

L'osservatorio ambientale sulle città premia il nord e i piccoli centri

Stefania Righi

L'indagine sugli indicatori ambientali urbani, presentata dall'Istat nei mesi scorsi, fotografa un paese in affanno, ma con una classe di amministratori più consapevole sul fronte ambientale, soprattutto nei comuni piccoli e medi

È sempre più urgente - e i balletti sulle cifre in tema di tagli ai gas serra scoppiati in ottobre lo dimostrano - disporre di dati certi e confrontabili, ricavati in base a standard internazionali, che consentano di misurare le diverse forme di pressione sull'ambiente e le interazioni tra economia e fattori ambientali. Solo così le amministrazioni, ai vari livelli decisionali, potranno evitare sprechi e scegliere in modo consapevole quali settori e quali comparti economici privilegiare. Lo scorso agosto l'Istat ha presentato i risultati dell'indagine sugli indicatori ambientali urbani, che aggiorna al 2007 l'"Osservatorio ambientale sulle città". I dati, confrontati in serie storica a partire dal 2000, sono relativi ai 111 comuni capoluogo di Provincia, che coprono il 6,6% della superficie italiana e nei quali risiede il 29,5% della popolazione totale del Paese, in totale circa 17 milioni di persone. La densità media della popolazione di questi Comuni è di 883,7 abitanti per km²: quella massima si registra a Napoli con 8.306,8 abitanti per km², quella minima a Tempio Pausania, con 66,1 abitanti per km².

I RISULTATI DELL'INDAGINE

La "fotografia" scattata dall'Istat ci mostra città grandi e piccole in affanno per la costante presenza di fattori di pressione ambientale, in cui però cresce l'impegno degli amministratori: si registra infatti un atteggiamento sempre più collaborativo da parte della pubblica amministrazione, che è ormai in larga misura consapevole del valore di un confronto oggettivo sia sui dati ambientali sia sui risultati delle politiche adottate.

In generale, nel 2007 gli indicatori analizzati evidenziano alcuni progressi rispetto all'anno precedente, soprattutto per quanto riguarda i Comuni piccoli e medi: cresce la quantità di rifiuti raccolti in modo differenziato (+7,6%), la domanda di trasporto pubblico (+4,9%), mentre diminuiscono i

consumi di gas metano per uso domestico e per riscaldamento (-6,9%) e quelli di acqua per uso domestico (-2,4%). Di contro, nell'ultimo anno risulta in aumento il numero di motocicli per mille abitanti (+5,2%) e il consumo di energia elettrica per uso domestico (+4,5%). Variazioni meno sensibili si registrano invece per il tasso di motorizzazione (+0,6%) e per la densità di verde urbano (+0,6%), insieme ad una lieve contrazione della raccolta totale dei rifiuti urbani (-0,3%). Nel 2007 è in media migliorata la qualità dell'aria, malgrado il numero di giorni di superamento del livello per il PM10 sia ancora il doppio di quello consentito dal Decreto Ministeriale 60/2002. Nei 99 Comuni che effettuano il monitoraggio di questo inquinante, infatti, le centraline di qualità dell'aria hanno segnalato mediamente un numero massimo di superamenti del limite pari a 71,4 giorni, con una diminuzione dell'11,3% rispetto all'anno precedente, ma sempre molto al di sopra dei 35 giorni consentiti.

Nel 2007 sono aumentati gli interventi di tutela ambientale messi in atto dalle amministrazioni pubbliche: sono 101 i capoluoghi di Provincia che dispongono di centraline fisse per il monitoraggio della qualità dell'aria, aumentano i Comuni dotati di una zonizzazione acustica del territorio (+8,6%), di un piano urbano del traffico (+3,6%), di un piano del verde urbano (+3,7%), di un censimento del verde urbano (+8,3%), del piano energetico comunale (+11,5%), nonché quelli nei quali tutta la popolazione è servita dalla raccolta differenziata dei rifiuti (+2,3%). Ai primi tre posti della classifica dei Comuni più rispettosi delle compatibilità ambientali si confermano Trento, Bologna e Venezia, quest'ultima raggiunta da Belluno, che registra un salto di 5 posizioni; seguono Biella e Cuneo, che guadagna 11 posizioni, e ancora Prato, Modena e Ravenna, che recupera ben 25 posti. Ravenna, in particolare, ha approvato nel 2007 il Piano Energetico Comunale

ed ha portato la raccolta differenziata dal 35,4% al 42,7%, mentre ha visto ridotte da 46 a 19 le giornate di superamento del limite per il PM₁₀. Il Comune sardo di Villacidro, invece, conquista molte posizioni grazie soprattutto all'approvazione della zonizzazione acustica e alla raccolta differenziata, passata dal 25% del 2006 al 58,2% del 2007, mentre era quasi nulla negli anni precedenti. Anche le ultime quattro posizioni sono confermate rispetto all'anno precedente: fanalino di coda è ancora Massa, che non sembra essersi attivata per migliorare le condizioni ambientali nel proprio comune: la raccolta differenziata è al 24,1%, sono assenti la zonizzazione acustica, il piano del verde, il piano urbano del traffico e quello energetico comunale. Al penultimo posto si confermano Siracusa, al terzultimo Olbia e al quart'ultimo Iglesias. In discesa rispetto allo scorso anno risultano Savona, Firenze, Carbonia e Lecco. In queste quattro città si attenua il controllo degli inquinanti nell'aria, non si fanno interventi di bonifica con barriere antirumore e non c'è un piano per il verde urbano, ad eccezione del Comune di Savona, che fa registrare una densità di verde ancora bassissima, con i rifiuti raccolti in aumento e la quota di quelli differenziati in diminuzione.

RIFIUTI

Quello dei rifiuti è nel nostro Paese un argomento particolarmente spinoso. Dietro il caso "limite" di Napoli si nascondono molte realtà urbane in cui alla raccolta dei rifiuti non segue una corretta gestione dei residui. La ricerca dell'Istat distingue la raccolta dei rifiuti dal loro smaltimento, e si concentra sul primo problema, rimandando ad indagini mirate la trattazione dei problemi inerenti alla gestione. Nel 2007 la raccolta di rifiuti urbani nei 111 capoluoghi di Provincia è stata di 623,5 kg per abitante, in lieve diminuzione rispetto al 2006 (-0,3%). I Comuni del Centro Italia fanno registrare mediamente i quantitativi maggiori di rifiuti urbani raccolti (670,4 kg per abitante). Un valore che nei Comuni del Nord è di 616,3 kg per abitante e di 590,7 kg per abitante in quelli del Mezzogiorno. Rispetto al 2006 si registra un lieve incremento per i Comuni del Nord (+0,8%) e decrementi per quelli del Centro e del Mezzogiorno, pari rispettivamente a -2,3% e -0,2%. I Comuni nei quali sono state raccolte le maggiori quantità di rifiuti per abitante sono Olbia (1.022,2 kg per

I dieci Comuni italiani più rispettosi delle compatibilità ambientali:

Trento / Bologna / Venezia / Belluno / Biella
Cuneo / Prato / Modena / Ravenna / Matera

... e le dieci "pecore nere" della sostenibilità:

Imperia / Ragusa / Rimini / Frosinone / Massa
Tempio Pausania / Enna / Iglesias / Olbia / Siracusa

(Fonte: Istat, Osservatorio ambientale sulle città)

abitante), Rimini (899,4), Massa (892,6), Pisa (847,3), Brescia (830,8), Ravenna (827,8), Catania (816,6), e Forlì (802,1); le quantità minori, invece, sono state raccolte nei Comuni di Villacidro (375,8 kg per abitante), Belluno (396,7), Lanusei (400,5), Isernia (413,3), Campobasso (440,0) e Matera (441,2).

Nel 2007 il servizio di raccolta differenziata è presente in tutti i Comuni capoluogo di Provincia, e sono 89 quelli nei quali è servita l'intera popolazione residente; la percentuale dei rifiuti urbani raccolti in modo differenziato risulta pari a 25,4, il che equivale a 1,9 punti percentuali in più rispetto al 2006. Aggregando i Comuni capoluogo di Provincia per ripartizione geografica, risulta che la raccolta differenziata raggiunge il 37,2% nel Nord, con un incremento del 3,2% rispetto all'anno precedente, il 22,3% nel Centro (+0,5%) e l'11,2% nel Mezzogiorno d'Italia (+1,1%). L'obiettivo del 40% di raccolta differenziata previsto dalla normativa è stato raggiunto da 29 Comuni su 111, mentre sono 31 i Comuni, prevalentemente del Mezzogiorno, per i quali si registrano ancora percentuali di raccolta

Nel 2007 sono aumentati gli interventi di tutela ambientale messi in atto dalle amministrazioni pubbliche

differenziata inferiori al 15%. Nel 2007 è stata ancora la carta il materiale più raccolto nel servizio differenziato (38,5% del totale della raccolta differenziata); seguono i rifiuti verdi, organici e legno (29,7%), e il vetro (11,8%). Va a questo proposito ricordato che, secondo il decreto 152/2006 (articolo 205), entro il 31 dicembre di quest'anno ogni ambito territoriale dovrebbe garantire una percentuale di raccolta diffe-

renziata pari o superiore al 45% del totale e che, entro il 31 dicembre del 2012, questa percentuale dovrebbe arrivare almeno al 65%. Per quanto riguarda i grandi Comuni, nel 2007 solo Torino ha raggiunto l'obiettivo del 40,0% di raccolta differenziata, seguita da Milano con il 35,2%, mentre Verona, Venezia, Bologna e Firenze hanno fatto registrare percentuali intorno al 30,0%. Tutti gli altri grandi Comuni sono risultati al di sotto del 20,0%, e quindi ben lontani dagli obiettivi imposti dalla normativa. Le quantità pro-capite di rifiuti raccolti in modo differenziato, infatti, sono maggiori nei capoluoghi con meno di 250 mila abitanti, ad eccezione della carta, le cui quantità sono piuttosto simili. Per quanto riguarda in particolare il rifiuto verde, organico e legno, la raccolta nei centri minori è risultata doppia rispetto ai centri più grandi. Una situazione, questa, che potrebbe essere giustificata dal fatto che la raccolta del rifiuto organico avviene soprattutto porta a porta - una modalità senza dubbio più facilmente applicabile in Comuni di piccole dimensioni - oltre che dalla maggiore presenza di verde nei piccoli centri dove, inoltre, si raccoglie anche più vetro, materie plastiche e metalli e sono più consistenti le quantità raccolte in modo selettivo.

INQUINAMENTO ATMOSFERICO

Nel 2007 rimane ancora molto alto il numero di giorni di superamento del limite per il PM₁₀ in alcune città come Siracusa, con 273 giorni di superamento, Massa (226), Torino (190), Vercelli (178) e Venezia (150). Nei 99 Comuni in cui il PM₁₀ viene monitorato, il numero medio di giornate di superamento del valore limite per la protezione della salute umana è di 71,4 (-11,3% rispetto al 2006). Tale dato è storicamente decrescente man mano che ci si sposta dall'Italia Settentrionale verso il Mezzogiorno. Al Nord il superamento dei limiti si è osservato mediamente per 86,4 giorni (-14,0% rispetto al 2006), al Centro per 70,6 giorni (-1,1%) e al Mezzogiorno per 49,5 giorni (-13,0 %). In ben 67 Comuni è stato superato il limite delle 35 giornate, oltre il quale sono necessarie misure di contenimento e di prevenzione delle emissioni di PM₁₀, a cominciare dalla limitazione del traffico urbano. Per contro, rispetto al 2006 segna un incremento la percentuale di popolazione coinvolta nel monitoraggio: più del 90,0% della popolazione dei Comuni capoluogo di Provincia

Tabella 1 - Qualità dell'aria e PM₁₀: Le città con il maggior numero di giorni di superamento, nel 2007, del valore limite per la protezione della salute umana

COMUNI	2007
Siracusa	273
Massa	226
Torino	190
Vercelli	178
Venezia	150
Vicenza	143
Frosinone	140
Reggio nell'Emilia	139
Cagliari	139
Milano	138

valori espressi in giorni / Fonte: Istat, Osservatorio ambientale sulle città

è interessata dalla rilevazione del biossido di azoto (NO₂), del PM₁₀, del monossido di carbonio (CO), dell'ozono (O₃) e del benzene (C₆H₆). La rilevazione è divenuta anche più costante, con controlli sia di alcuni inquinanti disciplinati di recente (come il nichel, il cadmio, il benzopirene e l'arsenico) sia di parametri, come il PM_{2,5}, di prossima regolamentazione. Alla fine del 2007 si assiste ad un decremento del numero massimo di giornate di superamento del valore limite per la protezione della salute umana per il PM₁₀ in quasi tutti i comuni con più di 250 mila abitanti.

Le uniche grandi città in controtendenza sono Napoli (+5 giorni) e Catania (+2 giorni), benché, in quest'ultimo caso, non sia stato superato il noto confine delle 35 giornate in nessuno dei due anni considerati. Nel 2007 i Comuni capoluogo di Provincia dispongono di 2,3 centraline fisse di monitoraggio della qualità dell'aria per 100 mila abitanti (-1,2% rispetto al 2006). A Vibo Valentia (11,9), Aosta (11,5) e Mantova (10,5) appartiene il primato dell'indicatore. La disponibilità più bassa si osserva a Milano (0,6 centraline per 100 mila abitanti) e a Roma (0,4 centraline per 100 mila abitanti). Inoltre, sono 10 (11 nel 2006) i Comuni capoluogo di Provincia non dotati di centraline fisse o con analizzatori non funzionanti. Aosta (18,7 centraline per 100 km²) e Pescara (17,9 centraline per 100 km²) presentano, nel 2007, la maggiore densità di centraline sul territorio comunale, la cui media nazionale è pari a 2,1 per 100 km², con una riduzione sul 2006 dello 0,7%. Matera (0,3 centraline per 100 km²), L'Aquila e Viterbo (entrambe con 0,2 centraline per 100 km²) hanno invece la minore concentrazione di postazioni fisse e permanenti per misurare la concentrazione di

uno o più inquinanti. È il caso di notare però che la quantità delle centraline non costituisce direttamente un indicatore di buona amministrazione, in quanto per il controllo della qualità dell'aria è più rilevante la localizzazione della rete in termini di rappresentatività del fenomeno da misurare; poche centraline ben localizzate possono essere più efficaci di molte centraline, che potrebbero fornire dati che duplicano le informazioni.

TRASPORTO PUBBLICO E TRASPORTO PRIVATO

Nel 2007 i Comuni capoluogo di Provincia hanno fatto registrare un tasso di motorizzazione (numero di autovetture per mille abitanti) pari a 620,9, con un aumento dello 0,6% rispetto al 2006 ed una variazione media annua, nel periodo 2000-2007, dello 0,3%. Nei rimanenti Comuni italiani tale indicatore è leggermente più basso (592,6), con un aumento dello 0,2% rispetto al 2006. Olbia (762,6), Viterbo (758,8), Latina (737,3), Frosinone (733,5), Potenza (709,5) e Roma (707,2) sono i Comuni capoluogo di Provincia con i tassi di motorizzazione più elevati, mentre i valori più bassi si riscontrano a Genova (469,0) e, per la morfologia tipica del suo territorio, Venezia (427,1); in quest'ultimo caso il dato è giustificato dalla tipica morfologia del territorio. Aosta presenta un valore anomalo (2.021,4 autovetture per mille abitanti), spiegabile forse con la minore tassazione nell'iscrizione di nuove autovetture.

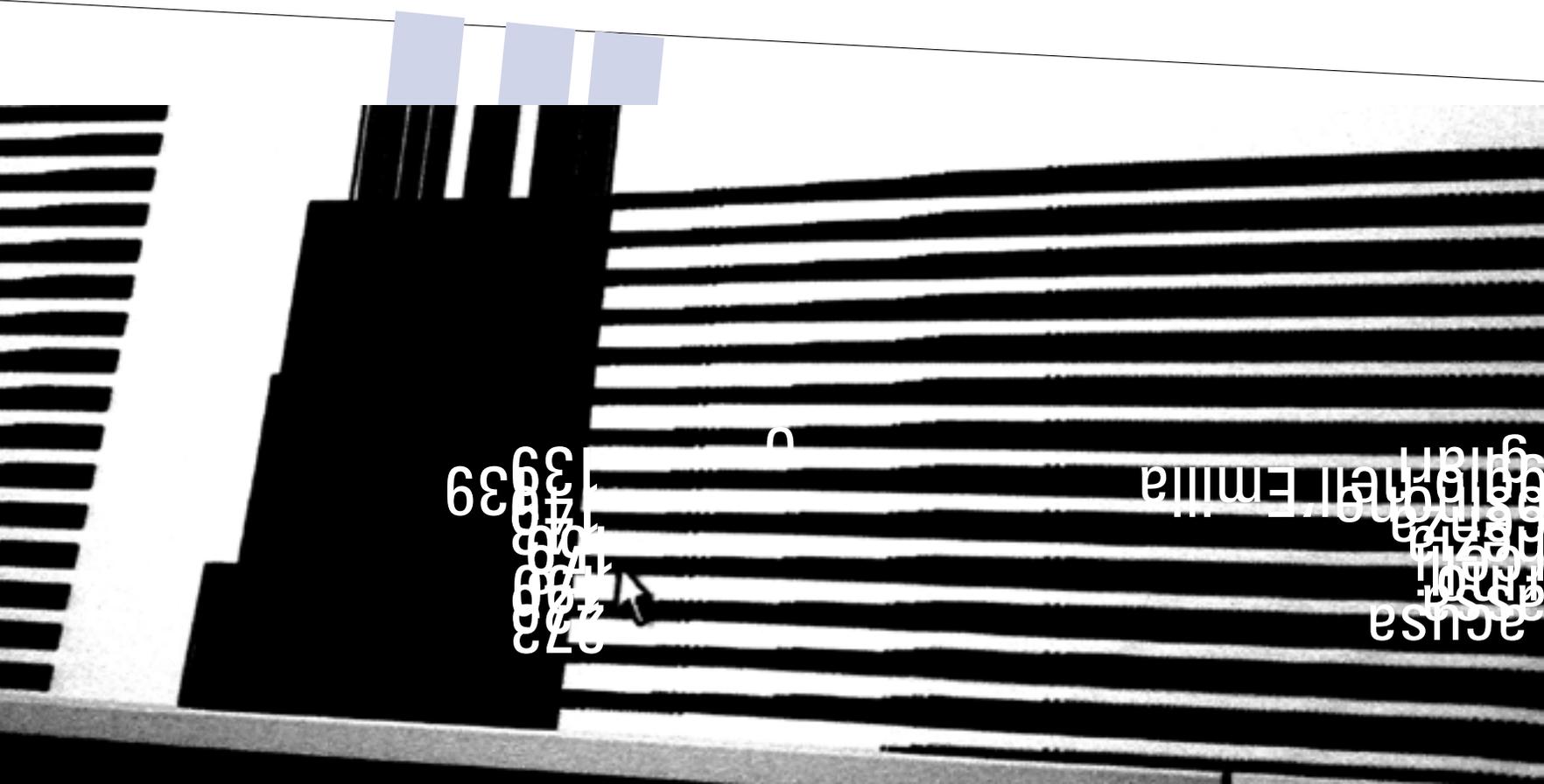
Per quanto riguarda in particolare il numero dei motocicli, nei Comuni capoluogo di Provincia risulta pari a 121,1 per mille abitanti, con un incremento, rispetto all'anno precedente, del 5,2%. Si tratta di una tenden-

Aumenta sensibilmente l'attenzione verso l'inquinamento acustico, mentre non compie grandi passi avanti il verde urbano

za in atto da ormai diversi anni - se si considera che il numero di veicoli a due ruote destinati al trasporto di persone è aumentato, dal 2000, del 66,1%, con una variazione media annua del 7,5% - probabilmente imputabile a fattori diversi, quali le difficoltà di

parcheggio, la congestione del traffico urbano e le crescenti limitazioni della circolazione dei veicoli in zone cittadine. Le difficoltà del trasporto privato nei capoluoghi di Provincia sono confermate anche dal confronto con i restanti Comuni, nei quali il numero dei motocicli per mille abitanti è pari a 82,9, con un aumento del 4,8% rispetto al 2006. Imperia (232,9), Livorno (229,3), Savona (215,3), Genova (212,0) e Pesaro (206,2) sono i capoluoghi di Provincia ove si registra il più elevato numero di motocicli per mille abitanti, mentre Villacidro (37,0) e Sanluri (34,8) sono agli ultimi posti di questa classifica. L'introduzione di tariffe per il parcheggio riesce a ridurre il tempo medio di sosta, oltre a costituire uno strumento di finanziamento per le amministrazioni comunali. Il dato nazionale in questo ambito evidenzia un crescente ricorso da parte dei Comuni capoluogo di Provincia a tale modalità di intervento sul traffico urbano. Per quanto riguarda invece il trasporto pubblico, che rappresenterebbe la chiave di volta per risolvere molti problemi di mobilità urbana, risulta ancora poco utilizzato nel nostro Paese, un fatto da mettere ovviamente in relazione con l'altissimo tasso di motorizzazione privata e con le scelte politiche compiute nei decenni scorsi sia dai Governi che dalle Amministrazioni locali. Nel 2007, nel complesso dei Comuni capoluogo di

Provincia i mezzi pubblici hanno trasportato 229,6 viaggiatori per abitante, con un incremento del 4,9% rispetto all'anno precedente. Nelle città con oltre 250 mila abitanti, si registrano 369,6 passeggeri per abitante, con una crescita rispetto al 2006 del 5,3%. Tra queste si notano soprattutto Bari (+17,7%) e Roma (+7,8%), mentre a Catania c'è una contrazione del 5,5%. Nei Comuni con popolazione residente inferiore a 250 mila abitanti, invece, la domanda di trasporto pubblico assume un valore decisamente inferiore, pari a 79,1 (+1,0% sul 2006). Nelle grandi città, quindi, la domanda di trasporto pubblico (passeggeri trasportati per abitante) è 4,67 volte quella osservata nei capoluoghi più piccoli, a conferma del forte legame della domanda con la dimensione comunale. Nel processo di pianificazione e governo del sistema dei trasporti su scala urbana, il Piano urbano del traffico veicolare (PUT) è uno strumento tecnico-amministrativo che può contribuire a migliorare le condizioni di circolazione e di sicurezza stradale, nonché a ridurre gli inquinamenti acustico ed atmosferico e a favorire il risparmio energetico. Alla fine del 2007 il 77,5% dei Comuni capoluogo di Provincia ha dichiarato di aver adottato questo strumento di pianificazione previsto dall'art. 36 del Nuovo Codice della Strada, con un incremento del 3,6% rispetto all'anno precedente.



Foggia, Ragusa e Oristano hanno approvato il PUT per la prima volta nel 2007. Fra i grandi Comuni, solo Palermo e Catania non hanno ancora approvato un PUT, mentre Bari adotta ancora il piano approvato nel 1989 e mentre Bologna risulta l'unica ad averlo aggiornato nel 2007. Pur non risolvendo i problemi annosi del traffico privato e di quello pubblico, le piste ciclabili si dimostrano in molti casi utili per gli spostamenti sistematici di breve distanza, ed anche come leva di sviluppo dell'integrazione fra bici e trasporti pubblici, compatibilmente con le caratteristiche del territorio. Nel 2007 i capoluoghi di Provincia fanno registrare una densità di piste ciclabili (km per 100 km² di superficie comunale) pari a 12,0 (+13,9% rispetto al 2006), con un dato medio relativo ai Comuni capoluogo di Provincia del Nord (31,4) è di gran lunga superiore sia a quello del Centro (8,1) sia a quello del Mezzogiorno (1,1). Rispetto all'anno precedente, comunque, in tutte e tre le aree geografiche si rilevano incrementi superiori al 10,0%, con una crescita particolarmente consistente nell'Italia centrale (21,1%). Padova (114,2), Brescia (107,0), Torino (91,8), Bolzano (91,7), Treviso (77,8), Sondrio (73,4) e Mantova (72,2) sono i capoluoghi di Provincia che dispongono di più chilometri di piste ciclabili per 100 km² di superficie comunale. I valori più bassi si riscontrano invece ad Imperia (0,9), Reggio di Calabria (0,6) e Ragusa (0,2). Sono 29 (nel 2006 erano 33), di cui 24 nell'Italia meridionale ed insulare, i Comuni non dotati di piste ciclabili.

INQUINAMENTO ACUSTICO

Alla fine del 2007 sono 63 i Comuni capoluogo di Provincia che hanno approvato la zonizzazione acustica del territorio, cinque in più rispetto al 2006: Ascoli Piceno, Belluno, Brindisi, Macerata e Villacidro. Ad oggi, quindi, il 76,2% dei Comuni del Centro Italia, il 65,2% di quelli del Nord e il 38,6% del Mezzogiorno si sono dotati di questo importante strumento. Nel 2007 sono 11 i Comuni dotati di centraline fisse per il monitoraggio dell'inquinamento acustico; il primato in termini di numero di centraline per 100 km² di superficie comunale spetta a Bolzano. Siena e Messina sono i Comuni che hanno utilizzato le centraline per la prima volta nel 2007. Il 76,1% dei Comuni del Nord ha effettuato campagne di monitoraggio del rumore, contro il 57,1% di quelli del Centro e il 38,6% di quelli

del Mezzogiorno, laddove per campagne di monitoraggio si intendono sia i rilevamenti effettuati dalle Arpa e disposti dal Comune a seguito di richiesta da parte dei cittadini sia i rilievi effettuati per tenere sotto controllo i livelli di rumorosità nelle varie aree in cui è suddiviso il territorio

I disturbi legati all'eccessivo livello di inquinamento acustico sono causati soprattutto dai trasporti. Per limitarli, i Comuni sono soliti mettere in atto delle bonifiche che consistono prevalentemente nella posa in opera di asfalto fonoassorbente e nell'utilizzo di barriere antirumore. Nel 2007, i Comuni per i quali risulta la maggiore presenza di asfalto fonoassorbente sono Bologna, Bari, Genova, Trento, Bolzano, Torino, Padova e Imperia, mentre i Comuni di Torino, Bolzano e Imperia hanno dimostrato su questo fronte un impe-

C'è un'attenzione crescente verso le problematiche connesse ai consumi energetici, soprattutto sul fronte delle fonti rinnovabili e alternative, che rimangono però ancora poco diffuse

gnò costante nel tempo, operando ogni anno, dal 2000, interventi di questo tipo. Gli interventi più consistenti, nel 2007, sono stati effettuati a Bologna, Genova, Trento e Bari. 39 sono invece i Comuni che, al 2007, si sono dotati di barriere antirumore, con Bologna che ha effettuato su questo fronte l'intervento maggiore.

VERDE URBANO

Il verde in città non ha solo una funzione estetica (già di per sé non secondaria): la presenza di vegetazione mitiga il clima urbano, filtra e purifica l'aria dalle polveri e dagli inquinanti e attenua i rumori e le vibrazioni. Nel 2007, la densità di verde nei capoluoghi di Provincia si è attestata al 7,0% (+0,6% rispetto al 2006), con una variazione media annua, nel periodo 2000-2007, dell'1,0%. Palermo (31,6%), Torino (15,6%), Milano (11,5%), Bologna (8,8%), Verona (8,0%) e Pescara (7,5%) registrano sia una densità di verde urbano superiore alla media sia una crescita delle aree verdi maggio-

re, nell'ultimo anno, di quella registrata a livello nazionale. Pisa (71,9), Cagliari (55,2%), L'Aquila (45,6%), Biella (35,0%), Ancona (28,1%), Roma (27,5%), Napoli (23,7%), Terni (21,7%) ed altri 8 Comuni presentano alte percentuali di verde urbano sulla superficie comunale, ma, rispetto al 2006, mostrano una variazione inferiore a quella media nazionale. In generale, questi valori sono dovuti alla presenza di vasti parchi naturali, siti di interesse comunitario, aree protette, riserve naturali e boschi, la cui superficie ricade nel territorio comunale. Al contrario, Tempio Pausania, Olbia e Taranto registrano le più basse densità di verde a gestione pubblica (meno dello 0,05%). Densità che in 9 dei 12 grandi Comuni con oltre 250 mila abitanti è superiore alla media; le eccezioni riguardano Firenze (6,4%), Bari (3,9%) e Venezia (2,4%).

Rispetto al 2006, in quasi tutti questi grandi Comuni si è registrato un incremento delle aree verdi in dotazione (solo Firenze, Napoli e Bari sono stabili); le variazioni più elevate si registrano a Verona (+12,9%), Venezia (+6,5%), Torino (+2,3%) e Bologna (+2,2%). L'indicatore utilizzato per l'analisi del verde urbano evidenzia una forte disparità sul territorio, come emerge anche dal coefficiente di variazione (pari, nel 2007, a 1,9) a causa sia delle diverse dotazioni naturali presenti nei Comuni sia dell'opera di progettazione urbanistica delle città. Uno strumento essenziale per accertare periodicamente il patrimonio verde gestito da un Comune ed esistente nel territorio comunale è il censimento del verde urbano. Alla fine del 2007, il 70,3% dei Comuni capoluogo di Provincia ne ha effettuato uno, con un incremento rispetto all'anno precedente dell'8,3%. Fra questi, Alessandria, Vercelli, Verona, Parma, Rimini e Tempio Pausania hanno messo a punto tale intervento urbanistico per la prima volta nel 2007, mentre Bologna, Genova, Trieste, Ancona, Rieti e L'Aquila hanno effettuato l'ultimo accertamento del verde prima del 2000. Questo tipo di censimento manca ancora completamente in 33 Comuni, tra i quali il più grande è Napoli. Il censimento del verde urbano dovrebbe essere propedeutico alla stesura del Piano del verde urbano, uno strumento integrativo del Piano Regolatore Generale (PRG) finalizzato a pianificare le aree verdi all'interno del comune. Ancora oggi, però, è poco utilizzato: al 2007, solo il 25,2% dei Comuni capoluogo di Provincia se ne è dotato e uno solo lo ha fatto nell'ultimo anno (Reggio nell'Emilia).

ACQUA

Le misure di razionamento nella distribuzione di acqua, da sempre adottate solo nel Centro e nel Mezzogiorno d'Italia, hanno fatto la loro comparsa anche al Nord, nel Comune di Varese. Complessivamente, 22 Comuni hanno fatto ricorso a tali misure. Si tratta per lo più di interruzioni del servizio nelle ore notturne, atte al bilanciamento idrico dei serbatoi di accumulo. Nei 111 Comuni capoluogo di Provincia oggetto dell'indagine, il consumo pro-capite di acqua per uso domestico si è attestato sui 69,9 m³ per abitante, in diminuzione del 2,4% rispetto al 2006. Risulta dunque confermata la contrazione dei consumi di acqua che si è verificata ogni anno dal 2002 al 2005. In particolare, 29 dei 111 Comuni esaminati presentano un livello di consumo pro-capite di acqua superiore alla media, ma di questi soltanto 11 fanno registrare una crescita dei consumi rispetto al 2006 (Cuneo, Lecco, Bergamo, Lodi, Mantova, Piacenza, Parma, Chieti, Catanzaro, Messina e Catania). In verità, nel corso del 2007, ben 80 Comuni dei 111 raggiunti dalla rilevazione presentano una diminuzione percentuale dei consumi di acqua che in 32 casi è più accentuata del decremento medio. Enna è il Comune con il consumo pro-capite di acqua più basso (32,1 m³ per abitante) e Salerno quello con il consumo più alto (94,8 m³ per abitante). Durante lo stesso anno le variazioni più elevate, rispetto al 2006, si sono registrate a Cremona (-16,7%), Cuneo (+13,9%), Cosenza (+15,8%) e Benevento (+17,7%).

Tutti i Comuni capoluogo di Provincia con popolazione residente superiore a 250 mila abitanti si caratterizzano, rispetto al 2006, per una diminuzione del consumo di acqua per uso domestico, ad eccezione di Catania; tale diminuzione è piuttosto evidente nel caso di Napoli (-15,7%), che passa, come conseguenza, da sopra a sotto il livello medio di consumo. Per quanto riguarda la percentuale di popolazione servita da impianti di depurazione delle acque reflue urbane, si nota che il servizio è complessivamente migliorato, passando dall'87,6% del 2006 all'88,3% del 2007. I Comuni che hanno migliorato la copertura nell'ultimo anno sono Belluno (+17,2%) e La Spezia (+10,4%).

ENERGIA

Nel 2007 nei 111 Comuni capoluogo di Provincia il consumo pro-capite di gas metano per uso domestico e

tempio / Paesana / Rimini / Frosinone / Massa

tempio / Paesana / Enna / Iglesias / Olbia / Siracusa

per riscaldamento è diminuito del 6,9% rispetto all'anno precedente, attestandosi sui 366,5 m³ per abitante, mentre il consumo pro-capite di energia elettrica per uso domestico è aumentato del 4,5%, raggiungendo il valore di 1.202,0 kWh per abitante. Si assiste, dunque, grazie alle temperature più miti registrate nell'inverno del 2006-2007, ad un'ulteriore diminuzione dei consumi domestici di gas metano.

Nel 2007 infatti la temperatura media ha superato di 1,3°C il valore medio del 1961-1990 e di 0,3°C il valore medio del 2006. Nel periodo estivo, invece, le temperature sono rimaste vicine ai valori climatici del periodo 1961-1990, anche se la maggior diffusione dei condizionatori di aria, dopo una pausa durata due anni, ha fatto registrare un aumento dei consumi pro-capite di energia elettrica per uso domestico. Tra i 111 Comuni esaminati, 54 hanno un livello di consumo pro-capite di gas metano superiore alla media, ma solo 12 di questi mostrano un incremento dei consumi rispetto al 2006. Parma, in particolare, presenta il consumo di gas pro-capite più alto (904,0 m³ per abitante), seguita da Varese (899,3), Padova (871,3) e Como (806,5). Sul fronte opposto, Reggio Calabria è il Comune con il consumo di gas metano più basso (33,4 m³ per abitante), per quanto qui la metanizzazione ha avuto inizio solo nel 2004. Le città della Sardegna non hanno alcuna rete di distribuzione. Coerentemente con la diminuzione del consumo pro-capite medio, in ben 84 Comuni dei 111 Comuni presi in esame si verifica una diminuzione percentuale dei consumi di gas metano rispetto all'anno 2006. In controtendenza Reggio Calabria, Cremona, Firenze, Pisa, Pistoia, Lodi e Avellino, che evidenziano incrementi superiori al 10%. Per quanto riguarda l'energia elettrica, in 37 Comuni si registrano livelli di consumo pro-capite superiore alla media; in 23 di questi si rileva anche un

tasso di incremento del consumo superiore a quello medio. Durante il 2007 solo 15 Comuni presentano un calo nei consumi di energia elettrica e, tra questi, la diminuzione più accentuata è a Sanluri (-7,5%), seguito da Verona (-6,4%) e Torino (-6,3%). Gli aumenti più elevati si osservano, invece, a Bergamo (20,9%) e Lecco (18,9%). In quest'ultimo anno, Campobasso è il Comune con il più basso consumo pro-capite di energia elettrica, con 896,1 kWh per abitante, mentre Olbia è quello con il livello di consumo più alto (1.791,2 kWh per abitante). Nel complesso, va segnalata un'attenzione crescente da parte delle Amministrazioni comunali alle problematiche connesse ai consumi energetici, che si manifesta in alcuni casi attraverso il ricorso a fonti di energia rinnovabili o alternative. La diffusione di fonti energetiche rinnovabili è tuttavia ancora molto limitata. Per il solare termico i metri quadri installati per 1.000 abitanti sugli edifici comunali sono passati da 0,01 nel 2000 a 0,24 nel 2007, mentre sul versante del fotovoltaico, 45 Comuni su 111 dichiarano di ricorrere all'impiego di tale tecnologia: attualmente la potenza media installata sugli edifici comunali è pari a 0,20 kW ogni 1.000 abitanti. Da notare che nel 2000 tale potenza media era praticamente nulla ed un solo Comune, Palermo, dichiarava di utilizzare pannelli fotovoltaici sui propri edifici. Nel 2007 il Piano Energetico Comunale (PEC) risulta approvato in 29 comuni, 18 al Nord e 11 nel Centro-Mezzogiorno. La situazione è migliorata sia rispetto al 2006 che al 2000, quando risultavano, rispettivamente, 26 (tre in meno) e 16 Comuni (13 in meno). A questo proposito occorre ricordare che, in base alla Legge n.10/1991, i Comuni con più di 50 mila abitanti devono adottare, all'interno del proprio Piano Regolatore Generale, il piano relativo all'uso delle fonti rinnovabili di energia (Piano Energetico Comunale, PEC).

Conoscere l'ambiente per pianificare il territorio

Roberta Calìo, Cecilia Ricci

La descrizione dei principali indicatori selezionati per la redazione dell'Annuario dei dati ambientali dell'Umbria, mostra come tali dati rappresentino non solo un valido strumento di conoscenza del contesto territoriale, ma anche una consolidata base di partenza per i processi di programmazione e pianificazione regionale

Il ruolo di Arpa Umbria come soggetto attivo nelle procedure di Via e Ippc, nei processi di Valutazione ambientale strategica, nel supporto alla pianificazione territoriale, nel monitoraggio e reporting ambientale a livello regionale e comunale, consente di fornire alle istituzioni una risposta sempre più accurata alla continua domanda di conoscenza che giunge dal territorio. *L'Annuario dei dati ambientali*, giunto nel 2008 alla seconda edizione, si conferma come utile strumento di lettura del territorio e rappresenta un momento strategico di raccordo delle informazioni esistenti a livello regionale. L'Annuario si sviluppa in 3 sezioni strutturate nella logica del modello concettuale DPSIR (Determinanti-Pressioni-Stato-Impatto-Risposte) con 113 indicatori e 266 sub-indicatori; questi permettono di descrivere, il *Contesto regionale* (Determinanti e Pressioni), le *Condizioni ambientali* (Stato e Impatto) e infine, le *Risposte* (R) della società e delle istituzioni volte a prevenire e fronteggiare le principali criticità ambientali. La lettura degli indicatori permette di formulare alcuni elementi di sintesi sulle principali matrici ambientali regionali e alcune considerazioni sull'uso degli indicatori selezionati.

CONTESTO REGIONALE

Dall'analisi del *Contesto regionale* emerge un generale incremento delle determinanti umbre: un aumento della densità di popolazione (102,6 ab./kmq), dovuto a un saldo migratorio positivo, e un incremento del sistema delle imprese (+ 3% circa) e del numero di addetti. In questo quadro il *settore agricolo* genera una decisa pressione sulle matrici acqua, suolo e atmosfera. I prelievi idrici per l'irrigazione raggiungono i 120 Mm³/anno, mentre i carichi di azoto e fosforo su suolo e corpi idrici sono stimati rispettivamente in 42.360 e 13.562 tonnellate annue. Allo stesso tempo resta rilevante il carico di effluenti zootecnici in termini di

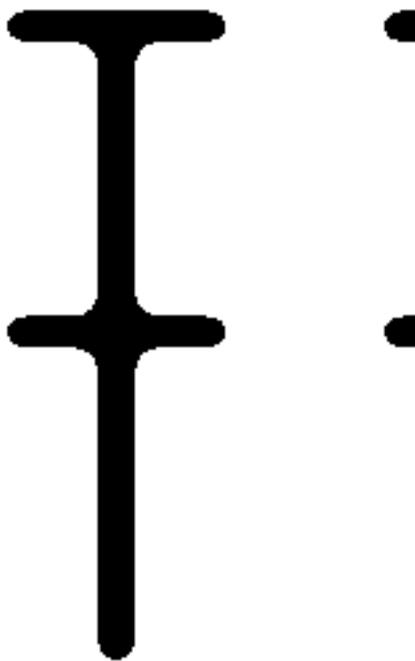
azoto, fosforo, BOD e COD che grava sui corpi idrici superficiali che sotterranei, mentre per quanto riguarda le emissioni in atmosfera del settore prevalgono quelle di metano e ammoniaca.

Il *settore industriale* in Umbria è in crescita (+1,9% di industrie) e nel 2005 i consumi di energia elettrica hanno raggiunto i 3.405,5 milioni di KWh, mentre i prelievi idrici del settore sono stati stimati in circa 61 Mm³/anno. Anche il *turismo* ha vissuto una forte espansione dal 2004 al 2006, con un numero di arrivi e di presenze in aumento, e un aumento della capacità degli esercizi alberghieri e complementari.

I *trasporti* rappresentano un settore che genera ulteriori pressioni sull'ambiente, specialmente per ciò che riguarda le emissioni in atmosfera, anche se, in alcuni casi, si registrano miglioramenti significativi dei parametri monitorati: il benzene, pericoloso per la sua cancerogenicità, si è ridotto del 60%, il monossido di carbonio del 50% e gli ossidi di azoto del 29,1%. I trasporti contribuiscono, inoltre, in modo significativo alla produzione di particolato atmosferico (PM₁₀ e PM_{2,5}), le cui concentrazioni, però, risultano sempre in calo dal 1999 al 2004. Il *settore energetico* umbro mostra un aumento dei consumi per tutte le tipologie di fonti, ad eccezione dei combustibili solidi (-0,04%) e delle fonti rinnovabili (-0,3%). L'energia elettrica viene prodotta principalmente da centrali termoelettriche tradizionali e, in misura minore, ma comunque rilevante, da impianti idroelettrici; nell'ultimo periodo 2005-2006 è diminuita la produzione netta di energia elettrica (scesa a 5.856,2 GWh), mentre è aumentata di un punto la percentuale di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili (28,9% sul totale).

CONDIZIONI AMBIENTALI

La *qualità dell'aria*, che viene valutata attraverso le stazioni della rete regionale di monitoraggio, mostra nella provincia di Perugia



un andamento decrescente o costante del PM_{10} e il numero dei superamenti è al di sotto del limite in tutte le stazioni, con un trend positivo per ciò che riguarda il numero totale annuo. In provincia di Terni, l'andamento del PM_{10} varia nelle diverse stazioni, ma è comunque sotto controllo, mentre il numero dei superamenti è superiore al limite normativo. Per quanto riguarda l'ozono (O_3), a Perugia la situazione è migliorata rispetto al passato, non essendo stato superato il valore bersaglio di $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per più di 25 giorni durante l'anno, mentre a Terni il dato è meno positivo in quanto, nel 2006, in tutte le cinque stazioni, si è andati oltre il limite dei 25 giorni di superamento del valore bersaglio. Per il biossido di azoto (NO_2) si riscontrano criticità nelle stazioni di Fontivegge, a Perugia, e di Spoleto, mentre in quella di Terni la situazione è sotto controllo. L'andamento del monossido di carbonio (CO) è in generale diminuzione e al di sotto dei limiti e degli obiettivi della normativa. La maggior parte dei corpi idrici superficiali della regione, considerando il periodo che va dal 2002 al 2006, si attesta nella classe di qualità "sufficiente" (classe 3) e solo il Torrente Marroggia presenta uno stato ecologico "pessimo". Per quanto riguarda lo stato ecologico dei 6 laghi (3 naturali e 3 artificiali), tutti sono classificati come "scadenti" e nessuno raggiunge gli obiettivi fissati dal D. Lgs. 152/99 ("buono" entro il 2016). Per quanto riguarda la qualità delle acque sotterranee, gli acquiferi alluvionali presentano le maggiori criticità, legate alle caratteristiche idrochimiche delle acque. L'acquifero Vulcanico Orvietano non evidenzia criticità quantitative e lo "stato chimico prevalente" del settore occidentale presenta uno stato di qualità ambientale "buono", mentre il settore a sud di Orvieto ha uno stato di qualità ambientale "particolare". Tutte le acque dolci sono state classificate idonee alla vita dei pesci, tranne quella sul fiume Corno a monte della confluenza con il Nera, mentre, relativamente alla balneazione, le zone del lago Trasimeno destinate a tale uso sono risultate tutte idonee. Il lago di Piediluco presenta, invece, il superamento dei limiti relativi all'ossigeno disciolto in tutte le stazioni e dei parametri microbiologici per alcune di esse. I prelievi idrici totali regionali sono pari a $305 \text{ Mm}^3/\text{anno}$ provenienti per il 62% ($188 \text{ Mm}^3/\text{anno}$) da fonti sotterranee e per la restante parte ($117 \text{ Mm}^3/\text{anno}$) da fonti superficiali. Nell'ambito delle problematiche legate all'inquinamento radioattivo, elettromagnetico e acustico, gli indicatori selezionati non evidenzia-

no situazioni di particolare criticità, ma la campagna di monitoraggio del radon negli edifici scolastici ha comunque permesso di individuare, nell'11% degli edifici controllati, casi in cui si è verificato il superamento dell'80% del valore del livello di azione. Le attività di controllo su sorgenti di rumore hanno rilevato, nel 2007, un 20% di sorgenti con almeno un superamento del limite previsto dalla normativa, di cui oltre il 70% appartenenti alla categoria delle attività produttive.

TUTELA E PREVENZIONE

In aumento nel tempo la produzione totale di rifiuti urbani e, soprattutto, quella procapite, che nel 2005 era scesa sotto i 600 chilogrammi ($586 \text{ kg}/\text{ab.}$), mentre nel 2006 li ha di nuovo superati ($601 \text{ kg}/\text{ab.}$). La raccolta differenziata nel 2006, in termini assoluti, è stata leggermente superiore a quella del 2005 (+ 575 tonnellate di rifiuti differenziati), anche se la percentuale sul rifiuto prodotto è stata di 0,3 punti inferiore. Il dato del 2006 mostra, da una parte, l'impegno a livello locale per incrementare la quantità di rifiuto differenziato, dall'altra conferma la distanza dai nuovi obiettivi fissati dal D.Lgs. 152/2006 (limite del 35% a tutto il 2006, 45%

In Umbria l'energia elettrica viene prodotta principalmente da centrali termoelettriche tradizionali e, in misura minore, ma comunque rilevante, da impianti idroelettrici

entro la fine del 2008 e 65% entro la fine del 2012). La quantità totale di rifiuti speciali prodotti, al netto dei rifiuti da costruzione e demolizione, è in costante crescita e nel 2005 ha superato 1.300.000 tonnellate annue (+11% rispetto al 2004). Oltre il 96% dei rifiuti speciali sono classificati come non pericolosi e quasi la metà (circa 600.000 tonnellate) vengono smaltiti in discarica di seconda categoria. I rifiuti speciali recuperati nel 2005 ammontano a oltre 1.400.000 tonnellate, quantitativo che risulta superiore a quello prodotto, in quanto in Umbria si gestisce un volume di tali rifiuti maggiore di quello prodotto. La copertura boschiva del territorio regionale ha raggiunto il 31,2% del territorio regionale

con un valore che rimane pressoché costante negli anni anche se con una leggera tendenza all'aumento (+ 1.086 ettari tra il 1995 e il 2005), in linea con le variazioni registrate a livello nazionale. L'Umbria presenta 6 parchi regionali ed è interessata dal parco nazionale dei Sibillini e dal parco denominato STINA; il totale delle aree protette è di circa 63.400 ettari. Le zone di protezione speciale (ZPS) sono 7 e coprono oltre 47.000 ettari del territorio, mentre le 98 aree SIC/pSIC coprono 110.000 ettari. Infine, 157 ettari riguardano le aree classificate in base alla Convenzione di Ramsar (zone umide - palude di Colfiorito). Questa breve e sintetica descrizione dei principali indicatori selezionati per

La maggior parte dei corpi idrici superficiali della regione, considerando il periodo che va dal 2002 al 2006, si attesta nella classe di qualità "sufficiente"

L'analisi realizzata nell'Annuario, conferma come tali dati rappresentino, non solo un valido strumento di conoscenza del contesto territoriale in grado di evidenziare le criticità ambientali esistenti, ma anche una consolidata base di partenza per processi di analisi e di valutazione nell'ambito della programmazione e pianificazione regionale. L'Agenzia è anche stata incaricata, nell'ambito dei processi di Valutazione Ambientale Strategica dei programmi regionali POR-FESR 2007-2013 e PAR FAS 2007-2013, di redigere i relativi Rapporti ambientali, attività che hanno avuto come base di partenza proprio il lavoro svolto per l'Annuario sia per ciò che riguarda la ricostruzione del contesto regionale di riferimento, sia per la valutazione degli effetti di piano. Arpa Umbria, in virtù del lavoro svolto sia per l'Annuario che in materia di Vas regionale, è tra le Agenzie capofila nel Tavolo interagenziale sulla Vas promosso dall'Ispra (ex Apat) in cui, nella prima fase del programma di lavoro, è stata realizzata una selezione di indicatori condivisa dalle varie Agenzie, utile ad un'analisi del contesto territoriale nel processo di Valutazione ambientale strategica omogenea ed efficace. Il lavoro svolto per l'Annuario, l'elaborazione di Rapporti ambientali e l'attività del Tavolo interagenziale, hanno anche messo in evidenza la necessità di lavorare con indicatori facilmente aggiornabili e disaggregabili territorialmente (ad esempio per provincia e per comune) che rispondano alla necessità di approfondire, analizzare e monitorare alcune problematiche ambientali in continua evoluzione e cambiamento. Tale metodo dovrà portare, in futuro, ad un quadro omogeneo ed integrato delle conoscenze ambientali del territorio regionale.