

**CONVENZIONE PER LA DEFINIZIONE DI INDICATORI UTILI  
PER L'ATTUAZIONE DELLA  
VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS)**

Rapporto finale sulle attività svolte nell'ambito della Convenzione

**ALLEGATO 2**

**OSSERVAZIONI DELLE AGENZIE PARTECIPANTI SUGLI INDICATORI  
DEL CATALOGO**

**Osservazioni di ARPA Veneto su possibili indicatori di contesto alternativi rispetto ad alcuni degli indicatori di contesto principali proposti in sede di Convenzione ISPRA – ARPA/APPA – indicatori VAS**

| Numero ID | Indicatore di contesto da convenzione                            | Indicatori di contesto alternativi  | Informazioni aggiuntive sugli indicatori di contesto alternativi  |
|-----------|--|---|---|
| ID_1      | Produzione di energia da fonte rinnovabile/consumo interno lordo | <ul style="list-style-type: none"> <li>Produzione lorda di energia elettrica degli impianti da fonti rinnovabili.</li> </ul>  | Produzione lorda di energia elettrica degli impianti da fonti rinnovabili: l'indicatore misura l'energia elettrica prodotta dagli impianti alimentati da fonti rinnovabili in gigawattora (GWh), valutare il contributo delle fonti di energia pulite e non esauribili alla produzione totale di energia elettrica, al fine di aumentarne l'utilizzo.   |
| ID_6      | Emissioni di gas serra totali e per settori                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Caratterizzazione del parco veicolare provinciale (anche ID_54);</li> <li>Emissioni di sostanze che concorrono alla formazione di Ozono troposferico (O3 troposferico) (anche ID_58);</li> <li>Emissioni di gas serra complessive e da processi energetici.</li> </ul> <p>Altri indicatori climatici correlabili (proxy correlate):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Distribuzione % del vento per classi di velocità e direzione;</li> <li>Anomalia temperature.</li> </ul> | <p>Caratterizzazione del parco veicolare provinciale (anche ID_54): Composizione parco veicolare provinciale secondo le 105 classi emissive di cui alla metodologia COPERT IV.</p> <p>Emissioni di sostanze che concorrono alla formazione di Ozono troposferico (O3 troposferico): l'indicatore delle emissioni aggregate di precursori dell'ozono rappresenta la somma pesata delle emissioni di sostanze inquinanti (NOx, COV, CH4 e CO) in grado di favorire la formazione dell'ozono troposferico stesso.</p> <p>Emissioni di gas serra complessive e da processi energetici: L'indicatore riguarda le emissioni in atmosfera dei gas serra che influenzano gli equilibri climatici come previsto dal protocollo di Kyoto (stima effettuata nell'ambito della predisposizione dell'inventario nazionale delle emissioni. Il valore equivalente in CO2 è calcolato moltiplicando le emissioni di ogni gas per il relativo potenziale di riscaldamento globale rispetto alla CO2).</p> <p>Anomalia temperature: è l'indice di anomalia standardizzato (Quantificare le differenze tra l'andamento delle temperature nei periodi d'interesse e la media degli anni precedenti).</p> |
| ID_7      | Attività estrattive di minerali di prima categoria (miniere)     | Attività di cava e di miniera.  | Attività di cava e di miniera: produzione annua in mc delle cave nel Veneto suddivisa per tipologia di materiali (sabbie e ghiaie, inerti per uso industriale e per costruzione, detriti, argille per laterizi, pietre ornamentali e materiali vari).   |
| ID_10     | Inquinamento atmosferico   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Estensione superficiale delle zone di qualità</li> </ul>   | Zone ai sensi del PRTRA per i diversi parametri: classificazione del territorio in zone come indicato nel PRTRA e nei successivi aggiornamenti per  |

|       |  |   |  |
|-------|--|---|--|
|       |  | <p>aria – superficie relativa a ciascuna tipologia di zona / superficie totale;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zone ai sensi del PRTRA per i diversi parametri.</li> </ul>  | <p>diversi parametri (SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, CO, benzene, PM<sub>10</sub>, IPA).</p>   |
| ID_11 | Emissioni di sostanze inquinanti (totali e settoriali) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livelli di concentrazione di elementi in tracce (As,Cd, Ni e Pb);</li> <li>• Livelli di concentrazione di benzo(a)pirene (B(a)p);</li> <li>• Livelli di concentrazione di PM<sub>2,5</sub>;</li> <li>• Distribuzione spaziale del PM<sub>10</sub>;</li> <li>• Emissioni totali di sostanze acidificanti;</li> <li>• Emissioni di sostanze che concorrono alla formazione di Polveri fini secondarie (PM<sub>10</sub> secondario);</li> <li>• Numero di campagne di monitoraggio con mezzo mobile.</li> </ul> | <p>Livelli di concentrazione di elementi in tracce (As,Cd, Ni e Pb): l'indicatore fornisce informazioni sui livelli di concentrazione di elementi in tracce: Arsenico (As), Cadmio (Cd), Nichel (Ni) e Piombo (Pb) attraverso il calcolo di una soglia di concentrazione di cui al DLgs. 152/2007.</p> <p>Livelli di concentrazione di benzo(a)pirene (B(a)p): valutazione dei livelli di concentrazione di benzo(a)pirene (B(a)p) nel territorio regionale attraverso il calcolo di una soglia di concentrazione di cui al DLgs. 152/207.</p> <p>Livelli di concentrazione di PM<sub>2,5</sub>: valutazione dei livelli di concentrazione di particolato PM<sub>2,5</sub> nel territorio regionale attraverso il calcolo di una soglia di concentrazione di cui alla Direttiva 2008/50/CE.</p> <p>Emissioni totali di sostanze acidificanti: l'indicatore rappresenta il contributo emissivo al processo di acidificazione delle precipitazioni.</p> <p>Emissioni di sostanze che concorrono alla formazione di Polveri fini secondarie (PM<sub>10</sub> secondario): l'indicatore rappresenta le emissioni aggregate di aerosol secondario formato in atmosfera dai suoi precursori.</p> <p>Numero di campagne di monitoraggio con mezzo mobile: valutazione dell'avanzamento dell'attività di monitoraggio attraverso il numero di campagne con mezzo mobile.</p> |
| ID_12 | Concentrazione di radon indoor                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dose gamma in aria nelle stazioni di allerta;</li> <li>• Livelli radon e interventi bonifica nelle scuole;</li> <li>• Radioattività nei fanghi e reflui dei depuratori urbani;</li> <li>• % abitazioni con superamento della concentrazione media annua di radon;</li> </ul>   | <p>Dose gamma in aria nelle stazioni di allerta: la dose gamma assorbita in aria è dovuta a due contributi principali: la radiazione cosmica e quella terrestre. La componente terrestre varia in relazione alla geologia del sito e al fatto che l'esposizione avvenga all'esterno (outdoor) o all'interno (indoor) degli edifici. Nell'ambito di un sito il valore della dose gamma in aria è sostanzialmente omogeneo nel tempo.</p> <p>Livelli radon e interventi bonifica nelle scuole: dal 2003 al 2006 ARPAV ha realizzato una campagna di monitoraggio in tutte le scuole (pubbliche e private, dai nidi fino alle medie incluse) ubicate nei Comuni preliminarmente individuati a rischio radon (come da elenco pubblicato nella DGRV n. 79 del 18/01/02). A tali scuole si sono aggiunte quelle dei restanti Comuni della provincia di Belluno, per iniziative locali dell'ARPAV e delle Aziende ULSS</p>  |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Radioattività nel latte (Cesio 137);</li> <li>• Radioattività nel particolato atmosferico (Cesio 137).</li> </ul> | <p>competenti per territorio.</p> <p>Il D.Lgs. 241/00, che recepisce la direttiva 96/29/EURATOM, stabilisce i limiti di concentrazione media annua di radon nei luoghi di lavoro ed, espressamente, anche nelle scuole; in particolare, per le scuole dell'infanzia e dell'obbligo, il limite (chiamato livello d'azione) è fissato in 500 Bq/m<sup>3</sup>.</p> <p>L'indicatore fornisce la percentuale di scuole, rispetto a quelle monitorate, in cui almeno in un locale è stato riscontrato un superamento del limite di 500 Bq/m<sup>3</sup> e i dati relativi allo stato di avanzamento delle azioni di mitigazione.</p> <p>Radioattività nei fanghi e reflui dei depuratori urbani: a partire dal 2006, il piano di controllo regionale della radioattività ambientale prevede anche il monitoraggio di radioisotopi artificiali (ad esempio Iodio-131, Cesio-137, Tecnezio-99m) in campioni di fanghi e di reflui prelevati presso i depuratori urbani. I criteri utilizzati per selezionare gli impianti da monitorare sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• depuratori con più di 50.000 abitanti equivalenti serviti;</li> <li>• almeno un depuratore per provincia (o due per le province più popolose);</li> <li>• tutti i depuratori che servono Ospedali con Medicine Nucleari;</li> <li>• significatività del corpo idrico recettore.</li> </ul> <p>% abitazioni con superamento della concentrazione media annua di radon: percentuale di abitazioni attese superare un determinato livello di riferimento di concentrazione media annua di radon. Area in cui almeno il 10% delle abitazioni è attesa superare il livello di riferimento raccomandato di concentrazione media annua di radon di 200 Bq/m<sup>3</sup> (livello indicato nella DGRV n. 79 del 18/01/02).</p> <p>Radioattività nel latte (Cesio 137): la presenza di contaminanti radioattivi negli alimenti può essere di origine naturale oppure artificiale. Di particolare interesse sono i contaminanti radioattivi di origine artificiale (o antropogena), come gli isotopi del Cesio (Cs 137 e Cs 134). Questi contaminanti hanno avuto origine dagli esperimenti nucleari effettuati negli anni '50 e '60 nonché dagli incidenti avvenuti in centrali nucleari; il più significativo per il nostro territorio è quello verificatosi a Chernobyl nella primavera del 1986. È stato scelto come indicatore della contaminazione da radionuclidi la concentrazione di Cs 137 nel latte (non è stato utilizzato il Cs 134 in quanto caratterizzato da un tempo di dimezzamento inferiore). I dati si riferiscono a campionamenti eseguiti presso quelle province che producono, trattano o distribuiscono maggiori quantitativi di latte.</p> <p>Il limite comunitario per la commercializzazione dei prodotti lattiero caseari è di 370 Bq/kg.</p> <p>Il dato radiometrico associato alla matrice proviene dalla media di determinazioni eseguite su vari campioni: nel mediare si è utilizzato il criterio di considerare superiori ai limiti di rivelabilità tutti i dati derivanti da medie su valori, il 50 % (almeno) dei</p> |
|--|--|--|--|

|       |                               |  |  |
|-------|-------------------------------|--|--|
|       |                               |  | <p>quali fosse superiore alle rispettive minime attività rilevabili (MDA).</p> <p>Radioattività nel particolato atmosferico (Cesio 137): la misura della radioattività nel particolato atmosferico fornisce delle informazioni sulla concentrazione di Cesio-137, un radionuclide artificiale che viene prodotto in seguito alla fissione dell'atomo.</p>  |
| ID_13 | Inquinamento elettromagnetico | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Densità degli impianti di telecomunicazioni e (n. impianti / superficie);</li> <li>• Densità delle stazioni radio base;</li> <li>• Sviluppo linee elettriche in rapporto alla superficie;</li> <li>• Localizzazione linee elettriche ad alta tensione;</li> <li>• Numero e localizzazione impianti attivi SRB e RTV;</li> <li>• % superficie vincolata ai sensi della L.R. Veneto 27/93;</li> <li>• Numero di edifici esposti a diversi valori di campo elettrico;</li> <li>• Numero di edifici esposti a livelli di induzione;</li> <li>• Numero di superamenti e risanamenti in impianti RTV, SRB e linee elettriche;</li> <li>• Popolazione esposta all'inquinamento magnetico prodotto da elettrodotti di alta tensione;</li> <li>• Popolazione esposta al campo elettrico prodotto dalle stazioni radio base;</li> <li>• Potenza delle stazioni radio base;</li> <li>• Valori max di CE</li> </ul> | <p>Densità delle stazioni radio base: n. impianti/kmq.</p> <p>Sviluppo linee elettriche in rapporto alla superficie: sviluppo in km delle linee elettriche (varie tensioni) in una certa area (ad esempio, sviluppo in km delle linee a 380 kV in una certa regione).</p> <p>Localizzazione linee elettriche ad alta tensione: numero di linee elettriche di alta tensione presenti sul territorio per unità di area.</p> <p>Suddivisione delle linee per tensione.</p> <p>Localizzazione delle linee elettriche ad alta tensione nel territorio.</p> <p>Numero e localizzazione impianti attivi SRB e RTV: l'indicatore rappresenta il numero di impianti attivi per ciascuna provincia e la loro distribuzione sul territorio regionale.</p> <p>% superf. vincolata ai sensi della L.R. Veneto 27/93: percentuale di territorio contenuto all'interno delle fasce di rispetto previste dalla LR Veneto 27/93 per gli elettrodotti di alta tensione (132 kV, 220 kV, 380 kV).</p> <p>Numero di edifici esposti a diversi valori di campo elettrico: % edifici per classe di esposizione.</p> <p>Numero di edifici esposti a livelli di induzione: N. di edifici esposti a livelli di induzione magnetica da linee di A.T. &gt; obiettivo di qualità.</p> <p>Numero di superamenti e risanamenti in impianti RTV, SRB e linee elettriche per Stazione Radio Base e Impianto RadioTelevisivo.</p> <p>Popolazione esposta all'inquinamento magnetico prodotto da elettrodotti di alta tensione: quantificazione dell'esposizione complessiva della popolazione all'induzione magnetica prodotta dagli elettrodotti ad alta tensione.</p> <p>Popolazione esposta al campo elettrico prodotto dalle stazioni radio base: quantificazione dell'esposizione complessiva della popolazione a CE prodotto da SRB.</p> <p>Potenza delle stazioni radio base in W/km<sup>2</sup>; W/100 abitanti.</p> <p>Valori max di CE rilevati in continuo generati da impianti di telecomunicazione attraverso la distribuzione di frequenza.</p> |

|       |  |   |   |
|-------|--|---|---|
|       |  | rilevati in continuo generati da impianti di telecomunicazioni e.   |   |
| ID_14 | Inquinamento elettromagnetico  | Lunghezza della rete di trasmissione dell'energia elettrica per unità di superficie.  |   |
| ID_15 | Sorgenti di rumore controllate e percentuale di queste per cui si è riscontrato almeno un superamento dei limiti | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Attuazione dei piani di classificazione acustica;</li> <li>• Criticità acustica determinata da infrastrutture ferroviarie;</li> <li>• Criticità acustica determinata da infrastrutture stradali;</li> <li>• Densità di popolazione nelle fasce di pertinenza degli aeroporti;</li> <li>• Livelli di rumorosità strade extraurbane;</li> <li>• Livelli di rumorosità da traffico ferroviario;</li> <li>• % popolazione esposta all'inquinamento acustico stradale (in ambiente extraurbano).</li> </ul> | <p>Indicatori proposti dalla segreteria tecnica degli SSA di ARPAV : criticità acustica determinata dalle infrastrutture stradali (indicatore aggiornato al 30/09/2007).</p> <p>Criticità acustica determinata dalle infrastrutture ferroviarie (aggiornato al 30/09/2007).</p> <p>Stato di attuazione dei piani di classificazione acustica del territorio (indicatore aggiornato al 31/03/2007).</p> <p>Attuazione dei piani di classificazione acustica: l'indicatore valuta il numero di Comuni che hanno approvato la classificazione acustica rapportato al numero complessivo di Comuni delle varie Province.</p> <p>Criticità acustica determinata da infrastrutture ferroviarie: % comuni; km; LAeq; Dba.</p> <p>Criticità acustica determinata da infrastrutture stradali: determinare i livelli di rumore ai quali sono esposti i Comuni in prossimità delle infrastrutture stradali.</p> <p>Densità di popolazione nelle fasce di pertinenza degli aeroporti: numero abitanti/superficie.</p> <p>Livelli di rumorosità strade extraurbane: livelli di rumorosità generata dal traffico stradale (strade statali e provinciali).</p> <p>% popolazione esposta all'inquinamento acustico stradale (in ambiente extraurbano): l'indicatore valuta l'esposizione della popolazione all'inquinamento acustico attraverso la stima della percentuale della popolazione esposta ai livelli superiori a soglie prefissate di rumorosità. ARPAV dispone attualmente di dati con dettaglio comunale che fanno riferimento alle infrastrutture stradali e ferroviarie.</p> |
| ID_16 | Balneabilità   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• numero (vedi spiegazione);</li> <li>• indice di Qualità Batteriologica (IQB).</li> </ul>   | <p>Numero o percentuale (sul totale delle acque in esame) di acque conformi (idonee) alla balneazione.</p> <p>Indice di Qualità Batteriologica (IQB): i parametri microbiologici sono i principali responsabili dei casi di non conformità delle acque di balneazione. In particolare, i coliformi fecali e gli streptococchi fecali (normalmente non presenti nelle acque) si presentano, quindi, come indicatori privilegiati di contaminazione. Sulla base di queste considerazioni, della frequenza con la quale compaiono nei campioni, delle quantità assolute e della loro rispondenza ai limiti normativi (DPR 470/82 e direttiva CEE 76/160) è stata creata una classificazione per singola zona, comune, provincia, ecc., considerando tutti i punti di balneazione ivi presenti.</p>   |

|       |  |  |   |
|-------|--|--|---|
| ID_17 | Acque dolci idonee alla vita dei pesci e dei molluschi | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acque idonee a produzione acque per consumo umano;</li> <li>• Acque idonee alla vita pesci: salmonidi o ciprinidi;</li> <li>• Conformità acque destinate alla vita dei molluschi.</li> </ul>  | <p>Proposta di due indicatori differenti per Acque idonee alla vita dei pesci e Acque idonee alla vita dei molluschi.</p> <p>Acque idonee a produzione acque per consumo umano: le regioni designano i tratti di corsi d'acqua e le aree lacustri che richiedono protezione o miglioramento per essere idonee alla produzione di acque destinate al consumo umano e le classificano in una delle categorie A1, A2, A3 di cui alla tabella 1/A allegato 2 parte terza al D.Lgs. 152/06. L'indicatore individua il numero di corsi d'acqua o laghi, la lunghezza dei tratti e l'estensione delle aree designate che, in un periodo di dodici mesi, risultano conformi ai limiti fissati per un gruppo selezionato di parametri chimici e fisici definiti dalla normativa.</p> <p>Acque idonee alla vita pesci: salmonidi o ciprinidi: le regioni designano i tratti di corsi d'acqua e le aree lacustri che richiedono protezione o miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci, salmonidi e ciprinidi. L'indicatore individua il numero di corsi d'acqua o laghi, la lunghezza dei tratti e l'estensione delle aree designate che, in un periodo di dodici mesi e sulla base di una frequenza minima di campionamento, risultano conformi ai limiti imperativi fissati per un gruppo selezionato di parametri chimici e fisici definiti dalla normativa.</p> <p>Conformità acque destinate alla vita dei molluschi: l'indicatore individua le aree marine e salmastre, sedi di banchi e popolazioni naturali di molluschi bivalvi e gasteropodi, designate dalla Regione che, in un periodo di dodici mesi e sulla base di una frequenza minima di campionamento, risultano conformi ai valori definiti come guida e imperativi fissati dalla normativa (Tab 1/C Sezione C del D.Lgs.152/06).</p> <p>I parametri da determinare per la stima della conformità sono: pH, temperatura, colorazione, materiali in sospensione, salinità, ossigeno disciolto, idrocarburi di origine petrolifera, coliformi fecali, metalli pesanti (Ag, As, Cd, Cr, Cu, Ni, Zn, Hg e Pb) e sostanze organoalogenate.</p> <p>Possono essere esentate dal campionamento periodico le acque designate e risultate conformi, per le quali risulti accertato che non esistono cause di inquinamento o rischio di deterioramento.</p> |
| ID_18 | Valori SECA dei corsi d'acqua                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carico organico potenziale (carichi totali espressi in abitanti equivalenti);</li> <li>• Carico trofico potenziale (qtà di azoto e fosforo potenz.immessa nell'ambiente);</li> <li>• Volumi degli scarichi in acque superficiali per</li> </ul> | <p>Carico organico potenziale (carichi totali espressi in abitanti equivalenti): è la stima dei carichi potenziali totali di origine civile e industriale.</p> <p>Carico trofico potenziale (qtà di azoto e fosforo potenz.immessa nell'ambiente): è la stima, calcolata per azoto e fosforo, delle quantità potenzialmente immesse nell'ambiente, derivanti da attività di origine civile, agro-zootecnica e industriale.</p> <p>Volumi degli scarichi in acque superficiali per tipologia di attività produttiva: per valutare l'effettiva pressione sull'ambiente idrico esercitata dagli scarichi di reflui degli insediamenti produttivi, è necessario disporre delle informazioni sui</p>   |

|       |  |   |   |
|-------|--|---|---|
|       |  | <p>tipologia di attività produttiva;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SACA: Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua;</li> <li>• SAL: Stato Ambientale dei Laghi;</li> <li>• SEL: Stato Ecologico dei Laghi.</li> </ul>   | <p>quantitativi di acqua di scarico effettivamente rilasciata nell'ambiente, in altre parole dei dati di portata degli scarichi.</p> <p>SACA: Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua. Il SACA è un indice sintetico introdotto dal D.Lgs 152/99 e s.m.i., che definisce lo stato ambientale dei corpi idrici superficiali, integrando i dati ottenuti dal SECA con i dati relativi alla presenza di microinquinanti chimici. All'indice SACA si attribuiscono i giudizi: elevato, buono, sufficiente, scadente e pessimo e i corrispondenti colori: azzurro, verde, giallo, arancio e rosso.</p> <p>SAL: Stato Ambientale dei Laghi. Il SAL è un indice sintetico, introdotto dal D.Lgs. 152/99 e s.m.i., che definisce lo stato ambientale dei laghi rapportando l'indice SEL con i dati relativi alla presenza di microinquinanti chimici.</p> <p>SEL: Stato Ecologico dei Laghi: Il SEL è un indice sintetico introdotto dal DLgs 152/99 e s.m.i., che definisce lo stato ecologico degli ecosistemi lacustri. Il criterio per la sua determinazione è stato successivamente modificato dal Decreto ministeriale 29 dicembre 2003, n. 391.</p>   |
| ID_19 | Valori SCAS degli acquiferi  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concentraz. media inquinanti chimici acque sotterranee;</li> <li>• Temperatura nelle acque sotterranee.</li> </ul>   | <p>Concentraz. media inquinanti chimici acque sotterranee: è la valutazione della concentrazione media annuale di inquinanti chimici precipui.</p> <p>Temperatura nelle acque sotterranee: è la misura della temperatura dell'acqua di una sorgente.</p>  |
| ID_20 | Prelievi di acqua superficiale e di falda per tipologia di uso e altro | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso sostenibile delle risorse idriche;</li> <li>• Livello idrometrico;</li> <li>• Livello piezometrico delle falde;</li> <li>• Perdite rete acquedottistica;</li> <li>• Bilancio Idroclimatico;</li> <li>• Durata del manto nevoso.</li> </ul> | <p>Livello idrometrico: esprime la differenza tra la quota di un particolare riferimento altimetrico (zero idrometrico e/o livello medio del mare) e la quota della superficie libera dell'acqua in un corpo idrico (naturale e/o artificiale) o in un manufatto in un particolare punto e in un determinato istante. Ci si può quindi riferire a corsi d'acqua, sorgenti, canali, laghi, recipienti non in pressione, ecc. La misura può essere effettuata direttamente, per esempio attraverso la lettura di aste graduate, o mediante apposita strumentazione (idrometri) di diversa tipologia e tecnologia. L'indicatore si esprime talvolta come media annua o media mensile o media giornaliera di una serie di valori rilevati a diversi passi temporali (es. 15', 30', ..) nel corso di un lungo periodo. Molto più spesso si utilizza per descrivere i valori estremi registrati (livello massimo, livello minimo) e/o tecnicamente compatibili con una determinata opera.</p> <p>Livello piezometrico delle falde: il livello piezometrico della falda sotterranea è la quota della superficie piezometrica dell'acquifero. Negli acquiferi freatici (liberi) si identifica con il livello della superficie di separazione tra la zona satura d'acqua e la soprastante zona insatura (di aerazione). Per le falde artesiane (in pressione) questo livello è più elevato dell'orizzonte acquifero misurato e spesso supera il piano campagna. Questo indicatore viene anche indicato con il nome di livello di falda o livello freatico. Ci si riferisce solitamente alla situazione media annua o</p> |



|       |                                      |  |   |
|-------|--------------------------------------|--|---|
|       |                                      |  | <p>stagionale e ai valori estremi.</p> <p>Perdite rete acquedottistica: percentuale di perdite di acqua potabile dalla rete acquedottistica dei centri urbani del Veneto.</p> <p>Bilancio Idroclimatico: il Bilancio Idroclimatico (BIC) rappresenta la differenza calcolata puntualmente a livello di stazione meteorologica tra le precipitazioni P e l'evapotraspirazione potenziale (ETP) e consente di stimare le disponibilità idriche e le eventuali condizioni di siccità che hanno caratterizzato le aree nel corso dell'anno.</p> <p>Durata del manto nevoso: Verificare qual'è la disponibilità della risorsa neve, tabella stazioni rappresentative della montagna con numero di giorni con presenza di neve al suolo (metri, numero giorni).</p>   |
| ID_25 | Dissesto idrogeologico               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Percentuale di superficie a rischio idrogeologico;</li> <li>• Precipitazioni intense;</li> <li>• Erosione del suolo (attuale e potenziale).</li> </ul>  | <p>Precipitazioni intense: tabelle riportanti per ciascuna stazione per ciascun anno le somme mensili del n. di giorni di precipitazioni intense i totali annuali ed i valori medi pluriennali (vengono quantificati i giorni in cui la precipitazione cumulata ha valore maggiore o uguale a 20 mm).</p> <p>Si effettua la somma su base mensile e annuale del numero di giorni di pioggia intensa e la media su base pluriennale).</p> <p>Erosione del suolo (attuale e potenziale): l'erosione idrica è il distacco e il trasporto di particelle di suolo per effetto dell'acqua. Essa raggiunge il suo massimo nelle aree in pendenza e in presenza di suoli limosi e poveri in materiali organici sottoposti a tecniche di coltivazione poco conservative.</p> <p>L'erosione inoltre può provocare l'inquinamento delle acque superficiali veicolando nutrienti e pesticidi presenti nel suolo stesso. Gli approcci utilizzabili per stimare il rischio di erosione prevedono la misura di dati sperimentali realizzati in apposite stazioni di misurazione e l'utilizzo di modelli di simulazione.</p> <p>I modelli possono restituire valori di erosione potenziale (ossia del rischio erosivo che si avrebbe senza considerare l'azione della copertura del suolo) e di erosione attuale (che considera l'effetto attenuante dell'uso del suolo). La copertura infatti agisce sia sull'azione battente della pioggia sulla superficie, sia impedendo lo scorrimento superficiale.</p> |
| ID_26 | Aree sensibili alla desertificazione | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contenuto in carbonio organico nello strato superficiale di suolo;</li> <li>• Classi di sensibilità alla desertificazione presenti nella carta nazionale delle aree sensibili alla desertificazione.</li> </ul> | <p>Contenuto in carbonio organico nello strato superficiale di suolo: il carbonio organico, che costituisce circa il 60% della sostanza organica presente nei suoli, svolge una essenziale funzione positiva su molte proprietà del suolo. Favorisce l'aggregazione e la stabilità delle particelle del terreno con l'effetto di ridurre l'erosione, il compattamento, il crepacciamento e la formazione di croste superficiali; si lega in modo efficace con numerose sostanze migliorando la fertilità del suolo e la sua capacità tampone; migliora l'attività microbica e la disponibilità per le piante di elementi nutritivi come azoto e fosforo. La conoscenza del contenuto di CO rappresenta anche la base di partenza per stabilire la consistenza del ruolo che i</p>   |

|       |  |  |   |
|-------|--|--|---|
|       |  |  | suoli possono avere nella riduzione delle emissioni di gas serra.   |
| ID_27 | Numero di siti contaminati di interesse nazionale e regionali indicati nei piani di bonifica | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siti contaminati e potenzialmente contaminati;</li> <li>• Numero di siti contaminati per tipologia di attività;</li> <li>• Superfici delle aree soggette a bonifica;</li> <li>• Contenuto in carbonio organico nello strato superficiale di suolo;</li> <li>• Livello di fondo naturale dei metalli pesanti</li> <li>• Carico unitario di fanghi da depurazione.</li> </ul> | <p>Siti contaminati e potenzialmente contaminati: l'indicatore fornisce informazioni sui siti potenzialmente contaminati e contaminati: comune, superficie, fase del processo (caratterizzazione, analisi di rischio...) e progetti di bonifica approvati. Numero di siti contaminati per tipologia di attività: Suddivisione dei siti contaminati per tipologia: discariche (autorizzate, abusive), distributori carburanti o ex, incidenti stradali con sversamento, siti produttivi.</p> <p>Contenuto in carbonio organico nello strato superficiale di suolo: il carbonio organico, che costituisce circa il 60% della sostanza organica presente nei suoli, svolge una essenziale funzione positiva su molte proprietà del suolo. Favorisce l'aggregazione e la stabilità delle particelle del terreno con l'effetto di ridurre l'erosione, il compattamento, il crepacciamento e la formazione di croste superficiali; si lega in modo efficace con numerose sostanze migliorando la fertilità del suolo e la sua capacità tampone; migliora l'attività microbica e la disponibilità per le piante di elementi nutritivi come azoto e fosforo.</p> <p>La conoscenza del contenuto di CO rappresenta anche la base di partenza per stabilire la consistenza del ruolo che i suoli possono avere nella riduzione delle emissioni di gas serra.</p> <p>Livello di fondo naturale dei metalli pesanti: la presenza di metalli pesanti nei suoli può essere riconducibile a fattori naturali, a fattori antropici o alla somma dei due fattori.</p> <p>I metalli d'origine naturale sono costituenti delle rocce e dei sedimenti che formano il substrato pedogenetico; la loro concentrazione varia in funzione della differente formazione geologica (mg / kg).</p> <p>Carico unitario di fanghi da depurazione: l'indicatore descrive le quantità di fanghi utilizzate annualmente in agricoltura. L'utilizzo agricolo dei fanghi apporta sostanza organica ed elementi nutritivi. Questi fanghi possono però contenere anche sostanze inquinanti che possono accumularsi nel suolo o contaminare le falde.</p> |
| ID_30 | Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminazione del suolo e delle acque;</li> <li>• Allevamenti e fertilizzazione organica da reflui zootecnici;</li> <li>• Fitosanitari molto tossici (vendite nel Veneto);</li> <li>• Rischio di percolazione dell'azoto.</li> </ul>   | <p>Allevamenti e fertilizzazione organica da reflui zootecnici: l'indicatore descrive sia la quantità di deiezioni zootecniche prodotte dagli allevamenti nella Regione Veneto sia le quantità di queste utilizzate in agricoltura.</p> <p>Fitosanitari molto tossici (vendite nel Veneto): kg/l.</p> <p>Rischio di percolazione dell'azoto: stima del rischio potenziale di rilascio di composti azotati nelle acque profonde.</p> <p>Il rischio di potenziale contaminazione delle acque dipende da parametri specifici del territorio quali le caratteristiche del suolo e del sottosuolo, nonché climatiche e di uso del suolo.</p>   |
| ID_31 | Uso del suolo  | Classi di capacità d'uso dei suoli.  | Classi di capacità d'uso dei suoli: il metodo di valutazione della capacità d'uso (Land Capability Classification) è stato definito nell'ambito di un   |

|       |   |   |   |
|-------|---|---|---|
|       |   |   | <p>gruppo di lavoro interregionale (progetto SINA "Carta pedologica in aree a rischio ambientale") . Seguendo questa classificazione i suoli vengono attribuiti a otto classi, indicate con i numeri romani da I a VIII, che presentano limitazioni crescenti in funzione delle diverse utilizzazioni. Per l'attribuzione alla classe di capacità d'uso, si considerano 13 caratteri limitanti relativi al suolo, alle condizioni idriche, al rischio di erosione e al clima.</p> <p>La classe di capacità d'uso del suolo viene individuata in base al fattore più limitante.</p> <p>All'interno della classe è possibile indicare il tipo di limitazione all'uso agricolo o forestale, con una o più lettere minuscole, apposte dopo il numero romano che identificano se la limitazione, la cui intensità ha determinato la classe di appartenenza, è dovuta a proprietà del suolo (s), ad eccesso idrico (w), a rischio di erosione (e) o ad aspetti climatici (c).</p> |
| ID_36 | Superficie di aree protette (SIC, ZPS, zone umide, parchi, riserve nazionali e regionali, aree marine protette) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carta della natura secondo L. 392/1991;</li> <li>• Estensione principali tipi habitat (Carta natura).</li> </ul> | <p>Carta della natura secondo L. 392/1991: localizzazione delle tipologie di habitat CORINE BIOTOPES, descrivendo l'individuazione sintetica dello stato dello stato di naturalità del territorio.</p> <p>Estensione principali tipi habitat (Carta natura): contiene dati sull'estensione delle principali tipologie di habitat sul territorio nazionale secondo le categorie Corine Biotopes rivista per il territorio Italiano (metodologia Carta delle Natura). Serve per stimare la distribuzione delle principali tipologie di habitat presenti nel territorio regionale. Utile nella pianificazione del territorio e per valutare indirettamente l'efficacia delle azioni di tutela intraprese per la conservazione del territorio regionale. Oltre alla tipologia degli Habitat possono essere calcolati il Valore Ecologico, la Sensibilità Ecologica, la Pressione Antropica e la Fragilità Ecologica.</p>  |
| ID_47 | Percentuale di RU raccolti in maniera differenziata distinti per frazione merceologica                          | Raccolta differenziata e dettaglio quantità delle diverse frazioni raccolte.  | <p>Raccolta differenziata e dettaglio quantità delle diverse frazioni raccolte:</p> <p>la banca dati contiene i dati relativi alla frazione organica (FORSU), verde, carta e cartone, plastica, metalli, vetro, beni durevoli, rifiuto residuo. Vengono fornite le quantità totali e il n. abitanti per il calcolo del valore procapite.</p>  |
| ID_50 | Quantità di rifiuti inceneriti e smaltiti in discarica e sul totale dei rifiuti prodotti                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rifiuti urbani inceneriti;</li> <li>• Catasto delle discariche</li> </ul>  | <p>Rifiuti urbani inceneriti: quantità di rifiuti urbani incenerita presso gli impianti (t / anno).</p> <p>Catasto delle discariche: contiene informazioni sugli aspetti tecnici e amministrativi delle discariche autorizzate attive ed in post mortem, nonché dati sui controlli ambientali effettuati presso tali impianti, compresi i risultati delle analisi effettuate presso tali siti.</p>  |
| ID_57 | Frammentazione del territorio   | Densità di infrastrutture di trasporto.   |   |
| ID_60 | Esposizione all'inquinamento acustico   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• % di popolazione residente in ciascuna zona acustica.</li> <li>• criticità acustica</li> </ul>                   | <p>Indicatori proposti dalla segreteria tecnica degli SSA di ARPAV : criticità acustica determinata dalle infrastrutture stradali (indicatore aggiornato al 30/09/2007); criticità acustica determinata dalle infrastrutture ferroviarie (aggiornato al 30/09/2007);</p>  |

|       |  |  |   |
|-------|--|--|---|
|       |  | <p>determinata dalle infrastrutture stradali;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Criticità acustica determinata dalle infrastrutture ferroviarie;</li> <li>• Stato di attuazione dei piani di classificazione acustica del territorio.</li> </ul>  | <p>stato di attuazione dei piani di classificazione acustica del territorio (indicatore aggiornato al 31/03/2007).</p>  |
| ID_66 | <p>Superficie destinata ad agricoltura biologica/ sup. agricola totale</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Superficie agricola in cui vengono applicate le misure agroambientali dell'UE;</li> <li>• Aree usate per agricoltura intensiva;</li> <li>• Superficie destinata ad agricoltura biologica/ superficie agricola totale.</li> </ul>  | <p>Superficie agricola in cui vengono applicate le misure agroambientali dell'UE: il Regolamento 1257/99 (Agenda 2000) consolida gli interventi a sostegno degli agricoltori che si impegnano ad applicare pratiche agronomiche particolarmente rispettose dell'ambiente. Rispetto al precedente Regolamento 2078/92 sono aumentati gli impegni richiesti secondo il criterio dell'integrazione fra diverse pratiche agricole per il raggiungimento di una maggiore compatibilità ambientale. In particolare l'azione 2 "Agricoltura integrata" della misura 6 Agroambiente impegnava le aziende nell'adozione di pratiche agricole a basso impatto ambientale, mentre l'azione 3 "Agricoltura biologica" della stessa misura 6 premiava le aziende che applicavano il metodo biologico. Superficie destinata ad agricoltura biologica/ sup. agricola totale (fonte regionale, unità di misura in %). Disponibile, con problema legato all'evoluzione delle misure agroalimentari che non garantiscono una omogenea rilevazione del dato .</p> <p>Una variante può essere l'utilizzo di un indicatore che descriva la variazione negli anni del rapporto SAU/aree naturali, boschi per singola provincia. Questo per monitorare la pressione ambientale esercitata sul suolo da tipi diversi di coltivazione ed alle pratiche agronomiche correlate. La pressione sul suolo è dovuta agli apporti di nutrienti antiparassitari.</p> |
| ID_70 | <p>Numero di stabilimenti a rischio di incidente rilevante</p>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Numero di aziende assoggettate a IPPC per comune;</li> <li>• Numero aziende assoggettate a IPPC per tipologia;</li> <li>• Numero di scenari di rischio da aziende ricadenti nel D.Lgs.334/99 e s.m.i.;</li> <li>• Rischio di incidente rilevante in base a quantità e tipi</li> </ul> | <p>Numero di aziende a Rischio Incidente Rilevante (RIR): la distribuzione numerica delle aziende soggette agli adempimenti del D.Lgs.334/99 può considerarsi un primo indicatore del livello complessivo di rischio presente nel territorio di ciascuna provincia.</p> <p>Numero di aziende assoggettate a IPPC per comune: fornire un elenco numerico a livello comunale delle aziende soggette ad autorizzazione AIA, verificando così la quantità nel territorio comunale delle aziende IPPC.</p> <p>Numero aziende assoggettate a IPPC per tipologia: elenco numerico delle aziende IPPC suddivise per tipologia produttiva.</p> <p>Numero di scenari di rischio da aziende ricadenti nel D.Lgs.334/99 e s.m.i.: area interessata da scenari di rischio da aziende ricadenti nel D.Lgs.334/99 e s.m.i. secondo quanto dichiarato in notifica, estrema allo stabilimento e suddivisa per</p>  |

|       |   |   |   |
|-------|---|---|---|
|       |   | <p>di sostanze pericolose;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipologia delle aziende a Rischio Incidente Rilevante (RIR).</li> </ul> | <p>comune.</p> <p>Rischio di incidente rilevante in base a quantità e tipi di sostanze pericolose: questo indicatore dà una misura del livello di rischio "aggregato" per ciascun comune, determinato dalla quantità complessiva di sostanze pericolose detenute nelle aziende RIR di tutto il territorio comunale.</p> <p>Tipologia delle aziende a Rischio Incidente Rilevante (RIR): l'identificazione delle attività economiche più diffuse che comportano detenzione di sostanze pericolose permette di effettuare delle valutazioni sui possibili rischi specifici associati.</p> |
| ID_72 | Tutela e gestione del patrimonio culturale, architettonico e archeologico | Numero dei beni dichiarati d'interesse culturale e vincolati da provvedimento.  |   |

## ARPA SICILIA

Considerazioni sulla esaustività degli indicatori rispetto alla descrizione della questione ambientale/obiettivo di sostenibilità cui si riferiscono, con eventuali altri indicatori che potrebbero essere implementati nel tempo.

### Considerazioni sui singoli indicatori

- Relativamente all'indicatore "Superficie degli ambiti paesaggistici tutelati" si fa presente che una maggiore informazione sarebbe desumibile non già dalla Superficie totale degli Ambiti, quanto dal "Numero e Superficie di Ambiti dotati del relativo Piano Paesistico".
- Riguardo all'indicatore "% popolazione residente per ciascuna tipologia di zona di qualità dell'aria" valgono le considerazioni espresse di cui al punto "Salute".

In merito alle tematiche ambientali attinenti a **BIODIVERSITÀ, FLORA E FAUNA, PAESAGGIO:**

- I due indicatori "Superficie forestale per tipologia: stato e variazione" e "Superficie percorsa da incendi" - collegati all'obiettivo Migliorare la gestione ed evitare il sovrasfruttamento delle risorse naturali rinnovabili (suolo) - rispondono altresì all'obiettivo di Migliorare la gestione ed evitare il sovrasfruttamento delle risorse naturali rinnovabili (biodiversità), della tematica Biodiversità, Flora e Fauna. Per quanto riguarda gli incendi ARPA Sicilia restituisce informazioni circa l'entità della pressione in aree importanti per la conservazione e per la gestione della biodiversità (Parchi e Riserve Naturali), informazioni che andrebbero estese anche alla Rete natura 2000.
- Indicatore Livello di minaccia delle specie animali e vegetali e loro distribuzione spaziale: in riferimento alle specie animali e vegetali si dovrebbero fornire anche informazioni (descrittori e/o nuovi indicatori) sulle entità: endemiche, reintrodotte, introdotte (esotiche/alieni invasive). Si suggerisce di indicare come unità di misura pure la %.
- Indicatore Principali tipi di habitat nelle aree protette: per l'unità di misura si suggerisce di indicare anche: n. habitat e percentuale.
- Indicatore Superficie di aree protette (SIC, ZPS, zone umide, parchi, riserve nazionali e regionali, aree marine protette: per le unità di misura si suggerisce di indicare: n., ha, %.
- In riferimento all'obiettivo Migliorare la gestione ed evitare il sovrasfruttamento delle risorse naturali rinnovabili (biodiversità) ed all'obiettivo Protezione, gestione e pianificazione dei paesaggi – connesso alla questione ambientale della tutela del paesaggio, si suggerisce di impiegare anche indicatori sull'uso e sui cambiamenti dell'uso del suolo, nonché sulla frammentazione delle aree naturali e semi-naturali (Fonte: es. Corine Land Cover; popolabile a livello nazionale e regionale).

- Inoltre, sia per i due sopraindicati obiettivi di sostenibilità sia per l'obiettivo Protezione e conservazione del patrimonio culturale, si propone di monitorare – mediante appositi indicatori – i fenomeni evolutivi della popolazione umana residente in aree naturali protette e/o di particolare rilevanza ambientale, culturale e paesaggistica (dinamiche demografiche ed aspetti economici-sociali), nonché della domanda e dell'offerta turistica nelle stesse aree.

In merito alle tematiche ambientali riguardanti RIFIUTI - questione ambientale **“CERTIFICAZIONE AMBIENTALE DI PROCESSO E DI PRODOTTO”**:

- Il set di indicatori proposti è riferibile non solo alla matrice rifiuti ma anche ad altre componenti ambientali (acqua, aria, energia, ecc.).

In merito alla tematica ambientale riguardante la Salute pubblica:

- Indicatori di Salute relativi a componenti o tematiche ambientali:
  - A) mortalità per tutte le cause, per cause respiratorie e cardiovascolari,
  - B) ricoveri ospedalieri per acuto per cause respiratorie e cardiovascolari
- Indicatori di salute Costruibili: E' possibile costruire Indicatori di rischio di esposizione individuale e di popolazione quali ad es.:
  - A) il PAF population attributable fraction che definisce la riduzione proporzionale in malattia o morte che potrebbe verificarsi se fosse ridotta l'esposizione al rischio,
  - B) il DALYs disability-adjusted life years attributable per ogni fattore di rischio per sesso, età
  - C) il PYLL potential years of life lost per mortalità prematura per ogni categoria di rischio per sesso, età.

Appendice - Codifica indicatori secondo il protocollo dell' "EEA"

Si propone di inserire la codifica degli Indicatori VAS che si andranno a selezionare. A tal fine si potrebbe operare sia sulla base del lavoro già svolto in sede di Annuario nazionale dei dati ambientali (la cui codifica ARPA Sicilia ha adottato anche per l'Annuario regionale) che tenendo conto dei Report Tematici rilasciati al riguardo dall'E.E.A. (ultimo il "Catalogue of forward-looking indicators from selected sources". A contribution to the forward-looking component of a shared environmental information system (SEIS/Forward) - EEA Technical report N. 8/2008).

## ARPA Calabria

Si propone la ridenominazione dei seguente indicatori:

|       |  |  |
|-------|--|--|
| ID 40 | Numero di licenze rilasciate con marchio Ecolabel nazionali per prodotti | Numero di licenze Ecolabel rilasciate per prodotti nazionali                                       |
| ID 41 | Numero di licenze rilasciate con marchio Ecolabel per servizi turistici  | Numero di licenze Ecolabel rilasciate per servizi turistici nazionali                              |
| ID 42 | N. di amministrazioni regionali, provinciali e locali GPP                | N. di amministrazioni regionali, provinciali e locali che hanno adottato un regolamento per il GPP |