

ISPRA

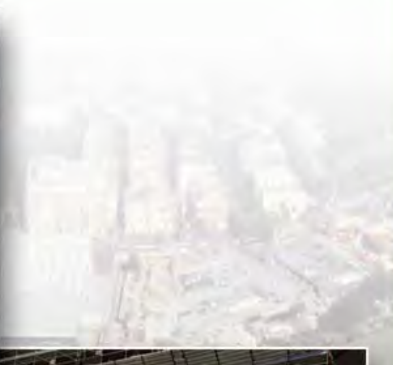
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale



ARPA-APPA

Sistema delle Agenzie Ambientali

Linee di indirizzo per l'implementazione delle attività di monitoraggio delle Agenzie ambientali in riferimento ai processi di VAS



RAPPORTI

ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale



ARPA-APPA

Sistema delle Agenzie Ambientali

Linee di indirizzo per l'implementazione delle attività di monitoraggio delle Agenzie ambientali in riferimento ai processi di VAS

Delibera del Consiglio Federale - Seduta del 3 novembre 2011 - DOC. N. 09/11

PROGRAMMA TRIENNALE - ATTIVITÀ INTERAGENZIALE 2010-2012
Area B - Monitoraggio e controlli ambientali
Linea di attività - Monitoraggio piani VAS

Rapporti 151/2011

CONTRIBUTI E RINGRAZIAMENTI

In questa sezione si vuole esprimere un sentito ringraziamento a tutti coloro che hanno offerto il proprio contributo all'elaborazione del documento.

Questo documento è il secondo prodotto dell'Attività 2010 b.2.5 "Monitoraggio piani VAS" ricompreso nelle Priorità 2010 della Linea di attività 2010-2012 n. 2 "Criteri di progettazione e gestione del monitoraggio" afferente all'Area di attività B "Monitoraggio e controlli ambientali".

Al Gruppo di lavoro che ha elaborato il documento hanno partecipato:

Ispra, Settore Valutazione Piani e Programmi - Servizio Valutazioni Ambientali - Dipartimento Stato dell'Ambiente e Metrologia Ambientale: Patrizia Fiorletti (coordinatore), Gianluca Leone, Stefano Pranzo.

Arta Abruzzo: Giovanni Damiani

Arpa Basilicata: Maria Pia Vaccaro

Arpa Friuli Venezia Giulia: Paola Giacomich

Arpa Lombardia: Claudia Beghi, Rosa Sonia Rumi

Arpa Piemonte: Luciano Crua

Arpa Sicilia: Giacomo Scalzo

Arpa Toscana: Stefano Rossi

Arpa Umbria: Paolo Stranieri

Arpa Veneto: Paolo Bortolami, Riccardo Semenzato.

A ciascuno degli esperti precedentemente citati, che hanno direttamente partecipato al lavoro, va il più sentito ringraziamento, da estendere anche a tutti i Direttori tecnici che ne hanno verificato, nell'ambito dei lavori del Comitato tecnico Permanente e delle sue articolazioni, la validità dei contenuti come supporto metodologico per le attività di ISPRA e delle Agenzie ambientali in riferimento al monitoraggio in ambito VAS che consente di armonizzarne l'implementazione nei diversi ambiti normativi.

Un ringraziamento particolare va al Prof. Eliot Laniado e ai suoi collaboratori del Consorzio Poliedra – Politecnico di Milano per il pregevole contributo fornito alla definizione della metodologia a supporto del monitoraggio in ambito VAS di piani e programmi sulla quale si basano le linee di indirizzo oggetto del presente documento.

Informazioni legali

L'istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) e le persone che agiscono per conto dell'Istituto non sono responsabili per l'uso che può essere fatto delle informazioni contenute in questo rapporto.

La Legge 133/2008 di conversione, con modificazioni, del Decreto Legge 25 giugno 2008, n. 112, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n. 195 del 21 agosto 2008, ha istituito l'ISPRA - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale.

L'ISPRA svolge le funzioni che erano proprie dell'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i servizi Tecnici (ex APAT), dell'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica (ex INFS) e dell'Istituto Centrale per la Ricerca scientifica e tecnologica Applicata al Mare (ex ICRAM).

ISPRA – Istituto Superiore per la protezione e la ricerca ambientale
Via Vitaliano Brancati, 48 – 00144 Roma
www.isprambiente.it

ISPRA, Rapporti n. 151/2011

ISBN 978-88-448-0522-7

Riproduzione autorizzata citando la fonte

Elaborazione grafica
ISPRA

Grafica di copertina: Franco Iozzoli

Coordinamento editoriale:
Daria Mazzella
ISPRA DIR-COM

Ornella Notargiacomo
ISPRA AMB-DIR

INDICE

INTRODUZIONE	4
1. La VAS e gli aspetti ambientali da analizzare.....	5
2. Il contributo delle Agenzie ambientali alla VAS	8
3. La metodologia a supporto del monitoraggio VAS di piani e programmi ...	10
4. Gli sviluppi della metodologia	18

Allegati:

- Allegato 1: Aggiornamento del Catalogo degli indicatori per il monitoraggio del contesto ambientale per le tematiche: Fattori climatici e Energia, Trasporti e Atmosfera, mediante l'analisi delle principali normative nazionali e comunitarie in tema di sostenibilità ambientale, considerando anche i target presenti.
- Allegato 2: Analisi di Piani Energetici / Territoriali Regionali - Tipologie di misure, di indicatori di processo, di indicatori di contributo all'indicatore di contesto con riferimento alla tematica: Fattori climatici e Energia.
- Allegato 3: Analisi di PTCP e Piani comunali - Tipologie di misure/azioni, di indicatori di processo, di indicatori di contributo all'indicatore di contesto con riferimento alle tematiche Energia, Trasporti e Qualità dell'aria.

INTRODUZIONE

Il monitoraggio dell'attuazione dei piani e programmi così come previsto dalla normativa che regola la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) ne deve costituire una componente fondamentale in quanto deve consentire di verificare se il piano o programma concorre al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità di riferimento e deve rappresentare uno strumento di supporto alle decisioni che accompagna l'attuazione del piano o programma durante tutto il suo ciclo di vita. Nel caso, infatti, si verificano difficoltà nel perseguire gli obiettivi di sostenibilità fissati o la presenza di effetti negativi imprevisti sull'ambiente, il monitoraggio deve supportare le azioni di riorientamento del piano/programma. In tal senso va progettato e strutturato già nella fase di elaborazione del piano/programma e del relativo rapporto ambientale e gestito durante la sua attuazione.

Ai sensi dell'art. 18 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. *“Il monitoraggio è effettuato dall'Autorità procedente in collaborazione con l'Autorità competente anche avvalendosi del sistema delle Agenzie ambientali e dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca ambientale”*.

ISPRA e quindici Agenzie ambientali nell'ambito della Convenzione *“per la definizione di indicatori utili per l'attuazione della VAS”*, con il supporto del Consorzio Poliedra del Politecnico di Milano, hanno sviluppato una metodologia a supporto del monitoraggio in ambito VAS di piani e programmi e selezionato un nucleo di indicatori comuni a supporto del monitoraggio stesso¹.

I lavori della Convenzione ed i risultati ottenuti sono stati condivisi con la Direzione per le Valutazioni Ambientali del MATTM² e presentati nel giugno 2009 al Tavolo di coordinamento tra il Ministero, le Regioni e le Province Autonome in materia di VAS.

Nel *“Programma 2010-2012”* di attività del Sistema agenziale è stata prevista la linea di attività *“Monitoraggio piani VAS”* con l'obiettivo di sviluppare linee di indirizzo per l'implementazione delle attività di monitoraggio delle Agenzie ambientali in riferimento ai processi di VAS al fine di armonizzare le modalità operative adottate nei diversi ambiti normativi regionali.

Il Gruppo di Lavoro (GdL) incaricato di svolgere tale linea di attività è costituito da ISPRA, che lo coordina e da nove Agenzie, sei delle quali hanno partecipato ai lavori della Convenzione prima citata. Lo sviluppo delle linee di indirizzo oggetto del presente rapporto si basa sullo schema metodologico per la definizione del sistema di monitoraggio elaborato nell'ambito della Convenzione, ne approfondisce alcuni aspetti nell'intento di facilitarne l'uso alle diverse scale territoriali e di condividere la scelta e l'utilizzo delle diverse tipologie di indicatori previsti nello schema.

Tutto ciò avviene nella convinzione che la condivisione e l'utilizzo di un approccio comune da parte di tutti i Soggetti coinvolti a diverso titolo nei processi di VAS consente di definire e realizzare sistemi di monitoraggio dei piani e programmi i cui risultati siano confrontabili ed aggregabili, di verificare il perseguimento degli obiettivi di sostenibilità, di costruire una base di conoscenza comune a supporto del processo di pianificazione.

Il lavoro svolto vuole contribuire al lavoro più ampio che il Ministero intende portare avanti nell'ambito del Tavolo di coordinamento sulla VAS con le Regioni e le Province Autonome, con la collaborazione di ISPRA, di sviluppo ed approfondimento della metodologia finalizzato alla definizione delle linee guida sul monitoraggio VAS.

¹ Alla Convenzione hanno partecipato: quattro Agenzie capofila: Lombardia, Toscana, Umbria, Veneto e le Agenzie delle seguenti Regioni e Province Autonome: Bolzano, Calabria, Emilia Romagna, Friuli Venezia Giulia, Lazio, Marche, Molise, Piemonte, Sicilia, Trento, Valle d'Aosta. Le attività si sono svolte nel periodo febbraio 2008 - aprile 2009. Il complesso dei materiali prodotti nell'ambito della Convenzione è disponibile presso il sito dell'ISPRA: www.isprambiente.it → Temi → Valutazione Ambientale Strategica → Le attività di ISPRA con le Agenzie ambientali.

² La Convenzione ISPRA _ Agenzie ambientali è stata attivata nell'ambito di un rapporto convenzionale più ampio tra il Ministero dell'Ambiente e del Territorio e del Mare e ISPRA finalizzato al supporto ai lavori del Tavolo di Coordinamento tra il Ministero, le Regioni e le Province Autonome in materia di VAS.

1. La VAS e gli aspetti ambientali da analizzare

La Valutazione Ambientale di piani e programmi che possono avere un impatto significativo sull'ambiente ha la finalità di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione, dell'adozione e approvazione di detti piani e programmi assicurando che siano coerenti e contribuiscano alle condizioni per uno sviluppo sostenibile.³

La Valutazione Ambientale è effettuata durante la fase di predisposizione del piano o programma (p/p) sin dall'inizio e ne deve influenzare in maniera sostanziale i contenuti ottenendo che nel p/p siano integrate le considerazioni ambientali ossia che siano adottati anche obiettivi di sostenibilità ambientale, siano identificati, descritti e valutati gli impatti⁴ significativi che le azioni previste nel p/p potrebbero avere sull'ambiente e sul patrimonio culturale, siano considerate le ragionevoli alternative che possono adottarsi in considerazione degli obiettivi e dell'ambito territoriale del p/p stesso.

Nei casi in cui è necessario verificare se p/p o modifiche minori di p/p devono essere sottoposti a VAS mediante una verifica di assoggettabilità, l'autorità procedente predispone un documento per l'assoggettabilità che trasmette all'autorità competente e sulla base del quale entra in consultazione con i soggetti competenti in materia ambientale. Il rapporto deve contenere una descrizione del p/p e le informazioni e i dati necessari alla verifica degli impatti significativi sull'ambiente dell'attuazione del p/p, facendo riferimento:⁵

- alle caratteristiche del p/p (se il p/p stabilisce un quadro di riferimento per progetti, influenza altri piani o programmi, incide sulle questioni ambientali pertinenti, è rilevante per l'attuazione della normativa comunitaria ambientale)
- alle caratteristiche dell'area interessata (valore e vulnerabilità dell'area, presenza di aree o paesaggi protetti)
- alle caratteristiche dei probabili impatti ambientali (probabilità, durata, frequenza e reversibilità, carattere cumulativo, natura transfrontaliera, rischi per la salute umana o per l'ambiente).

Nei casi di p/p da assoggettare a VAS il proponente e/o l'autorità procedente predispone un rapporto preliminare sui possibili impatti ambientali significativi dell'attuazione del p/p sulla base del quale entra in consultazione con l'autorità competente ed i soggetti competenti in materia ambientale al fine di definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel rapporto ambientale.

Tra gli argomenti da trattare nel rapporto preliminare vi sono:

- le informazioni sul p/p;
- la VAS del p/p ossia il percorso di valutazione ambientale che si intende attuare;
- la definizione del quadro normativo di riferimento (indicazione degli atti/documenti/normative di livello internazionale, nazionale, regionale da analizzare per la definizione degli obiettivi di sostenibilità ambientale generali pertinenti al p/p);

³ Art. 4 comma 4 a) del D.Lgs. 152/2006 e s. m. i.

⁴ Nel presente documento è utilizzato il termine "impatti" in quanto impiegato nella normativa nazionale di riferimento per la VAS, ma la metodologia per il monitoraggio VAS che viene proposta si riferisce più in generale agli effetti sull'ambiente di un piano/programma, in accordo a quanto sottolinea ARPA Emilia Romagna nell'ambito delle osservazioni sui documenti prodotti dal GdL: "parlare di "impatti" è alquanto fuorviante, perché tutta la procedura di VAS (e quindi anche il monitoraggio nella VAS), dovrebbe porre attenzione sugli "effetti ambientali" (ed in particolare su determinanti-pressioni-risposte ambientali). [.....] Questa imprecisione terminologica riguarda proprio il fine ultimo della VAS e del monitoraggio; quindi non è secondario, rischia di produrre fraintendimenti molto significativi. Si pensi solo al fatto che il monitoraggio di un piano-programma si può concretizzare soprattutto su determinanti/pressioni conseguenti allo strumento valutato, e quasi mai sugli impatti ambientali, già molto difficili/onerati da monitorare in una VIA, ancor peggio in una VAS".

⁵ Con riferimento all'Allegato I alla Parte II del D. Lgs. 152 2006 e s.m.i.

- la caratterizzazione del contesto ambientale e territoriale che potrebbe essere significativamente interessato dalle azioni del p/p (proposta delle componenti e tematiche ambientali e degli aspetti rilevanti dello stato dell'ambiente da analizzare, proposta di un primo set di indicatori considerati utili per l'analisi del contesto ambientale);
- la definizione del quadro programmatico pertinente da considerare nell'analisi di coerenza;
- l'individuazione delle variabili da considerare per la costruzione delle scenario di riferimento;
- la preliminare individuazione dei possibili effetti ambientali legati all'attuazione del p/p;
- la proposta di struttura/indice del rapporto ambientale;
- la definizione dei soggetti da consultare.

Nel rapporto ambientale, che costituisce parte integrante del p/p e ne accompagna l'intero processo di elaborazione ed approvazione, devono essere individuati, descritti e valutati gli impatti significativi che l'attuazione del p/p potrebbe avere sull'ambiente e sul patrimonio culturale, nonché le ragionevoli alternative che possono adottarsi in considerazione degli obiettivi e dell'ambito territoriale del p/p stesso.

La proposta di p/p, il rapporto ambientale e una sintesi non tecnica delle informazioni in esso contenute, sono messi a disposizione dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico interessato che possono presentare proprie osservazioni anche fornendo nuovi o ulteriori elementi conoscitivi e valutativi.

Tra le informazioni da fornire nel rapporto ambientale che devono accompagnare la proposta di p/p sottoposto a valutazione ambientale strategica vi sono⁶:

- le informazioni generali sul p/p (natura e settore del p/p, autorità procedente, autorità competente per la VAS, proponente, finalità, obiettivi generali e contenuti del p/p, area interessata dagli effetti del p/p, descrizione generale del contesto in cui il p/p si inserisce per quanto attiene ad aspetti economico-produttivi, sociali e demografici, territoriali e infrastrutturali, ambientali, paesaggistici e culturali);
- i riferimenti normativi pertinenti al p/p in tema di sostenibilità per le diverse scale territoriali (strategie, convenzioni e protocolli internazionali e comunitari, direttive, comunicazioni (COM) settoriali, strategie e normative nazionali, normative regionali, provinciali e locali);
- gli obiettivi di protezione ambientale desunti dalle normative pertinenti al p/p;
- i rapporti con piani/programmi pertinenti individuati tra piani/programmi sovra e sott'ordinati e di pari livello riguardanti l'area di interesse del p/p;
- la valutazione di coerenza tra gli obiettivi del p/p e gli obiettivi di protezione ambientale assunti;
- il quadro ambientale, culturale e paesaggistico pertinente al p/p:
 - ✓ caratteristiche ambientali, dei beni culturali e dei beni paesaggistici dell'area che potrebbe essere significativamente interessata dalle azioni del p/p;
 - ✓ tutele e regime vincolistico dell'area;
 - ✓ particolari aree sensibili e vulnerabili per cui servono valutazioni particolari quali zone SIC e ZPS e i territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità;
 - ✓ questioni ambientali rilevanti per il territorio oggetto del p/p che possono costituire delle criticità su cui concentrare le valutazioni;
- la definizione di obiettivi/target specifici per il p/p che tengano conto anche delle criticità e dei problemi ambientali riscontrati;
- la valutazione della coerenza interna al p/p;
- lo scenario di riferimento ossia l'evoluzione di alcuni aspetti ambientali rilevanti senza l'attuazione del p/p;
- l'individuazione e descrizione dei potenziali impatti positivi e negativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale delle azioni/interventi di p/p e delle alternative individuate con riferimento ai seguenti aspetti: aria, fattori climatici, acqua, suolo, flora, fauna e biodiversità, paesaggio,

⁶ con riferimento all'Allegato VI alla Parte II del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.

patrimonio culturale anche architettonico e archeologico, beni materiali, popolazione e salute umana. Devono essere considerati tutti gli impatti significativi: a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, secondari, cumulativi e sinergici;

- le misure previste per impedire, ridurre e compensare gli eventuali impatti negativi significativi sull'ambiente;
- la valutazione e il confronto tra le alternative e la sintesi delle ragioni della scelta tra le alternative considerate;
- descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio e controllo degli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del piano o del programma.

2. Il contributo delle Agenzie ambientali alla VAS

Le linee di indirizzo, oggetto del presente rapporto, sono inerenti all'implementazione delle attività di monitoraggio delle Agenzie in riferimento ai processi di VAS. Il Gruppo di Lavoro Interagenziale, incaricato di redigerle, ha, quindi, ritenuto opportuno partire dalla costruzione di un quadro conoscitivo di base sulle normative regionali in materia di VAS e su quanto in esse stabilito in merito al monitoraggio dei piani e programmi, e al ruolo delle Agenzie ambientali nella VAS e in particolare nel monitoraggio.

L'esame delle normative si è esteso anche ad altri aspetti ritenuti rilevanti per una efficace applicazione della VAS e per il coinvolgimento delle Agenzie, quali le autorità competenti individuate per i piani/programmi alle diverse scale territoriali, i soggetti competenti in materia ambientale e le modalità di consultazione degli stessi.

Sono stati poi esaminati i ruoli e le attività che le Agenzie stanno effettivamente svolgendo, le carenze e le difficoltà riscontrate nelle applicazioni di VAS a cui partecipano.

Dal quadro ricostruito, oggetto di un primo Rapporto⁷, emerge che le Agenzie sono ormai coinvolte in qualità di soggetto competente in materia ambientale in numerosi processi di VAS che vanno da diverse decine/anno fino ad alcune centinaia/anno nelle Regioni con più comuni. Il numero più consistente di processi VAS a cui partecipano riguardano i piani comunali.

Inoltre, in alcune regioni, sulla base di specifiche convenzioni o accordi con i proponenti, forniscono supporto alla redazione dei documenti di VAS.

Dalla riflessione sulle difficoltà e carenze della valutazione ambientale emerge che in generale il processo di VAS non sempre è visto come un momento di valorizzazione e di ricchezza per la pianificazione ma continua a rappresentare una sovrapposizione faticosa e poco finalizzata ad incidere sulle scelte per orientarle verso la sostenibilità ambientale.

Per quanto attiene alla definizione del sistema di monitoraggio, nella maggioranza dei casi non è sviluppato all'interno dei documenti che compongono il rapporto ambientale, ovvero, solamente accennato e la sua programmazione rinviata ai successivi strumenti attuativi del piano/programma. Se è presente, di solito consiste in un elenco di indicatori, spesso solo di contesto, non rappresentativi, quasi mai popolati o popolabili e manca un collegamento chiaro e pertinente tra le analisi del contesto, gli obiettivi del piano/programma, le azioni necessarie a raggiungerli, gli effetti ambientali delle stesse e gli indicatori di monitoraggio proposti. E' inoltre diffusa l'assenza di individuazione delle responsabilità, dei ruoli e delle risorse economiche per la realizzazione del monitoraggio, come delle modalità di svolgimento dello stesso e degli eventuali meccanismi di riorientamento del piano/programma. Manca una regolamentazione della partecipazione dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico nel monitoraggio dei piano/programma.

E' una situazione in cui in futuro può giocare un ruolo strategico il contributo delle Agenzie ambientali allo sviluppo di una base metodologica e di conoscenze condivisa e comune a supporto della VAS e alla sua diffusione attraverso azioni sperimentali e formative.

In particolare le Agenzie, grazie alla conoscenza del territorio, delle criticità/potenzialità ambientali presenti possono:

- contribuire al monitoraggio del quadro di riferimento strategico per le VAS dei diversi livelli territoriali, attraverso l'aggiornamento periodico dei valori di un set di indicatori comuni che possono permettere il confronto a scala sovra comunale, regionale e nazionale e consentire di misurare il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale;
- supportare i proponenti di piano/programma nella definizione delle analisi ambientali di partenza mettendo a disposizione il quadro conoscitivo ambientale di cui sono detentrici, nell'individuazione e quantificazione dei potenziali impatti significativi sull'ambiente derivanti

⁷ Rapporto "Quadro normativo sulla VAS, stato dell'arte dei ruoli e delle attività delle Agenzie e criticità riscontrate nelle applicazioni di VAS" - Linea di attività 1 - Gruppo di Lavoro Interagenziale "Monitoraggio piani VAS".

dalle azioni del piano/programma, nell'analisi di sostenibilità e coerenza degli obiettivi e azioni di piano, nella definizione di misure finalizzate a mitigare gli eventuali effetti negativi sull'ambiente, nella definizione del piano di monitoraggio⁸.

Nella fase di definizione del piano di monitoraggio le Agenzie possono fornire indicazioni metodologiche ai proponenti dei piani/programmi, e suggerimenti e/o indicazioni specifiche nelle fasi di consultazione sui rapporti preliminari/ambientali oppure su richiesta del proponente.

Nella fase di esecuzione del monitoraggio che, secondo quanto stabilito dall'art. 18 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. deve essere effettuato dall'autorità procedente in collaborazione con l'autorità competente anche avvalendosi del sistema delle Agenzie ambientali e di ISPRA, le Agenzie possono fornire indicazioni metodologiche e dati utili al calcolo degli indicatori inclusi nel piano di monitoraggio ovvero anche richiedere ai proponenti le informazioni specifiche necessarie al calcolo del set di indicatori di contesto comuni.

Nella fase di analisi dei risultati del monitoraggio, le Agenzie possono essere di supporto nelle scelte di riorientamento. Come soggetti esterni che conoscono lo stato e le criticità dell'ambiente nelle diverse realtà territoriali, possono, inoltre, fornire utili suggerimenti per la valutazione di aspetti più prettamente qualitativi e difficilmente quantificabili, comunque necessari, in molti casi, per valutare le variazioni degli indicatori di contesto, e quindi contribuire alla decisione finale sulla necessità o meno di riorientare il piano/programma.

Nella fase di comunicazione e consultazione sugli esiti del monitoraggio, oltre ad ospitare sui propri siti web (così come previsto dall'art. 18 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.) le modalità di svolgimento del monitoraggio, i risultati e le eventuali misure correttive adottate, le Agenzie possono dare indicazioni operative in merito alle modalità di reportistica e comunicazione dei risultati dei monitoraggi.⁹

In tutte le attività svolte a supporto della VAS, l'utilizzo dello stesso approccio metodologico che comprende un nucleo comune di indicatori e modalità condivise di aggregazione delle informazioni derivanti da strumenti di pianificazione e programmazione di diverso livello è fondamentale per contribuire alla definizione e gestione di sistemi di monitoraggio che consentono di verificare il perseguimento degli obiettivi di sostenibilità e i cui risultati confluiscono in una base di conoscenza comune, utile strumento di lavoro per tutti gli Enti coinvolti nel processo decisionale.

Nel capitolo seguente viene illustrato l'approccio metodologico a supporto del monitoraggio in ambito VAS di piani e programmi, definito nell'ambito della Convenzione tra ISPRA e quindici Agenzie ambientali, nel periodo febbraio 2008 - aprile 2009, con il supporto del Consorzio Poliedra del Politecnico di Milano.

⁸ La definizione "piano di monitoraggio" viene utilizzata nel presente documento in quanto presente nella normativa nazionale di riferimento per la VAS (art. 11 comma 2 c) D. Lgs 152/2006). A tal proposito ARPA Emilia Romagna, nell'ambito delle osservazioni sui documenti prodotti dal GdL sottolinea che *"il termine programma (chi monitora, cosa, quando, con quali risorse) è molto più adeguato"*.

⁹ A tal proposito ARPA Emilia Romagna, nell'ambito delle osservazioni sui documenti prodotti dal GdL, *"rileva come la normativa vigente in materia di VAS sia ovunque in Italia disattesa per quanto riguarda la rendicontazione pubblica dei risultati del monitoraggio. La normativa stabilisce che tale rendicontazione debba essere fatta dalle autorità competente/procedente ed anche dalle Arpa (a prescindere dal loro coinvolgimento da parte delle autorità procedente). Questa non è una lacuna normativa, la legge già lo prescrive, piuttosto è una lacuna operativa ed amministrativa[...]. Tale lacuna potrebbe essere affrontata con la diffusione/pubblicizzazione di casi esemplari di successo per il monitoraggio di VAS. La pubblicazione di alcuni casi esemplari di monitoraggio, fatti per più tipologie di piano e d'ambiente interessato, sarebbe certamente trainante [...] Per questo sarebbe opportuno proporre un'attività delle Agenzie ambientali per la diffusione online dei valori assunti da alcuni indicatori ambientali "prestazionali" di VAS, quelli che misurano la distanza dagli obiettivi ambientali[.....], periodicamente aggiornati"*.

3. La metodologia a supporto del monitoraggio VAS di piani e programmi

Il monitoraggio di piani e programmi nella normativa che regola la VAS.

Il D.lgs. 152/2006 e s.m.i. pone le strategie per lo sviluppo sostenibile come elemento di coordinamento delle valutazioni ambientali strategiche.

Secondo la normativa, infatti, *“le strategie di sviluppo sostenibile definiscono il quadro di riferimento per le valutazioni ambientali di cui al presente decreto. Dette strategie, definite coerentemente ai diversi livelli territoriali, attraverso la partecipazione dei cittadini e delle loro associazioni, in rappresentanza delle diverse istanze, assicurano la dissociazione fra la crescita economica ed il suo impatto sull'ambiente, il rispetto delle condizioni di stabilità ecologica, la salvaguardia della biodiversità ed il soddisfacimento dei requisiti sociali connessi allo sviluppo delle potenzialità individuali quali presupposti necessari per la crescita della competitività e dell'occupazione.”*

“Le strategie regionali indicano insieme al contributo della regione agli obiettivi nazionali, la strumentazione, le priorità, le azioni che si intendono intraprendere. In tale ambito le regioni assicurano unitarietà all'attività di pianificazione¹⁰”.

L'art. 18 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. stabilisce che *“il monitoraggio assicura il controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dei piani e dei programmi approvati e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti e da adottare le opportune misure correttive. Il monitoraggio è effettuato dall'Autorità procedente in collaborazione con l'Autorità competente anche avvalendosi del sistema delle Agenzie ambientali e dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca ambientale.*

Il piano o programma individua le responsabilità e la sussistenza delle risorse necessarie per la realizzazione e gestione del monitoraggio”.

Nel Rapporto Ambientale ¹¹ vi deve essere la *“descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio e controllo degli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione dei piani o del programma proposto definendo, in particolare, le modalità di raccolta dei dati e di elaborazione degli indicatori necessari alla valutazione degli impatti, la periodicità della produzione di un rapporto illustrante i risultati della valutazione degli impatti e le misure correttive da adottare”.*

Il monitoraggio VAS di piani e programmi secondo la metodologia¹².

Come suggerito dalla normativa sono due gli aspetti principali che devono condizionare la definizione ed attuazione del monitoraggio VAS di piani e programmi:

- il riferimento alle strategie di sviluppo sostenibile al cui monitoraggio complessivo devono contribuire i monitoraggi dei singoli piani e programmi;
- il monitoraggio inteso come un sistema di supporto alle scelte che deve accompagnare l'intero ciclo di attuazione del piano/programma.

Ogni piano o programma agisce nell'ambito di un processo decisionale pubblico che si articola in una molteplicità di strumenti (politiche, piani, programmi e progetti), con una propria autonomia procedurale ma tra loro correlati, che possono riguardare settori diversi e che hanno tempi e livelli di dettaglio differenti. L'evoluzione del territorio dipende perciò dall'insieme degli effetti, anche

¹⁰ Art. 34 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.

¹¹ Allegato VI lettera i) al D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. Parte II.

¹² Quanto riportato nel paragrafo è tratto dal Rapporto finale della Convenzione per la “definizione di indicatori utili per l'attuazione della VAS stipulata tra ISPRA e quindici Agenzie ambientali, conclusa ad aprile 2009.

I contenuti del rapporto, parzialmente rielaborati ed arricchiti, costituiscono la base del documento “Verso le linee guida sul monitoraggio VAS” che il MATTM ha proposto al Tavolo VAS Stato-Regioni-Province Autonome come prima tappa del percorso che intende portare avanti per la definizione delle linee guida sul monitoraggio VAS.

sinergici, derivanti dalle scelte di tutti gli strumenti che compongono il processo decisionale: solo un approccio coordinato può consentire di innalzare la sostenibilità complessiva delle scelte pianificatorie e programmatiche.

Le strategie di sviluppo sostenibile che devono essere il riferimento per la definizione delle politiche ambientali ne diventano anche strumento di coordinamento e di verifica dell'attuazione perseguita dalle amministrazioni attraverso piani, programmi, progetti e le relative valutazioni ambientali. Questa funzione di "quadro di riferimento" assicura la coerenza e la comparabilità delle valutazioni alle diverse scale, individuando gli obiettivi di sostenibilità ed i target per il territorio.

Essenziale è che le strategie definiscano un set di obiettivi di sostenibilità, con i relativi target, per ciascuno dei temi ambientali di riferimento (cambiamento climatico, protezione della biodiversità, ecc), da attuarsi sia tramite azioni e strumenti a diretta finalità ambientale, sia tramite l'integrazione orizzontale della dimensione ambientale in politiche di settore, piani e programmi settoriali e territoriali.

Se gli obiettivi di sostenibilità rappresentano il punto di riferimento di tutti i processi di VAS, il monitoraggio deve essere in grado di verificare in che misura l'attuazione del p/p sia coerente con il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità o meglio di descrivere il contributo del singolo p/p a tali obiettivi.

Si prefigura così un monitoraggio VAS del singolo piano o programma che lavora in sinergia e continuità con il monitoraggio della Strategia per lo Sviluppo Sostenibile nel suo complesso. Il monitoraggio dei singoli piani o programmi converge all'interno del monitoraggio complessivo della Strategia di riferimento.

Il coordinamento tra tutti i processi di monitoraggio è tuttavia possibile soltanto se vengono definite regole comuni in merito a:

- relazione tra obiettivi di sostenibilità definiti nella Strategia per lo Sviluppo Sostenibile di riferimento e gli obiettivi del piano/programma (definendo il contributo di ciascun piano o programma agli obiettivi di sostenibilità);
- definizione di un nucleo comune di indicatori condiviso da tutti i piani/programmi e la definizione delle modalità di elaborazione/agggregazione delle informazioni derivanti da strumenti di diverso livello (piani gerarchici o di settore);
- metodi e strumenti per costruire e condividere una base di conoscenza comune tra piani e programmi a diverso livello e su diversi sistemi territoriali.

Il monitoraggio definito quale attività di controllo degli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dei piani e programmi approvati e di verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, finalizzata ad intercettare tempestivamente gli effetti negativi e adottare le opportune misure correttive, non si riduce alla semplice raccolta e aggiornamento di dati ed informazioni, ma comprende una serie di attività, volte a fornire un supporto alle decisioni, che vanno progettate già in fase di elaborazione del p/p e del rapporto ambientale e presentate nello stesso rapporto ambientale. E' necessario definire gli effetti ambientali da monitorare, gli indicatori e i relativi metodi di calcolo, gli strumenti di supporto (ad esempio database o web-gis), i meccanismi di riorientamento del piano/programma in caso di effetti negativi imprevisti, le responsabilità per la realizzazione e gestione delle attività e per le decisioni relative alle azioni da intraprendere e il ruolo della partecipazione dei soggetti con competenze ambientali e del pubblico.

In questa chiave, il monitoraggio ambientale è parte del complessivo monitoraggio del p/p, di supporto alle scelte lungo l'intero ciclo di vita del p/p stesso e gli effetti ambientali derivanti dalle decisioni della pianificazione vanno analizzati in maniera integrata, insieme alle loro interazioni con quelli territoriali, sociali ed economici.

Da un punto di vista metodologico, il monitoraggio può essere descritto come un processo a tre fasi che affianca e accompagna l'attuazione del p/p, i cui risultati devono essere inseriti all'interno di rapporti periodici:

- analisi: consiste nell'acquisizione delle informazioni, nel calcolo degli indicatori e nel confronto con gli andamenti previsti per verificare se vi siano scostamenti rispetto alle aspettative;

- diagnosi: consiste nell'identificazione e nella descrizione delle cause degli eventuali scostamenti registrati rispetto alle aspettative, ascrivibili sia a cambiamenti intervenuti sul contesto ambientale che a problemi nell'attuazione del p/p;
- terapia: individua se e quali azioni di riorientamento del p/p sia necessario intraprendere (che possono riguardare obiettivi, azioni, condizioni per l'attuazione, tempi di attuazione, ecc) per renderlo coerente con gli obiettivi di sostenibilità fissati.

La fase di analisi

L'attività preliminare della fase di analisi consiste nell'acquisizione continua di informazioni e dati aggiornati, sia da fonti esterne (banche dati e sistemi informativi territoriali di Regioni, Province, Agenzie ambientali, dati socioeconomici dell'ISTAT, relazioni sullo stato dell'ambiente, ...), sia tramite campagne di rilievo appositamente organizzate. Su tale base, si procede periodicamente, con modalità trasparenti e ripercorribili, al calcolo e alla rappresentazione degli indicatori; essi hanno lo scopo di descrivere un insieme di variabili che caratterizzano da un lato il contesto, dall'altro lo specifico piano/programma, in termini di obiettivi, di azioni e di effetti diretti e indiretti, cumulati e sinergici.

La fase di diagnosi

La fase di diagnosi richiede che vengano prese in considerazione le possibili cause dell'eventuale mancato raggiungimento degli obiettivi di p/p, quali ad esempio:

- perdita di validità delle ipotesi effettuate sulle variabili da cui dipende lo scenario di riferimento, che possono essere influenzate da politiche e programmazioni sovraordinate o da altri momenti del processo decisionale;
- conflitti tra i soggetti coinvolti nel processo o comportamenti non previsti;
- modalità di attuazione e gestione degli interventi del p/p differenti rispetto a quelle preventivate;
- effetti imprevisti derivanti dall'attuazione degli interventi, oppure effetti previsti ma con andamento diverso da quello effettivamente verificatosi.

Per eseguire la diagnosi è necessario tentare di ricostruire il legame tra le cause e gli effetti delle azioni di piano. Si noti che per analizzare tale legame occorre tenere conto anche delle dinamiche temporali, considerando le serie storiche degli indicatori, in quanto spesso il tempo di risposta necessario perché si manifesti un effetto può coprire diversi anni.

La fase di terapia

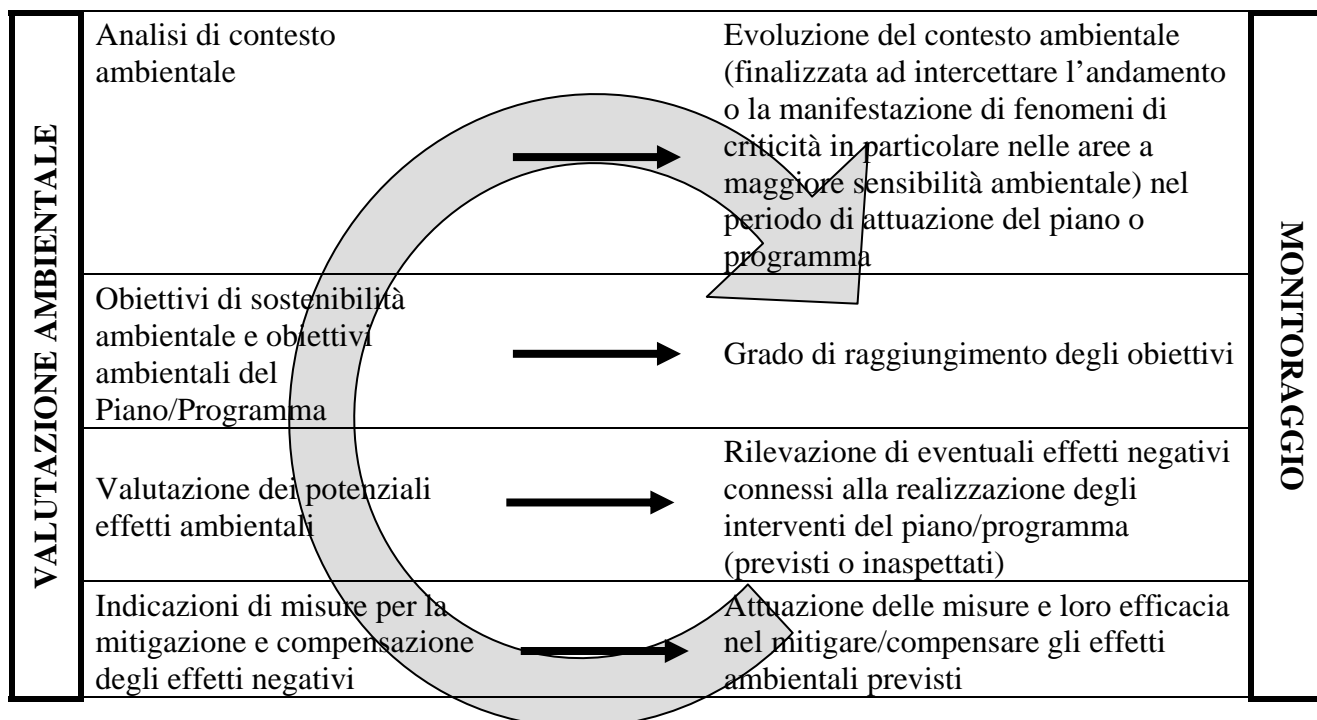
Qualora la fase di diagnosi metta in luce l'esistenza di scostamenti significativi tra previsioni di p/p e realtà, identificando le cause dell'inefficacia nel perseguire gli obiettivi o la non sostenibilità degli effetti, si rende necessaria un'attività di riorientamento.

La terapia è volta cioè a segnalare, sulla base dei risultati della diagnosi, su quali aspetti del p/p è opportuno intervenire e come.

Il percorso metodologico per la definizione del sistema di monitoraggio.

Sulla base di quanto precedentemente esposto, il sistema di monitoraggio ambientale del p/p deve consentire di valutare gli effetti sull'ambiente del p/p verificando se le condizioni analizzate e valutate in fase di costruzione del p/p abbiano subito evoluzioni significative, se le interazioni con l'ambiente stimate si siano verificate o meno, se le indicazioni fornite per ridurre e compensare gli effetti significativi siano state sufficienti a garantire un elevato livello di protezione ambientale.

Presupposto necessario per la sua definizione è che il p/p sia trasparente e coerente per logica d'impostazione e per contenuti. In particolare, è importante che nell'elaborazione del p/p siano indicati con chiarezza il contesto di riferimento analizzato, il sistema degli obiettivi quantificati ed articolati nel tempo, nello spazio e per settori e l'insieme delle azioni da implementare. È importante inoltre che sia gli obiettivi che gli effetti delle azioni siano misurabili, stimabili e verificabili tramite indicatori.

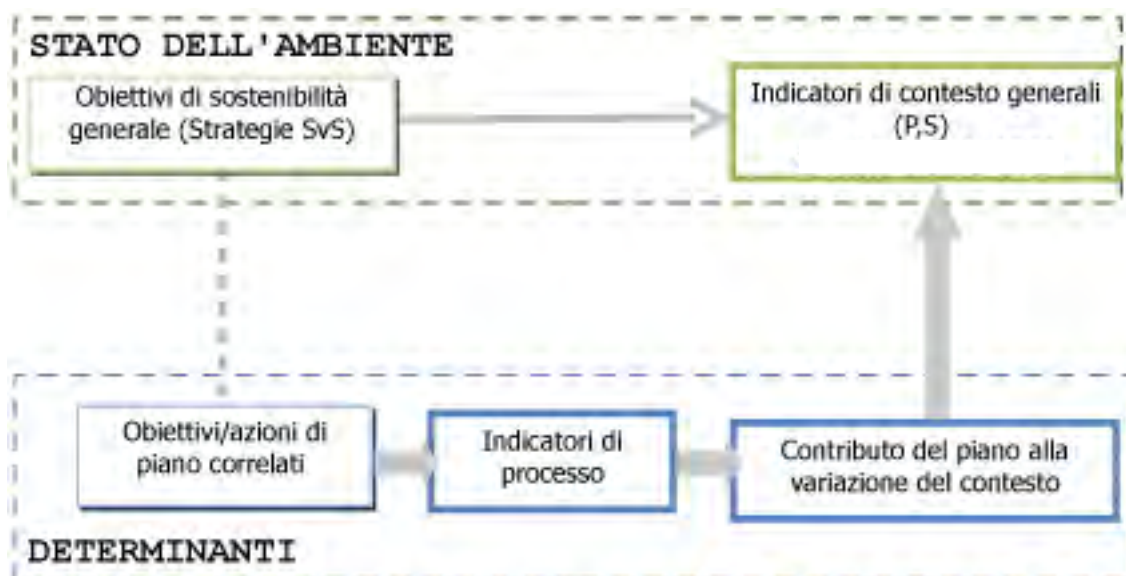


Correlazione fra le attività della VAS e il sistema di monitoraggio ambientale

Secondo tale impostazione, è necessario che il sistema di monitoraggio di un p/p preveda:

- la descrizione dell'evoluzione del contesto ambientale (monitoraggio del contesto), con diretto riferimento agli obiettivi di sostenibilità derivati dalla Strategia di sviluppo sostenibile (attraverso gli indicatori di contesto ambientale). Il monitoraggio dell'evoluzione del contesto tuttavia non fornisce informazioni in merito agli effetti ambientali del p/p, sia (in alcuni casi) per i lunghi tempi di risposta dell'ambiente che per la compresenza di differenti pianificazioni/attività sul territorio che rendono difficile l'estrapolazione degli effetti di un singolo p/p sul contesto ambientale;
- la registrazione degli effetti dell'attuazione del p/p (monitoraggio del piano/programma), tramite indicatori di processo e indicatori di variazione del contesto indotta dal p/p, che descrivono gli effetti positivi e negativi sul contesto ambientale attribuibili all'attuazione del p/p;
- la descrizione delle modalità di correlazione tra gli indicatori identificati (di processo, per la descrizione del contributo del piano alla variazione del contesto e indicatori di contesto ambientale).

Lo schema che segue sintetizza la struttura del sistema di monitoraggio proposto, descritto più approfonditamente di seguito.



Schema del sistema di monitoraggio: relazione tra obiettivi e indicatori

Il monitoraggio del contesto

Per il monitoraggio del contesto ambientale, nell'ambito della Convenzione ISPRA – Agenzie ambientali, citata nell'introduzione al presente rapporto, è stato condiviso un primo *core set* di indicatori comuni raccolti in un Catalogo individuati per le principali componenti e tematiche ambientali partendo dagli obiettivi di sostenibilità delle strategie europea e nazionale, che può essere un primo riferimento per i piani di livello nazionale e regionale e costituisce un nodo centrale nella costruzione di una base di conoscenza comune.

In generale, tale nucleo di base può essere integrato e sviluppato a seconda del p/p considerato, dei dati disponibili e del livello territoriale del p/p. Fra gli indicatori disponibili e popolati con una periodicità definita è necessario selezionare quelli significativi rispetto agli obiettivi di sostenibilità ambientale di ciascun p/p, verificando allo stesso tempo la presenza di eventuali lacune conoscitive che richiedono l'attivazione di monitoraggi specifici.

Gli indicatori di contesto ambientale consentono di tenere sotto controllo l'evoluzione del contesto ambientale risultante dell'insieme delle dinamiche attive sul territorio di riferimento e di monitorare l'andamento degli obiettivi di sostenibilità, derivati dalle strategie di sviluppo sostenibile.

Il monitoraggio del piano

Per comprendere quale sia l'effettivo contributo del p/p alla variazione del contesto ambientale è necessario spostare l'attenzione dal contesto alla realizzazione degli obiettivi del p/p che hanno potenziali ricadute sugli obiettivi di sostenibilità generale pertinenti (obiettivi di piano correlati). Se il p/p non ha diretta finalità ambientale (piani ambientali di settore), i suoi obiettivi saranno generalmente riconducibili a determinanti, ad esempio le attività economiche (agricoltura, trasporti, industria, ...).

L'identificazione dei determinanti cui possono essere ricondotti gli obiettivi di p/p correlati, parallelamente alla definizione del sistema di monitoraggio, è utile per sistematizzare gli stessi obiettivi ed azioni di p/p e per identificare indicatori di processo legati ai determinanti e comuni a diversi obiettivi che descrivano l'attuazione del p/p.

Un primo livello di indicatori proposto per il monitoraggio del p/p è rappresentato dagli indicatori di processo: loro ruolo è la descrizione dello stato e del grado di attuazione delle azioni attivate dal p/p, nonché delle eventuali mitigazioni previste. Essi sono facili da calcolare e hanno un tempo di

risposta molto rapido: per queste ragioni possono essere utilizzati sin dall'inizio della fase attuativa, viceversa, non sono specificatamente definiti per descrivere gli effetti ambientali delle azioni attivate.

A questo scopo, è necessario introdurre un secondo livello di indicatori che misurano il contributo del p/p alla variazione del contesto ossia in grado di registrare e valutare l'entità degli impatti indotti dalle azioni del p/p, svolgendo il ruolo di “ponte” fra gli indicatori di processo e gli indicatori di contesto correlati agli obiettivi di sostenibilità generale.

Le modalità di correlazione fra gli indicatori

Accanto alla definizione degli indicatori, è necessario definire le modalità di correlazione fra indicatori diversi, che rappresenta la chiave per poter interpretare gli esiti del monitoraggio e attribuire significato agli indicatori rispetto ai relativi obiettivi di sostenibilità.

I livelli di relazione fra gli indicatori da strutturare per rendere efficace il sistema di monitoraggio, sia in “orizzontale”, che in “verticale” sono:

- le relazioni orizzontali fra gli indicatori di processo e gli indicatori che misurano il contributo del piano alla variazione del contesto e fra quest'ultimo e l'indicatore di contesto correlato ,
- la relazione “verticale” fra gli indicatori di contesto correlato e l'indicatore di contesto generale (che misura l'obiettivo di sostenibilità generale), che consente una lettura degli effetti cumulati del piano e quindi del contributo complessivo del piano all'obiettivo di sostenibilità generale. Consente inoltre di correlare il singolo piano alle strategie per lo sviluppo sostenibile e al monitoraggio complessivo del contesto ambientale.

In via generale, la relazione tra gli indicatori può essere strutturata ed esplicitata sulla base di modelli quantitativi o qualitativi, essendo necessario prevedere che nella realtà vi è una pluralità di casi difficilmente riconducibili alle semplici relazioni quantitative.

Prendendo in considerazione la relazione fra gli indicatori di contesto correlati e l'indicatore generale, la relazione può essere definita tramite un modello quantitativo come ad esempio per l'obiettivo “Riduzione delle emissioni di gas serra”. In questo caso attraverso un coefficiente è possibile passare da indicatori che misurano il contributo del piano alla variazione dell'indicatore di contesto (ad esempio KWh prodotti da FER – in sostituzione di energia derivata da fonte fossile –, Tep risparmiati, ...) all'indicatore di contesto principale: emissioni di gas serra.

In altri casi, invece, la correlazione tra gli indicatori si basa su considerazioni di tipo qualitativo. È il caso, ad esempio, della biodiversità, all'obiettivo generale “contribuire a ridurre e arrestare il tasso di perdita di biodiversità”, concorre ad esempio l'obiettivo “contenimento dell'agricoltura intensiva”. La correlazione fra i due obiettivi – e quindi fra gli indicatori che li descrivono- non è determinata da un coefficiente, ma dipende da diversi fattori che ne incrementano la complessità. In questo caso, sarà possibile conoscere se le azioni attivate nell'ambito dell'obiettivo correlato vadano nella direzione dell'obiettivo di sostenibilità e stimare l'entità dell'effetto e la significatività dell'intervento (ad esempio sulla base dell'estensione delle aree convertite da agricoltura estensiva ad intensiva, della loro tipologia, del contesto ambientale in cui si collocano –all'interno della rete ecologica-, ecc.), senza tuttavia essere in grado di definire la variazione quantitativa dell'indicatore di contesto riferito all'obiettivo di sostenibilità generale.

Nel caso in cui le relazioni fra gli indicatori siano essenzialmente di tipo qualitativo è particolarmente importante prevedere la partecipazione dei soggetti con competenze ambientali nella strutturazione delle relazioni per verificare il livello di raggiungimento dell'obiettivo di sostenibilità generale da parte del piano/programma. In questo caso la raccolta dei diversi pareri di tali soggetti è essenziale per una interpretazione condivisa e credibile delle prestazioni del piano.

Lo schema per la definizione del sistema di monitoraggio.

L'organizzazione del sistema di monitoraggio prima descritta è rappresentata all'interno di una tabella a sei colonne, la cui costruzione prende l'avvio da due elementi di partenza:

gli obiettivi di sostenibilità ambientale (generali o specifici) -riportati nella prima colonna-, derivanti dalle strategie di sostenibilità e dal processo di VAS, gli indicatori di contesto –riportati nell’ultima colonna–, derivati direttamente dal Catalogo indicatori condiviso.

A partire da questi due punti fermi, la tabella prevede:

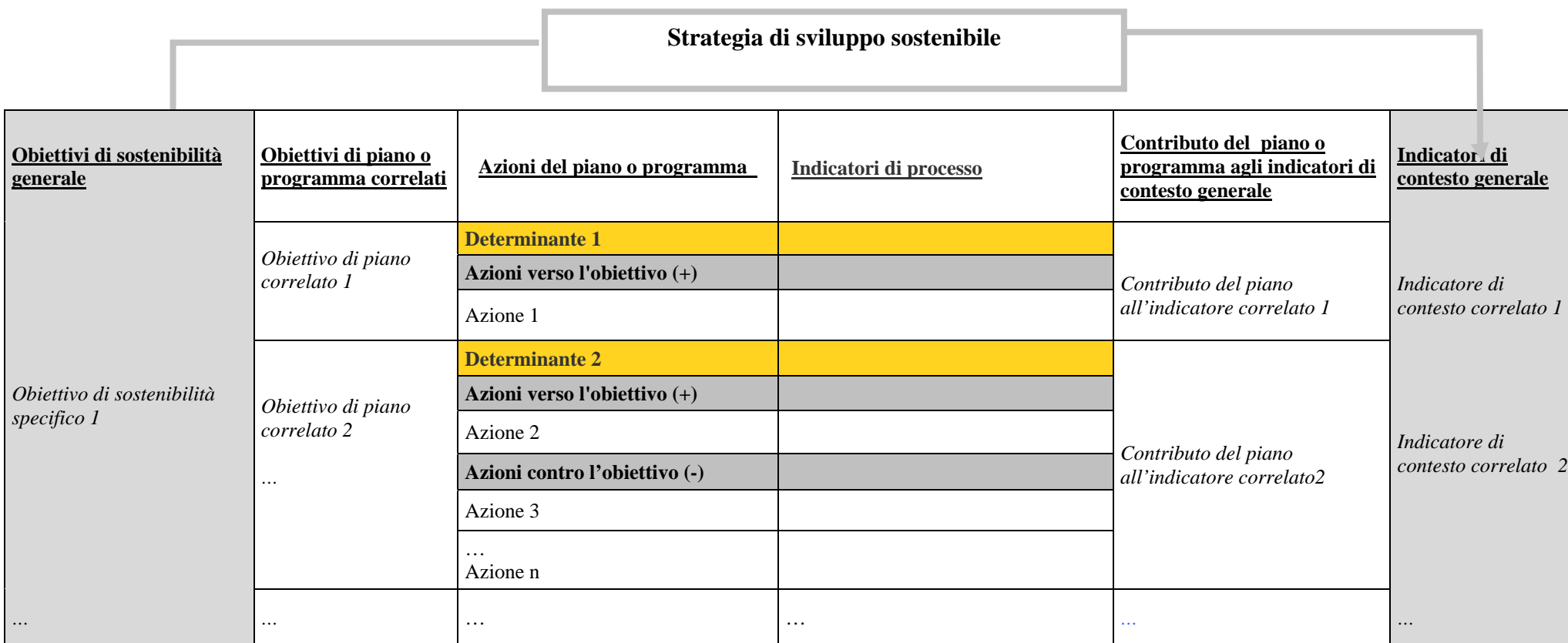
- nella seconda colonna, gli obiettivi del p/p correlati agli obiettivi di sostenibilità ambientale, ovvero che hanno su questi potenziali effetti ambientali positivi o negativi;
- nella terza colonna le azioni del p/p, raggruppate per determinanti (macro-categorie di attività economiche, quali ad esempio le attività produttive, i trasporti, il turismo, ecc ...), suddivise in azioni “verso l’obiettivo” (che concorrono al raggiungimento dell’obiettivo di sostenibilità ambientale) e in azioni “contro l’obiettivo” (che determinano effetti negativi sull’obiettivo di sostenibilità ambientale). La colonna contiene inoltre le eventuali mitigazioni previste dalla VAS sulle azioni del p/p che hanno effetto sull’obiettivo in esame;
- nella quarta colonna gli indicatori di processo che misurano direttamente il grado di attuazione delle azioni;
- nella quinta colonna gli indicatori che misurano il contributo del piano/programma alla variazione dell’indicatore di contesto, sia esso riferito all’obiettivo di sostenibilità ambientale o agli obiettivi di sostenibilità specifici. Si tratta di indicatori che “traducono” l’attuazione del piano in effetti sul contesto ambientale, relazionandoli agli indicatori di contesto della sesta colonna.

La tabella si presta sia a una lettura orizzontale (per riga), che a una lettura verticale (per colonna).

La lettura per riga consente di identificare e descrivere i singoli effetti ambientali del piano, siano essi positivi o negativi, sugli obiettivi di sostenibilità specifici.

La lettura per colonna, in riferimento agli indicatori che misurano il contributo del piano alla variazione del contesto e agli indicatori di contesto ambientale, dà conto –attraverso la loro aggregazione o correlazione per colonna - degli effetti cumulati del piano sugli indicatori che stimano il contributo del piano alla variazione del contesto e sugli indicatori di contesto generali. Questo tipo di lettura consente dunque sia di ragionare in termini di effetto complessivo delle azioni di piano rispetto all’obiettivo generale considerato (contributo del piano all’indicatore di contesto generale), sia di monitorare il cambiamento del contesto in archi di tempo maggiori e in termini non riferiti unicamente al piano considerato (indicatore di contesto generale).

Di seguito è riportato lo schema proposto



4. Gli sviluppi della metodologia

La metodologia condivisa riportata nel capitolo precedente, come già affermato può essere il riferimento per le Agenzie ambientali per i diversi contributi che, a seconda delle realtà regionali, forniscono per la definizione dei sistemi di monitoraggio ma più in generale per i diversi aspetti delle valutazioni ambientali di piani e programmi.

Alcuni elementi della metodologia quali:

- *il coordinamento tra tutti i processi di monitoraggio è possibile soltanto se vengono definite regole comuni in merito a:*
 - o *la relazione tra obiettivi di sostenibilità definiti nella Strategia per lo Sviluppo Sostenibile di riferimento e gli obiettivi del piano/programma (definendo il contributo di ciascun piano o programma agli obiettivi di sostenibilità);*
 - o *la definizione di un nucleo comune di indicatori condiviso da tutti i piani e la definizione delle modalità di elaborazione / aggregazione per poter aggregare e disaggregare le informazioni derivanti da strumenti di diverso livello (piani gerarchici o di settore);*
 - o *metodi e strumenti comuni per costruire e condividere una base di conoscenza comune tra piani e programmi a diverso livello e su diversi sistemi territoriali.*
- *presupposto necessario per la definizione del sistema di monitoraggio è che il p/p sia trasparente e coerente per logica d'impostazione e per contenuti. In particolare, è importante che nell'elaborazione del p/p siano indicati con chiarezza il contesto di riferimento analizzato, il sistema degli obiettivi quantificati ed articolati nel tempo, nello spazio e per settori e l'insieme delle azioni da implementare. È importante inoltre che sia gli obiettivi che gli effetti delle azioni siano misurabili, stimabili e verificabili tramite indicatori.*

richiedono un lavoro di approfondimento e sviluppo per poter giungere ad una migliore definizione e quindi condivisione delle regole comuni e degli strumenti necessari per l'applicazione; al riguardo si citano: i quadri di riferimento degli obiettivi di sostenibilità declinati alle diverse scale territoriali, set di indicatori di processo e di contributo alla variazione del contesto legati a tipologie specifiche di interventi, le modalità di correlazione tra le diverse categorie di indicatori.

In tal senso, nell'ambito delle attività del Gruppo di Lavoro interagenziale si è avviato un percorso di approfondimento partendo da alcune delle tematiche ambientali presenti nel Catalogo: Energia e Fattori climatici, Trasporti e Qualità dell'aria.

Per tali tematiche si è prima di tutto proceduto ad aggiornare il Catalogo degli indicatori condivisi a supporto del monitoraggio in ambito VAS. Sono stati aggiornati i riferimenti normativi per gli obiettivi di sostenibilità già presenti nel Catalogo considerando anche i target ambientali fissati dalle normative. Vedi Allegato 1.

Volendo procedere alla individuazione e condivisione di tipologie di interventi che possono essere presenti in piani e programmi attinenti alle tematiche selezionate, di indicatori di processo (indicatori che descrivono il grado di attuazione del piano), e indicatori che descrivono il contributo del piano alla variazione del contesto (effetti ambientali dell'attuazione del piano), si è partiti da un approfondimento delle problematiche da affrontare quando si definiscono i sistemi di monitoraggio di piani e programmi che si articolano alle diverse scale territoriali. Si riportano di seguito le considerazioni sviluppate.

Approfondimenti metodologici

Per la definizione e valutazione dei piani di monitoraggio e per l'analisi del monitoraggio del contesto ambientale occorre tener conto del legame tra i diversi p/p. Infatti un p/p può stabilire ed attuare direttamente proprie azioni/misure oppure può delegarne l'attuazione ad altri piani/programmi. In questo modo si crea un complesso sistema di relazioni tra i p/p che non rende immediata la definizione dei piani di monitoraggio né tantomeno l'attività di monitoraggio in quanto rende necessario un processo di aggregazione degli effetti ambientali derivanti

dall'attuazione dei p/p, al fine di rendere i sistemi di monitoraggio coerenti, non ridondanti ed esaustivi. Tale processo di aggregazione è reso possibile anche attraverso la definizione di un appropriato meccanismo di scalabilità territoriale degli indicatori.

Già nella fase di progettazione dei sistemi di monitoraggio devono essere distinte le misure/azioni del p/p dettate dalla pianificazione sovraordinata (nel seguito denominate "sovraordinate") da quelle "proprie" (nel senso di autonome rispetto alla pianificazione sovraordinata). Conseguentemente la variazione del contesto ambientale complessivamente ascrivibile al p/p può essere divisa in una componente generata dalle misure sovraordinate e in un'altra dovuta alle misure proprie. Per monitorare il grado di attuazione delle misure (proprie e sovraordinate) del p/p è necessario definire appropriati indicatori di processo e, ad essi collegati, gli indicatori di variazione del contesto ambientale (effetti ambientali), che consentono di monitorare gli effetti ambientali del p/p. Sulla base di quanto detto si comprende come la declinazione degli indicatori alle diverse scale territoriali (scalabilità) abbia una duplice funzione:

- consentire l'aggregazione degli indicatori ad un livello territoriale superiore al fine di cumulare gli effetti ambientali ascrivibili a misure attuate da piani sottordinati;
- consentire di misurare il grado di raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità strategici (es. obiettivi ambientali strategici regionali) cui concorrono le misure di tutti i piani sotto ordinati.

Per rendere quindi coerenti i molteplici sistemi di monitoraggio degli effetti ambientali della pianificazione esistente, insieme agli indicatori di processo si dovrebbero esplicitare i legami relazionali –quando presenti- con la pianificazione sovra/sottordinata (misura dipendente o indipendente). Inoltre si dovrebbe fornire l'informazione sulla tipologia di relazione tra grado di attuazione della misura e gli effetti ambientali significativi della misura stessa. In tal senso si potrebbero introdurre le seguenti tipologie di relazioni:

- Relazione On/off di tipo Tutto/Niente (es. mettere in esercizio una nuova infrastruttura ferroviaria rispetto all'obiettivo di cambiamento della ripartizione modale)
- Relazione On/Off di tipo a gradini (es. nuova infrastruttura se posta in esercizio in fasi diverse della sua realizzazione)
- Relazione Proporzionale (es. incentivi alla rottamazione: all'erogazione –attuazione- corrisponde l'effetto atteso; oppure la realizzazione di una nuova infrastruttura rispetto all'effetto del taglio della vegetazione).

Come si può vedere la principale proprietà di tale informazione è di essere di tipo relazionale ed infatti una stessa misura può avere una diversa relazione con i differenti effetti ambientali da essa stessa prodotti. Questa prima schematizzazione (per tipologia di relazione), che è ovviamente ampliabile e modificabile, consente di separare, già nella fase di elaborazione del piano di monitoraggio, le misure che inizieranno a dispiegare i loro effetti fin da subito da quelle che lo faranno con un ritardo più o meno grande rispetto alle diverse componenti ambientali. Tale aspetto può quindi rivelarsi utile nella definizione della periodicità di pubblicazione dei report intermedi di monitoraggio.

In sintesi si ritiene che l'indicatore di processo che deve esprimere il grado di attuazione della misura debba essere corredato almeno delle seguenti informazioni:

1. il legame con la pianificazione sovraordinata (indipendente, dipendente e il piano/i con i quali c'è relazione);
2. la tipologia di relazione tra grado di attuazione ed effetti (On/Off....).

Ad ogni indicatore di processo deve essere comunque associato un indicatore di variazione del contesto ambientale affinché possano essere correttamente condotte le fasi di analisi e di diagnosi.

Gli indicatori che misurano il contributo del p/p alla variazione del contesto possono essere classificati, ai fini del loro utilizzo nell'ambito del processo di monitoraggio VAS, in funzione della loro misurabilità e della scalabilità nella maniera seguente:

- indicatori di variazione del contesto quantificabili e scalabili;
- indicatori di variazione del contesto quantificabili ma non scalabili;

- indicatori qualitativi.

Le condizioni necessarie per la scalabilità sono le seguenti:

1. gli effetti delle azioni dei p/p siano cumulabili rispetto ad uno specifico obiettivo/target di sostenibilità ambientale e misurabili mediante un indicatore di tipo quantitativo;
2. le metodologie/algoritmi di calcolo degli indicatori e i dati di base necessari per calcolarli siano omogenei e condivisi tra i diversi livelli di pianificazione;
3. sia definita una modalità di comunicazione tra i sistemi di monitoraggio al fine di renderli coerenti e privi di duplicazioni.

Per meglio specificare la condizione 1, relativa all'additività degli effetti, può essere utile introdurre le seguenti definizioni che permettono di classificare l'effetto complessivo di più misure rispetto ad uno stesso obiettivo ambientale:

- sinergico se l'effetto complessivo di più misure è superiore alla somma degli effetti delle singole misure;
- additivo se l'effetto complessivo di più misure è pari alla somma degli effetti delle singole misure;
- antagonistico se l'effetto complessivo di più misure è inferiore alla somma degli effetti delle singole misure.

La condizione 1 sulla cumulabilità degli effetti, qualora si presentino difficoltà nella stima dell'effetto complessivo, potrebbe essere semplificata seguendo un approccio cautelativo in sede di monitoraggio: per esempio se gli effetti (positivi) di diverse misure sono sinergici si può prevedere che l'indicatore di variazione del contesto debba misurare almeno una variazione additiva degli effetti.

Per facilitare la comunicazione tra i sistemi di monitoraggio (condizione 3) dei diversi p/p sarebbe opportuno esprimere gli indicatori di variazione del contesto ambientale anche in termini assoluti, (es. per la tematica trasporti sostenibili, l'indicatore presente nel Catalogo: densità di infrastrutture di trasporto è espresso come km di rete / km² di territorio, sarebbe opportuno riportare esplicitamente in sede di monitoraggio anche il valore assoluto della variazione e cioè i nuovi km di rete realizzati), consentendo in tal modo una facile e trasparente modalità di comunicazione degli indicatori tra i sistemi di monitoraggio della pianificazione ai diversi livelli territoriali.

Una corretta comunicazione tra i sistemi di monitoraggio degli effetti ambientali della pianificazione che insiste su un determinato territorio consentirebbe una più accurata diagnosi sulle ragioni per cui l'andamento di un indicatore di contesto ambientale si discosta da quanto previsto, consentendo di individuare se l'effetto imprevisto è ascrivibile alla mancata efficacia delle azioni del p/p o all'effetto di misure attuate da altri p/p.

Il percorso da seguire per la definizione del sistema di monitoraggio VAS di un p/p, che tenga conto degli approfondimenti prima esaminati può essere così schematizzato: obiettivi/target → misure proprie e sovraordinate → indicatori di processo → indicatori di variazione del contesto (effetti ambientali) → aggregazione rispetto a obiettivi/ target di sostenibilità generali (Catalogo).

Le azioni da implementare sono:

- 1) individuare l'obiettivo di p/p correlato all'obiettivo di sostenibilità generale (del Catalogo);
- 2) individuare le misure proprie del p/p;
- 3) individuare le misure dettate da piani sovraordinati. Questa iniziale suddivisione ha il fine di evidenziare fin da subito quelle misure i cui effetti sull'ambiente dovranno essere "comunicati" ai sistemi di monitoraggio dei piani sovraordinati;
- 4) individuare idonei indicatori di processo che misurino il grado di attuazione della misura e le informazioni connesse:
 - a. sul legame con la pianificazione sovraordinata/sottordinata (dipendente, indipendente e il piano/i con i quali c'è relazione)

- b. sulla tipologia di relazione tra grado di attuazione della misura e gli effetti (On/Off...).

Tabella di riferimento

Obiettivo ambientale strategico	Obiettivo ambientale del P/P	Misura di P/P	Indicatore di processo	Legame con pianificazione	Tipologia di relazione con effetti ambientali
Denominazione	Denominazione	Denominazione	<ul style="list-style-type: none"> • Nome • Unità di misura 	La misura/azione è esplicitamente indipendente (propria) o dipendente (sovraordinata) da piani sovraordinati	<ul style="list-style-type: none"> • On/Off • On/Off a gradini • Proporzionale

5) Individuare idonei indicatori di variazione del contesto classificandoli come:

- Indicatori di variazione del contesto quantificabili e scalabili;
- Indicatori di variazione del contesto quantificabili ma non scalabili;
- Indicatori qualitativi.

Se l'indicatore per misurare gli effetti ambientali è additivo, quantitativo, le metodologie/algoritmi di calcolo e i dati di base necessari per calcolarlo sono omogenei e condivisi tra i diversi livelli di pianificazione, allora è presumibile che sia scalabile.

Tabella di riferimento

Indicatore di contributo alla variazione del contesto	Indicatore di contesto correlato	Indicatore di contesto del Catalogo correlato	Obiettivo ambientale pertinente	L'Obiettivo è perseguito anche da altre misure?	Additività effetti rispetto ad Ob. Amb.
<ul style="list-style-type: none"> • Nome • Unità di misura 	<ul style="list-style-type: none"> • Nome • Unità di misura 	<ul style="list-style-type: none"> • Nome • Unità di misura 	Denominazione	Sì/No	Sì/No

Applicazioni

Con riferimento alle tematiche selezionate: Energia e Fattori climatici, Trasporti e Qualità dell'aria, e tenendo conto degli aspetti metodologici prima illustrati, nell'ambito delle attività del GdL si è avviato un percorso per l'individuazione di tipologie di interventi che possono essere presenti in piani e programmi attinenti a tali tematiche, e di indicatori di processo che ne descrivono il grado di attuazione, e indicatori che descrivono il contributo del piano alla variazione del contesto (effetti ambientali dell'attuazione del piano).

Per la tematica Energia e Fattori climatici, le Agenzie partecipanti al GdL hanno individuato gli obiettivi che a livello regionale declinano gli obiettivi nazionali sulla base di documenti/piani strategici di riferimento e dell'impianto normativo regionale, considerando anche gli eventuali target ambientali fissati, vedi Tabella 1.

Si è poi proceduto ad applicare gli schemi illustrati nel precedente paragrafo, ai Piani energetici regionali, ad un Piano Territoriale Regionale, ad alcuni Piani Provinciali (PTCP) o Piani di assetto Territoriale intercomunali e comunali, con riferimento agli interventi riconducibili agli obiettivi di sostenibilità afferenti alle tematiche selezionate.

Negli Allegati 2 e 3 è riportata la sintesi delle analisi effettuate: le tipologie di interventi individuate, di indicatori di processo e di indicatori di contributo alla variazione del contesto o di effetto.

In molti casi vi sono state difficoltà nel reperire le informazioni previste negli schemi di riferimento e per quanto riguarda gli indicatori di processo e di effetto spesso le Agenzie hanno inserito indicatori da loro proposti in quanto gli indicatori risultavano assenti nei piani esaminati o non adeguati alle finalità del monitoraggio.

Sulla base delle analisi effettuate e delle informazioni sintetizzate negli allegati 2 e 3, sono stati elaborati diversi schemi che evidenziano alcune delle problematiche da affrontare nella progettazione ed esecuzione dei piani di monitoraggio, già trattate in precedenza.

Negli schemi 1, 2, 3, sono riportate le tipologie di interventi/misure/azioni più generali attinenti alla tematica "Energia", con le relative tipologie di indicatori di processo e di contributo all'indicatore di contesto. In questi schemi sono esplicitate le questioni ambientali significative correlate con i rispettivi indicatori di contesto (con riferimento a questioni ambientali e indicatori di contesto già presenti nel Catalogo), sulle quali hanno effetto le tipologie di interventi messe in atto per aumentare l'offerta di energia, o diminuire la domanda di energia oppure anche la realizzazione, potenziamento, adeguamento delle infrastrutture che trasportano energia.

La tipologia generale: *misure per la produzione di energia da fonti rinnovabili* è dettagliata nello schema 1A in quattro tipologie che riassumono parte delle misure individuate dalle Agenzie e riportate nell'Allegato 2. Ugualmente, nello schema 2A, la tipologia *misure tecnologiche per la riduzione dei consumi e per l'efficienza energetica negli usi finali*, è dettagliata in quattro tipologie di misure.

Gli schemi 4, 4A, 4B, 4C, sintetizzano le operazioni/valutazioni da prevedere per poter considerare gli effetti complessivi su uno stesso obiettivo di sostenibilità strategico, derivanti dalle azioni previste in piani a diverse scale territoriali.

Il caso sintetizzato è quello di un piano comunale che prevede alcuni interventi/misure/azioni in attuazione di strategie/indirizzi/incentivi stabiliti da un piano regionale. Nel momento in cui si progettano i sistemi di monitoraggio dei due piani occorre tener presente questa relazione e stabilire una modalità di comunicazione tra i due sistemi per cui per valutare gli effetti sugli obiettivi di sostenibilità comuni dovuti all'attuazione delle azioni dei due piani, il sistema di monitoraggio del piano regionale deve ricevere le informazioni sugli effetti ambientali dovuti all'attuazione delle azioni da esso dipendenti previste nel piano comunale.

Nel caso gli effetti ambientali siano misurabili con indicatori quantitativi, e le metodologie/algoritmi di calcolo degli indicatori e i dati di base necessari per calcolarli, siano omogenei e condivisi tra i due livelli di pianificazione (scalabilità degli indicatori), sarà possibile cumulare gli effetti ambientali dovuti alle azioni dei due piani.

Se gli indicatori non sono quantitativi o non sono scalabili, la valutazione degli effetti complessivi dovuti all'attuazione delle azioni previste nei due piani sullo stesso obiettivo di sostenibilità, deve avvenire sulla base di considerazioni di tipo qualitativo.

Lo schema generale 4 è implementato con tre esempi (schemi 4A, 4B, 4C) costruiti con alcune delle informazioni rilevate dalle Agenzie e riportate negli Allegati 2 e 3.

Lo schema generale 5 è relativo ai casi di piani indipendenti, ciascun p/p ha il suo sistema di monitoraggio e non è necessario stabilire una modalità di comunicazione tra di essi né un

meccanismo di scalabilità degli indicatori. Ma anche in questo caso, per valutare come si stanno perseguendo gli obiettivi di sostenibilità in un determinato contesto territoriale, è necessario considerare gli effetti complessivi di tutta la pianificazione che insiste su quel territorio. E' quindi necessario, tenendo conto delle relazioni (sinergia, additività, antagonismo...) tra gli effetti di misure diverse e indipendenti, identificare le modalità di aggregazione per definire gli impatti cumulati. Negli schemi 5 A, 5B e 5C sono riportati alcuni esempi.

Oltre gli aspetti prima esaminati che occorre tener presenti quando si progettano i sistemi di monitoraggio di p/p, occorre considerare anche i casi di p/p di livello strategico che prevedono strumenti di attuazione (bandi, accordi di programma, programmi di attuazione...). Anche in questi casi sarà necessario esplicitare i legami tra le strategie/indirizzi/interventi del p/p di livello strategico e le azioni dipendenti previste negli strumenti attuativi, definire le modalità di comunicazione tra i sistemi di monitoraggio e di aggregazione degli effetti.

Conclusioni

Le analisi prima illustrate mettono in evidenza l'importanza della condivisione tra tutti i soggetti coinvolti nella pianificazione/programmazione e nel monitoraggio degli effetti dei p/p degli obiettivi di sostenibilità strategici e degli indicatori per misurarli, delle metodologie di calcolo degli indicatori, delle modalità di integrazione o comunicazione tra i sistemi di monitoraggio di p/p diversi, di un metodo comune per la costruzione ed attuazione del monitoraggio.

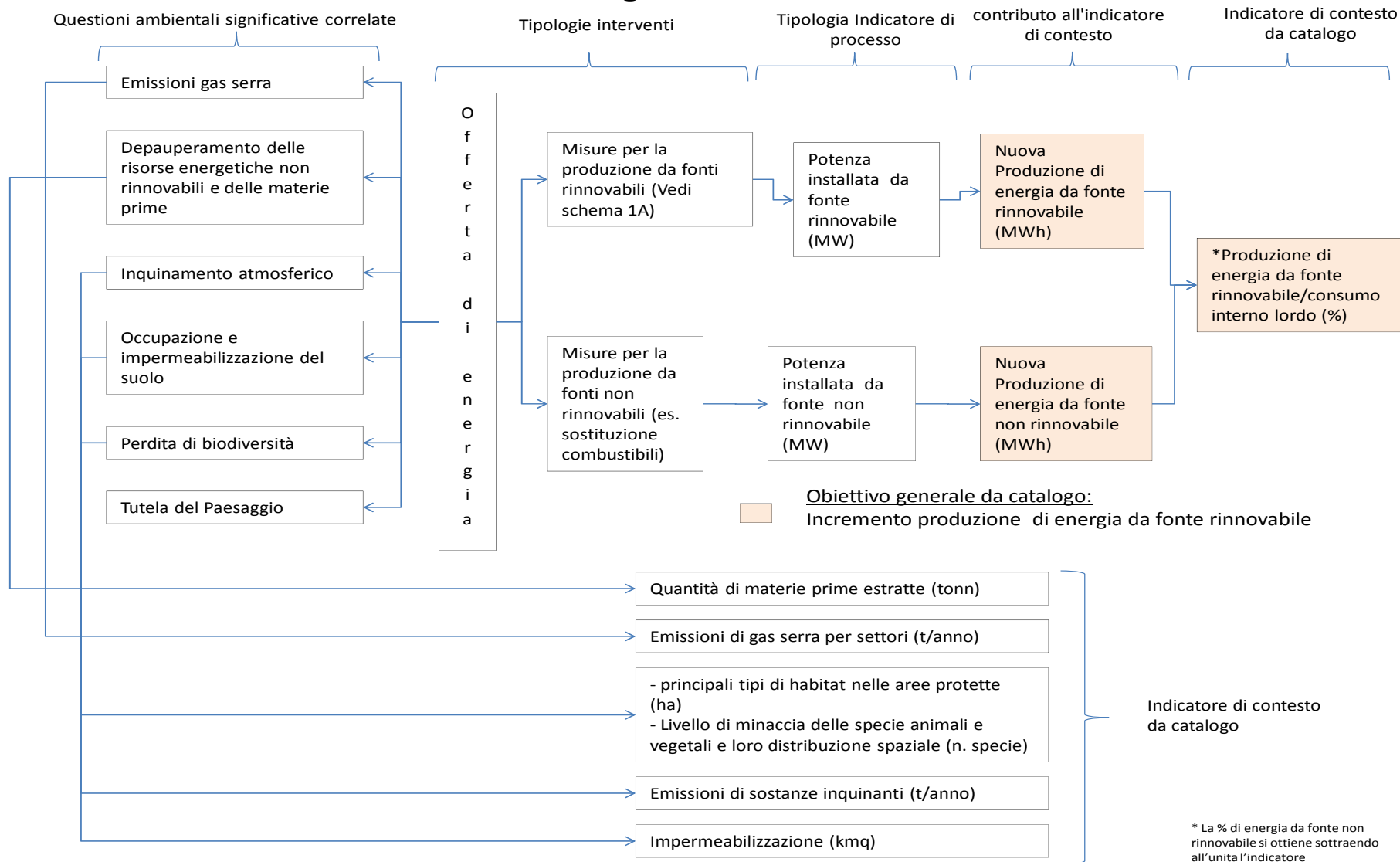
E' un processo complesso ma che è necessario affrontare per realizzare sistemi di monitoraggio coerenti con quanto stabilito dalla normativa sulla VAS, che consentono di valutare gli effetti di un piano o programma e di riorientarlo ove necessario, di valutare gli effetti complessivi dovuti all'attuazione dei diversi piani e programmi che insistono su un territorio e di verificare il perseguimento degli obiettivi di sostenibilità strategici.

TABELLA 1: Obiettivi di livello regionale per la tematica Fattori climatici e energia.

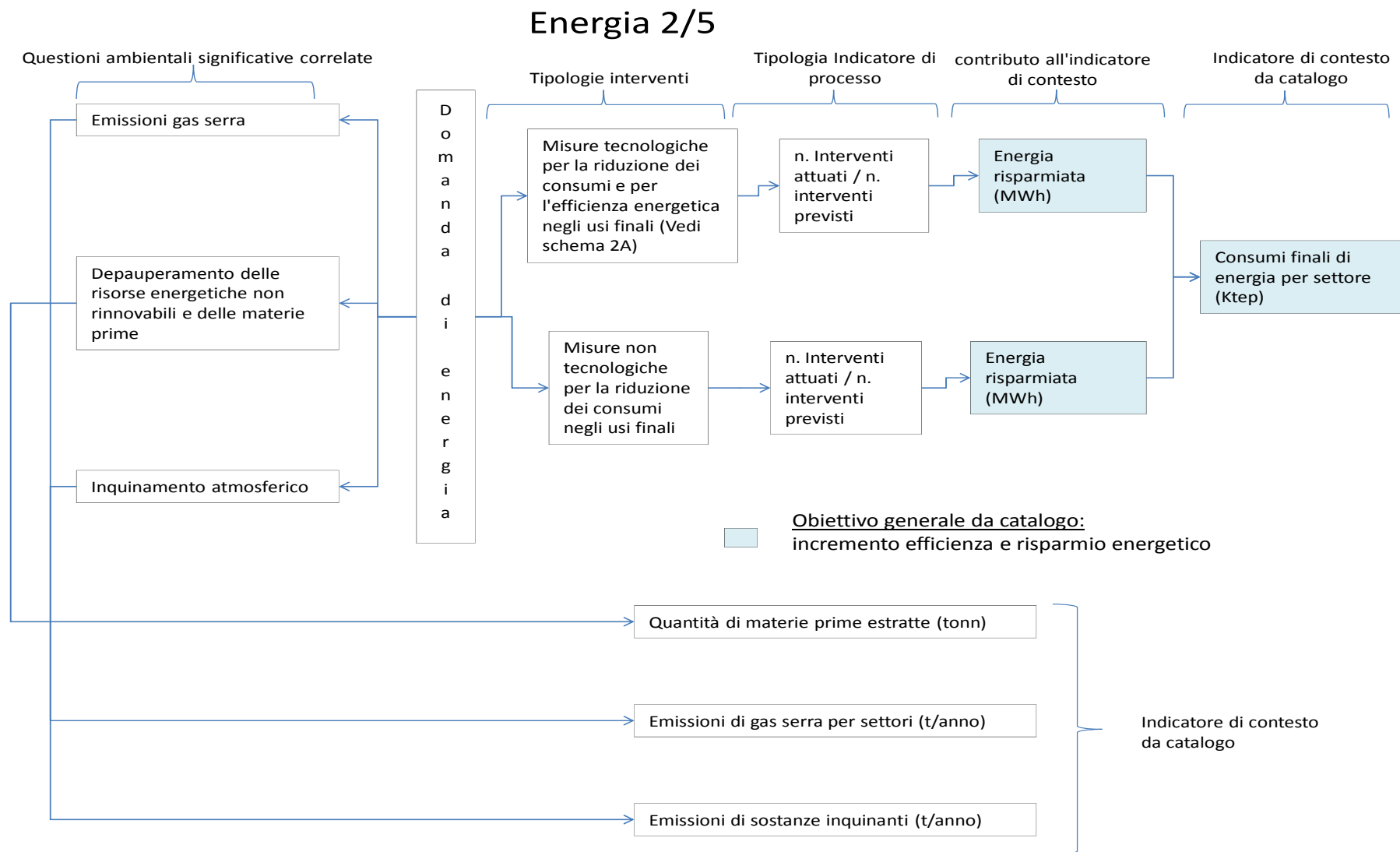
Fattori climatici e energia												
Nazionale			ARPA Umbria (piano indirizzo energetico regionale/strategia regionale)		ARPA Sicilia (piano energetico regionale)		Arpa Lombardia (piano energetico regionale piano di azione per l'energia, piano per una Lombardia sostenibile)		ARPAV (piano territoriale regionale)		ARPAB (piano indirizzo energetico ambientale PIEAR)	
Obiettivo di sostenibilità generale	Obiettivi di sostenibilità specifici	target	Obiettivi di sostenibilità specifici	target	Obiettivi di sostenibilità specifici	target	Obiettivi di sostenibilità specifici	target	Obiettivi di sostenibilità specifici	target	Obiettivi di sostenibilità specifici	target
Incremento produzione di energia da fonti rinnovabili - SSS, SNAA, PAA	Incremento produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili (eolico, fotovoltaico, biomassa...) – Dir. 2001/77/CE, Direttiva 2009/28/CE, Dlgs 387/2003	Contributo UE del 20% delle fonti rinnovabili al consumo totale di energia entro il 2020, con una ripartizione degli oneri tra gli Stati membri; all'Italia spetta un obiettivo del 17% - Direttiva 2009/28/CE	Incremento produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili (eolico, fotovoltaico, biomassa...)	Obiettivo al 2020: 20% dell'energia prodotta mediante l'impiego di FER (obiettivo PIER +17/20%): - Per l'eolico: potenza aggiuntiva al 2020: +300 MW, +15/25 parchi eolici. - Per il solare termico, pannelli aggiuntivi al 2020: 580000 mq - Per il solare fotovoltaico al 2020, + 150 MW potenza aggiuntiva - biomasse/ biogas/rifiuti al 2020: +100 Mwe e +600 MWt	Promuovere lo sviluppo delle Fonti Energetiche Rinnovabili ed assimilate, tanto nell'isola di Sicilia che nelle isole minori, sviluppare le tecnologie energetiche per il loro sfruttamento.	25% di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile per il 2012	Incremento produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili	Incremento fino al 17% del contributo delle fonti rinnovabili sui consumi finali lordi al 2020	Incremento della produzione di energia da fonti rinnovabili	-	Promuovere lo sviluppo delle Fonti Energetiche Rinnovabili ed assimilate con l'incremento della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili	72% dei fabbisogni complessivi di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile per il 2020 pari a 2779 GWh
Aumento dell'Efficienza energetica - SSS, SNAA	Risparmio energetico e riduzione dei consumi energetici per i settori (civile, industriale, trasporti, servizi...) – SSS, SNAA		Migliorare il rendimento energetico degli edifici civili e degli impianti	-	Ridurre i consumi energetici e aumentare l'uso efficiente e razionale dell'energia.	Contribuire al raggiungimento dell'obiettivo europeo del 20%.	Risparmio energetico	Riduzione del 20% attraverso un risparmio di 3,5 Mtep nei diversi settori di consumo finali	Aumento dell'efficienza energetica	-	Promuovere il risparmio energetico e aumentare l'efficienza energetica	Riduzione della domanda di energia per usi finali, tale da conseguire al 2020 un risparmio complessivo pari al 20%
Riduzione emissioni gas serra - SSS, SNAA	Riduzione emissioni gas serra per i settori produttivi – SNAA Riduzione della perdita di copertura forestale – COM (2007) 2	Per l'UE riduzione 21% rispetto ai livelli del 2005 per i settori regolati dalla Direttiva 2003/87/CE - Direttiva 2009/29/CE Per i settori non regolati dalla Direttiva 2003/87/CE, riduzione 10% rispetto ai livelli del 2005 a livello comunitario, con una ripartizione degli oneri tra gli Stati membri; all'Italia spetta un obiettivo del 13% - Dec. 406/2009	-	-	Ridurre le emissioni climalteranti	Fermare l'incremento di emissioni nel settore della produzione di energia elettrica, arrestando ogni aumento dell'uso del carbone come fonte primaria	Riduzione emissioni gas serra	Riduzione del 13%	Riduzione delle emissioni gas serra	-	Ridurre le emissioni di gas ad effetto serra	La Basilicata, considerando le linee guida del "Pacchetto Energia", prevede di ridurre del 20% le emissioni di CO2 al 2020

SCHEMA 1

Energia 1/5

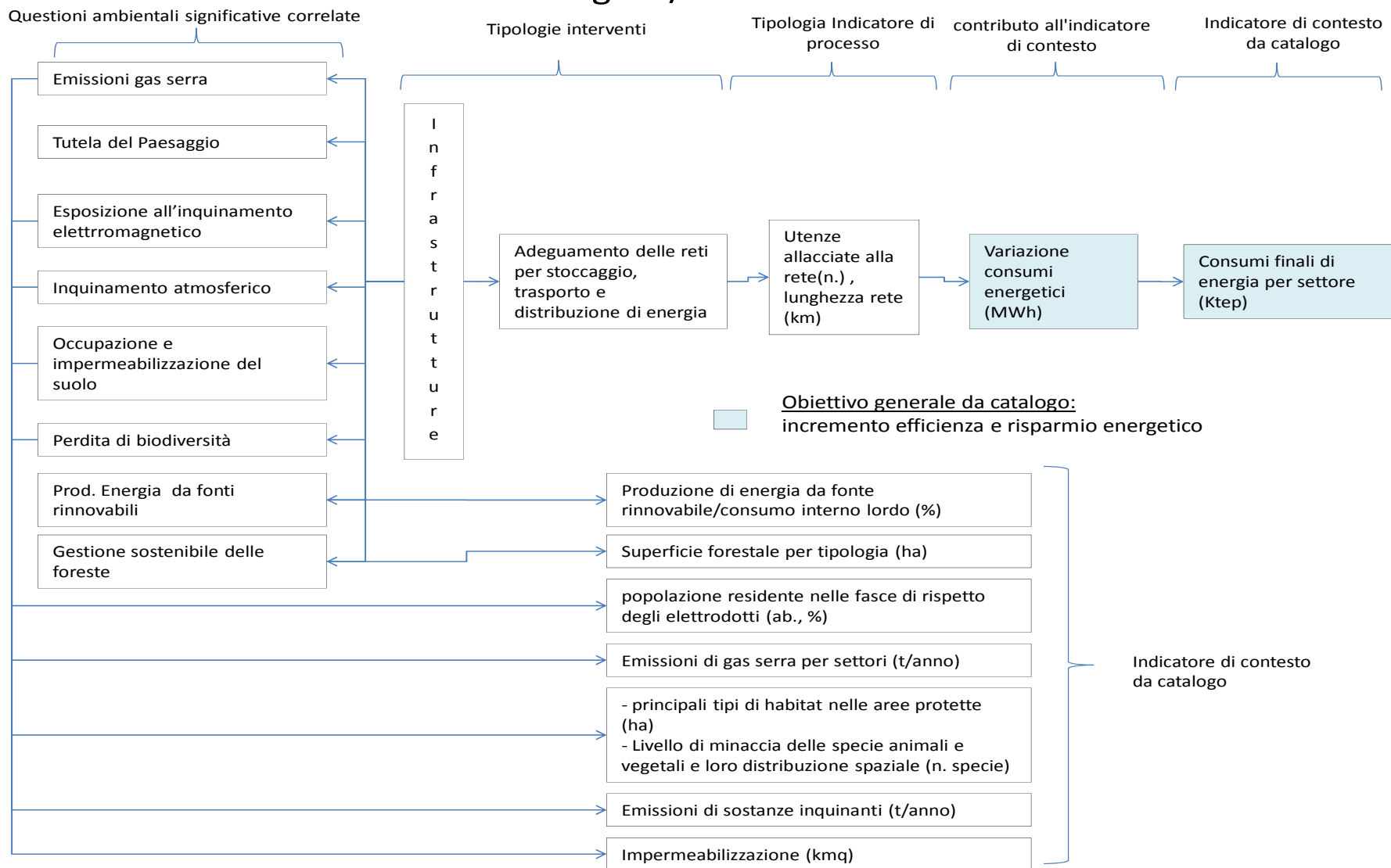


SCHEMA 2

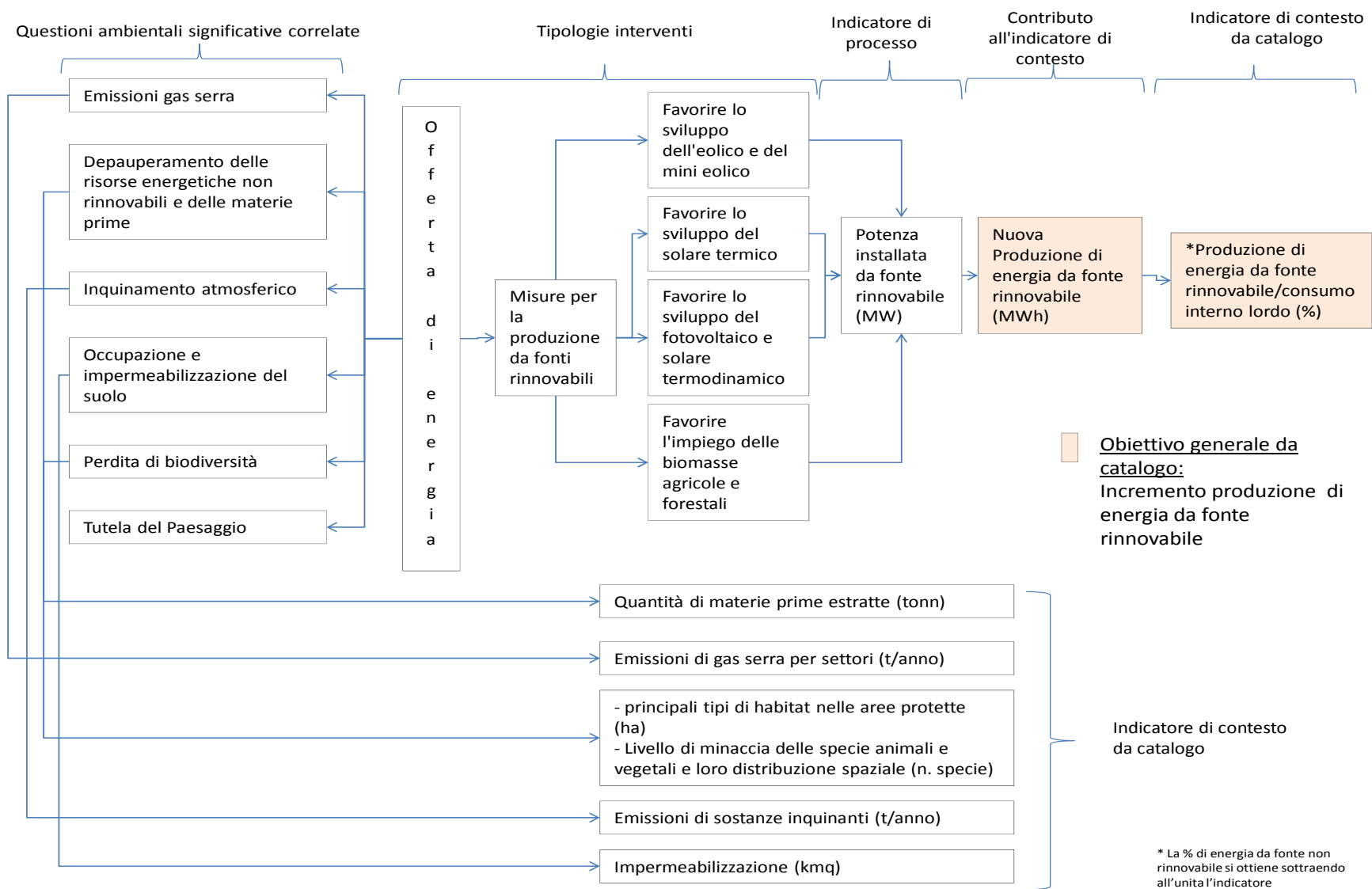


SCHEMA 3

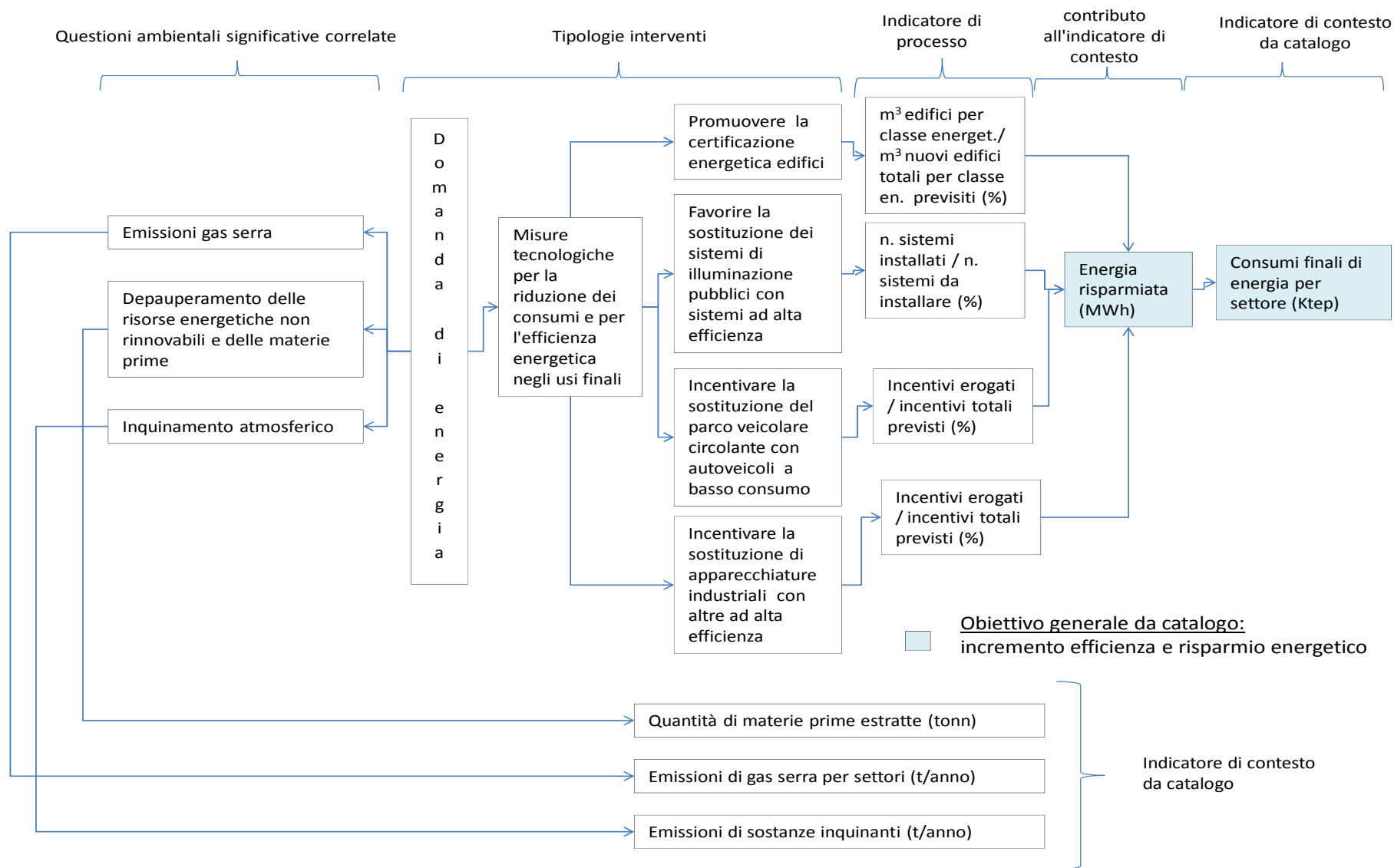
Energia 3/5



SCHEMA 1.A



SCHEMA 2.A



Negli schemi seguenti:

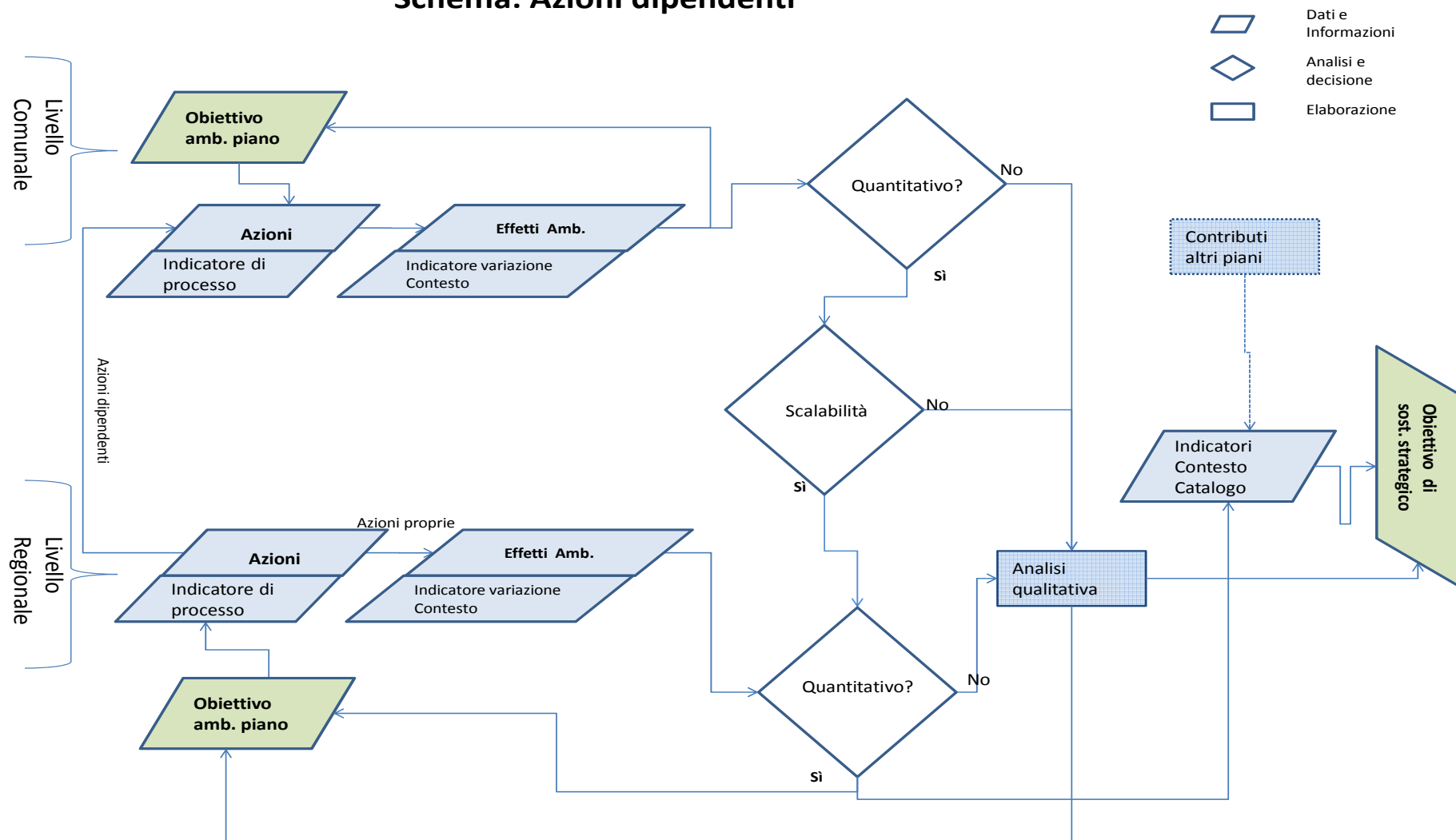
La fase di analisi e decisione si basa su tutti i dati e le informazioni dei passi precedenti

Con “scalabilità” si intendono verificate le seguenti condizioni necessarie:

- effetti cumulabili e misurabili mediante indicatori di tipo quantitativo;
- metodologie di calcolo e dati di base, comuni ai diversi livelli;
- sistemi e modalità di comunicazione degli indicatori tra i sistemi di monitoraggio ai diversi livelli già definiti.

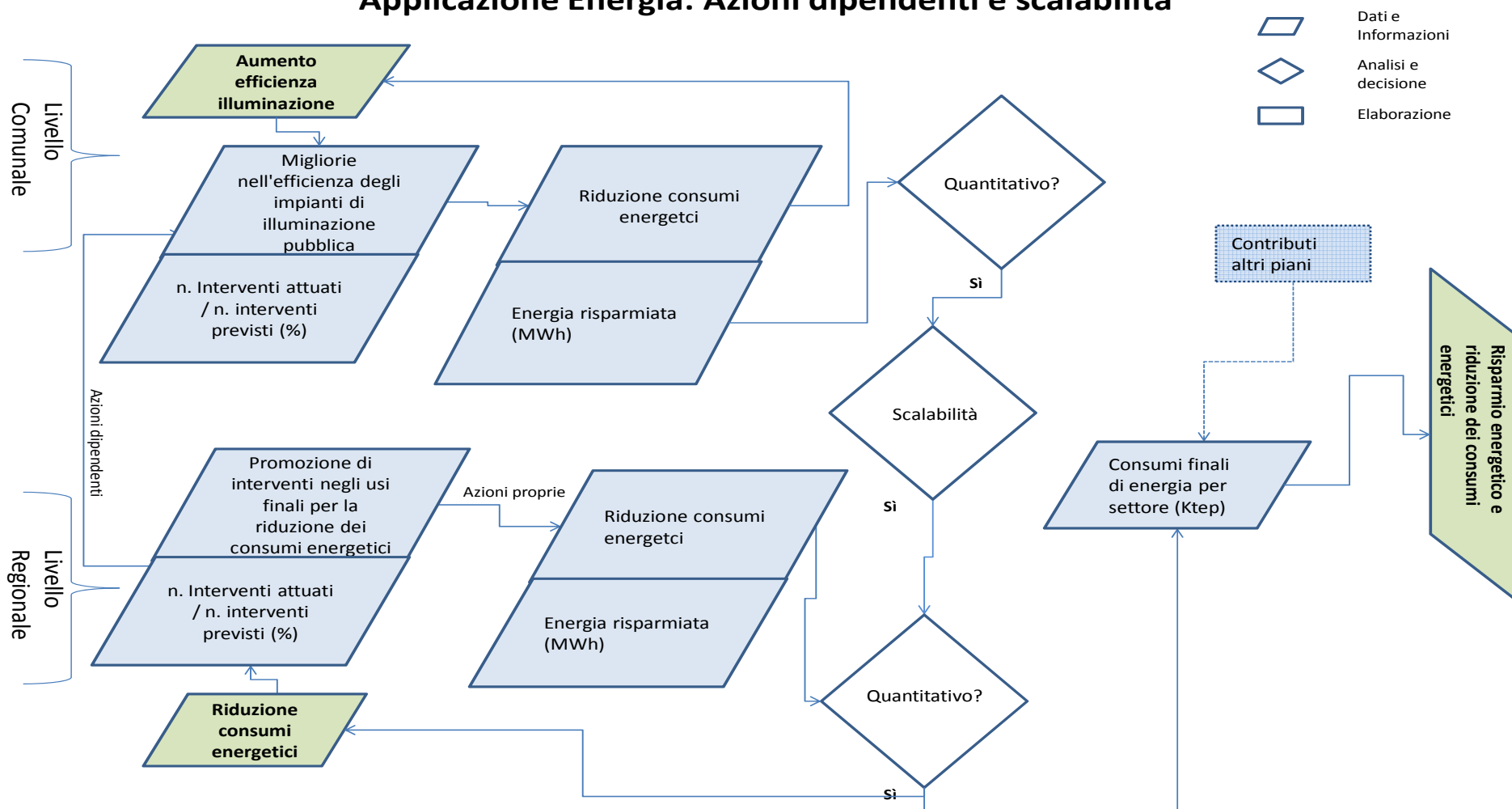
SCHEMA 4

Schema: Azioni dipendenti



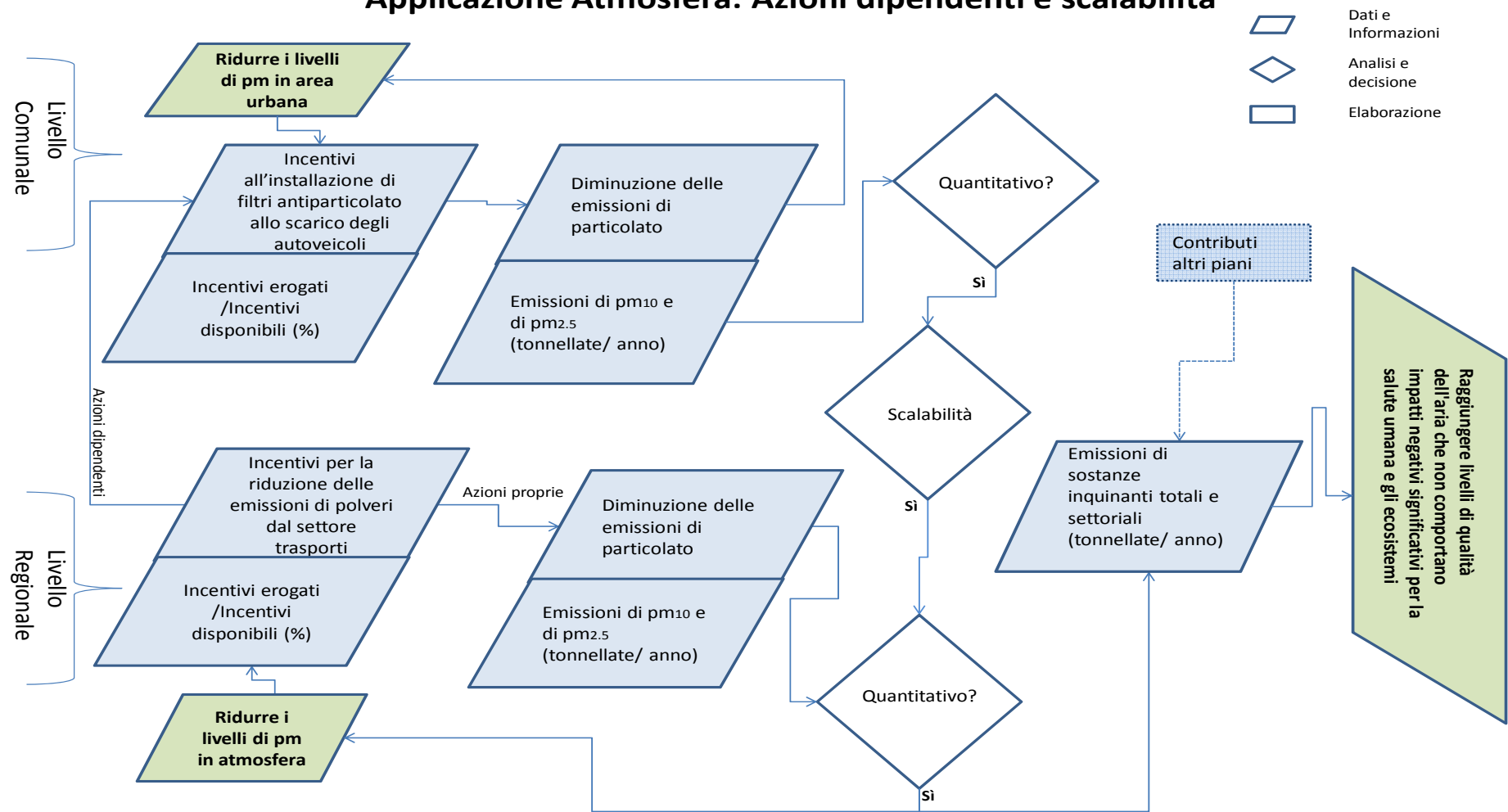
SCHEMA 4.A

Applicazione Energia: Azioni dipendenti e scalabilità



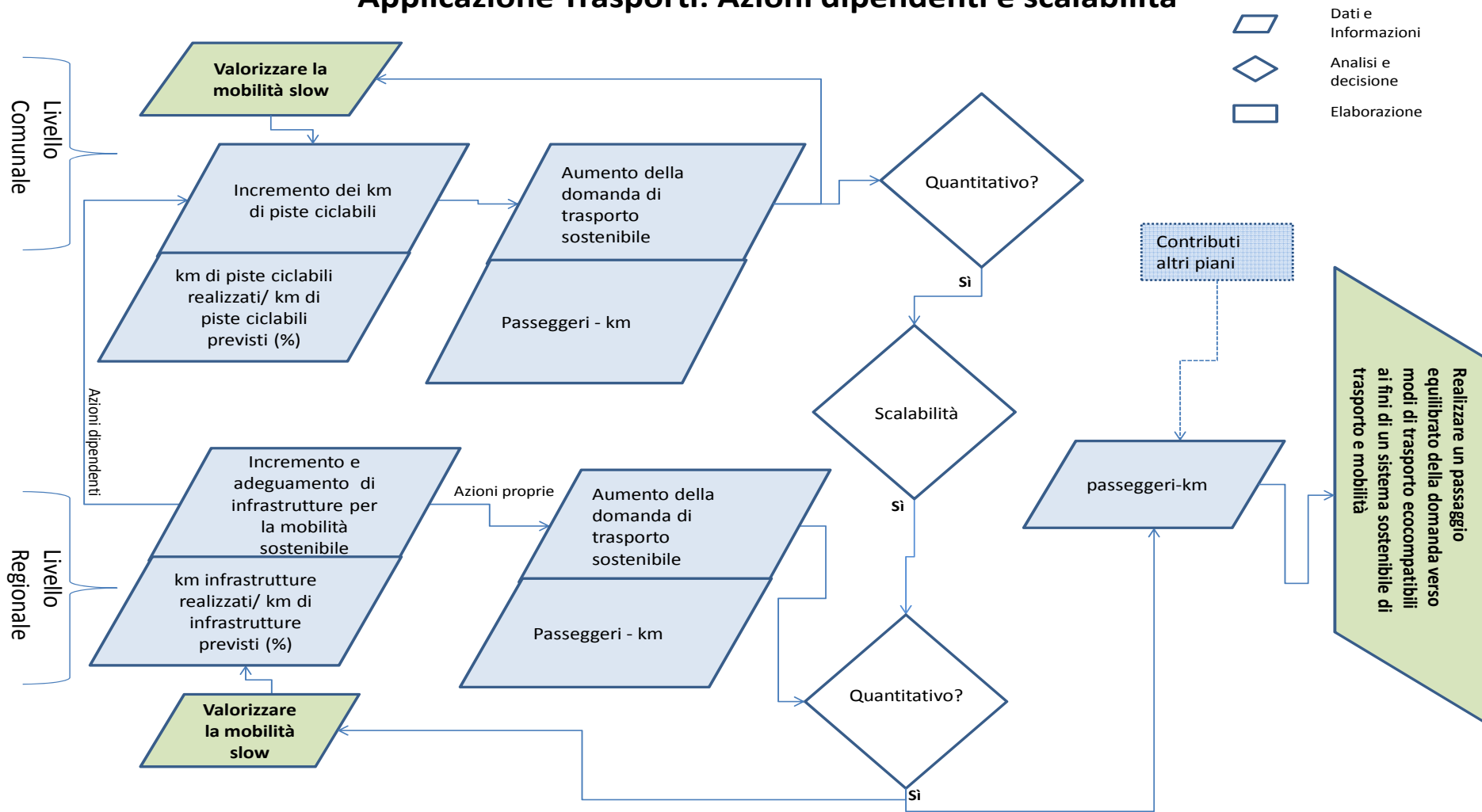
SCHEMA 4.B

Applicazione Atmosfera: Azioni dipendenti e scalabilità



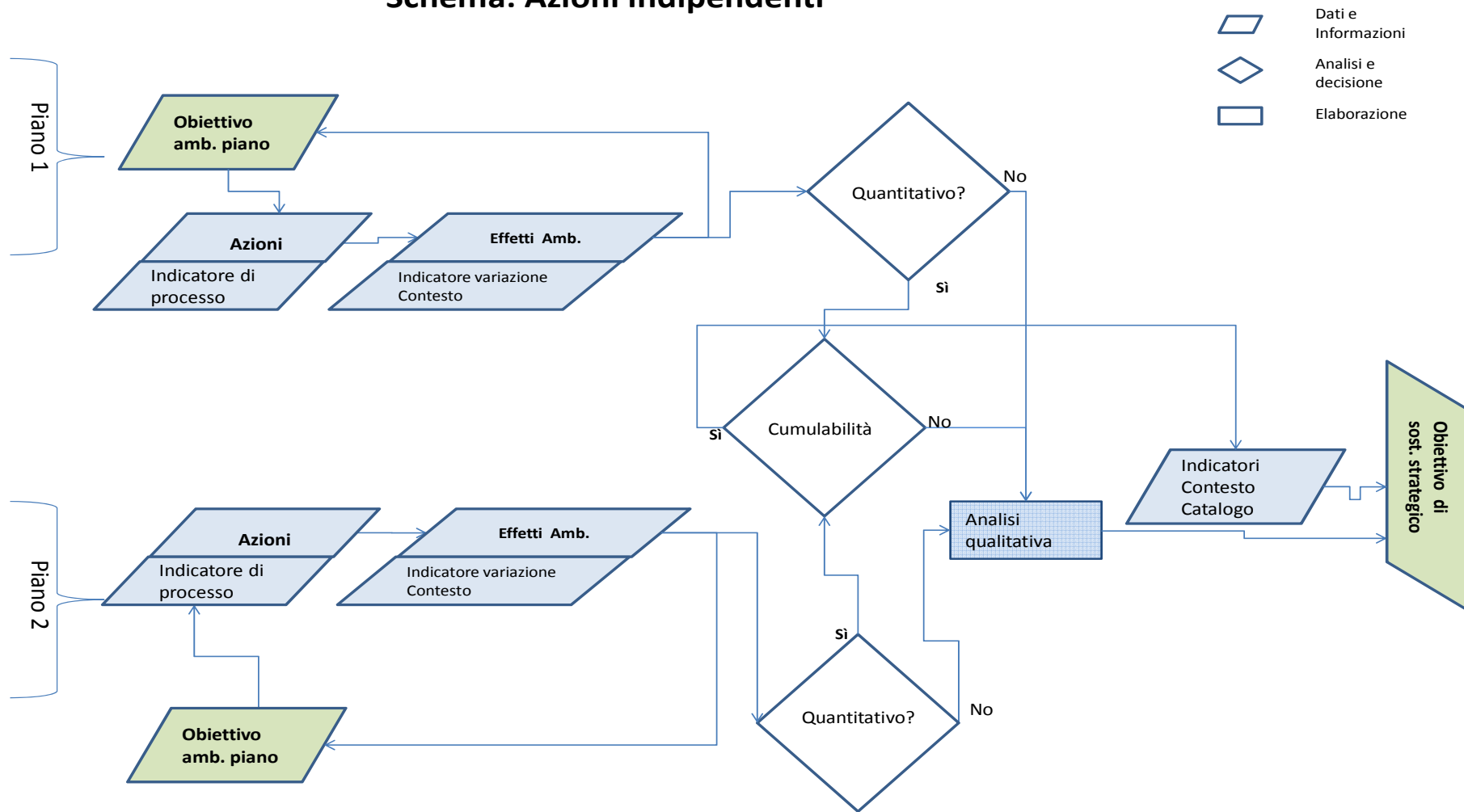
SCHEMA 4.C

Applicazione Trasporti: Azioni dipendenti e scalabilità



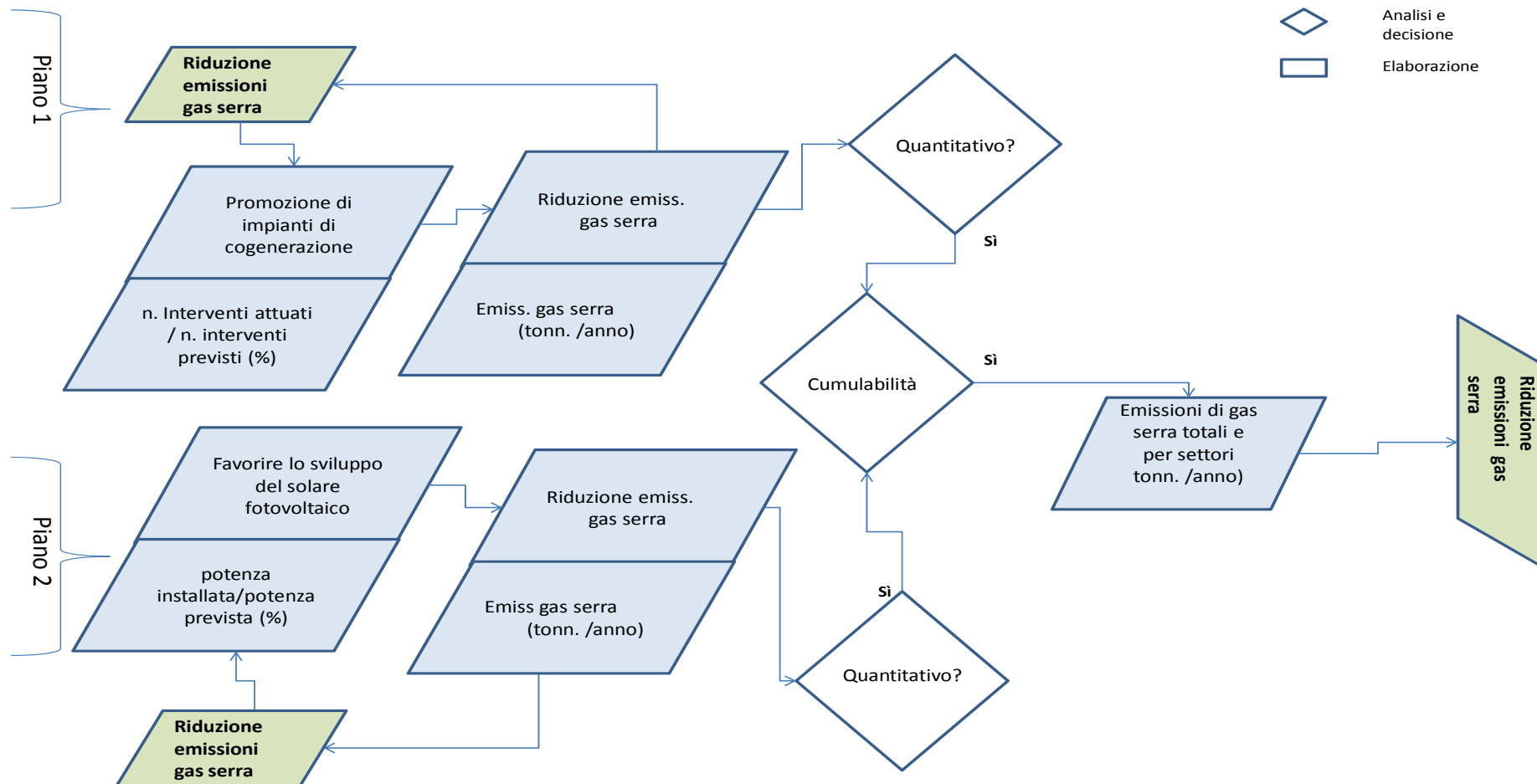
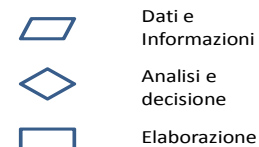
SCHEMA 5

Schema: Azioni indipendenti






SCHEMA 5.A

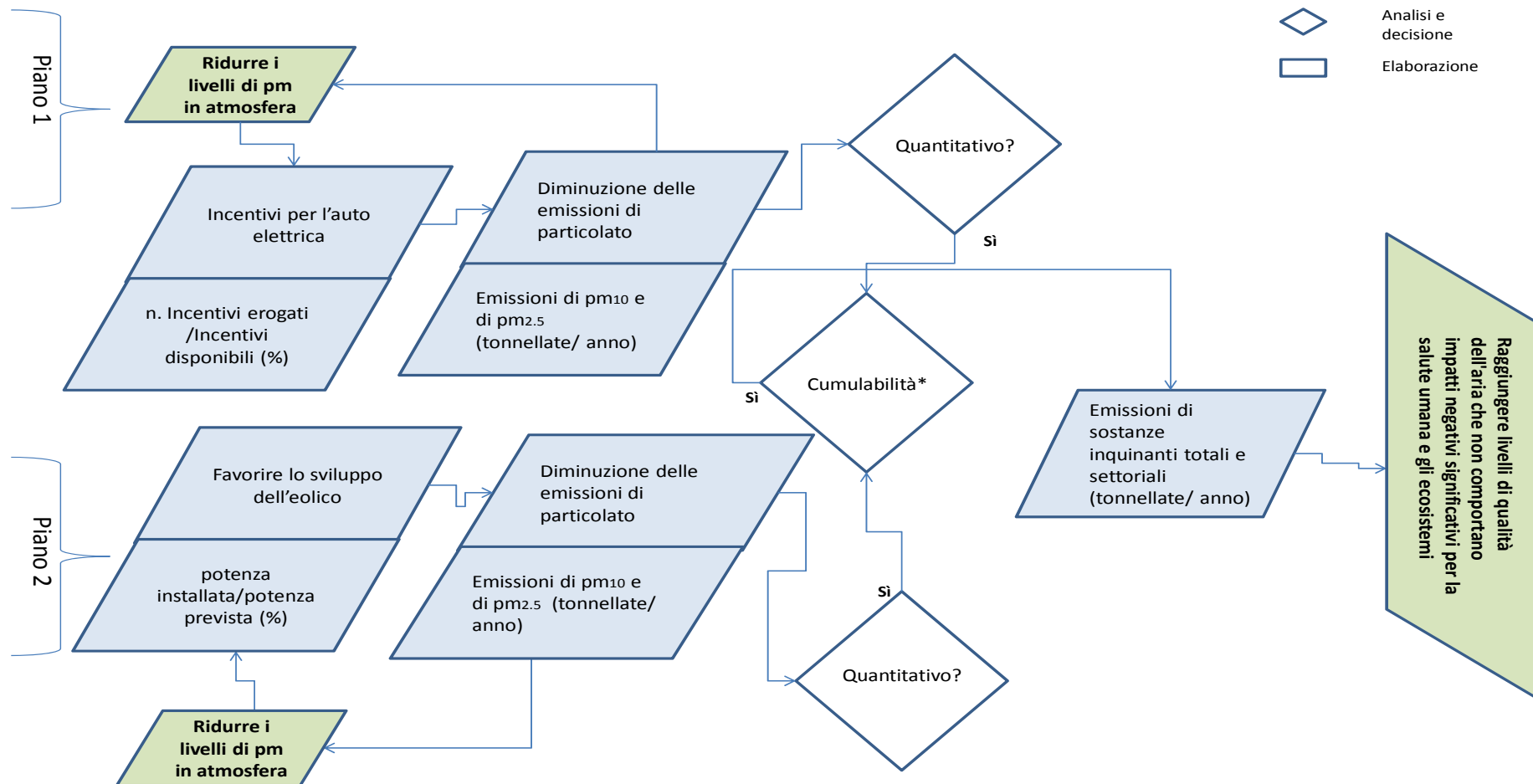
Applicazione Energia: Azioni indipendenti



SCHEMA 5.B

Applicazione Atmosfera: Azioni indipendenti

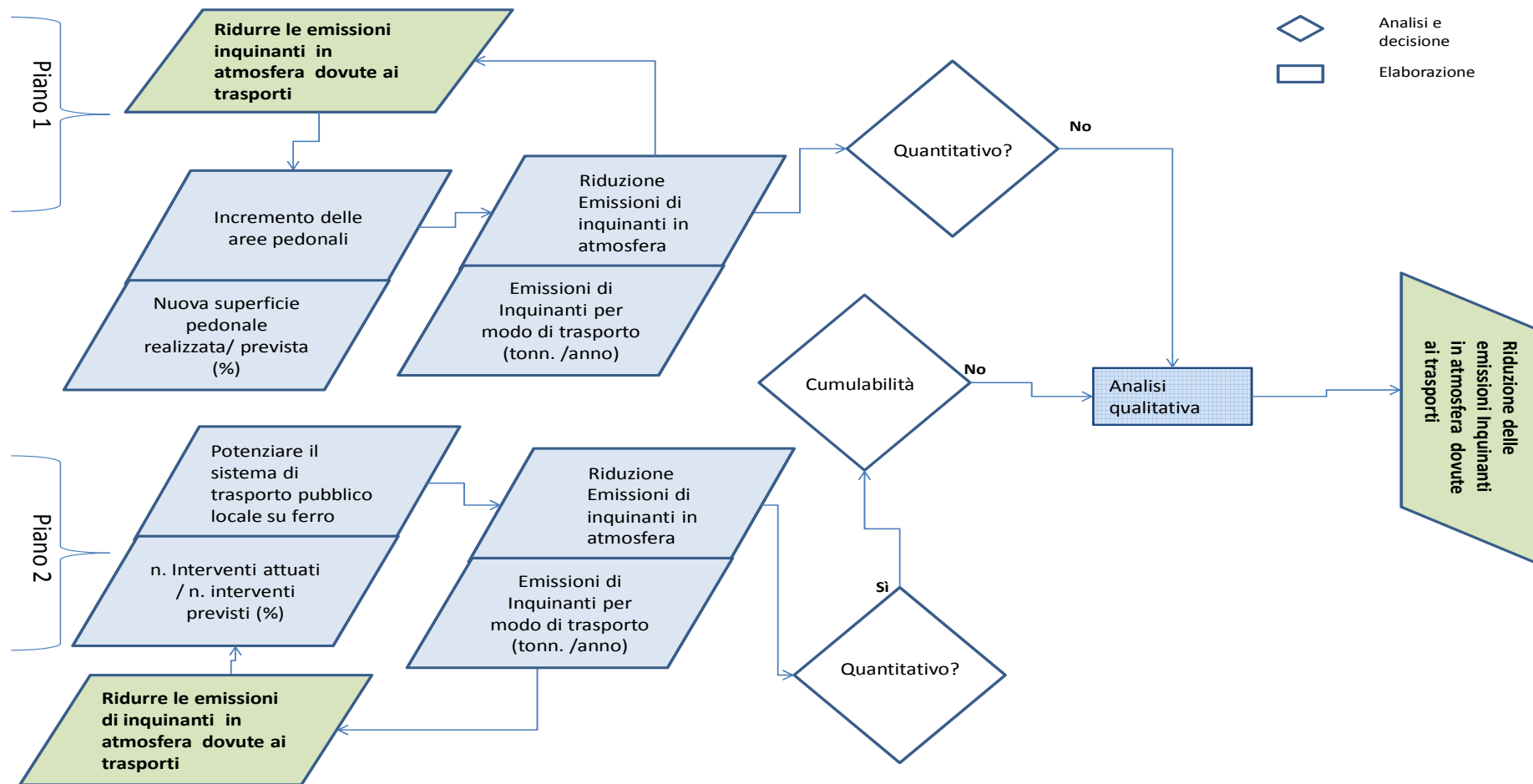
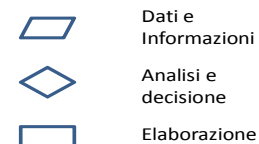
-  Dati e Informazioni
-  Analisi e decisione
-  Elaborazione



* L'effetto complessivo è sinergico ma cautelativamente viene considerato soltanto additivo

SCHEMA 5.C

Applicazione Trasporti: Azioni indipendenti



GRUPPO DI LAVORO INTERAGENZIALE MONITORAGGIO PIANI VAS

LINEE DI INDIRIZZO PER L'IMPLEMENTAZIONE DELLE ATTIVITA' DI MONITORAGGIO DELLE AGENZIE AMBIENTALI IN RIFERIMENTO AI PROCEDIMENTI DI VAS

ALLEGATO 1

Aggiornamento del Catalogo degli indicatori per il monitoraggio del contesto ambientale per le tematiche: Fattori climatici e Energia, Trasporti e Atmosfera mediante l'analisi delle principali normative nazionali e comunitarie in tema di sostenibilità ambientale, considerando anche gli eventuali target presenti.

ISPRA
Gianluca Leone
Stefano Pranzo

Atmosfera

Il riesame 2009 della Strategia UE per lo Sviluppo Sostenibile COM(2009) 400 non modifica gli obiettivi contenuti nella Strategia Tematica sull'inquinamento atmosferico (COM 446/2005) e nella Direttiva 2008/50/CE.

L'aggiornamento degli obiettivi già presenti nel *Catalogo* relativamente alla componente atmosfera si basa principalmente sui contenuti della del D.Lgs 155/2010 (in recepimento della Direttiva 2008/50/CE) che definisce gli obiettivi di qualità dell'aria ambiente al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso. Per l'aggiornamento degli obiettivi ambientali del catalogo relativamente alla tematica atmosfera si individua come pertinente l'articolo 1 del D.lgs 155/2010.¹

I valori limite, obiettivo, obblighi e soglie previsti dall'articolo 1 comma 2 e 3 sono riportati nell'allegato 1 e sono stati ripresi dagli allegati del D.Lgs 155/2010.

¹ Art. 1 Principi e finalità

1. Il presente decreto recepisce la direttiva 2008/50/CE e sostituisce le disposizioni di attuazione della direttiva 2004/107/CE, istituendo un quadro normativo unitario in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente finalizzato a:

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

2. Ai fini previsti dal comma 1 il presente decreto stabilisce:

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

3. Ai fini previsti dal comma 1 il presente decreto stabilisce altresì i valori obiettivo, gli obiettivi a lungo termine, le soglie di allarme e le soglie di informazione per l'ozono.

[.....]

Si considera, inoltre, la legge 125/2006 (*"Ratifica ed esecuzione del Protocollo alla Convenzione del 1979 sull'inquinamento atmosferico attraverso le frontiere a lunga distanza, relativo agli inquinanti organici persistenti, con annessi, fatto ad Aarhus il 24 giugno 1998"*) che si prefigge di lottare contro gli scarichi, le emissioni e le fughe di inquinanti organici persistenti e di porvi fine. Il principale obiettivo di tale norma è che *"Ciascuna Parte riduce le proprie emissioni annue totali di ciascuna delle sostanze enumerate all'annesso III² rispetto al livello di emissioni nell'anno di riferimento³ stabilito in conformità al presente annesso, prendendo provvedimenti efficaci adattati alla sua particolare situazione"*. Sono inoltre definiti i valori limite per le emissioni di pcdd/pcdf provenienti da grandi fonti fisse⁴.

Non è stata inserita nel Catalogo la Direttiva 2001/81/CE (recepita in Italia con il D.Lgs 171/2004) poichè molti dei target da essa previsti, sono stati raggiunti in anticipo (cfr. con Annuario dati ambientali ISPRA 2009): rimane ancora da raggiungere il target al 2010 per gli NOx ma lo scostamento non è rilevante (circa 10% al 2007).

Nelle tabelle sottostanti sono riportati gli aspetti salienti delle normative per la componente *atmosfera* ai fini dell'aggiornamento degli obiettivi del Catalogo: il testo in *grassetto* nella colonna *obiettivi* rappresenta una proposta di integrazione/aggiornamento degli obiettivi generali del Catalogo.

Nell'*Allegato 1.A* sono riportati i principali **target** per la tematica atmosfera presenti nel D.Lgs 155/2010.

² Idrocarburi policiclici aromatici, Diossine e Furani (pcdd/pcdf), Esaclorobenzene.

³ Anno 1990, o ogni altro anno fra il 1985 ed il 1995 (compreso) specificato da una Parte al momento della ratifica, accettazione, approvazione o adesione.

⁴ I seguenti valori limite che corrispondono ad una concentrazione di O₂ dell'11% nei gas di combustione si applicano ai seguenti impianti di incenerimento:

- Rifiuti urbani solidi (incenerimento di oltre 3 t/h): **0,1 ng ET/m³** ;
- Rifiuti d'ospedale solidi (incenerimento di oltre 1 t/h): **0,5 ng ET/m³** ;
- Rifiuti pericolosi (incenerimento di oltre 1 t/h): **0,2 ng ET/m³** .

Norma	Obiettivo/ Target⁵	Questione ambientale
D.Lgs 155/2010	Individuare obiettivi di qualità dell'aria ambiente volti a evitare, prevenire o ridurre effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso.	Inquinamento atmosferico
Legge 125/2006	Lottare contro gli scarichi, le emissioni e le fughe di inquinanti organici persistenti e di porvi fine.	Inquinamento atmosferico

⁵ Per i target del D.Lgs 155/2010 si consulti l'allegato 1.

Energia e Fattori climatici, Trasporti

Per l'aggiornamento degli obiettivi del Catalogo è stata presa in considerazione, come punto di partenza, la COM(2009) 400 di riesame della strategia dell'Unione europea per lo sviluppo sostenibile che analizza l'andamento della situazione relativa alla strategia per lo sviluppo sostenibile dell'UE illustrando i progressi compiuti a livello dell'UE per quanto riguarda le sette sfide principali.

Sono state pertanto considerate e sono riportate di seguito, le normative evidenziate nella Comunicazione che hanno integrato e aggiornato obiettivi/target di sostenibilità per le tematiche energia e fattori climatici, trasporti.

In tema di tutela della salute sono state prese in considerazioni ulteriori normative comunitarie e nazionali non considerate nella COM(2009) 400 ma significative ai fini dell'aggiornamento degli obiettivi del catalogo con riferimento alla questione ambientale incidentalità stradale.

Le tabelle seguenti costituiscono l'aggiornamento degli obiettivi del catalogo.

Energia e fattori climatici

“Nell'ambito del pacchetto del pacchetto “Clima ed energia” è stata modificata la direttiva sul sistema per lo scambio di quote di emissione”

Direttiva 2009/29/CE (GU L 140 del 5.6.2009, pag. 63)

Disposizione normativa	Questione ambientale catalogo	Obiettivi / target
Direttiva 2009/29/CE relativa alla revisione e all'estensione del sistema europeo di emissions trading	Emissioni gas serra	per l'UE 21% rispetto ai livelli del 2005 per i settori regolati dalla Direttiva 2003/87/CE

Sono state adottate le direttive riguardanti le fonti energetiche rinnovabili

Direttiva 2009/28/CE (GU L 140 del 5.6.2009, pag. 16)

(abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE)

Disposizione normativa	Questione ambientale catalogo	Obiettivi / target
Direttiva 2009/28/CE	Produzione di energia da fonti rinnovabili	obiettivo per UE vincolante di un contributo del 20% delle fonti rinnovabili al consumo totale di energia entro il 2020, con una ripartizione degli oneri tra gli Stati membri; all'Italia spetta un obiettivo del 17%

Ulteriori integrazioni degli obiettivi in tema di emissioni di gas serra in aggiunta alle normative riportate nella COM(2009)400 sono presenti nella decisione 406/2009.

Disposizione normativa	Questione ambientale catalogo	Obiettivi / target
Decisione 406/2009 sulla condivisione degli sforzi	Emissioni gas serra	per l'UE per i settori non regolati dalla Direttiva 2003/87/CE, riduzione del 10% rispetto ai livelli del 2005 a livello comunitario, con una ripartizione degli oneri tra gli Stati membri; all'Italia spetta un obiettivo del 13%;

A livello nazionale il DM del 19/02/2007 in attuazione dell'articolo 7 del D.Lgs. 29 dicembre 2003, n. 387 incentiva la realizzazione di impianti alimentati da fonte fotovoltaica, con l'obiettivo di installare una potenza complessiva pari a 3000 MW entro il 2016.

Successivamente con il DM 6/08/2010 l'obiettivo nazionale di potenza nominale fotovoltaica cumulata da installare è stabilito in 8.000 MW entro il 2020.

Disposizione normativa	Questione ambientale catalogo	Obiettivi / target
DM 19/02/2007 "Criteri e modalità per incentivare la produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare, in attuazione dell'articolo 7 del D.Lgs. 29 dicembre 2003, n. 387"	Produzione energia da FER	obiettivo nazionale di potenza nominale fotovoltaica cumulata da installare: 3000 MW entro il 2016
DM 6/08/2010 "Incentivazione della produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare"	Produzione energia da FER	l'obiettivo nazionale di potenza nominale fotovoltaica cumulata da installare : 8.000 MW entro il 2020

Trasporti

"Nell'ambito del pacchetto "Clima ed energia", l'UE si è impegnata a coprire entro il 2020 il 10% del suo consumo di carburante per il trasporto mediante fonti energetiche rinnovabili (compresi i biocombustibili, l'energia elettrica rinnovabile e l'idrogeno). A questo obiettivo si aggiungono criteri di sostenibilità vincolanti per i biocarburanti specificati nella direttiva sull'energia da fonti rinnovabili e nella direttiva sulla qualità del combustibile"

Direttiva 2009/28/CE (GU L 140 del 5.6.2009, pag. 16) e Direttiva 2009/30/CE (GU L 140 del 5.6.2009, pag. 88).

Disposizione normativa	Questione ambientale catalogo	Obiettivi / target
Direttiva 2009/28/CE	Consumi finali di energia nel settore dei trasporti	ogni Stato membro assicurarsi, entro il 2020, che una quota minima del 10% del gasolio e della benzina utilizzati nel trasporto su strada sia costituita da biocarburanti

“Nell'aprile 2009 è stato adottato un regolamento che fissa obiettivi vincolanti per quanto riguarda le emissioni di CO2 delle autovetture nuove”

Regolamento (CE) n. 443/2009 (GU L 140 del 5.6.2009, pag. 1)

Disposizione normativa	Questione ambientale catalogo	Obiettivi / target
il Regolamento (CE) 443/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio	Emissioni in atmosfera dovute ai trasporti	definisce i livelli di prestazione in materia di emissioni delle autovetture nuove nell'ambito dell'approccio comunitario integrato finalizzato alla riduzione delle emissioni di CO2 dei veicoli leggeri (il livello medio delle emissioni di CO2 delle auto nuove a 130 g CO2/km, da conseguire entro il 2014 mediante miglioramenti tecnologici apportati ai veicoli; a partire dal 2020, l'obiettivo (soggetto a revisione) è pari a 95 g CO2/km

Salute

In generale, la politica comunitaria in tema di incidentalità stradale mira all'obiettivo di consentire, a ogni cittadino, di vivere e di spostarsi in tutta sicurezza e incolumità, soprattutto negli agglomerati urbani (COM(2007)541).

Aggiornamenti degli obiettivi in tema di incidentalità stradale sono presenti nella COM(2006)314 che in realtà conferma quanto previsto precedentemente con la COM(2001)370.

COM(2006)314	Incidentalità stradale	l'obiettivo comunitario di dimezzare il numero dei decessi dovuti a incidenti stradali entro il 2010 rispetto ai livelli del 2000 (COM(2001)370), approvato dal Parlamento europeo e dagli Stati membri e recentemente confermato (COM(2006)314)
--------------	------------------------	--

COM(2007)541	Incidentalità stradale	consentire, a ogni cittadino, di vivere e di spostarsi in tutta sicurezza e incolumità, soprattutto negli agglomerati urbani
--------------	------------------------	--

In Italia tale obiettivo (COM(2006)314) era stato recepito con la Delibera CIPE 100/2002 (Piano nazionale della sicurezza stradale) e ripreso con le Linee guida al Piano generale della mobilità (MT, 2007). Con la legge 160/2007 è stato modificato il Codice della strada, al fine di aumentare i livelli di sicurezza della circolazione.

Linee guida al Piano generale della mobilità (MT, 2007)	Incidentalità stradale	recepimento italiano con Delibera CIPE 100/2002 (Piano nazionale della sicurezza stradale) della COM(2006)314 e Linee guida al Piano generale della mobilità (MT, 2007);
---	------------------------	--

Allegato 1.A Target (D.Lgs 155/2010) tematica atmosfera**VALORI LIMITE**

Periodo di mediazione	Valore limite	Margine di tolleranza	Data entro la quale il valore limite deve essere raggiunto
Biossido di zolfo			
1 ora	350 µg/m ³ , da non superare più di 24 volte per anno civile		(1)
1 giorno	125 µg/m ³ , da non superare più di 3 volte per anno civile		(1)
Biossido di azoto *			
1 ora	200 µg/m ³ , da non superare più di 18 volte per anno civile	50% il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0% entro il 1° gennaio 2010	1° gennaio 2010
Anno civile	40 µg/m ³	50% il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0% entro il 1° gennaio 2010	1° gennaio 2010
Benzene *			
Anno civile	5,0 µg/m ³	5 µg/m ³ (100%) il 13 dicembre 2000, con una riduzione il 1° gennaio 2006 e successivamente ogni 12 mesi di 1 µg/m ³ fino a raggiungere lo 0% entro il 1° gennaio 2010	1° gennaio 2010
Monossido di carbonio			
Media massima giornaliera calcolata su 8 ore (2)	10 mg/ m ³		(1)
Piombo			
Anno civile	0,5 µg/m ³ (3)		(1) (3)
PM10 **			
1 giorno	50 µg/m ³ , da non superare più di 35 volte per anno civile	50% il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0% entro il 1° gennaio 2005	(1)
Anno civile	40 µg/m ³	20% il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0% entro il 1° gennaio 2005	(1)
PM2,5			
FASE 1			
Anno civile	25 µg/m ³	20% l'11 giugno 2008, con riduzione il 1° gennaio successivo e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0% entro il 1° gennaio 2015	1° gennaio 2015
FASE 2 (4)			
Anno civile	(4)		1° gennaio 2020
(1) Già in vigore dal 1° gennaio 2005.			
(2) La massima concentrazione media giornaliera su 8 ore si determina con riferimento alle medie consecutive su 8 ore, calcolate sulla base di dati orari ed aggiornate ogni ora. Ogni media su 8 ore in tal modo calcolata è riferita al giorno nel quale la serie di 8 ore si conclude: la prima fascia di calcolo per un giorno è quella compresa tra le ore 17:00 del giorno precedente e le ore 01:00 del giorno stesso; l'ultima fascia di calcolo per un giorno è quella compresa tra le ore 16:00 e le ore 24:00 del giorno stesso.			
(3) Tale valore limite deve essere raggiunto entro il 1° gennaio 2010 in caso di aree poste nelle immediate vicinanze delle fonti industriali localizzate presso siti contaminati da decenni di attività industriali. In tali casi			

il valore limite da rispettare fino al 1° gennaio 2010 è pari a 1,0 µg/m ³ . Le aree in cui si applica questo valore limite non devono comunque estendersi per una distanza superiore a 1.000 m rispetto a tali fonti industriali.
(4) Valore limite da stabilire con successivo decreto ai sensi dell' articolo 22, comma 6, tenuto conto del valore indicativo di 20 µg/m ³ e delle verifiche effettuate dalla Commissione europea alla luce di ulteriori informazioni circa le conseguenze sulla salute e sull'ambiente, la fattibilità tecnica e l'esperienza circa il perseguimento del valore obiettivo negli Stati membri.
* Per le zone e gli agglomerati per cui è concessa la deroga prevista dall' articolo 9, comma 10, i valori limite devono essere rispettati entro la data prevista dalla decisione di deroga, fermo restando, fino a tale data, l'obbligo di rispettare tali valori aumentati del margine di tolleranza massimo.
** Per le zone e gli agglomerati per cui è concessa la deroga prevista dall' articolo 9, comma 10, i valori limite devono essere rispettati entro l'11 giugno 2011, fermo restando, fino a tale data, l'obbligo di rispettare tali valori aumentati del margine di tolleranza massimo.

LIVELLI CRITICI PER LA PROTEZIONE DELLA VEGETAZIONE

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

SOGLIE DI ALLARME PER INQUINANTI DIVERSI DALL'OZONO

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

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

SOGLIE DI INFORMAZIONE E DI ALLARME PER L'OZONO

Finalità	Periodo di mediazione	Soglia
Informazione	1 ora	180 µg/m ³
Allarme	1 ora (1)	240 µg/m ³

(1) Per l'applicazione dell' articolo 10, comma 1, deve essere misurato o previsto un superamento per tre ore consecutive.

VALORI OBIETTIVO PER ARSENICO, CADMIO, NICHEL E BENZO(A)PIRENE (Da raggiungere entro 31/12/2012)

Inquinante	Valore obiettivo (1)
Arsenico	6,0 ng/m ³
Cadmio	5,0 ng/m ³
Nichel	20,0 ng/m ³
Benzo(a)pirene	1,0 ng/m ³

(1) Il valore obiettivo è riferito al tenore totale di ciascun inquinante presente nella frazione PM10 del materiale particolato, calcolato come media su un anno civile.

OBBIETTIVO NAZIONALE DI RIDUZIONE DELL'ESPOSIZIONE, OBBLIGO DI CONCENTRAZIONE DELL'ESPOSIZIONE E VALORE OBBIETTIVO PER IL PM_{2,5}

1. INDICATORE DI ESPOSIZIONE MEDIA.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4. Si applica il valore obiettivo di cui alla seguente tabella:

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

VALORI OBIETTIVO E OBIETTIVI A LUNGO TERMINE PER L'OZONO**1. INTRODUZIONE**

2. Per AOT40 (espresso in $\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$) si intende la somma della differenza tra le concentrazioni orarie superiori a $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (= 40 parti per miliardo) e $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in un dato periodo di tempo, utilizzando solo i valori orari rilevati ogni giorno tra le 8:00 e le 20:00, ora dell'Europa centrale (CET).

2. VALORI OBIETTIVO

Finalità	Periodo di mediazione	Valore obiettivo	Data entro la quale deve essere raggiunto il valore-obiettivo (1)
Protezione della salute umana	MEDIA massima giornaliera calcolata su 8 ore (2)	$120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare più di 25 volte per anno civile come media su tre anni (3)	1.1.2010
Protezione della vegetazione	Da maggio a luglio	AOT40 (calcolato sulla base dei valori di 1 ora)	
		$18.000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$ come media su cinque anni (3)	1.1.2010
(1) Il raggiungimento dei valori obiettivo è valutato nel 2013, con riferimento al triennio 2010-2012, per la protezione della salute umana e nel 2015, con riferimento al quinquennio 2010-2014, per la protezione della vegetazione.			
(2) La massima concentrazione media giornaliera su 8 ore deve essere determinata esaminando le medie consecutive su 8 ore, calcolate in base a dati orari e aggiornate ogni ora. Ogni media su 8 ore così calcolata è riferita al giorno nel quale la stessa si conclude. La prima fascia di calcolo per ogni singolo giorno è quella compresa tra le ore 17:00 del giorno precedente e le ore 01:00 del giorno stesso; l'ultima fascia di calcolo per ogni giorno è quella compresa tra le ore 16:00 e le ore 24:00 del giorno stesso.			
(3) Se non è possibile determinare le medie su tre o cinque anni in base ad una serie intera e consecutiva di dati annui, la valutazione della conformità ai valori obiettivo si può riferire, come minimo, ai dati relativi a:			
- Un anno per il valore-obiettivo ai fini della protezione della salute umana.			
- Tre anni per il valore-obiettivo ai fini della protezione della vegetazione.			

3. OBIETTIVI A LUNGO TERMINE

Finalità	Periodo di mediazione	Obiettivo a lungo termine	Data entro la quale deve essere raggiunto l'obiettivo a lungo termine
Protezione della salute umana	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore nell'arco di un anno civile	$120 \mu\text{g}/\text{m}^3$	non definito
Protezione della vegetazione	Da maggio a luglio	AOT40, (calcolato sulla base dei valori di 1 ora) $6000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$	non definito

ID	Tematica strategica da SSS	Componenti e tematiche ambientali	Obiettivo di sostenibilità generale	Obiettivi di sostenibilità specifici	target	Questione ambientale	Indicatori (unità di misura)
1	Cambiamenti climatici e energia pulita	Fattori climatici e energia	Incremento produzione di energia da fonti rinnovabili - SSS, SNAA, PAA	Incremento produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili (eolico, fotovoltaico, biomassa...) – Dir. 2001/77/CE, Direttiva 2009/28/CE, Dlgs 387/2003	contributo UE del 20% delle fonti rinnovabili al consumo totale di energia entro il 2020, con una ripartizione degli oneri tra gli Stati membri; all'Italia spetta un obiettivo del 17% - Direttiva 2009/28/CE	Prod. Energia da fonti rinnovabili	Produzione di energia da fonte rinnovabile/consumo interno lordo (%)
2	Cambiamenti climatici e energia pulita	Fattori climatici e energia	Incremento produzione di energia da fonti rinnovabili - SSS, SNAA, PAA	Incremento produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili (eolico, fotovoltaico, biomassa...) – Dir. 2001/77/CE, Direttiva 2009/28/CE, Dlgs 387/2003	contributo UE del 20% delle fonti rinnovabili al consumo totale di energia entro il 2020, con una ripartizione degli oneri tra gli Stati membri; all'Italia spetta un obiettivo del 17% - Direttiva 2009/28/CE	Prod. Energia da fonti rinnovabili	Produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile/produzione lorda di energia elettrica totale (%)
3	Cambiamenti climatici e energia pulita	Fattori climatici e energia	Aumento dell'Efficienza energetica - SSS, SNAA	Risparmio energetico e riduzione dei consumi energetici per i settori (civile, industriale, trasporti, servizi...) – SSS, SNAA		Risparmio energetico	Consumi finali di energia per settore (Ktep)

ID	Tematica strategica da SSS	Componenti e tematiche ambientali	Obiettivo di sostenibilità generale	Obiettivi di sostenibilità specifici	target	Questione ambientale	Indicatori (unità di misura)
4	Cambiamenti climatici e energia pulita	Fattori climatici e energia	Aumento dell'Efficienza energetica - SSS, SNAA	Risparmio energetico e riduzione dei consumi energetici per i settori (civile, industriale, trasporti, servizi...) – SSS, SNAA		Risparmio energetico	Consumo interno lordo di energia (Ktep)
5	Cambiamenti climatici e energia pulita	Fattori climatici e energia	Aumento dell'Efficienza energetica - SSS, SNAA	Risparmio energetico e riduzione dei consumi energetici per i settori (civile, industriale, trasporti, servizi...) – SSS, SNAA		Risparmio energetico	Intensità energetiche finali per settore (tep/Milioni di euro95)
6	Cambiamenti climatici e energia pulita	Fattori climatici e energia	Riduzione emissioni gas serra - SSS, SNAA	Riduzione emissioni gas serra per i settori produttivi – SNAA Riduzione della perdita di copertura forestale – COM (2007) 2	per l'UE riduzione 21% rispetto ai livelli del 2005 per i settori regolati dalla Direttiva 2003/87/CE - Direttiva 2009/29/CE per i settori non regolati dalla Direttiva 2003/87/CE, riduzione 10% rispetto ai livelli del 2005 a livello comunitario, con una ripartizione degli oneri tra gli Stati membri; all'Italia spetta un obiettivo del 13% - Dec. 406/2009	Emissioni gas serra	Emissioni di gas serra totali e per settori (Mt/anno)

ID	Tematica strategica da SSS	Componenti e tematiche ambientali	Obiettivo di sostenibilità generale	Obiettivi di sostenibilità specifici	target	Questione ambientale	Indicatori (unità di misura)
10	Conservazione e gestione delle risorse naturali	Atmosfera e agenti fisici (rumore, radiazioni non ionizzanti)	Migliorare la gestione ed evitare il sovrasfruttamento delle risorse naturali rinnovabili (atmosfera) - SSS	Raggiungere livelli di qualità dell'aria che non comportano impatti negativi significativi per la salute umana e gli ecosistemi (limiti alle concentrazioni e alle emissioni) – PAA, COM(2005)446, Dlgs 155/2010	Allegati VII, XI, XIII, XIV D.lgs 155/2010	Inquinamento atmosferico	Estensione superficiale delle zone di qualità aria - superficie relativa a ciascuna tipologia di zona /superficie totale (zonizzazione ex dlgs 351/99) (kmq - %)
11	Conservazione e gestione delle risorse naturali	Atmosfera e agenti fisici (rumore, radiazioni non ionizzanti)	Migliorare la gestione ed evitare il sovrasfruttamento delle risorse naturali rinnovabili (atmosfera) - SSS	Raggiungere livelli di qualità dell'aria che non comportano impatti negativi significativi per la salute umana e gli ecosistemi (limiti alle concentrazioni e alle emissioni) – PAA, COM(2005)446, Dlgs 155/2010	Allegati VII, XI, XIII, XIV D.lgs 155/2010	Inquinamento atmosferico	Emissioni di sostanze inquinanti (totali e settoriali) (Kg e multipli/sottomultipli)

ID	Tematica strategica da SSS	Componenti e tematiche ambientali	Obiettivo di sostenibilità generale	Obiettivi di sostenibilità specifici	target	Questione ambientale	Indicatori (unità di misura)
51	Trasporti sostenibili	Trasporti	Assicurare che i nostri sistemi di trasporto soddisfino le esigenze economiche, sociali ed ambientali della società minimizzando i loro impatti indesiderabili sull'economia, la società e l'ambiente - SSS	Realizzare un passaggio equilibrato della domanda verso modi di trasporto ecocompatibili ai fini di un sistema sostenibile di trasporto e mobilità - SSS		Domanda di trasporto e ripartizione modale	Domanda di trasporto (merci e passeggeri) per modalità di trasporto (passeggeri-km, tonnellate-km)
52	Trasporti sostenibili	Trasporti	Assicurare che i nostri sistemi di trasporto soddisfino le esigenze economiche, sociali ed ambientali della società minimizzando i loro impatti indesiderabili sull'economia, la società e l'ambiente - SSS	Realizzare un passaggio equilibrato della domanda verso modi di trasporto ecocompatibili ai fini di un sistema sostenibile di trasporto e mobilità - SSS		Domanda di trasporto e ripartizione modale	intensità di trasporto (merci e passeggeri) per modalità di trasporto (passeggeri-km/EURO, tonnellate-km/EURO)
53	Trasporti sostenibili	Trasporti	Assicurare che i nostri sistemi di trasporto soddisfino le esigenze economiche, sociali ed ambientali della società minimizzando i loro impatti indesiderabili sull'economia, la società e l'ambiente - SSS	Pervenire a livelli sostenibili di consumo di energia nei trasporti - SSS	ogni Stato membro assicurarsi, entro il 2020, che una quota minima del 10% del gasolio e della benzina utilizzati nel trasporto su strada sia costituita da biocarburanti - Dir. 2009/28/CE	Consumi energetici sostenibili nei trasporti	consumi finali di energia nel settore dei trasporti (Ktep)

ID	Tematica strategica da SSS	Componenti e tematiche ambientali	Obiettivo di sostenibilità generale	Obiettivi di sostenibilità specifici	target	Questione ambientale	Indicatori (unità di misura)
54	Trasporti sostenibili	Trasporti	Assicurare che i nostri sistemi di trasporto soddisfino le esigenze economiche, sociali ed ambientali della società minimizzando i loro impatti indesiderabili sull'economia, la società e l'ambiente - SSS	Riduzione delle emissioni di gas serra dovute ai trasporti - SSS	il livello medio delle emissioni di CO2 delle auto nuove a 130 g CO2/km, da conseguire entro il 2014 mediante miglioramenti tecnologici apportati ai veicoli; a partire dal 2020, l'obiettivo (soggetto a revisione) è pari a 95 g CO2/km - Reg (CE) 443/2009	Emissioni in atmosfera dai trasporti	Emissioni di gas serra dai trasporti (Mt/anno)
55	Trasporti sostenibili	Trasporti	Assicurare che i nostri sistemi di trasporto soddisfino le esigenze economiche, sociali ed ambientali della società minimizzando i loro impatti indesiderabili sull'economia, la società e l'ambiente - SSS	Riduzione delle emissioni di gas serra dovute ai trasporti - SSS		Emissioni in atmosfera dai trasporti	Emissioni di inquinanti dai trasporti (tonn.)

ID	Tematica strategica da SSS	Componenti e tematiche ambientali	Obiettivo di sostenibilità generale	Obiettivi di sostenibilità specifici	target	Questione ambientale	Indicatori (unità di misura)
56	Trasporti sostenibili	Trasporti	Assicurare che i nostri sistemi di trasporto soddisfino le esigenze economiche, sociali ed ambientali della società minimizzando i loro impatti indesiderabili sull'economia, la società e l'ambiente - SSS	Riduzione delle emissioni di gas serra dovute ai trasporti - SSS		Emissioni in atmosfera dai trasporti	Emissioni di Inquinanti (benzene, PM10, PM2,5, SOx, NOx, COVNM, Pb) e di gas serra (CO2eq) dal settore dei trasporti, per modo di trasporto (tonn.)
57	Trasporti sostenibili	Trasporti	Assicurare che i nostri sistemi di trasporto soddisfino le esigenze economiche, sociali ed ambientali della società minimizzando i loro impatti indesiderabili sull'economia, la società e l'ambiente - SSS	Riduzione delle pressioni da infrastrutture sul suolo (frammentazione)		Frammentazione del territorio	Densità di infrastrutture di trasporto (km rete/kmq)

ALLEGATO 2: Analisi di Piani Energetici / Territoriali Regionali - Tipologie di misure, di indicatori di processo, di indicatori di contributo all'indicatore di contesto con riferimento alla tematica: Fattori climatici e Energia.

Fattori climatici e energia

macro tipologia	Tipologia misura	ARPA Umbria (piano indirizzo energetico regionale/strategia regionale)			ARPA Sicilia (piano energetico regionale)			Arpa Lombardia (piano energetico regionale piano di azione per l'energia, piano per una Lombardia sostenibile)			ARPAV (piano territoriale regionale)			ARPAB (piano indirizzo energetico ambientale PEAR)		
		misura	indicator e di processo	contributo all'indicatore di contesto	misura	indicatore di processo	contributo all'indicatore di contesto	misura	indicatore di processo	contributo all'indicatore di contesto	misura	indicatore di processo	contributo all'indicatore di contesto	misura	indicatore di processo	contributo all'indicatore di contesto
Offerta di energia	Misure per la produzione da fonti rinnovabili	Favorire lo sviluppo dell'eolico e del mini eolico	Numero nuovi parchi eolici finanziati Numero nuovi parchi eolici autorizzati Numero nuovi parchi eolici realizzati	Nuova potenzialità installata MW elettrici	Solare termodinamico - Centrale Archimede	potenza installata [MW]	- Produzione di energia da solare termodinamico/consumo interno lordo (%) - Produzione di energia da solare termodinamico/Produzione lorda di energia elettrica totale (%)				Favorire lo sviluppo dell'eolico e minieolico	Numero nuovi parchi eolici finanziati	Nuova potenzialità installata MW elettrici	Realizzazione di impianti da biomassa per la produzione combinata di energia elettrica e termica	Nuova potenzialità installata (MWe);	- Produzione di energia da biomassa/consumo interno lordo (%) - Produzione di energia biomassa/Produzione lorda di energia elettrica totale (%)
		Favorire lo sviluppo del solare termico	Numero nuovi pannelli finanziati Mq nuovi pannelli installati	Nuova potenzialità installata MW termici	Diffusione del solare fotovoltaico integrato in architettura - medio periodo (m.p.)*	potenza installata [MW]	- Produzione di energia da solare fotovoltaico in edilizia/consumo interno lordo (%) - Produzione di energia da solare fotovoltaico in edilizia/Produzione lorda di energia elettrica totale (%)	Sviluppo del solare termico nel settore residenziale Impianti solari termici in edifici pubblici	Potenza totale elettrica e termica installata e prodotta da FER (MW)	incremento produzione da FER	Favorire lo sviluppo del solare termico	Numero di pannelli finanziati Mq nuovi pannelli installati	Nuova potenzialità installata MW termici	Realizzazione di impianti eolici per la produzione combinata di energia elettrica	Nuova potenzialità installata (MWe);	- Produzione di energia eolica/consumo interno lordo (%) - Produzione di energia eolica/Produzione lorda di energia elettrica totale (%)
		Favorire lo sviluppo del fotovoltaico	Numero di interventi finanziati Mq nuovi pannelli installati	Nuova potenzialità installata MW termici	Attivazione del potenziale di sfruttamento dell'energia eolica di breve periodo*	potenza installata [MW]	- Produzione di energia eolica/consumo interno lordo (%) - Produzione di energia eolica/Produzione lorda di energia elettrica totale (%)	Impianti solari fotovoltaici in edifici pubblici	Superficie di pannelli fotovoltaici (m ²)	incremento produzione da FER	Favorire lo sviluppo del fotovoltaico	Numero di interventi finanziati Mq nuovi pannelli installati	Nuova potenzialità installata MW elettrici	Realizzazione di impianti fotovoltaici	Nuova potenzialità installata (MWe); Superficie di pannelli fotovoltaici (mq)	- Produzione di energia da fotovoltaico/consumo interno lordo (%) - Produzione di energia da fotovoltaico/Produzione lorda di energia elettrica totale (%)

		Favorire l'impiego delle biomasse agricole e forestali	Numero di interventi finanziati Numero di interventi realizzati	Nuova potenzialità installata MW termici	Attivazione del potenziale di sfruttamento dell'energia eolica di medio periodo*	potenza installata [MW]	- Produzione di energia eolica/consumo interno lordo (%) - Produzione di energia eolica/Produzione lorda di energia elettrica totale (%)	Produzione di energia da Biomasse solide	Potenza totale elettrica e termica installata e prodotta da FER (MW)	incremento produzione da FER	Favorire l'impiego delle biomasse agricole e forestali	Numero di interventi finanziati Numero di interventi realizzati	Nuova potenzialità installata MW termici	Realizzazione di impianti idroelettrici	Nuova potenzialità installata (MWe);	- Produzione di energia da idroelettrico/consumo interno lordo (%) - Produzione di energia da idroelettrico/Produzione lorda di energia elettrica totale (%)
					Sfruttamento del Micro-Eolico - breve periodo (b.p.)*	potenza installata [MW]	- Produzione di energia eolica/consumo interno lordo (%) - Produzione di energia eolica/Produzione lorda di energia elettrica totale (%)	Produzione di energia da biogas da reflui zootecnici; Recupero energetico dalla termovalorizzazione di rifiuti urbanil	Potenza totale elettrica e termica installata e prodotta da FER (MW)	incremento produzione da FER				Sostegno alla generazione diffusa di energia elettrica da fonte rinnovabile destinata prevalentemente e ad autoconsumo	Rapporto tra la potenza efficiente lorda delle fonti rinnovabili installata con impianti di piccola taglia e la potenza efficiente lorda totale delle fonti rinnovabili.	Energia risparmiata (Ktep)
					Sistema integrato di utilizzazione delle biomasse agricole, forestali e SRF - medio periodo (m.p.)*	potenza installata [MW]	- Produzione di energia da biomasse/consumo interno lordo (%) - Produzione di energia da biomasse/Produzione lorda di energia elettrica totale (%)							Sostegno alla cogenerazione diffusa di piccola e media taglia	Numero di nuovi impianti di piccola e media taglia per la produzione di energia da cogenerazione (n)	Energia risparmiata (Ktep)
					Sistema integrato di utilizzazione delle biomasse agricole, forestali e SRF - lungo periodo (l.p.)*	potenza installata [MW]	- Produzione di energia da biomasse/consumo interno lordo (%) - Produzione di energia da biomasse/Produzione lorda di energia elettrica totale (%)							Incentivazione di impianti di produzione da fonte rinnovabile con particolare riguardo alla loro sostenibilità (eolico, fotovoltaico e termico, idroelettrico, biomassa)	Numero di nuovi impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili (n)	Riduzione di una quota pari a 612 kt di CO2 su 3058 kt di emissioni totali previste
					Incentivazione ai sistemi di produzione e di utilizzazione in cogenerazione dei residui zootecnici - medio periodo (m.p.)*	potenza installata [MW]	- Produzione di energia /consumo interno lordo (%) - Produzione di energia/Produzione lorda di energia elettrica totale (%)									

					Sfruttamento salti idrici residui - breve periodo (b.p.*)	potenza installata [MW]	- Produzione di energia idroelettrica /consumo interno lordo (%) - Produzione di energia idroelettrica/Produzione lorda di energia elettrica totale (%)										
					Sfruttamento salti idrici residui - medio periodo (m.p.)*	potenza installata [MW]	- Produzione di energia idroelettrica /consumo interno lordo (%) - Produzione di energia idroelettrica/Produzione lorda di energia elettrica totale (%)										
	Misure per la produzione da fonti non rinnovabili (ad es. sostituzione combustibili)	-						Impianti termici: ispezioni e miglioramento del parco impiantistico	n. impianti trasformati/impianti totali	risparmio energetico nei diversi settori				Sostegno alla cogenerazione diffusa di piccola e media taglia	Numero di nuovi impianti di piccola e media taglia per la produzione di energia da cogenerazione (n)	Energia risparmiata (Ktep)	
-							promozione di impianti di cogenerazione			risparmio energetico nei diversi settori							
-								Trasformazione impianti da gasolio a metano in aree critiche	n. impianti trasformati/impianti totali	risparmio energetico nei diversi settori							
Domanda di energia	Misure tecnologiche per la riduzione dei consumi e per l'efficienza energetica negli usi finali	Favorire i processi di riqualificazione energetica degli edifici	Mc riqualificati	Energia risparmiata (ktep)	Attivazione potenziale breve e medio periodo solare termico settore domestico, terziario e P.A.: Diffusione delle tecnologie di Solar Cooling: negli edifici del terziario e nelle P.A..	Superficie installata (mq) Numero impianti installati (n.)	Risparmio energia primaria (ktep)	Promozione di interventi negli usi finali per la riduzione dei consumi energetici (settore civile) - Elettrodomestici e illuminazione degli ambienti - certificazione energetica edifici; - Interventi di efficienza energetica nella pubblica amministrazione	n. edifici per ogni classe energetica/N. edifici totali (%) n. azioni per incentivazione acquisto elettrodomestici	-	Fondo di Rotazione per investimenti finalizzati al contenimento dei consumi energetici	Calcolo del consumo interno lordo di energia medio annuo in rapporto alla superficie	Intensità energetica finale del PIL	Interventi di efficientamento sul patrimonio edilizio pubblico e sul settore dei trasporti	Numero edifici per ogni classe energetica/N. edifici totali (%). Numero veicoli basso impatto/total e parco veicoli (%)	Energia risparmiata (Ktep)	

					Risparmio energetico ed efficienza energetica nel settore residenziale: introduzione di sistemi a pompa di calore geotermica, sostituzione caldaia, scaldacqua, lampade, elettrodomestici, finestre, isolamento pareti esterne e copertura, sostituzione/ installazione condizionatori ad aria esterna ad alta efficienza	Numero interventi finanziati/realizzati (n)	Risparmio energia primaria (ktep)	Promozione di sistemi di trigenerazione nel settore terziario	risparmio energetico nei diversi settori		Migliorie nell'efficienza degli impianti di illuminazione pubblica	Numero Comuni e percentuale che hanno migliorato l'efficienza degli impianti di illuminazione pubblica	Numero e percentuale di comuni che hanno effettuato campagne informative sull'energia	Sostegno alla cogenerazione diffusa di piccola e media taglia	Numero di nuovi impianti di piccola e media taglia per la produzione di energia da cogenerazione (n)	Energia risparmiata (Ktep)
					Risparmio energetico nel settore turistico alberghiero; Risparmio energetico nel settore sanitario	Numero interventi finanziati/realizzati (n)	Risparmio energia primaria (ktep)	MOBILITA': Incentivare la mobilità a basso impatto ambientale mediante la sostituzione/rinnovo del parco veicolare	% veicoli basso impatto/totale parco veicoli	riduzione di CO2 nel settore mobilità	Interventi di riqualificazione energetica dei sistemi urbani: teleriscaldamento e miglioramento energetico di edifici pubblici	n. nuove abitazioni in classe energetica A e B	Rapporto tra il numero di nuove abitazioni e ristrutturazioni con classe energetica A e B e il totale delle abitazioni esistenti			
					Risparmio energetico ed efficienza energetica nel settore industriale: 1) Operazioni di Recupero di Energia Termica; 2) Sostituzione di motori con unità ad alto rendimento; 3) Sostituzione di fonti-Regolazioni, monitoraggio, automazione dei processi; 4)cogenerazione semplice ed autoproduzione...	Numero interventi finanziati/realizzati (n)	Risparmio energia primaria (ktep)				Decremento del parco veicoli pubblici e privati alimentati da benzina e diesel	Variazione delle quantità annue di gas serra prodotti dal settore dei trasporti (Mt / anno)	Riduzione della domanda energetica nel settore pubblico e privato (edilizia e trasporti)	% veicoli basso impatto/totale parco veicoli	Riduzione di una quota pari a 612 kt di CO2 su 3058 kt di emissioni totali previste	
	Misure non tecnologiche per la riduzione dei consumi negli usi finali (energy e mobility management, misure organizzative...)															

Infrastrutture	Adeguamento delle reti (infrastrutture) per stoccaggio, trasporto e distribuzione di energia							RETI E INFRASTRUTTURE: promozione/potenziamento del teleriscaldamento urbano	n. utenze allacciate a reti di teleriscaldamento/utenze totali lunghezza rete teleriscaldamento realizzata in Km	risparmio energetico nei diversi settori riduzione di CO2 nel settore reti e infrastrutture				Potenziamento e razionalizzazione dei sistemi di distribuzione dell'energia elettrica	Densità delle linee elettriche diversificate per tensione (km/100kmq)	Energia risparmiata (Ktep)
Abbattimento Emissioni gas serra e assorbimento CO ₂	Assorbimento della CO ₂							TERRITORIO interventi che riguardano l'assorbimento di CO ₂ da parte di sistemi forestali - Creazione di nuove foreste planiziali multifunzionali	% di nuove foreste/superficie regione	riduzione di CO ₂ nel settore territorio						
	Cattura e Stoccaggio della CO ₂															
Regolazione del mercato dell'energia	Misure di regolamentazione del mercato (Tasse, tariffe)															
	Informazione dei cittadini sulla domanda (es. regolazione della domanda tramite reti intelligenti)															
	Informazione dei cittadini sull'offerta (es. produttori presenti sul mercato dell'energia)															

*breve periodo(bp) anno 2004 - medio periodo (mp) anno 2012 - lungo periodo (lp) anno 2020

ALLEGATO 3: Analisi di PTCP e Piani comunali - Tipologie di misure/azioni, di indicatori di processo, di indicatori di contributo all'indicatore di contesto con riferimento alle tematiche Energia, Trasporti e Qualità dell'aria

Energia							
	ARPA Umbria			ARPA Lombardia	ARPA Veneto		
Obiettivo	misura/azione	Indicatore di processo	contributo all'indicatore di contesto	misura/azione	misura/azione	Indicatore di processo	contributo all'indicatore di contesto
				Piano provinciale	Piano provinciale		
Incremento produzione energia elettrica da fonti rinnovabili eolico, fotovoltaico, biomassa...				Adozione di strategie volte all'uso razionale ed efficiente dell'energia, al contenimento del consumo energetico da fonte fossile e all'incremento di quello da fonti rinnovabili	Favorire lo sviluppo delle energie alternative	Potenza totale elettrica e termica installata e prodotta da FER (MW)	Produzione elettrica da fonti rinnovabili rispetto al consumo interno lordo
	Piano comunale			Piano comunale	Piano comunale		
	Realizzazione di nuovi ambiti residenziali con pannelli solari	Mq di pannelli installati	Nuova potenzialità installata MW termici	Aumento del consumo di energia derivata da fonti rinnovabili	Favorire lo sviluppo del solare termico	Numero di pannelli finanziati	Nuova potenzialità installata (KW termici)
	Realizzazione di nuovi ambiti produttivi con pannelli solari	Mq di pannelli installati	Nuova potenzialità installata MW termici		Favorire l'impiego delle biomasse agricole e forestali	Numero di interventi finanziati. Numero di interventi realizzati	Nuova potenzialità installata (KW termici)
	Realizzazione di nuovi ambiti produttivi con pannelli fotovoltaici	Mq di pannelli installati	Nuova potenzialità installata MW termici		Incentivazione degli impianti fotovoltaici noto come "Conto Energia"	Mq nuovi pannelli installati	Nuova potenzialità installata KWh

	ARPA Umbria			ARPA Lombardia	ARPA Veneto		
Obiettivo	misura/azione	Indicatore di processo	contributo all'indicatore di contesto	misura/azione	misura/azione	Indicatore di processo	contributo all'indicatore di contesto
	Piano provinciale			Piano provinciale	Piano provinciale		
Risparmio energetico e riduzione dei consumi energetici per i settori (civile, industriale, trasporti, servizi)	Favorire il risparmio energetico negli impianti semaforici e di illuminazione delle strade provinciali	Numero di sistemi a basso consumo energetico installati (semafori e lampioni)		Razionalizzazione dell'uso dell'illuminazione pubblica e contenimento dell'inquinamento luminoso, tenendo comunque ferme le esigenze di sicurezza personale e viabilistica	Migliorie nell'efficienza degli impianti di illuminazione pubblica	Numero Comuni e percentuale che hanno migliorato l'efficienza degli impianti di illuminazione pubblica	Numero e percentuale di comuni che hanno effettuato campagne informative sull'energia
					Favorire il risparmio energetico negli impianti semaforici e di illuminazione delle strade provinciali	Numero di sistemi a basso consumo energetico installati (semafori e lampioni)	Energia risparmiata (Ktep)
	Riqualificazione energetica degli edifici scolastici	Mc riqualificati		Adozione di linee guida e misure incentivanti finalizzate al miglioramento efficienza energetica e della qualità archit. del patrimonio edilizio, sia nuovo che esistente	Riqualificazione energetica degli edifici scolastici	Mc riqualificati	Energia risparmiata (Ktep)

	ARPA Umbria			ARPA Lombardia	ARPA Veneto		
Obiettivo	misura/azione	Indicatore di processo	contributo all'indicatore di contesto	misura/azione	misura/azione	Indicatore di processo	contributo all'indicatore di contesto
	Piano comunale			Piano comunale	Piano comunale		
Risparmio energetico e riduzione dei consumi energetici per i settori (civile, industriale, trasporti, servizi)	Illuminazione esterna a basso consumo energetico	Numero di sistemi a basso consumo energetico realizzati	Energia risparmiata (ktep)	Promozione di nuovi modelli insediativi ed edilizi per il risparmio energetico	Migliorie nell'efficienza degli impianti di illuminazione pubblica	Numero Comuni e percentuale dei punti luce con migliorie nell'efficienza degli impianti di illuminazione e pubblica	Numero e percentuale di comuni che hanno effettuato campagne informative sull'energia
	Costruzione di edifici ad alte prestazioni energetiche	Numero di edifici realizzati	Energia risparmiata (ktep)	Riduzione del consumo di energia tradizionale	Interventi di riqualificazione energetica dei sistemi urbani: teleriscaldamento e miglioramento energetico di edifici pubblici	n. nuove abitazioni in classe energetica A e B	Rapporto tra il numero di nuove abitazioni e ristrutturazioni con classe energetica A e B e il totale delle abitazioni esistenti
Riduzione delle emissioni di gas serra dovute ai trasporti					Decremento del parco veicoli pubblici e privati alimentati da benzina e diesel	Variazione delle quantità annue di gas serra prodotti dal settore dei trasporti (Mt / anno)	

ARPA Veneto

Trasporti e Qualità dell'aria						
	Piano regionale		Piano provinciale		Piano comunale	
Obiettivo	misura/azione	Indicatore di processo	misura/azione	Indicatore di processo	misura/azione	Indicatore di processo
	Obiettivo:Garantire la mobilità preservando le risorse ambientali		Obiettivo: Garantire una mobilità efficiente segnatamente riferita al trasporto pubblico, un sistema infrastrutturale adeguato e differenziato che elimini il traffico di transito dalle reti locali		Obiettivo:Garantire la mobilità preservando le risorse ambientali	
	Razionalizzazione del traffico aereo e marittimo per tipologia (merci e passeggeri)	Variazioni nei volumi di traffico aereo e marittimo per tipologia (merci e passeggeri)	Innovazione nelle infrastrutture di supporto alla movimentazione delle merci e delle persone Differenziazione dei flussi del sistema della mobilità, attraverso lo sviluppo di alternative modali Riduzione del trasporto merci su gomma attraverso interventi che favoriscano l'intermodalità	Variazioni nei volumi di traffico per modalità	Razionalizzazione del traffico locale	Variazioni nei volumi di traffico automobilistico lungo le principali arterie
	Razionalizzazione del trasporto merci per modalità	Variazioni nei volumi del trasporto merci per modalità	Potenziare il sistema di trasporto pubblico locale, in modo efficiente, che riesca a soddisfare i diversi segmenti di domanda di mobilità metropolitana. Valutare la rilocalizzazione di quei servizi che contribuiscono in modo consistente alla domanda di trasporto		Incremento delle aree pedonali e Zone a Traffico Limitato (ZTL)	

Trasporti e Qualità dell'aria						
	Piano regionale		Piano provinciale		Piano comunale	
Obiettivo	misura/azione	Indicatore di processo	misura/azione	Indicatore di processo	misura/azione	Indicatore di processo
	Completare il sistema delle reti infrastrutturale di valenza nazionale ed interregionale e favorire la realizzazione della TAV	Variatione del rapporto tra n. passeggeri e km rete			Potenziare il sistema di trasporto pubblico locale	
	Razionalizzare le reti viarie in funzione del conseguimento di una mobilità efficiente di livello locale	Variatione del numero di spostamenti giornalieri				
	Incremento dei km di piste ciclabili	Disponibilità procapite delle piste ciclabili realizzate	Incremento dei km di piste ciclabili	Disponibilità procapite delle piste ciclabili realizzate	Incremento dei km di piste ciclabili	Disponibilità procapite delle piste ciclabili realizzate
	Incremento delle aree pedonali	Disponibilità procapite di isole pedonali realizzate				
Riduzione della incidentalità nei trasporti	Migliorare le condizioni di guida lungo le "strade a rischio"	Variatione dei tassi di pericolosità, di mortalità e di lesività, in base ai rapporti tra il numero di morti e/o feriti con il numero di incidenti stradali	Realizzare, anche come opere compensative, varianti viarie ai centri urbani o opere di messa in sicurezza, e percorsi ciclo pedonali	Variatione dei tassi di pericolosità, di mortalità e di lesività, in base ai rapporti tra il numero di morti e/o feriti con il numero di incidenti stradali	Migliorare le condizioni di guida lungo le "strade a rischio"	Variatione dei tassi di pericolosità, di mortalità e di lesività, in base ai rapporti tra il numero di morti e/o feriti con il numero di incidenti stradali
Migliorare la qualità dell'aria legata ai trasporti	Monitoraggi continui per il biossido di azoto, l'ozono, il benzene, i PM10, IPA e altri inquinanti.	Concentrazione media annuale per stazione confrontata con il limite di legge ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Decremento del parco veicoli pubblici e privati alimentati da benzina e diesel	Variatione delle quantità annue di gas serra prodotti dal settore dei trasporti	Monitoraggi continui per il biossido di azoto, l'ozono, il benzene, i PM10, IPA e altri inquinanti.	Concentrazione media annuale per stazione confrontata con il limite di legge ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

ARPA Lombardia**Obiettivo: Riduzione emissioni di CO2****Misure/azioni**

Piano provinciale
Supporto alla realizzazione di insediamenti produttivi e aree produttive ecologicamente attrezzate di rilievo sovracomunale, ottimizzando l'accessibilità, migliorando l'inserimento ambientale e paesaggistico e contenendo la dispersione insediativa
Razionalizzazione dell'inserimento nel territorio di grandi insediamenti produttivi e commerciali, in relazione agli impatti sul sistema della mobilità, sulle aree residenziali esistenti, sulle aree a maggiore sensibilità ambientale e paesaggistica e sulle aree a vocazione agricola
Gerarchizzazione della rete viaria al fine di differenziare e separare maggiormente i flussi di traffico locale e a lunga percorrenza
Soddisfacimento del fabbisogno arretrato di infrastrutture di mobilità con particolare riferimento al sistema di trasporto pubblico
Migliore integrazione tra capacità portante della rete di mobilità e sviluppo/dimensionamento insediativo con progressivo contenimento della mobilità su autovettura
Potenziamento delle funzioni di interscambio modale di stazioni e fermate di trasporto pubblico
Potenziamento del trasporto su ferro sia per i collegamenti a lungo raggio che per il trasporto locale
Sviluppo di reti ciclabili locali
Contenimento delle emissioni e dei livelli di inquinamento atmosferico attraverso la promozione di strategie di intervento sulle fonti e cause (traffico, riscaldamento, impianti industriali, scarsa efficienza energetica, stili di vita, tecnologie o cicli produttivi obsoleti)
Ampliamento della superficie delle aree naturali e inversione della tendenza al progressivo impoverimento della biodiversità
Piano comunale
Garantire la fruibilità del centro storico attraverso una mobilità lenta

Risanamento del Polo Industriale, promozione dello sviluppo di attività innovative e compatibili
Completamento, ammodernamento e razionalizzazione della rete infrastrutturale urbana per ridurre il traffico di attraversamento urbano
Potenziamento del trasporto pubblico in rapporto all'estensione delle zone a traffico limitato, al completamento del sistema dei parcheggi e allo loro gestione tariffaria



ARPA-APPA

ARTA Abruzzo
ARPA Basilicata
ARPA Calabria
ARPA Campania
ARPA Emilia-Romagna
ARPA Friuli Venezia Giulia
ARPA Lazio
ARPA Liguria
ARPA Lombardia
ARPA Marche
ARPA Molise
ARPA Piemonte
ARPA Puglia
ARPA Sardegna
ARPA Sicilia
ARPA Toscana
ARPA Umbria
ARPA Valle d'Aosta
ARPA Veneto
APPA Bolzano
APPA Trento

