

# Advanced Local Energy Planning – ALEP: la modellistica energetico-ambientale a supporto delle autorità locali per la definizione di piani di sviluppo sostenibile

**Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale (IMAA)**

<http://www.ima.cnr.it>

**Dipartimento Terra e Ambiente**

Responsabile scientifico:

**Carmelina Cosmi, [cosmi@ima.cnr.it](mailto:cosmi@ima.cnr.it)**

## Scenario di riferimento

E' ampiamente riconosciuta la necessità delle aree urbane di perseguire obiettivi di sostenibilità, riducendo le emissioni di gas serra e il consumo di risorse e adattandosi ad essere più resistenti agli impatti dei cambiamenti climatici. Negli ultimi anni molte città italiane hanno mostrato una crescente consapevolezza sui temi della sostenibilità che ha portato allo sviluppo di Agenda 21 Locali (supportate, a partire dal 2000, dal Coordinamento italiano di Agenda 21 Locale) e alla definizione di numerose iniziative indirizzate a favorire uno sviluppo sostenibile delle comunità. In questo quadro, sono necessari strumenti di pianificazione avanzati in grado di gestire con un approccio globale le complesse relazioni tra sistema antropico e ambiente e di elaborare decisioni basate su una profonda conoscenza dei cambiamenti a lungo termine, valutando l'incertezza degli scenari futuri e gli impatti delle diverse azioni. In tale contesto, l'integrazione multidisciplinare di metodologie, modelli e dati permette di effettuare un'analisi dettagliata delle relazioni energia-clima-ambiente e di definire un quadro analitico di conoscenze di supporto alla pianificazione strategica.

## Soluzione tecnologica

L'applicazione delle metodiche di analisi dei sistemi energetici permette ai pianificatori di effettuare analisi quantitative integrate di domanda ed offerta energetica, evidenziandone i cambiamenti nella struttura e l'impatto delle nuove tecnologie sul medio - lungo periodo, in diversi scenari di sviluppo e di definire le roadmap energetico - tecnologiche per il raggiungimento degli obiettivi di scenario. L'approccio metodologico si basa l'uso combinato di modelli tecnico-economici e metodologie di analisi che consentono di rappresentare con un approccio globale la complessità dei sistemi energetici e il loro impatto sull'ambiente, investigandone lo sviluppo futuro sotto diverse condizioni (analisi di scenario). Il punto di partenza è una rappresentazione dettagliata del sistema delle attività antropiche (flussi di energia e di materiale - dalle fonti primarie alla domanda di beni e servizi settoriale) mentre l'output principale è rappresentato dalle traiettorie energetico - tecnologiche ottimali associate a ciascuno scenario determinate in base ad un criterio di minimo costo. La piattaforma modellistica di riferimento è il generatore TIMES elaborato nel quadro del programma ETSAP dell'Agenzia Internazionale dell'Energia (AIE), che permette di sviluppare modelli di equilibrio parziale alle varie scale spaziali (comunale/provinciale/regionale, nazionale e sovranazionale) che supportano la definizione di strategie di pianificazione multi obiettivo a lungo termine. Tali modelli sono affiancati da strumenti ausiliari utilizzati per una caratterizzazione più approfondita dei settori macroeconomici e di tecnologie di interesse e di altri aspetti peculiari nell'ambito della salvaguardia ambientale. In particolare si utilizza la LCA per la

valutazione degli impatti ambientali derivanti dall'intero ciclo di vita delle tecnologie e la metodologia ExternE per la valutazione economica delle esternalità energetiche (danni alla salute umana, ai manufatti e agli ecosistemi). I principali risultati ottenuti dall'applicazione di tali metodologie sono poi inseriti nel data-input dei modelli energetici che permettono di tenerne conto nell'analisi di lungo termine.

## Destinatari

Amministrazioni Locali, Enti Pubblici, Agenzie per l'energia e l'ambiente

### Vantaggi

- ✓ Analisi integrata dei sistemi energetici e delle relazioni con l'ambiente attraverso un approccio e soluzioni multi-disciplinari
- ✓ Utilizzo di modelli di analisi dei sistemi di tipo globale di supporto alla definizione di strategie di pianificazione a medio lungo termine e alla valutazione di politiche integrate di gestione sostenibile delle risorse
- ✓ Analisi costi-benefici di tecnologie innovative e valutazione integrata di politiche energetico - ambientali, con particolare riferimento ad uso efficiente di risorse, minimizzazione degli impatti ambientali e gestione sostenibile dei rifiuti
- ✓ Elaborazione di piani-processo e definizione di linee guida per la pianificazione strategica a medio - lungo termine
- ✓ Coinvolgimento attivo di tutti i gruppi di interesse e dei decisori politici nella definizione e realizzazione delle strategie di pianificazione

**Area di interesse:** Protezione e Salvaguardia dell'ambiente

**Stadio di sviluppo:** applicato a diversi casi studio

**Attuale diffusione nella P.A.:** N/D

## Referenze

Tali metodiche sono largamente applicate nei paesi europei con una significativa esperienza nell'analisi dei sistemi energetici e nella pianificazione strategica (e.g. Germania, Olanda, Svezia). A livello nazionale tale metodologia è stata utilizzata in casi applicativi con differenti caratteristiche e finalità (e.g. Regioni Basilicata, Lombardia, Piemonte, Marche, Valle d'Aosta, Provincia di Pavia Città di Torino, etc.). Maggiori informazioni sulla metodologia e su alcuni casi applicativi sono disponibili nel volume "Testo Guida IEA – ALEP" (<http://www.iea-alep.pz.cnr.it/>).