



CAPITOLO II

Autori:

Cristina FRIZZA¹, Paola SESTILI¹

Coordinatore:

Cristina FRIZZA¹

¹ ISPRA



Core set indicatori

Ogni anno l'edizione dell'Annuario dei dati ambientali prevede il consolidamento del *core-set* degli indicatori che tiene conto dei criteri di seguito riportati.

1. *Eliminazione degli indicatori che non possiedono una o più caratteristiche, quali:*
 - Validità sulla base di:
 - Obiettivi fissati da normative nazionali e internazionali;
 - Obblighi/indirizzi di *reporting* nazionale e internazionale.
 - Rappresentatività e aggiornabilità;
 - Rilevanza e utilità, misurabilità e solidità scientifica;
 - Ridondanza.
2. *Inserimento di indicatori che rispondono alla domanda di informazione ambientale provenienti da:*
 - Obiettivi fissati da normative nazionali e internazionali;
 - Obblighi/indirizzi di *reporting* nazionale e internazionale.
3. *Inserimento di nuove tipologie di indicatori (es. Indicatori di *decoupling*, indicatori di *performance*, indicatori di efficienza, indicatori di adattamento, indicatori di sostenibilità, indici compositi ecc.).*
4. *4. Indicatori monitoraggio VII Programma d'azione.*
5. *5. Indicatori ricognizione ISPRA che presentano le caratteristiche e i criteri per essere inseriti nell'Annuario*
6. *Eventuale ricollocazione di alcuni indicatori tra le varie aree tematiche per una più coerente distribuzione degli stessi*

Complessivamente sono stati aggiornati 250 indicatori. Il dettaglio è riportato nella Tabella II.1, dalla quale si evince che il *core set* indicatori annuario è composto da 306 indicatori, 287 già presenti nell'edizione precedente, 17 eliminati e 36 nuovi.



Tabella II.1: Stato degli indicatori presenti per l'edizione 2016

Capitolo	INDICATORI						
	2014 - 2015	Nuovi	Modificati	Eliminati	Trasferiti	Aggiornati	Totale 2016
1. Agricoltura e Selvicoltura	16	1	-	-	1	14	16
2. Pesca e Acquacoltura	3	-	-	-	-	3	3
3. Energia	20	1	-	1	-	20	20
4. Trasporti	20	-	-	-	-	15	20
5. Turismo	4	5	-	-	-	9	9
6. Industria	11	6	-	-	-	13	17
7. Atmosfera	27	2	2	-	-	24	29
8. Biosfera	16	1	-	-	-	16	17
9. Idrosfera	48	11	-	5	-	31	54
10. Geosfera	19	-	-	1	1	17	19
11. Rifiuti	11	3	-	-	-	14	14
12. Attività nucleari e Radioattività ambientale	11	-	-	-	-	9	11
13. Radiazioni non ionizzanti	7	-	-	-	-	6	7
14. Rumore	6	-	-	-	-	4	6
15. Pericolosità di origine naturale	14	4	-	-	-	15	18
16. Agenti Chimici	0	1	-	-	5	2	6
17. Valutazione e autorizzazione ambientale	14	-	3	3	-	11	11
18. Certificazione ambientale	3	-	-	-	-	3	3
19. Strumenti per la pianificazione ambientale	16	1	1	-	-	14	17
20. Promozione e diffusione della cultura ambientale	8	-	-	6	-	2	2
21. Ambiente e benessere	8	-	-	-	-	8	8
22. Pericolosità di origine antropica	5	-	-	-	5	0	0
Totale Indicatori	287	36	6	17	12	250	306



In particolare, è stata effettuata un'accurata analisi statistica degli indicatori presenti nell'edizione 2014-2015 con il fine di standardizzare il più possibile le varie parti del documento - nello specifico la verifica della solidità scientifica, della comunicabilità, delle modalità di rappresentazione dei dati (tabelle e grafici), l'analisi e la verifica di *core set* di indicatori non presenti nell'Annuario ma sviluppati/popolati dall'Istituto in altri contesti quali, ad esempio, la Strategia per la biodiversità, il PAN, gli Indicatori territoriali per le politiche di sviluppo; la verifica degli indicatori presenti nel *core set* dell'AEA. Inoltre il *core set* è stato oggetto di un complesso processo di sviluppo e integrazione strettamente legato agli indirizzi dettati dal Settimo Programma d'azione europeo per l'ambiente (7°PAA), proposto dalla Commissione UE nel novembre 2012. Il Programma definisce un quadro generale per la politica ambientale fino al 2020, individuando nove obiettivi da realizzare. Per lo sviluppo dei nuovi indicatori sono stati presi in considerazione i primi tre obiettivi, ritenuti più idonei all'analisi integrata delle varie componenti ambientali, nello specifico:

1. proteggere, conservare e migliorare il capitale naturale dell'Unione;
2. trasformare l'Unione in un'economia a basse emissioni di carbonio, efficiente nell'impiego delle risorse, verde e competitiva;
3. proteggere i cittadini dell'Unione da pressioni legate all'ambiente e da rischi per la salute e il benessere;

Infine, per garantire l'integrazione delle fonti dei dati e delle informazioni, è proseguito il processo di coinvolgimento del Sistema agenziale e delle altre Istituzioni pubbliche/Organizzazioni tecnico scientifiche, sia nella fase di consolidamento metodologico e di popolamento degli indicatori ambientali, sia nella fase di referaggio complessivo.

Si analizzano nel dettaglio le innovazioni avvenute: nel capitolo *Agricoltura e Selvicoltura*, (presente nella Sezione B – Determinanti: Settori produttivi) è stato inserito, in coerenza al 7°PAA, un nuovo indicatore *Emissioni di azoto equivalente in agricoltura* finalizzato a quantificare l'ammontare complessivo di azoto annualmente perso in atmosfera, prodotto dal settore agricolo, valutando, inoltre, l'efficacia degli apporti di azoto al suolo attraverso il calcolo del bilancio dell'azoto, anche al fine dell'applicazione della Direttiva Nitrati..

Nel capitolo *Energia* è stato creato un nuovo indicatore *Certificati Bianchi* in coerenza al 7°PAA, al fine di monitorare il 2° obiettivo, nello specifico i cambiamenti strutturali a livello di produzione, tecnologia e innovazione nonché di modelli di consumo.

Il capitolo *Turismo* è stato arricchito con 5 indicatori: *Pressione ambientale delle principali infrastrutture turistiche: porti turistici*; *Pressione ambientale delle principali infrastrutture turistiche: campi da golf*; *Turismo nei parchi*; *Consumo di energia elettrica nel settore turistico*; *Bandiere blu per spiagge e approdi turistici*. Indicatori in linea con la recente iniziativa dell'Agenzia Europea dell'Ambiente che, con l'intento di analizzare gli impatti e monitorare la sostenibilità delle destinazioni turistiche europee, in questi ultimi tre anni ha studiato la realizzazione di un meccanismo di *reporting* periodico sugli impatti ambientali del turismo (TOUERM), sviluppando ex novo uno specifico *core set* indicatori (prevalentemente di livello nazionale), in collaborazione con gli esperti sul turismo della Rete delle Agenzie ambientali EIONet (*Environmental Information and Observation Network*) e con l'*European Topic Centre on Urban, Land and Soil analyses*. Oltre all'allineamento all'iniziativa europea sopracitata, i nuovi indicatori ISPRA che cercano di evidenziare, in maniera più o meno diretta, le diverse relazioni tra turismo e ambiente a livello nazionale, sono frutto di un'apposita attività prevista dal Programma Statistico Nazionale (PSN APA-00052:Indicatori nazionali su "Turismo e Ambiente").

Infine, nel capitolo *Industria* sono stati aggiunti quattro nuovi indicatori: *Intensità di emissione di anidride carbonica nell'industria chimica*, *Intensità di emissione di anidride carbonica nell'industria*



siderurgica, Intensità di emissione di anidride carbonica nell'industria cartaria e Intensità di emissione di anidride carbonica nell'industria della lavorazione dei minerali non metalliferi; elaborati con lo scopo di fornire, su base regolare, informazioni sui principali determinanti. Sono indicatori di *performance*, che evidenziano i progressi nei diversi settori industriali in merito all'efficienza dei settori stessi.

Nella sezione C – Condizioni ambientali, diverse Aree tematiche presentano delle novità, di seguito riportate. In *Atmosfera* sono stati inseriti due nuovi indicatori *Emissioni di gas serra* (CO_2 , CH_4 , N_2O , HFCs, PFCs, SF_6): *procapite e PIL* e *Emissioni di gas serra* (CO_2 , CH_4 , N_2O , HFCs, PFCs, SF_6): *trend e proiezioni*, in linea con il 7°PAA, utili al monitoraggio del 2° obiettivo nello specifico di riduzione entro il 2050 delle emissioni di GES dell'80-95 % rispetto ai livelli del 1990, nel quadro dell'impegno generale di limitare l'aumento della temperatura media sotto i 2 °C rispetto ai livelli preindustriali, con la definizione di un quadro per il clima e l'energia per il 2030 come passo fondamentale del processo. In *Biosfera* è stato introdotto l'indicatore *Carichi critici delle deposizioni inquinanti* legato al 7°PAA - 1° obiettivo finalizzato ad analizzare come l'inquinamento atmosferico e i suoi impatti sugli ecosistemi e la biodiversità si siano ulteriormente ridotti con l'obiettivo a lungo termine di non superare carichi e livelli critici.

Idrosfera, vede l'ingresso di 11 nuovi indicatori, due richiesti dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i., ai sensi della Direttiva 2000/60/CE, *Indice di qualità stato chimico delle acque superficiali – SQA* e *Indice di qualità stato ecologico delle acque superficiali*, 5 nati per valutare lo stato chimico ed ecologico dei corpi idrici, *Stato ecologico delle acque di transizione*, *Stato ecologico delle acque marino costiere*, *Stato chimico delle acque di transizione*, *Stato chimico delle acque marino costiere* e *Pressioni sui corpi idrici*. I restanti 4 hanno obiettivi diversi nello specifico: *Climatologia lagunare* ha lo scopo di monitorare le variazioni climatiche locali. Essendo la Laguna di Venezia un'area particolarmente sensibile alle variazioni climatiche e alle sue immediate ricadute per quanto riguarda la crescita del livello medio del mare, è di notevole interesse monitorare con continuità anche altre grandezze fisiche che possono contribuire, sia in maniera diretta (regime delle pressioni) sia indiretta (precipitazioni e variazioni della temperatura), a modificare i delicati equilibri lagunari e dell'antistante fascia litoranea; *Indice di stato quantitativo delle acque sotterranee SQUAS*, ha come obiettivo quello di evidenziare in modo sintetico le zone sulle quali insiste una criticità ambientale della risorsa idrica sotterranea; *Eutrofizzazione* è annoverato come Descrittore all'interno della Direttiva 2008/56/CE (Strategia marina) e fa parte degli 11 Descrittori per i quali deve essere raggiunto il Buono Stato Ambientale (*Good Environmental Status* o GES); *Concentrazione di contaminanti e loro effetti* previsto dalla Direttiva 2008/56/CE che richiede agli Stati membri di raggiungere, entro il 2020, il buono stato ambientale (GES, *Good Environmental Status*) per le proprie acque marine.

Nella tematica *Rifiuti* sono stati introdotti 3 nuovi indicatori: *Esportazione dei rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi* per misurare le quantità di rifiuti speciali che vengono destinate all'estero ai fini del recupero e dello smaltimento, *Importazione dei rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi* per fornire informazioni sulle tipologie di rifiuti che vengono importati sul territorio Nazionale e *Riciclaggio/Recupero di rifiuti da Costruzione e demolizione* impiegato nel monitoraggio dell'obiettivo fissato dalla Direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti, dove viene individuato l'obiettivo di preparazione per il riutilizzo, riciclaggio ed altre forme di recupero di materia, posto pari al 70% entro il 2020.

Per quanto riguarda la tematica *Pericolosità di origine naturale* sono stati inseriti 4 nuovi indicatori: *Effetti ambientali dei terremoti*, *Beni culturali esposti a pericolosità sismica*, *Beni culturali esposti a pericolosità vulcanica* e *Aree a pericolosità da frana PAI*. Il primo rappresenta gli scenari possibili, in termini di effetti ambientali, che possono verificarsi in caso di terremoti futuri. Il secondo e il terzo indicatore forniscono un quadro a livello nazionale, regionale e comunale del patrimonio culturale esposto a pericolosità sismica



e a pericolosità vulcanica. L'ultimo fornisce informazioni sulle aree a pericolosità da frana perimetrale nei Piani di Assetto Idrogeologico. L'ultima novità di questa sezione è l'eliminazione del capitolo *Pericolosità di origine antropogenica* che è stato sostituito dal nuovo capitolo *Sostanze Chimiche*, che troveremo nella sezione delle Risposte.

Relativamente alla Sezione D - Tutela e prevenzione - nel nuovo capitolo *Agenti chimici*, sono confluiti gli indicatori del tema *Stabilimenti industriali con pericolo di incidente rilevante*, appartenenti al capitolo eliminato *Pericolosità di origine antropogenica* e l'indicatore *Qualità delle acque: inquinamento da pesticidi*, proveniente dal capitolo *Agricoltura e Selvicoltura*.

Inoltre è stato inserito, un nuovo indicatore: *Sicurezza sostanze chimiche: REACH*, per valutare, attraverso il monitoraggio dei processi regolamentari, il progresso nel conseguimento degli obiettivi di sicurezza stabiliti dalla normativa.

Infine nel capitolo *Strumenti per la pianificazione ambientale* è stato inserito un nuovo indicatore *Strategie e piani di adattamento ai cambiamenti climatici* con l'obiettivo di individuare il numero di Regioni italiane impegnate nella predisposizione/adozione/approvazione di strumenti per la pianificazione dell'adattamento ai cambiamenti climatici (Strategie e/o Piani), a un anno dall'approvazione e adozione della Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti climatici (2015).

Pertanto, a seguito dell'attività di revisione del *core set* indicatori dell'Annuario ISPRA, nella *Banca dati* sono presenti ben 306 indicatori, di cui 36 nuovi, per un totale di 250 indicatori aggiornati.

In questa edizione, per ogni indicatore popolato, è riportata la scheda riferita all'ultimo aggiornamento, composta di una parte descrittiva e di un numero variabile di rappresentazioni (grafici/carte tematiche) dei dati disponibili, estrapolate da quelle presenti nelle *Piattaforma 2016*.

Analisi spazio temporale degli indicatori

Come ogni anno, per far fronte alla crescente domanda di informazione ambientale, proveniente sia dalle istituzioni sia dal pubblico, e per diffondere l'informazione ambientale in modo solido e completo, è stato migliorato e affinato il complesso processo di acquisizione e presentazione dei dati.

Si è cercato come di consueto di incrementare i contenuti e di fornire dati il più possibile aggiornati, non trascurando la validità del dato stesso.

Ritenendo, dunque, importante fornire un dato tempestivo è stata effettuata un'analisi temporale tra i 250 indicatori aggiornati per questa edizione (Tabella II.2). Come si evince dalla Figura II.1 ben il 90% degli indicatori presenta una copertura temporale compresa tra il 2014 e il 2016 e solo il 4% è popolato con dati antecedenti al 2013.

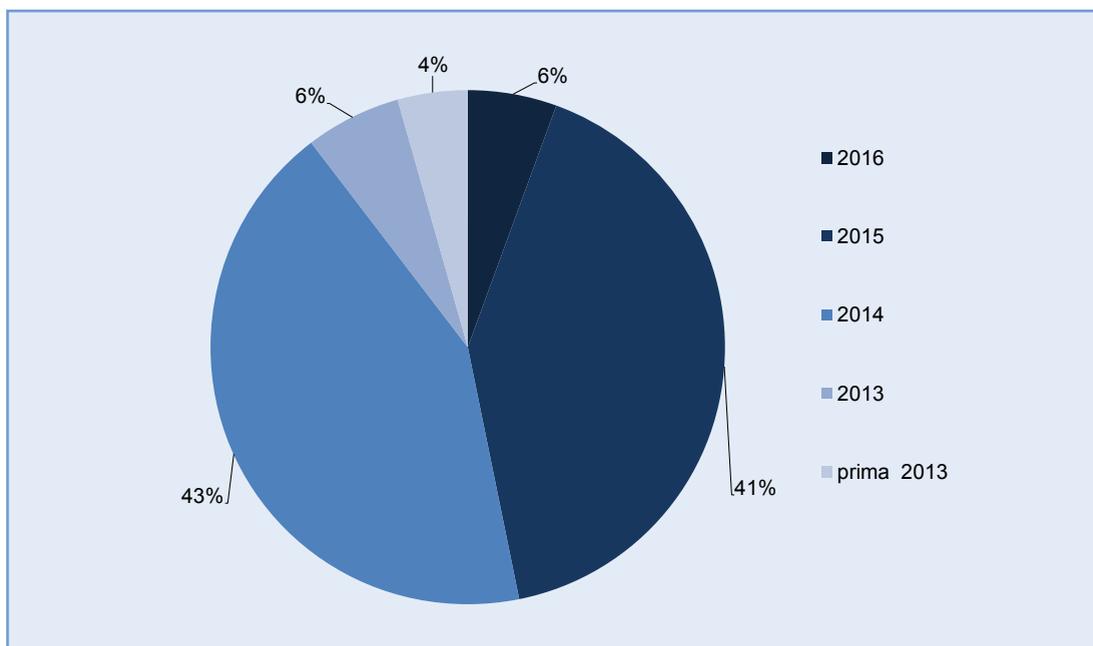


Figura II.1: Percentuale della copertura temporale degli indicatori aggiornati presenti nell'Annuario 2016

La stessa analisi è stata effettuata per Area tematica, per comprendere le differenze di aggiornamento tra le stesse. Come si evince dalla Figura II.2 e dalla Tabella II.2, le tematiche che forniscono dati in tempo reale per la maggior parte degli indicatori sono quelle appartenenti alla sezione delle risposte, questo è dovuto principalmente alla tipologia delle informazioni e dei dati che viene fornita.

Situazione differente per il tema "Geosfera", dove una buona parte degli indicatori, data la tipologia della tematica, non richiedono un aggiornamento annuale bensì quinquennale o decennale, in quanto l'evoluzione di determinati fenomeni quali ad esempio la desertificazione hanno tempi lunghi prima che si possa notare un cambiamento.

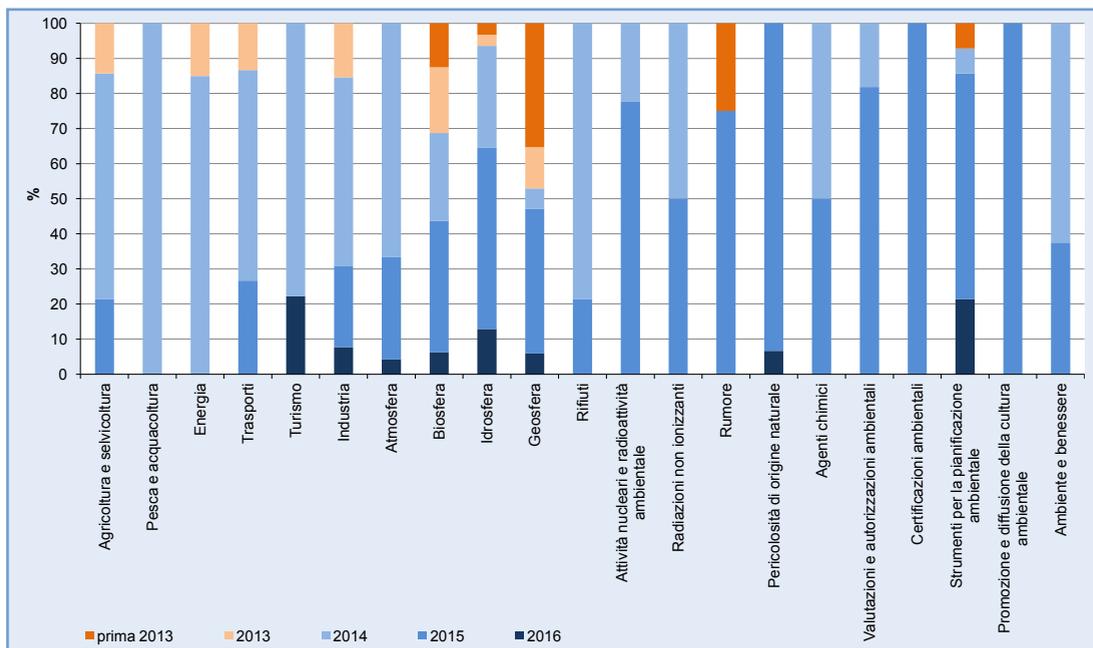


Figura II.2: Distribuzione percentuale della copertura temporale degli indicatori aggiornati presenti nell'Annuario 2016 per Tematica



Tabella II.2: Copertura temporale degli indicatori presenti nell'edizione 2016

Aree tematiche	2016	2015	2014	2013	prima del 2013	Totale	NA
	n.						
Agricoltura e Selvicoltura	0	3	9	2	0	14	2
Pesca e Acquacoltura	0	0	3	0	0	3	0
Energia	0	0	17	3	0	20	0
Trasporti	0	4	9	2	0	15	5
Turismo	2	0	7	0	0	9	0
Industria	1	3	7	2	0	13	4
Atmosfera	1	7	16	0	0	24	5
Biosfera	1	6	4	3	2	16	1
Idrosfera	4	16	9	1	1	31	22
Geosfera	1	7	1	2	6	17	2
Rifiuti	0	3	11	0	0	14	0
Attività nucleari e Radioattività ambientale	0	7	2	0	0	9	2
Radiazioni non ionizzanti	0	3	3	0	0	6	1
Rumore	0	3	0	0	1	4	2
Pericolosità di origine naturale	1	14	0	0	0	15	3
Agenti chimici	0	1	1	0	0	2	4
Valutazione e Autorizzazione ambientale	0	9	2	0	0	11	0
Certificazione ambientale	0	3	0	0	0	3	0
Strumenti per la pianificazione ambientale	3	9	1	0	1	14	3
Promozione e diffusione della cultura ambientale	0	2	0	0	0	2	0
Ambiente e benessere	0	3	5	0	0	8	0
Totale per anno	14	103	107	15	11	250	56
Legenda:							
NA: Non aggiornato per l'edizione corrente							



In questa edizione, dei 306 indicatori presenti nel *database* Annuario, 173 sono a copertura regionale (pari al 57%), nello specifico: 115, dei 174 indicatori selezionati per descrivere le *Condizioni ambientali* (66%), 27 su 85 per i *Settori produttivi* (32%) e 31, dei 47 (66%) per *Tutela e prevenzione* (risposte).

Rispetto alla precedente edizione la disponibilità dei dati di dettaglio regionale sul complesso degli indicatori è rimasta stabile al 57%.

Gli effetti dovuti all'acquisizione dei dati regionali relativi alle Aree Tematiche descritte nell'Annuario si possono esaminare nel dettaglio in Tabella II.2. Come si può facilmente osservare, di 20 Aree Tematiche, per le quali è possibile effettuare il confronto, quasi la metà (9) presentano un andamento stazionario, e per le restanti 11, in quanto una non è valutabile perché non era presente lo scorso anno, 6 hanno una tendenza positiva e 5 un andamento negativo.

In particolare, tra le tematiche rappresentanti le Condizioni ambientali continua, in termini di indicatori con maggior copertura regionale, a mostrare un'alta percentuale "Geosfera" che mantiene la sua copertura del 95%. Emerge, inoltre, l'incremento della copertura regionale per la tematica "Idrosfera" che, con l'ingresso di 11 nuovi indicatori a copertura regionale controbilanciati dall'eliminazione di altrettanti 6 con medesima copertura, passa dall'83% all'89%.

Per quanto riguarda i *Settori produttivi*, il *trend* rimane pressoché invariato per tre tematiche, mentre per due l'andamento è negativo, nello specifico *Agricoltura e selvicoltura* subisce un decremento di 6 punti percentuali, dovuto all'ingresso di un indicatore a copertura nazionale e l'eliminazione di uno a copertura regionale, *Industria* vede scendere la sua copertura regionale dal 18% al 12% a causa dell'ingresso di 6 nuovi indicatori a copertura nazionale. Per il tema *Tutela e prevenzione* si evidenzia un leggero miglioramento, dovuto principalmente all'inserimento del nuovo capitolo *Agenti chimici* che porta con sé 6 indicatori di cui 4 a copertura regionale, e al capitolo *Strumenti per la pianificazione ambientale* dove è stato inserito un nuovo indicatore a copertura regionale. *Ambiente e benessere* e *Promozione e diffusione della cultura ambientale* continuano a presentare una copertura regionale pari al 100% degli indicatori.



Tabella II.3: Stato e trend d'avanzamento del processo di acquisizioni dati di livello regionale nelle Aree Tematiche SINA_{net} rappresentate nell'Annuario dei dati ambientali

Condizioni ambientali	Annuario 2014 - 2015			Annuario 2016			Trend
	Totale indicatori	con copertura regionale		Totale indicatori	Indicatori con copertura regionale		
	n.	n.	%	n.	n.	%	
Atmosfera	27	9	33	29	9	31	☹️
Biosfera	16	9	56	17	10	59	😊
Idrosfera	48	40	83	53	47	89	😊
Geosfera	19	18	95	19	18	95	😐
Rifiuti	11	8	73	14	8	57	☹️
Attività nucleari e Radioattività ambientale	11	7	64	11	5	45	☹️
Radiazioni non ionizzanti	7	5	71	7	6	86	😊
Rumore	6	3	50	6	3	50	😐
Pericolosità di origine naturale	14	7	50	18	9	50	😐
SUBTOTALE	164	111	68	174	115	66	☹️
Settori produttivi							
Agricoltura e Selvicoltura	16	8	50	16	7	44	☹️
Pesca e Acquacoltura	3	2	67	3	2	67	😐
Energia	20	1	5	20	2	10	😊
Trasporti	20	5	25	20	5	25	😐
Turismo	4	4	100	9	9	100	😐
Industria	11	2	18	17	2	12	☹️
SUBTOTALE	74	22	30	85	27	32	☹️
Tutela e prevenzione							
Agenti chimici	0	0	0	6	4	67	-
Valutazione e Autorizzazione ambientale	14	1	7	11	1	9	😊
Certificazione ambientale	3	2	67	3	2	67	😐
Strumenti per la pianificazione ambientale	16	13	81	17	14	82	😊
Promozione e diffusione della cultura ambientale	8	8	100	2	2	100	😐
Ambiente e benessere	8	8	100	8	8	100	😐
SUBTOTALE	49	32	65	47	31	66	😊
TOTALE	287	165	57	306	173	57	😐



Analisi del Database Annuario

Il *Database* Annuario rappresenta uno strumento utile sia per la consultazione telematica delle schede indicatore sia per la realizzazione di *report* ambientali. Esso si dimostra un efficace mezzo di conoscenza delle condizioni ambientali in Italia per *policy maker*, tecnici e cittadini.

Risulta dunque interessante capire come tale strumento venga utilizzato ai fini consultativi e quali e quanti siano gli utenti che ne usufruiscono, cercando anche di valutare come tale processo di consultazione si sia evoluto nel corso degli anni.

Da una prima e semplice analisi temporale del numero di visite di utenti esterni (esclusi gli accessi di chi lavora sugli indicatori) si evidenzia un'evoluzione positiva. Infatti, tra il 2008 e il 2015 si è passati da 25.665 visitatori a 53.582, con un incremento di visite del 109%. In 8 anni il numero dei visitatori si è più che raddoppiato.

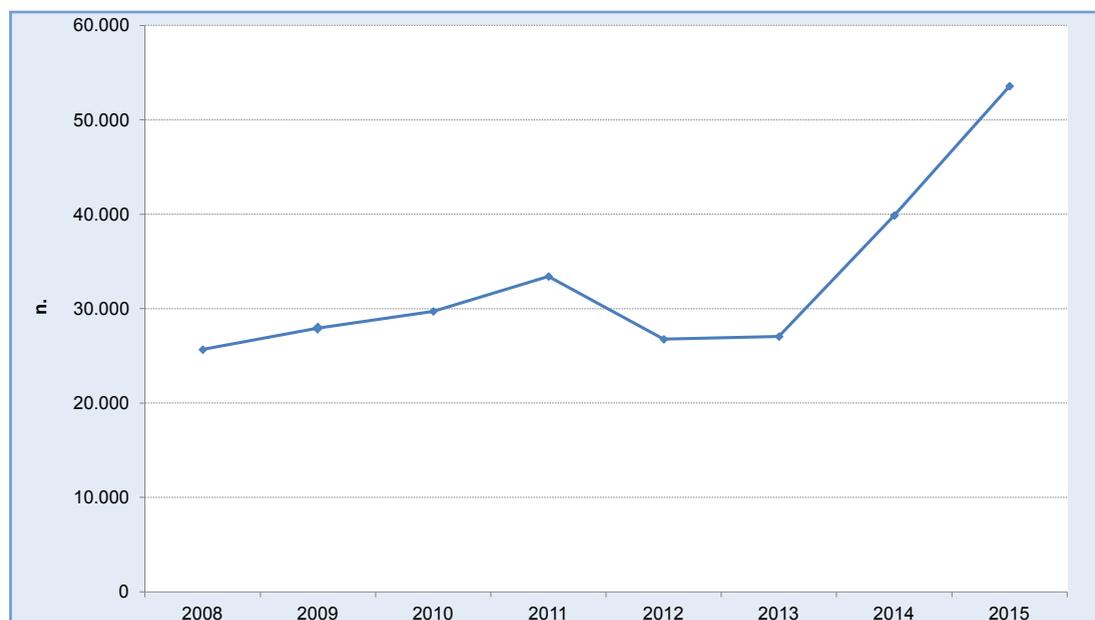


Figura II.3: *Trend* del numero di visite nel DB Annuario

È interessante notare come tale processo si sia sviluppato nel corso dell'anno (Figura II.4): il numero di visite, per il 2015, ha iniziato a crescere in maniera esponenziale dopo il mese di luglio, probabilmente associabile alla presentazione dell'Annuario edizione 2014-2015 (avvenuta nel mese di luglio) evidenziando l'importanza di rendere visibili le informazioni ambientali anche al mondo dei "non addetti ai lavori" e di dare il giusto risalto a tali documenti.

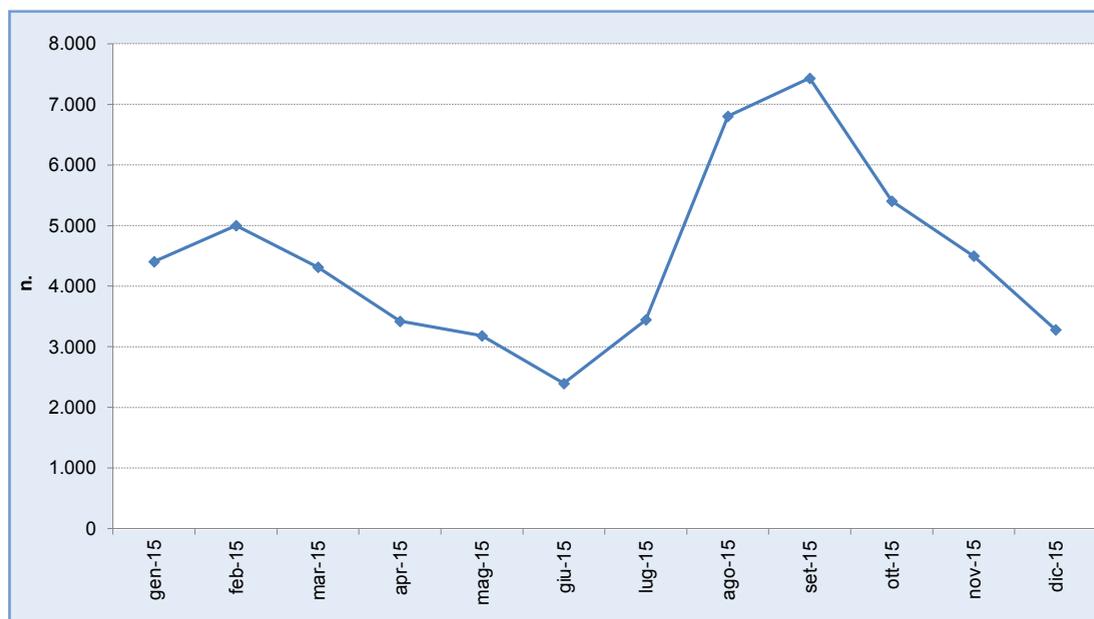


Figura II.4: Trend del numero di visite nel DB Annuario nel corso del 2015

L'indicatore più visionato, negli ultimi quattro anni, è *Desertificazione* probabilmente per l'interesse a tale fenomeno, che colpisce 7 regioni italiane. La desertificazione costituisce un serio pericolo per le regioni aride e secche del pianeta, che rappresentano quasi il 50% delle terre emerse, evidenziando, quindi un rischio per più di 100 paesi che hanno un miliardo di abitanti.

Nel 2015, oltre al tema Geosfera si rileva anche un forte interesse per l' *Indice di qualità componenti biologiche dei fiumi - MACROBENTHOS* e per le *Precipitazioni*.

Tutto ciò evidenzia la maggiore attenzione dei cittadini alle problematiche ambientali causate dalle pressioni antropiche che vanno di conseguenza a incidere sulla qualità della vita.