

La qualità dell'aria

Mario Segoni, Marco Pompei, Vitali Vanessa, Ivana Corpaci, Enzo Marcaccioli, Carlo Argentini, Manola Castellani

La programmazione triennale dell'ARPA Umbria 2000/2002

Dal documento di programmazione triennale di ARPA. Umbria 2000/2002, emerge l'esigenza di potenziare lo sviluppo tecnico-organizzativo dell'Agenzia con la definizione delle modalità operative di controllo e di studio delle diverse componenti sistemiche ambientali e territoriali attraverso la gestione delle reti di monitoraggio già attivate, la realizzazione dei sistemi informativi, la promozione della ricerca applicata, la individuazione e divulgazione delle migliori tecnologie al fine di realizzare una concreta azione di supporto tecnico-scientifica agli enti locali quali Regione, Province e Comuni nella gestione e prevenzione delle più rilevanti questioni ambientali.

Per la qualità dell'aria e delle emissioni in atmosfera, tra le aree prioritarie di intervento, venivano indicati alcuni *obiettivi* specifici tra cui:

- L'avvio e la definizione delle strutture di monitoraggio.
- La conoscenza qualità aria nei centri abitati > 10.000 abitanti.
- L'individuazione delle aree critiche con approfondimento sui fenomeni di inquinamento.
- Riduzione dell'inquinamento.

A questi obiettivi venivano associate concrete *azioni* da sviluppare:

- Monitoraggio inquinanti di interesse prioritario nelle aree critiche (aree ad alta densità abitativa, produttiva e di traffico).
- Gestione banca dati regionale e sua implementazione con catasto emissioni.
- Programma biomonitoraggio licheni.
- Pareri su autorizzazioni.
- Controlli ispettivi e tecnici su fonti inquinamento.
- Costituzione di Centri tematici specializzati.
- Gestione del piano di controllo qualità aria.
- Supporto tecnico-scientifico alla definizione di misure e di progetti legati agli impegni di Kyoto con riferimento ad edifici e servizi pubblici (trasporti, riscaldamento, condizionamento) e all'applicazione della carbontax.

Le attività svolta e intrapresa nella comprensione delle problematiche ambientali dell'aria

In relazione alle attività svolte per il monitoraggio della qualità dell'aria e quella relativa ai pareri sulle autorizzazioni si rimanda ai capitoli 2 e 3 della presente relazione.

Tra le azioni intraprese, volte al censimento ed approfondimento dei fenomeni di inquinamento atmosferico, troviamo:

1. La redazione del progetto esecutivo, nell'ambito del SINA, per l'adeguamento della struttura di gestione e trasmissione dati della rete regionale di monitoraggio ambientale per aria e rifiuti (ottobre 2001).
2. La partecipazione di ARPA Umbria alle attività nell'ambito del Documento di programmazione economico finanziaria dei fondi strutturali europei (DOCUP 2000-2006) con il compito, secondo la Commissione responsabile del programma finalizzato istituita con Deliberazione di G.R. n. 139/02, di proporre specifiche tecniche che garantiscano un buon livello di controllo di tutti i parametri di impatto ambientale delle produzioni, relativi agli agglomerati industriali soggetti ad intervento.
3. Redazione della Valutazione ambientale strategica (VAS) da parte dell'ARPA, nominata Autorità Ambientale dalla Regione, nell'ambito del DOCUP.
4. La redazione della seconda Relazione sullo stato dell'ambiente in base al modello DPSIR, e volta a realizzare utili scenari per una diretta e chiara comprensione delle problematiche ambientali regionali.
5. La recente acquisizione da parte dell'ARPA, della gestione del Piano di risanamento e tutela della qualità dell'aria dell'Umbria redatto nell'ambito del Programma triennale per la tutela ambientale (PTTA) 94/96 della Regione. Rispetto alle azioni individuate nella programmazione triennale di ARPA Umbria 2000/2002 con la gestione del Piano di risanamento e tutela della qualità dell'aria dell'Umbria, l'Agenzia si dota di uno strumento che contribuisce alla conoscenza puntuale delle caratteristiche territoriali e socio-economiche della regione: la banca dati del Piano dell'aria (esiste la misura diretta delle emissioni per centoventi impianti mentre gli altri sono stimati a partire dai dati quantitativi forniti dall'attività stessa ed utilizzando appositi fattori di emissione) risulta essere strategica per lo sviluppo delle problematiche inerenti l'atmosfera all'interno dei progetti DOCUP e Seconda RSA.
6. L'avvio delle attività di ARPA nominata PFR per l'Umbria (Punto focale regionale) con atto regionale, in relazione ai lavori per il Sistema nazionale di osservazione ambientale. Il flusso informativo prevalente sul tema della qualità dell'aria dovrà essere garantito dai PFR stessi verso la rete SINAnet.

Le azioni da sviluppare

Oltre l'impegno nel monitoraggio della qualità dell'aria e nella redazione di pareri per le autorizzazioni alle aziende, le azioni programmatiche che interesseranno ARPA Umbria nei prossimi mesi dovranno contemplare sostanzialmente interventi volti a:

- Sviluppare l'attività di monitoraggio ai fini della caratterizzazione dello stato ambientale per poter fronteggiare gli impegni assunti nell'ambito del progetto DOCUP 2002/2008, ed in particolare per il suo primo biennio progettuale, messa a punto di sistemi di osservazione specifici per singole tipologie di realtà produttive per cui sono emerse particolari criticità ambientali (attraverso l'applicazione di modelli di trasporto e diffusione potrà essere individuata la ricaduta di inquinanti industriali specifici e ciò consentirà di definire la localizzazione ottimale di una centralina di monitoraggio per l'analisi in continuo dei componenti di provenienza industriale); successivamente fino al 2008, andrà messa a regime l'attività di monitoraggio al fine di documentare le tendenze evolutive e l'impatto degli interventi in corso di realizzazione.
- Programmare, nell'ambito della redazione della seconda Relazione sullo stato dell'ambiente, la messa a regime del "Sistema RSA Umbria" all'interno del Sistema informativo ambientale dell'ARPA e SITER della Regione, nonché la diffusione della stessa RSA con diverse modalità e supporti (informatici e non).
- Delineare interventi per attuare le indicazioni contenute nel Piano di tutela e risanamento della qualità dell'aria tenendo presente l'interconnessione con gli altri strumenti di pianificazione regionale quali la pianificazione energetica, la pianificazione nel settore dei trasporti, con gli aspetti legati allo smaltimento dei rifiuti e, con gli aspetti legati alla prevenzione e pianificazione della lotta agli incendi boschivi.

In particolare, una volta giunti all'approvazione del Piano si dovrà :

- informare la popolazione sui contenuti del Piano attraverso campagne di sensibilizzazione nelle scuole, nelle università con varie forme di presentazione (brevi lezioni, conferenze, realizzazione di demo per le scuole);
- procedere ad una maggiore definizione dei singoli interventi all'interno delle aree critiche, e delle loro priorità, sulla base della loro efficacia, delle facilità tecniche, del costo, della disponibilità dei finanziamenti e dei benefici a breve termine in relazione agli obiettivi a lungo termine;
- pianificare e coordinare l'eventuale aggiornamento dell'inventario delle emissioni di inquinanti dell'aria (orientativamente ogni tre anni) al fine di individuare ed inserire nuove sorgenti (nuovi impianti, estensione di impianti esistenti, ecc.).

- Ristrutturazione delle reti di rilevamento della qualità dell'aria urbane e industriali, anche in base alle indicazioni del DM n. 60 del 02/04/02, delle reti meteorologiche e progettazione di una rete di biomonitoraggio avanzato. Un monitoraggio integrato biologico e strumentale accompagnato dall'utilizzo della modellistica di simulazione permette di ottimizzare un sistema di monitoraggio; la modellistica permette, infatti, di individuare la corretta posizione per le centraline e il monitoraggio biologico di contribuire ad individuare la corretta posizione per le centraline e verificare gli effetti delle sostanze sugli organismi, mentre il monitoraggio strumentale registra perfettamente la quantità di sostanze presenti.
- Favorire la realizzazione di un Archivio dati unitario regionale ambientale per le attività produttive utile alla comprensione e definizione di tutti gli impatti (rifiuti, scarichi, emissioni, rumore, ecc.) sulle varie matrici ambientali.

Controllo della qualità dell'aria

L'attività di controllo della qualità dell'aria effettuata dall'ARPA Umbria si è svolta nell'ambito delle linee stabilite dal piano triennale 2000-2002 attraverso le seguenti azioni:

- 1) proseguimento della valutazione della qualità dell'aria sia nella città di Perugia, già iniziata nel 1998 in ambito USL, sia nel territorio provinciale di Terni, iniziata nel 1995 sempre in ambito USL, attraverso la gestione delle reti di monitoraggio della qualità dell'aria;
- 2) l'esecuzione di campagne di rilevamento della qualità dell'aria in alcuni dei centri abitati con popolazione superiore ai 10.000 abitanti;
- 3) effettuazioni di indagini specifiche mirate all'approfondimento di particolari fenomeni di inquinamento.

La "questione urbana", ovvero della qualità della vita nell'ambito dei centri abitati, è sempre più oggetto di azioni che riguardano la qualità dell'aria, dell'acqua, ecc.. Più dei due terzi della popolazione vive in aree urbane; l'influenza dei centri abitati si estende ben oltre i propri confini naturali, producendo anche pressioni che incidono sulla qualità dell'aria, dell'acqua, sulla capacità di carico, sulla qualità della vita.

Anche l'Umbria, ancorché i centri con più di 10.000 abitanti siano solo 16, di cui solo due con una popolazione superiore ai 100.000 abitanti, è interessata da tali fenomeni. Si estende il *continuum* urbano con la connessione dei piccoli centri a quelli più grandi, determinandosi aree con un significativo sviluppo insediativo, un incremento della grande distribuzione commerciale e della rete del trasporto pubblico senza una pari riduzione di quello privato.

Rete di rilevamento Comune di Perugia

La rete di monitoraggio operante sul territorio Comunale è costituita da *quattro centraline fisse* per la rilevazione in continuo della qualità dell'aria nel contesto urbano della città di Perugia.

Tutte le centraline sono collegate, tramite linea telefonica dedicata, con *un'unità centrale operativa di raccolta ed elaborazione dei dati*, ubicata presso il *Dipartimento di Perugia dell'ARPA Umbria*.

I dati validati sono trasferiti giornalmente, con un collegamento diretto, al *Comune di Perugia e alla Regione dell'Umbria*. Inoltre, per l'informazione diretta alla cittadinanza, i dati saranno disponibili quotidianamente sul sito internet www.arpa.umbria.it, mentre sono già consultabili sul televideo regionale – RAI3 (pag. 619) sul sito del Comune di Perugia (www.comune.perugia.it/home.htm) e presso l'ufficio Infocom del Comune di Perugia, in Piazza IV Novembre.

La centralina di Parco Cortonese è stata inserita nella rete nazionale di rilevamento della qualità dell'aria perché ritenuta rappresentativa, per completezza di strumentazione e per localizzazione, di un territorio più vasto.

Nel corso degli anni il livello di prestazione della Rete di monitoraggio della qualità dell'aria del Comune di Perugia, si è attestato su di un valore decisamente elevato, con una percentuale di dati validi sul totale rilevabile nel corso del 2001 del 93%; valore questo che migliora sia il risultato del 1999, sia quello del 2000.

Questo livello di prestazione non solo è conforme a quanto richiesto dalla normativa italiana in vigore alla data del rilevamento, ma soddisfa per molti dei parametri analizzati anche la percentuale minima del 90% di dati validi sul totale dei rilevabili, richiesta dalla normativa europea recepita con gli ultimi interventi normativi.

Rete di rilevamento di Spoleto

Su iniziativa dell'Amministrazione comunale di Spoleto è stata recentemente realizzata la rete di monitoraggio dell'inquinamento atmosferico della zona industriale di Santo Chiodo.

La rete è costituita da quattro centraline; una di esse è attrezzata per il rilevamento di Particolato fine (PM10), del CO, NO, NO2 ed O3 mentre le altre tre rilevano il Particolato totale sospeso (PTS).

La gestione della rete e l'elaborazione dei dati è stata affidata all'ARPA – sezione territoriale di Foligno-Spoleto.

La tabella 1 riporta per stazione e per parametro le singole percentuali di dati validi ottenuti nelle singole reti

Tab. 1

Rete	Stazioni	Parametri	% dati validi
Perugia	Parco Cortonese	SO ₂ , NO _x , CO, O ₃ , PTS	94,5
	Ponte San Giovanni	NO _x , O ₃ , PM ₁₀	90,0
	Porta Pesa	NO _x , CO, HC, PTS	95,5
	Fontivegge	NO _x , CO, PM ₁₀ , Benzene, IPA, Metalli	90,7
Spoletto	Santo Chiodo	PTS, PM 10, CO, NO, NO ₂ , O ₃	

Rete di rilevamento della Provincia di Terni

Dal 1995 è attivo, nel territorio provinciale di Terni, un complesso sistema di monitoraggio della qualità dell'aria di proprietà della Provincia di Terni, costituito da una serie di stazioni dislocate sul territorio e da un sistema di acquisizione ed elaborazione dati, che consente di rilevare in tempo reale la concentrazione degli inquinanti dell'atmosfera (CO, O₃, Benzene, Toluene, Polveri PTS e PM₁₀, NO_x, NO₂, NO, SO₂ ecc.) previsti dalla normativa.

ARPA Umbria ha gestito tecnicamente la rete di rilevamento fino all'aprile 2001.

Tale sistema di rilevamento si estende su tre aree comunali (sottoreti) maggiormente caratterizzate da attività antropiche: Terni, Narni e Orvieto.

Nella tabella 2, riferita all'anno 2000, è riportata la descrizione delle tre sottoreti, gli

Tab. 2 – Struttura della rete di monitoraggio della qualità dell'aria della provincia di Terni

Nome della stazione	Inquinanti misurati	% dati validi
Sottorete di Terni		
Lab. ARPA	PTS, CO, SO ₂ , O ₃	74
Via Carrara	PTS, CO, Nox, O ₃	90
Via Verga	PM ₁₀ , Nox,	83
Vill. Polymer	PTS, Nox, O ₃	86
Prisciano	PTS, Nox, O ₃	90
Borgo Rivo	PM ₁₀ , Nox, O ₃	In fase di sperimentazione
Laboratorio Mobile Campagna effettuata in P.zza Dalmazia, Terni Periodo: Maggio-Novembre	PM ₁₀ , CO, Nox, O ₃	83

segue

segue Tab. 2 – *Struttura della rete di monitoraggio della qualità dell'aria della provincia di Terni*

Nome della stazione	Inquinanti misurati	% dati validi
Sottorete di Narni		
Narni San Girolamo	SO ₂ , O ₃	76
Narni Scalo	PTS, NO _x , O ₃	Fuori servizio per circa 10 mesi
Narni Feronia	PTS, NO _x , O ₃	79
Montoro	NO _x , O ₃ , NH ₃ (fuori servizio)	77
Taizzano	NO _x , O ₃	66
San Liberato	NO _x	Non ufficialmente in rete
Sottorete di Orvieto		
Ciconia	PM ₁₀ , CO, NO _x , O ₃	In fase di sperimentazione

inquinanti misurati nelle singole stazioni di monitoraggio e la percentuale media di dati validi raggiunta in ogni postazione.

I dati acquisiti in continuo dagli analizzatori automatici presenti in ciascuna stazione sono trasferiti, tramite una rete di collegamenti telematici, al Centro di Elaborazione Dati (CED) presso il quale opera un gruppo di esperti che ha il compito di valutare l'attendibilità dei dati, di elaborarli e di comunicare alla Provincia di Terni, per la successiva divulgazione agli Organi competenti e ai mezzi di comunicazione, eventuali superamenti dei livelli di attenzione e di allarme.

Analisi risultati

Nelle tabelle 3 e 4 si riportano in sintesi i risultati dei principali parametri ottenuti negli anni 1999, 2000 e 2001 nelle Reti della Regione, il numero di superamenti delle soglie di *Attenzione* e di *Allarme* per i parametri NO₂, CO, O₃ e si riportano inoltre alcune valutazioni e i grafici riassuntivi parametro per parametro

Particolato Totale Sospeso (Prs)

I dati delle polveri totali sospese (PTS), elaborati mostrano il rispetto degli Standard di Qualità dell'Aria in tutte le postazioni per i valori della Media e del 95° Percentile.

Ozono (O3)

Le concentrazioni riscontrate hanno superato sporadicamente il limite degli SQA (Valore

Tab. 3

Città	Anno	PTS		PM10	NO2	O3
		Media 95°Perc µg/mc		Media µg/mc	98°Perc µg/mc	Max 1h µg/mc
Perugia	1999	55	111	51	206	192
	2000	39	83	48	156	176
	2001	39	77	38	175	190
Spoleto	1999	48	89			
	2000	45	88	37	52	167
	2001	42	75	28	55	183
Terni	2000	49	99	33	85	186
Narni	2000	49	83		66	190
Taizzano	2000				38	215
Montoro	2000				63	230

*segue**segue Tab. 3*

Città	Anno	CO	SO2		IPA B(a)P*	Benzene
		Max 1h mg/mc	Mediana 98°Perc µg/mc		Media ng/mc	Media µg/mc
Perugia	1999	15.2	3	14	-	11
	2000	11.8	1	3	0.88	10
	2001	9.9	1	3	0.69	6.6
Spoleto	1999					
	2000	4.1				
	2001	2.8				
Terni	2000	14.4	9	16		
Narni	2000		35	64		
Taizzano	2000					
Montoro	2000					

Tab. 4 – Superamenti soglie di attenzione e di allarme

Rete	Anno	Superamenti soglie di attenzione			
		Pts	NO ₂	CO	O ₃
Perugia	1999	47	184	70	6
	2000	13	3	11	0
	2001	0	47	1	4
Spoleto	2000		0	0	0
	2001		0	0	1
Terni	2000	11	0	1	3
Narni	2000	1	0	0	4
Taizzano	2000	0	0	0	5
Montoro	2000	0	0	0	6

*segue**segue Tab. 4 – Superamenti soglie di attenzione e di allarme*

Rete	Anno	Superamenti soglie di allarme			
		Pts	NO ₂	CO	O ₃
Perugia	1999	1	0	0	0
	2000	0	0	0	0
	2001	0	0	0	0
Spoleto	2000	0	0	0	0
	2001	0	0	0	0
Terni	2000	0	0	0	0
Narni	2000	0	0	0	0
Taizzano	2000	0	0	0	0
Montoro	2000	0	0	0	0

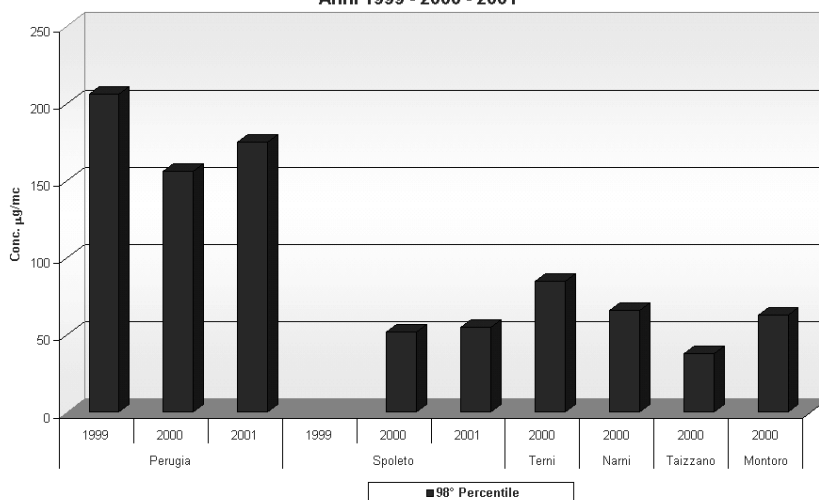
massimo di 1h) e della Soglia di Attenzione; non si hanno superamenti della Soglia di Allarme.

Biossido di Azoto (NO₂)

L'elaborazione dei dati di NO₂ registra il superamento nell'anno 1999 del 98° Percentile, precisamente nella postazione di Fontivegge a Perugia, mentre nelle altre postazioni e negli anni 2000 e 2001 si ha il rispetto degli SQA.

Graf. 1

Biossido di Azoto - NO_2 - Riassuntivo Reti
Anni 1999 - 2000 - 2001

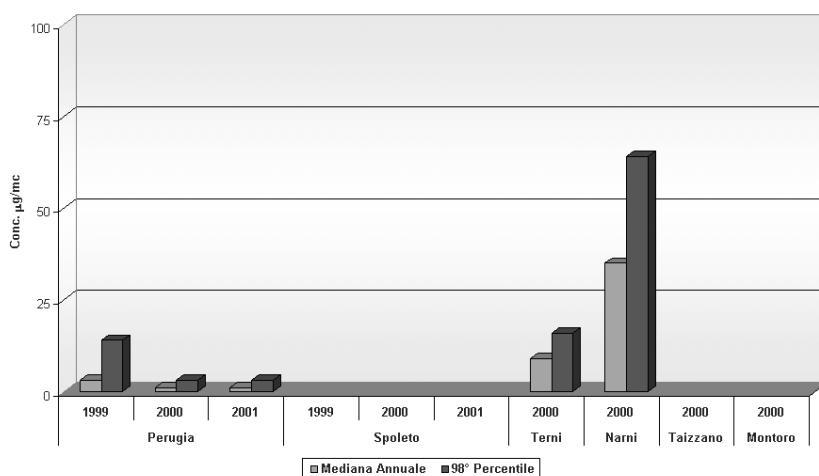


Biossido di Zolfo (SO_2)

I valori delle concentrazioni riscontrate per tale inquinante sono ampiamente al di sotto sia dei Valori Limite sia dei Valori Guida di SQA. Anche il confronto con le Soglie di Attenzione e di Allarme, in particolare per Perugia i valori sono di un ordine di grandezza inferiore delle soglie stesse.

Graf. 2

Biossido di Zolfo - SO_2 - Riassuntivo Reti
Anni 1999 - 2000 - 2001

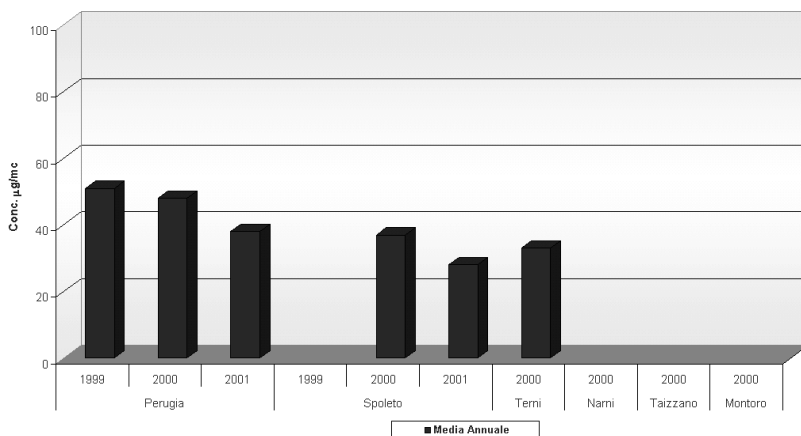


Frazione Respirabile delle Particelle Sospese (PM₁₀)

Le concentrazioni in aria di quest'inquinante elaborate per le due postazioni come media mobile annuale, mostrano il rispetto del valore "obiettivo di qualità", con un sensibile miglioramento evidenziato nella rete di Perugia dal 1999 al 2001.

Graf. 3

Frazione Inalabile Particolato Sospeso - PM₁₀ - Riassuntivo Reti
Anni 1999 - 2000 - 2001



Benzene

I valori di concentrazione del benzene, rilevato con analizzatore automatico, nella postazione di Fontivegge mostrano un sensibile abbassamento dei livelli riscontrati nel corso del triennio 1999-2001 ed il rientro entro il valore fissato dalla normativa come obiettivo di qualità.

Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)

Anche questo parametro è stato rilevato con metodica semiautomatica, prelevando due campioni la settimana di 24 ore su un supporto filtrante utilizzando un campionatore sequenziale e successiva analisi in laboratorio. Il valore obiettivo di qualità individuato dalla normativa per questa classe di composti è espresso come concentrazione del benzo(a)pirene, pertanto il risultato riportato nella tabella è riferito a questo parametro, risultando entro i limiti.

Con il DM 60 - 02 Aprile 2002, "Recepimento della direttiva 1999/30/CE del Consiglio del

22 aprile 1999 concernente i valori limite di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, le particelle e il piombo e della direttiva 2000/69/CE relativa ai valori limite di qualità dell'aria ambiente per il benzene ed il monossido di carbonio", dal confronto tra i valori limite previsti per il 2001 e quelli per il 2005 e 2010 si ha il rispetto dei limiti per SO₂ e Pb, superamento degli stessi per PM₁₀ NO₂ e Benzene ed incertezza per il CO.

Monitoraggio della qualità dell'aria nei centri abitati superiori ai 10.000 abitanti

Le aree in cui sono eseguiti i controlli sono identificate in base alla dislocazione ed all'intensità delle sorgenti d'emissione, al trasporto degli inquinanti dalle zone d'emissione, alla presenza e densità della popolazione e le aree prescelte in modo da essere le più possibili rappresentative di zone abbastanza estese e le rilevazioni in esse effettuate forniscono informazioni utili per lo studio complessivo dell'intero agglomerato urbano.

Le campagne sono eseguite con l'utilizzo di mezzi mobili con i quali è possibile controllare i seguenti inquinanti: SO₂ (Anidride Solforosa), NO (Monossido di Azoto), NO₂ (Biossido di Azoto), NO_x (Ossidi di Azoto), CO (Monossido di Carbonio), O₃ (Ozono), PM₁₀ (Frazione Inalabile del Particolato Totale Sospeso).

Nelle città monitorate è rilevata anche la concentrazione di *benzene* in aria mediante l'utilizzo di campionatori passivi posizionati in postazioni significative, definiti con i criteri sopra citati, con campionamenti di durata di 15-30gg. e successive analisi di laboratorio.

Le città in cui si è avviato il monitoraggio sono Perugia, Città di Castello, Foligno, Spoleto, Gubbio, Santa Maria degli Angeli, Todi, Castiglione del Lago, Terni ed Amelia:

Nella tabella 5 e nei grafici 4 e 5 sono riportati i principali parametri monitorati con l'elaborazione secondo gli Standard di Qualità dell'aria nelle città oggetto del monitoraggio:

Altri monitoraggi

Con i mezzi mobili inoltre sono stati effettuati altri monitoraggi che hanno riguardato programmi specifici come quello relativo al controllo dei siti sedi di discariche controllate, che nel periodo 1999-2002 hanno riguardato i siti di *Borgogiglione, Pietramelina, S.Orsola e Colognola*, e monitoraggi episodici, come il monitoraggio effettuato nei centri storici di *Perugia e Città di Castello* in occasione delle giornate europee senz'auto e per il monitoraggio in località *Sterpete di Foligno*.

Inoltre a cura del Dipartimento di Terni sono monitorate le Polveri Sedimentabili nel comune di Terni, con particolare riferimento alla zona di *Vocabolo Prisciano*.

Tab. 5 – Monitoraggio qualità dell'aria nelle città con più di 10.000 abitanti

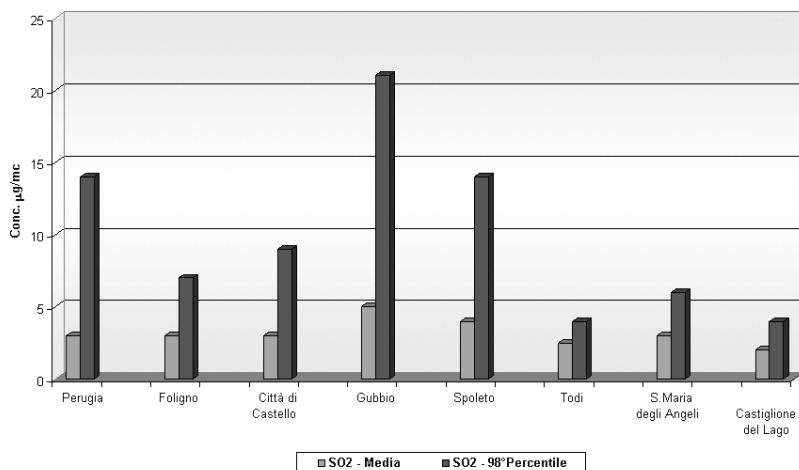
Città	Prs		PM10	NO2	O3
	Media	95°Perc	Media	98°Perc	Max 1h
	$\mu\text{g}/\text{mc}$	$\mu\text{g}/\text{mc}$	$\mu\text{g}/\text{mc}$	$\mu\text{g}/\text{mc}$	$\mu\text{g}/\text{mc}$
Perugia	39	73	36	175	190
Foligno	63	140	43	104	134
Città di Castello			33	98	140
Gubbio	36	92		100	112
Spoletto	32	51	16	118	179
Todi			17	62	132
Santa Maria degli Angeli	61	114		74	169
Castiglione del Lago	53	14		45	166
Terni					
Amelia					

segue Tab. 5 – Monitoraggio qualità dell'aria nelle città con più di 10.000 abitanti

Città	CO	SO2		Pb	IPA	Benzene
	Max 1h	Mediana 98°Perc		Media	B(a)P*	Media
	mg/mc	$\mu\text{g}/\text{mc}$	$\mu\text{g}/\text{mc}$	$\mu\text{g}/\text{mc}$	Media	$\mu\text{g}/\text{mc}$
					ng/mc	
Perugia	17.5	3	14	0.1	0.7	6.6
Foligno	9.7	3	7			5.2
Città di Castello	6.5	3	9			3.7
Gubbio	3.8	5	21			1.58
Spoletto	8.1	4	14			3.1
Todi	2.7	2.5	4			2.8
Santa Maria degli Angeli	8.7	3	6			4.1
Castiglione del Lago	3.0	2	4			1.0
Terni				0.05	0.6	4.7
Amelia						5.0

Graf. 5

MONITORAGGIO QUALITA' DELL'ARIA
Città con abitanti >10.000 - Biossido di Zolfo SO₂



Il monitoraggio in Vocabolo Prisciano fu iniziato nel 1998 per conoscere la polverosità della zona e valutare, nel tempo, le variazioni della stessa. Era noto che le ricadute di materiale particolare grossolano (polveri sedimentabili) erano frequenti e significative, provocando disagi agli abitanti della zona. L'abitato di Prisciano è, infatti, adiacente ad un grosso complesso industriale metallurgico, nel quale la movimentazione delle scorie di fonderia produce elevata polverosità.

Parallelamente all'indagine deposimetrica, sono state effettuate campagne di prelievo brevi mirate ad approfondire l'eventuale pericolosità delle polveri presenti nell'aria di Prisciano. Le principali di queste sono:

- prelievo sia di polveri totali sospese (PTS), che della loro frazione respirabile, per accertare l'eventuale presenza di silice cristallina;
- campagna di prelievo per la misura del PM₁₀, che, essendo "respirabile", riveste una particolare rilevanza da un punto di vista sanitario.

In aggiunta a questo, alcuni campioni di polveri sedimentabili e di polveri totali sospese raccolti nel 2000 sono stati sottoposti a controllo della Radioattività presso il Centro Regionale per il controllo della Radioattività (CRR)

La tabella 6 riporta le medie annuali delle polveri sedimentabili espresse in mg/mq x giorno e il loro confronto con le classi di polverosità elaborate dalla commissione Centrale

contro l'inquinamento atmosferico del Ministero dell'Ambiente. Come è evidente, la polverosità ambientale nella zona di Prisciano ha subito, nel corso degli ultimi tre anni, una diminuzione misurabile sperimentalmente. Ciò nonostante, il miglioramento conseguito non è stato tale da variare la classificazione di polverosità della zona che continua a permanere in classe V, ossia zona caratterizzata da elevata polverosità.

Circa la composizione delle polveri sedimentabili raccolte a Prisciano, si evidenzia una diversità rispetto a quelle raccolte presso la postazione di Riferimento: infatti, le prime risultano caratterizzate da un maggiore contenuto di sostanze basiche (ossidi metallici) e di fluoruri e da una minor quantità di piombo.

I risultati delle indagini parallele sono i seguenti:

- il contenuto in silice cristallina sia delle polveri sospese sia di quelle respirabili, risulta ampiamente inferiore ai limiti tecnici attualmente in vigore per questa sostanza;
- la concentrazione media di PM10 riscontrata a Prisciano nel periodo aprile-dicembre

Tabella 6 – Polveri sedimentabili. Valori medi annuali in mg/mq per giorno e loro classificazione

	1998	1999	2000	2001	2002
Riferimento Terni V.F. Cesi, 24	288 (Classe III)	358 (Classe III)	261 (Classe III)	237 (Classe III)	in corso
Storico Prisciano V. Industria, 17	727 (Classe V)	1.275 (Classe V)	962 (Classe V)	726 (Classe V)	in corso
Prisciano V. Forgiatori	1.002 (Classe V)	1.254 (Classe V)			
Prisciano V. Industria, 39				516 (Classe V)	in corso
Prisciano V. Industria, 69				669 (Classe V)	in corso
San Carlo ex scuola elementare			371 (Classe III)		
San Carlo Calcificio			390 (Classe III)		

Classe I: polverosità praticamente assente

Classe II: polverosità bassa

Classe III: polverosità media

Classe IV: polverosità medio-alta

Classe V: polverosità elevata

2001, pari a 38 $\mu\text{g}/\text{mc}$, risulta inferiore al limite annuale ed in linea con i valori medi annuali riscontrati a Terni;

- le ricadute di polveri grossolane interessano, sostanzialmente, l'abitato di Prisciano;
- i dati risultanti dalle misure di radioattività relativi alle deposizioni totali ed al particolato sospeso non evidenziano attività significativa, e sono del tutto congruenti con quelli misurati a Perugia.

La Transizione verso la nuova legislazione

Con l'entrata in vigore del DM 60/2002 si rende necessaria una valutazione critica della rispondenza delle reti di rilevamento con riferimento alla scelta dei siti, alla classificazione delle zone e degli agglomeramenti, ai parametri d'inquinamento misurati, alla qualità dei dati di misura dell'inquinamento.

Per quanto riguarda la classificazione delle stazioni in A, B, C, e D, è molto simile ai nuovi parametri classificatori di "fondo urbano" e da "traffico" praticamente equivalenti alle nostre B e C, purché queste vengano, ove necessario leggermente arretrato rispetto ai siti d'emissione. Mentre la classificazione delle zone e degli agglomerati dovrà risultare dalla relazione della qualità dell'aria, integrata eventualmente con stime e valutazioni obiettive una volta verificato, con apposite campagne di monitoraggio che i livelli di inquinamento siano al disotto della soglia di valutazione inferiore individuata negli allegati al DM 60/2002.

Per quanto riguarda i tre inquinanti di diretto interesse per le emissioni da traffico, cioè Benzene, Polveri sottili-PM10 e Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) espressi come benzo(a)pirene, i valori stimati di concentrazione potrebbero risultare superiori ai limiti più restrittivi previsti nel 2010 dal DM 60/2002.

La qualità delle misure assume un ruolo fondamentale strettamente legato ai programmi di qualità adottati da ARPA, che coinvolgono non solo le strumentazioni, ma anche i laboratori, il personale e la struttura in generale.

Gestione DGR 203/88

Con DGR n. 184 del 28/02/2000 la Regione dell'Umbria – Direzione Politiche Territoriali Ambiente ed Infrastrutture - ha approvato una convenzione che assegna all'ARPA Umbria l'incarico della gestione del DGR 203/88 conservando alla Regione la competenza amministrativa.

L'ARPA Umbria ha delegato la funzione alle Sezioni tematiche atmosfera dei dipartimenti di Perugia e Terni che svolgono questo compito fin dall'inizio dell'anno 2000.

In assenza di un'esauriente normativa nazionale e di Linee guida regionali, le Sezioni tematiche di Perugia e Terni hanno lavorato in questi anni in collaborazione con incontri settimanali al fine di un'applicazione omogenea della normativa nelle due Province.

Naturalmente l'attività di cui sopra si somma a quella di controllo e vigilanza svolta dall'ARPA anche con i propri Servizi territoriali per le competenze istituzionali dell'ente.

Attività istruttoria

Rappresenta uno degli obiettivi principali del DGR 203/88 per la riduzione dell'inquinamento atmosferico prodotto dalle emissioni di attività produttive e di servizio.

Si basa sui processi connessi al rilascio delle autorizzazioni alle aziende per la attivazione di nuovi impianti, per modifiche e trasferimenti di impianti ed autorizzazioni ex art. 12, per impianti esistenti non ancora autorizzati.

In presenza di un numero considerevole di aziende inserite nel Ridotto inquinamento (che ad oggi sono in numero di 2315) e di altre categorie di aziende come quelle che svolgono attività di essiccazione tabacco che in Umbria sono ad oggi 278, si è proceduto all'emanazione di autorizzazioni a carattere generale pubblicate con un primo elenco, sul Bollettino Ufficiale della Regione Umbria n. 62, del 20/12/1995 e con un secondo elenco, sul Bollettino Ufficiale n.7, del 3/02/1999.

Recentemente, queste autorizzazioni sono state riviste e si è proceduto ad emanare la DGR n.1993 del 23/02/1999, successivamente sostituita dalla DD n.3520 del 2/05/2001.

Questi nuovi atti autorizzativi, a carattere generale per le attività a Ridotto Inquinamento e per le attività di essiccazione tabacco, sono stati predisposti da ARPA ed emanati senza più termini di scadenza e quindi con maggiore certezza nel tempo degli oneri e degli adempimenti per le aziende interessate.

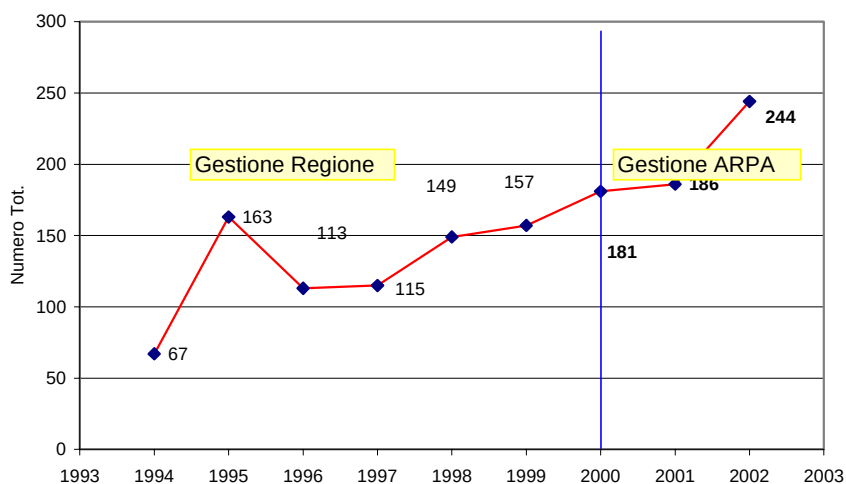
È importante sottolineare che al rilascio delle autorizzazioni alle emissioni in atmosfera è connessa anche un'accurata verifica del rispetto dei criteri di accettabilità delle emissioni.

Questa attività è quantificabile nel numero di domande di autorizzazione (art.6, 12, 15 del DGR 203/88) pervenute annualmente e nel numero di autorizzazioni rilasciate.

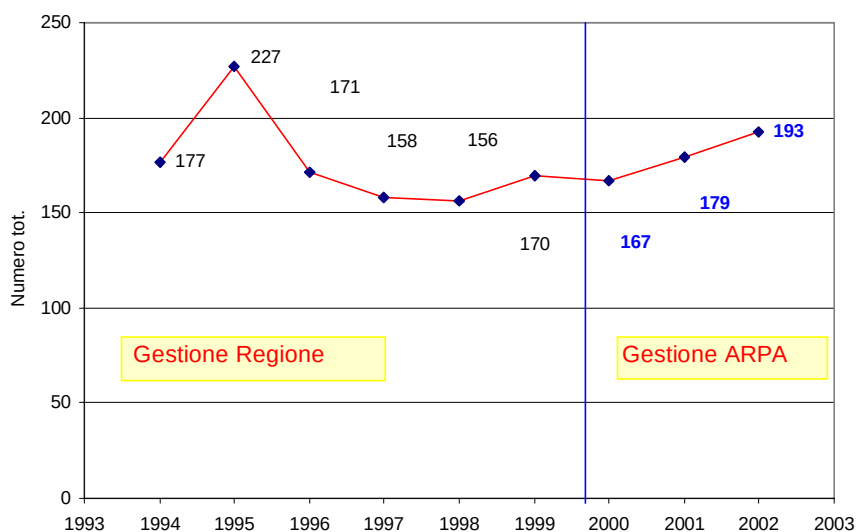
A tal proposito è stata effettuata un'indagine per le province di Perugia e Terni, confrontando l'evoluzione del numero di domande pervenute, di autorizzazioni rilasciate relativamente ad impianti esistenti, nuovi impianti e modifiche di impianti, compreso il Ridotto inquinamento (grafici 6, 7 e 8)

Allo stesso modo sono stati messi in relazione i dati relativi al numero di autorizzazioni rilasciate nel corso dell'anno 2002 per le Province di Perugia e Terni:

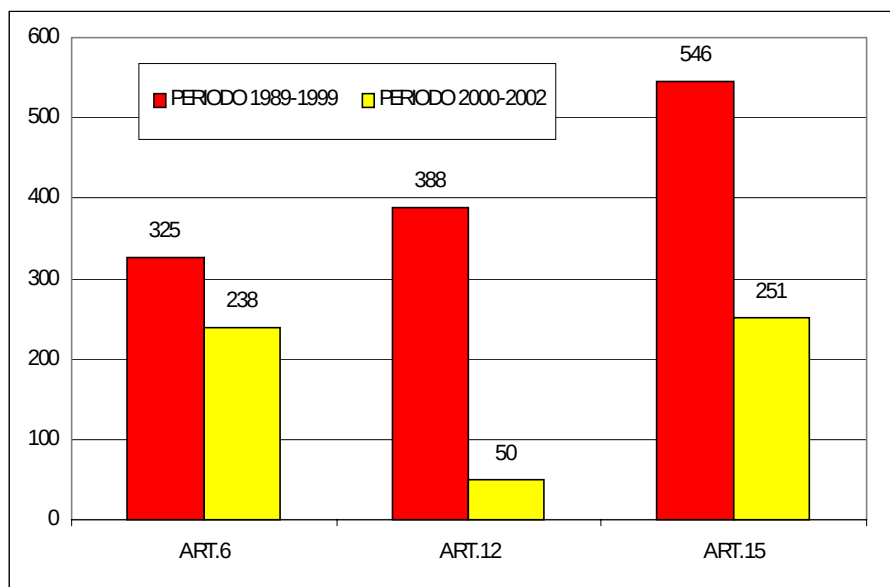
Graf. 6 – Domande di autorizzazioni individuali pervenute nel periodo 1994-2002



Graf. 7 – Autorizzazioni individuali rilasciate in base agli art. 6, 12 e 15 per il periodo 1994-2002



Graf. 8 – Autorizzazioni individuali rilasciate in base agli artt.6, 12, 15 relative ai periodi 1989 -1999, 2000 -2002



- 12%: attività di essiccazione tabacco (DGR n.1993 DEL 23/02/99 e successivamente sostituita dal DD n.3520 del 02/05/01);
- 69%: a carattere individuale (art. 6,12,15 del DGR 203/88);
- 19%: a ridotto inquinamento (allegato n.2 al DGR 25/07/91).

Attività normativa

Nello spirito di una migliore gestione del servizio e del contemporaneo miglioramento dell'ambiente, in questi quasi tre anni di attività, l'ARPA ha dedicato un impegno significativo alla elaborazione di normative specifiche riguardanti i seguenti settori:

1. autorizzazioni a carattere generale e semplificate per le attività a ridotto inquinamento;
2. autorizzazioni a carattere generale per l'attività di essiccazione tabacco;
3. prescrizioni per cantieri mobili per recupero inerti;

In merito al punto 1) è stato predisposto un nuovo documento istruttorio che ha portato

alla emissione di una nuova autorizzazione a carattere generale emessa dalla Regione con DD n. 3520 del 02/05/2001 che ha sostituito la DGR 1993 del 23/12/1999 e che ha esteso a tutto il comparto del ridotto inquinamento esistente, comprendente 2306 ditte, le nuove prescrizioni con la suddivisione in tre fasce A, B e C. Inoltre, l'Agenzia sta definendo una strategia che proporrà la semplificazione dell'iter autorizzativo delle aziende appartenenti al Ridotto inquinamento.

In merito al punto 2) in occasione del rinnovo delle autorizzazioni scadute è stato predisposto un documento istruttorio che ha portato alla DD n. 4328 del 22/05/2002 che ha riunito in un unico documento autorizzativo, senza scadenza, aziende aventi i seguenti requisiti:

- a) ubicazione in zona agricola;
- b) attività a carattere stagionale non superiore a 120gg/anno;
- c) impianti termici ad inquinamento poco significativo ai sensi del DGR 25/07/91.

L'insieme delle aziende è costituito da tre elenchi :

- elenco I – ditte autorizzate a carattere generale con DGR n.7314 del 29/09/1995;
- elenco II – ditte autorizzate a carattere generale con DGR n. 1061 del 09/09/1998;
- elenco III – ditte autorizzate a carattere generale con DD n. 9192 del 25/11/2000;

Per quanto concerne il punto 3) è stato elaborato e trasmesso alla Regione un documento istruttorio che va ad integrare la normativa regionale riguardante i cantieri mobili, che di fatto sarebbero esclusi dalla normativa relativa al DGR 203/88.

Verifiche adempimenti

In relazione agli adempimenti delle ditte autorizzate, sono state organizzate diverse verifiche che hanno riguardato i seguenti settori:

- 1) dichiarazioni annuali attività autorizzate a carattere generale a ridotto inquinamento;
- 2) adempimenti delle aziende autorizzate a carattere individuale riguardanti l'anno 2000;
- 3) verifica certificati analitici;
- 4) provvedimenti di diffida;
- 5) monitoraggi in continuo emissioni.

In merito ai punti 1) e 2) è stato effettuato un accurato controllo delle dichiarazioni annuali riguardante le aziende autorizzate a carattere generale negli anni 1996, 1997, 1998, 1999 e 2000 e degli adempimenti per quelle autorizzate a carattere individuale nell'anno 2000.

La situazione emersa mostra l'esigenza intensificare i controlli e le verifiche sul terri-

torio al fine di far crescere il numero delle ditte rispettose degli adempimenti e prescrizioni delle autorizzazioni.

In merito al punto 3) è stato predisposto un programma al computer di elaborazione matematica dei dati riportati sui certificati analitici per il controllo dei punti di emissione in atmosfera.

In merito al punto 4) sono stati emanati 10 provvedimenti di diffida nel periodo 2000-2002.

In merito al punto 5) al fine di un controllo puntuale delle emissioni di aziende a più elevato impatto, ARPA ha avviato il monitoraggio in continuo delle emissioni; a tutt'oggi sono collegate in tempo reale con il sistema di acquisizione dati di ARPA le emissioni ai camini degli stabilimenti Colacem e Barbetti di Gubbio, Distillerie Di Lorenzo di Ponte Valleceppi, P.A.VI. di Foligno.

Gestione autorizzazioni ex art. 12

Delle circa 1200 pratiche inevase ricevute dalla Regione, relative a domande presentate negli anni 1989-90 da ditte con impianti "esistenti", ancora da esaminare ne sono rimaste circa 400.

Si sta elaborando una procedura per poter autorizzare in via generale queste aziende, previa trasmissione di una relazione di aggiornamento con pianta, planimetria, quadro riassuntivo e certificazioni analitiche, con prescrizioni minime, ma essenziali alla tutela dell'ambiente.

Informatizzazione

Con la gestione ARPA si è registrato un significativo incremento della informatizzazione di tutti i documenti connessi all'attività del DGR 203/88.

Ciò è derivato dalla buona disponibilità di computer, tutti collegati in rete, dalle adeguate capacità degli operatori e dalla constatazione dei vantaggi ottenuti potendo accedere ai dati dalle vari sedi ARPA nel territorio.

Con l'occasione tutti i documenti sono stati posti in rete e per quanto possibile semplificati.

Sono state ridotte al minimo le registrazioni cartacee, informatizzando il "brogliaccio", gli elenchi delle ditte autorizzate esistenti, nuovi e modifiche con la creazione degli elenchi dei "sospesi" al fine di seguire agevolmente le pratiche e il loro iter autorizzativo.

È in fase di attuazione un nuovo programma informativo, completo di tutti i dati delle aziende, che consentirà la gestione dell'iter autorizzativo, degli adempimenti e la

gestione unitaria di tutti gli archivi disponibili, in modo da ottimizzare anche le verifiche ed i controlli successivi.

Sono state classificate le “comunicazioni” delle aziende ad Inquinamento poco significativo ai sensi del DGR 25/07/91

Si è potuto constatare che esistono un totale di 3510 comunicazioni che sono state classificate per categorie per le quali si sta provvedendo alla loro informatizzazione.

Conclusioni

Dai dati e dai fatti esposti risulta che l'attività connessa all'applicazione del DGR 203/88 è in costante crescita in quanto all'aumento del numero di domande di autorizzazioni inviate, corrisponde un altrettanto apprezzabile numero di autorizzazioni rilasciate.

Risulta inoltre una sostanziale modifica nel tempo delle tipologie di richieste di autorizzazioni; in particolare si evidenzia per quest'ultimo anno 2002 che il 67% di autorizzazioni sono state rilasciate per nuovi impianti (ex art.6) e il 33% per modifica e/o trasferimento impianti (ex art.15).

Di queste il 12% sono autorizzazioni a carattere generale per la categoria Essiccazione Tabacchi, il 69% sono a carattere individuale e il 19 % corrispondenti ad aziende a ridotto inquinamento.

Si deve però rilevare che il ritmo di crescita delle incombenze delle istruttorie tecniche e burocratico - amministrative e le verifiche da espletare (così come puntualmente dichiarato nella DGR n.184 del 28/02/2000: “Approvazione convenzione tra Agenzia regionale per l'ambiente, ARPA e Direzione regionale politiche territoriali ambiente e infrastrutture, per attuazione DGR 203/88”) in assenza di adeguamenti finanziari, potrebbe non consentire in futuro di mantenere gli attuali standard.

È auspicabile altresì un rapido intervento normativo a livello regionale che provveda, come indicato nel DGR 25/07/1991 e sulla base delle proposte e dei documenti istruttori che ARPA ha già predisposto e consegnati, ad emanare procedure semplificate per la presentazione di domande di autorizzazione e di autorizzazioni a carattere generale per le aziende a Ridotto inquinamento e per altre particolari tipologie di aziende, per le quali il rilascio delle autorizzazioni si può ridurre in gran parte in una presa d'atto dell'impegno delle ditte al rispetto delle norme emanate.

Appare evidente che tali iniziative non potranno che portare benefici all'efficienza delle strutture preposte alla tutela dell'ambiente con azioni sempre più mirate al raggiungimento degli obiettivi indicati dalla legge in materia di inquinamento atmosferico.

L'applicazione del DGR 203/88 nella Regione Umbria ha comportato numerosi interventi di adeguamento alle prescrizioni autorizzative, effettuati in questi anni da aziende anche di media e grande dimensione quali quelli di seguito elencati.

- Impianti siderurgici di Terni, dove sono stati realizzati imponenti sistemi di abbattimento per diverse decine di punti di emissione, per il contenimento di polveri ed altri inquinanti, vedasi per ultimo il caso Prisciano dove è in via di completamento un grosso impianto di abbattimento legato alla movimentazione delle scorie.
- Fonderie dell'area di Spoleto, Terni ed Assisi, con interventi nei settori produzione anime terre di fonderia e cubilotto, con abbattimenti di inquinanti specifici, quali polveri, ossido di carbonio e sostanze organiche volatili, anche mediante post-combustione.
- Distillerie e Sansificio delle aree di Perugia e Foligno, dove sono stati adottati specifici impianti per l'abbattimento di polveri, sostanze organiche ed altri inquinanti, con sistemi ad umido ed elettrofiltri.
- Impianti di compostaggio delle aree di Foligno ed Orvieto, dove le emissioni maleodoranti sono trattate con tecnologia a biofiltri.
- Grandi impianti di verniciatura nelle aree di Foligno, Marsciano, San Giustino, Nocera Umbra e Magione, dove le emissioni di solventi sono abbattute con combustori catalitici, in alcuni casi preceduti da concentrazione degli inquinanti mediante specifici concentratori rotanti a base di zeoliti.
- Impianti di produzione di laterizi dell'area di Todi, dotati di sistemi di abbattimento con combustori per le sostanze organiche volatili derivanti dalla presenza di materiali additanti porogeni.
- Falegnamerie dell'area di Perugia, Magione ecc, con grandi impianti termici alimentati a trucioli e segatura, con sistemi di abbattimenti ad elettrofiltri e/o meccanici.
- Impianti di produzione di piastrelle ceramiche dell'area di Spello e Gualdo Tadino, con sistemi di abbattimento chimico-fisico per le polveri e per le emissioni acide.
- Vetriere dell'area di Piegara, con abbattimenti degli inquinanti polveri e sostanze acide mediante trattamento chimico – fisico e meccanico.

Tutti questi interventi, realizzati in alcuni casi con tecnologie di avanguardia e con ingenti investimenti finanziari, sono una conferma, se ve ne fosse ancora bisogno, dell'efficacia dell'azione autorizzatoria e di controllo conseguente all'applicazione del DGR 203/88, sul fronte della protezione della qualità dell'aria e dell'ambiente nel suo complesso.

