Aldrin			
	60-57-1		Dieldrin			
	72-20-8		Endrin			
	465-73-6		Isodrin			
4	120-12-7	PP	Antracene	0,1	0,1	0,4
5	1912-24-9	P	Atrazina	0,6	0,6	2,0
6	71-43-2	P	Benzene	10 ⁽⁶⁾	8	50
7	7440-43-9	PP	Cadmio e composti (in funzione delle classi di durezza) ⁽⁷⁾	≤ 0,08 (Classe 1) 0,08 (Classe 2) 0,09 (Classe 3) 0,15 (Classe 4)	0,2	(Acque interne) ≤ 0,45 (Classe 1) 0,45 (Classe 2) 0,6 (Classe 3) 0,9 (Classe 4) 1,5 (Classe 5)

				0,25 (Classe 5)		
8	470-90-6	P	Clorfenvinfos	0,1	0,1	0,3
9	2921-88-2	P	Clorpirifos (Clorpirifos etile)	0,03	0,03	0,1
10		E	DDT totale ⁽⁶⁾	0,025	0,025	
	50-29-3	E	p,p'-DDT	0,01	0,01	
11	107-06-2	P	1,2-Dicloroetano	10	10	
12	75-09-2	P	Diclorometano	20	20	
13	117-81-7	P	Di(2-etilestilftalato)	1,3	1,3	
14	32534-81-9	PP	Difeniletere bromato (sommatoria congeneri 28, 47, 99,100, 153 e 154)	0,0005	0,0002	
15	330-54-1	P	Diuron	0,2	0,2	1,8
16	115-29-7	PP	Endosulfan	0,005	0,0005	0,01 0,004 (altre acque di sup)
17	118-74-1	PP	Esaclorobenzene	0,005	0,002	0,02
18	87-68-3	PP	Esaclorobutadiene	0,05	0,02	0,5
19	608-73-1	PP	Esaclorocicloesano	0,02	0,002	0,04 0,02(altre acque di sup)
20	206-44-0	P	Fluorantene	0,1	0,1	1
21		PP	Idrocarburi policiclici aromatici ⁽⁹⁾			
	50-32-8	PP	Benzo(a)pirene	0,05	0,05	0,1
	205-99-2	PP	Benzo(b)fluorantene	Σ=0,03	Σ=0,03	
	207-08-9	PP	Benzo(k)fluoranthene			
	191-24-2	PP	Benzo(g,h,i)perylene	Σ=0,002	Σ=0,002	
	193-39-5	PP	Indeno(1,2,3-cd)pyrene			
22	34123-59-6	P	Isoproturon	0,3	0,3	1,0
23	7439-97-6	PP	Mercurio e composti	0,03	0,01	0,06
24	91-20-3	P	Naftalene	2,4	1,2	
25	7440-02-0	P	Nichel e composti	20	20	
26	84852-15-3	PP	4- Nonilfenolo	0,3	0,3	2,0
27	140-66-9	P	Ottilfenolo (4-(1,1',3,3'-	0,1	0,01	

			tetrametilbutil-fenolo)			
28	608-93-5	PP	Pentaclorobenzene	0,007	0,0007	
29	87-86-5	P	Pentaclorofenolo	0,4	0,4	1
30	7439-92-1	P	Piombo e composti	7,2	7,2	
31	122-34-9	P	Simazina	1	1	4
32	56-23-5	E	Tetracloruro di carbonio	12	12	
33	127-18-4	E	Tetracloroetilene	10	10	
33	79-01-6	E	Tricloroetilene	10	10	
34	36643-28-4	PP	Tributilstagno composti (Tributilstagno catione)	0,0002	0,0002	0,0015
35	12002-48-1	P	Triclorobenzene ⁽¹⁰⁾	0,4	0,4	
36	67-66-3	P	Triclorometano	2,5	2,5	
37	1582-09-8	P	Trifluralin	0,03	0,03	

Note alla Tabella 1/A

(1) Le sostanze contraddistinte dalla lettera P e PP sono, rispettivamente, le sostanze prioritarie e quelle pericolose prioritarie individuate ai sensi della decisione n. 2455/2001/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 20 novembre 2001 e della Proposta di direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio n. 2006/129 relativa a standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque e recante modifica della direttiva 2000/60/CE. Le sostanze contraddistinte dalla lettera E sono le sostanze incluse nell'elenco di priorità individuate dalle «direttive figlie» della Direttiva 76/464/CE.

(2) Standard di qualità ambientale espresso come valore medio annuo (SQA-MA).

(3) Per acque superficiali interne si intendono i fiumi, i laghi e i corpi idrici artificiali o fortemente modificati.

(4) Per altre acque di superficie si intendono le acque marino-costiere, le acque territoriali e le acque di transizione. Per acque territoriali si intendono le acque al di là del limite delle acque marino-costiere di cui alla lettera c, comma 1 dell'articolo 74 del presente decreto legislativo.

(5) Standard di qualità ambientale espresso come concentrazione massima ammissibile (SQA-CMA). Ove non specificato si applica a tutte le acque.

(6) Per il benzene si identifica come valore guida la concentrazione pari 1 [g/l].

(7) Per il cadmio e composti i valori degli SQA e CMA variano in funzione della durezza dell'acqua classificata secondo le seguenti cinque categorie: Classe 1: [lt] 40 mg CaCO₃/l, Classe 2: da 40 a [lt] 50 mg CaCO₃/l, Classe 3: da 50 a [lt] 100 mg CaCO₃/l, Classe 4: da 100 a [lt] 200 mg CaCO₃/l e Classe 5: ≥ 200 mg CaCO₃/l.

(8) Il DDT totale comprende la somma degli isomeri 1,1,1-tricloro-2,2 bis(p-clorofenil)etano (numero CAS 50-29-3; numero UE 200-024-3), 1,1,1-tricloro-2-(o-clorofenil)-2-(p-clorofenil)etano (numero CAS 789-02-6; numero UE 212-332-5), 1,1-dicloro-2,2 bis(p-clorofenil)etilene (numero CAS 72-55-9; numero UE 200-784-6) e 1,1-dicloro-2,2 bis(p-clorofenil)etano (numero CAS 72-54-8; numero UE 200-783-0).

(9) Per il gruppo di sostanze prioritarie «idrocarburi policiclici aromatici» (IPA) (voce n. 21) vengono rispettati l'SQA per il benzo(a)pirene, l'SQA relativo alla somma di benzo(b)fluorantene e benzo(k)fluorantene e l'SQA relativo alla somma di benzo(g,h,i)perilene e indeno(1,2,3-cd)pirene.

(10) Triclorobenzene: lo standard di qualità si riferisce ad ogni singolo isomero.

Con l'emanazione del Decreto 152/2006 e dei successivi decreti attuativi è stata recepita la Direttiva 2000/60/CE (WFD) nell'ordinamento nazionale.

La Regione Toscana ai sensi della DGRT n°100 /2010, ha approvato la nuova rete di monitoraggio dei corpi idrici in linea con i criteri della Direttiva Europea. Tale rete di monitoraggio prevede la suddivisione in monitoraggio operativo per i corpi idrici a rischio di non raggiungere gli obiettivi di qualità previsti dalla WDF al 2015, e monitoraggio di sorveglianza per i corpi idrici in cui l'analisi del rischio non ha rilevato particolari pressioni. La durata di entrambi i monitoraggi è di tre anni e non sessennale come richiesto dalla WFD.

Con il 2012 si chiude il primo ciclo di monitoraggio triennale (2010-2012) ed è possibile avere un quadro complessivo delle oltre 200 stazioni di monitoraggio previste, di cui un terzo è stato monitorato nel 2010

(i corpi idrici probabilmente a rischio) e gli altri due terzi tra il 2011 e il 2012. Si precisa che nel 2010 la rete di monitoraggio MAS riferita a fiumi, fossi e torrenti, prevedeva oltre 300, poi nel corso del triennio la rete è stata affinata e ridotta.

Nell'ambito del bacino idrografico per ogni punto di monitoraggio sono riportati lo stato ecologico e lo stato chimico.

Lo *STATO ECOLOGICO* si ottiene, come valore peggiore, tra gli elementi biologici, il LimEco e il valore medio delle sostanze chimiche di tab1B.

Gli elementi biologici indagati regolarmente sono stati per i corsi d'acqua i macroinvertebrati bentonici e le diatomee, per i laghi il fitoplancton. L'indicatore biologico che studia la comunità di macrofite acquatiche è stato applicato su un numero limitato di punti di monitoraggio a causa di un numero limitato di operatori esperti. Per la fauna ittica, in continuità con gli anni passati, saranno elaborati i dati che le Province che predispongono e aggiornano le carte ittiche del proprio territorio, renderanno disponibili.

Le medie annue della Tab. 1 B sono state interpretate da ARPAT nel seguente modo:

- stato elevato se tutte le determinazioni risultano < LR (Limite di Rilevabilità del metodo analitico)
- stato buono se la media delle determinazioni è < SQA (Standard Qualità Ambientale)
- stato sufficiente quando la media di una sostanza risulta > SQA.

La classificazione di Stato Ecologico è stata proposta quando era presente almeno un indicatore biologico, altrimenti è stata proposta una classificazione parziale.

Le frequenze di campionamento previste sono 2 volte /anno per gli indicatori biologici, 4 volte /anno per i parametri chimici i cui risultati determinano il giudizio di LimEco, 6 volte /anno per le sostanze pericolose di tab 1B.

Lo *STATO CHIMICO* è calcolato sulla base dei risultati delle analisi delle sostanze prioritarie di cui alla tab 1A. Secondo accordi con la Regione Toscana il numero dei campionamenti previsto è pari ad almeno 6 (al posto di 12), ma vista la non completezza di tutti i set analitici, è stata effettuata la media anche in presenza di un numero inferiore di dati.

Laddove, nella lettura delle tabelle, in relazione allo stato ecologico ed allo stato chimico, si legge sostanze di tab. 1A e 1B non richieste, significa che la propedeutica analisi del rischio non aveva evidenziato un rischio specifico per questo tipo di sostanze.

Stato delle acque sotterranee

(Fonte dati: D.Lgs 152/06 e smi; ARPAT - "Monitoraggio corpi idrici sotterranei, risultati 2012, Rete di Monitoraggio acque sotterranee DLgs 152/06 e DLgs 30/09 e DM 260/10")

Le attività di monitoraggio condotte da ARPAT sui corpi idrici sotterranei significativi della Toscana previste dalla DGR 100/2010 sono basate sulle indicazioni della legislazione nazionale (DLgs 152/06, DLgs 30/2010, DLgs 260/2010) e comunitaria (WFD 2000/60, GWD 2006/118/).

Nel 2012 il monitoraggio ambientale dei corpi idrici sotterranei significativi ha riguardato 50 corpi idrici su 67 complessivi. Per tutti i corpi idrici a rischio era previsto un monitoraggio operativo di frequenza annuale mentre per i non a rischio il monitoraggio di sorveglianza avveniva a cadenza triennale con estesa ricerca di potenziali inquinanti.

I risultati del monitoraggio 2012 indicano il 58% di corpi idrici non in linea o a rischio del non raggiungimento dell'obiettivo di Buono Stato Chimico entro il 2015 (26 % in stato scarso, 26% in stato scarso localmente e 6% in condizioni di rischio).

Il 42% dei corpi idrici risultano meno alterati. In questi è rilevante, con il 24%, la presenza di corpi idrici con elevati tenori da fondo naturale (22% scarso e 2% a rischio).

I parametri maggiormente incidenti sulle condizioni di stato chimico scarso, in 8 casi su 13, sono rappresentati dai nitrati e dai composti organo alogenati, seguiti da casi isolati di idrocarburi totali, conduttività, ammonio e dibromoclorometano.

Stato chimico

La procedura di valutazione del buono stato chimico delle acque sotterranee indicata dall'art. 4 del Dlgs 30/2009 prevede la realizzazione di una delle seguenti tre condizioni:

- sono rispettate le condizioni generali in merito al pregiudizio degli obiettivi di qualità ambientale di corpi idrici superficiali ed agli effetti di intrusione saline;
- sono rispettati, per ciascuna sostanza controllata, gli standard di qualità ed i valori soglia di cui all'Allegato 3, Parte A, tabelle 2 e 3, in ognuno dei siti individuati per il monitoraggio del corpo idrico sotterraneo o dei gruppi di corpi idrici sotterranei, tenuto conto che dove dimostrabile scientificamente l'esistenza di elevati valori di fondo naturale per metalli o sostanze di origine naturale, tali valori costituiscono le soglie per la definizione di buono stato chimico;
- lo standard di qualità delle acque sotterranee o il valore soglia è superato in uno o più siti di monitoraggio, che comunque rappresentino non oltre il 20 per cento dell'area totale o del volume del corpo idrico, per una o più sostanze ed un'appropriata indagine possa confermare che i superi non rappresentano un rischio ambientale significativo, tenendo conto:

- dell'estensione del corpo idrico sotterraneo interessato
- dei possibili trasferimenti a corpi idrici ed ecosistemi superficiali
- dell'esistenza di una protezione che impedisca il peggioramento della qualità dei corpi idrici destinati all'estrazione di acqua potabile tale o l'aumento del livello di trattamento per garantire i requisiti di qualità di cui al decreto legislativo 2 febbraio 2001, n. 31;

Per la classificazione dei corpi idrici monitorati nel 2011, una volta definita la media dei valori sul periodo per singola stazione e sostanza sono stati stabiliti i seguenti criteri:

- Assegnazione dei Valori Soglia della terza colonna della Tabella 3 Parte A Allegato 2 del DLgs 30/2009 cautelativi ai fini dell'interazione con le acque superficiali, alle stazioni di monitoraggio che rappresentano SORGENTI (MAT-S....);

- Assegnazione di Valori Soglia corrispondenti alle Concentrazioni Massime Ammissibili indicate dal Dlgs 31/2001 per le stazioni di monitoraggio destinate al CONSUMO UMANO;

Attribuzione di stati di SOSTANZA DI FONDO NATURALE secondo quanto discusso in precedenza;

- Definizione di una ulteriore SOGLIA DI CLASSIFICAZIONE corrispondente al punto di partenza per l'attuazione di misure atte a provocare l'inversione di tendenze significative e durature stabilito, secondo l'Allegato 6 Parte B, nella misura del 75% dei valori parametrici degli standard di qualità ambientale o valori soglia.

In considerazione di quanto esposto la classificazione ARPAT 2012 per singola stazione corrisponde ai seguenti 5 gradi di classificazione, con tre eccezioni rispetto ai due gradi di giudizio indicati dalla normativa (Buono e Scarso). Per il corpo idrico invece, in considerazione della valutazione della estensione della contaminazione oltre il quinto delle stazioni che lo compongono, l'aggiunta di un ulteriore eccezione porta a complessivi 6 gradi di classificazione

Stato Chimico STAZIONE per Singolo PARAMETRO	Gradi
BUONO	5
BUONO * a rischio da fondo naturale	4
BUONO ** scarso da fondo naturale	3
BUONO *** a rischio	2
SCARSO	1

Stato Chimico CORPO IDRICO per Singolo PARAMETRO	Gradi
BUONO	5
BUONO * a rischio da fondo naturale	4
BUONO ** scarso da fondo naturale	3
BUONO *** a rischio	2
BUONO **** scarso localmente	1
SCARSO	0

I pericoli dell'esposizione al Tricloroetilene (TCE)

(Fonte dati: IARC - International Agency for Research on Cancer; www.wikipedia.org; www.parkinson-italia.it, <http://salute24.ilsole24ore.com>)

Il tricloroetilene, noto anche col nome commerciale di trielina, è una sostanza organoalogenata la cui struttura chimica è quella di una molecola di etene in cui tre atomi di idrogeno sono sostituiti da tre atomi di cloro.

È un prodotto sintetico e a temperatura ambiente si presenta come un liquido non infiammabile, incolore e dall'odore caratteristico (dolciastro).

Analogamente al cloroformio, è classificato come cancerogeno (appartenente alle sostanze del gruppo 1) nella monografia IARC n.63 e 106.

Il tricloroetilene è un solvente per molti composti organici. Al picco della sua produzione, negli anni '20, il suo impiego principale era l'estrazione di oli vegetali da piante quali la soia, il cocco e la palma. Tra gli altri usi nell'industria alimentare si annoveravano la decaffeinazione del caffè e l'estrazione di essenze. Ha trovato uso anche come solvente per il lavaggio a secco, fino a quando non è stato soppiantato negli anni '50 dal tetracloroetilene.

Per via della sua tossicità e cancerogenicità, non è più impiegato nell'industria alimentare e farmaceutica dagli anni '70 in quasi tutto il mondo.

Uno studio pubblicato sulla rivista *Annals of Neurology* nel 2011, condotto da un gruppo di ricerca internazionale, co-diretto da Samuel Goldman del Parkinson's Institute in Sunnyvale (CA, Usa) ha rilevato che l'esposizione al tricloroetilene (TCE) aumenta fino a 6 volte il rischio di insorgenza del Parkinson.

Il team ha intervistato 99 coppie di gemelli, di cui solo uno avesse la malattia, approfondendone abitudini, stili di vita ed esposizione a solventi specifici (come xilene, toluene, CCl₄, TCE e PERC). Si è così scoperto che oltre al TCE, la possibilità di sviluppare questa malattia neurodegenerativa è legata anche all'esposizione al percloroetilene (PERC) e al tetracloruro di carbonio (CCl₄).

Nonostante che in USA la Food and Drug Administration (FDA) vieti l'utilizzo del TCE come anestetico generale e disinfettante cutaneo, è ancora ampiamente usato oggi come agente sgrassante.

In un comunicato emesso il 28 settembre scorso la Environmental Protection Agency (EPA) ne ha ufficialmente dichiarato anche il carattere cancerogeno per l'uomo.

Inoltre, solo qualche anno fa, uno studio dell'Istituto di Medicina del Lavoro dell'Università Cattolica di Roma, pubblicato sul *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, aveva dimostrato che l'esposizione alla trielina può addirittura modificare i delicati equilibri del sistema immunitario.

I pericoli dell'esposizione al Triclorometano (Cloroformio)

(Fonte dati: www.wikipedia.org; <http://www.bafu.admin.ch>; IARC - International Agency for Research on Cancer)

Il cloroformio, nome IUPAC triclorometano, è un alogenuro alchilico, è noto anche come freon 20 o CFC 20. La sua struttura chimica

ica della sua molecola è assimilabile a quella di una molecola di metano in cui tre atomi di idrogeno sono stati sostituiti da tre atomi di cloro. A temperatura ambiente è un liquido trasparente, abbastanza volatile, dall'odore caratteristico. Non è infiammabile da solo, ma lo è in miscela con altri composti infiammabili.

È un composto nocivo alla salute umana e all'ambiente, nonché un forte sospetto cancerogeno.

La IARC posiziona il cloroformio nel gruppo di sostanze 2B (possibile cancerogeno per l'uomo). La sua scheda è contenuta nella monografia n. 73 dell'anno 1999.

A cavallo tra il XIX ed il XX secolo il cloroformio era usato come anestetico per inalazione in chirurgia e nelle preparazioni di sciroppi antitosse. Oggi è stato sostituito da sostanze meno tossiche. Il principale utilizzo del cloroformio ad oggi è la produzione di freon R-22, usato come fluido refrigerante, tuttavia

anche i freon sono stati messi internazionalmente al bando per via del loro effetto distruttivo sullo strato di ozono dell'alta atmosfera.

Piccole quantità di cloroformio sono usate come solvente nei laboratori - anche se la tendenza è quella di sostituirlo ovunque possibile con il meno pericoloso cloruro di metilene - ed in alcuni processi industriali. Il cloroformio viene anche utilizzato nell'artigianato per incollare il metacrilato (Plexiglas).

Il cloroformio (triclorometano) è rilasciato nell'ambiente attraverso le emissioni dell'industria, dell'artigianato o di siti contaminati, ma anche a seguito dell'utilizzo di prodotti clorati da parte delle economie domestiche (ad es. la candeggina usata come detergente o come disinfettante per piscine ecc.).

I pericoli dell'esposizione ai Nitrati (NO₃)

(Fonte dati: ARPAV; AIRC - Associazione Italiana per la Ricerca sul Cancro)

Il nitrato è un residuo inorganico composto da un atomo di azoto (N) e tre atomi di ossigeno (O); il simbolo chimico per il nitrato è NO₃. Il nitrato non è normalmente pericoloso per la salute, a meno che non venga ridotto a nitrito (NO₂).

I nitrati sono presenti naturalmente nel terreno, nelle acque e nei vegetali. La loro presenza nelle derrate e nelle acque è fortemente dipendente dalle tecniche agricole adottate e in particolar modo dal tipo di concimazione e dalle modalità con cui questa viene effettuata. I nitrati sono la forma più ossidata fra i composti dell'azoto e quindi rappresentano la fase terminale delle trasformazioni biochimiche dell'azoto in presenza di ossigeno; anche l'azoto apportato al suolo in forma organica (urea, concimi e ammendanti organici) o ammoniacale in condizioni favorevoli (disponibilità di *acqua* e temperature elevate) si trasformano velocemente in nitrati.

L'eccesso di nitrati può costituire un rischio sia per l'ambiente che per la salute dell'uomo. Il rilascio di nitrati nell'ambiente, a seguito dei fenomeni di dilavamento dei terreni, determina fenomeni di eutrofizzazione dei corsi d'acqua, delle lagune e dei laghi con conseguente squilibrio dell'ecosistema acquatico e sviluppo di mucillagini nel mare.

L'uomo assume nitrati principalmente attraverso l'acqua potabile e le verdure; di per sé i nitrati sono innocui. I nitrati possono in determinate circostanze trasformarsi in *nitriti*, anch'essi utilizzati come additivi alimentari. I *nitriti* possono legarsi all'emoglobina del sangue e ostacolandone l'ossigenazione. Ad elevate concentrazioni vanno quindi considerati tossici.

La trasformazione dei nitrati in *nitriti* può avvenire negli alimenti durante la loro preparazione o all'interno dell'organismo umano.

Non esiste evidenza che i *nitriti* o i nitrati siano di per sé cancerogeni. Va tuttavia segnalato che, combinandosi con le ammine derivate dai processi degradativi delle proteine che avvengono nello stomaco o presenti all'origine negli alimenti (ad esempio cibi conservati, sotto sale, insaccati, ecc.) possono produrre le nitrosamine ritenute sicuri agenti cancerogeni.

3 Sistema dei suoli

Il PAI - Piano stralcio per l'assetto idrogeologico per il bacino del fiume Arno

(Fonte dati: Autorità di Bacino Fiume Arno – Piano di Bacino stralcio Bilancio Idrico)

Il Piano stralcio per l'assetto idrogeologico per il bacino del fiume Arno, (PAI) è redatto ai sensi e per gli effetti della legge n. 183/1989 e del decreto-legge n.180/1998, con le relative fonti normative di conversione, modifica e integrazione.

Il PAI si configura in particolare come stralcio funzionale del Piano di bacino ai sensi dell'art. 17 della legge quadro.

Il PAI recepisce i contenuti:

- del Piano stralcio relativo alla riduzione del rischio idraulico approvato con DPCM 5 novembre 1999, in particolare per quanto attiene al quadro conoscitivo generale, all'analisi delle criticità e alla pianificazione e programmazione degli interventi di mitigazione del rischio;
- dei Piani straordinari per la rimozione delle situazioni a rischio idrogeologico più alto, redatto ai sensi del D.L n. 132/99, convertito nella legge n. 226/99, approvati con delibere del Comitato Istituzionale n. 134 e 137.

Obiettivi del P.A.I.

Il bacino del fiume Arno è sede di processi geomorfologici attivi che, determinati dall'interazione con il clima, modellano le forme del territorio e determinano la dinamica del reticolo di drenaggio ai diversi ordini.

L'interazione di tali processi con l'assetto del territorio antropizzato, si traduce spesso in eventi disastrosi o nella produzione di danni. Si tratta, in sostanza, della crisi di insediamenti, di infrastrutture di ecosistemi, che, indotta da eventi alluvionali o da fenomeni geomorfologici di versante, viene a determinare la perdita della vita umana, di beni ambientali, storici e culturali, l'occorrenza di danni generalizzati, in un quadro di sostanziale non sostenibilità per la collettività.

Si tratta delle cosiddette calamità naturali o, secondo una locuzione più recente, dei fenomeni di dissesto idrogeologico.

Obiettivo del *PAI* è la determinazione di un quadro di pianificazione e programmazione che, in armonia con le attese di sviluppo economico, sociale e culturale del territorio, tenda a minimizzare il danno connesso ai rischi idrogeologici. Questo avviene attraverso uno sviluppo del quadro conoscitivo, l'individuazione di interventi strutturali e non strutturali di mitigazione del rischio, di norme atte a governare la sicurezza alle popolazioni, degli insediamenti e delle infrastrutture, soprattutto nel transitorio conseguente alla realizzazione degli interventi programmati. Ci si riferisce in particolare al piano stralcio relativo alla riduzione del rischio idraulico. Numerosi di questi interventi, diversi dei quali già finanziati su più leggi di spesa, sono in corso di progettazione, appalto, esecuzione quando non già in servizio.

Il cardine del *PAI*, anche alla luce di quanto più sopra accennato e delle indicazioni del recente quadro normativo, resta tuttavia la individuazione e perimetrazione delle aree a pericolosità idrogeologica e la individuazione degli elementi a rischio che si trovano in esse ricompresi.

L'organizzazione del *PAI* è stata strutturata attraverso fasi caratterizzate da un rapporto sostanzialmente seriale, alla cui evoluzione corrisponde lo svolgersi della proposta di piano di recente adozione. Esse sono:

1. inquadramento del problema dell'*assetto idrogeologico*, articolato in una parte di carattere giuridico ed una di ordine tecnico;
2. quadro conoscitivo nel quale si discutono le caratteristiche fisiche, economiche e sociali del bacino in relazione ai problemi di assetto, anche nel contesto della pianificazione vigente;

3. descrizione della metodologia operativa per l'individuazione dell'*assetto idrogeologico* attuale, attraverso l'individuazione delle aree a pericolosità idrogeologica in rapporto con gli elementi a rischio presenti sul territorio;
4. produzione degli atlanti cartografici;
5. definizione delle linee di pianificazione delle azioni di assetto idraulico e geomorfologico, individuazione dei fabbisogni e relativa programmazione degli interventi;
6. elaborazione delle norme di attuazione.

Gli elaborati del *PAI* sono costituiti da una relazione con i relativi allegati comprendenti, tra l'altro, le norme di attuazione e i dati relativi alla programmazione degli interventi, ed una serie di atlanti cartografici su alcuni dei quali, tra l'altro, viene a definirsi l'azione normativa. Questi possono essere a loro volta suddivisi secondo la scala cui sono stati elaborati, cui corrisponde un assegnato dettaglio del quadro conoscitivo e la metodologia di indagine impiegata.

Gli elaborati di PAI inerenti tale aspetto sono dunque costituiti da:

- *“Perimetrazione delle aree con pericolosità da fenomeni geomorfologici di versante – Livello di sintesi in scala 1:25.000”;*
- *“Perimetrazione delle aree con pericolosità da frana derivate dall’inventario dei fenomeni franosi – Livello di dettaglio in scala 1:10.000”;*
- *“Carta degli elementi a rischio – Aree con pericolosità da frana – scala 1:10.000”.*

Rischio Sismico

(Fonte dati: Regione Toscana)

Il rischio sismico è il risultato dell'interazione tra il fenomeno naturale (sisma) e le principali caratteristiche della popolazione esposta al fenomeno stesso. A rendere elevato il rischio sismico in alcune aree di una regione concorrono diversi fattori: la sismicità dell'area, la densità di popolazione di alcuni centri urbani, l'epoca di costruzione degli edifici e la qualità dei materiali da costruzione. La Regione Toscana ha definito come rischio sismico “L'insieme dei possibili effetti che un terremoto di riferimento può produrre in un determinato intervallo di tempo, in una determinata area, in relazione alla sua probabilità di accadimento ed al relativo grado di intensità”. A partire dalla nuova classificazione nazionale spetta poi alle Regioni aggiornare i dati relativi alla classificazione sismica dei singoli Comuni, sulla base di formazioni più dettagliate e recenti di loro competenza.

NTC 2008

Con l'entrata in vigore del D.M. 14 gennaio 2008 – Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC) la stima della pericolosità sismica, intesa come accelerazione massima orizzontale su suolo rigido ($V_{s30} > 800$ m/s), viene definita mediante un approccio “sito-dipendente” e non più tramite un criterio “zona-dipendente”.

Secondo l'approccio “zona dipendente”, adottato dalla precedenti normative nazionali in campo antisismico, l'accelerazione di base a_g , senza considerare l'incremento dovuto ad effetti locali dei terreni, derivava direttamente dalla Zona sismica di appartenenza del comune nel cui territorio è localizzato il sito di progetto.

Con l'entrata in vigore del D.M. 14 gennaio 2008 la classificazione sismica del territorio è scollegata dalla determinazione dell'azione sismica di progetto, mentre rimane il riferimento per la trattazione di problematiche tecnico-amministrative connesse con la stima della pericolosità sismica. Pertanto, secondo quanto riportato nell'allegato A del D.M. 14 gennaio 2008, la stima dei parametri spettrali necessari per la definizione dell'azione sismica di progetto viene effettuata calcolandoli direttamente per il sito in esame, utilizzando come riferimento le informazioni disponibili nel reticolo di riferimento (tabella 1, allegato B del D.M. 14 gennaio 2008). Tale griglia è costituita da 10751 nodi (distanziati di non più di

10 km) e copre l'intero territorio nazionale ad esclusione delle isole (tranne Sicilia, Ischia, Procida e Capri) dove, con metodologia e convenzioni analoghe vengono forniti parametri spettrali costanti per tutto il territorio (tabella 2 ,allegato B del D.M. 14 gennaio 2008); tale considerazione riguarda anche le isole dell'arcipelago toscano. La Toscana è interessata da 936 nodi.

Per ciascuno dei nodi della griglia vengono forniti, per 9 valori del periodo di ritorno (da 30 anni a 2.475 anni), i valori dei parametri ag (espresso in $g/10$), $F0$ (adimensionale) e T^*c (espresso in secondi) necessari per la definizione dell'azione sismica.

Secondo quanto riportato nell'allegato A del D.M. 14 gennaio 2008, definite le coordinate del sito interessato dal progetto, sarà possibile il calcolo dei suddetti parametri spettrali (per uno dei tempi di ritorno forniti) tramite media pesata con i 4 punti della griglia di accelerazioni (Tabella 1 in Allegato B) che comprendono il sito in esame. Qualora il tempo di ritorno richiesto sia differente da uno dei 9 tempi di ritorno forniti in tabella, sarà possibile ricavare il valore del parametro di interesse mediante interpolazione tra i valori dei parametri corrispondenti ai due tempi di ritorno (dei nove forniti per ognuno dei nodi del reticolo di riferimento) che comprendono il tempo di ritorno necessario.

A tale proposito sono state predisposte dal Servizio Sismico della Regione Toscana, le mappe di pericolosità relative alla distribuzione dei nodi della griglia per ciascuna delle dieci province.

Per ogni territorio comunale è riportata inoltre la classificazione sismica (Del. GRT n. 431 del 19 giugno 2006) sia in mappa che in forma tabellare. Infine, sempre in tabella, è illustrato a titolo indicativo anche il valore di accelerazione ($ag475$), calcolato in corrispondenza della sede comunale.

E' stata poi pubblicata la Circolare 2 febbraio 2009, n. 617 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti approvata dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici "Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al decreto ministeriale 14 gennaio 2008.

Progettazione in Legno

Il Decreto del Ministero delle Infrastrutture del 6 maggio 2008 "Integrazione al decreto 14 gennaio 2008 di approvazione delle nuove Norme tecniche per le costruzioni" pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 29 del 24 febbraio 2008 suppl. ord. n. 30 approva il capitolo 11.7 e le tabelle 4.4.III e 4.4.IV, che integrano le Norme Tecniche per le Costruzioni per quanto riguarda le progettazioni strutturali in legno.

Le norme riguardanti il legno erano state sospese al momento della pubblicazione delle Norme Tecniche per le Costruzioni, il 14 gennaio 2008, a causa del parere circostanziato emesso dall'Austria nel dicembre 2007, ai sensi dell'art. 9.2 della direttiva 98/34/CE.

Adesso è possibile applicare il capitolo 11.7 che riguarda i materiali ed i prodotti a base di legno per usi strutturali - ed in particolare il legno massiccio, il legno strutturale con giunta a dita ed il legno lamellare incollato - senza dover più ricorrere a norme estere.

Il capitolo contiene anche l'indicazione delle procedure di qualificazione e accettazione con indicazioni specifiche per l'identificazione e rintracciabilità dei prodotti, le forniture e la documentazione di accompagnamento. Il capitolo prevede, inoltre, che i laboratori di cui all'art. 59 del DPR n. 380/2001 e gli organismi di prova abilitati ai sensi del DPR n. 246/93 possono effettuare le prove ed i controlli sia sui prodotti sia sui cicli produttivi.

Edifici esistenti

Per tutti gli edifici esistenti, ai fini della valutazione delle azioni sismiche, ci si riferisce al Capitolo 8 della Circolare 617/09.

Attività estrattive

(Fonte dati: Regione Toscana)

Nella relazione illustrativa del P.A.E.R.P., al punto 5.2, si cita:

“I Comuni, a seguito della pubblicazione del P.A.E.R.P. e nei termini dallo stesso definiti, provvedono ai sensi dell’articolo 10 della l.r. 78/1998, ad adeguare ove necessario gli strumenti della pianificazione territoriale e gli atti del governo del territorio, attuando le prescrizioni localizzative delle aree estrattive individuate dalle Province.

L’atto comunale di adeguamento dello strumento della pianificazione territoriale e dell’atto del governo del territorio dovrà definire, nelle relative norme tecniche di attuazione, oltre alla disciplina di governo del territorio, la determinazione delle modalità di attuazione dei progetti di coltivazione e di ripristino ambientale e funzionale, avvalendosi dei criteri forniti dalle istruzioni tecniche di cui all’articolo 6 della l.r. 78/1998 approvate tramite regolamento regionale.

Il Comune, al fine di incentivare il recupero ambientale di cave dismesse, quali le cave inattive o altre cave non evidenziate dagli elaborati del P.A.E.R.P., nonché di ravaneti di cave non più attive, che presentino situazioni di degrado ambientale e per le quali non vi sia preventivo impegno alla sistemazione, può procedere a specifica variante allo strumento della pianificazione territoriale e dell’atto del governo del territorio, anche per aree esterne ai perimetri dei bacini individuati nelle cartografie del P.A.E.R.P..

I Comuni, nell’esaminare i progetti di coltivazione e di risistemazione ambientale, possono anche introdurre elementi prescrittivi finalizzati a valorizzare l’utilizzazione dei materiali di scavo in rapporto alle loro peculiarità, incrementando la percentuale di produzione da avviare alla trasformazione in blocchi, lastre ed affini, anche grazie all’impiego di tecnologie innovative. Inoltre potranno indirizzare i lavori di recupero ambientale e messa in sicurezza tenendo conto delle previsioni”.

Dalla reazione “Elaborato 2 - Prescrizioni e criteri per l’attuazione del P.R.A.E.R.” si stabilisce a livello comunale che sia il regolamento urbanistico a definire la perimetrazione di dettaglio dell’area estrattiva e la determinazione delle modalità di attuazione da applicarsi nei progetti di coltivazione e di risistemazione ambientale e funzionale, avvalendosi dei contenuti e dei criteri forniti dalle istruzioni tecniche di cui all’articolo 6 della legge regionale 3 novembre 1998, n. 78 approvate tramite regolamento regionale.

L’individuazione della perimetrazione di dettaglio delle aree da assoggettare ad escavazione e la relativa normativa di attuazione deve essere comunque effettuata dopo un attento approfondimento del quadro conoscitivo, con particolare riferimento alla tipologia dei materiali da scavare, all’individuazione planivolumetrica del giacimento, alla individuazione, tutela e valorizzazione delle risorse essenziali del territorio ai sensi dell’articolo 3 della L.R. 1/2005, alla tutela della salute e sicurezza dei lavoratori e della popolazione interessata ed alla stima della compatibilità con le eventuali altre attività produttive in corso. Ovviamente, l’uso delle risorse estrattive si deve rapportare all’uso, alla tutela e alla valorizzazione delle risorse essenziali del territorio, mediante una attenta localizzazione dei giacimenti e attraverso la definizione di criteri di progettazione dell’attività estrattiva che tengano conto dell’impatto sull’ambiente e sul paesaggio, privilegiando soluzioni tese a un corretto inserimento territoriale anche tramite modalità di escavazione e risistemazione ambientale volte a considerare l’attività estrattiva come un uso transitorio che porterà a riconsegnare il territorio ad una destinazione che tenga conto dei segni culturali che l’attività stessa può aver impresso nel paesaggio.

In particolare vanno individuate le misure necessarie al corretto inserimento degli interventi di trasformazione del territorio nel contesto paesaggistico, finalizzate allo sviluppo sostenibile delle aree interessate. La pianificazione e la progettazione dell’attività estrattiva deve essere tesa ad evitare trasformazioni irreversibili delle falde idriche e dell’assetto idrogeologico, incentivando interventi finalizzati al mantenimento o al miglioramento della qualità e quantità delle acque di falda e delle specie vegetali esistenti.

5 Aziende a Rischio di Incidente Rilevante

(Fonte dati: D.Lgs 334/99 e s.m.i.)

Si riporta estratto dell'Articolo 6 del D.Lgs 334/99 e s.m.i.:

“Art. 6 (Notifica)

1. Il gestore degli stabilimenti di cui all'articolo 2, comma 1, oltre a quanto disposto agli articoli 7 e 8, è obbligato a trasmettere al Ministero dell'ambiente, alla regione, alla provincia, al comune, al prefetto, al Comando provinciale dei Vigili del fuoco competente per territorio e al Comitato tecnico regionale o interregionale del Corpo nazionale dei Vigili del fuoco, di cui all'articolo 20 del decreto del Presidente della Repubblica 29 luglio 1982, n. 577, integrato ai sensi dell'articolo 19 e d'ora in avanti denominato Comitato, una notifica entro i seguenti termini:

a) centottanta giorni prima dell'inizio della costruzione, per gli stabilimenti nuovi;
b) entro un anno dalla data di entrata in vigore del presente decreto, per gli stabilimenti preesistenti.

2. La notifica, sottoscritta nelle forme dell'autocertificazione con le modalità e gli effetti della legge 4 gennaio 1968, n. 15, e successive modifiche, deve contenere le seguenti informazioni:

a) il nome o la ragione sociale del gestore e l'indirizzo completo dello stabilimento;
b) la sede o il domicilio del gestore, con l'indirizzo completo;
c) il nome o la funzione della persona responsabile dello stabilimento, se diversa da quella di cui alla lettera a);
d) le notizie che consentano di individuare le sostanze pericolose o la categoria di sostanze pericolose, la loro quantità e la loro forma fisica;
e) l'attività, in corso o prevista, dell'impianto o del deposito;
f) l'ambiente immediatamente circostante lo stabilimento e, in particolare, gli elementi che potrebbero causare un incidente rilevante o aggravarne le conseguenze.

3. Il gestore degli stabilimenti che, per effetto di modifiche all'allegato I, o per effetto di modifiche tecniche disposte con il decreto di cui all'articolo 15, comma 2, o per effetto di mutamento della classificazione di sostanze pericolose rientrano nel campo di applicazione del presente decreto deve espletare i prescritti adempimenti entro un anno dalla data di entrata in vigore delle suddette modifiche ovvero entro il termine stabilito dalla disciplina di recepimento delle relative disposizioni comunitarie.

4. In caso di chiusura definitiva dell'impianto o del deposito ovvero, nel caso di aumento significativo della quantità e di modifica significativa della natura o dello stato fisico delle sostanze pericolose presenti, o di modifica dei processi che le impiegano, o di modifica dello stabilimento o dell'impianto che potrebbe costituire aggravio del preesistente livello di rischio ai sensi del decreto di cui all'articolo 10, nonché di variazioni delle informazioni di cui al comma 2, il gestore aggiorna tempestivamente, nelle forme dell'autocertificazione, la notifica di cui al comma 1 e la scheda di cui all'allegato V.

5. Il gestore, unitamente alla notifica di cui al comma 2, invia al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, alla regione, alla provincia, al sindaco, al prefetto, al Comitato, nonché al Comando provinciale dei Vigili del fuoco, competenti per territorio, le informazioni di cui all'allegato V.

6. Il gestore degli stabilimenti di cui all'articolo 2, comma 1, può allegare alla notifica di cui al comma 2 le certificazioni o autorizzazioni previste dalla normativa vigente in materia ambientale e di sicurezza e quanto altro eventualmente predisposto in base a regolamenti comunitari volontari, come ad esempio il Regolamento (CEE) 1836/93 del Consiglio, del 29 giugno 1993, sull'adesione volontaria delle imprese del settore industriale a un sistema comunitario di ecogestione e audit, e norme tecniche internazionali.

6-bis. Il gestore di un nuovo stabilimento ovvero il gestore che ha realizzato modifiche con aggravio del preesistente livello di rischio ovvero modifiche tali da comportare obblighi diversi per lo stabilimento stesso ai sensi del presente decreto, previo conseguimento delle previste autorizzazioni, prima dell'avvio delle attività ne dà comunicazione ai destinatari della notifica di cui al comma 1.”

6 Campi elettromagnetici

Elettrodotti

(Fonte dati: Terna; ARPAT)

Il trasporto e la distribuzione dell'energia elettrica avvengono tramite elettrodotti, cioè conduttori aerei sostenuti da opportuni dispositivi (tralicci), in cui fluisce corrente elettrica alternata alla frequenza (bassa) di 50 Hz: dagli elettrodotti si genera quindi un campo elettromagnetico. L'intensità del campo elettromagnetico aumenta con l'aumento della tensione della linea. La tensione (differenza di potenziale) si misura in volt (V). Le linee elettriche sono classificabili in funzione della tensione di esercizio come:

- linee ad altissima tensione (380kV), dedicate al trasporto dell'energia elettrica su grandi distanze;
- linee ad alta tensione (220kV e 132 kV), per la distribuzione dell'energia elettrica; le grandi utenze (industrie con elevati consumi) possono avere direttamente la fornitura alla tensione di 132KV;
- linee a media tensione (generalmente 15 kV), per la fornitura ad industrie, centri commerciali, grandi condomini ecc.;
- linee a bassa tensione (220-380V), per la fornitura alle piccole utenze, come le singole abitazioni.

Le linee di trasmissione ad altissima e alta tensione (380 kV, 220kV e 132 KV) sono linee aeree, con due o più conduttori mantenuti ad una certa distanza da tralicci metallici e sospesi a questi ultimi mediante isolatori.

L'elettricità ad alta tensione viene trasportata da una o più trasse di conduttori (trasse singola, doppia trasse, doppia trasse ottimizzata) fino alle cabine primarie di trasformazione, poste in prossimità dei centri urbani, nei quali il livello della tensione viene abbassato tra i 5 e i 20 kV (media tensione).

Il D.P.C.M. 08/07/2003 Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50Hz) generati dagli elettrodotti oltre ai valori di attenzione e all'obiettivo di qualità ha introdotto all'art. 6 le fasce di rispetto.

Tali fasce sono definite nella legge quadro e sono una zona in cui per gli edifici in progetto è interdetta la destinazione d'uso a permanenza prolungata superiore a 4 ore, come si ricava dall'art. 4 comma h della L. 36/01 che riserva alle funzioni dello Stato "la determinazione dei parametri per la previsione di fasce di rispetto per gli elettrodotti; *all'interno di tali fasce di rispetto non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario ovvero ad uso che comporti una permanenza non inferiore a quattro ore*".

Dopo un periodo transitorio, in cui comunque, in attesa della metodologia ufficiale di calcolo delle fasce, il Ministero nel novembre del 2004 aveva trasmesso alle Regioni una circolare nella quale si prevedeva una metodologia provvisoria, il 5 luglio scorso è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale il Decreto del Ministero dell'Ambiente 29/05/2008 "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti".

La metodologia descritta dal D.M. 29/05/2008 prevede due livelli di approfondimento:

- Un procedimento semplificato (par. 5.1.3) basato sulla Distanza di prima approssimazione (Dpa), calcolata dal gestore e utile per la gestione territoriale e per la pianificazione urbanistica;
- Il calcolo preciso della fascia di rispetto (par. 5.1.2), effettuato dal gestore e necessario per gestire i singoli casi specifici in cui viene rilasciata l'autorizzazione a costruire vicino all'elettrodotto.

Distanza di prima approssimazione (Dpa): per le linee è la distanza, in pianta sul livello del suolo, dalla proiezione del centro linea che garantisce che ogni punto la cui proiezione al suolo disti dalla proiezione del centro linea più di Dpa si trovi all'esterno delle fasce di rispetto. Per le cabine è la distanza, in pianta sul livello del suolo, da tutte le pareti della cabina stessa che garantisce i requisiti di cui sopra;

Fascia di rispetto: spazio circostante un elettrodotto che comprende tutti i punti, al di sopra e al di sotto del livello del suolo, caratterizzati da una induzione magnetica di intensità maggiore o uguale all'obiettivo di qualità (3 μ T).

In pratica, per la gestione territoriale e per il calcolo delle fasce, il decreto prevede una procedura semplificata con il calcolo della proiezione al suolo della fascia di rispetto calcolata combinandola configurazione dei conduttori, geometrica e di fase, e la portata in corrente in servizio normale che forniscono il risultato più cautelativo sull'intero tronco.

Nei singoli casi specifici, in cui il richiedente intende costruire ad una distanza dalla linea elettrica inferiore alla Dpa, l'autorità competente, ossia il Comune, può chiedere al gestore di eseguire il calcolo esatto della fascia di rispetto lungo le necessarie sezioni della linea, al fine di consentire una corretta valutazione dell'induzione magnetica.

Il D.M. 29/05/2008 indica che la metodologia si applica a tutti gli elettrodotti esistenti o in progetto, con linee interrate o aeree, ad esclusione delle seguenti:

- linee esercite a frequenze diverse da 50 Hz (esempio linee ferroviaria a 3 KV);
- linee di classe zero secondo il Decreto interministeriale 21/03/88 (quali linee telefoniche, segnalazione e comando a distanza);
- linee di prima classe secondo il Decreto interministeriale 21/03/88 (ovvero linee con tensione nominale inferiore a 1 KV e linee in cavo per illuminazione pubblica con tensione inferiore a 5 KV);
- linee MT in cavo cordato ad elica (interrate o aeree).

In questi casi le fasce hanno infatti ampiezza ridotta inferiore alle distanze previste dal decreto 449/88 stesso e dal successivo DM 16/01/91.

Elementi RTV e SRB

(Fonte dati: ARPAT)

Impianti di ricetrasmisione radio-TV

Gli impianti di trasmissione e ricezione per la diffusione delle trasmissioni radiofoniche e televisive trasmettono onde radio con frequenze comprese tra alcune centinaia di kHz e alcune centinaia di MHz. A partire da pochi metri di distanza dalle antenne si genera un'onda in cui il campo elettrico e quello magnetico variano insieme. Si può così utilizzare indifferentemente l'unità di misura del campo elettrico (V/m), quella del campo magnetico (microTesla) o anche quella della potenza dell'onda (W/m²) per definirne l'ampiezza. Questa diminuisce rapidamente all'aumentare della distanza dalle antenne emittenti ed è inoltre attenuata sia dalle strutture murarie che dalla vegetazione presente.

Questi impianti servono generalmente un'area molto vasta con trasmettitori di grande potenza (10.000-100.000 Watt) posizionati su dei rilievi che godono di una buona vista sull'area servita. Gli impianti di diffusione, normalmente collocati lontani dai centri abitati, spesso ricevono il segnale da amplificare tramite collegamenti in alta frequenza, effettuati con impianti molto direttivi e di piccola potenza, direttamente dagli studi di trasmissione. Così, sopra questi edifici, spesso collocati nei centri urbani, compaiono normalmente antenne di foggia varia, che producono campi dello stesso tipo di quelli diffusi dai ripetitori, ma di intensità assai più contenuta e diretti in maniera da non incontrare ostacoli nel loro cammino.

La Regione Toscana in attuazione del D.M. 10 settembre 1998 n. 381, ha disciplinato con la LR n 54 del 6 aprile 2000 l'autorizzazione all'installazione ed alla modifica degli impianti di radiocomunicazione. I controlli che derivano dall'applicazione della legge sono mirati a garantire:

- il rispetto dei limiti di esposizione e delle misure di cautela, di cui agli articoli 3 e 4 del D.M. 381/1998;
- l'attuazione, da parte dei soggetti obbligati, delle azioni di risanamento;
- il mantenimento dei parametri tecnici dell'impianto dichiarati dal gestore.

Impianti telefonia cellulare

La telefonia cellulare utilizza onde radio a frequenza un po' più alta (900-2100 Mhz), ma non sostanzialmente diversa, da quella degli impianti di tipo televisivo. Ogni stazione però copre in questo caso un'area molto ridotta. La potenza trasmessa è sostanzialmente uguale per tutti gli impianti e il diverso livello di copertura viene ottenuto variando la qualità dell'antenna (che influenza sia la trasmissione che la ricezione). Per questo motivo le stazioni radio base (denominazione tecnica dei "ripetitori dei telefonini") sono equipaggiate con antenne che dirigono la poca potenza impiegata soprattutto verso gli utenti lontani, quindi in orizzontale. L'intensità delle onde dirette verso il basso è meno di un centesimo di quella trasmessa nella direzione di massimo irraggiamento: nelle aree sotto le antenne non si trovano dunque mai livelli elevati di campo elettromagnetico.

Nonostante le dimensioni, talvolta molto appariscenti, questi impianti irradiano potenze molto contenute che vanno dai 500 W di una stazione con i vecchi impianti TACS ai 200 W di una stazione dual-band, mentre le nuove stazioni UMTS potranno funzionare con meno di 50 W emessi. Con queste potenze la zona nello spazio nella quale si possono trovare livelli di campo superiori ai valori di tutela dell'attuale normativa (6 V/m) si estende per 40-80 metri davanti alle antenne, normalmente al di sopra dei tetti dei palazzi vicini. Le modalità con cui tale stazioni irradiano i campi dell'area circostante sono molto ben predicibili, in modo che, con un progetto sufficientemente dettagliato degli impianti è possibile garantire che i livelli di campo in tutti i gli edifici circostanti, così come nelle aree occupate stabilmente da comunità di persone, siano inferiori ai limiti di legge. La potenza emessa dalle stazioni radio base non è costante nel tempo: cresce quando il traffico telefonico è intenso, mentre quando questo è scarso, ad esempio la notte, si riduce fino a un valore minimo tipicamente di 15-50 W.

7 Classificazione acustica

Aspetti sanitari

(Fonte dati: OMS, Regione Toscana)

L'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) nel suo rapporto "Community Noise - Environmental Health Criteria" del 1995 e "Guidelines for Community Noise" del 1999, afferma che l'esposizione al rumore può provocare una serie di effetti negativi quali insonnia, danni fisiologici uditivi ed extra uditivi, prevalentemente di tipo cardiovascolare, difficoltà di comunicazione e malessere, ai quali si accompagnano effetti di perdita di produttività e di rendimento, nonché effetti sul comportamento sociale della popolazione in genere che coinvolgono soprattutto i gruppi più vulnerabili della popolazione: bambini, anziani e malati.

Normativa di riferimento

(Fonte dati: Legge n°447/1995)

La norma nazionale di riferimento per la disciplina dell'inquinamento acustico è la Legge n°447/1995 (Legge quadro in materia di inquinamento acustico) L'art.6, comma 1, lettera a) che prevede per i Comuni l'obbligo di classificazione acustica del territorio, sulla base dei criteri stabiliti dalla Regione di appartenenza.

La Regione Toscana ha provveduto, con la Legge Regionale n°89/1998 e la Delibera del Consiglio Regionale n°77/2000, a stabilire la metodologia di sviluppo del Piano di Classificazione Acustica Comunale e la procedura di adeguamento degli strumenti urbanistici comunali al Piano, secondo le prescrizioni della norma nazionale; in particolare, sia il Piano Strutturale che il Piano Regolatore Generale devono recepire, con le eventuali varianti necessarie, i contenuti del Piano di Classificazione Acustica, in modo da garantire l'integrazione tra gli strumenti di pianificazione.

La Classificazione acustica consiste nell'attribuzione ad ogni area del territorio comunale, di una delle classi acustiche descritte dalla Tabella A dell'Allegato al D.P.C.M. 14/11/1997:

CLASSE I - aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.

CLASSE II - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali

CLASSE III - aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici

CLASSE IV - aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.

CLASSE V - aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

CLASSE VI - aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Il D.P.C.M. 14/11/1997 definisce, per ognuna delle classi acustiche previste:

- **Valore limite di emissione (Leq in $dB(A)$):** valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa:

classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	45	35
II aree prevalentemente residenziali	50	40
III aree di tipo misto	55	45
IV aree di intensa attività umana	60	50
V aree prevalentemente industriali	65	55
VI aree esclusivamente industriali	65	65

I valori limite di immissione sono distinti in:

- a) valori limite assoluti, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale;
- b) valori limite differenziali, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale e il rumore residuo.

- **Valore limite assoluti di immissione (Leq in $dB(A)$):** valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori:

classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree di tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60
VI aree esclusivamente industriali	70	70

- **Valore di qualità (Leq in $dB(A)$):** valore di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili:

classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	47	37
II aree prevalentemente residenziali	52	42
III aree di tipo misto	57	47
IV aree di intensa attività umana	62	52
V aree prevalentemente industriali	67	57
VI aree esclusivamente industriali	70	70

Valore limite differenziale di immissione: è definito come differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale (rumore con tutte le sorgenti attive) ed il rumore residuo (rumore di fondo, ovvero con la sorgente da valutare non attiva).

Il valore limite differenziale di immissione è di 5 dB nel periodo diurno e di 3 dB nel periodo notturno. I valori limite di attenzione sono uguali ai valori limite assoluti di immissione, se riferiti al tempo di riferimento; se riferiti ad un'ora, sono uguali ai valori limite assoluti di immissione, aumentati di 10 dB per il periodo diurno e di 5 dB per il periodo notturno.

Valore di attenzione: valore di immissione che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente. E' importante sottolineare che in caso di superamento dei valori di attenzione, è obbligatoria l'adozione dei piani di risanamento di cui all'art. 7 della L. 447/1995;

Infrastrutture di trasporto

Per quanto riguarda la classificazione delle infrastrutture dei trasporti, si è fatto riferimento a quanto previsto dal recente DPR n. 142 del 30/03/2004, che ha stabilito le norme per la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento acustico prodotto dalle infrastrutture stradali.

Tale decreto prevede che in corrispondenza delle infrastrutture viarie siano previste delle "fasce di pertinenza acustica", per ciascun lato della strada, misurate a partire del confine stradale, all'interno delle quali sono stabiliti dei limiti di immissione del rumore prodotto dalla infrastruttura stessa. Le dimensioni delle fasce ed i limiti di immissione variano a seconda che si tratti di strade nuove o esistenti, e in funzione della tipologia di infrastruttura, secondo le seguenti tabelle:

Strade di nuova realizzazione

Tipo di strada (secondo Codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo Dm 6.11.01 Norme funz. e geom. per la costruzione delle strade)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A - autostrada		250	50	40	65	55
B - extraurbana principale		250	50	40	65	55
C - extraurbana secondaria	C1	250	50	40	65	55
	C2	150	50	40	65	55
D - urbana di scorrimento		100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al Dpcm in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della legge n. 447 del 1995			
F - locale		30				

- per le scuole vale il solo limite diurno

**(Strade esistenti e assimilabili)
(ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti)**

Tipo di strada (secondo Codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo norme Cnr 1980 e direttive Put)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A - autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B - extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C - extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV Cnr 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D - urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al Dpcm in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della legge n. 447 del 1995			
F - locale		30				

* per le scuole vale il solo limite diurno

All'interno di tali fasce per il rumore delle infrastrutture valgono i limiti riportati nelle tabelle, mentre le altre sorgenti di rumore devono rispettare i limiti previsti dalla classificazione acustica corrispondente all'area.

Per quanto concerne le strutture ferroviarie si deve fare riferimento al Decreto del Presidente della Repubblica del 18 novembre 1998 n.459 "Regolamento recante norme di esecuzione dell'art.11 della Legge 26 ottobre 1995 n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario". Tale decreto prevede che in corrispondenza delle infrastrutture ferroviarie siano previste delle "fasce di pertinenza acustica", per ciascun lato della strada, misurate a partire della mezzera dei binari più esterni, all'interno delle quali sono stabiliti dei limiti di immissione del rumore prodotto dalla infrastruttura stessa. Le dimensioni delle fasce ed i limiti di immissione variano a seconda che si tratti di tratti ferroviari di nuova costruzione oppure esistenti, e in funzione della tipologia di infrastruttura, distinguendo tra linea dedicata all'alta velocità e linea per il traffico normale.

8 Direttive in materia di protezione ambientale a livello comunitario e nazionale

Decisione n. 1600/2002/CE del parlamento europeo e del consiglio del 22 luglio 2002 che istituisce il VI Programma comunitario di azione in materia di ambiente³.

La Decisione istituisce un programma comunitario di azione in materia di ambiente (di seguito denominato «il programma»). Esso definisce i principali obiettivi e priorità ambientali fondati sulla valutazione dello stato dell'ambiente e delle tendenze prevalenti, comprese le tematiche emergenti che impongono alla Comunità di assumere un ruolo di guida. Il programma dovrebbe promuovere l'integrazione delle considerazioni ambientali in tutte le politiche comunitarie e contribuire a realizzare lo sviluppo sostenibile in tutta la Comunità attuale e futura, dopo l'allargamento. Esso prevede inoltre iniziative permanenti per raggiungere gli obiettivi e i traguardi ambientali già definiti dalla Comunità.

Il programma stabilisce i principali obiettivi da raggiungere in materia di ambiente. Definisce, ove appropriato, traguardi e scadenze. Gli obiettivi e i traguardi dovrebbero essere raggiunti entro la scadenza del programma (2012), a meno che non sia specificato diversamente.

Il programma copre un periodo di dieci anni a decorrere dal 22 luglio 2002. Iniziative appropriate nei vari settori della politica allo scopo di realizzare gli obiettivi consistono in un insieme di misure legislative e di approcci strategici di cui all'articolo 3. Tali iniziative dovrebbero essere presentate progressivamente e al più tardi quattro anni dopo l'adozione della presente decisione.

Gli obiettivi corrispondono alle principali priorità ambientali che la Comunità deve affrontare nei seguenti settori:

- cambiamenti climatici,
- natura e biodiversità,
- ambiente e salute e qualità della vita,
- risorse naturali e rifiuti.

VII Programma comunitario di azione in materia di ambiente (EAP)

In data 20 aprile 2012, il Parlamento europeo ha approvato la definizione delle priorità del settimo programma di azione in materia di ambiente.

L'EAP 7 diventerà il documento strategico che fornirà un quadro generale per le prossime iniziative di politica ambientale e fisserà gli obiettivi prioritari da raggiungere da qui, fino al 2020, nel contesto della strategia Europa 2020.

La Commissione europea ha consultato le parti interessate di recente su un certo numero di temi affrontati nel documento preparato per la consultazione, su temi come l'efficienza delle risorse, bassa emissione di carbonio, biodiversità, acqua e consumo e produzione sostenibile. Le varie consultazioni, compresa la consultazione pubblica (rivolta a cittadini, organizzazioni e pubbliche autorità) sono iniziate il 12 Marzo e si sono concluse il 1 Giugno 2012.

La Strategia d'Azione Ambientale per lo Sviluppo Sostenibile in Italia (Deliberazione n. 57/2002, GU n. 255 del 30-10-2002 Suppl. Ord. n.205)

La Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile individua per il prossimo decennio i principali obiettivi ed azioni per quattro aree prioritarie: clima; natura e biodiversità; qualità dell' ambiente e della vita negli ambienti urbani; uso sostenibile e gestione delle risorse naturali e dei rifiuti. Per ognuna delle quattro

³ Il Sesto programma comunitario è scaduto il 12 Luglio 2012.

aree prioritarie vengono indicati obiettivi e azioni, derivanti dagli impegni internazionali che l'Italia ha sottoscritto e gli impegni nazionali che si è data, corredati da una serie di indicatori di sviluppo sostenibile in grado di misurarne il raggiungimento.

I principali obiettivi individuati e articolati secondo le aree tematiche della Strategia italiana sono i seguenti:

Clima e atmosfera

- Riduzione delle emissioni nazionali dei gas serra del 6,5% rispetto al 1990, entro il periodo tra il 2008 e il 2012, in applicazione del Protocollo di Kyoto;
- Estensione del patrimonio forestale per l'assorbimento del carbonio atmosferico;
- Promozione e sostegno dei programmi di cooperazione internazionale per la diffusione delle migliori tecnologie e la riduzione delle emissioni globali;
- Riduzione dell'emissione di tutti i gas lesivi dell'ozono stratosferico.

Natura e biodiversità

- Protezione della biodiversità e ripristino delle situazioni ottimali negli ecosistemi per contrastare la scomparsa delle specie animali e vegetali e la minaccia agli habitat;
- Riduzione della pressione antropica sui sistemi naturali e sul suolo a destinazione agricola e forestale;
- Protezione del suolo dai rischi idrogeologici e salvaguardia delle coste dai fenomeni erosivi;
- Riduzione e prevenzione del fenomeno della desertificazione

, che già minaccia parte del nostro territorio;

- Riduzione dell'inquinamento nelle acque interne, nell'ambiente marino e nei suoli.

Qualità dell'ambiente e qualità della vita negli ambienti urbani

- Riequilibrio territoriale ed urbanistico in funzione di una migliore qualità dell'ambiente urbano, incidendo in particolare sulla mobilità delle persone e delle merci;
- Riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera al di sotto dei livelli di attenzione fissati dalla U.E.;
- Mantenimento delle concentrazioni di inquinanti al di sotto di limiti che escludano danni alla salute umana, agli ecosistemi e al patrimonio monumentale;
- Riduzione dell'inquinamento acustico;
- Promozione della ricerca sui rischi connessi ai campi elettromagnetici e prevenzione dei rischi per la salute umana e l'ambiente naturale;
- Sicurezza e qualità degli alimenti anche attraverso l'adozione del criterio di trasparenza e tracciabilità;
- Bonifica e recupero delle aree e dei siti inquinati;
- Rafforzamento della normativa sui reati ambientali e della sua applicazione; eliminazione dell'abusivismo edilizio; lotta alla criminalità nel settore dello smaltimento dei rifiuti e dei reflui.

Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti

- Riduzione del prelievo di risorse naturali non rinnovabili senza pregiudicare gli attuali livelli di qualità della vita;
- Promozione della ricerca scientifica e tecnologica per la sostituzione delle risorse non rinnovabili, in particolare per gli usi energetici ed idrici;
- Conservazione e ripristino del regime idrico compatibile con la tutela degli ecosistemi e con l'assetto del territorio;
- Riduzione della produzione di rifiuti, recupero di materiali e recupero energetico di rifiuti;
- Riduzione della quantità e della tossicità dei rifiuti pericolosi.

Il tema della *“tutela della quantità e della qualità delle risorse idriche”* è un elemento comune e trasversale alle quattro tematiche prioritarie. Gli obiettivi e le azioni attinenti alle risorse idriche sono le seguenti:

- riduzione e prevenzione del fenomeno della desertificazione:
 - adozione di sistemi di produzione agricola più compatibili con l'ambiente,
 - sistemazione idraulico-forestale dei bacini montani;
- riduzione dell'inquinamento nelle acque interne, nell'ambiente marino e nei suoli;
- riduzione della pressione antropica sul mare e sulle coste:
 - redistribuzione e gestione dei flussi turistici,
 - incentivazione delle buone pratiche di turismo sostenibile,
 - riduzione dell'impatto di attività e strutture portuali;
- uso sostenibile delle risorse ambientali:
 - minimizzazione della quantità e del costo ambientale delle risorse consumate,
 - aumento del riutilizzo e del recupero delle risorse ambientali utilizzate,
 - diffusione di comportamenti “ambientalmente corretti”;
- riduzione del prelievo di risorse senza pregiudicare gli attuali livelli di qualità della vita:
 - aumento dell'efficienza d'uso delle risorse, nel modello di produzione e di consumo,
 - riforma della politica fiscale in senso ecologico,
 - introduzione dei costi esterni (ambientali e non) nel costo delle materie prime e dei prodotti dei principali sistemi di produzione e consumo e dei progetti di infrastrutturazione;
- conservazione o ripristino della risorsa idrica:
 - riduzione delle perdite nel settore civile e agricolo,
 - riduzione dei consumi,
 - riuso, sostituzione di quote di acqua naturale con reflui nel settore industriale e agricolo;
- miglioramento della qualità della risorsa idrica
 - riduzione del carico recapitato ai corpi idrici nel settore civile e nell'industria,
 - aumento della capacità e di depurazione e della sua affidabilità,
 - miglioramento delle reti di collettamento scarichi,
 - riduzione dei fanghi recapitati in discarica,
 - riduzione dei carichi di fertilizzanti e antiparassitari nell'agricoltura,
 - aumento della capacità di autodepurazione del territorio,
 - miglioramento della gestione di reti fognarie e depuratori,
 - riutilizzo dei fanghi di depurazione;
- gestione sostenibile del sistema produzione/consumo della risorsa idrica:
 - protezione, miglioramento e ripristino di tutti i corpi idrici,
 - equilibrio tra estrazione e ravvenamento delle acque,
 - soddisfazione della domanda,
 - affidabilità della fornitura nel settore civile,
 - accessibilità di una dotazione sufficiente a prezzo accettabile nel settore civile,
 - promozione del risparmio idrico e riciclo/riuso,
 - copertura dei costi,
 - adozione di una tariffa basata sul costo marginale nei settori civile, industriale e agricolo,
 - equità (riduzione della differenza tariffaria tra zone svantaggiate e non) nel settore civile,
 - federalismo fiscale,
 - istituzione di forme di perequazione anche indipendenti rispetto alle dimensioni dell'ATO e trasparenza dei meccanismi.

Rapporto tra gli obiettivi delle strategie del VI Programma ambientale e la Strategia d'azione italiana:

<i>VI° Programma di Azione Ambientale 2002-2012 dell'Unione Europea</i>		<i>Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia</i>	
<i>Aree azione/obiettivi strategici</i>	<i>Strategie tematiche/obiettivi specifici</i>	<i>Aree azione/obiettivi strategici</i>	<i>Strategie tematiche/obiettivi specifici</i>
<u>Cambiamento climatico</u> : stabilizzare le concentrazioni atmosferiche di gas serra ad un livello che non generi variazioni innaturali del clima terrestre	<u>Inquinamento atmosferico</u> : raggiungere livelli di qualità dell'aria che non comportino rischi o impatti negativi significativi per la salute umana e per l'ambiente	<u>Cambiamenti climatici e protezione della fascia dell'ozono</u>	I cambiamenti climatici e l'effetto serra L'ozono stratosferico
<u>Natura e biodiversità</u> : proteggere una risorsa unica: proteggere e ripristinare il funzionamento dei sistemi naturali ed arrestare la perdita di biodiversità nell'Unione europea e nel mondo; proteggere il suolo dall'erosione e dall'inquinamento.	<u>Protezione del suolo</u> : manca un obiettivo specifico ma si sottolinea che "la protezione del suolo richiede un approccio integrato" poiché "è più il risultato della sua natura trasversale che non dell'intenzione esplicita di affrontare i problemi."	<u>Protezione e valorizzazione sostenibile della natura e della biodiversità</u>	Le risorse viventi Le biotecnologie Suolo, sottosuolo e desertificazione

VI° Programma di Azione Ambientale 2002-2012 dell'Unione Europea		Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia	
Aree azione/obiettivi strategici	Strategie tematiche/obiettivi specifici	Aree azione/obiettivi strategici	Strategie tematiche/obiettivi specifici
<u>Ambiente e salute:</u> ottenere una qualità dell'ambiente in virtù della quale il livello dei contaminanti di origine antropica, compresi i diversi tipi di radiazioni, non dia adito ad impatti o a rischi significativi per la salute umana	<u>Inquinamento atmosferico:</u> raggiungere livelli di qualità dell'aria che non comportino rischi o impatti negativi significativi per la salute umana e per l'ambiente.	<u>Qualità dell'Ambiente e qualità della vita negli ambienti urbani</u>	La qualità dell'aria Il rumore L'inquinamento elettromagnetico
	<u>Ambiente urbano:</u> contribuire ad una migliore qualità della vita mediante un approccio integrato e attraverso un livello dell'inquinamento che non provochi effetti nocivi per la salute umana e l'ambiente.		
<u>Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione rifiuti:</u> garantire che il consumo delle risorse rinnovabili e non rinnovabili non superi la capacità di carico dell'ambiente; ottenere lo sganciamento dell'uso delle risorse dalla crescita economica mediante un significativo miglioramento dell'efficienza delle risorse, la dematerializzazione dell'economia e la prevenzione dei rifiuti.	<u>Uso sostenibile risorse naturali:</u> ridurre gli impatti ambientali negativi prodotti dall'uso delle risorse naturali in un'economia in espansione (disaccoppiamento)	<u>Prelievo delle risorse e produzione di rifiuti.</u>	Le risorse idriche I cicli di produzione-consumo I rifiuti
	<u>Prevenzione e riciclaggio dei rifiuti:</u> prevenzione dei rifiuti e incentivo al riutilizzo, al riciclaggio e al recupero. Lungo periodo: società basata sul riciclaggio che usa i rifiuti come risorsa		

Piano Regionale di Azione Ambientale

(Fonte: Regione Toscana)

Il Piano Regionale di Azione Ambientale (PRAA) della Regione Toscana è il documento che comprende tutta la programmazione ambientale regionale e che si pone l'obiettivo di perfezionare il processo di convergenza tra gli strumenti della programmazione dello sviluppo e quelli del governo del territorio che hanno nella sostenibilità ambientale il denominatore comune.

Il Piano Regionale di Azione Ambientale nasce, in Toscana, come strumento che cerca di recepire in un unico documento regionale i contenuti dei Piani approvati a livello internazionale, europeo e nazionale (Piano di azione di Johannesburg 2002, Sesto programma comunitario d'azione in materia di ambiente, Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia).

Il Piano si caratterizza pertanto come un documento con valenza strategica, che comprende:

1. una parte di piano che può essere definita d'indirizzo per le politiche settoriali in ambito ambientale (energia, aria, inquinamento acustico, rifiuti, bonifiche dei siti inquinati, acqua, biodiversità, parchi e aree protette, difesa del suolo e erosione costiera, inquinamento elettromagnetico, rischi industriali, prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento, rischio sismico, valutazione ambientale)
2. una parte composta da azioni dirette caratterizzate da trasversalità (incentivi all'eco-efficienza, quadri conoscitivi, comunicazione, informazione, educazione ambientale, ricerca e innovazione tecnologica, cooperazione internazionale)
3. il sistema di monitoraggio.

Strutturalmente, il Piano PRAA è formato da quattro "Aree di azione prioritaria" (Cambiamenti Climatici, Natura biodiversità e difesa del suolo, Ambiente e Salute, Uso sostenibile delle risorse e gestione dei rifiuti) e 14 "Macroobiettivi", che trovano concretizzazione in "Obiettivi specifici" ed "Interventi".

Gli schemi seguenti mostrano:

- l'organizzazione del documento di piano, così come inteso dall'amministrazione regionale;
- il legame strategico che unisce il piano PRAA alla pianificazione Nazionale e comunitaria (VI Programma comunitario di azione in materia di ambiente e Strategia d'Azione Ambientale per lo Sviluppo Sostenibile in Italia).

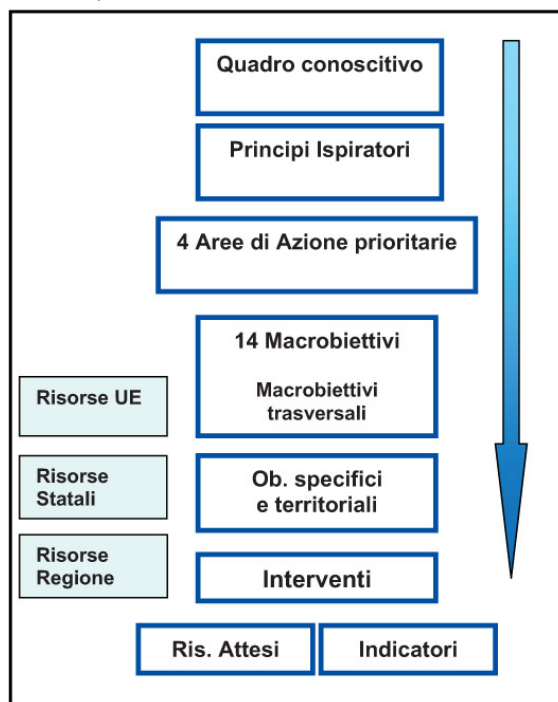


Tabella 4.1 - Raffronto dei principali documenti di riferimento regionale, nazionale e internazionale per la definizione degli obiettivi di protezione ambientale

VI° Programma di Azione Ambientale 2002-2012 dell'Unione Europea		Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia		Piano Regionale di Azione Ambientale 2007-2010	
Aree azione/obiettivi strategici	Strategie tematiche/obiettivi specifici	Aree azione/obiettivi strategici	Strategie tematiche/obiettivi specifici	Aree azione/obiettivi strategici	Strategie tematiche/obiettivi specifici
<u>Cambiamento climatico</u> : stabilizzare le concentrazioni atmosferiche di gas serra ad un livello che non generi variazioni innaturali del clima terrestre	<u>Inquinamento atmosferico</u> : raggiungere livelli di qualità dell'aria che non comportino rischi o impatti negativi significativi per la salute umana e per l'ambiente	<u>Cambiamenti climatici e protezione della fascia dell'ozono</u>	I cambiamenti climatici e l'effetto serra L'ozono stratosferico	<u>Cambiamenti climatici</u>	Ridurre le emissioni di gas serra in accordo col il Protocollo di Kyoto Razionalizzare e ridurre i consumi energetici Aumentare la percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili
<u>Natura e biodiversità: proteggere una risorsa unica</u> : proteggere e ripristinare il funzionamento dei sistemi naturali ed arrestare la perdita di biodiversità nell'Unione europea e nel mondo; proteggere il suolo dall'erosione e dall'inquinamento.	<u>Protezione del suolo</u> : manca un obiettivo specifico ma si sottolinea che "la protezione del suolo richiede un approccio integrato" poiché "è più il risultato della sua natura trasversale che non dell'intenzione esplicita di affrontare i problemi."	<u>Protezione e valorizzazione sostenibile della natura e della biodiversità</u>	Le risorse viventi Le biotecnologie Suolo, sottosuolo e desertificazione	<u>Natura e biodiversità e difesa del suolo</u>	Mantenimento e recupero dell'equilibrio idrogeologico
<u>Ambiente e salute</u> : ottenere una qualità dell'ambiente in virtù della quale il livello dei contaminanti di origine antropica, compresi i diversi tipi di radiazioni, non dia adito ad impatti o a rischi significativi per la salute umana	<u>Inquinamento atmosferico</u> : raggiungere livelli di qualità dell'aria che non comportino rischi o impatti negativi significativi per la salute umana e per l'ambiente. <u>Ambiente urbano</u> : contribuire ad una migliore qualità della vita mediante un approccio integrato e attraverso un livello dell'inquinamento che non provochi effetti nocivi per la salute umana e l'ambiente.	<u>Qualità dell'Ambiente e qualità della vita negli ambienti urbani</u>	La qualità dell'aria Il rumore L'inquinamento elettromagnetico	<u>Ambiente e salute</u>	Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento atmosferico Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento acustico, all'inquinamento elettromagnetico e alle radiazioni ionizzanti

<u>Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione rifiuti:</u> garantire che il consumo delle risorse rinnovabili e non rinnovabili non superi la capacità di carico dell'ambiente; ottenere lo sganciamento dell'uso delle risorse dalla crescita economica mediante un significativo miglioramento dell'efficienza delle risorse, la dematerializzazione dell'economia e la prevenzione dei rifiuti.	<u>Uso sostenibile risorse naturali:</u> ridurre gli impatti ambientali negativi prodotti dall'uso delle risorse naturali in un'economia in espansione (disaccoppiamento) <u>Prevenzione e riciclaggio dei rifiuti:</u> prevenzione dei rifiuti e incentivo al riutilizzo, al riciclaggio e al recupero. Lungo periodo: società basata sul riciclaggio che usa i rifiuti come risorsa	<u>Prelievo delle risorse e produzione di rifiuti.</u>	Le risorse idriche I cicli di produzione-consumo I rifiuti	<u>Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti</u>	Ridurre la produzione totale di rifiuti, migliorare il sistema di raccolta e diminuire la percentuale conferita in discarica Tutelare la qualità delle acque interne e promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica
--	--	--	--	--	--

La ricerca dell'eco-efficienza (intesa come insieme di azioni a trend ambientale positivo) nel perseguimento degli obiettivi del Piano caratterizza strumenti ed azioni messi in campo, nell'ottica di una sempre maggiore integrazione delle tematiche ambientali nelle politiche economiche e territoriali.

Il PRAA pertanto si pone ad un livello intermedio tra la pianificazione strategica del Piano Regionale di Sviluppo e i piani di settore, perseguendo una logica d'integrazione attraverso l'individuazione di obiettivi condivisi con i settori d'intervento delle altre politiche regionali.

A seguito è mostrata la sintesi delle Aree di azione prioritaria e la lista dei conseguenti Macroobiettivi presenti nel piano PRAA 2007-2010 nel capitolo 3:

3.1 Cambiamenti climatici

- 3.1.1 Ridurre le emissioni di gas serra in accordo col Protocollo di Kyoto
- 3.1.2 Razionalizzare e ridurre i consumi energetici
- 3.1.3 Aumentare la percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili

3.2 Natura, biodiversità e difesa del suolo

- 3.2.1 Aumentare la percentuale delle aree protette, migliorarne la gestione e conservare la biodiversità terrestre e marina
- 3.2.2 Ridurre la dinamica delle aree artificiali
- 3.2.3 Mantenimento e recupero dell'equilibrio idrogeologico e riduzione dell'erosione costiera
- 3.2.4 Prevenzione del rischio sismico e riduzione degli effetti

3.3 Ambiente e salute

- 3.3.1 Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento atmosferico
- 3.3.2 Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento acustico, all'inquinamento elettromagnetico e alle radiazioni ionizzanti
- 3.3.3 Ridurre gli impatti dei prodotti fitosanitari e delle sostanze chimiche pericolose sulla salute umana e sull'ambiente
- 3.3.4 Ridurre il grado di accadimento di incidente rilevante

3.4 Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti

- 3.4.1 Ridurre la produzione totale di rifiuti, migliorare il sistema di raccolta differenziata e diminuire la percentuale conferita in discarica
- 3.4.2 Bonificare i siti inquinati e ripristinare le aree minerarie dismesse
- 3.4.3 Tutelare la qualità delle acque interne e costiere e promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica.

Piano di Indirizzo Energetico Regionale (PIER)

(Fonte: Regione Toscana)

Il Piano di Indirizzo Energetico Regionale, PIER, è stato redatto in coerenza con la LR 39/2005, che lo prevede all'Art. 5 ed ha la stessa validità temporale del PRS 2006-2010, anche se allinea le proprie previsioni alla data del 2020. Tale data è stata fissata nel marzo 2007 dal Piano d'Azione del Consiglio Europeo "Una politica energetica per l'Europa" e ripresa, a livello nazionale, dall'Energy Position Paper del settembre 2007.

Il piano persegue gli obiettivi fissati dalla legge regionale, orientando e promuovendo la riduzione dei consumi energetici nonché l'innalzamento dei livelli di razionalizzazione di efficienza energetica della domanda come priorità strategica. Il piano ha peraltro come finalità generale il contenimento dei fenomeni di inquinamento ambientale nel territorio regionale con particolare riferimento alle risoluzioni assunte in occasione della conferenza di Kyoto (dicembre 1997, con entrata in vigore del Protocollo di Kyoto in nel 2005) ove fu definita una convenzione internazionale relativa ai cambiamenti climatici derivanti dalle emissioni di gas "serra" nonché in riferimento ai successivi provvedimenti dell'Unione Europea.

Il piano è basato su tre obiettivi generali:

1. Sostenibilità

"Il complesso di azioni previste dal PIER è rivolto ad assicurare la sostenibilità del sistema energetico regionale, intesa nelle sue più ampie declinazioni, da quella ambientale, a quella sociale, a quella economica. Tali azioni tengono conto sia della compatibilità con le esigenze proprie dell'ambiente sia della salvaguardia delle caratteristiche socio economiche del territorio e del complesso di tipicità culturali che lo connotano. La sostenibilità è, pertanto, l'elemento paradigmatico entro cui si collocano e si sviluppano gli interventi attuativi delle scelte di politica energetica della Regione Toscana."

2. Sicurezza

"Per una Regione così dipendente dall'importazione di energia, quale è la Toscana, diventa fondamentale operare per assicurare un adeguato e costante approvvigionamento energetico. L'adeguatezza, in questo caso, non può che realizzarsi attraverso la diversificazione delle fonti di approvvigionamento, soprattutto per quanto attiene la fornitura di gas metano."

3. Efficienza

Con uso razionale dell'energia s'intende l'insieme di azioni che mirano a migliorare i servizi resi dall'energia, servizi che accrescono l'efficienza dei vari sistemi energetici riducendo, a parità di servizi resi, i consumi (risparmio energetico). E' prioritario individuare queste azioni, per le quali occorre analizzare i vari settori di produzione, trasporto, distribuzione e consumo dell'energia e per ognuno scegliere le misure di risparmio da attuare (usi appropriati). Il risparmio energetico è la principale risorsa di cui disponiamo. Conseguentemente è necessario riuscire a contenere al massimo la crescita dei consumi energetici. Aumentare la produzione di energia attraverso l'impiego di fonti rinnovabili senza, tuttavia, riuscire a contenere i consumi, significa vanificare le nuove produzioni."

La Regione, attraverso il PIER, fissa le seguenti azioni:

- definisce le scelte fondamentali della programmazione energetica sulla base degli indirizzi dettati dal Programma Regionale di Sviluppo (PRS) e dal Piano Regionale di Azione Ambientale (PRAA).
- detta indirizzi e procedure per la realizzazione degli interventi in campo energetico,
- enuncia principi per la determinazione dei contenuti degli strumenti di pianificazione territoriale e degli atti di governo del territorio previsti dalla LR 1/05 (Norme per il governo del territorio).

Nella seguente tabella, ripresa dalla relazione di piano approvata dal Consiglio Regionale nella seduta dell' 8 Luglio 2008, emergono gli obiettivi specifici e le azioni del piano PIER:

Obiettivi specifici	Azioni
1. Ridurre del 20% i gas serra nel 2020	1. Contributo delle FER e dell'efficienza energetica al raggiungimento dell'obiettivo.
2. Obiettivo al 2020: 20% dell'energia prodotta mediante l'impiego di FER (Fonti Energetiche Rinnovabili) ed incremento dell'efficienza energetica	1. Favorire lo sviluppo di eolico e mini eolico 2. Favorire lo sviluppo del fotovoltaico 3. Favorire lo sviluppo della risorsa geotermica 4. Favorire lo sviluppo dell'idroelettrico 5. Favorire lo sviluppo del solare termico 6. Favorire la diffusione delle sonde geotermiche e di altre tecnologie per la produzione di calore 7. Favorire l'impiego delle biomasse agricole e forestali 8. Favorire la cogenerazione a gas metano 9. Favorire lo sviluppo di biodisel e bioetanolo 10. Promuovere la cooperazione tra utenti (cittadini, imprese e enti pubblici) per la produzione di energia finalizzata all'autoconsumo, con possibilità di commercializzazione delle eccedenze
3. Sviluppare la ricerca nel settore delle FER (Fonti Energetiche Rinnovabili)	1. Favorire attività di ricerca di base e di ricerca applicata
4. Diversificare l'approvvigionamento di gas metano	1. Realizzazione di un rigassificatore e collegamento del metanodotto algerino con le coste della Toscana (e metanizzazione dell'isola d'Elba)
5. Riconvertire gli impianti maggiormente inquinanti (riferito a grandi impianti inquinanti produttori di energia)	1. Perseguire la riconversione delle centrali Enel di Livorno e Piombino da olio a gas metano
6. Migliorare il rendimento energetico degli edifici civili e degli impianti	1. Favorire processi di riqualificazione energetica degli edifici 2. Favorire il risparmio energetico negli impianti di pubblica illuminazione e fissare parametri di tutela

Piano Ambientale ed Energetico Regionale (PAER 2012-2015)

(Fonte: Regione Toscana)

Il nuovo Piano Ambientale ed Energetico Regionale 2012-2015 (PAER) si pone come evoluzione del PRAA 2007-2010, confermando la natura di strumento strategico trasversale che detta obiettivi e indirizzi generali per l'intera programmazione ambientale. Allo stesso tempo il PAER presenta, quale importante elemento di novità, la confluenza al proprio interno del Piano di Indirizzo Energetico Regionale (PIER) e del Programma regionale per le Aree Protette. Ciò consentirà: in primo luogo, di superare una visione settoriale che non consentiva di governare pienamente la complessità degli effetti ambientali che scaturiscono dalle dinamiche della società toscana; in secondo luogo, di accorpate e razionalizzare gli strumenti di programmazione ambientale esistenti in un'ottica, da una parte di integrazione e coordinamento, dall'altra di semplificazione e di snellimento dei tempi di costruzione delle politiche.

Secondo le indicazioni contenute nel PRS 2011-2015 tutta la programmazione ambientale ed energetica farà riferimento quindi a soli tre piani: il PAER, il Piano Regionale dei Rifiuti e delle Bonifiche (PRB) e il Piano della qualità dell'aria ambiente (PRQA). Questi ultimi due piani mantengono una propria autonomia rispetto al PAER poiché le proprie leggi istitutive attribuiscono loro la natura di atti di governo

del territorio ai sensi della L.R. n.1/05; per essi infatti è prevista una procedura diversa di adozione oltre che specifici contenuti.

A questa cornice programmatica si aggiunge il Piano di Tutela delle Acque la cui revisione è prevista nel corso della legislatura. Tale piano per le sue caratteristiche non rientra tra quelli previsti dalla L.R. 49/1999, essendo i suoi contenuti definiti a livello comunitario e nazionale. L'intera strategia del Piano è ricompresa all'interno del Metaobiettivo relativo all'Adattamento ai Cambiamenti Climatici che rappresenta la vera priorità dell'azione regionale dei prossimi anni.

Il PAER si struttura in 4 Obiettivi generali che costituiscono la cornice entro cui sono inseriti gli obiettivi specifici. Vi sono poi obiettivi trasversali che, per loro natura, pongono l'accento sul valore aggiunto dell'integrazione e non sono inseriti all'interno di una unica matrice ambientale.

Di seguito si riporta il quadro di sintesi di tali obiettivi:

A. OBIETTIVO GENERALE Contrastare i cambiamenti climatici e promuovere l'efficienza energetica e le energie rinnovabili

A.1 Ridurre le emissioni di gas serra

A.2 Razionalizzare e ridurre i consumi energetici

A.3 Aumentare la percentuale di energia proveniente da fonte rinnovabile

B. OBIETTIVO GENERALE Tutelare e valorizzare le risorse territoriali, la natura e la biodiversità

B.1 Aumentare la fruibilità e la gestione sostenibile delle aree protette e conservare la biodiversità terrestre e marina

B.2 Gestire in maniera integrata la fascia costiera e il mare

B.3 Mantenimento e recupero dell'equilibrio idraulico e idrogeologico

B.4 Prevenire il rischio sismico e ridurre i possibili effetti

C. OBIETTIVO GENERALE Promuovere l'integrazione tra ambiente, salute e qualità della vita

C.1 Ridurre la percentuale di popolazione esposta a livelli di inquinamento superiore ai valori limite

C.2 Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento acustico, all'inquinamento elettromagnetico, alle radiazioni ionizzanti e all'inquinamento luminoso

C.3 Prevenire e ridurre il grado di accadimento di incidente rilevante

C.4 Mitigare gli effetti ambientali prodotti dalle opere infrastrutturali

D. OBIETTIVO GENERALE Promuovere un uso sostenibile delle risorse naturali

D.1 Ridurre la produzione totale di rifiuti, migliorare il sistema di raccolta differenziata aumentando il recupero e il riciclo e diminuire la percentuale conferita in discarica; Bonificare i siti inquinati e ripristinare le aree minerarie dismesse;

D.2 Tutelare la qualità delle acque interne, attraverso la redazione del Piano di Tutela per il periodo 2012-2015 e promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica.

Il PAER è ispirato dalla programmazione comunitaria e fa riferimento diretto al "VI Programma d'azione ambientale - Ambiente 2010: il nostro futuro, la nostra scelta", in particolare per quanto riguarda le aree di azione prioritaria. La strategia generale del PAER è coerente con la "Strategia dell'UE in materia di sviluppo sostenibile (SSS)" del 2006 e con la "Strategia per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva Europa 2020".

A livello nazionale il Piano fa riferimento alla "Strategia d'Azione Ambientale per lo Sviluppo Sostenibile in Italia".

Piano Regionale di Risanamento e Mantenimento della qualità dell'aria (PRRM)

(Fonte: Regione Toscana)

La Regione ha approvato con Delibera del Consiglio Regionale n. 44 del 25.06.2008 il Piano Regionale di Risanamento della qualità dell'aria (PRRM 2008-2010).

La finalità generale del piano è quella di perseguire una strategia regionale integrata sulla tutela della qualità dell'aria ambiente e sulla riduzione delle emissioni dei gas ad effetto serra (Kyoto) coerente con quella della UE e quella nazionale.

Il Piano Regionale di Risanamento e Mantenimento della qualità dell'aria (PRRM) si configura come uno strumento di attuazione delle priorità del PRS e, coerentemente con quest'ultimo, dei macroobiettivi e degli interventi del PRAA.

Obiettivi generali del PRRM

Il PRRM persegue i seguenti *obiettivi generali*⁴:

- rispetto dei valori limite del PM₁₀ della prima fase, entrati in vigore il 1° gennaio 2005 e quelli che entreranno in vigore dal 1° gennaio 2010, su tutto il territorio regionale;
- rispetto del valore limite di qualità dell'aria per il biossido di azoto NO₂ che entrerà in vigore il 1° gennaio 2010 su tutto il territorio regionale;
- migliorare la qualità dell'aria anche nelle zone dove già si rispettano i valori limite (anche quelli futuri), evitando il trasferimento dell'inquinamento tra i diversi settori ambientali;
- prevedere l'applicazione delle norme sul PM_{2.5} in anticipo rispetto alle previsioni della U.E.
- integrare le considerazioni sulla qualità dell'aria nelle altre politiche settoriali (energia, trasporti, salute, attività produttive, agricoltura, gestione del territorio)
- provvedere a tenere aggiornato il quadro conoscitivo, in particolare quello relativo allo stato della qualità dell'aria anche ai fini di verifica di efficacia delle azioni/misure/interventi realizzati, e quello relativo ai contributi emissivi delle varie categorie di sorgenti (IRSE), in collegamento e coerenza con il quadro regionale delle emissioni di gas climalteranti;
- far adottare ai Comuni, in coerenza e continuità con gli Accordi, il PAC secondo linee guida regionali determinate, individuando anche le misure/interventi prioritarie e fattibili nei vari settori;
- perseguire nella scelta e nella attuazione delle azioni e misure, i criteri di sussidiarietà e di concertazione istituzionale: rapporto tra livelli istituzionali di integrazione e di coordinamento diffusione al fine di permetterne una più efficace partecipazione al processo decisionale in materia;
- fornire le informazioni al pubblico sulla qualità dell'aria favorendone l'accesso e la diffusione al fine di permetterne una più efficace partecipazione al processo decisionale in materia;
- attivare iniziative su buone pratiche (stili di vita) compatibili con le finalità generali del piano, in particolare sul risparmio energetico al fine di ottenere un doppio beneficio ambientale (riduzione delle emissioni di sostanze inquinanti e dei gas climalteranti regolati dal Protocollo di Kyoto).

Gli obiettivi generali del PRRM sono articolati nei seguenti obiettivi specifici

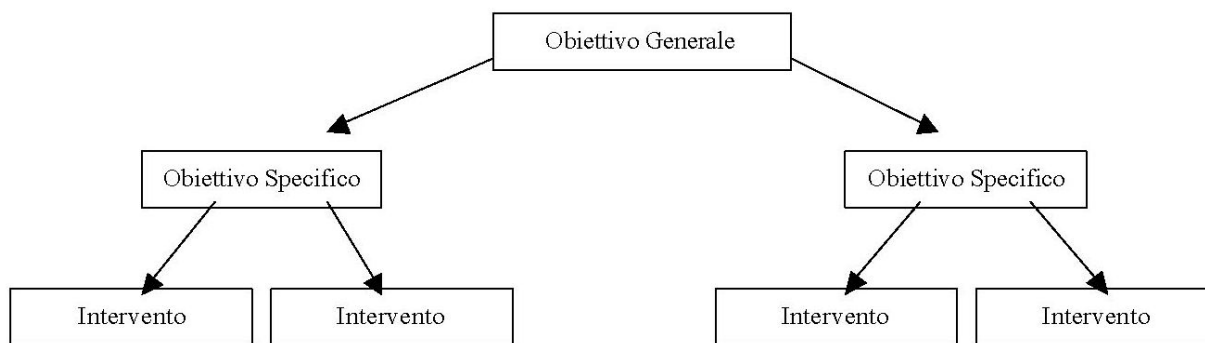
OBIETTIVO GENERALE	OBIETTIVI SPECIFICI
a) rispetto dei valori limite del PM10	a1) Ridurre le emissioni di PM10 primario in ambito urbano
	a2) Ridurre le emissioni di PM10 primario su tutto il territorio regionale
	a3) Ridurre le emissioni di precursori del PM10 su tutto il territorio regionale

⁴ Fonte: Documento di Piano del PRRM 2008-2010

b) rispetto del valore limite di qualità dell'aria per il biossido di azoto NO ₂ al 1° gennaio 2010	b1) Ridurre le emissioni di NO _x in ambito urbano
	b2) Ridurre le emissioni di NO _x su tutto il territorio regionale
c) migliorare comunque la qualità dell'aria anche nelle zone dove già si rispettano i valori limite (anche quelli futuri), evitando il trasferimento dell'inquinamento tra i diversi settori ambientali;	c1) determinare i livelli massimi di emissione per zone e/o tipologie di sorgenti
d) prevedere l'applicazione delle norme sul PM _{2.5} in anticipo rispetto alle previsioni della U.E.	d1) realizzare il monitoraggio del PM _{2,5}
	d2) proseguire sulla conoscenza della composizione e le origini del PM _{2,5}
e) integrare le considerazioni sulla qualità dell'aria nelle altre politiche settoriali (energia, trasporti, salute, attività produttive, agricoltura, gestione del territorio)	e1) far inserire metodologie di valutazione degli effetti degli interventi di altri piani sulla qualità dell'aria
f) provvedere a tenere aggiornato il quadro conoscitivo, in particolare quello relativo allo stato della qualità dell'aria anche ai fini di verifica di efficacia delle azioni/misure/interventi realizzati, e quello relativo ai contributi emissivi delle varie categorie di sorgenti (IRSE), in collegamento e coerenza con il quadro regionale delle emissioni di gas climalteranti	f1) sviluppare e aggiornare la struttura del rilevamento in regione compresa la sua gestione e la messa in qualità
	f2) mantenere aggiornato e sviluppare l'inventario delle sorgenti di emissione compresi i gas serra
	f3) sviluppare la conoscenza sulla composizione e le origini del materiale particolato
g) perseguire nella scelta e nella attuazione delle azioni e misure, i criteri di sussidiarietà e di concertazione istituzionale (rapporto tra livelli istituzionali di integrazione e di coordinamento) e far adottare ai Comuni, in coerenza e continuità con gli Accordi, il PAC secondo linee guida regionali determinate, individuando anche le misure/interventi prioritarie e fattibili nei vari settori	g1) coinvolgere i comuni delle zone di risanamento nelle azioni di risanamento
	g2) coinvolgere i comuni delle zone di mantenimento nelle azioni di mantenimento
	g3) coinvolgere le Amm.ni prov.li
h) fornire le informazioni al pubblico sulla qualità dell'aria favorendone l'accesso e la diffusione al fine di permetterne una più efficace partecipazione al processo decisionale in materia; attivare iniziative su buone pratiche (stili di vita) compatibili con le finalità generali del piano, in particolare sul risparmio energetico al fine di ottenere un doppio beneficio ambientale (riduzione delle emissioni di sostanze inquinanti e dei gas climalteranti regolati dal Protocollo di Kyoto.)	h1) favorire l'accesso del pubblico, delle O.N.G. alle informazioni sullo stato della qualità aria
	h2) favorire la partecipazione del pubblico ai processi decisionali in materia di gestione della qualità dell'aria
	h3) attivare iniziative volte a far adottare da parte del pubblico buone pratiche per la riduzione delle emissioni compresi i gas ad effetto serra.

Il PRMM individua quindi gli obiettivi generali e ciascuno di questi poi è tradotto ed articolato in obiettivi specifici quest'ultimi a loro volta si realizzano mediante uno o più interventi, attuati da vari attori e mettendo in campo diversi strumenti.

La struttura e l'articolazione del Piano regionale sono illustrate nella figura di seguito riportata estratta dal *Documento di Piano*.



Gli interventi previsti dal PRRM sono aggregati secondo una classificazione coerente con gli strumenti di programmazione europea e nazionale:

- Interventi nel settore della Mobilità
- Interventi nel settore Riscaldamento domestico e nel terziario
- Interventi nel settore delle Attività produttive
- Interventi per il miglioramento della Conoscenza e dell'Informazione
- Interventi di tipo Organizzativo Gestionale
- Altri interventi.

Ogni intervento agisce su più obiettivi generali e specifici.

Gli interventi previsti dal PRRM sono:

Interventi nel settore della Mobilità

- M1) Incentivi al rinnovo del parco veicolare privato
- M2) Misure di contenimento delle emissioni di particolato dai mezzi adibiti a TPL
- M3) Tassazione ambientale per la mobilità
- M4) Regolamentazione dell'uso di combustibili nei porti da parte delle navi
- M5) Promozione della rete di distribuzione del carburante metano e GPL
- M6) Limitazione della velocità di percorrenza sui tratti autostradali.

Interventi nel settore Riscaldamento domestico e nel terziario

- R1) Incentivazione alla sostituzione di vecchie caldaie con quelle a maggior efficienza energetica e promozione degli impianti centralizzati
- R2) Regolamentazione nell'utilizzo di combustibili vegetali nelle zone di risanamento
- R3) Regolamentazione nell'utilizzo di combustibili liquidi ad uso riscaldamento su tutto il territorio regionale

Interventi nel settore delle Attività produttive

- AP1) Definizione di valori limite di emissione per nuovi impianti e criteri per la loro localizzazione
- AP2) Definizione di standard di riferimento per le procedure di VIA
- AP3) Miglioramento delle prestazioni ambientali delle centrali geotermoelettriche

Interventi per il miglioramento della Conoscenza e dell'Informazione

- C1) Controllo, monitoraggio e valutazione della qualità dell'Aria
- C2) Informazione al pubblico
- C3) Produzione di linee guida sulla valutazione della qualità dell'aria e sull'utilizzo dei mezzi mobili

Interventi di tipo Organizzativo Gestionale

- O1) Accordi volontari e PAC
- O2) Gestione, monitoraggio e valutazione dei PAC: linee guida e documento di monitoraggio.