

MODULO DIFFUSE

Obiettivo

Stimare le emissioni diffuse, ovvero quel tipo di emissioni che non sono localizzabili e per questo necessitano di un indicatore caratterizzante l'attività della sorgente generalmente a livello comunale e un fattore di emissione medio che descriva la sorgente stessa. Stima le emissioni per inquinante atmosferico, classificazione SNAP, tipologia di combustibile e comune.

Tablelle specifiche

Nella versione corrente di INEMAR7 il modulo è implementato sostanzialmente in 4 tablelle, quella dei fattori di emissione, quella degli indicatori e la TAB_OUTPUT dove sono scritte le stime delle emissioni. Oltre a queste tablelle specifiche sono collegate al modulo altre alle tablelle comuni, di supporto, raccordo e decodifica del sistema INEMAR (COMBUSTIBILI, INQUINANTI, ISTAT_COMUNI, SNAP_ATTIVITA, T_INCERTENZA_INDICATORE e T_INCERTENZA_FE)

Tablelle dei parametri dell'algoritmo:

1. FATTORI_EMISSIONI: contiene i fattori di emissione specifici per attività, combustibile ed inquinante. I record sono caratterizzati da un campo priorità, che attiva o disattiva l'impiego del fattore di emissione nelle stime, questo per permettere di mantenere una certa storicità sull'aggiornamento dei fattori di emissione. I fattori di emissione con priorità 1 sono utilizzati dall'algoritmo per calcolare le emissioni (vedi metodologia).

Tablelle di INPUT:

2. D_DIFFUSE: Contiene i dati relativi agli indicatori e alla loro distribuzione comunale: anno censimento, valore dell'indicatore, provincia, comune, attività SNAP, combustibile, classe di incertezza dell'indicatore, variabile proxy comunale.
3. T_PROXY_COMUNE_ATTIVITA: riporta il valore comunale della variabile proxy (campo VALORE_PROXY_1) che è utilizzato dall'algoritmo per la disaggregazione delle emissioni regionali o provinciali su base comunale.

Tablelle di OUTPUT:

4. TAB_OUTPUT: Il modulo non presenta tablelle di risultati intermedi e scrive i risultati direttamente in TAB_OUTPUT. Questi output sono riconoscibili dal campo TIPO_EMISSIONE, che è D.

Tablelle di codifica:

5. COMBUSTIBILI: permette di decodificare le informazioni sulla tipologia di combustibile impiegato in una determinata sorgente sia dalla tabella D_DIFFUSE che nella tabella TAB_OUTPUT
6. ISTAT_COMUNI: definisce le informazioni relative ad un determinato comune
7. SNAP_ATTIVITA: permette di decodificare l'attività SNAP, necessita di ulteriori codifiche per definire il livello di settore (SNAP_SETTORE) e di macrosettore (SNAP_MACROSETTORE)
8. T_TIPO_PROXY: Nella tabella D_DIFFUSE è presente la foreign key FK_ID_PROXY.
9. TARGA_PROVINCIA: riporta le informazioni relative alla provincia di appartenenza
10. T_INCERTENZA_FE: definisce la descrizione parametrica dei livelli di incertezza parametrici per il fattore di emissione
11. T_INCERTENZA_IND: definisce la descrizione parametrica dei livelli di incertezza parametrici per l'indicatore
12. T_UNITA_MISURA: permette la decodifica delle unità di misura per gli indicatori, fattori di emissione ed emissioni riportate nel database

Flusso di processo

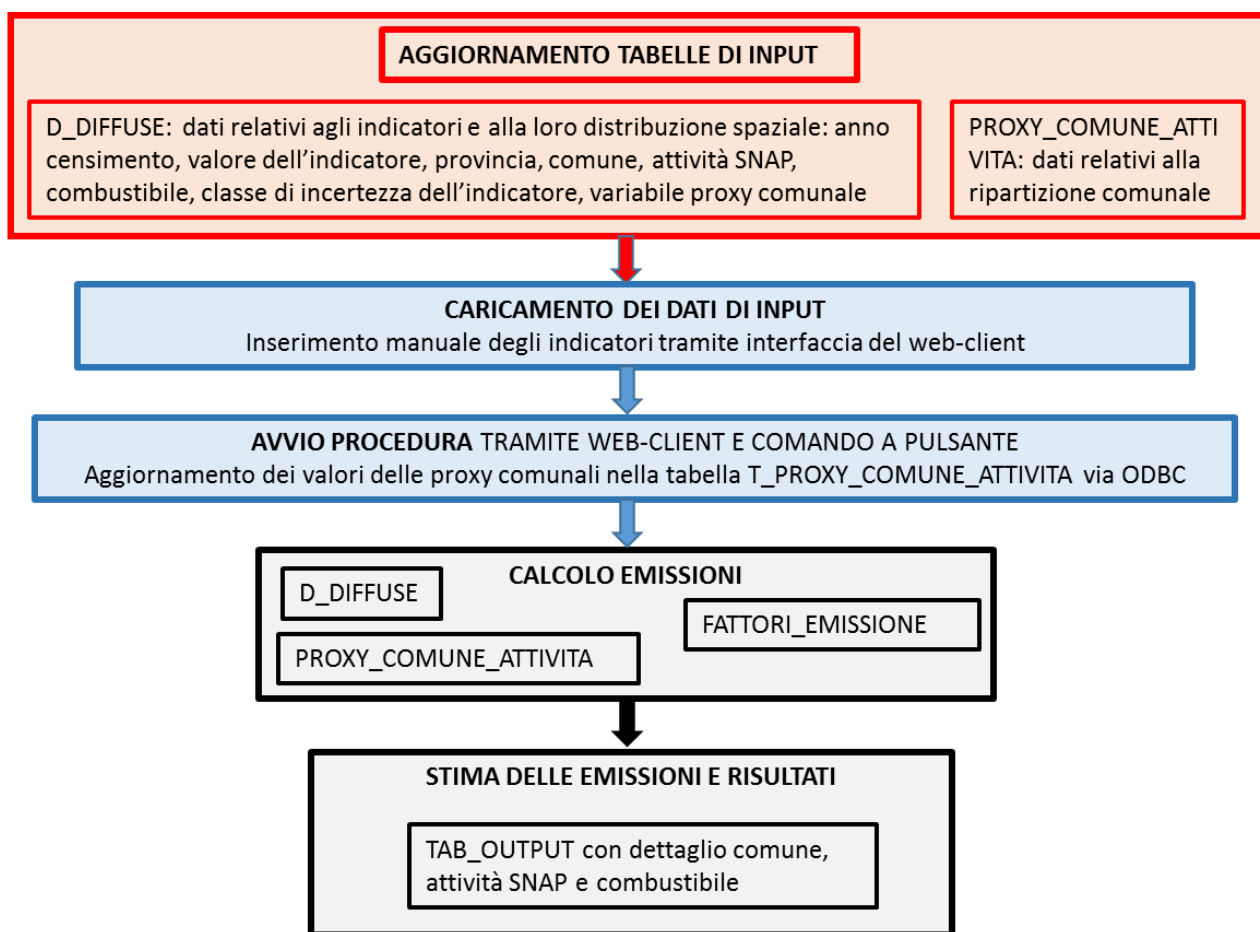
L'aggiornamento delle emissioni diffuse si articola nelle seguenti fasi:

Operazioni di aggiornamento a carico degli utenti:

- A. Aggiornamento degli indicatori da parte dagli utilizzatori tramite il reperimento e l'elaborazione delle informazioni provenienti da molteplici fonti, anche tramite invio di richieste formali:
 - I. Calcolo dei valori degli indicatori regionali di attività SNAP e combustibile
 - II. Scorporo dall'indicatore regionale delle eventuali sorgenti puntuali censite per la stessa attività SNAP e combustibile
- B. Inserimento manuale degli indicatori tramite interfaccia del web-client.
 - I. Definizione del tipo di indicatore se a livello regionale, provinciale o comunale, con dettaglio di attività SNAP e di combustibile
 - II. Aggiornamento dell'anno di censimento tramite compilazione dell'apposita finestra.
 - III. Nel caso l'indicatore sia inserito a livello regionale o provinciale, è necessario selezionare il tipo di proxy utilizzata servendosi dell'apposita finestra a tendina.
- C. Eventuale aggiornamento dei valori delle proxy comunali che possono essere caricate per ogni SNAP e combustibile nella tabella T_PROXY_COMUNE_ATTIVITA via ODBC.
- D. Avvio del processo di calcolo di INEMAR7 premendo il tasto "Diffuse" nella sezione di avvio delle procedure nel Web Client.

Processo di stima effettuato da INEMAR7

- E. Una volta lanciata la procedura, il modulo scrive i risultati in TAB_OUTPUT con dettaglio di comune, attività SNAP e combustibile.



Proposte di miglioramento della qualità del dato e del flusso di processo

Dal momento che non si devono inserire dati di anni diversi per la stessa SNAP e combustibile - anche se il sistema permette questa possibilità - si potrebbe pensare a un controllo che avverte se ci sono record non conformi. Si può pensare a un sistema automatico per fare lo scorporo degli indicatori puntuali, tramite un apposito tasto nell'interfaccia del modulo nel Web Client.

Metodologia impiegata

Per ottenere l'emissione diffusa $ED_{com,att,inq}$ dell'inquinante inq per l'attività SNAP att e il comune com , i valori degli indicatori comunali sono moltiplicati per i valori della tabella FATTORI_EMISSIONE aventi priorità = 1:

$$ED_{com,att,comb,inq} = A_{com,att,comb} * FE_{att,comb,inq} * 10^{-6}$$

dove:

$A_{com,att,comb}$: è l'indicatore dell'attività SNAP att per il combustibile $comb$ e il comune com ;

$FE_{att,comb,inq}$: è il fattore di emissione per l'attività SNAP att , il combustibile $comb$ e l'inquinante inq .

Se l'indicatore è fornito a livello comunale e inserito in D_DIFFUSE, si applica direttamente la formula sopra citata.

Se l'indicatore inserito in D_DIFFUSE a livello provinciale o regionale, bisogna fornire anche l'insieme di valori comunali P_{com} di una variabile surrogato (Proxy) da utilizzare per la disaggregazione comunale dell'indicatore:

$$A_{com,att,comb} = A_{prov,att,comb} * P_{com}/P_{prov}$$

$$A_{com,att,comb} = A_{reg,att,comb} * P_{com}/P_{reg}$$