



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

**ANALISI DELLE BUONE PRATICHE DI GESTIONE LOCALE PER
I CAMBIAMENTI CLIMATICI: PIANI D'AZIONE, INVENTARI
LOCALI DELLE EMISSIONI, ATTIVITA' DI MITIGAZIONE**

Dr.ssa Annarita De Biase

Tutor : Arch.Patrizia Franchini

Co tutor: Dott.ssa Ilaria Leoni

Data	Firma Stagista	Firma Tutor	Firma Responsabile Servizio

ABSTRACT

Nel novembre 2005 la Commissione Europea ha lanciato la campagna “Energia Sostenibile per l’Europa – SEE” , essa costituisce un valido supporto alle azioni che i paesi dell’Unione Europea stanno mettendo in atto per il raggiungimento degli obiettivi fissati dal Protocollo di Kyoto. Nel corso del 2006, il Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare è divenuto uno degli Associati della campagna SEE e intende contribuire ad attuare la sostenibilità a livello locale come dimostrazione visibile del cambio di politica energetica e ambientale. In questo scenario rientra il Patto dei Sindaci, un’iniziativa nata per coinvolgere attivamente le città europee nel percorso verso la sostenibilità energetica ed ambientale. Le città che ratificano il Patto si impegnano, su base volontaria, a predisporre un Piano di azione (il SEAP) con l’obiettivo di ridurre almeno del 20% le proprie emissioni di gas serra attraverso politiche e misure locali che aumentino del 20% il ricorso alle fonti di energia rinnovabile e che migliorino del 20% l’efficienza energetica.

PREFAZIONE

L'Unione Europea considera una priorità assoluta la lotta contro i cambiamenti climatici e si prefigge l'obiettivo di ridurre le emissioni di CO₂ di almeno il 20% entro il 2020.

Poiché più della metà delle emissioni di gas a effetto serra viene rilasciata dalle città , dove viene consumato l'80% dell'energia, le Amministrazioni Locali rivestono un ruolo fondamentale per il raggiungimento di tale obiettivo. Per questo attraverso l'iniziativa relativa al "Patto dei Sindaci" la Commissione Europea vuole coinvolgere attivamente le città europee nel percorso verso la sostenibilità energetica e ambientale. Infatti le Amministrazioni Locali hanno la possibilità di attuare le loro politiche di sostenibilità energetica non solo operando sul proprio territorio su più fronti (Ambiente urbanizzato, infrastrutture urbane, trasporto pubblico e privato, fonti di energia rinnovabile,...ecc) ma anche creando sinergia tra interessi pubblici e privati con il coinvolgimento e la partecipazione dei cittadini.

L'obiettivo strategico è soprattutto quella di attivare un processo sinergico che veda convergere tra loro gli obiettivi vincolanti assunti dai paesi membri dell'UE con quelli volontari assunti dai Governi locali.

Al Patto hanno aderito 42 Paesi e tra questi l' Italia che con 889 città firmatarie, seguita dalla Spagna con 791 e dalla Francia con 118 , è la nazione con più città firmatarie. (febbraio 2010)

Malgrado il successo riscosso in Italia da questa iniziativa ancora estremamente limitati sono i riscontri operativi che si concretizzano nella presentazione dei SEAP .

Premesso questo l'intento di questa tesina è di dare un inquadramento generale sulla tematica relativa ai cambiamenti climatici e delle strategie di mitigazione a livello europeo per poi soffermarsi sulle attività locali con la descrizione dei Piani di Azione di alcuni Comuni ed in particolare delle azioni previste.

Il documento redatto in modo tale da poter essere fruito da chiunque abbia interesse per questa tematica vuole essere una base di partenza composita tale da agevolare il lettore nella ricerca degli approfondimenti che più lo interessano in relazione alla propria attività.

INDICE

Abstract

Prefazione

1. Introduzione.....	1
2. Inquadramento generale della tematica dei cambiamenti climatici e delle strategie di mitigazione ed adattamento.....	2
2.1 La convenzione –quadro sui cambiamento climatici.....	3
2.2 Il Protocollo di Kyoto (COP3).....	4
2.3 Il Protocollo di Kyoto oggi: Copenaghen 2009 (COP15).....	6
2.4 UNFFCC: Principali conclusioni della COP16/CM6, CANCUN (Messico).....	7
2.5 Adattamento e mitigazione.....	8
3. Programma e iniziative dell'Unione Europea per la lotta ai cambiamenti climatici: Pacchetto 20/20/20. Campagna SEE. Patto dei Sindaci.....	11
3.1 Unione Europea:la Campagna SEE e le politiche sul clima.....	12
3.2 Italia:le politiche sul clima.....	17
3.3 Il Patto dei Sindaci: impegni dei firmatari, strumenti attuativi, strutture di supporto e meccanismi di verifica.....	22
3.4 SEAP: redigere i piani d'azione per l'energia.....	24
3.5 La Campagna SEE in Italia	28
4. Verso i Piani d'azione per l'energia sostenibile: struttura, riferimenti metodologici, primi esempi di attuazione	30
4.1 Piano d'azione della città di Avigliana.....	31

4.2 Piano d'azione della città di Torino.....	36
4.3 Piano d'azione locale della città di Maranello.....	44
4.4 Piano d'azione locale del Comune di Milano.....	50
4.5 Piano d'azione locale del comune di Genova.....	57
4.6 Piano d'azione locale del Comune di Correggio.....	65
5. Conclusioni.....	69
Bibliografia.....	73

1. INTRODUZIONE

I mutamenti climatici sono le variazioni a livello globale del clima della Terra; essi si producono a diverse scale temporali su tutti i parametri meteorologici: temperature (media, massima e minima) precipitazioni, nuvolosità, temperature degli oceani. Sono imputabili a cause naturali e, negli ultimi 150 anni, si ritiene anche all'azione dell'uomo le cui influenze sul clima sono ancora in parte materia di dibattito scientifico. La Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (United Nations Framework Convention on Climate Change o UNFCCC) utilizza il termine *mutamenti climatici* solo per riferirsi ai cambiamenti climatici prodotti dall'uomo e quello di *variabilità climatica* per quelli generati da cause naturali. In alcuni casi, per riferirsi ai mutamenti climatici di origine antropica si utilizza l'espressione *mutamenti climatici antropogenici*.

Più di vent'anni fa, nel 1979, la prima conferenza mondiale sui cambiamenti climatici ha avviato la discussione su come "...prevedere e prevenire potenziali cambiamenti climatici causati da attività umane che potrebbero avere un effetto negativo sul benessere dell'umanità". Alla base di questa discussione c'era il rilevamento, da parte degli scienziati, di una tendenza all'aumento della temperatura media globale di gran lunga superiore a quella registrata in passato, e il sospetto che tale riscaldamento avesse solo cause naturali (come la variabilità della radiazione solare e le eruzioni vulcaniche). Al riscaldamento globale potrebbero essere associate altre modifiche nei principali parametri climatici e impatti significativi sui sistemi fisici e biologici e sulle comunità umane. La crescente attenzione internazionale sul tema ha portato **WMO** (*World Meteorological Organization*, Organizzazione meteorologica mondiale) e **UNEP** (*United Nations Environment Program*, Programma delle Nazioni Unite per l'ambiente) a creare nel 1988 l'**IPCC** (*Intergovernmental Panel on Climate Change*, Comitato intergovernativo sui cambiamenti climatici). L'IPCC, il massimo consesso mondiale di esperti sul clima, è formato da 3.000 scienziati chiamati a valutare l'informazione disponibile nei campi scientifico, tecnico e socio-economico legati ai cambiamenti climatici, ai possibili impatti dei cambiamenti climatici e alle opzioni di adattamento e di mitigazione.

Partendo da questo presupposto, con questo lavoro si è cercato di capire quali sono le strategie di mitigazione dei piccoli comuni al problema delle emissioni di anidride carbonica per poter cercare di raccogliere informazioni utili circa le buone pratiche di gestione locale per i cambiamenti climatici.

2. INQUADRAMENTO GENERALE DELLA TEMATICA DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI E DELLE STRATEGIE DI MITIGAZIONE ED ADATTAMENTO

2.1 LA CONVENZIONE –QUADRO SUI CAMBIAMENTI CLIMATICI



Il primo rapporto dell'IPCC, che ha evidenziato la correlazione tra le emissioni dei gas-serra antropici e un probabile cambiamento climatico, ha costituito la base scientifica per i negoziati della **Convenzione quadro sui cambiamenti climatici** (United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC). Nel 1992, i delegati di 150 paesi hanno infatti approvato la Convenzione, adottata a New York il 9 maggio e presentata ai governi per la firma nel corso del Vertice della Terra svoltosi a Rio de Janeiro nel mese di giugno. La Convenzione, sottoscritta a Rio da 154 Paesi, più l'Unione europea, è entrata in vigore il 21 marzo 1994, 90 giorni dopo la cinquantesima ratifica. Essa definisce un obiettivo di stabilizzazione delle concentrazioni di gas-serra per la protezione del sistema climatico e promuove interventi a livello nazionale e internazionale per il raggiungimento di questo obiettivo, ma non prevede impegni vincolanti per la riduzione delle emissioni di gas-serra, ma solo un impegno di massima per i Paesi industrializzati a riportare entro il 2000 le proprie emissioni di gas-serra ai livelli del 1990. Le riunioni della Conferenza delle Parti, che si svolgono con cadenza annuale, valutano le azioni intraprese e gli impegni da assumere anche alla luce delle conclusioni dei rapporti dell'IPCC. Secondo la prassi delle Nazioni Unite, tutte le decisioni della Conferenza delle Parti richiedono, per essere adottate, il consenso di tutti i Paesi firmatari. Nel 1995 si è tenuta la prima Conferenza delle Parti (COP 1) a Berlino, cui hanno partecipato delegati da 117 paesi e 53 paesi come osservatori. In quella sede i negoziatori hanno concluso che gli impegni concordati nella Convenzione non erano sufficienti e hanno lanciato il "mandato di Berlino", che ha aperto un nuovo ciclo di negoziati.¹

¹ Testo preso dal sito: http://www.apat.gov.it/site/it-it/Temi/Protezione_dell'atmosfera_a_livello_globale/Cambiamenti_climatici/Convenzione-quadro_sui_cambiamenti_climatici/

2.2 IL PROTOCOLLO DI KYOTO (COP 3)



Lo strumento attuativo della Convenzione è il Protocollo di Kyoto, che stabilisce per i Paesi industrializzati e per i Paesi con economie in transizione obiettivi di riduzione delle emissioni di 6 gas-serra. Il Protocollo è stato sottoscritto l'11 dicembre 1997 in occasione della COP 3 ed è entrato in vigore il 16 febbraio 2005. Il Protocollo di Kyoto impegna i Paesi industrializzati e quelli ad economia in transizione (i Paesi dell'est europeo) a ridurre complessivamente del 5 % nel periodo 2008-2012 le principali emissioni antropogeniche di gas capaci di alterare l'effetto serra naturale del nostro pianeta. I sei gas-serra sono:

- l'anidride carbonica (CO_2), prodotta dall'impiego dei combustibili fossili in tutte le attività energetiche e industriali, oltre che nei trasporti;
- il metano (CH_4), prodotto dalle discariche dei rifiuti, dagli allevamenti zootecnici e dalle coltivazioni di riso;
- il protossido di azoto (N_2O), prodotto nel settore agricolo e nelle industrie chimiche;
- gli idrofluorocarburi (HFC);
- i perfluorocarburi (PFC);
- l'esfluoruro di zolfo (SF_6), tutti e tre impiegati nelle industrie chimiche e manifatturiere.

L'anno di riferimento per la riduzione delle emissioni dei primi tre gas è il 1990, mentre per i rimanenti tre è possibile scegliere tra il 1990 e il 1995. La riduzione complessiva del 5% viene ripartita in maniera diversa: per i Paesi dell'Unione europea nel loro insieme la riduzione deve essere dell'8%, per gli Stati Uniti la riduzione deve essere del 7% e per il Giappone del 6%. Nessuna riduzione, ma solo stabilizzazione è prevista per la Federazione Russa, la Nuova Zelanda e l'Ucraina. Possono, invece, aumentare le loro emissioni fino all'1% la Norvegia, fino all'8% l'Australia e fino al 10% l'Islanda. Nessun tipo di limitazione alle emissioni di gas-serra viene previsto per i Paesi in via di sviluppo. Per l'Unione Europea, Kyoto ha fissato, a conclusione dell'impegnativa negoziazione, una riduzione dell'8%, tradotta poi dal Consiglio dei Ministri dell'Ambiente dell'UE del 17 giugno 1998 negli obiettivi di riduzione delle emissioni dei singoli Stati membri. Per l'Italia è stato stabilito che entro il 2008-2012 il nostro Paese riduca le proprie emissioni nella misura del 6,5% rispetto ai livelli del 1990. Per il conseguimento dei propri obiettivi, i Paesi industrializzati e ad economia in transizione possono “contabilizzare” come

riduzione delle emissioni, secondo le decisioni negoziali assunte dalla Settima Conferenza sul Clima di Marrakesh, il carbonio assorbito dalle nuove piantagioni forestali e dalle attività agroforestali (**carbon sink**) e utilizzare in maniera sostanziale i meccanismi flessibili (Clean Development Mechanism, Joint Implementation ed Emissions Trading), previsti dal Protocollo di Kyoto. In particolare:

- il **Clean Development Mechanism** (CDM) consente ai Paesi industrializzati e ad economia in transizione di realizzare progetti nei Paesi in via di sviluppo, che producano benefici ambientali in termini di riduzione delle emissioni di gas-serra e di sviluppo economico e sociale dei Paesi ospiti e nello stesso tempo generino crediti di emissione per i Paesi che promuovono gli interventi;
- la **Joint Implementation** (JI) consente ai Paesi industrializzati e ad economia in transizione di realizzare progetti per la riduzione delle emissioni di gas-serra in un altro Paese dello stesso gruppo e di utilizzare i crediti derivanti, congiuntamente con il Paese ospite;
- l'**Emissions Trading** (ET) consente lo scambio di crediti di emissione tra Paesi industrializzati e ad economia in transizione: un Paese che abbia conseguito una diminuzione delle proprie emissioni di gas serra superiore al proprio obiettivo può così cedere (ricorrendo all'ET) tali "crediti" a un Paese che, al contrario, non sia stato in grado di rispettare i propri impegni di riduzione delle emissioni di gas-serra.

Nell'adempiere agli impegni di riduzione delle emissioni, ogni Paese elaborerà politiche e misure, come ad esempio:

- il miglioramento dell'efficienza energetica in settori rilevanti dell'economia nazionale;
- la protezione e il miglioramento dei meccanismi di rimozione e di raccolta dei gas ad effetto serra,
- la promozione di metodi sostenibili di gestione forestale, di imboschimento e di rimboschimento;
- la promozione di forme sostenibili di agricoltura;
- la ricerca, promozione, sviluppo e maggiore utilizzazione di energia rinnovabile, di tecnologie per la cattura e l'isolamento del biossido di carbonio e di tecnologie avanzate ed innovative compatibili con l'ambiente;
- la riduzione progressiva, o eliminazione graduale, delle imperfezioni del mercato, degli incentivi fiscali, delle esenzioni tributarie e di sussidi in tutti i settori

- responsabili di emissioni di gas ad effetto serra, ed applicazione di strumenti di mercato;
- l'adozione di misure volte a limitare e/o ridurre le emissioni di gas ad effetto serra nel settore dei trasporti;
 - la limitazione e/o riduzione delle emissioni di metano attraverso il recupero e utilizzazione del gas nel settore della gestione dei rifiuti, nonché nella produzione, il trasporto e la distribuzione di energia.

Il Protocollo di Kyoto è entrato in vigore in data 16 febbraio 2005.

Gli effetti di questo evento non riguardano tanto le prospettive di riduzione delle emissioni mondiali di gas-serra sul breve periodo; infatti se l'obiettivo dichiarato del Protocollo di Kyoto era quello di una riduzione delle emissioni di gas-serra nei Paesi industrializzati del 5,2% nel 2008-2012 rispetto ai livelli del 1990, la mancata adesione degli USA e le concessioni richieste dalla Russia hanno finito col ridurre questa percentuale allo 0,4% rispetto ai valori del 1990.

L'effetto più importante dell'entrata in vigore – che rappresenta un grosso successo politico per l'Unione Europea, che si è impegnata strenuamente per il rafforzamento di questo processo - è invece quello di rilanciare la cooperazione internazionale per la tutela del clima globale del pianeta, di cui il Protocollo rappresenta solo il primo passo.

2.3 IL PROTOCOLLO DI KYOTO OGGI: COPENAGHEN 2009 (COP 15)

Dal 7 al 18 dicembre 2009 si è svolta a Copenhagen l'attesissima 15° sessione della Conferenza delle Parti ONU sui Cambiamenti Climatici, che ha avuto come obiettivo quello di definire un accordo mondiale onnicomprensivo sui cambiamenti climatici per il periodo successivo al 2012. A questo evento hanno partecipato circa 15000 delegati, distribuiti nelle sessioni delle negoziazioni ufficiali, nei numerosi dibattiti e nelle esposizioni.

La conferenza, si è chiusa con un accordo interlocutorio messo a punto da Stati Uniti e Cina, con il contributo di India, Brasile e Sud Africa, sostanzialmente accettato dall'Unione Europea. L'accordo di Copenhagen prevede di contenere di due gradi centigradi l'aumento della temperatura media del Pianeta e un impegno finanziario (30 miliardi di dollari l'anno tra il 2010 e il 2012 e 100 miliardi di dollari a partire dal 2020) da parte dei Paesi industrializzati nei confronti delle nazioni più povere al fine di

incrementare l'adozione di tecnologie per la produzione di energia da fonti rinnovabili e per la riduzione dei gas serra. L'intesa non è però stata adattata dall'assemblea dell'Unfccc, di conseguenza, non è vincolante, né operativa.

2.4 UNFCCC: PRINCIPALI CONCLUSIONI DELLA COP16/CMP6, CANCUN (MESSICO)

La XVI sessione della Conferenza delle Parti (*Conference of the Parties* - COP) della Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici (*United Nations Framework Convention on Climate Change* - UNFCCC) e la VI sessione della Conferenza delle Parti del Protocollo di Kyoto (*Conference of the Parties serving as the Meeting of the Parties to the Kyoto Protocol* – CMP), si sono concluse la mattina dell'11 dicembre 2010 a Cancun, Messico, dopo due settimane di negoziati e discussioni. L'esito principale è consistito nell'adozione dei cosiddetti "Accordi di Cancun" ("*Cancun Agreements*"), un pacchetto bilanciato di decisioni che riflettono i risultati dei Gruppi di lavoro *ad hoc* che negoziano un futuro accordo globale nell'ambito della Convenzione (AWG-LCA) e ulteriori impegni nell'ambito del Protocollo (AWG-KP), comprendendo inoltre le conclusioni degli organi sussidiari della Convenzione (SBI, SBSTA).

Gli elementi più significativi del pacchetto includono:

- il riconoscimento ufficiale nel processo multilaterale degli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas serra dei Paesi industrializzati (promessi con l'Accordo di Copenaghen), accompagnato dal rafforzamento del *reporting* da parte di questi Paesi e la richiesta di valutare ed elaborare relativi piani e strategie di sviluppo a basse emissioni di carbonio, anche attraverso meccanismi di mercato;
- il riconoscimento ufficiale delle azioni di mitigazione dei Paesi in via di sviluppo, l'istituzione di un registro per documentare e confrontare tali azioni con il supporto finanziario, tecnologico e di *capacity-building* fornito dai Paesi industrializzati, e la pubblicazione di un rapporto biennale delle azioni sottoposto ad analisi e consultazione internazionale;
- il rafforzamento dei Meccanismi di sviluppo pulito (*Clean Development Mechanisms* - CDM) nell'ambito del Protocollo;
- il lancio di una serie di iniziative e istituzioni a sostegno dei Paesi più vulnerabili;
- il riconoscimento dell'impegno di 30 miliardi di USD per il finanziamento rapido ("*fast start finance*") entro il 2012, e dell'intenzione di mobilitare 100 miliardi di

USD all'anno entro il 2020 da parte dei Paesi industrializzati per sostenere le azioni di mitigazione e adattamento nei Paesi in via di sviluppo;

- la creazione del "*Green Climate Fund*" e il lancio di un processo per definirlo nell'ambito della Convenzione;
- l'istituzione di un quadro d'azione per l'adattamento ("*Cancun Adaptation Framework*"), di un Comitato per l'adattamento ("*Adaptation Committee*"), e di un programma di lavoro sulla questione delle perdite e dei danni dovuti ai cambiamenti climatici ("*loss and damage*");
- l'istituzione di un meccanismo per il trasferimento tecnologico, con un relativo Comitato Esecutivo ("*Technology Executive Committee*"), un centro ed una rete per il coordinamento ("*Climate Technology Centre and Network*");
- il rafforzamento del REDD+, ovvero delle azioni di mitigazione delle emissioni derivanti da deforestazione e degrado forestale e delle azioni di conservazione delle foreste nei Paesi in via di sviluppo, con l'adeguato supporto tecnologico e finanziario.

In merito agli aspetti procedurali, entrambi i Gruppi di lavoro ad hoc hanno visto il rinnovo del loro mandato per un altro anno. Nel 2011 l'AWG-LCA avrà l'obiettivo di perseguire gli impegni contenuti nella relativa decisione della COP e continuare a discutere della forma legale di un futuro accordo globale, al fine di presentare i risultati alla COP17. L'AWG-KP proseguirà il suo lavoro negoziale sulla base della decisione della CMP per raggiungere un accordo "il prima possibile" ed evitare un gap tra il primo e il secondo periodo di impegni del Protocollo di Kyoto.

La prossima sessione della COP/CMP avrà luogo a Durban (Sudafrica) dal 28 novembre al 9 dicembre 2011.

2.5 ADATTAMENTO E MITIGAZIONE

Le misure per ridurre rischi e vulnerabilità dovuti ai mutamenti del clima, seguono due linee d'azione tra loro complementari. La prima, definita mitigazione, agisce sulle cause del cambiamento climatico e include strategie per ridurre le emissioni di origine antropica, mentre la seconda, cioè l'adattamento, agisce sugli effetti e mira a ridurre gli impatti negativi dei cambiamenti climatici e a sfruttare le opportunità favorevoli.

Differenze, anche significative, possono essere riscontrate nelle diverse modalità di definire il concetto di *adattamento* nei documenti ufficiali.

L'IPCC lo definisce in termini di “adeguamento dei sistemi naturali o umani in risposta agli stimoli climatici attuali o attesi o ai loro effetti, che permette di ridurre i danni o sfruttare le vantaggiose opportunità” (IPCC, 2007b), mentre l'Agenzia europea per l'ambiente (*European Environment Agency*, EEA) lo definisce come l'insieme di “politiche, pratiche e progetti aventi come obiettivo quello di attenuare i danni e/o realizzare opportunità associate al cambiamento climatico” (EEA, 2005).

La Commissione europea indica come adattamento l'insieme di “azioni prese per adeguare gli ecosistemi naturali o i sistemi umani, così che essi possano far fronte a nuove condizioni determinate dal cambiamento climatico, con lo scopo di ridurre i danni potenziali o generare benefici potenziali”, e conclude con alcuni esempi di azioni di adattamento (EC, 2007b).

In ogni caso l'adattamento comporta sempre un cambiamento, indotto non direttamente dal cambiamento climatico, ma dai suoi impatti sui sistemi umani, ambientali o socio-economici, tali

da modificare il loro stato. Il concetto di adattamento ruota essenzialmente attorno al problema della vulnerabilità: maggiore è la vulnerabilità di una regione, di un settore o di una società, più severe saranno le conseguenze dei cambiamenti climatici. Il problema fondamentale per l'adattamento è, quindi, quello di capire quanto il sistema considerato sia vulnerabile ai cambiamenti del clima e quanto sensibile a tali cambiamenti. Aumentare o favorire l'adattamento di un sistema ai cambiamenti climatici significa prima di tutto diminuirne la vulnerabilità. Il successo dell'adattamento non dipende solo da governi, ma anche dall'impegno attivo e costante delle parti interessate, organizzazioni nazionali, regionali, multilaterali e organizzazioni internazionali, il settore pubblico e privato e la società civile.

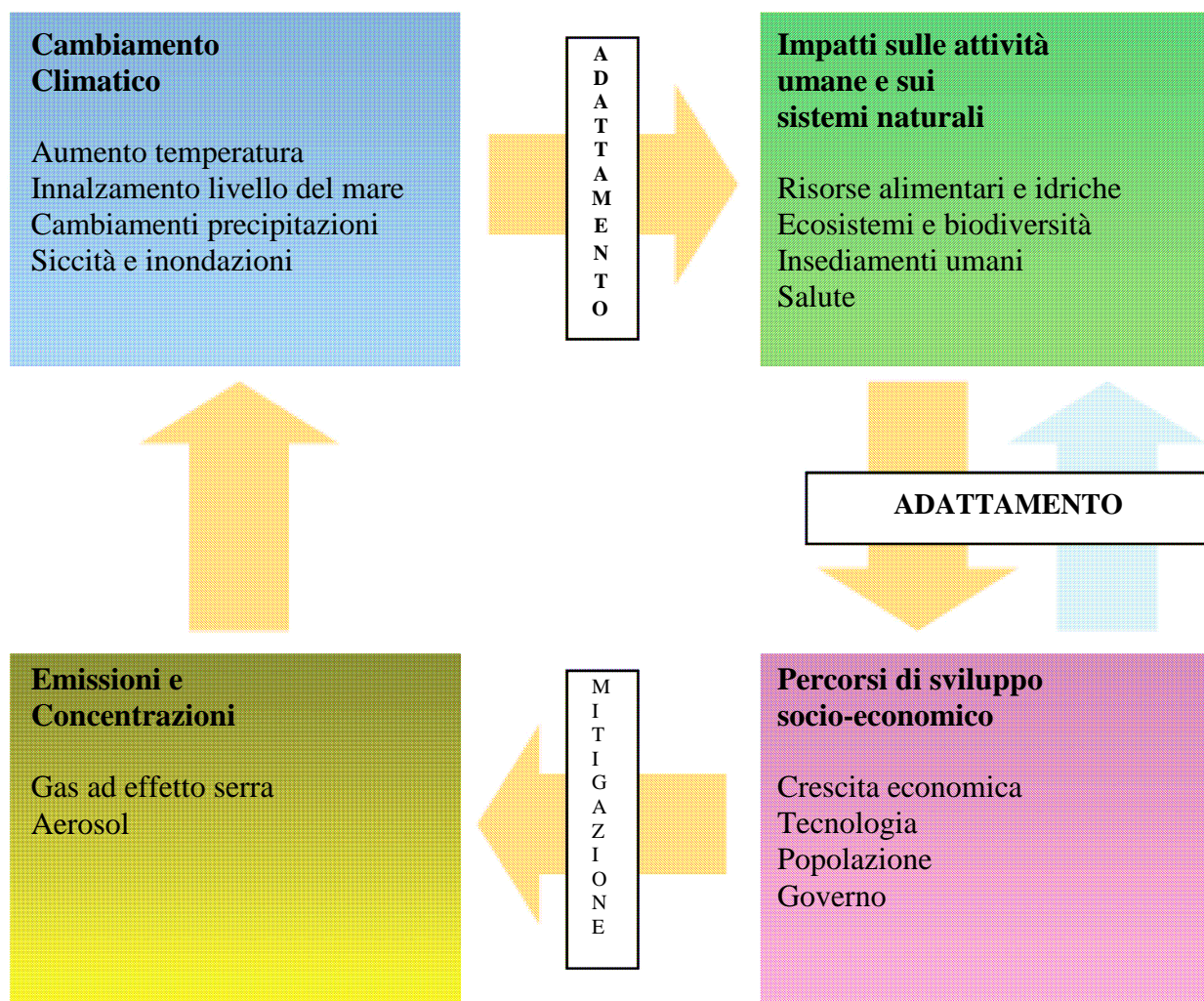


Figura 1 adattamento e mitigazione come approcci complementari nelle politiche sui cambiamenti climatici.

Fonte: IPCC adattata da ISPRA

3. PROGRAMMA E INIZIATIVE DELL'UNIONE EUROPEA PER LA LOTTA AI CAMBIAMENTI CLIMATICI. PACCHETTO 20-20-20. CAMPAGNA SEE. PATTO DEI SINDACI

3.1 UNIONE EUROPEA: LA CAMPAGNA SEE E LE POLITICHE SUL CLIMA



Negli ultimi anni le politiche energetiche nei Paesi dell'Unione Europea si sono focalizzate su due temi principali:

1. rispondere alle sfide poste dai problemi ambientali connessi all'uso di fonti energetiche di origine fossile e, in particolare, all'obiettivo della riduzione delle emissioni di gas-serra;
2. accrescere l'efficienza delle industrie energetiche e, in particolare, rendere più competitivi i mercati dell'elettricità e del gas, senza mettere a repentaglio la sicurezza degli approvvigionamenti o lo stato di salute dell'ambiente.

Per quanto riguarda il primo punto, ricordando che l'UE ha svolto sin dal 1990 un ruolo guida a livello globale adottando per prima e volontariamente l'obiettivo della stabilizzazione al 2000 delle emissioni di CO₂ ai livelli del 1990, il Consiglio dei Ministri dell'Ambiente dell'Unione Europea del 17 giugno 1998 ha stabilito gli obiettivi di riduzione delle emissioni degli Stati membri per raggiungere l'obiettivo comune dell'8% fissato dal Protocollo di Kyoto. Questo dovrebbe poi tradursi a livello di ciascun Paese in un insieme di politiche e in un piano di azioni per la realizzazione di tali obiettivi. Le conclusioni del Consiglio dei Ministri dell'Ambiente dell'UE del 17 giugno 1998 stabiliscono tra l'altro che:

- l'Italia entro il 2008-2012 dovrà ridurre le proprie emissioni nella misura del 6,5% rispetto ai livelli del 1990. L'entità di questa riduzione, considerando la crescita tendenziale delle emissioni, corrisponde, secondo stime dell'Unione europea, a circa 100 milioni di tonnellate di anidride carbonica equivalente;
- gli obiettivi di riduzione dovranno essere raggiunti attraverso step successivi, con riduzioni a partire dal 2002 e un primo risultato intermedio significativo nel 2005;
- l'impiego dei "meccanismi flessibili" potrà integrare le misure nazionali che dovranno, comunque, essere prevalenti;

- la riduzione effettiva delle emissioni dovrà essere verificata e controllata, su base annuale, sia a livello nazionale che dell'UE.

Per quanto riguarda il secondo punto, le conclusioni del 17 giugno 1998 richiamano esplicitamente il contesto delle politiche e delle norme europee nel quale devono essere collocate le misure per la riduzione delle emissioni. In particolare:

- la direttiva IPPC 96/61/CE che impone l'impiego delle migliori tecniche disponibili nei processi industriali a partire dal 2000 nei nuovi impianti e dal 2006 negli impianti esistenti;
- la direttiva 96/92/CE in materia di liberalizzazione del mercato e uso efficiente dell'energia, nonché la direttiva approvata in data 11 maggio 1998 in materia di distribuzione e vettoriamento del gas naturale;
- il Libro Bianco della Commissione Europea sullo sviluppo delle fonti rinnovabili del 26 novembre 1997, che assume lo scenario minimo del raddoppio della produzione di energia da fonti rinnovabili;
- le conclusioni dei Consigli dei Ministri dell'Energia dell'UE dell'8.12.1997 e dell'11.5.1998, che sottolineano l'esigenza di favorire con adeguate normative tecniche e fiscali la promozione in tutti gli Stati membri delle fonti rinnovabili, dei cicli combinati a gas naturale e dell'efficienza energetica;
- le conclusioni del Consiglio dei Ministri dell'Ambiente dell'UE del 25 giugno 1996 per la riduzione dei consumi di carburante degli autoveicoli entro il 2005, e gli accordi volontari dei costruttori europei di autoveicoli;
- la comunicazione della Commissione europea su trasporti ed emissioni di CO₂ (COM 98/204) che individua le misure tecnologiche, organizzative e fiscali per la riduzione delle emissioni;
- le misure fiscali indicate dal Consiglio e dalla Commissione UE per incentivare le energie rinnovabili e le fonti a basse emissioni;
- la promozione nell'ambito della Politica agricola comune (PAC), della coltivazione delle biomasse energetiche;
- l'adeguamento delle politiche dei rifiuti agli obiettivi di riduzione delle emissioni dei gas serra, con particolare riferimento alle emissioni di metano dalle discariche;
- gli usi del suolo e la coltivazione delle foreste per l'assorbimento delle emissioni di CO₂.

Diversi sono gli strumenti messi a punto dalla Comunità negli ultimi anni per favorire, insieme ai programmi nazionali, il raggiungimento degli obiettivi di Kyoto da parte dell'Unione Europea. In particolare:

- il Programma Europeo per i Cambiamenti Climatici (European Climate Change Program - **ECCP**);
- la **Direttiva 2003/87/CE** che istituisce un sistema per lo scambio di quote di emissione dei gas-serra (emissions trading) nella Comunità;
- la **proposta di Direttiva COM(2003) 403** del 23.7.2003 destinata a consentire l'utilizzo dei crediti di emissione derivanti dai meccanismi di progetto del Protocollo di Kyoto (JI e CDM) all'interno del sistema europeo di emissions trading;
- il meccanismo di monitoraggio delle emissioni comunitarie dei gas-serra, istituito dalla Decisione del Consiglio 93/389/CEE, successivamente emendata dalla Decisione 99/296/CE e dalla Decisione 2004/280/CE.

Nel dicembre del 2008 l'UE ha adottato una strategia integrata in materia di energia e cambiamenti climatici, che fissa obiettivi ambiziosi per il 2020. (cd. Pacchetto clima-energia 20/20/20) Lo scopo è indirizzare l'Europa sulla giusta strada verso un futuro sostenibile sviluppando un'economia a basse emissioni di CO₂ improntata all'efficienza energetica. Sono previste le seguenti misure:

- ridurre i gas ad effetto serra del 20% (o del 30%, previo accordo internazionale);
- ridurre i consumi energetici del 20% attraverso un aumento dell'efficienza energetica;
- soddisfare il 20% del nostro fabbisogno energetico mediante l'utilizzo delle energie rinnovabili.

Questo sistema si basa su un sistema di scambio di quote e sui limiti alle emissioni delle automobili e, comprende alcuni punti fondamentali tra cui:

1) Sistema di scambio delle emissioni di gas a effetto serra (ETS)

Sulla base di un compromesso negoziato con il Consiglio dalla relatrice Avril **DOYLE** (PPE/DE, IE), il Parlamento ha adottato una direttiva volta a perfezionare ed estendere il sistema comunitario di scambio delle quote di emissione dei gas a effetto serra con l'obiettivo di ridurre le emissioni dei gas serra del 21% nel 2020 rispetto al 2005. A tal fine prevede un sistema di aste, dal 2013, per l'acquisto di quote di emissione, i cui introiti

andranno a finanziare misure di riduzione delle emissioni e di adattamento al cambiamento climatico. Tuttavia le industrie manifatturiere che sono a forte rischio di delocalizzazione, a causa dei maggiori costi indotti dal sistema, potranno beneficiare di quote gratuite fino al 2027. Nel 2010 si procederà a un riesame del regime.

2) Ripartizione degli sforzi per ridurre le emissioni

Sulla base di un compromesso negoziato con il Consiglio dalla relatrice Satu **HASSI** (Verdi/ALE, FI), il Parlamento ha adottato una decisione che mira a ridurre del 10% le emissioni di gas serra prodotte in settori esclusi dal sistema di scambio di quote, come il trasporto stradale e marittimo o l'agricoltura. Fissa quindi obiettivi nazionali di riduzione (per l'Italia 13%), prevedendo anche la possibilità per gli Stati membri di ricorrere a parte delle emissioni consentite per l'anno successivo o di scambiarsi diritti di emissione. Dei crediti sono anche previsti per progetti realizzati in paesi terzi. In caso di superamento dei limiti sono previste delle misure correttive.

3) Cattura e stoccaggio geologico del biossido di carbonio

Sulla base di un compromesso con il Consiglio negoziato dal relatore di Chris **DAVIES** (ADLE, UK), il Parlamento ha adottato una direttiva che istituisce un quadro giuridico per lo stoccaggio geologico ecosostenibile di biossido di carbonio (CO₂) con la finalità di contribuire alla lotta contro il cambiamento climatico. Fino a 300 milioni di euro, attinti dal sistema di scambio di emissione, finanzieranno 12 progetti dimostrativi, mentre le grandi centrali elettriche dovranno dotarsi di impianti di stoccaggio sotterraneo.

4) Accordo sulle energie rinnovabili

Sulla base di un compromesso negoziato con il Consiglio dal relatore Claude **TURMES** (Verdi/ALE, LU), il Parlamento ha approvato una direttiva che stabilisce obiettivi nazionali obbligatori (17% per l'Italia) per garantire che, nel 2020, una media del 20% del consumo di energia dell'UE provenga da fonti rinnovabili. Nel calcolo, a certe condizioni, potrà essere inclusa l'energia prodotta nei paesi terzi. La direttiva fissa poi al 10% la quota di energia "verde" nei trasporti e i criteri di sostenibilità ambientale per i biocarburanti. Il riesame delle misure nel 2014 non dovrà intaccare gli obiettivi generali. La direttiva, inoltre, detta norme relative a progetti comuni tra Stati membri, alle garanzie di origine, alle procedure amministrative, all'informazione e alla formazione, nonché alle connessioni alla rete elettrica relative all'energia da fonti rinnovabili.

5) Riduzione del CO₂ da parte delle auto

Sulla base di un compromesso negoziato con il Consiglio dal relatore Guido **SACCONI** (PSE, IT), il Parlamento ha approvato un regolamento che fissa il livello medio di

emissioni di CO₂ delle auto nuove a 130 g CO₂/km a partire dal 2012, da ottenere con miglioramenti tecnologici dei motori. Una riduzione di ulteriori 10 g dovrà essere ricercata attraverso tecnologie di altra natura e il maggiore ricorso ai biocarburanti. Il compromesso stabilisce anche un obiettivo di lungo termine per il 2020 che fissa il livello medio delle emissioni per il nuovo parco macchine a 95 g CO₂/km. Sono previste "multe" progressive per ogni grammo di CO₂ in eccesso, ma anche agevolazioni per i costruttori che sfruttano tecnologie innovative e per i piccoli produttori.

6) Riduzione dei gas a effetto serra nel ciclo di vita dei combustibili

Sulla base di un compromesso negoziato con il Consiglio dalla relatrice Dorette **CORBEY** (PSE, NL), il Parlamento ha adottato una direttiva che, per ragioni di tutela della salute e dell'ambiente, fissa specifiche tecniche per i carburanti. Stabilisce inoltre un obiettivo di riduzione del 6% delle emissioni di gas serra prodotte durante il ciclo di vita dei combustibili, da conseguire entro fine 2020 ricorrendo, ad esempio, ai biocarburanti. L'obiettivo potrebbe salire fino al 10% mediante l'uso di veicoli elettrici e l'acquisto dei crediti previsti dal protocollo di Kyoto. Il tenore di zolfo del gasolio per macchine non stradali, come i trattori, andrà ridotto. La direttiva, che dovrà essere trasposta nel diritto nazionale entro il 31 dicembre 2010, si applica a veicoli stradali, macchine mobili non stradali (comprese le navi adibite alla navigazione interna quando non sono in mare), trattori agricoli e forestali e imbarcazioni da diporto.

Energia sostenibile per l'Europa è un'iniziativa della Comunità europea varata nel quadro del programma Energia intelligente per l'Europa, che contribuisce alla realizzazione degli obiettivi della politica energetica comunitaria per il 2020 in materia di fonti energetiche rinnovabili, efficienza energetica, trasporti puliti e combustibili alternativi. Lanciata nel 2005, la Campagna è volta a :

- stimolare i necessari cambiamenti verso un aumento degli investimenti privati nelle tecnologie dell'energia sostenibile,
- diffondere le pratiche migliori e assicurare un altro livello di sensibilizzazione, comprensione e sostegno dell'opinione pubblica,
- stringere alleanze tra gli operatori del settore energia sostenibile e fungere da piattaforma per la realizzazione di nuove idee e azioni comuni.

3.2 ITALIA: LE POLITICHE SUL CLIMA

Fin dall'inizio degli anni novanta, l'Italia è stata fra le nazioni più attive nel promuovere una politica di protezione dell'atmosfera, assumendo importanti impegni internazionali. I passi principali della politica italiana sul clima sono stati i seguenti:

- il 29 ottobre 1990, su proposta e sotto la presidenza italiana, l'UE ha assunto l'impegno di stabilizzazione delle emissioni di anidride carbonica ai livelli del 1990 entro il 2000 e di controllo delle emissioni degli altri gas-serra;
- con la legge 15 gennaio 1994 n. 65, l'Italia ha ratificato la Convenzione quadro sui cambiamenti climatici (entrata poi ufficialmente in vigore il 21 marzo 1994);
- con il "Programma nazionale per il contenimento delle emissioni di anidride carbonica", approvato dal CIPE (Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica) il 25 febbraio 1994, l'Italia ha emanato il primo provvedimento nazionale in attuazione degli impegni della Convenzione;
- il 16 gennaio 1995 l'Italia ha trasmesso alle Nazioni Unite e all'Unione europea la Prima Comunicazione Nazionale alla Convenzione quadro sui cambiamenti climatici
- alla "Conferenza nazionale sui cambiamenti climatici, energia e trasporti", tenutasi a Roma dal 13 al 15 novembre 1997 (due settimane prima di Kyoto), è stata presentata la Seconda Comunicazione Nazionale alla Convenzione quadro sui cambiamenti climatici, che fa il punto sulla situazione nel raggiungimento dell'obiettivo della stabilizzazione al 2000 e individua un elenco di misure coerenti con il raggiungimento dell'obiettivo del -7% al 2010
- la delibera CIPE del 3 dicembre 1997 ha approvato formalmente le linee generali della Seconda Comunicazione, rimandando però l'approvazione dei programmi attuativi degli impegni scaturenti dalle decisioni internazionali a una delibera successiva dello stesso CIPE;
- la delibera CIPE del 19 novembre 1998 ha approvato le "Linee guida per le politiche e le misure nazionali di riduzione delle emissioni dei gas serra", che definiscono i criteri, i tempi e le azioni per il conseguimento dell'obiettivo di riduzione delle emissioni di gas-serra fissato dal Protocollo di Kyoto e dalle decisioni dell'Unione Europea;
- con la legge n. 120 del 1° giugno 2002 l'Italia ha ratificato il Protocollo di Kyoto; la legge di ratifica impegna il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio

(MATT) a presentare al CIPE la proposta di revisione delle “Linee guida per le politiche e misure nazionali di riduzione delle emissioni dei gas serra” approvate dal CIPE il 19 novembre 1998. Da un punto di vista finanziario, nel triennio 2002-2004, la legge di ratifica destina 25 milioni di Euro/anno alla realizzazione di progetti pilota, a livello nazionale e internazionale, finalizzati alla riduzione delle emissioni e all’aumento degli assorbimenti di carbonio; a partire dal 2003, 68 milioni di Euro/anno saranno destinati al finanziamento di progetti nei Paesi in via di sviluppo (PVS) finalizzati alla riduzione delle emissioni ed alla protezione dagli effetti dei cambiamenti climatici.

Il 19 dicembre 2002 il CIPE ha approvato la revisione delle “Linee-guida”² del 19 novembre 1998 e il relativo *Piano di Azione Nazionale per la riduzione delle emissioni dei gas serra (PAN)*, trasmessi dal MATT. La nuova delibera e il relativo Piano di Azione tengono conto degli elementi delle decisioni negoziali assunte dalla Settima Conferenza sul Clima di Marrakech, che nel novembre 2001 ha stabilito una serie di regole per l’attuazione del Protocollo di Kyoto. Tali elementi riguardano la possibilità di “contabilizzare”, come riduzione delle emissioni, il carbonio assorbito dalle nuove piantagioni forestali e dalle attività agroforestali e di utilizzare in maniera sostanziale i meccanismi flessibili (Clean Development Mechanism, Joint Implementation, Emissions Trading, previsti dal Protocollo di Kyoto). Il PAN individua i programmi e le misure da attuare per rispettare l’obiettivo di riduzione delle emissioni dei gas serra attribuito all’Italia secondo il quale nel periodo 2008-2012 le emissioni dovranno essere ridotte del 6,5%, rispetto al 1990, ossia non potranno superare i 487 Mt CO₂ equivalente. In particolare il PAN individua tre diversi gruppi di misure:

- le misure incluse nello scenario di riferimento;
- le misure da attuare nel settore agricolo e forestale per aumentare la capacità di assorbimento del carbonio;
- le ulteriori misure di riduzione, sia a livello interno, sia mediante i meccanismi di cooperazione internazionale CDM e JI.

Poiché le emissioni tendenziali al 2010 corrispondono a 580 Mt di CO₂ equivalenti, il “gap” da colmare a quella data sarà pari a 93 Mt di CO₂ equivalenti. Partendo da queste

²La Delibera CIPE 11 dicembre 2007 n.135 è stata aggiornata della delibera CIPE n. 123/2002 Revisione delle linee guida per le politiche e misure nazionali di riduzione delle emissioni di gas-serra. Nel testo si tiene conto di tali aggiornamenti.

premesse, il PAN è stato elaborato individuando prioritariamente le misure già adottate – anche se non ancora attuate – finalizzate alla promozione dello sviluppo economico dell'Italia, che hanno come effetto collaterale la riduzione delle emissioni. Tali misure concorrono a definire lo scenario di riferimento e consentono una riduzione delle emissioni di circa 52 Mt di CO₂ equivalenti rispetto allo scenario tendenziale, riducendo il “gap” a 41 Mt di CO₂ equivalenti. L'elenco delle misure incluse nello scenario di riferimento è riportato in tabella 1. Sulla base dello scenario di riferimento la delibera definisce i livelli massimi di emissione per i diversi settori, ovvero gli obblighi di riduzione che i settori dovranno rispettare nel periodo 2008-2012.

Il secondo gruppo di misure previsto dal PAN prevede un'ulteriore riduzione delle emissioni mediante interventi di afforestazione e riforestazione, attività di gestione forestale, di gestione dei suoli agricoli e dei pascoli, di rivegetazione. A tali misure, basate sulla capacità delle piante di assorbire CO₂ dall'atmosfera e di fissarla per periodi più o meno lunghi nei diversi pool degli ecosistemi agricoli e forestali, è riconosciuto un potenziale di fissazione di 10,2 Mt di CO₂ equivalenti (in grado, quindi di compensare emissioni di gas-serra per una stessa quantità). Per la realizzazione di tali attività il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, di concerto con il Ministero per le Politiche Agricole e Forestali e d'intesa con la Conferenza Stato-Regioni, presenterà al CIPE il Piano dettagliato per il primo triennio 2004-2006. È prevista inoltre la realizzazione dell'Inventario Forestale Nazionale e degli altri Serbatoi di Carbonio, allo scopo di poter stimare il potenziale nazionale di fissazione di carbonio derivante dalla gestione forestale, e del Registro Nazionale dei Serbatoi di Carbonio, al fine di certificare i flussi di carbonio nel periodo 2008-2012 derivanti da attività di afforestazione, riforestazione, deforestazione, gestione forestale, gestione di suoli agricoli, pascoli e rivegetazione. Per colmare il gap residuale di circa 30 Mt di CO₂ equivalenti sono state individuate ulteriori misure di riduzione, sia a livello nazionale che mediante i meccanismi di cooperazione internazionale. Le opzioni indicate consentono una riduzione delle emissioni compresa tra 55 e 99 Mt CO₂ equivalente. Tra queste opzioni saranno individuate quelle misure che, al minor costo, consentono di colmare il “gap” di 30 Mt di CO₂ equivalenti. Per l'individuazione delle ulteriori misure di riduzione delle emissioni, è stato definito un “set” aperto di possibili programmi e iniziative nei settori dell'energia, dei trasporti, dell'industria, dell'agricoltura, della cooperazione economica e tecnologica internazionale. Le possibili opzioni verranno scelte, fermo restando il raggiungimento

dell'obiettivo ambientale, con il criterio dell'aumento dell'efficienza dell'economia italiana.

L'elenco delle ulteriori misure è riportato in tabella 2.

Tipologia delle misure	Riduzione(MtCO₂/anno)
Industria elettrica	26,0
Espansione cicli combinati per 3200 MW	8,9
Espansione capacità import per 2300 MW	10,6
Ulteriore crescita fonti rinnovabili per 2800 MW	6,5
Civile - Decreti efficienza usi finali	6,3
Trasporti	7,5
Autobus e veicoli privati con carburanti a minor densità di carbonio (Gpl, metano)	1,5
Sistemi di ottimizzazione e collettivizzazione del trasporto privato Rimodulazione dell'imposizione Attivazione sistemi informatico-telematici	2,1
Sviluppo infrastrutture nazionali e incentivazione del trasporto combinato su rotaia e del cabotaggio	3,9
Totale misure nazionali	39,8
Crediti di carbonio da CDM e JI	12,0
TOTALE MISURE	51,8

Tabella 1 Misure incluse nello scenario di riferimento per la riduzione delle emissioni

Fonte: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, 2003

Tipologia delle opzioni per settori	Riduzione potenziale(MtCO₂/anno)
A) OPZIONI PER ULTERIORI MISURE NAZIONALI DI RIDUZIONE	
Fonti di energia	
Settore industriale	6,9 – 13,0
Settore civile	3,8 - 6,5
Settore agricoltura	0,28 - 0,34
Settore trasporti	13,3 – 19,1
Altre fonti	
Settore industriale	6,20
Settore agricoltura	0,61 – 1,29
Settore rifiuti	0,64
Altro (solventi, fluorurati)	0,76
B) OPZIONI PER L'IMPIEGO DEI MECCANISMI JOINT IMPLEMENTATION (JI) E CLEAN DEVELOPMENT MECHANISM (CDM)	
Assorbimento di carbonio	5 - 10
Progetti nel settore dell'energia	15,5 - 38

Tabella 2 Opzioni per ulteriori misure di riduzione delle emissioni

Fonte: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, 2003

3.3 IL PATTO DEI SINDACI: IMPEGNI DEI FIRMATARI, STRUMENTI ATTUATIVI, STRUTTURE DI SUPPORTO E MECCANISMI DI VERIFICA

Il consumo di energia è in costante aumento nelle città e ad oggi, a livello europeo, tale consumo è responsabile di oltre il 50% delle emissioni di gas serra causate, direttamente o indirettamente, dall'uso dell'energia da parte dell'uomo. Una nuova azione risulta quindi necessaria al fine di contribuire al raggiungimento degli obiettivi che l'Unione Europea si è posta al 2020 in termini di riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra, di maggiore efficienza energetica e di maggiore utilizzo di fonti energetiche rinnovabili.

A questo proposito, il 29 Gennaio 2008, nell'ambito della seconda edizione della Settimana europea dell'energia sostenibile (EUSEW 2008), la Commissione Europea ha lanciato il **Patto dei Sindaci** (Covenant of Mayors), un'iniziativa per coinvolgere attivamente le città europee nel percorso verso la sostenibilità energetica ed ambientale. Questa nuova iniziativa, su base volontaria, impegna le città europee a predisporre un Piano di Azione per l'energia sostenibile (SEAP) con l'obiettivo di ridurre di oltre il 20% le proprie emissioni di gas serra attraverso politiche e misure locali che aumentino il ricorso alle fonti di energia rinnovabile, che migliorino l'efficienza energetica e attuino programmi ad hoc sul risparmio energetico e l'uso razionale dell'energia.

Nell'ambito della Campagna SEE in Italia, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare coordinerà le azioni al fine di coinvolgere un numero sempre maggiore di città che si vorranno impegnare in obiettivi ambiziosi da realizzare entro il 2020. Sono 28 le città italiane che si sono presentate alla cerimonia del Patto dei Sindaci (Bruxelles, 10 Febbraio 2009) sottolineando l'impegno delle stesse nel raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale ed energetica fissati per il 2020. Oggi i Comuni firmatari sono circa 440 e si può trovare l'elenco completo di tutti i partecipanti al Patto sul sito: <http://www.campagnaseeitalia.it/il-patto-dei-sindaci>.

Per guidare le città nella preparazione del proprio Piano di Azione per il raggiungimento degli obiettivi del Patto dei Sindaci, la Commissione Europea, in collaborazione con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, ha predisposto gli Elementi Guida, per l'elaborazione dei Piani di Azione dell'energia sostenibile. Le indicazioni contenute negli Elementi Guida, unitamente alle esperienze già maturate da alcune città italiane nell'ambito dei propri Piani Energetici, possono fornire un valido

contributo alle città che si apprestano alla preparazione del proprio Piano di Azione nell'ambito del Patto dei Sindaci.

La Commissione Europea, attraverso il proprio Centro Comune di Ricerca (CCR/JRC, Ispra-Va) ha predisposto un ulteriore supporto tecnico-scientifico per la finalizzazione dei Piani di Azione, in particolare sulle metodologie e strumenti già esistenti e sulle linee guida e format specifici per l'inventario delle emissioni che le città dovranno preparare. Contemporaneamente, il Ministero dell'Ambiente, in sinergia con le prime città italiane che hanno aderito al Patto dei Sindaci e le strutture di supporto attive sul nostro territorio, ha svolto, nel corso del 2009, una serie di AZIONI di presentazione delle Linee Guida per la preparazione dei Piani di Azione per l'Energia Sostenibile (SEAP) previsti dal Patto. Le Linee Guida per il SEAP, fondamentali affinché svolgano un ruolo strategico di indirizzo al fine di ottenere Piani di Azione integrati ed omogenei a livello nazionale, sono state presentate nella loro forma generale il giorno 6 Ottobre 2009 a Bruxelles e rese disponibili in forma completa nel Gennaio 2010³

³ Testo preso dal sito:<http://www.campagnaseeitalia.it/il-patto-dei-sindaci>

3.4 SEAP: REDIGERE I PIANI D'AZIONE PER L'ENERGIA

I comuni che sottoscrivono il Patto dei Sindaci si impegnano a inviare il proprio Piano d'azione per l'energia sostenibile entro l'anno successivo alla data di adesione formale. Tale Piano rappresenta un documento chiave volto a dimostrare in che modo l'amministrazione comunale intende raggiungere gli obiettivi di riduzione delle emissioni di anidride carbonica entro il 2020. Poiché l'impegno del Patto interessa l'intera area geografica della città, il Piano d'azione deve includere azioni concernenti sia il settore pubblico sia quello privato.

In linea di principio, ci si aspetta che i Piani includano iniziative nei seguenti settori:

- Ambiente urbanizzato, inclusi edifici di nuova costruzione e ristrutturazioni di grandi dimensioni
- Infrastrutture urbane (teleriscaldamento, illuminazione pubblica, reti elettriche intelligenti ecc.)
- Pianificazione urbana e territoriale
- Fonti di energia rinnovabile decentrate
- Politiche per il trasporto pubblico e privato e mobilità urbana
- Coinvolgimento dei cittadini e, più in generale, partecipazione della società civile
- Comportamenti intelligenti in fatto di energia da parte di cittadini, consumatori e aziende

La riduzione di emissioni di gas a effetto serra dovuta alla delocalizzazione industriale è invece esplicitamente esclusa. In varie aree di attività dei governi locali e regionali si possono introdurre misure di efficienza energetica, progetti sulle energie rinnovabili e altre azioni correlate all'energia. Il Patto dei Sindaci concerne azioni a livello locale che rientrino nelle competenze dei governi locali, i quali dovranno adoperarsi in molte, se non tutte, le loro aree di attività, in veste di:

- Consumatori e fornitori di servizi;
- Pianificatori, sviluppatori e regolatori;
- Consiglieri e modelli di comportamento;
- Produttori e fornitori.

I Piani d'azione per l'energia sostenibile devono essere condivisi con la società civile. I Piani con un elevato grado di partecipazione dei cittadini avranno maggiori possibilità di garantirsi continuità nel lungo periodo e di raggiungere i propri obiettivi.

Un riferimento importante per la redazione dei Pini è dato dalle Linee guida redatte da Centro Comune di Ricerca della Commissione Europea (CCR/JRC). Il contenuto di questo documento è suddiviso in tre parti:

PARTE I : il processo SEAP fase per fase verso l'obiettivo -20% al 2010. Introduzione ai contenuti dei Piani, ai loro obiettivi, al processo di redazione.

Il processo per la redazione dei SEAP è suddiviso nelle seguenti fasi:

PRIMA FASE: INIZIALE

Step 1 : Impegno politico e firma del Patto dei Sindaci

(Decisione del Consiglio Comunale)

Step 2 : Adottare le strutture della città

(Mobilizzare sufficienti risorse umane e un consistente budget)

(Istituire il Coordinatore Covenant ed il Team)

(Coinvolgere i dipartimenti del Comune e creare delle unità di lavoro)

Step 3 : Costruire il supporto degli stakeholders

(guadagnare il supporto degli stakeholders)

(politici, cittadini, media, camera di commercio, associazioni, ecc..)

SECONDA FASE: PIANIFICAZIONE

Step 4 : Analisi del currente frame work: Dove siamo?

(Come pianificare se non sappiamo da dove partiamo: Include l'inventario CO₂ ed emissioni EBI)

Step 5 : Stabilire la visione e gli obiettivi

(dove vogliamo andare?)

Step 6 : Elaborazione del Piano: come arrivarci?⁴

(Misure a breve e medio termine)

(strategie a lungo termine)

ES:

Campo di azione: MOBILITA' SOSTENIBILE

⁴ Esempi di schede per stabilire le azioni dietro in allegato

Settore: TRASPORTO
Obiettivi del settore: Risparmio energetico, produzione di energia , abbattimento di CO ₂
Azioni: decidere un responsabile, il tempo di implementazione, il costo stimato, la stima ed il risparmio energetico, stima produzione di energia e stima di abbattimento CO ₂ .

Step 7 : Approvazione del piano e sottomissione

TERZA FASE : DI IMPLEMENTAZIONE

- Coordinare l'implementazione del piano. Essere sicuri che ogni stakeholder sappia quale è il suo ruolo.
- Implementare le misure che sono sotto la responsabilità dell'autorità locale. *Siate esemplari.*
- Approccio "Project Management": controllo deadline, controllo finanziario, pianificazione, *deviations analyzee* gestione del rischio
- Mantenere gli stakeholders, il consiglio municipale, i politici, i cittadini informati

QUARTA FASE : DI MONITORAGGIO

- Effettuare un monitoraggio regolare del piano: stato di avanzamento delle azioni e valutazione del loro impatto.
- Rapporti a Città: Rapportare periodicamente alle autorità pubbliche e agli stakeholders circa l'avanzamento del piano. Comunicare i risultati.
- Rapporti a EC: Ogni secondo anno, sottomettere un rapporto di implementazione attraverso il CoMO website.
- Revisione: Periodicamente rivedere il piano in accordo all'esperienza ed i risultati ottenuti.

PARTE II : Inventario di Base delle Emissioni. La seconda parte è dedicata alle emissioni di CO₂, viene delineato lo scopo dell'inventario, l'anno di "base" (anno a cui le riduzioni di CO₂ al 2020 verranno comparate. Anno raccomandato 1990), come rapportarsi alla produzione locale di energia; in più viene delineata una guida per la raccolta dei dati energetici e del calcolo del fattore di emissione⁵.

⁵ I comuni possono scegliere i fattori di emissione (Coefficienti che stimano i fattori di emissione CO₂ per attività) in linea con: **IPCC (standard emission factor)** Emissioni CO₂ per il consumo di energia all'interno

Il BEI quantifica le emissioni di CO2 emesse dovute al consumo di energia nel territorio del Comune; questo permette di identificare le sorgenti principali di emissione di CO2 e di identificare le priorità delle misure di riduzione della CO2. La riduzione finale di CO2 è la priorità del SEAP.

Anno Base: concordato per tutti dal 1990 con calcolo delle emissioni	Trend emissioni al 2010
Dati: reperimento dati/accesso sui consumi energetici finali per ogni settore individuato e conversione in CO2 (Emissioni = dati relativi all'attività (AD) x fattore di emissione (EF))	Produzione locale di energia: impianti di energia rinnovabile locali (<20 MW e no ETS)

PARTE III : misure tecniche per l'efficienza e l'energia rinnovabile. Edifici, illuminazione, caldo/freddo-produzione di elettricità, teleriscaldamenti, apparecchi, audit energetici e misure.

del territorio dell'autorità locale (diretti ed indiretti). **(UNFCCC United Nations Framework Convention on Climate Change/Kyoto protocol) LCA (Life Cycle Assessment)** Prende in considerazione il *Life Cycle* ciclo di vita del vettore energetico (emissioni anche della *supply chain*)

3.5 LA CAMPAGNA SEE IN ITALIA

Nel novembre 2005, la Comunità Europea ha lanciato la campagna SEE . In Italia i firmatari del Patto dei Sindaci, oggi sono aumentati e sono arrivati a circa 400 o poco più firmatari, piccoli e grandi comuni di tutta Italia. Dai grafici che seguono possiamo analizzare la collocazione e la dimensione dei comuni firmatari.

Il primo grafico qui sottostante rappresenta la dislocazione nazionale dei comuni che hanno aderito al Patto dei Sindaci, e si può facilmente notare che la maggior parte dei comuni si trovano tutti nelle regioni del Nord, a seguire il Centro e infine il Sud e le Isole.

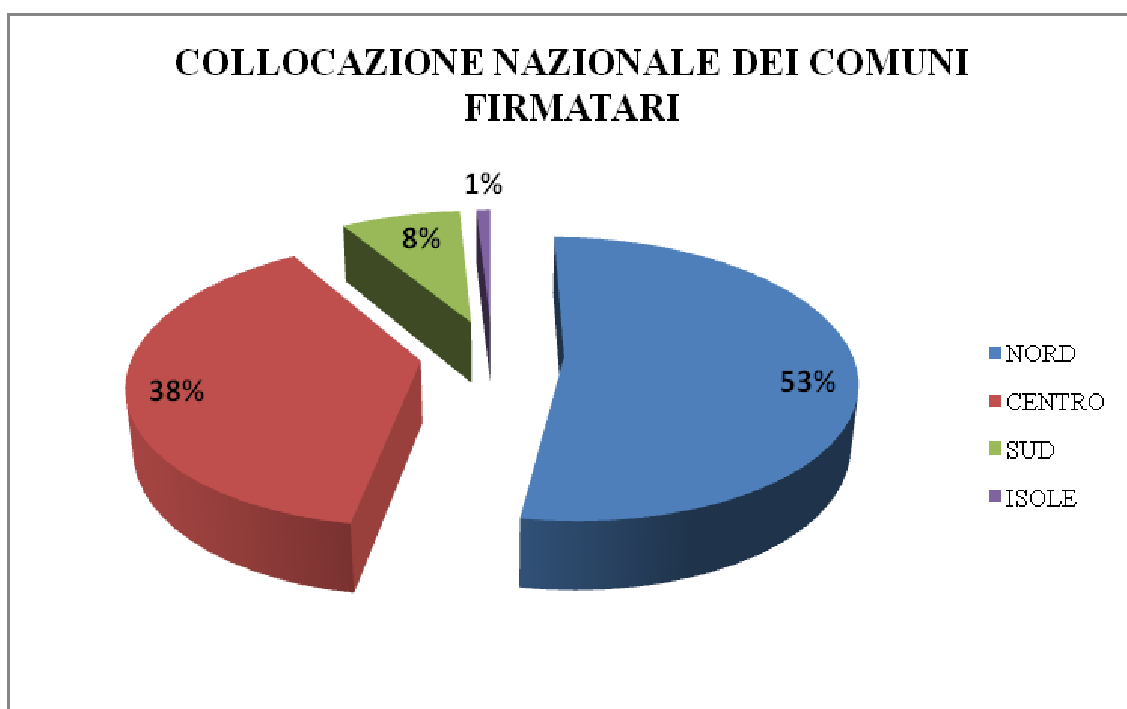


Figura 2 grafico della collocazione dei Comuni

Il prossimo grafico invece mostra la suddivisione di questi comuni in base alla dimensione e quindi alla loro densità abitativa: si può notare che i comuni che hanno un numero di abitanti tra mille e cinquemila occupano la fetta più consistente, a seguire troviamo i comuni che invece hanno un numero di abitanti tra i cinque mila e i quindicimila e poi di seguito troviamo in percentuale minore i medi comuni e i grandi comuni.

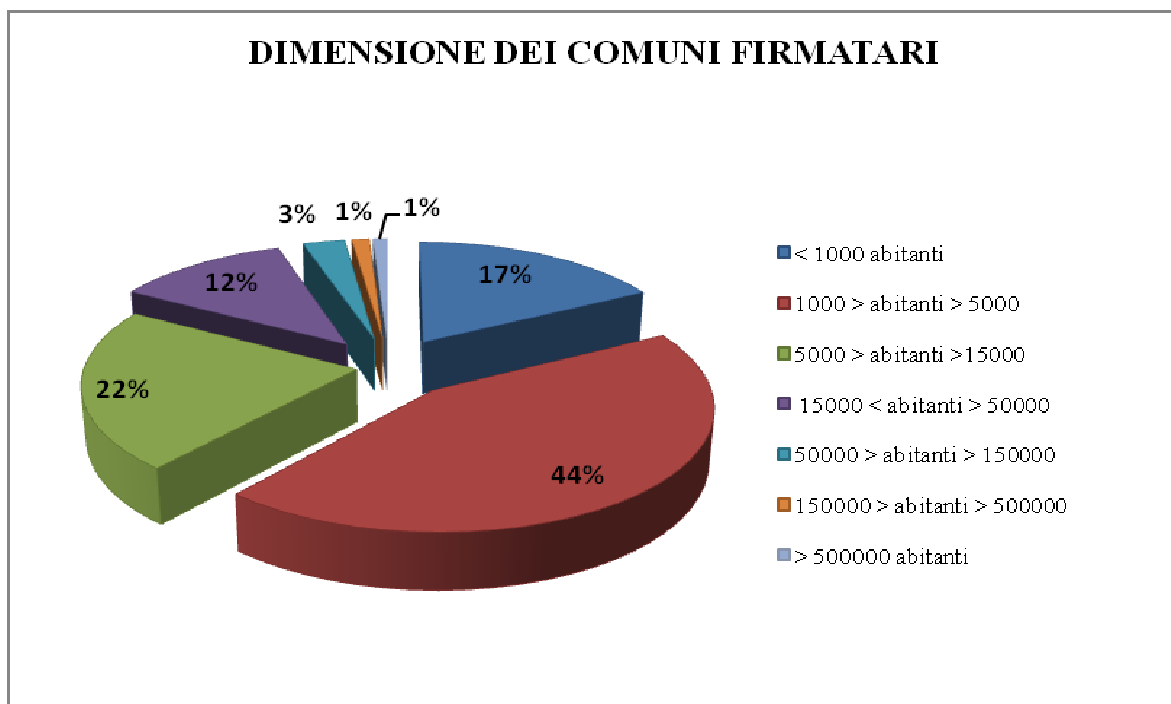


Figura 3 grafico della dimensione dei Comuni

L'elenco completo di tutti i comuni che hanno aderito al Patto dei Sindaci è contenuto nel sito web: <http://www.campagnaseeitalia.it/il-patto-dei-sindacinelle>'. Tra questi solo 6 hanno approvato il Piano d'azione Locale sull'energia e sono: Avigliana (TO), Correggio (RE), Genova, Milano, Maranello (MO) e Torino.

Quindi possiamo affermare soprattutto tre cose importanti: la maggior parte dei firmatari non ha il Piano d'azione Locale ma solo il 2% risulta averlo; i sei comuni risultanti avere il Piano d'azione si trovano tutti nel Nord.



Figura 4 Comuni con il SEAP

4 I PIANI DI AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE: STRUTTURA, RIFERIMENTI METODOLOGICI, PRIMI ESEMPI DI ATTUAZIONE

4.1 PIANO D'AZIONE LOCALE DELLA CITTA' DI AVIGLIANA

L'ITER E I SOGGETTI COINVOLTI

La città di Avigliana vuole essere una “Città in Transizione” : progettare la futura era a bassa emissione di anidride carbonica come epoca fiorente, caratterizzata da flessibilità e abbondanza, ed è per questo che vuole adottare una strategia che vede operare in modo sinergico e interconnesso l'Agenda 21 Locale con il Piano d'azione per l'energia. Il Comune di Avigliana (To) è il primo in Italia ad aver approvato il proprio Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES), così come richiesto dall'adesione al Patto dei Sindaci. Il Piano è stato infatti approvato dal Consiglio Comunale il 28 aprile scorso e prevede una riduzione di emissioni di CO₂ del 20,26% entro il 2020 rispetto all'anno base individuato (2005).

GLI OBIETTIVI

Nel breve periodo, 1-3 anni, il Piano di Azione si propone l'attivazione di programmi di razionalizzazione energetica capaci di agire sui settori che presentano le maggiori criticità, ridurre la bolletta energetica comunale, coinvolgere gli operatori privati, anche dal punto di vista economico, così da massimizzare l'effetto dell'intervento pubblico, attirare finanziamenti pubblici, stimolare un coinvolgimento della popolazione, attivare nuove opportunità di reddito e di impiego pagate dalla razionalizzazione e dalla sostituzione energetica.

Nel medio - lungo periodo, 4-10 anni, i traguardi di tipo strategico e funzionali allo sviluppo economico del territorio, alla salvaguardia della salute dei cittadini e alla conservazione dell'ecosistema, sono i seguenti:

- raggiungere gli obiettivi imposti dall'adesione al Patto dei Sindaci,
- favorire la sperimentazione e l'innovazione contribuendo a creare le basi per cogliere le opportunità che deriveranno dall'inevitabile transizione dell'attuale modello di sviluppo,
- migliorare la promozione dell'immagine della città con particolare riferimento al collegamento tra conservazione dell'ambiente e turismo di qualità, nonché la condizione della vita dei cittadini in termini di comfort negli edifici, sicurezza, ambiente e salute,

- accrescere il tenore di vita e la competitività delle imprese per effetto della riduzione delle bollette energetiche, dei vantaggi gestionali e delle nuove opportunità di lavoro,
- diffondere la sensibilità alle tematiche ambientali e la fiducia nelle misure di razionalizzazione energetica tra gli abitanti di tutte le età.

INVENTARIO DI BASE E DELLE EMISSIONI

In base alle indicazioni della Commissione Europea gli inventari delle emissioni di CO₂ presentati sono stati elaborati partendo dai dati di consumo energetico finale dei Settori Edilizia e Terziario, Industria, Trasporto pubblico e privato, Amministrazione pubblica. Il Comune di Avigliana ha scelto come anno base il 2005. Per il calcolo delle emissioni di CO₂ coerentemente con quanto richiesto dalle Linee guida del Patto dei Sindaci, si sono utilizzati i Fattori di Emissione Standard CO₂ pubblicati dall'IPCC nel 2006 e qui sotto riportati.

Vettore energetico	Fattore di emissione standard (t CO₂ /MWh)
Gas naturale	0,202
Comb. Liquidi	0,267
GPL	0,202
Comb. Solidi	0,354
Biomassa	-
Solare	-
Elettricità	0,483
Gasolio autotrazione	0,267
Benzina	0,249

Tabella 3 Fattori di Emissione Standard CO₂ pubblicati dall'IPCC nel 2006

Sulla base dei suddetti fattori la città di Avigliana risulta emettere nel 2005 un livello di 104,753 tonnellate di anidride carbonica in atmosfera a causa dei consumi di energia individuati dal bilancio Energetico. Il Settore dei trasporti risulta il principale responsabile di queste emissioni seguito dall'industria e a breve distanza dal residenziale.

EMISSIONI 2005(t CO₂)	Pubblica	Residenziale	Terziario	Industria	Agricoltura	Trasporti	Totale
TOTALE⁶	1.308	26.073	11.125	29.535	966	35.807	104.814

Tabella 4 Tabella delle emissioni di CO₂ del Comune di Avigliana

AZIONI E MISURE

Il Piano d'azione sull'energia è attualmente composto da 34 Azioni suddivise in 6 Settori: Settore Informazione/Formazione (INF), Settore Pubblico (PA), Settore Residenziale (RES), Settore Terziario (TER), Settore Industriale (IND), Settore Mobilità (MOB.)

Tutte le Azioni sono espresse con delle schede Azione che illustrano di fatto la prefattibilità di ogni azione e contengono i seguenti campi:

- sigla del periodo di attivazione (A,B,C)
- titolo dell'azione
- sigla del settore a cui appartengono
- descrizione con una breve sintesi dell'azione
- soggetti interessati con l'elenco dei soggetti pubblici e privati coinvolti
- modalità di implementazione con le fasi in cui è prevista la sua attuazione
- promotori, con l'elenco dei soggetti che promuovono o promuoveranno attivamente l'azione
- costi, ripartiti tra costi interni ed esterni
- finanziamento
- possibili incentivi comunali
- ulteriori strumenti attivabili
- tempi di attivazione e di realizzazione, con i crono programma previsto
- risultati attesi in termini di risparmio o di sostituzione energia
- emissioni risparmiate espresse in tonnellate di anidride carbonica/anno.

Elenco delle Azioni per Settore

⁶ Totale cioè complessiva di tutti i fattori di Emissione Standard co₂

SETTORE	SIGLA	AZIONE PREVISTA
INFORMAZIONE/FORMAZIONE	INFO 00	AGENDA 21
	INFO 01	Patto dei Sindaci su web
	INFO 02	Rilevamento GG annui
	INFO 03	ContaCorrente
	INFO 04	Guardiano dell'Energia
	INFO 05	Sportello Energia
	INFO 06	InFEA
	INFO 07	Diffusione Ecolabel europeo
PUBBLICO	PA 00	EMAS
	PA 01	Efficienza nella climatizzazione
	PA 02	etrofit energetico degli involucri edilizi
	PA 03	Green Light
	PA 04	Riduzione consumi idrici
	PA 05	Energia elettrica da fonte rinnovabili
	PA 06	Illuminazione pubblica
	PA 07	Protocollo APE
RESIDENZIALE	RES 01	Allegato Energia
	RES 02	Efficienza nell'illuminazione
	RES 03	Riduzione consumi idrici
TERZIARIO	TER 01	ISO 14001 o 16000
	TER 02	Green Light
	TER 03	Riqualficazione motori elettrici
	TER 04	Green Label per strutture ricettive
	IND 01	ISO 14001 o 16000

	IND 01	ISO 14001 o 16000
	IND 02	Riparazione motori elettrici
INDUSTRIALE	MOB 01	Ottimizzazione spostamenti casa/lavoro
	MOB 02	Ottimizzazione orari
	MOB 03	Servizi telematici
	MOB 04	Strade più belle e sicure
	MOB 05	Uso diffuso della bicicletta
	MOB 06	Ottimizzazione raccolta rifiuti

4.2 PIANO D'AZIONE LOCALE DELLA CITTA' DI TORINO

L'ITER E I SOGGETTI COINVOLTI

Il Comune di Torino ha sottoscritto il Patto dei Sindaci in occasione della cerimonia di lancio del 10 febbraio 2009, a seguito dell'adesione formale deliberata dal Consiglio Comunale il 19 gennaio 2009. Nel settembre del 2009 il Comune ha deciso di avviare la redazione del SEAP avvalendosi del supporto tecnico del Politecnico di Torino, che rappresenta il principale polo cittadino di ricerca scientifica e tecnologica nel settore energetico e opera in sinergia con la comunità scientifica nazionale e internazionale. Il Piano è stato approvato con deliberazione del Consiglio Comunale del 13 settembre 2010. Le attività volte alla predisposizione, attuazione e monitoraggio del Turing Action Plan for Energy (TAPE) sono gestite dal Settore Tutela Ambiente della Città di Torino, con il supporto tecnico del Politecnico e con la collaborazione degli altri Settori comunali competenti.

Il Piano prevede poi il coinvolgimento di numerosi altri soggetti:

- Agenzie comunali,
- Aziende di gestione dei servizi pubblici locali,
- Regione Piemonte e Provincia di Torino (Strutture di Supporto del Patto).

Dirigenti pubblici e membri qualificati della comunità locale di Torino sono stati direttamente coinvolti nel tavolo di lavoro per la definizione del TAPE. Questo gruppo di lavoro costituisce il "TAPE Local Team", con il ruolo di svolgere una accurata revisione del Piano d'Azione, strutturarsi in sotto-gruppi di discussione e partecipare alla successiva fase di pianificazione dettagliata.

GLI OBIETTIVI

La riduzione delle emissioni di CO₂ sarà complessivamente del 41,90% tra il 1991 e il 2020.

Gli elementi chiave di questa strategia sono rappresentati da un deciso miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici esistenti, dal ricorso alle fonti rinnovabili di energia, da un importante piano sui trasporti per diminuire il ruolo e l'impatto del trasporto veicolare privato a favore del trasporto pubblico e da una significativa estensione della rete di teleriscaldamento urbano basato su cogenerazione, che giungerà a una copertura del 45% della volumetria residenziale della città.

L'obiettivo di lungo termine è una riduzione delle emissioni del -80% entro il 2050.

Per raggiungere questi risultati sarà essenziale migliorare la competitività economica delle soluzioni energetiche, ma occorrerà anche garantire l'irreversibilità del processo, operando con continuità, per un certo numero di decenni.

INVENTARIO DI BASE DELLE EMISSIONI

In base alle indicazioni della Commissione Europea, gli Inventari delle emissioni di CO₂ presentati sono stati elaborati partendo dai dati di consumo energetico finale dei Settori Edilizia e Terziario, Industria, Trasporti pubblici e privati.

Torino ha scelto come anno base per il Covenant of Mayors il 1991, anno più vicino al 1990 di cui si posseggono i dati necessari per predisporre l'Inventario Base delle Emissioni di CO₂.

Per il 1991 è stato quindi redatto il BEI - Baseline Emission Inventory - riferimento per verificare al 2020 il raggiungimento dell'obiettivo di riduzione delle emissioni che la Città si è data.

I dati dei consumi energetici e delle emissioni relativi al 1991 sono tuttavia riferimenti troppo lontani nel tempo per la progettazione di un nuovo Piano d'Azione, a causa delle profonde trasformazioni sociali ed economiche che hanno interessato Torino negli ultimi 20 anni. Per tale motivo è stato predisposto un ulteriore Inventario delle emissioni di CO₂, prendendo come riferimento l'anno 2005 e applicando la metodologia di stima dei consumi energetici già utilizzata per il 1991. I risultati dei due Inventari (1991-2005) hanno costituito la base per definire gli obiettivi di riduzione delle emissioni di CO₂ al 2020 sul territorio urbano.

La metodologia usata è stata quella adottata dal progetto TEST (Turin Energy Strategy) sviluppato dalla Città di Torino nel 1993, nell'ambito di un contratto con la Commissione Europea DG XVII che ha elaborato il Piano Energetico Urbano. I consumi energetici dei Settori Municipale, Illuminazione pubblica e Trasporti pubblici sono stati rilevati direttamente. Per i Settori Residenziale, Terziario, Industria e Trasporto privato si è ricorso a stime con metodologie indirette.

Per ogni settore considerato, i consumi energetici e le relative emissioni di CO₂ sono stati quantificati partendo dai seguenti parametri:

1) classificazione: suddivisione in classi degli elementi/strutture considerati in ciascun settore;

- 2) coefficiente di consumo: dato caratteristico del consumo energetico degli elementi appartenenti a ciascuna classe;
- 3) dato dimensionale: dato rappresentativo della numerosità o dell'estensione, sulla base di un indicatore specifico, per ciascun settore;
- 4) consumi energetici: ottenuti moltiplicando il coefficiente di consumo per il dato dimensionale delle classi scelte per ciascun settore;
- 5) fonti energetiche: disaggregazione dei consumi energetici sulla base delle diverse fonti;
- 6) emissioni di CO₂ : calcolate moltiplicando i consumi energetici, disaggregati per fonte energetica, per i coefficienti di emissione specifici di ciascuna fonte.

L'articolazione delle informazioni relative a ciascun settore nei 6 punti sopra esposti è di aiuto sia per individuare con precisione le fonti dati che sarà utile consultare per i futuri Inventari delle emissioni, sia per simulare, nella maggior parte dei casi, gli effetti delle azioni del TAPE con la stessa metodologia utilizzata nel BEI.

Il confronto tra i dati sulle emissioni di CO₂ del 1991 (progetto TEST) e del 2005 mette in luce una riduzione delle emissioni totali (-1.170.245 ton CO₂ /anno) del 18,7%, registrando una diminuzione in tutti i settori, fatta eccezione per il Terziario e l'Illuminazione pubblica.

	1991	2005	Δ %
1 Edilizia e terziario	3.600.907	2.856.778	-20,7%
1.1 Municipale	180.269	70.034	-61,2%
1.2 Terziario	846.842	997.163	+17,8%
1.3 Residenziale	2.537.847	1.744.790	-31,2%
1.4 Illuminazione pubblica	35.949	44.791	+24,6%
2 Industria	1.800.805	1.508.716	-16,2%
3 Trasporti	868.879	734.852	-15,4%
TOTALE	6.270.591	5.100.346	-18,7%

Tabella 5 Confronto tra gli inventari delle emissioni 1991 e 2005

AZIONI E MISURE

In base alle indicazioni della Commissione Europea i Settori considerati sono:

1. Edilizia e Terziario (Municipale, Residenziale, Terziario, Illuminazione pubblica)
2. Industria

3. Trasporti pubblici, privati e commerciali
4. Produzione locale di energia elettrica
5. Teleriscaldamento
6. Pianificazione Territoriale
7. Acquisti Pubblici Ecologici
8. Coinvolgimento degli stakeholders

Le singole azioni previste nei diversi settori sono state individuate secondo i seguenti criteri:

- tempi di attuazione: azioni attuate/in corso di realizzazione/programmate a partire dal 2005 (anno scelto per l'Inventario delle emissioni in quanto è l'anno adottato dall'UE per l'intero pacchetto energia) e il cui completamento è previsto entro il 2020;
- elevata possibilità di attuazione in quanto supportate da impegni di spesa già assunti dall'ente responsabile (Comune, Provincia, Regione, Stato) o comunque approvate dai soggetti competenti;
- possibilità di monitorarle in itinere ed ex post.

Ciascuna azione viene dettagliata secondo il seguente schema:

- Breve descrizione
- Referente
- Tempi di attuazione
- Costi stimati
- Costi deliberati
- Risparmio energetico previsto e/o produzione di energia da fonti rinnovabili
- Riduzione delle emissioni di CO2 prevista.

Elenco delle misure:

1.	Edilizia e Terziario
1.1	Settore Municipale
1.1.1	Risanamento energetico di edifici di proprietà comunale
1.1.2	Realizzazione impianti fotovoltaici su edifici di proprietà comunale
1.1.3	Progressiva sostituzione delle caldaie a gasolio con caldaie alimentate a metano
1.1.4	Fornitura di energia elettrica da fonti rinnovabili

1.1.5	Incremento della volumetria allacciata al teleriscaldamento
1.2	Settore Terziario
1.2.1	Accedo Energia
1.2.2	Riduzione dei consumi energetici per il riscaldamento degli edifici di proprietà della Provincia di Torino
1.2.3	Risparmio energetico negli ospedali della Regione Piemonte
1.2.4	"Dinamo - Prendendo il sole" – progetto per la promozione del fotovoltaico
1.2.5	Incremento della volumetria allacciata al teleriscaldamento
1.3	Settore Residenziale
1.3.1	Obbligo di riqualificazione energetica degli edifici esistenti
1.3.2	Sostituzione dell'intero parco dei generatori di calore con generatori ad alta efficienza
1.3.3	Incentivi per la riqualificazione energetica degli edifici residenziali esistenti
1.3.4	Incentivi per la realizzazione di interventi dimostrativi in campo energetico
1.3.5	Detrazione d'imposta per interventi di riqualificazione energetica degli edifici esistenti
1.3.6	Processo volontario di miglioramento delle prestazioni energetiche avviato dalla certificazione energetica
1.3.7	Incentivi per l'integrazione del solare fotovoltaico negli edifici residenziali
1.3.8	Diffusione del solare termico
1.3.9	Riqualificazione del distretto di via Arquata
1.3.10	Incremento della volumetria allacciata al teleriscaldamento
1.4	Illuminazione pubblica comunale
1.4.1	Sostituzione di lampade a vapori di mercurio con lampade a minor consumo
1.4.2	Utilizzo di lampade a LED per tutti i semafori
2.	Industria
2.1	Incentivi per l'incremento dell'efficienza energetica negli insediamenti produttivi
2.2	Incentivi per l'avvio di linee per la produzione di sistemi per lo sfruttamento di fonti energetiche rinnovabili
2.3	Energy Center e Test Site
3.	Trasporti pubblici, privati e commerciali

3.1	Completamento della linea 1 della Metropolitana
3.2	Costruzione della linea 2 della Metropolitana
3.3	Ammodernamento della flotta dei veicoli per il trasporto pubblico
3.4	Razionalizzazione del sistema del trasporto privato e incremento dell'accesso ai trasporti pubblici
3.5	Incremento della mobilità ciclabile
3.6	Sostituzione dei veicoli privati con veicoli a bassa emissione
4.	Produzione locale di energia elettrica
4.1	Incentivi alla produzione di energia elettrica dal solare fotovoltaico erogati in Conto Energia
4.2	Promozione del fotovoltaico
4.3	Produzione di energia elettrica da rifiuti urbani
5.	Teleriscaldamento
5.1	Estensione della rete di teleriscaldamento
6.	Pianificazione Territoriale
6.1	Pianificazione infrastrutturale dei trasporti
6.2	Implementazione dell'Allegato Energetico Ambientale al Regolamento Edilizio della Città di Torino
6.3	Progettazione energeticamente sostenibile prevista dalla Legge Regionale 13/2007
6.4	Catasto energetico del patrimonio edilizio municipale e nuovi strumenti tecnico-progettuali
7.	Acquisti Pubblici Ecologici
7.1	Protocollo d'Intesa APE (Acquisti Pubblici Ecologici)
8.	Coinvolgimento degli stakeholders
8.1	ProgetTO Energia
8.2	Servizio di accompagnamento per condomini
8.3	Environment Park per l'architettura eco-compatibile. Attività di consulenza e formazione per imprese ed enti pubblici
8.4	Contratti di Quartiere
8.5	Ufficio Biciclette

8.6	Corsi regionali per certificatori energetici
8.7	Formazione per dipendenti comunali
8.8	Attività di formazione per tecnici del settore privato
8.9	Attività di formazione ed educazione con le scuole
8.10	Attività di formazione rivolte alle scuole e ai cittadini organizzate dal Museo A come Ambiente
8.11	Domeniche Ecologiche

L'ATTUAZIONE DELLA STRATEGIA

L'attuazione del Piano, come accennato, sarà affidata alla cooperazione di numerosi enti ed al "TAPE Local Team", composto da Dirigenti pubblici e da membri qualificati della comunità locale. Il gruppo di lavoro svolgerà anche la revisione biennale del Piano d'Azione.

Le parti interessate sono invitate a concentrare i loro sforzi sulle azioni chiave, divenendo "referenti dell'azione". Il Team Locale organizza incontri con soggetti pubblici e privati, unitamente ai referenti delle singole azioni, al fine di illustrare, emendare, integrare le azioni, attivando nuove collaborazioni per la loro implementazione.

Il Piano stima che i costi per il complesso delle azioni riportate nel TAPE siano pari a circa 1.950.000.000 Euro, di cui 34.000.000 Euro già deliberati. La Delibera di approvazione afferma tuttavia che, poiché "tutte le azioni indicate nel Piano sono estrapolate da Piani, Programmi e documenti già approvati con specifici provvedimenti della Città e degli altri soggetti pubblici e privati coinvolti, l'approvazione e l'attuazione del Piano (...) non comportano ulteriori oneri per la Città".

Le azioni previste dal Piano comportano comunque investimenti molto rilevanti, tenendo conto delle dotazioni infrastrutturali previste e delle partnership con altri soggetti pubblici e privati per realizzare le infrastrutture urbane, il teleriscaldamento, la cogenerazione, i trasporti metropolitani e ferroviari.

Il processo di monitoraggio del Piano d'Azione di Torino comporterà:

- la misura delle prestazioni delle azioni avviate, in base agli indicatori prestabiliti per ogni singolo settore, già utilizzati nella redazione dell'Inventario delle emissioni;
- la valutazione annuale dello stato di implementazione delle azioni, attraverso verifiche di avanzamento e audit tecnico-economico;
- la redazione biennale del bilancio energetico e il calcolo della riduzione delle emissioni di CO₂, in base allo stato di avanzamento e al tasso di successo di ogni specifica azione, per tutti i settori del Piano.

4.3 PIANO D'AZIONE LOCALE DELLA CITTA' DI MARANELLO

L'ITER E I SOGGETTI COINVOLTI

L'Amministrazione comunale di Maranello, così come diversi Comuni della Provincia di Modena, ha aderito al Patto dei Sindaci il 01/09/2009 con delibera di Consiglio Comunale n. 48 e ha sviluppato il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (SEAP) al fine di indirizzare il territorio verso uno sviluppo sostenibile e perseguire gli obiettivi di risparmio energetico, utilizzo delle fonti rinnovabili e di riduzione delle emissioni di CO₂ del 20% al 2020, coinvolgendo l'intera cittadinanza nella fase di sviluppo e implementazione del Piano.

Il SEAP è costituito da due parti:

1. L'inventario delle emissioni di base (BEI), che fornisce informazioni sulle emissioni di CO₂ attuali e future del territorio comunale, quantifica la quota di CO₂ da abbattere, individua le criticità e le opportunità per uno sviluppo energeticamente sostenibile del territorio e le potenzialità in relazione allo sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili;
2. Il Piano d'Azione (SEAP), che individua un set di azioni che l'Amministrazione intende portare avanti al fine di raggiungere gli obiettivi di riduzione della CO₂ definiti nel BEI.

GLI OBIETTIVI

Il Comune di Maranello intende perseguire gli obiettivi di risparmio energetico ed utilizzo delle

fonti rinnovabili di energia al fine di ridurre le emissioni di CO₂ del 20% entro 2020.

Sarà dato forte risalto all'impegno perché è un obiettivo di comunità che può essere raggiunto

solo con l'apporto consapevole di tutta la cittadinanza per incidere direttamente sui propri stili

di vita. Complessivamente l'implementazione del SEAP dovrebbe consentire al 2020 una riduzione di circa 28.782 t di CO₂ l'anno, pari al **20,2%** delle emissioni di CO₂ rispetto al 1995 e quindi il raggiungimento dell'obiettivo di riduzione previsto dalla sottoscrizione del Patto dei Sindaci.

INVENTARIO DI BASE DELLE EMISSIONI

Per lo sviluppo del BEI è stato utilizzato il Quadro Conoscitivo Energetico del Territorio sviluppato precedentemente dagli Ingegneri Roberto Teneggi (studio BMT di Reggio Emilia) e Paolo Ferri (studio Mimesis Energy&Engineering di Reggio Emilia), integrandolo con dati aggiornati sul settore pubblico. Per quantificare l'obiettivo di riduzione del 20% delle emissioni, i consumi di energia sono stati quindi trasformati in emissioni di CO₂, utilizzando i fattori di conversione indicati nelle linee guida della Commissione Europea.

I fattori di emissioni adottati dal presente piano sono i fattori LCA che valutano il ciclo di vita dei vettori energetici.

Nel 1995 le emissioni totali di CO₂ sono di circa 142.385 tonn, pertanto l'obiettivo di riduzione del 20% al 2020 delle emissioni di CO₂ si traduce in una riduzione di **28.477 ton. di CO₂ l'anno.**

	Settore terziario	Edifici e illuminazione pubblica	Settore domestico	Trasporto veicoli comunali	Trasporto privato	T CO₂/ab.
1995	57.811	2.224	24.439	100	57.811	9,4
1996	54.882	2.224	25.439	91	54.882	9,0
1997	59.472	2.224	24.321	94	59.472	9,5
1998	57.723	2.224	26.155	100	57.723	9,3
1999	59.354	2.224	24.115	111	59.354	9,3
2000	58.420	2.224	226.080	112	58.420	9,2
2001	57.644	2.224	27.099	112	57.644	9,1
2002	57.862	2.574	28.452	119	57.862	9,2
2003	58.542	2.361	31.803	111	58.542	9,4
2004	60.028	2.430	29.142	115	60.028	9,4
2005	58.601	2.847	28.104	108	58.601	9,0

Tabella 6 Il bilancio della CO₂ calcolato utilizzando i fattori di conversione suggeriti dalle Linee Guida al SEAP della Commissione Europea.

AZIONI E MISURE

Il Piano d'Azione è lo strumento attraverso il quale il Comune intende raggiungere il suo obiettivo di ridurre di 28.477 ton le emissioni di CO₂ annuali. Sono stati pertanto individuati i seguenti settori d'azione:

- _ Edifici ed illuminazione pubblica;
- _ Trasporti;
- _ Fonti rinnovabili di energia e generazione diffusa di energia;
- _ Pianificazione urbanistica;
- _ Tecnologie per l'informazione e la comunicazione ;
- _ Microclima.

Le azioni scelte dall'Amministrazione Comunale al fine di perseguire l'obiettivo di riduzione della CO₂ sono, sulla base delle indicazioni della Commissione Europea, misure di competenza dell'Amministrazione stessa.

Il settore produttivo, nell'ambito del calcolo della CO₂ da abbattere per conseguire l'obiettivo di riduzione del 20%, non è stato pertanto incluso dal momento che per questo settore non sono previste azioni locali di competenza comunale e quindi l'Amministrazione non può garantire una riduzione della CO₂ in tale settore. Le azioni strategiche che l'Amministrazione ha individuato, sono 26 e sono elencate di seguito:

SETTORI	AZIONI	
	Azione 1	Finanziamenti per la riqualificazione energetica degli impianti di illuminazione esterna di proprietà privata
	Azione 2	Censimento e piano di riqualificazione dell'illuminazione pubblica

	Azione 1	Finanziamenti per la riqualificazione energetica degli impianti di illuminazione esterna di proprietà privata
	Azione 2	Creazione di corporazioni ed associazioni professionali dell'illuminazione pubblica
	Azione 5	Promozione delle esperienze di successo: la nuova
	Azione 3	Riqualificazione energetica, Biblioteca di Milano e Service e certificazione energetica
Uffici e illuminazione pubblica	Azione 6	Migliorare l'accesso ai trasporti pubblici
	Azione 7	Creazione di una piattaforma logistica MOB
	Azione 8	Organizzare sistemi di trasporto pubblico per i turisti
	Azione 9	Servizio Prontobus
	Azione 10	Razionalizzazione spostamenti casa-lavoro
	Azione 11	Creazione di piste ciclabili comunali ed intercomunali
	Azione 12	Campagna di comunicazione per la mobilità sostenibile
	Azione 13	Circuito "Prodotti chilometro zero
	Azione 14	Installazione di impianti fotovoltaici sui terreni comunali

Fonti rinnovabili di energia e generazione diffusa di energia	Azione 14	Installazione di impianti fotovoltaici sui terreni comunali
	Azione 15	Installazione di Gruppi impiantati d'Acquisto per fotovoltaici su edifici l'installazione di impianti fotovoltaici
	Azione 17	Installazione di impianti fotovoltaici e solari termici su edifici residenziali di nuova costruzione
	Azione 18	Installazione di impianti geotermici in edifici pubblici
	Azione 19	Impianto di teleriscaldamento e cogenerazione
Acquisti verdi	Azione 20	Introduzione di procedure di acquisti verdi
	Azione 21	Introduzione della variabile energetica nel PSC
	Azione 22	Sviluppo di ambiti per nuovi insediamenti energeticamente sostenibili
	Azione 23 forestazione urbana	Studio di fattibilità per la realizzazione di un comparto sostenibile a emissioni zero
	Azione 24	Introduzione di standard di efficienza energetica ed utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili nel RUE
Informazione e comunicazione	Azione 25	Pagina web “Energia” sul portale del Comune
Microclima	Azione 26	Intervento di forestazione urbana

		urbana
--	--	--------

MONITORAGGIO

L'attività di monitoraggio si occupa di verificare lo stato di attuazione del SEAP per quanto riguarda l'avanzamento fisico e finanziario delle diverse azioni. Con le attività di monitoraggio saranno pertanto analizzati:

- Lo stato di avanzamento fisico delle azioni;
- Lo stato di avanzamento finanziario degli interventi rispetto ai finanziamenti previsti. Il piano d'azione del comune di Maranello prevede che il monitoraggio debba essere effettuato facendo ricorso a diversi tipi di indicatori:
- Indicatori di risultato, e impatto usati per misurare il conseguimento degli obiettivi specifici e generali del SEAP, raccolti appositamente per la valutazione;
- Indicatori di realizzazione fisica e finanziaria derivanti dal sistema di monitoraggio delle azioni del SEAP.

4.4 PIANO D'AZIONE LOCALE DEL COMUNE DI MILANO

L'ITER E I SOGGETTI COINVOLTI

Il Comune di Milano riconosce un ruolo attivo e propositivo degli enti locali nella lotta ai cambiamenti climatici e ha ritenuto di dover definire una propria strategia di riduzione delle emissioni. Questa consapevolezza è stata espressa dall'amministrazione nel "Piano Generale di

Sviluppo 2006-2011" e confermata dalla sottoscrizione di diversi accordi internazionali, che definiscono un quadro di obiettivi coerenti con la prospettiva delineata dall'Unione Europea nel

pacchetto "20, 20, 20". Il Piano di Azione per l'Energia Sostenibile rappresenta quindi la sintesi e

l'inquadramento strategico degli impegni presi dall'Amministrazione comunale nella lotta contro le emissioni di anidride carbonica; è uno strumento che intende fornire un quadro unico di riferimento per le politiche energetiche e ambientali, al fine di programmare misure coerenti con scenari futuri e di ottimizzare le sinergie esistenti tra interventi in diversi settori.

GLI OBIETTIVI

L'obiettivo centrale del Piano Clima è la riduzione delle emissioni complessive di anidride carbonica (CO₂) del Comune di Milano del **20% entro il 2020** rispetto al livello emissivo del **2005**,

considerato come anno di riferimento. Tra i gas serra regolati a livello internazionale, il Piano Clima considera le sole emissioni di CO₂ in quanto rappresentano circa il 92% delle emissioni del Comune, mentre la riduzione delle emissioni di CH₄ e N₂O, che forniscono contributi modesti al totale delle emissioni, sono oggetto di politiche a scala regionale e nazionale. Le emissioni complessive includono le emissioni dirette, generate dal consumo di combustibili e dalla produzione di energia interna ai confini comunali, e le emissioni indirette o emissioni "ombra", generate al di fuori dei confini comunali dalla produzione di energia elettrica importata.

INVENTARIO DI BASE DELLE EMISSIONI

La stima delle emissioni complessive di CO₂ del Comune di Milano all'anno di riferimento 2005 si è basata sulle elaborazioni effettuate nell'ambito dell'Inventario delle

Emissioni Comunali da Agenzia Mobilità Ambiente e Territorio (AMAT), che quantifica le emissioni dirette generate nel territorio del Comune di Milano nel 2005. Successivamente si è proceduto a un lavoro di aggiornamento e riformulazione di tali emissioni, in modo da integrare anche la stima delle emissioni indirette. Le emissioni sono state ripartite secondo i principali 4 macrosettori:

- settore civile (emissioni dirette dovute all'utilizzi di combustibili per il riscaldamento degli edifici e per gli usi domestici)
- settore energia (emissioni dirette dovute alla produzione interna di energia da impianti CHP e termovalorizzazione di rifiuti ed emissioni indirette da importazione di energia elettrica)
- settore trasporti (emissioni derivanti da trasporto pubblico, privato e merci)
- settore industriale terziario (o usi di processo) (emissioni da usi di processo nel settore industriale/terziario).

Emissioni di CO ₂ anno 2005 (kt/anno)	Settore Civile	Settore Energia *	Settore Trasporti	Settore industriale e terziario	TOTALE
Emissioni dirette	3.035	194	1.432	134	4795
Emissioni Indirette		2.252			2.252
Emissioni Complessive	3.035	2.446	1.432	134	7.046
* Le emissioni dirette del Settore energia conteggiano solo impianti interni ai confini comunali non soggetti al sistema EU-ETS. Le emissioni indirette comprendono l'energia elettrica importata e l'energia elettrica prodotta internamente da impianti soggetti al sistema EU-ETS					

Tabella 7 Stima delle emissioni complessive di CO₂ del Comune di Milano , anno 2005

L'obiettivo di riduzione del 20% al 2020 delle emissioni di CO₂ rispetto al 2005, si traduce, per

quanto riguarda le sole emissioni dirette, nel passaggio da 4.795 ktCO₂/anno del 2005 a 3.836

ktCO₂/anno nel 2020 (riduzione di 959 ktCO₂). Includendo le emissioni indirette, il target di riduzione delle emissioni necessario ai fini del raggiungimento dell'obiettivo al 2020 è pari a circa 2.397 ktCO₂.

AZIONI E MISURE

Per individuare le linee di intervento e quantificare le riduzioni associate alle singole misure è stato utilizzato un approccio di calcolo ispirato alla nota metodologia proposta da Steve Pacala e Robert

Socolow nel loro studio sui “cunei di stabilizzazione” (Pacala e Socolow, 2005⁷). La metodologia

proposta si basa sulla tesi che, per colmare il “gap” che viene a prodursi tra livello tendenziale e

obiettivo di riduzione, sia necessario considerare un ventaglio di possibili azioni di riduzione delle

emissioni e tecnologie a basso contenuto di carbonio, già sperimentate e diffuse in diverse esperienze a livello internazionale, dal momento che nessuna azione implementata singolarmente

può fornire un contributo sufficiente a raggiungere l’obiettivo. La totalità delle misure individuate,

valutate in relazione al contesto locale e adattate alla realtà del Comune di Milano, è riconducibile ai seguenti macrosettori:

- T - Trasporti
- R – Residenza
- Z - Terziario (negozi, uffici, esercizi)
- E - Patrimonio pubblico Comune MI
- P - Produzione energia
- R - Rifiuti
- A - Agricoltura e verde pubblico

Per ogni singola misura è stato stimato il potenziale di riduzione di emissioni di CO₂ ad essa associato indipendentemente dalla realizzazione delle altre. Nella tabella sottostante sono elencate le 27 misure individuate, suddivise per macrosettori. E’ inoltre indicata la ripartizione del potenziale di riduzione per ogni misura tra misure domestiche e misure che hanno effetto al di fuori dei confini comunali. Dopo aver calcolato i singoli potenziali di

⁷ Pacala S., Socolow R. (2005) Stabilization wedges: solving the climate problem for the next 50 years with current technologies. Science, 305, 5686, 968-972. In italiano: Cunei di stabilizzazione: risolvere il problema del cambiamento climatico per i prossimi 50 anni con le attuali tecnologie. Ingegneria Ambientale, marzo – aprile 2005, 138-144.

riduzione è stata svolta un'analisi di coerenza “interna”, cioè una valutazione delle “sinergie” nella riduzione delle emissioni dovuta all'applicazione contemporanea di più misure, che consente di identificare eventuali sovrapposizioni tra misure ed evitare doppi conteggi.

	Settore	azione	Riduzione emissioni (kt CO2/anno)	
			Misure domestiche	Misure extra confini comunali
T1+T2	Trasporti	Sviluppo Metropolitane	111	
T3	Trasporti	Mobilità ciclistica	76	
T4	Trasporti	Car sharing	8	
T5	Trasport	Car pooling	11	
T6	Trasporti	Trasporti Sistemi a chiamata in	In T2	
T7	Trasporti	Trasporti Efficienza autovetture private	405	
T8	Trasporti	Trasporti Altre riduzione degli spostamenti auto (es. ecopass, ecc)	44	
T9	Trasporti	T9 Trasporti Cambio da auto a moto	18	
T10	Trasporti	Trasporti Percorrenze mezzi commerciali	72	
T11	Trasporti	Trasporti Efficienza mezzi commerciali	99	
T12	trasporti	Trasporti Efficienza mezzi trasporto pubblico	18	

R1	Residenza	Aumento efficienza energetica di abitazioni esistenti	156	
R2	Residenza	Intervento di efficienza energetica per nuove abitazioni	97	
R3	Residenza	Cambio combustibili	54	
R4	Residenza	Risparmio e...efficienza usi finali	113	
Z1	Terziario servizi vendibili	Aumento efficienza energetica immobili interni	23	
Z2	Terziario servizi vendibili	Nuovo immobili con intervento di efficienza energetica	24	
Z3	Terziario servizi vendibili	Risparmio ee. Efficienza su usi finali	65	
E1	Comune MI	Aumento efficienza energetica immobili esistenti	6	
E2	Comune MI	Risparmio e..usi finali edifici	6	
E3	Comune MI	Risparmioe .. usi finali illuminazione	13	

		pubblica		
P1	Produzione energia	Miglioramento efficienza produzione energia		454
P2	Produzione energia	Solare fotovoltaico	26	
P3	Produzione energia	Teleriscaldamento	73	
W1	Rifiuti	Rifiuti smaltiti in termovalorizzatori	19	57
A1	Agricoltura	Superficie coltivata con tecniche di coltivazione	5	
A2	Agricoltura	Piantumazione alberatura	2	
		Totale riduzioni emissioni	1546	511

In particolare, l'implementazione delle misure "domestiche", quelle cioè con effetto entro i confini comunali, consentirebbe di abbattere le emissioni di CO₂ di 1.388 kt e rispettare pienamente l'obiettivo di riduzione del 20% delle emissioni dirette. Considerando l'apporto di tutte le misure, sia domestiche sia riconducibili al Piano Clima, ma con effetto al di fuori dei confini comunali, le emissioni risulterebbero ridotte di 1.874 ktCO₂, sufficienti a raggiungere il 78% dell'obiettivo riferito alle emissioni di CO₂ complessive.

MONITORAGGIO

Un piano di tale complessità presuppone l'integrazione di obiettivi e misure settoriali all'interno degli strumenti di pianificazione, programmazione e regolamentazione di competenza del Comune. Presuppone inoltre la definizione delle modalità organizzative, operative e finanziarie, da parte dell'amministrazione comunale e delle strutture potenzialmente coinvolte, per ogni singola misura ed azione. In particolare necessita di un adeguato sistema di monitoraggio che in questo caso viene articolato attraverso tre fasi:

- 1) verifica dello stato di implementazione delle misure previste dal Piano, valutando periodicamente i progressi effettuati rispetto ad un percorso prestabilito di raggiungimento del target;
- 2) aggiornamento della ripartizione degli obiettivi del Piano fra le misure, in relazione a nuove informazioni disponibili, a diverse scelte politiche o alla variazione del contesto economico e tecnologico;
- 3) condivisione dei progressi nell'implementazione del Piano Clima attraverso un rapporto periodico di monitoraggio.

4.5 PIANO D'AZIONE LOCALE DEL COMUNE DI GENOVA

L'ITER E I SOGGETTI COINVOLTI

Il Comune di Genova ha aderito nel febbraio del 2009 all'iniziativa Patto dei Sindaci dell'Unione Europea con l'obiettivo di ridurre entro il 2020 di oltre il 20% le emissioni di CO₂. Il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (SEAP) è un documento chiave che definisce le politiche energetiche che il Comune di Genova intende adottare al fine di perseguire gli obiettivi del Patto dei Sindaci. Esso si basa sui risultati del "Baseline Emission Inventory" (BEI) che costituisce una fotografia della situazione energetica comunale rispetto all'anno di riferimento adottato (2005).

GLI OBIETTIVI

Il Comune di Genova ha aderito al Patto dei sindaci della Comunità Europea con l'obiettivo di ridurre entro il 2020 di oltre il 20% le emissioni di CO₂. La proposta di adesione è stata approvata all'unanimità dal Consiglio Comunale del febbraio 2009 e comporta una serie di impegni. Il presente piano d'azione per l'energia sostenibile (SEAP) rappresenta un documento chiave che deve dimostrare in che modo l'Amministrazione intende raggiungere gli obiettivi di riduzione della CO₂ entro il 2020. Le azioni riguarderanno sia il settore pubblico che quello privato, con iniziative relative all'ambiente urbano (compresi i nuovi edifici) alle infrastrutture urbane (teleriscaldamento, illuminazione pubblica, reti elettriche intelligenti, ecc.), la pianificazione urbana e territoriale, le fonti di energia rinnovabile, politiche per la mobilità urbana. Il piano prevede il coinvolgimento dei cittadini e più in generale la partecipazione della società civile, in modo da favorire l'assunzione consapevole di comportamenti intelligenti in termini di consumi energetici.

INVENTARIO DI BASE DELLE EMISSIONI

Il Comune di Genova per stabilire il consumo energetico e la quantità di emissione di anidride carbonica adotta la metodologia BEI con l'obiettivo di determinare una fotografia dello stato attuale della situazione energetica comunale rispetto all'anno di riferimento (2005), in termini di consumi energetici e di emissioni di CO₂. La BEI quantifica le seguenti emissioni dovute ai consumi energetici nel territorio:

- emissioni dirette dovute all'utilizzo di combustibile nel territorio, relativamente ai settori dell'edilizia, agli impianti, ai servizi ed ai mezzi di trasporto, pubblico e privato;
- emissioni indirette legate alla produzione di energia elettrica ed energia termica (calore e freddo) utilizzate nel territorio;

Per il calcolo delle emissioni, la metodologia che si è seguita prevede l'utilizzo delle linee guida dell'Intergovernmental Panel for Climate Change (IPCC) ed in particolare il metodo settoriale o "bottomup" che si basa sugli usi finali settoriali del combustibile. Laddove non sono disponibili i dati puntuali si provvede ad utilizzare un approccio di tipo "top-down", ricorrendo ad elaborazioni statistiche su dati aggregati a livello provinciale (il riferimento è l'Inventario delle Emissioni di Gas Serra della Provincia di Genova).

Seguendo la metodologia di riferimento "Standard" (IPCC 2006 e Guidebook "How to Develop a Sustainable Energy Action Plan" part II "Baseline Emission Inventory"), le emissioni totali di CO₂ (in t/anno) sono calcolate, per ogni settore, sulla base dei fattori di emissione (Emission Factors) valutati in funzione del contenuto di carbonio di ciascun combustibile. Scelto l'approccio "Standard", si utilizzano come fattori di emissione quelli indicati nelle già citate linee guida. Le emissioni totali di CO₂ si calcolano sommando i contributi relativi a ciascuna fonte energetica.

CONSUMO TOTALE DI ENERGIA (MW/h)	
CATEGORIE	Consumi totali(elettricità, combustibili fossili e energie rinnovabili)
Edifici e Attrezzature/ Impianti e industrie	
Edifici,attrezzature impianti comunali	386.956
Edifici, attrezzature impianti terziari non comunali	2.143.868
Edifici residenziali	3.653.783
Illuminazione pubblica comunale	37.800
Industrie (escluse quelle inserite nel sistema ETS)	-
Trasporti	
Parco auto comunali	37.294
Trasporti pubblici	111.273
Trasporti privati e commerciali	1.705.628

TOTALE	8 .076.601
--------	------------

Tabella 8 Consumo totale di energia del Comune di Genova anno 2005

EMISSIONI TOTALI DI CO ₂ (t)	
CATEGORIE	Consumi totali(elettricità, combustibili fossili e energie rinnovabili)
Edifici e Attrezzature/ Impianti e industrie	
Edifici,attrezzature impianti comunali	118.624
Edifici/attrezzature-impianti terziari non comunali	6 66.239
Edifici residenziali	972.012
Illuminazione pubblica comunale	19.505
Industre (escluse quelle inserite nel sistema ETS)	
Trasporti	
Parco auto comunali	9.830
Trasporti pubblici	33.235
Trasporti privati e commerciali	452.468
TOTALE	2 .271.913

Tabella 9 Emissioni totali di CO₂

MISURE ED AZIONI

I settori inclusi nella BEI sono classificati nel modo seguente:

- edifici, attrezzature/impianti comunali
- edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)
- edifici residenziali
- illuminazione pubblica comunale
- veicoli comunali
- trasporto pubblico
- trasporto privato e trasporto merci

SETTORE DI INTERVENTO	CODICE AZIONE	TITOLO AZIONE
EDILIZIA	EDI - S01	Installazione di impianti solari termici sulla copertura di alcuni impianti sportivi
	EDI - S02	Appalto per la gestione degli impianti di Climatizzazione
	EDI - S03	Regolamento edilizio
	EDI - S04	Audit energetici su edifici scolastici tipo
	EDI - S05	Creazione banca dati
	EDI - S06	Riconversione impianti olio combustibile a metano
	EDI - S07	Convenzione per il Multiservizio Tecnologico (CMT) per le Strutture Sanitarie Liguri (SSL)
	EDI - S08	Risparmio Energetico negli Edifici Scolastici
	EDI - S09	Energy management del patrimonio A.R.T.E.
	EDI - S10	Interventi di razionalizzazione energetica nel settore terziario dei centri commerciali
	EDI - L01	Interventi di razionalizzazione energetica nel settore terziario alberghiero
	EDI - L02	Interventi generali sul settore terziario
	EDI - L03	Domotica – Tecnologie per edifici intelligenti
ILLUMINAZIONE	ILL - S01	Interventi di efficienza energetica sugli impianti di illuminazione pubblica stradale
	ILL - S02	Interventi sugli impianti semaforici attraverso la sostituzione delle lampade tradizionali con LED
	ILL - S03	Interventi di sostituzione delle lampade sulla strada Sopraelevata
	TRA - S01	Assi protetti

TRASPORTI	TRA - S01	Assi protetti
	TRA - S02	Politica di tariffazione: estensione Blu Area
	TRA - S04	Interventi infrastrutturali
	TRA - S05	Isole ambientali
	TRA - S06	Prolungamento linea metropolitana
	TRA - S07	Piano di transazione verso la flotta ecologica
	TRA - S08	Nodi di interscambio
	TRA - S09	Navebus
	TRA - S10	Razionaliz.flotta municipale
	TRA - S11	Svecchiamento della flotta municipale
	TRA - S12	Trasporto merci
	TRA - S13	Potenziamento servizio Car-sharing
	TRA - S14	Soft Mobility- Ciclabilità
	TRA - L01	Assi protetti
	TRA - L02	Politica di tariffazione: estensione Blu Area
	TRA - L03	Impianti di risalita
	TRA - L04	Grandi interventi infrastrutturali
	TRA - L05	Isole ambientali
	TRA - L06	Prolungamento linea metropolitana
	TRA - L07	Piano di transazione verso la flotta ecologica
	TRA - L08	Nodi di interscambio
	TRA - L09	Potenziamento del sistema ferroviario metropolitano
	TRA - L14	Soft Mobility- Ciclabilità
	TRA - L15	Rete metropolitana wireless

PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA	PEL - S01	Riavviamento dell'impianto idroelettrico di Torre Quezzi
	PEL - S02	Revamping e potenziamento dell'impianto idroelettrico di Teglia
	PEL - S03	Potenziamento impianto di produzione di energia da biogas presso la discarica di Monte Scarpino
	PEL - S04	Messa a regime completo dell'impianto di produzione di energia da biogas presso il depuratore di Volpara
	PEL - S05	Realizzazione di un impianto di produzione di energia da biogas (Valpolcevera)
	PEL - S06	Accordo con privati per lo sfruttamento delle superfici a tetto di proprietà comunale per l'installazione di impianti fotovoltaici
	PEL - S07	Installazione di impianti fotovoltaici sulla copertura di alcune scuole
	PEL - S08	Installazione di un impianto fotovoltaico nell'area della discarica RSU di Monte Scarpino
	PEL - S09	Progettazione energetica del complesso polifunzionale per servizi nell'area dell'ex mercato di Corso Sardegna
	PEL - S10	Installazione di un parco eolico da 12 pale e 18 MW all'interno del territorio del Comune di Genova
	PEL - S11	Realizzazione di un impianto eolico nell'area della discarica di Scarpino
	PEL - S12	Gruppi Acquisto Solare (GAS)
	PEL - S13	Accordo con Enel
	PEL - S08	Installazione di un impianto fotovoltaico nell'area della discarica RSU di Monte Scarpino

	PEL - L01	Realizzazione di un impianto per il trattamento ed il recupero energetico della frazione residua degli RSU post raccolta differenziata
	PEL - L02	Potenziamento dell'impianto di produzione di energia da biogas presso il depuratore di Voltri
	PEL - L03	Installazione di impianti fotovoltaici sulle coperture di edifici pubblici di proprietà non comunale
	PEL - L04	Installazione di impianti solari ibridi sulle coperture degli impianti sportivi di proprietà comunale
	PEL - L05	Incentivazione dell'installazione di pannelli solari ibridi da parte di privati e aziende
	PEL - L06	Realizzazione di un impianto dimostrativo solare termodinamico per la generazione di energia elettrica
	PEL - L07	Installazione di piattaforme eoliche off-shore
	PEL - L08	Incentivazione per l'installazione di impianti di microcogenerazione verso società o privati
TELERISCALDAMENTO E TELERAFFREDDAMENTO	DIS - L01	Sviluppo di sistemi di cogenerazione/trigenerazione e delle relative reti di teleriscaldamento
	DIS - L02	Inserimento di criteri e tecnologie per efficienza energetica nel Piano Urbanistico Comunale e all'interno dei POR
	DIS - S01	Realizzazione di un impianto di cogenerazione all'interno del centro residenziale e servizi nell'area dell'ex stabilimento Boero a Molassana

	DIS -S02	Realizzazione di un impianto di trigenerazione nel polo scientifico-tecnologico della Collina degli Erzelli
PIANIFICAZIONE TERRITORIALE	PT - S01	Gestione dei grandi eventi - Regolamento viario
	PT - S02	Piani Urbani Mobilità e Traffico e Mobility Management
	PT - S03	PEC - Piano Energetico Comunale
	PT - S04	PUC - Piano Urbanistico Comunale
	PT - S05	Verde e spazi urbani
PUBLIC PROCUREMENT DI PRODOTTI E SERVIZI	PRO – S01	Acquisti verdi
PARTECIPAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE	PIN - S01	Azioni di comunicazione e formazione
	PIN - S02	Corso di formazione per Amministratori Comunali
	PIN - S03	Politiche ambientali e Green Point
	PIN - S06	Osservatorio dell'Energia
	PIN - S07	Consulta Energia

4.6 PIANO D'AZIONE LOCALE DEL COMUNE DI CORREGGIO

L'ITER E I SOGGETTI COINVOLTI

Il piano energetico del Comune di Correggio è uno strumento di programmazione che fissa i valori-obiettivo da perseguire e analizza i valori di consumo energetico e di emissioni su scala regionale.

Dai dati storici regionali abbiamo desunto un fattore di crescita annuo tendenziale (2004-2020) da applicare ai dati disponibili a livello locale pari a :

- +0,54% per i valori di emissione
- +1,51% per i valori di consumo

Per quanto riguarda i consumi né il Protocollo di Kyoto né il Pacchetto 20-20-20 pongono dei limiti vincolanti (in valore assoluto) per gli Stati Membri. Si parla genericamente di aumento dell'efficienza energetica del 20% e di risparmio energetico al 2020 nella misura del 13% (valore assegnato all'Italia).

GLI OBIETTIVI

Tra gli obiettivi che il Comune di Correggio vi è sicuramente quello di far fronte alle problematiche energetiche locali nel breve-medio periodo e quindi attuare quanto previsto dalla L.R. 26/2004 "Disciplina della programmazione energetica territoriale ed altre disposizioni in materia di energia"; recepire altresì il Protocollo di Kyoto ed il pacchetto Clima-Energia-Ambiente.

La metodologia di elaborazione (Top-Down/Bottom-Up) segue vari punti tra cui:

1. Identificazione dell'obiettivo = conoscere i valori previsionali dei consumi energetici e delle emissioni di CO2 equivalente;
2. Identificazione delle risorse disponibili e di quelle mancanti
 - a. disponibili i valori previsionali regionali di consumo e di emissione dal 2013 al 2020;
 - b. disponibili i dati di consumo e di emissione a livello comunale fino al 2004;
 - c. mancanti i fattori di sviluppo tendenziale (ricavabili secondariamente dal punto "a")
3. Partendo dalla base (bottom) si ricavano i dati mancanti e si sale fino alla punta (up) del diagramma (PIRAMIDALE)

a. ricavati i valori di sviluppo dal PER si applicano ai dati statistici locali disponibili fino al 2004 ricavando uno scenario previsionale fino al 2020.

INVENTARIO DI BASE DELLE EMISSIONI

La stima delle emissioni di anidride carbonica equivalente è stata ottenuta sommando per ogni settore elencato di seguito, l'emissione tal quale di anidride carbonica, e le emissioni di protossido di azoto e di metano convertiti mediante i fattori di conversione G.W.P. (Global Warming Potential) in anidride carbonica equivalente. I settori considerati per stimare le emissioni totali di anidride carbonica equivalente, sono:

1. SETTORE ENERGETICO
2. SETTORE AGRICOLO - ZOOTECNICO
3. GESTIONE RIFIUTI
4. PRELIEVI DI ENERGIA ELETTRICA
5. ATTIVITA' DI FORESTAZIONE

PRODUTTORI RIDUTTORI SERRA	GAS	EMISSIONI 2000	EMISSIONI 2001	EMISSIONI 2002	EMISSIONI 2003
CO2 eq/(t/anno)					
Combustione metano	gas	71.268	71.551	63.512	74.020
Combustione per risc.	gasolio	10.072	9.129	13.966	18.167
Combustione per uso agricolo	gasolio	23.920	25.069	28.504	28.716
Combustione combustibile	olio	5.307	4.150	3.732	4.916
Combustione riscaldamento	GPL	4.128	5.124	4.660	5.082
Traffico diffuso		72.685	76.581	89.460	68.482

Dispersione gas metano	1.22	191.606	1,09	1,27
TOT. SETTORE ENERGETICO	187.381	30.211	203.835	199.386
Agricoltura zootecnica	29.534	381,40	30.898	31.734
Incenerimento rifiuti	567,22	526,73	66,46	0,00
Discarica rifiuti	467,69		606,40	612,88
Compostaggio rifiuti	0,07	0,07	0,08	0,08
Raccolta differenziata	-1,079	-1.180	-1.262	-1.383
Attività forestazione	-1,704	-1.704	-1.704	-1.704
Prelievi di energia elettrica	84.867	90.891	85.217	92.478
TOTALE	300.033	301.731	317.658	321.14

LE AZIONI

1 - Interventi di risparmio energetico ed uso efficiente dell'energia nel settore civile e nei sistemi urbani:

- a) contenimento dei consumi energetici degli edifici
- b) progetto "Calore pulito"
- c) Riqualificazione e certificazione degli edifici pubblici
- d) Bioarchitettura e domotica
- e) Riqualificazione della Pubblica Illuminazione
- f) Teleriscaldamento urbano e generazione distribuita

2 - Il ruolo dell'industria per il risparmio energetico e la limitazione delle emissioni di gas ad effetto serra:

- a) risparmio energetico ed uso efficiente dell'energia negli insediamenti produttivi
- b) Sviluppo di nuove attività imprenditoriali, nuovi servizi, nuove professionalità

3 - Razionalizzazione energetica del settore trasporti

4 - Contributo del sistema agro-forestale per l'energia e l'ambiente

- a) contenimento dei consumi energetici e valorizzazione delle fonti rinnovabili nell'impresa agricola
- b) il sistema forestale per Kyoto

c) piano d'azione per la valorizzazione energetica delle biomasse endogene

5 - Sviluppo delle fonti rinnovabili

a) fotovoltaico

b) solare termico

c) geotermia

d) idroelettrico

e) eolico

f) fuel cell – Celle a combustibile

6 - Ricerca e trasferimento tecnologico

7 - Informazione, orientamento e sensibilizzazione

a) Sportello informativo Punto Energia;

b) Didattica Ambientale

c) sezione internet su Sostenibilità Ambientale Comune

6 - Ricerca e trasferimento tecnologico

7 - Informazione, orientamento e sensibilizzazione

a) Sportello informativo Punto Energia;

b) Didattica Ambientale

c) sezione internet su Sostenibilità Ambientale

6 CONCLUSIONI

Da questo lavoro si evince che si sta procedendo verso l'attuazione di un sistema di gestione locale più sostenibile anche nel campo della mitigazione dei cambiamenti climatici.

Molti, come abbiamo riscontrato, sono stati i comuni italiani che, firmando il Patto dei Sindaci, hanno assunto volontariamente l'impegno di raggiungere entro il 2020 un obiettivo di riduzione delle emissioni di anidride carbonica del 20 %. Ma pochi purtroppo hanno redatto il Piano d'azione per l'energia sostenibile entro il termine previsto, vale a dire ad un anno dalla firma del Patto.

La prima città a portare a termine il suo piano è stata Genova, seguita da Torino, Avigliana e Maranello. Sono stati invece 24 i comuni che il Comitato di Gestione del Patto dei Sindaci ha deciso di sospendere temporaneamente per i ritardi nell'adempimento degli impegni⁸.

Questi ritardi sono stati dovuti ad una generale difficoltà dei firmatari (in molti casi, come abbiamo visto, piccoli comuni) nella redazione di Piani che, in base al modello proposto dalla Commissione Europea, richiedono il reperimento di una grande quantità di dati e la gestione di metodologie complesse per il calcolo degli scenari emissivi. Assume pertanto una grande importanza il ruolo delle “strutture di sostegno” (amministrazioni pubbliche o reti di autorità locali e regionali) che hanno il compito di fornire un supporto tecnico e finanziario ai comuni che hanno sottoscritto o intendono sottoscrivere il Patto. Le strutture di sostegno hanno inoltre il ruolo di favorire lo scambio di esperienze tra i firmatari, promuovendo le “**buone pratiche**” dei comuni che per primi hanno redatto un SEAP.

In quest'ottica, nel corso dello stage sono stati esaminati i primi piani redatti in Italia (in alcuni casi non ancora ufficialmente approvati) per fare un primo bilancio della consistenza degli impegni presi e della loro rispondenza al modello proposto dal JRC.

Nella tabella sottostante viene riportato un confronto schematico degli **impegni di riduzione delle emissioni di CO₂** presenti nei piani analizzati.

⁸ Abano Terme, Alonte, Arcugnano, Arzignano, Barbarano Vicentino, Brendola, Campiglia dei Berici, Casola di Napoli, Castelnuovo del Garda, Castelnuovo di Val di Cecina, Chiusdino, Cremona, Ferentillo, Longare, Montecatini Val di Cecina, Montecchio Maggiore, Monterotondo Marittimo, Nanto, Noventa Vicentina, Orgiano, Poiana Maggiore, Radicondoli, Rossano, Villana.

	<i>Riduzione al 2020</i>	Anno base
Avigliana	20,26%	2005
Correggio	20%	1990
Genova	20%	2005
Maranello	20,2%	1995
Milano	20%	2005
Torino	41,90%	1991

Come si può notare, l'anno di riferimento nella maggior parte dei casi è il 2005, in linea con l'anno preso a riferimento nel cd. Pacchetto clima-energia, ma in antitesi con l'anno raccomandato dalle Linee guida del JRC, che suggeriscono di prendere come *baseline* il 1990. L'obiettivo di riduzione è quasi sempre del 20%, valore minimo richiesto all'adesione al Patto.

Da questo valore si discosta **Torino**, che prevede una ambiziosissima riduzione del 41,90% rispetto ai valori del 1991. Questo obiettivo è in parte giustificato dal fatto che in questa città si è già registrata una riduzione delle emissioni del 18,7% nel periodo 1001-2005. Il Piano prevede una ulteriore riduzione delle emissioni (pari a 1.360.941 tonnellate di CO₂) nel periodo 2005-2020 grazie ad una strategia basata su misure molto efficaci, realizzabili in tempi brevi, che ha i suoi perni nel deciso miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici esistenti, nel ricorso alle fonti rinnovabili di energia, in un importante piano sui trasporti per diminuire il ruolo e l'impatto del trasporto veicolare privato a favore del trasporto pubblico e in una significativa estensione della rete di teleriscaldamento urbano basato su cogenerazione, che giungerà a una copertura del 45% della volumetria residenziale della città. Il percorso del Comune continuerà poi con un ancora più ambizioso obiettivo del -80% entro il 2050.

Per quanto riguarda gli **inventari delle emissioni**, va evidenziato in via preliminare che tutte le amministrazioni si devono confrontare con la scarsa disponibilità di dati a livello locale e con i limiti strutturali di inventari che hanno una scala spaziale e temporale molto limitata, fattori che portano inevitabilmente a dei margini di incertezza nella stima delle emissioni. Per questo diventa fondamentale che ci sia una buona confrontabilità tra i diversi inventari, vale a dire che vengano presi in considerazione gli stessi settori e che venga usata la stessa metodologia.

A questo riguardo emergono invece delle discrepanze tra i piani analizzati, che non in tutti casi hanno utilizzato la metodologia o hanno preso in esame i settori proposti dalle Linee guida del JRC. Le scelte dei Comuni sono state influenzate dai dati disponibili e dalle esperienze pregresse (piani energetici preesistenti, progetti attuati su questa tematica).

Per quanto riguarda la **metodologia** per il calcolo delle emissioni, il riferimento proposto è il **Piano del Comune di Genova**, che ha adottato la metodologia indicata dalle Linee guida del JRC, vale a dire il cosiddetto “metodo settoriale” o “bottom-up” elaborato dall’IPCC che si basa sugli usi finali settoriali del combustibile. I valori relativi agli usi finali di combustibile vengono trasformati in emissioni di CO₂ attraverso i “fattori di emissione standard” pubblicati dall’IPCC nel 2006.

Laddove non sono disponibili i dati puntuali si provvede ad utilizzare un approccio di tipo “top-down”, ricorrendo ad elaborazioni statistiche su dati aggregati a livello provinciale (Inventario delle Emissioni di Gas Serra della Provincia di Genova).

Per quanto riguarda i **settori** presi in considerazione negli inventari, c’è una buona sovrapposizione con quelli proposti dal JRC, anche se in quasi tutti i casi vengono articolati in sotto-categorie parzialmente differenti. La criticità maggiore riguarda le sovrapposizioni tra i settori tenuti in considerazione negli inventari locali e quelli conteggiati in altri inventari, come accade ad esempio con le emissioni industriali (le emissioni da grandi impianti sono poste sotto il controllo dell’European Union Emission Trading Scheme e le riduzioni sono già garantite a livello europeo).

Ulteriori incertezze riguardano i settori della gestione dei rifiuti e della gestione delle acque reflue, che esulano parzialmente dallo schema base proposto dal JRC e pertanto non vengono tenuti in considerazione nella generalità dei piani analizzati.

Per quanto riguarda infine **le azioni e le misure** previste dai SEAP vi è una buona rispondenza con lo schema delle Linee guida, come si evince dalla tabella seguente.

	Avigliana	Torino	Maranello	Milano	Genova	Correggio
Edifici	X	X	X	X	X	
Illuminazione pubblica	X	X	X		X	
Industria	X	X				X
Trasporti	X	X	X	X	X	X

Produzione locale elettricità	X	X	X	X	X	X
Teleriscaldamento/teleraffrescamento	X	X	X		X	X
Pianificazione territoriale	X	X	X		X	
Appalti pubblici di beni e servizi	X	X	X		X	
Coinvolgimento dei cittadini e dei soggetti interessati	X	X	X		X	X

L'area di azione meno rappresentata è quella dell'industria, sostituita in alcuni casi dal terziario.

Il Piano maggiormente rispondente alle Linee guida del JRC è quello del Comune di Genova, che è stato scelto anche come modello di riferimento presentato nel sito web del Patto dei Sindaci⁹.

Quella proposta è naturalmente un'analisi preliminare, che ha potuto avere ad oggetto solo le primissime esperienze italiane sui SEAP, ma che si spera possa essere utile per individuare, all'interno dei piani esistenti, i migliori esempi per la loro redazione. Esempi che possono essere utili in questa fase per valutare le criticità e le opportunità di un percorso del tutto nuovo, quello della redazione dei Piani per l'energia sostenibile, ma che può risultare determinante per le grandi potenzialità che hanno le amministrazioni locali nel campo della mitigazione dei cambiamenti climatici

⁹ http://www.eumayors.eu/covenant_cities/city_en.php?id=492&seap

BIBLIOGRAFIA

ISPRA , 94/2009, Adattamento ai cambiamenti climatici: strategie e piani in Europa.(testo delle pag.12,13,14)

<http://www.educarsialfuturo.it/pdf/Il%20Protocollo%20di%20Kyoto.pdf> (testo delle pag..7,8,9,10)

http://www.apat.gov.it/site/it-IT/Temi/Protezione_dell'atmosfera_a_livello_globale/

<http://www.campagnaseeitalia.it/>

http://www.eumayors.eu/mm/staging/library/seap_gl/docs/001_Complete_version.pdf

http://re.jrc.ec.europa.eu/energyefficiency/html/Workshop_CoM_Ispra_18-1905-2009.htm

http://www.comune.modena.it/ilclimadellecitta/documenti/conferenza-2-aprile-2010/ppt/2_bombelli

<http://titano.sede.enea.it/Stampa/skin2col.php?page=eneaperdettagliofigli&id=116>

<http://www.climalteranti.it/tag/unfccc/>

http://unfccc.int/methods_and_science/mitigation/items/3681.php

<http://unfccc.int/adaptation/items/4159.php>

http://www.isprambiente.gov.it/site/it-IT/Temi/Protezione_dell'atmosfera_a_livello_globale/Cambiamenti_climatici/Unione_Europea_le_politiche_sul_clima/ (Testo delle pag.16,17e18)

<http://www.cmcc.it/ipcc-focal-point/notizie/11-dicembre-2010-unfccc-kp-principali-conclusioni-della-cop16-cmp6-cancun-messico> (Testo delle pag.11 e 12)