

Avanzamento delle attività inerenti gli indicatori ambientali e iniziative di cooperazione con l'Autorità Ambientale

**GLI INDICATORI AMBIENTALI NEL PON “TRASPORTI” 2000-2006:
il Processo di Revisione :**

- ✓ Finalità
- ✓ il Metodo di Revisione
- ✓ I test di verifica presso i Responsabili di Misura
- ✓ La definizione dei target

Revisione Lista Indicatori Ambientali: Finalità

Criticità emerse dai Rapporti di Valutazione:

“...gli indicatori risultano numerosi e non sempre di facile quantificazione per tutti i progetti...”



Indicatori ambientali mai quantificati_

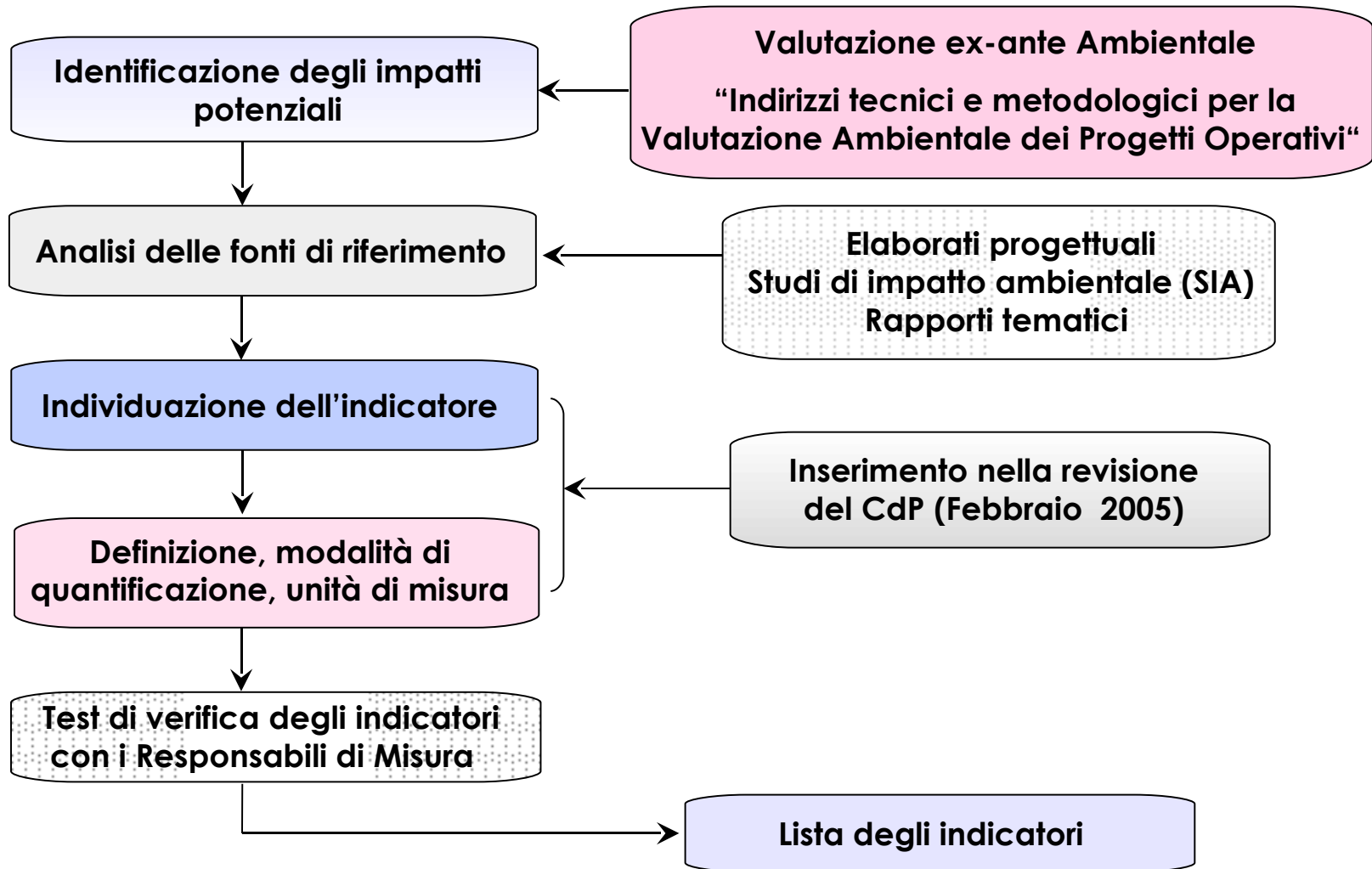
Comitato di Sorveglianza 9 Dicembre 2004:

Necessario l'avvio delle operazioni di quantificazione degli indicatori ambientali in tempi brevi

Comitato di Sorveglianza 20 Giugno 2005:

**Presentazione della lista revisionata degli Indicatori Ambientali.
Richiesta quantificazione dei target**

Revisione Lista Indicatori Ambientali: Il Metodo di Revisione (1)



Analisi della Valutazione Ex-Ante Ambientale (Misura I.2)

Tipologie di operazioni	Aria	Acqua	Suolo	Rifiuti	Ecosistemi naturali	Ambiente urbano	Patrimonio storico-architettonico, archeologico e paesaggistico
Realizzazione di nuovi collegamenti in variante ad infrastrutture esistenti per garantire una migliore accessibilità alle grandi direttrici di traffico;	<p>Inquinamento atmosferico in fase di cantiere per effetto dei movimenti di terra e della mobilità dei mezzi d'opera (N)</p> <p>Aumento delle emissioni inquinanti e climalteranti dovuto all'incremento di traffico stradale trasferito ed indotto (N)</p> <p>Economie energetiche dovute ad un minor consumo di carburante (P)</p>	<p>Interferenze sulla circolazione idrica superficiale conseguenti alla realizzazione di presidi idraulici (N)</p> <p>Interferenze con la circolazione idrica profonda, nel caso di opere in galleria o di interventi nel sottosuolo (N)</p>	<p>Perdita di soprassuolo nel caso di interventi in zone ad elevata copertura vegetale (N)</p> <p>Sottrazione di territorio, valutata in funzione delle sue condizioni d'uso e qualità ambientale (N)</p> <p>Consumo di terre di approvvigionamento (N)</p> <p>Occupazione di suolo temporanea dovuta alla fase di cantiere (N)</p> <p>Influenza degli interventi sulle condizioni di stabilità dei versanti e della costa (N)</p>	<p>Produzione di rifiuti (terre) (N)</p>	<p>Perdita del patrimonio di vegetazione, flora e fauna causata dalla costruzione dell'opera (N)</p> <p>Interferenze con gli ecosistemi imputabili all'impianto dei cantieri e all'esecuzione dei lavori (N)</p> <p>Interruzione della continuità degli ecosistemi a seguito dell'effetto barriera causato dalle linee (N)</p> <p>Perdita del patrimonio di vegetazione, flora e fauna causata dalla costruzione dell'opera (N)</p> <p>Interferenze con gli ecosistemi imputabili all'impianto dei cantieri e all'esecuzione dei lavori (N)</p>	<p>Aumento dei livelli di emissione sonora sia in fase di costruzione che di esercizio delle infrastrutture (N)</p> <p>Peggioramento della qualità dell'aria dovuto al traffico stradale diretto ed indotto (N)</p> <p>Minori interferenze (impatti acustici ed atmosferici) con gli insediamenti urbani dovuti alla deviazione del traffico e al decongestionamento di particolari tratte (P)</p>	<p>Modifiche della morfologia del territorio e del paesaggio indotti dalla realizzazione dell'opera e dal ripristino delle aree di cantiere (N)</p>
Potenziamento ed ammodernamento dei principali assi stradali ed autostradali attraverso l'ampliamento della piattaforma stradale (da realizzarsi con rettifiche di tracciato in presenza di vincoli orografici o ambientali) e la realizzazione di opere d'arte significative, complementari e minori.							
Adeguamento ed omogeneizzazione degli itinerari viari alle normative nazionali e comunitarie, con particolare riferimento alle opere di arredo e sicurezza (realizzazione delle banchine laterali e/o della terza corsia);							
Introduzione di tecnologie di rete e potenziamento/ammodernamento di quelle esistenti, con particolare riguardo agli interventi per la regolazione dei flussi di traffico e per la sicurezza stradale.	0	0	0	0	0	<p>Aumento dei livelli di emissione sonora sia in fase di costruzione che di esercizio (N)</p> <p>Miglioramento della qualità dell'aria dovuto al trasferimento di mobilità dalla strada alla ferrovia (P)</p>	0

Misura I.2: Miglioramento della rete e del servizio stradale attraverso il potenziamento, l'adeguamento, l'ammodernamento e la realizzazione della viabilità

Misura I.2	INDICATORI PER COMPONENTE AMBIENTALE						
Tipologie di operazioni	Aria	Acqua	Suolo	Rifiuti	Ecosistemi Naturali	Ambiente Urbano	Patrim. storico-architett. Arch. Paesag.
Realizzazione di nuovi collegamenti in variante ad infrastrutture esistenti per garantire una migliore accessibilità alle grandi direttrici di traffico	<p>emissioni di inquinanti atmosferici (SO_x, NO_x, CO₂, PM₁₀, NMVOC) in fase di cantiere e di esercizio;</p> <p>emissioni ed immissioni sonore (in fase di cantiere e di esercizio)</p>	<p>Km di rilevato</p> <p>Km di trincea;</p> <p>Km di galleria;</p> <p>n. di interferenze con corpi idrici</p>	<p>Area occupata (in fase di cantiere e di esercizio)</p> <p>% Area occupata dall'opera che ricade in aree a rischio idrogeologico</p> <p>Quantità di inerti di approvvigionamento</p>	<p>Quantità di rifiuti prodotti e tipologia</p> <p>% di rifiuti destinati a recupero</p>	<p>perdita diretta di habitat (in fase di costruzione e di esercizio) secondo una scala qualitativa di rischio</p> <p>frammentazione di habitat (in fase di costruzione e di esercizio) secondo una scala qualitativa di rischio n. di sottopassi per la fauna</p>	<p>emissioni di inquinanti atmosferici (SO_x, NO_x, CO₂, PM₁₀, NMVOC) in fase di cantiere e di esercizio;</p> <p>emissioni ed immissioni sonore (in fase di cantiere e di esercizio)</p>	<p>Km di trincea e rilevato con altezza superiore a 5 m;</p> <p>n. di viadotti</p>
Potenziamento ed ammodernamento dei principali assi stradali ed autostradali attraverso l'ampliamento della piattaforma stradale (da realizzarsi con rettifiche di tracciato in presenza di vincoli orografici o ambientali) e la realizzazione di opere d'arte significative, complementari e minori							
Adeguamento ed omogeneizzazione degli itinerari viari alle normative nazionali e comunitarie, con particolare riferimento alle opere di arredo e sicurezza (realizzazione delle banchine laterali e/o della terza corsia							
Introduzione di tecnologie di rete e potenziamento e ammodernamento di quelle esistenti, con particolare riguardo agli interventi per la regolazione dei flussi di traffico e per la sicurezza stradale	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅

Misura 1.2 Definizioni e modalità di rilevazione (1)

Comparto	Indicatore	Definizione e significato	Modalità di rilevazione
Aria	emissioni di inquinanti atmosferici (SO _x , NO _x , CO ₂ , PM ₁₀ , NMVOC) in fase di cantiere e di esercizio	Emissioni dei principali parametri che esprimono l'inquinamento atmosferico nelle fasi di cantiere e di esercizio: □NMVOC, particolato fine (PM ₁₀), NO _x per l'impatto sulla salute □SO _x NO _x per fenomeni di acidificazione del suolo e delle acque; □CO ₂ e NO _x (precursore di N ₂ O) gas ad effetto serra UM: g/km NO _x , g/km SO _x , g/km PM ₁₀ , g/km NMVOC, Kg/km CO ₂	Stima, attraverso fattori di emissione o modelli, a partire dalla tipologia, dalla tecnologia e dal fabbisogno di combustibile dei mezzi d'opera (fase di cantiere) e dei veicoli circolanti (fase di esercizio). Nel caso specifico della emissione delle polveri in fase di cantiere, si include l'effetto associato ai movimenti di terra.
	emissioni ed immissioni sonore in fase di cantiere e di esercizio	Livello di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora ai sensi della L. 447/95 e del DPCM 14/11/97 prodotta sia in fase di costruzione che di esercizio UM: dB(A)	Stima attraverso fattori di emissione o modelli: - a partire dal tipo di mezzi operanti nelle fasi di cantiere; - sulla base delle percorrenze (e degli eventuali provvedimenti di contenimento adottati) attese nella fase di esercizio dell'opera
Acqua	Km di rilevato, Km di trincea; Km di galleria	Principali parametri lineari che esprimono interferenza con i fenomeni di deflusso superficiale e approvvigionamento delle falde sotterranee UM: Km	Parametri riportati negli elaborati progettuali
	n. di interferenze con corpi idrici	Parametro che esprime la potenziale interferenza con i fenomeni di deflusso superficiale e sotterraneo (si verifica per esempio nel caso di realizzazione di pile in alveo o interventi anche temporanei di deviazione del corpo idrico, fondazioni profonde ecc.) UM: numero	Parametri deducibili dagli elaborati progettuali
Suolo	Area occupata (in fase di cantiere e di esercizio)	Parametro che esprime la sottrazione di territorio dovuta alla realizzazione dell'intervento sia in fase di cantiere che di esercizio UM: Km ²	Stime presenti negli elaborati progettuali
	% Area occupata dall'opera che ricade in aree a rischio idrogeologico	Entità di territorio occupata dall'opera a pericolosità idraulica e di frana classificata a rischio medio (R ₁) e moderato (R ₂) secondo le disposizioni del DPCM 29/9/98. UM: Km ² , (Km ² area a rischio/ Km ² area totale)*100	Stime presenti negli elaborati progettuali e deducibili attraverso la consultazione della cartografia tematica (valutazione della porzione di territorio occupata dall'opera che insiste nelle aree individuate nei Piani stralcio di Bacino per l'assetto idrogeologico PAI, adottati ai sensi delle Leggi 183/89 e 180/98, 267/98)

Misura 1.2 Definizioni e modalità di rilevazione (2)

Rifiuti	Quantità di rifiuti prodotti e tipologia	Quantità di rifiuti prodotti differenziati in: - terre di scavo; - smarino; - sovrastrutture stradali; - demolizioni di opere d'arte UM: t	Parametri deducibili dagli elaborati progettuali
	% di rifiuti destinati a recupero/riciclo	Quantità di rifiuti, secondo le tipologie sopraindicate, avviate a recupero o riciclo UM: (t rifiuti a recupero, riciclo/ t rifiuti prodotti)*100	Parametri deducibili dagli elaborati progettuali
Ecosistemi naturali	perdita diretta di habitat (in fase di costruzione e di esercizio) secondo una scala di rischio	Parametro che esprime il rischio diretto di perdita di habitat, per le specie presenti nell'area interessata dall'intervento, dovuto alla realizzazione dell'intervento stesso. La valutazione del rischio si intende riferita sia alla fase di cantiere che di esercizio, è di tipo qualitativo e viene riportata mediante una scala crescente di rischio comprendente le categorie trascurabile, basso, medio, alto. UM: rischio trascurabile, basso, medio, alto.	Parametro deducibile dalle valutazioni riportate nella VIA o nella valutazione di incidenza, qualora non inclusa nella VIA.
	frammentazione di habitat (n fase di costruzione e di esercizio) secondo una scala qualitativa di rischio	Parametro che esprime il rischio della frammentazione degli habitat, identificati nell'allegato I della Direttiva 92/43, per le specie presenti nell'area interessata, dovuto alla realizzazione dell'intervento stesso. La valutazione del rischio si intende riferita sia alla fase di cantiere che di esercizio, è di tipo qualitativo e viene riportata mediante una scala crescente di rischio comprendente le categorie trascurabile, basso, medio, alto. UM: rischio trascurabile, basso, medio, alto.	Parametro deducibile dalle valutazioni riportate nella VIA o nella valutazione di incidenza, qualora non inclusa nella VIA. Con riferimento alla Valutazione di Incidenza si ritiene opportuno precisare anche il grado di approfondimento della stessa, nella scala I-IV
	N. di sottopassi per la fauna	Numero dei sottopassi da realizzare per il passaggio della fauna selvatica al fine di ripristinare la continuità del territorio e non influire sulle forme e distribuzione degli habitat delle specie animali. Il sottopasso, inoltre, minimizza il rischio di impatto diretto tra le specie e il traffico in esercizio UM: numero	Parametro deducibile dalle valutazioni riportate nella VIA o nella valutazione di incidenza, qualora non inclusa nella VIA. Con riferimento alla Valutazione di Incidenza si ritiene opportuno precisare anche il grado di approfondimento della stessa, nella scala I-IV
Ambiente urbano	Indicatori già riportati per la componente Aria, valutati in ambito urbano	Indicatori espressivi della modifica della qualità ambientale (inquinamenti atmosferici e rumore) in ambito urbano	
Patrimonio storico architett. archeol. paesag	Km di trincea e rilevato con altezza superiore a 5 m	Parametro che esprime il grado di modifica della morfologia del territorio indotta dalla realizzazione dell'opera UM: km	Parametro deducibile dagli elaborati progettuali
	N di viadotti	Parametro che esprime il grado di modifica al paesaggio indotta dalla realizzazione dell'opera UM: numero	Parametro deducibile dagli elaborati progettuali

Revisione Lista Indicatori Ambientali: Il Metodo di Revisione (1)

Le fonti di riferimento

In tutti i casi la selezione degli indicatori ha tenuto in conto il fatto che le informazioni richieste potessero essere rilevate dalla consultazione degli :

- elaborati progettuali**
- studi di Impatto Ambientale (SIA), qualora previsti**

Non risulta necessaria alcuna attività ex-novo di monitoraggio ambientale sui progetti ad opera dei Responsabili di Misura

Revisione Lista Indicatori Ambientali: I test di verifica presso i Responsabili di Misura (1)



Verifica della praticabilità dell'operazione di quantificazione degli indicatori ambientali

Ogni incontro ha previsto le seguenti attività:

- l'analisi delle fonti dati a disposizione;**
- la verifica attraverso la consultazione della fonte della possibilità di quantificare l'indicatore;**
- l'adozione di approcci alternativi, qualora l'indicatore non fosse direttamente rilevabile nelle fonti.**

Revisione Lista Indicatori Ambientali: I test di verifica presso i Responsabili di Misura (2)

Responsabile di misura	Progetto selezionato	Data dell'incontro
ANAS	Autostrada A3, SA-RC Lotti 2/6 e 2/7 tratto compreso tra Cosenza e Lamezia Terme (km 286+000, uscita di Altilia Grimaldi e Km 302+400, uscita di Falerna)	18 Aprile 2005
MIT DG TIF	Interporto di Catania	25 maggio 2005
RFI	Potenziamento Linea Ferroviaria "Caserta-Foggia tratto Cervara Bovino e Bovino-Orsara	17 Ottobre 2005
ENAV	Discussione di carattere generale	18 Ottobre 2005
ENAC	Aereoporto "Fontanarossa" di Catania	25 Ottobre 2005

Revisione Lista Indicatori Ambientali: I test di verifica presso i Responsabili di Misura (3)

Sulla base delle risultanze degli incontri effettuati si può concludere che:

- Nella quasi totalità dei casi lo Studio di Impatto Ambientale e gli Elaborati di Progetto sono risultati ampiamente sufficienti ai fini della quantificazione degli indicatori proposti.**

- Nel caso in cui l'indicatore non fosse risultato direttamente desumibile dai dati di base, è stata concordata con il Responsabile di Misura una metodologia per una stima derivata di pronta implementazione.**

Revisione Lista Indicatori Ambientali: La definizione dei target

Criticità: ridotta significatività dell'indicazione di target, riferiti alla totalità degli indicatori ambientali, a causa della difficoltà di identificare livelli ottimali di pressioni indotte dalla realizzazione degli interventi

Definizione di target: per quegli indicatori che fanno riferimento a pressioni ambientali quantificate, a livello nazionale o comunitario, allo scopo di fissare specifici obiettivi di contenimento a medio - lungo termine.

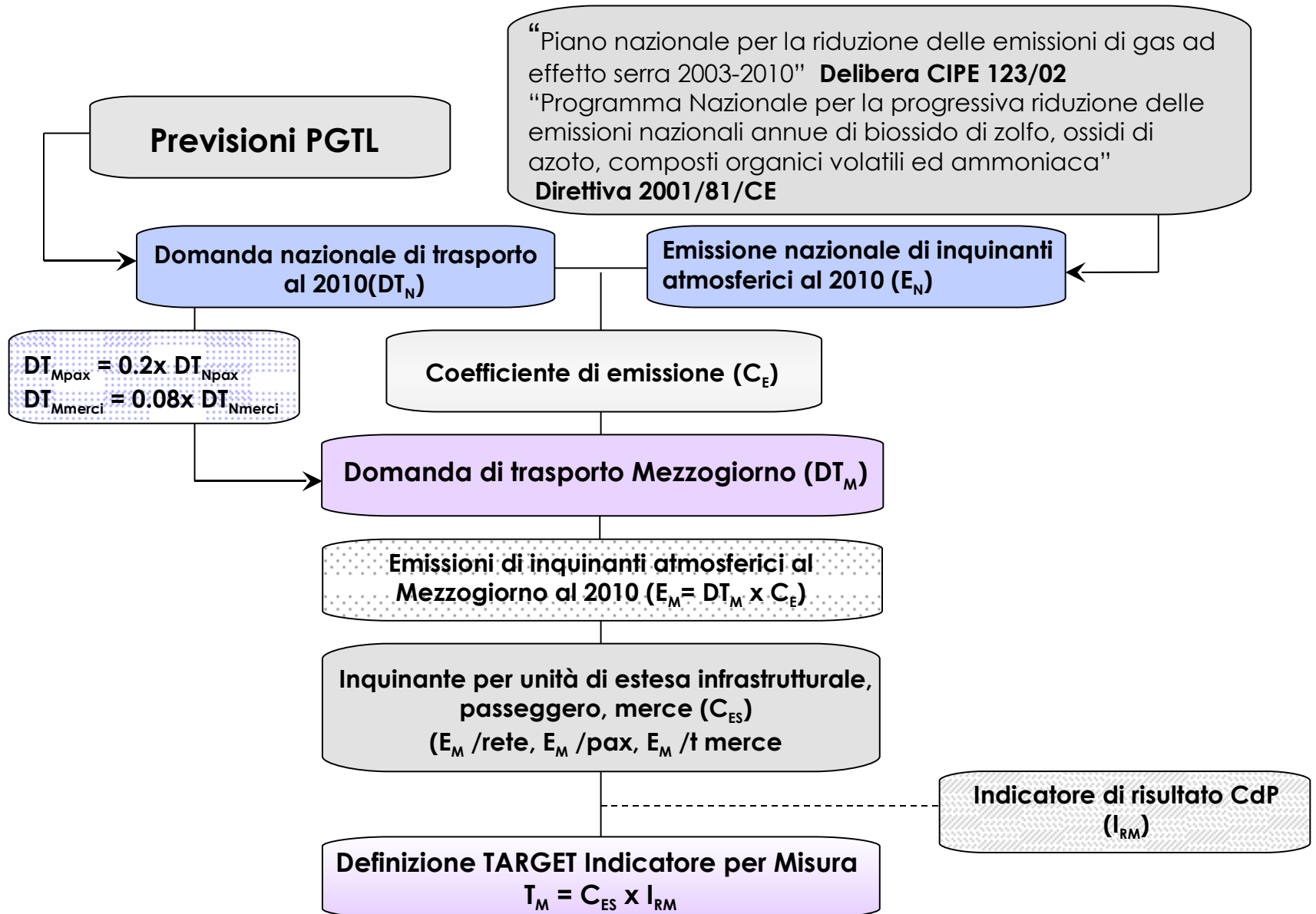


Indicatori relativi alle emissioni di inquinanti atmosferici

Emissioni atmosferiche di CO₂ (anidride carbonica) per le Misure I.1, I.2, II.1, II.2, II.3, III.1 e III.2;

Emissioni atmosferiche di NO_x (ossidi di azoto), SO_x (ossidi di zolfo), NMCOV (composti organici volatili non metanici) per le Misure che prevedono interventi relativi alla modalità di trasporto stradale (Misure I.2 e II.2).

La procedura di definizione dei Target per Misura



Revisione Lista Indicatori Ambientali: I valori dei target

CO₂	Target (kt)
Misura I.1	19.51
Misura I.2	417.32
Misura II.1	2.58
Misura II.2	2.14
Misura II.3	0.042
Misura III.2	6578.00

NOx	Target (kt)
Misura I.2	26.24
Misura II.2	0.108

SOx	Target (kt)
Misura I.2	4.59
Misura II.2	0.018

NMCOV	Target (kt)
Misura I.2	4.70
Misura II.2	0.035

Misura III.1- coefficiente di emissione (tCO₂/t merce da cabotaggio)	
Misura I.2	4.70
Misura II.2	0.035