



PROVINCIA DI COMO

PIANO ENERGETICO
della
PROVINCIA DI COMO

“2° Documento di aggiornamento, 2011”

Sintesi e Conclusioni

Marzo 2012





PROVINCIA DI COMO

Assessorato Ecologia e Ambiente

Vice Presidente - Assessore Ecologia ed Ambiente: dott. Paolo Mascetti

Dirigente responsabile: dott. Franco Binaghi, Assessorato Ecologia ed Ambiente

Documento realizzato in collaborazione con:

dott. Giovanni Bartesaghi (Assessorato Ecologia ed Ambiente - Servizio Energia)

Como, Marzo 2012

L'utilizzo e la riproduzione di parti di testo è consentita purché venga sempre citata la fonte generale ("Piano Energetico della Provincia di Como - 2° Documento di aggiornamento - 2011") e/o le fonti specifiche (paragrafo, numero tabelle e/o figure) per quanto riguarda informazioni di dettaglio. La Provincia di Como è esonerata da qualsiasi responsabilità verificatasi a seguito, o in relazione, all'uso improprio delle informazioni contenute in questo documento.

ACRONIMI utilizzati in questo documento

ACS	Acqua calda sanitaria	CDR	Combustibile Derivato dai Rifiuti
CFL	Consumo finale lordo	CSS	Combustibile Solido Secondario
ESCO	Energy Service Company	ETS	Emission Trading System
FER	Fonti di Energie Rinnovabili	FER-E	energia elettrica da fonti rinnovabili
FER-C	energia termica da fonti rinnovabili (riscaldamento e raffrescamento)		
GSE	Gestore dei Servizi Energetici		
PAE	Piano d'Azione per l'Energia (Regione Lombardia)		
PAEE	Piano d'Azione nazionale per l'Efficienza Energetica (Italia)		
PAN	Piano d'Azione Nazionale per le Energie Rinnovabili (Italia)		
PEP	Piano Energetico Provinciale (Provincia di Como)		
PdC	Pompa di calore		
SIRENA	Sistema Informativo Regionale ENergia Ambiente (Regione Lombardia)		
TEP (tep)	Tonnellata equivalente di petrolio		
TLR	Teleriscaldamento		
UE	Unione Europea		

1. OBIETTIVI E CONTENUTI DEL "2° DOCUMENTO DI AGGIORNAMENTO - 2011" DEL PIANO ENERGETICO DELLA PROVINCIA DI COMO

L'Assessorato Ecologia ed Ambiente della Provincia di Como presenta questo "2° Documento di aggiornamento - 2011" del vigente **Piano Energetico Provinciale (PEP)**, approvato con Deliberazione di Consiglio Provinciale n. 66/43601 del 24 ottobre 2005 e, successivamente, già integrato nel novembre 2007 (1° Documento di aggiornamento).

L'operazione di monitoraggio, verifica ed aggiornamento si è resa necessaria sia per allinearsi con i criteri e le metodologie di pianificazione energetica illustrate nel Piano d'Azione per l'Energia (PAE) della Regione Lombardia (DGR VIII/4916 del 15 giugno 2007 e s.m.i.) sia per coerenza con l'evoluzione del quadro normativo di riferimento europeo e nazionale delle politiche energetiche ed ambientali.

Le fasi di lavoro realizzate hanno riguardato in particolare:

- A.** Revisione delle metodologie di analisi ed elaborazione dei dati e delle informazioni relative alla domanda e all'offerta di energia in provincia di Como;
- B.** Analisi di dettaglio dell'offerta e della domanda di energia in provincia di Como aggiornate all'anno 2010;
- C.** Aggiornamento del bilancio energetico e del bilancio ambientale provinciale al 2010;
- D.** Revisione degli scenari energetici provinciali al 2020;
- E.** Monitoraggio dell'efficacia delle Azioni di Piano realizzate nel periodo dal 2005-2011 e aggiornamento delle Azioni di Piano per il periodo 2012-2020;
- F.** Ruoli, compiti e programmi della Provincia di Como 2012-2020.

A. Revisione delle metodologie di analisi dei dati e delle informazioni relative alla domanda e offerta di energia in provincia di Como

Il quadro conoscitivo esposto in questo "2° Documento di aggiornamento - 2011" si differenzia per molti aspetti da quello illustrato nel precedente "1° Documento di aggiornamento - 2007", sia sul lato "offerta di energia e contributo delle fonti rinnovabili (FER)" sia nella "domanda di energia finale di alcuni vettori". Le differenze principali sono sostanzialmente dovute all'adozione integrale delle metodologie di elaborazione e delle basi dati riportate nel database regionale **SIRENA** (Sistema Informativo Regionale ENergia Ambiente) (Cestec - Regione Lombardia, 2007) nonché alla sempre crescente disponibilità di informazioni locali di dettaglio, in particolare per il settore delle energie rinnovabili.

Questa fase di monitoraggio, verifica ed aggiornamento ha avuto, quindi, lo scopo essenziale di contestualizzare la pianificazione energetica della provincia di Como rispetto a quella regionale, rendendo omogenee, attualmente e per il futuro, tutte le basi dati utilizzate e consentendo la creazione di scenari e azioni di intervento tra loro coerenti.

B. Analisi di dettaglio dell'offerta e della domanda di energia

Sul lato "offerta" viene presentato un quadro di dettaglio, aggiornato al 2010, degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili attivi sul territorio provinciale.

Il censimento è stato realizzato sulla base delle informazioni utili rese disponibili nell'ambito dei lavori di predisposizione del PAE Regione Lombardia (database SIRENA), confrontate ed integrate con i dati raccolti direttamente dalla Provincia di Como presso Enti nazionali e locali di servizi energetici (TERNA, GSE, ENEA, CESTEC Lombardia, ECONORD, EDISON, ACSM-AGAM et altri).

C. Aggiornamento del bilancio energetico ed ambientale provinciale (2010)

Dal database SIRENA sono stati estrapolati ed elaborati tutti i dati riguardanti la domanda di energia negli usi finali nel territorio provinciale di Como, predisponendo un quadro aggiornato dal 2000 al 2010 per settore e per vettore energetico.

I dati relativi al 2009 e 2010 sono stati trasmessi da CESTEC Lombardia solo nel mese di febbraio 2012 e sono ancora in una versione "preview" con possibilità, quindi, di piccole variazioni (comunque minime) sia nei totali che nelle distribuzioni per settori, in attesa della loro definitiva convalida e pubblicazione nel database SIRENA (primavera 2012).

Dal confronto tra "offerta" e "domanda" di energia emerge il nuovo Bilancio energetico provinciale al 2010 corredato dai trend di evoluzione dei consumi finali nel periodo 2000-2010. Parallelamente viene predisposto anche il bilancio ambientale per le emissioni relative ad anidride carbonica (CO₂ equivalente) e ossidi di azoto (NO_x).

D. Revisione degli scenari energetici provinciali al 2020

L'aggiornamento del PEP in considerazione dei piani nazionali e regionali si estende all'analisi e alla revisione dei diversi scenari di riferimento al 2020 presi come base di previsione dello sviluppo del sistema energetico provinciale.

E. Stato d'attuazione delle Azioni di Piano (2005-2011) e aggiornamento per il periodo 2012-2020

L'ultima e più importante fase ha riguardato il monitoraggio dell'efficacia delle Azioni di Piano realizzate nel periodo dal 2005 al 2011 e la definizione di un nuovo articolato piano di Misure e di Azioni, da sviluppare sino al 2020, suddivise sempre in quattro principali macrotematiche e descritte attraverso schede sintetiche (Allegato 1 al Documento integrale). Il corpus di azioni è stato opportunamente calibrato alle nuove esigenze descritte negli scenari al 2020, suggerendo un necessario adeguamento (pur

rilevando il positivo stato di attuazione di alcune azioni già avviate dalla Provincia di Como e da Soggetti locali).

F. Ruoli, compiti e programmi della Provincia di Como

Analogamente a quanto già realizzato, positivamente, nel periodo 2005-2011, anche in questa seconda versione di aggiornamento del PEP al 2011 si propone un **Programma interno di azioni di accompagnamento al Piano Energetico Provinciale** che rappresenta il quadro specifico delle attività che la Provincia di Como pone autonomamente in essere al fine del raggiungimento degli obiettivi prefissati per il 2020. Viene proposto un nuovo, aggiornato, quadro operativo in virtù delle mutate competenze e necessità previste da questo aggiornamento del Piano Energetico.

Macroattività del Programma interno di azioni di accompagnamento 2012-2020

1. Presentazione e trasferibilità dei risultati del Piano Energetico Provinciale
2. Funzioni amministrative di competenza della Provincia di Como
3. Rapporti, sinergie e accordi di programma con Regione Lombardia
4. Attività di sostegno agli Enti locali
5. Attività interne alla Provincia di Como
6. Attività rivolte ai settori terziario-industriale-agricoltura-trasporti
7. Attività di monitoraggio, verifica e programmazione

2. IL NUOVO QUADRO EUROPEO, NAZIONALE E REGIONALE DELLE POLITICHE ENERGETICHE ED AMBIENTALI

Vengono analizzati i principali target da conseguire nell'ambito degli obiettivi strategici e delle linee d'intervento già individuate ai diversi livelli istituzionali: Unione Europea (varie Direttive), Italia (Piano d'Azione nazionale per l'Efficienza Energetica 2007 e 2011 - e Piano d'Azione Nazionale per le Energie Rinnovabili 2010), Regione Lombardia (Piano d'Azione per l'Energia - PAE).

Questi target si declinano all'interno dei diversi scenari nazionali e regionali ma possono e devono avere un ruolo determinante anche alla scala locale provinciale in quanto punti di riferimento delle azioni da raggiungere su tutto il territorio comasco in funzione del peso energetico delle specifiche situazioni locali.

Si citano, in particolare, l'accordo politico raggiunto dal **Consiglio Europeo l'8-9 marzo 2007**, che ha visto la definizione della cosiddetta "**politica 20-20-20**", e la successiva evoluzione del quadro normativo nazionale, con l'approvazione del **D.Lgs. n.115 del 30 maggio 2008**, della **Legge n.99 del 23 luglio 2009 (Legge Sviluppo)** e, più recentemente, del **D.Lgs n.28 del 3 marzo 2011** e del **DM 5/5/2011** che portano ad applicazione le Direttive Europee 2006/32/CE e 2009/28/CE sui servizi energetici e sulla promozione delle fonti rinnovabili.

La Commissione Europea, nell'ambito della revisione della Direttiva 2003/87/CE, ha proposto un **nuovo sistema di ripartizione delle quote di emissione di CO₂ al 2020**, prendendo come anno di riferimento il **2005** in luogo del 1990.

Per l'**Italia** le nuove quote risultano:

<u>Obiettivi per Italia</u>	
RISPARMIO ENERGETICO	-20% dei consumi energetici al 2020 (su base 2005) (NON ancora COGENTE, in attesa di Direttive europee)
FONTI RINNOVABILI	17% del consumo energetico complessivo al 2020 (11,3% per la regione Lombardia) 10% nel settore dei trasporti (COGENTE)
RIDUZIONE EMISSIONI	-13% CO ₂ al 2020 (su base 2005) (-20% solo per industrie ETS) (COGENTE)

Gli scenari di questo "**2° Documento di aggiornamento - 2011**" del Piano Energetico della provincia di Como sono tutti orientati al raggiungimento di questi nuovi obiettivi.

Ai fini dello sviluppo delle Azioni di Piano previste in questo documento sarà altresì necessario considerare tutte le novità (tecniche, metodologiche e amministrative) che verranno introdotte a seguito dell'adozione a livello italiano delle **nuove Direttive** europee sulle prestazioni energetiche in edilizia e sull'efficienza energetica.

La **DIRETTIVA 2010/31/UE del 19 maggio 2010 sulla prestazione energetica nell'edilizia** (in fase di recepimento a livello nazionale con termine ultimo il 9 luglio 2012) promuove il miglioramento della prestazione energetica degli edifici all'interno dell'Unione, tenendo conto delle condizioni locali e climatiche esterne, nonché delle prescrizioni relative al clima degli ambienti interni e all'efficacia sotto il profilo dei costi. La Direttiva, tra l'altro, prevede che:

- a) entro il **31 dicembre 2020** tutti gli edifici di nuova costruzione siano **edifici a energia quasi zero**;
- b) a partire dal **31 dicembre 2018** gli edifici di nuova costruzione occupati da **enti pubblici** e di proprietà di questi ultimi siano **edifici a energia quasi zero**.

La Proposta di **DIRETTIVA UE sull'efficienza energetica e che abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE** (prevista in approvazione UE entro il 2012) stabilisce un quadro comune per promuovere l'efficienza energetica nell'Unione al fine di garantire il conseguimento dell'obiettivo di un risparmio del 20% di energia primaria entro il 2020 e di gettare le basi per realizzare ulteriori miglioramenti dell'efficienza energetica dopo tale data (... *verso un'economia competitiva a basse emissioni di carbonio nel 2050*). Essa stabilisce norme atte a rimuovere gli ostacoli e a superare alcune carenze del mercato che frenano l'efficienza nella fornitura e nell'uso dell'energia.

Per quanto riguarda in particolare i settori di uso finale la direttiva proposta è incentrata su misure che stabiliscono requisiti per il **settore pubblico**, sia per quanto riguarda la ristrutturazione di immobili di proprietà (3% annuo della superficie a partire dal 1 gennaio 2014), sia l'applicazione di norme di efficienza energetica all'acquisto di immobili, prodotti e servizi. La proposta invita inoltre gli Stati membri a definire regimi nazionali obbligatori di efficienza energetica, impone audit energetici obbligatori e periodici per le grandi imprese e stabilisce una serie di requisiti per le società del settore dell'energia in materia di misurazione e fatturazione.

Per tutti gli approfondimenti sulle citate Direttive, Leggi e Piani nazionali e regionali, si rimanda al Capitolo 1 del documento integrale.

3. OFFERTA DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI

Le risorse energetiche interne della provincia di Como, se si escludono piccole produzioni termoelettriche in autoproduzione (n.8 impianti per 26,8 GWh/anno), sono essenzialmente rappresentate da fonti energetiche rinnovabili (FER) termiche ed elettriche (solare termico e fotovoltaico, mini e microidroelettrico, biomasse, biogas, biocombustibili, geotermia, e recupero energetico da rifiuti considerati al 50% come fonti di energie rinnovabili: cogenerazione e teleriscaldamento al termovalorizzatore di Como).

Data la buona disponibilità d'informazioni, aggiornate in alcuni casi anche al 2011, e considerando il valore strategico del tema rispetto agli obiettivi del Piano provinciale, in questa fase di studio è stata effettuata una valutazione approfondita circa l'attuale consistenza del parco impianti attivi in provincia di Como e delle relative produzioni di energia. Il quadro di sintesi offerto viene modulato al 2010, anno di riferimento del 2° aggiornamento del PEP, e confrontato con gli anni 2003 e 2007 analizzati nelle precedenti versioni dei documenti di Piano.

Offerta di energie rinnovabili in provincia di Como - 2010						
Fonte	N. impianti	MWh/anno	tep	% FER	% su Bilancio 2010	Δ% 2003-2010
Solare termico	>3000	?	1.613	1,6%	0,11%	1170,1%
Solare Fotovoltaico	1239	12.962	1.115	1,1%	0,08%	3293,2%
Idroelettrico	9	153.509	13.199	13,2%	0,94%	83,4%
Pompe di calore	?	617	53	0,05%	0,004%	165,0%
Biomasse (totali)	?	781.106	67.163	67,2%	4,78%	-14,5%
Biocombustibili (trasporti)	-	?	12.788	12,8%	0,91%	
Biogas	2	5.812	500	0,50%	0,036%	121,0%
Eolico	0	0	0	0,0%	0,00%	
Cogenerazione da rifiuti*	1	10.985	2.054	2,1%	0,15%	29,2%
Teleriscaldamento *	1	16.853	1.449	1,4%	0,10%	78,2%
TOTALE			99.934	100,0%	7,1%	27,2%

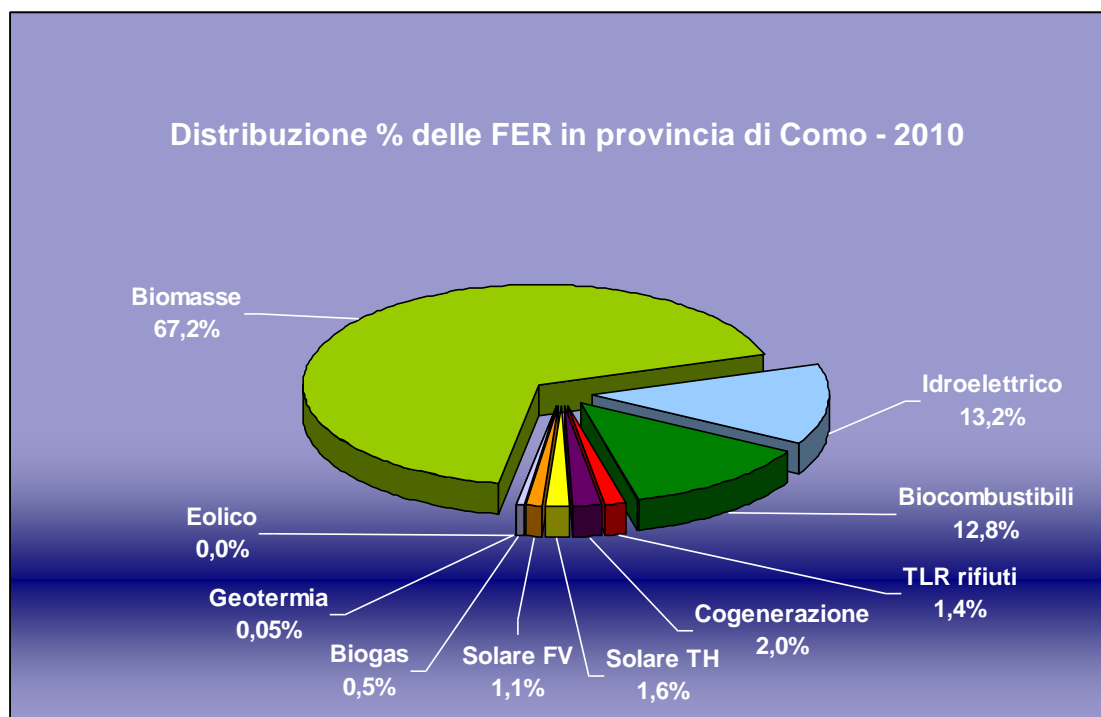
* = per convenzione solo il 50% dell'energia prodotta è considerata come fonte rinnovabile

Bilancio energetico 2010		Aumento FER da 2007:	30.178 tep	43,4%
tep	1.404.424	Aumento FER da 2003:	21.302 tep	27,2%
% FER su Bilancio Energetico 2010		7,1%		

Provincia di Como - Offerta di energia da fonti rinnovabili, quadro di sintesi al 2010.

Con **99.934 tep** di offerta di energia da fonti rinnovabili nel 2010 si evidenzia un positivo aumento complessivo del **27,2%** rispetto al 2003 (**78.583 tep**) e del **43,4%** rispetto al 2007 (**69.670 tep**). Tutti i vettori, con la sola eccezione delle biomasse (per il diverso metodo di calcolo) evidenziano sensibili incrementi con valori percentuali particolarmente elevati per il solare fotovoltaico (+3293%) ed il solare termico (+1170%), sebbene il loro contributo sul totale delle FER sia piuttosto limitato (1,1% e 1,6%).

Biomasse, biocombustibili ed idroelettrico rappresentano, insieme, circa il 93% del totale dell'offerta da energie rinnovabili.



Distribuzione percentuale delle fonti di energie rinnovabili in provincia di Como, anno 2010 (Fonte: elaborazione Provincia di Como 2012)

A fronte del contemporaneo incremento della domanda di energia negli usi finali (vedi oltre) il contributo delle fonti rinnovabili al 2010 rappresenta, tuttavia, solo il 7,1% del bilancio energetico provinciale (era il 5,6% nel 2003 ed il 5,2% nel 2007).

Questa situazione è significativa della necessità di incrementare al massimo lo sfruttamento delle fonti di energia rinnovabile (si ricorda che gli obiettivi fissati dalle direttive europee indicano per l'Italia il raggiungimento al 2020 del 17% dell'energia prodotta da fonti di energia rinnovabile, valore che si riduce all'11,3% per la regione Lombardia), compatibilmente con le risorse effettivamente disponibili sul territorio locale e sempre secondo criteri di sostenibilità.

Solo per il **settore solare fotovoltaico** è possibile fornire un dato aggiornato al **31/12/2011** dove si rileva un incremento di **1342** impianti sul 2010, con un sensibile aumento sia della potenza totale installata sia di quella media per singolo impianto (valore più che raddoppiato; fenomeno comune a tutta la Lombardia e tutto il territorio nazionale). Rispetto al 2001 si rileva per il settore fotovoltaico un **+ 5170%** nel numero di impianti e un **+29.910%** nella potenza installata. Il totale attuale al 2010 è il seguente:

Tot. 2011	kW	MWh	tep
Tot. impianti	Potenza kW	Produzione	
2635	45.016,6	45.016,6	3870,7

4. BILANCIO ENERGETICO PROVINCIALE 2010

Il Bilancio energetico costituisce lo strumento conoscitivo per eccellenza di ogni sistema energetico territoriale perché è in grado di integrare i flussi di energia prodotta da tutti gli operatori e i flussi di energia consumata dai vari settori, civili ed economici, per produrre i servizi energetici richiesti.

Questa sezione presenta l'aggiornamento al 2010 del quadro provinciale relativo all'offerta e alla domanda di energia negli usi finali, a suo tempo elaborato nel PEP e originariamente riferito al periodo 2000-2003 e, successivamente, al periodo 2004-2007.

Offerta di energia

La produzione interna (**102.288 tep**) è principalmente rappresentata da fonti energetiche rinnovabili (**97,7%**) (99.934 tep) (soprattutto biomasse e idroelettrico) e solo secondariamente da fonti tradizionali, termoelettrico con sola produzione di energia elettrica e cogenerazione (**2,3%** per 2354 tep).

Domanda di energia

La domanda di energia negli usi finali al 2010 viene analizzata nei due quadri di sintesi relativi ai settori di impiego e ai vettori energetici, evidenziando i diversi pesi percentuali e le variazioni % nel periodo 2000-2010.

Anno	RESIDENZIALE	TERZIARIO	INDUSTRIA	TRASPORTI	AGRICOLTURA	TOTALE
2010 (tep)	534.263	169.412	307.426	388.707	4.616	1.404.424
2010%	38,0%	12,1%	21,9%	27,7%	0,3%	100,0%
2000-2010	11,3%	31,4%	-24,0%	27,8%	6,9%	6,2%
2000-2005	9,2%	16,4%	-4,8%	12,5%	11,8%	6,4%
2005-2010	1,9%	12,8%	-20,2%	13,6%	-4,4%	-0,2%
2009-2010	11,9%	11,4%	0,1%	2,0%	0,1%	6,2%

VETTORE	tep	%	Δ 2000-2010	Δ 2005-2010
Gas naturale	588.420	41,90%	19,00%	3,2%
Gasolio	270.929	19,29%	14,70%	13,9%
Energia elettrica	252.640	17,99%	3,90%	-1,9%
Benzina	114.004	8,12%	-14,30%	-15,9%
Biomasse	67.163	4,78%	1,80%	13,7%
Carbone	35.433	2,52%	176,20%	101,9%
GPL	28.242	2,01%	51,40%	30,5%
Olio combustibile	24.000	1,71%	-77,10%	-74,7%
Biocombustibili	12.788	0,91%		277,8%
Rifiuti	4.015	0,29%	-47,6	-6,7%
TLR non FER	3.675	0,26%	-16,40%	-14,8%
Solare termico	1.613	0,11%	20062,00%	1211,4%
TLR FER	1.449	0,10%	35,40%	134,5%
Geotermia	53	0,00%	52900,00%	165,0%
TOTALE	1.404.424	100,00%	6,20%	-0,2%

Provincia di Como, consumi di energia negli usi finali per settore e vettore (2010)

Il confronto tra "offerta" e "domanda di energia negli usi finali" costituisce l'aggiornamento del **bilancio energetico della provincia di Como per l'anno 2010** (cfr. tabella pagina successiva).

Nel 2010 la domanda finale di energia sul territorio provinciale è stata pari a **1.404.424** tep. La provincia di Como incide mediamente per il **5,38%** sulla domanda energetica complessiva della Lombardia.

A livello di **settore** d'impiego finale il **38,0%** dei consumi si concentra nel settore civile; il **27,7%** nei trasporti; il **21,9%** nell'industria; il **12,1%** nel terziario. L'agricoltura rimane il settore meno energivoro, con un consumo finale pari allo **0,3%** del totale.

Nel periodo **2000-2010** si è registrato un incremento del fabbisogno energetico del **6,2%** (inferiore alla media lombarda dello stesso periodo, pari al **8,6%**), con un deciso aumento del settore del terziario (**+31,4%**), dei trasporti (**+27,8%**) e del civile (**+11,3%**), un modesto incremento per il settore agricoltura (**+6,9%**) e un deciso calo del settore industria (**-24%**). Diversa è la lettura se si considerano, invece, il periodo **2000-2005** (**+6,4%**) o il periodo **2005-2010** che presenta segno negativo **-0,2%** per l'evidente e progressivo effetto della crisi economica rilevata in alcuni settori, con una contrazione dei consumi particolarmente evidente nel settore industriale (**-20,2%**). Il settore "terziario" e quello dei "trasporti" sembrano, invece, non aver risentito in maniera particolare della crisi economica, presentando, al contrario, un costante aumento anche nel periodo 2005-2010 (rispettivamente **+12,8%** e **+13,6%**).

Il **2010**, infine, presenta un andamento in controtendenza rispetto al 2005-2009 con un deciso recupero nei consumi totali, particolarmente evidente nei settori residenziale (**+11,9%**) e terziario (**+11,4%**) e con una stabilizzazione del settore industriale (**0,1%**) che aveva segnato un progressivo, costante e preoccupante segno negativo sin dal 2003.

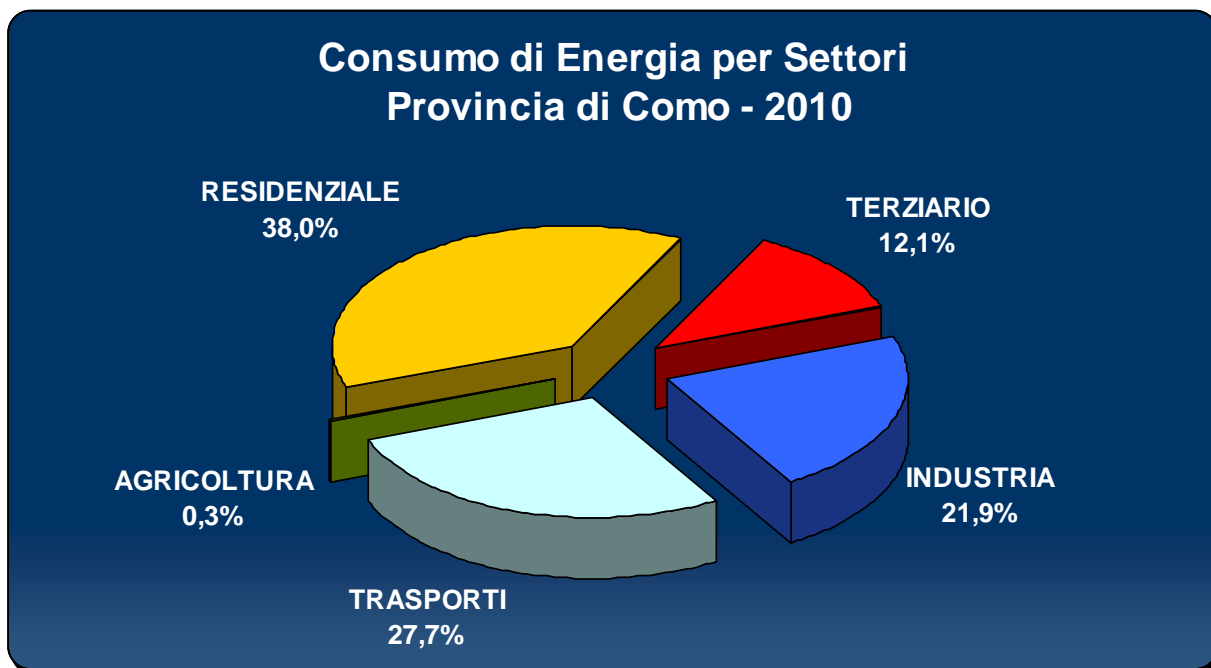
Per quanto riguarda i singoli **vettori** energetici si nota la netta predominanza delle fonti fossili (**oltre il 90%**). Emerge, in ordine decrescente, il consumo di gas naturale (**41,9%**), dell'insieme dei prodotti petroliferi (**31,1%**) e dell'energia elettrica (**18,0%**).

Sotto la voce "fonti rinnovabili" sono considerati i consumi finali soddisfatti dalle biomasse solide (**4,8%**), dai biocombustibili (**0,9%**), dal solare termico (**0,1%**), dalla geotermia, dal teleriscaldamento FER (considerato fonte rinnovabile al 50%).

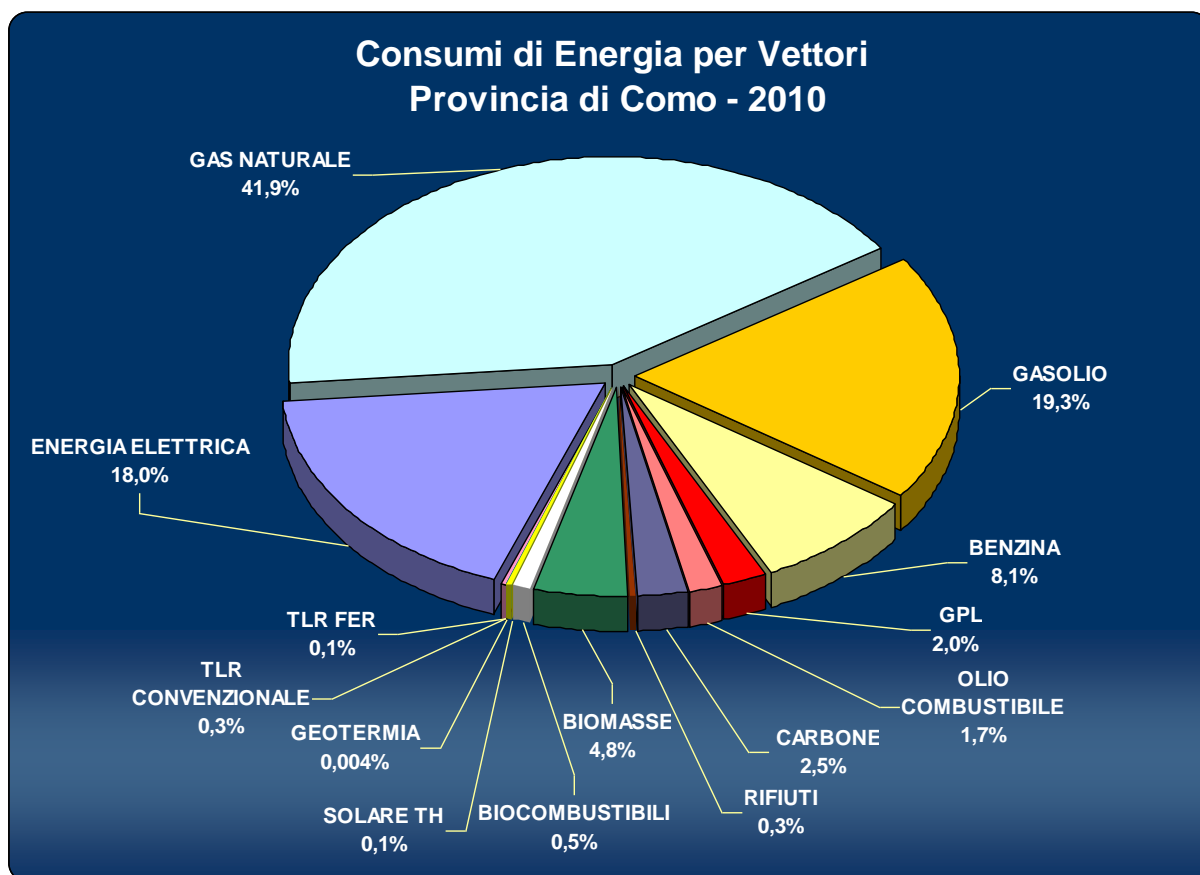
Le fonti di energia trasformate in calore in impianti connessi a reti di teleriscaldamento sono conteggiate sotto la voce "teleriscaldamento – TLR non FER", mentre quelle trasformate in energia elettrica (cogenerazione, fotovoltaico e biogas) rientrano nella voce "energia elettrica".

Anche per i singoli vettori si evidenzia l'effetto della crisi economica (periodo 2005-2010) con valori percentuali negativi per alcuni importanti vettori energetici.

L'offerta di energia (102.288 tep tra fonti convenzionali e rinnovabili) rappresenta solo il **7,3%** delle risorse di energia primaria necessarie a soddisfare il fabbisogno energetico provinciale. Questo significa che la provincia di Como dipende energeticamente dalle importazioni esterne (estere, nazionali e regionali elettriche) per il **92,7%** (1.302.135 tep).



Provincia di Como, distribuzione % dei consumi di energia negli usi finali per settore (2010)



Provincia di Como, distribuzione dei consumi di energia negli usi finali per vettore (2010)

Bilancio Energetico Provincia di Como - 2010

OFFERTA	Fonti Energetiche (tep)										
	solare termico	solare fotovoltaico	idroelettrico	biomasse	biogas	Geo termia	Bio combustibili	Cogenerazione	TLR	Termo elettrico cogenerazione	Totale
Termoelettrico e cogenerazione	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.354	2.354
Fonti rinnovabili (FER)	1.613	1.115	13.199	67.163	500	53	12.788	2.054	1449,1	-	99.934
											102.288

PERDITE DI RETE

non valutabili

DOMANDA	Fonti Energetiche (tep)											
	Energia elettrica	Gas naturale	Gasolio	GPL	Benzina	Olio C.	Carbone	Biomasse	Solare termico	Geo termia	TLR	TOTALE
AGRICOLTURA	963	400	3.252	1	0	0	0	0	0	0	0	4.616
INDUSTRIA	119.968	106.800	734	1.108	0	24.000	35.433	4.015	14.763	24	581	307.426
TERZIARIO	67.043	91.900	4.400	2.680	0	0	0	100	144	5	3.140	169.412
RESIDENZIALE	58.797	387.000	23.600	9.670	0	0	0	52.300	1.445	48	1.403	534.263
TRASPORTI	5.869	2.320	238.943	14.784	114.003	0	0	12.788	0	0	0	388.707
TOTALE	252.640	588.420	270.929	28.243	114.003	24.000	35.433	69.203	16.352	77	5.124	1.404.424

(* = biocombustibili per il settore trasporti)

OFFERTA / DOMANDA	102.288 (tep)	7,30%
IMPORTAZIONI	1.302.135 (tep)	92,70%

Bilancio energetico della Provincia di Como, anno 2010

5. BILANCIO AMBIENTALE PROVINCIALE 2010

Nell'elaborazione del bilancio ambientale sono state effettuate valutazioni sia degli impatti generati dagli utilizzi energetici a scala globale, in termini di emissioni di gas serra ed espressi come tonnellate di CO₂ equivalente, sia degli impatti che si manifestano principalmente alla scala locale, utilizzando come indicatore le emissioni di ossidi di azoto (NO_x) (fortemente legate ai consumi energetici e direttamente influenzanti le concentrazioni di tre tra gli inquinanti più critici in Lombardia: il biossido di azoto, il particolato fine "PM₁₀" e l'ozono).

Le emissioni di CO₂ in provincia di Como

Il totale delle emissioni di CO₂¹ da consumi energetici per il 2010 è pari a **4.015.028** tonnellate. Per il settore industriale i valori si riferiscono sia alle industrie ETS "(emission trading system) sia a quelle NON ETS. Per il 2010, infatti, sulla base dei dati "preview" forniti da CESTEC Lombardia, non è stato possibile effettuare un'analisi distinta dei consumi per i singoli vettori d'impiego finale.

VEETTORE	tep	CO₂ ton	%
gas naturale	588.420	1.367.296	34,1%
en elettrica	252.640	1.156.622	28,8%
gasolio	270.929	832.595	20,7%
benzina	114.004	345.572	8,6%
carbone	35.433	143.122	3,6%
olio c.	24.000	75.467	1,9%
gpl	28.242	74.020	1,8%
rifiuti	4.015	7.951	0,2%
TLR	5.124	1.606	0,0%
biomasse	67.163	0	0,0%
biocombustibili	12.788	0	0,0%
solare th.	1.613	0	0,0%
geotermia	53	0	0,0%
PRODUZIONE EE	2.354	10.777	0,3%
Totale	1.404.424	4.015.028	100,0%

Emissioni di CO₂ in provincia di Como per vettore, 2010

In evidenza il forte contributo del vettore gas naturale (specialmente nel settore civile ma anche nell'industria), che da solo rappresenta circa il **34,1%** delle emissioni totali di CO₂, seguito da energia elettrica (**28,8%**).

Le emissioni di CO₂ connesse agli usi di gasolio, con un contributo pari al **20,7%**, e di benzina, pari al **8,6%**, sono dovute essenzialmente al settore trasporti.

¹ Quando si analizzano le emissioni da combustione, la parte connessa al biossido di carbonio è prevalente su quella degli altri gas serra e quindi è sostanzialmente indifferente parlare di CO₂ e CO₂ equivalente.

Importante anche il contributo del vettore carbone (3,6%) nell'industria ETS mentre decisamente minori risultano quelli degli altri vettori (compreso il settore produzione energia elettrica locale, pari a 0,3%) Per le biomasse (solide o gassose) si è assunto che la CO₂ emessa in fase di combustione equivalga alla CO₂ assorbita durante il ciclo di vita, pertanto, essendo il bilancio nullo, non sono state considerate le emissioni di tale combustibile.

A livello di settore, invece, le emissioni sono attribuibili prevalentemente a: settore residenziale (39,5%), trasporti (32,1%) e industria (28,1%). Il terziario è al 12,1% mentre le quote di emissioni attribuibili al settore agricoltura e al settore produzione energia elettrica locale sono assai modeste (entrambe allo 0,3%).

Dai dati totali di emissione di CO₂ ricavati dal database SIRENA della Regione Lombardia sono stati confrontati gli anni di riferimento dei precedenti PEP Provincia di Como, ovvero 2000-2004-2007, con quelli calcolati per il 2010.

I dati evidenziano una positiva decrescita delle emissioni dal 2000 al 2010 del 2,5% (-3,3% dal 2004) pur in presenza di un aumento dei consumi finali (su 2000 e 2007).

anno	Consumi (tep)	CO ₂ (Ktonn)	Δ %
2000	1.321.913	4.106	-
2004	1.424.440	4.141	0,9%
2007	1.343.093	3.962	-4,3%
2010	1.404.424	4.015	1,1%

2000-2010	-2,5%
2004-2010	-3,3%
2007-2010	1,1%

Provincia di Como, andamento emissioni totali di CO₂, 2000-2004

La ragione di questa leggera diminuzione delle emissioni, a fronte di un lieve aumento dei consumi, trova ragione nella sovrapposizione di alcuni fattori e nell'esito di alcuni comportamenti di consumo che hanno interessato anche il territorio provinciale:

- processi di ammodernamento del parco impiantistico residenziale, industriale e terziario con miglioramento progressivo dei rendimenti energetici;
- riduzione dei consumi nel settore industriale con conseguente diminuzione delle emissioni;
- parziale sostituzione dei combustibili più inquinanti.

La provincia di Como incide mediamente per il 5,4% sul totale regionale, valore molto simile a quello dei consumi finali di energia.

Le emissioni di NO_x in provincia di Como

Le emissioni totali nel 2010 ammontano a **10.216** tonnellate.

VETTORE	tep	NO _x ton	%
gasolio	270.929	4.175	40,9%
en elettrica	252.640	1.533	15,0%
gas naturale	588.420	1.524	14,9%
carbone	35.433	1.373	13,5%
benzina	114.004	679	6,7%
biomasse	67.163	336	3,3%
gpl	28.242	248	2,4%
olio c.	24.000	241	2,4%
biocombustibili	12.788	66	0,6%
Rifiuti	4.015	21	0,2%
TLR	5.124	6	0,1%
solare th.	1.613	0	0,0%
geotermia	53	0	0,0%
Totale	1.404.424	10.201	100,0%
PRODUZIONE EE	2.354	14	0,1%
		10.216	

Emissioni di NO_x in provincia di Como per vettore, 2010

Disaggregando i dati per settore (48,8% trasporti; 29,7% industria; 13,9% residenziale; 6% terziario; 1,6% agricoltura) emergono sostanziali differenze rispetto a quanto evidenziato per la CO₂. Nello specifico si evidenzia:

- il ruolo determinante del comparto trasporti, che con le emissioni legate alla combustione dei motori diesel, benzina e GPL rappresenta, da solo, circa il **49%** delle emissioni di ossidi di azoto complessive;
- il peso del settore civile più che dimezzato rispetto alla CO₂, con il **14%** (rispetto al 39,5%).

Il ragionamento trova conferma anche nella ripartizione per vettore dove il peso delle emissioni per combustione da gasolio (per un impatto molto più significativo a parità di consumo) supera il maggior consumo di gas naturale (rispettivamente 40,9% e 14,9%).

Molto importanti rimangono comunque i contributi dell'energia elettrica (15%) e della benzina (6,7%), ma anche, a differenza delle emissioni di CO₂, di alcuni vettori minori, come ad esempio le biomasse (3,9%). Da rilevare ancora il forte peso del vettore "carbone" (13,5%) rispetto a situazioni precedenti (es: 2004 al 3,0%)

La crescita delle emissioni totali di NO_x dal 2000 al 2010 è stata pari al 21,5% ed è dovuta soprattutto al sensibile incremento dei consumi di combustibili nei trasporti (in particolare gasolio). Da rilevare, per contro, una sensibile riduzione rispetto al 2007 (-3,9%) pur in presenza di un aumento dei consumi totali.

La provincia di Como, infine, incide solo per il **5,1%** sul totale regionale.

6. GLI SCENARI ENERGETICI E AMBIENTALI PROVINCIALI AL 2020

Tenendo conto dei target di riferimento e degli Scenari individuati dai Piani nazionali e regionali, vengono elaborati e proposti per la provincia di Como gli scenari di sviluppo energetico riferiti al periodo 2012-2020 che considerano sia i possibili interventi finalizzati (sul lato domanda di energia) alla riduzione dei consumi e delle emissioni, all’efficienza e al risparmio energetico nei diversi settori di consumo finale sia il necessario sviluppo delle fonti di energia rinnovabili (sul lato offerta).

Gli scenari nascono da esigenze diverse destinate, comunque, ad orientare le scelte del decisore: politico, amministrativo o imprenditoriale, tenendo conto sia delle possibili traiettorie dello sviluppo tecnologico che delle risorse disponibili localmente, all’interno di ipotesi realistiche relative ai principali indicatori macroeconomici.

Obiettivi di riduzione dei consumi finali di energia in provincia di Como al 2020

Vengono analizzate le previsioni nazionali e quelle regionali. Poichè tutto l’aggiornamento di questo Piano energetico provinciale è basato su una sinergia d’azione con le metodologie adottate a livello regionale, si è ritenuto opportuno allinearsi e calibrarsi con gli scenari di evoluzione energetica previsti dal “Piano per una Lombardia Sostenibile della Regione Lombardia” (2010).

Per la provincia di Como, pertanto, con un peso percentuale del 5,4% sul totale regionale, si è assunto come valore di riferimento al 2020 un consumo finale di energia di **1.270.500 tep** con una riduzione dei consumi di **142.035 tep** sul valore effettivamente registrato nel 2005 (anno di riferimento). Su questo valore viene calibrato anche il successivo piano di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia (11,3% dei consumi finali al 2020).

Nota: si tenga comunque presente che si tratta di previsioni a lungo termine e che risulta ancora piuttosto problematico prevedere gli effetti della crisi economica in atto dal 2008 così come tempi ed intensità della auspicata ripresa che andrà sicuramente ad incidere sui consumi finali, con probabili aumenti in tutti i settori d’impiego finali.

Si prevede, pertanto, una certa variabilità nell’andamento dei consumi finali di energia già nei prossimi anni, con possibili differenze rispetto agli obiettivi intermedi di riduzione previsti dagli scenari nazionali e regionali (2014-2016-2018). Sarà fondamentale attivare un continuo monitoraggio del reale andamento dei consumi annuali provinciali e provvedere, nel caso, ad una eventuale ricalibrazione delle azioni necessarie per il raggiungimento degli obiettivi fissati.

Obiettivi di riduzione delle emissioni di CO₂ in provincia di Como al 2020

L'obiettivo complessivo di riduzione del 20% delle emissioni di CO₂ al 2020 rispetto all'anno 2005 è ripartito diversamente tra i settori soggetti al sistema di scambio delle quote (ETS – *Emission Trading System*), direttamente regolato dall'Unione Europea, ed i settori cosiddetti non ETS (**trasporti, edifici, agricoltura, servizi, piccola industria**), regolati a livello nazionale e regionale. In analogia, con gli obiettivi nazionali e regionali, anche a livello provinciale deve essere programmata una generale diminuzione delle quote di emissione di CO₂ al 2020 pari a:

- **13%** per i settori non ETS rispetto al 2005
- **20%** per i settori ETS rispetto al 2005, come sancito a livello internazionale

Settore NON ETS:

2.605.350 tonn CO₂ = -13% (**389.306 tonn CO₂**) su totale 2005 (2.994.656 tonn CO₂)

Come a livello regionale, la riduzione delle emissioni nel settore NON ETS riguarderà prevalentemente il settore residenziale (48,6%), seguito dal settore della mobilità (21,1%), dell'industria (20,9%) e del terziario (9,4%).

Settore ETS:

849.492 tonn CO₂ = -20% (**213.373 tonn CO₂**) su totale 2005 (1.061.865 tonn CO₂)

In provincia di Como solo 2 industrie sono soggette al sistema di scambio delle quote ETS: il cementificio HOLCIM di Merone e la società di teleriscaldamento Comocalor di Como.

Per garantire il rispetto delle riduzioni imposte al 2020 (-20% sul 2005 pari a **210.579 tonn/anno CO₂**) **Holcim** sta provvedendo sia con azioni interne rivolte al crescente utilizzo di biomasse (fanghi essiccati e liquidi di recupero di origine vegetale) e di CSS (combustibile solido secondario) sia con interventi tecnici finalizzati a migliorare l'efficienza energetica dei sistemi tecnologici di combustione. Negli ultimi due anni di monitoraggio (2009-2010) gli obiettivi minimi di riduzione del 20% delle emissioni sono già stati raggiunti ma con impianti in funzione a regime ridotto.

Dai dati disponibili per **Comocalor**, l'obiettivo di riduzione al 2020 nell'impianto di teleriscaldamento di Como (-20% sul 2005, pari a **1794 tonn/anno CO₂**) è già stato raggiunto nel 2006 e mantenuto negli anni successivi.

Riduzione totale delle emissioni di CO_{2eq} (settori non ETS + ETS) = 601.679 tonn CO₂

Evoluzione tendenziale dell'offerta di energia al 2020 in provincia di Como

L'assenza di un parco termoelettrico significativo sul territorio provinciale di Como presuppone un'evoluzione dell'offerta di energia prevalentemente legata agli scenari di sviluppo delle diverse fonti rinnovabili.

Piano di sviluppo delle FER in provincia di Como al 2020

Il recente Decreto Ministeriale “Burden Sharing” (novembre 2011) che definisce e quantifica gli obiettivi intermedi e finali che ciascuna regione italiana deve conseguire ai fini del raggiungimento degli obiettivi nazionali al 2020 in materia di quota complessiva di produzione di energia da fonti rinnovabili (FER), ha assegnato alla Lombardia un incremento progressivo del consumo da FER sino a raggiungere nel 2020 l'**11,3%** dei consumi finali totali. Lo sviluppo delle FER in Lombardia sarà principalmente orientato a quelle “non elettriche” (per calore e raffrescamento) e solo secondariamente a quelle “elettriche”.

Sulla base di queste indicazioni e strategie, si è ricavato il valore di riferimento per la provincia di Como, assumendo un peso percentuale provinciale del 5,4% sul totale regionale, e un consumo finale lordo provinciale al 2020 di 1.270.500 tep. Il consumo finale da FER è, quindi, stimato in **143.570 tep**, con un aumento del 43,7% rispetto alla situazione rilevata nel 2010 (99.934 tep)

Il potenziale sviluppo di tutte le fonti di energie rinnovabili presenti e sfruttabili sul territorio comasco, esteso al periodo 2012-2020, tiene conto delle specifiche vocazioni territoriali, a seconda della fonte di energia rinnovabile considerata (solare, idroelettrico, bioenergie, geotermia, rifiuti), dell'evoluzione delle diverse tecnologie e relative sostenibilità economiche e delle politiche nazionali e regionali già descritte in questo documento.

E' importante sottolineare che pur essendo la disponibilità locale di fonti di energie rinnovabili, in teoria, di entità comparabile e/o superiore ai reali bisogni energetici del territorio, il potenziale effettivamente sfruttabile è direttamente correlato a considerazioni di generale “sostenibilità”, assumendo che lo sviluppo delle FER debba essere vincolato a condizioni di opportunità economiche, d'impatto ambientale e alla ragionevole accettazione da parte degli utenti di modificare i propri consumi, favorendo l'efficienza energetica e gli usi delle fonti rinnovabili nei propri comportamenti e, di riflesso, anche in quelli dei servizi e delle imprese.

Sulla base di queste considerazioni vengono proposte due distinte linee di sviluppo delle energie rinnovabili in provincia di Como: uno **scenario “medio”** ed uno **scenario “alto”**:

- lo **Scenario Medio** garantisce il raggiungimento del **12,0%** dei consumi finali di energia da FER (l'obiettivo minimo regionale al 2020 è dell' 11,3%). Lo scenario comprende l'insieme di tutti gli interventi (per numero impianti, potenza e produzione annua di energia) coerenti con le reali potenzialità del territorio e realizzabili dal punto di vista tecnologico, gestionale ed economico, da programmare nelle diverse aree territoriali interessate nell'arco dei prossimi 9 anni previsti da questo aggiornamento di Piano (2012-2020).

- lo **Scenario Alto** invece, rappresenta l’insieme di tutti gli interventi la cui attuazione consentirebbe di superare ampiamente l’obiettivo minimo regionale previsto al 2020 (11,3% dei consumi finali), avvicinandosi, con il **16,5%**, a quello nazionale (17%) di FER sui consumi finali al 2020. Questo scenario, tuttavia, appare più impegnativo sotto il profilo economico e gestionale ma indica, comunque, il livello di potenzialità massima che il territorio comasco può esprimere nel campo delle energie rinnovabili, rappresentando un naturale obiettivo futuro da raggiungere in un periodo successivo al 2020.

PROVINCIA di COMO: piano di sviluppo delle Fonti di Energie Rinnovabili (FER) al 2020	energia prodotta (tep)		
	attuale 2010	Scenario MEDIO 2020	Scenario ALTO 2020
Solare termico	1613	9210	18240
Solar cooling		280	720
Solare fotovoltaico	1115	7.910	17200
Mini idroelettrico	13199	11.300	13.845
Micro idroelettrico da acquedotti	0	170	430
Geotermia a bassa °C (Pompe di calore)	53	2.375	4.750
Geotermia a media-alta °C	0	0	2.150
Biomasse solide per impianti individuali settore civile	52300	52300	57530
Biomasse solide per reti di teleriscaldamento (TLR)		4.100	8.200
Biomasse solide da colture energetiche		4.750	9.500
Biomasse solide per impianti industriali	14763	16.240	17.715
Biogas: attività agricole e forestali; zootecnia; rifiuti urbani	500	1.830	4.730
Bioliquidi: biocarburanti e olii vegetali grezzi	12788	34.000	45.020
Recupero energetico da rifiuti: cogenerazione Como	2054	1.000	1.200
Recupero energetico da rifiuti: teleriscaldamento Como	1449	4.350	6.420
Combustibile Solido Secondario (CCS)	0	1.900	2.300
Eolico	0	0	3
TOTALE	99.934	152.145	210.133
Δ% 2010		52,2	110,30%
obiettivo 2020: 11,3% CFL da FER (TEP)	143.570	143.570	143.570
differenza TEP su obiettivo 2020	-43.636	+8575	+66.563
differenza % su obiettivo 2020	-30,4%	6,00%	46,40%
% FER su CFL al 2020		12,00%	16,50%

Quadro di sintesi del piano di sviluppo delle fonti di energie rinnovabili al 2020

Il Piano di sviluppo al 2020 delle fonti di energie rinnovabili (FER), appena descritto, potrà contribuire in maniera significativa anche alla riduzione delle emissioni di CO₂ permettendo di raggiungere già nello Scenario Medio, una riduzione di **448.597** tonn di CO₂ pari al **74,6%** dell’obiettivo totale previsto al 2020 (601.678 tonn CO₂).

Il contributo delle FER, quindi, appare di rilevanza fondamentale specialmente per il settore non ETS (trasporti, edifici, agricoltura, servizi, piccola industria). La restante quota di riduzione delle emissioni (pari a **153.081 tonn CO₂**), sarà, invece, da imputare all’insieme delle misure di efficienza e risparmio energetico, in tutti i settori di consumo finale, così come previsto dal Piano d’Azione provinciale 2012-2020.

Quadro di sintesi degli Obiettivi e degli Scenari del Piano Energetico della Provincia di Como al 2020

Consumo finale di energia (CFL) (non ancora cogente)

1.270.500 tep con una riduzione dei consumi di **142.035 tep** sul totale registrato nel 2005 (1.412.535 tep).

Consumo finale di energia da Fonti rinnovabili (FER) (cogente)

143.570 tep (11,3% dei Consumi Finali Lordi CFL; obiettivo burden sharing per la Lombardia).

Riduzione emissioni totali di CO_{2eq} (cogente)

Settore NON ETS: **2.605.350 tonn CO₂** = -13% (**389.306 tonn CO₂**) su totale 2005 (2.994.656 tonn CO₂)

Settore ETS: 849.492 tonn CO₂ = -20% (**213.373 tonn CO₂**) su totale 2005 (1.061.865 tonn CO₂)

Riduzione totale delle emissioni di CO_{2eq}: 601.679 tonn CO₂

Contributo totale delle Fonti energia rinnovabile (FER)

Scenario Medio: **152.145 tep**

(+52,2% su 2010; 12% dei CFL al 2020; +6,0% su obiettivo al 2020 pari a 143.570 tep)

Scenario Alto: **210.133 tep**

(+110,3 su 2009; 16,5% dei CFL al 2020; +46,4% su obiettivo al 2020 pari a 143.570 tep)

Contributo totale delle FER alla riduzione delle emissioni di CO_{2eq}

Scenario Medio: **448.597 tonn CO₂** (74,6% dell’obiettivo totale di 601.679 tonn CO₂)

Scenario Alto: **601.309 tonn CO₂** (106,4% dell’obiettivo totale di 601.679 tonn CO₂)

Contributo totale delle misure di efficienza e risparmio energetico

153.081 tonn CO₂

Complessivamente, si ritiene che l’obiettivo totale di riduzione delle emissioni di CO₂ al 2020 (settore ETS + non ETS), pari a complessive 601.678 tonn di CO₂ sia ragionevolmente, potenzialmente, raggiungibile entro i termini temporali previsti ma dipende strettamente dalla realizzazione del piano di sviluppo delle fonti di energie rinnovabili e dall’esecuzione di tutte le azioni finalizzate all’efficienza ed al risparmio energetico proposte in questo documento di Piano .

Più difficile, invece, risulta al momento l’obiettivo di riduzione del 20% dei consumi finali di energia (obiettivo non ancora cogente a livello normativo).

Considerazioni finali in merito al raggiungimento degli obiettivi fissati a livello provinciale:

- appare evidente che in provincia di Como **lo Scenario più realistico sia quello Medio**, mentre lo Scenario Alto potrà essere considerato come raggiungibile in un arco temporale più esteso rispetto al periodo 2020.
- lo Scenario Alto rimane, comunque, l’azione migliore per intraprendere il giusto cammino della sostenibilità ambientale e potrà (e dovrà) essere considerato raggiungibile in un arco temporale più esteso rispetto al 2020, a condizione che rappresenti un punto di partenza basilare per realizzare ulteriori e ancora più incisivi miglioramenti dell’efficienza energetica ... *verso un’economia competitiva a basse emissioni di carbonio da raggiungere nel 2050.*
- solo la completa realizzazione di tutte le azioni proposte nello **Scenario Medio**, riferite sia all’efficienza e al risparmio energetico sia allo sviluppo delle fonti rinnovabili, potrà consentire il raggiungimento della quota parte degli obiettivi minimi “cogenti” fissati a livello nazionale e regionale e imputabili alla provincia di Como. I potenziali di risparmio energetico (e di emissioni evitate) sono molto elevati ma sono vincolati al **grado di diffusione e replicabilità dei diversi interventi proposti**. Sarà inoltre opportuno privilegiare le misure in quei settori dove il **rapporto tra costi di investimento**, da una parte, e **benefici energetici e ambientali**, dall’altra, sarà il più favorevole.

Le soluzioni d’intervento riportate per i due Scenari “Medio” e “Alto” rappresentano, di fatto, il **campo d’azione** entro il quale dovrà agire il **nuovo Piano Energetico della Provincia di Como 2012-2020** presentato in questo 2° Documento di aggiornamento.

7. AZIONI DI PIANO 2012-2020

Nell'impostazione delle Azioni di Piano da sviluppare dal 2012 al 2020 si è mantenuta la traccia già definita nelle precedenti versioni di aggiornamento del Piano energetico provinciale (e definita a suo tempo da Regione Lombardia nel Piano d'Azione Regionale del 2007), con l'impostazione delle diverse Azioni in quattro macrotematiche generali articolate in singole Misure e Azioni specifiche.

- **Risparmio e razionalizzazione energetica**
- **Sviluppo delle Fonti di Energie Rinnovabili**
- **Interventi nell'ambito del mercato**
- **Interventi amministrativi, Accordi volontari, Ricerca & Sviluppo**

I possibili interventi ed i corrispondenti contributi in termini di riduzione dei consumi di energia (e di emissioni in atmosfera) sono stati definiti sulla base di un confronto incrociato tra la situazione energetica attuale e le previsioni future (bilancio energetico), la situazione ambientale attuale e le previsioni future (bilancio ambientale), le indicazioni della programmazione energetica nazionale e regionale e, soprattutto, le reali capacità e potenzialità del territorio provinciale di avviare e realizzare programmi di sviluppo e razionalizzazione dei consumi energetici.

Non sono state altresì trascurate le indicazioni provenienti dal quadro di azioni già presentato nella versione del PEP 2007 e in parte già positivamente avviate sul territorio locale.

Per tutte le Azioni è importante evidenziare sin d'ora la necessità di un rapporto sinergico tra Regione, Provincia, Comuni e tutti gli Attori locali (Pubblici e Privati) direttamente interessati al loro sviluppo.

Per lo sviluppo di tutte le Azioni di Piano particolare importanza deve essere posta, inoltre, alla predisposizione di opportuni **meccanismi di finanziamento** (fondi strutturali, tassi d'interesse preferenziali, modelli di finanziamento privato) e, ove possibile, all'erogazione di finanziamenti pubblici (nazionali, regionali e locali).

Per ciascuna delle quattro macrotematiche viene fornita di seguito un'analisi generale di sviluppo riferita alla realtà territoriale della provincia di Como, rimandando all'**Allegato 1 "Schede Azioni 2012-2020"** del Documento integrale per tutti gli approfondimenti specifici.

Macrotematica: “Risparmio e Razionalizzazione Energetica”

Il principale obiettivo è la riduzione dei consumi finali di energia in tutti i settori d'uso finali. All'interno della macrotematica sono previste due linee di misure (“Sistemi di produzione e distribuzione di energia ad alta efficienza” e “Interventi negli usi finali per la riduzione dei consumi energetici”).

Misura 1. Sistemi di produzione e distribuzione di energia ad alta efficienza

(Riferimento Schede: 1-4)

La Misura prevede lo sviluppo dei sistemi di produzione e di distribuzione dell'energia ad alta efficienza, tra cui principalmente:

- la cogenerazione ad alto rendimento (definita dal D. Lgs 08/02/2007, n. 20 e smi);
- i sistemi di trigenerazione (produzione di energia elettrica, calore e freddo);
- la microcogenerazione e la generazione distribuita;
- il teleriscaldamento e teleraffrescamento;
- le pompe di calore.

Per individuare una prima suddivisione dei possibili ambiti territoriali di applicazione in provincia di Como occorre considerare aspetti di qualità ambientale (la qualità dell'aria, in questo senso, deve essere considerata una criticità di primaria importanza), di concentrazione urbanistica (densità di popolazione e domanda di calore) o industriale (distretti), di caratterizzazione/vocazione agricola/forestale (comunità montane, aree a forte vocazione agricola), per cui si citano:

- aree definite critiche per la qualità dell'aria, nelle quali enfatizzare gli aspetti di contenimento delle emissioni di inquinanti (in particolare gli inquinanti locali, come gli ossidi di azoto);
- aree a forte concentrazione urbanistica ed elevata domanda di calore, le quali spesso coincidono con le aree critiche in virtù della corrispondenza tra concentrazione di attività antropiche e emissioni di inquinanti atmosferici, nelle quali proporre sistemi di generazione centralizzati e reti di teleriscaldamento/teleraffrescamento;
- aree a forte vocazione agro-forestale, nelle quali è opportuno favorire l'utilizzo di biomasse forestali (da interventi silvicolture, scarti legnosi ecc.) e gassose (biogas da aziende zootecniche o da FORSU), quali vettori energetici più sostenibili rispetto alle fonti fossili.

Misura 2. Interventi negli usi finali per la riduzione dei consumi energetici

(Riferimento Schede: 5-20)

La Misura definisce le possibili azioni per risparmiare energia nel settore civile, nell'industria e nei trasporti.

Il **settore civile** risulta particolarmente importante in quanto se da un lato il bilancio energetico provinciale pone in risalto come sia responsabile, nel caso specifico della provincia di Como, per oltre il 38% dell'energia primaria consumata, dall'altro si pone come il comparto nel quale il potenziale di risparmio energetico risulta più elevato.

Nella piena considerazione, quindi, del *sistema edificio-impianti*, è fondamentale considerare la riduzione dei consumi di energia in edilizia, prevedendo la diffusione omogenea, a tutti i livelli d'impresa, dei migliori standard per le nuove costruzioni e per le ristrutturazioni nonché il completo rinnovo del parco impiantistico, la riduzione dei consumi elettrici dovuti all'utilizzo degli elettrodomestici, la corretta illuminazione degli ambienti domestici e la pubblica illuminazione.

Si dà quindi massima priorità alla diffusione di nuovi **standard di efficienza energetica per l'edilizia**, sulla base anche della recente evoluzione della normativa europea, nazionale e regionale e in prosecuzione alle attività già positivamente avviate anche dalla Provincia di Como con l'emissione del documento "I nuovi regolamenti edilizi comunali: linee guida i Comuni della provincia di Como" (Provincia di Como, Punti Energia, 2005) e il supporto finanziario concesso a 35 Comuni della provincia per la realizzazione di Regolamenti edilizi comunali orientati alla sostenibilità energetica (2006) o per la realizzazione d'interventi edilizi di ristrutturazione ad alta efficienza (2010) (cfr. 6.1).

Un'altra azione qualificante riguarda il sistema della **certificazione energetica** degli edifici, intesa sempre più come importante strumento per determinare un miglioramento del livello qualitativo medio e parallelamente premiando le situazioni in cui si raggiungono standard più efficienti.

Analogamente, al fine di affrontare l'inefficienza diffusa del patrimonio edilizio esistente, vengono individuati interventi connessi alla sistematica diffusione dell'**audit energetico** (anche del patrimonio edilizio di proprietà e/o in concessione alla Provincia di Como). Infatti, per poter raggiungere gli obiettivi di efficienza e di risparmio energetico, previsti anche dal D.Lgs 115/2008 e dal D.Lgs 28/2011, è indispensabile programmare ed operare una completa riqualificazione dei singoli fabbricati con interventi strutturali e gestionali (sugli involucri e/o sugli impianti e loro componenti) che puntino a condizioni di massima efficienza energetica, comfort, qualità e sostenibilità ambientale, sia a livello costruttivo sia di fruizione e gestione, al fine di minimizzare i costi complessivi nel ciclo di vita dell'edificio. La riqualificazione dell'intero sistema edifici/impianti deve, inoltre, costituire un'opportunità per integrare gli impianti tradizionali con sistemi innovativi ad alta efficienza e/o processi che sfruttino direttamente fonti di energia rinnovabile (FER).

Molto interessante, inoltre, sarà il ricorso a nuove forme contrattuali per l'affidamento del "**servizio energia**", in particolare per gli Enti Locali che, spesso impossibilitati a disporre di

risorse economiche adeguate, possono mettere a gara il servizio, adottando un più efficiente modello di gestione che sfrutti positivamente, ad esempio, le opportunità offerte dallo strumento del finanziamento tramite terzi (FTT) o dalle ESCO.

Lo scenario normativo nazionale ha subito recentemente importanti cambiamenti sia dal punto di vista degli obblighi di rendimento energetico degli edifici e di rispetto ambientale per le pubbliche amministrazioni sia da quello procedurale per gli acquisti in genere. Con particolare riferimento al già citato D.Lgs 115/2008, infatti, le pubbliche amministrazioni hanno l'obbligo (art.12 e Allegato II) di gestire gli impianti con criteri di massima efficienza e risparmio energetico, direttamente o attraverso l'affidamento a soggetti terzi che devono garantire i risultati pattuiti (e certificati). L'affidamento di tali servizi, inoltre, è soggetto all'applicazione del codice degli appalti (D.Lgs 163/2006), che, sulla base dell'importo bandito, prevede varie forme di affidamento.

Attualmente, una delle forme più adottate a livello nazionale è quella dell' **EPC - Energy Performance Contract (Contratto di rendimento energetico)**.

L'EPC è un contratto di durata basato sulla performance, caratterizzato dall'onerosità e corresponsabilità delle prestazioni, ove vengono stabiliti a priori (e inseriti nei criteri di selezione del bando) gli obiettivi di risparmio energetico che l'aggiudicatario dovrà progressivamente e complessivamente raggiungere nel periodo di affidamento dell'incarico.

Per quanto riguarda i **consumi di energia elettrica**, azioni specifiche sono dedicate, nel settore civile, alla riduzione dei consumi con progressiva sostituzione del parco elettrodomestici vetusto e l'impiego di apparecchiature e di illuminazione ad alta efficienza, e, nel settore del terziario (in particolare nei grandi centri commerciali), con azioni congiunte che interessano sia la costruzione delle strutture sia sistemi di produzione e distribuzione migliori (cfr. la scheda sulla trigenerazione).

Le altre utenze terziarie sono le Pubbliche Amministrazioni, generalmente caratterizzate da strutture scadenti sotto il profilo energetico, comprendendo in quest'ambito d'azione anche l'illuminazione pubblica, le strutture scolastiche ed il settore sanitario, dove i margini di risparmio possono essere significativi anche in relazione ai consumi per il riscaldamento.

Il **settore industriale** è interessato per la sostituzione graduale del parco motori elettrici installato nonché per la completa penetrazione delle nuove tecnologie di inverter e di illuminazione.

La grande versatilità delle applicazioni e la vasta gamma di potenze disponibili, unite alla capillare diffusione delle reti di distribuzione dell'energia elettrica, fanno sì che i nuovi motori elettrici trovino ampia diffusione in moltissimi settori, toccando naturalmente il massimo grado di utilizzo nell'industria.

Da un'analisi dei dati di consumo elettrico, relativamente alle quote percentuali delle diverse componenti all'interno del settore industriale, si nota come la quota prevalente (65-

70%) è legata proprio ai motori elettrici, mentre l’illuminazione ha un peso decisamente minore (5% circa) ed il rimanente 20% è connesso ad altri usi.

Con l’adozione di motori ad alta efficienza e l’applicazione di opportuni inverter il potenziale di risparmio stimato sarebbe elevatissimo raggiungendo anche il 30% del consumo elettrico del settore industriale.

Alla scala provinciale il livello di conoscenza del parco installato nel settore industriale è tuttavia ancora modesto.

Un’operazione di particolare interesse consiste, inoltre, nell’auspicabile organizzazione di un’approfondita azione di informazione e disseminazione presso gli attori coinvolti, oltre ad una necessaria migliore conoscenza della reale diffusione delle tipologie di motori, dei consumi specifici per processo produttivo, della vetustà del parco motori nonché del grado di penetrazione di tecnologie innovative. Le azioni di questa linea necessitano il concorso di tutti i diversi Soggetti locali interessati (CCIAA, Unione Industriali e altre Associazioni di categoria, Ordini Professionali).

In ultimo, un collegamento importante tra i due settori, civile e industriale, è rappresentato da un’azione che è stata inserita nella macrotematica relativa al mercato energetico: la promozione della figura degli **energy manager** per EELL e per imprese industriali.

Il **settore trasporti**, infine, con il 28% circa dei consumi finali di energia, risulta essere determinante sia per l’elevato consumo di risorse energetiche fossili sia per il contributo in termini di emissioni di gas serra e di inquinanti atmosferici.

Non è possibile, quindi, prescindere dalla previsione di una riduzione dei consumi energetici in questo settore se si intende centrare gli obiettivi del piano provinciale.

Nell’ambito del PEP della Provincia di Como sono state considerate tutte le azioni previste anche dai programmi regionali, quantificate secondo ipotesi di ripartizione provinciale, tra queste emergono per importanza:

- la gestione della domanda di mobilità, finalizzata alla scelta del mezzo più efficiente per gli spostamenti e alla diminuzione dell’uso delle auto private;
- la diffusione di tecnologie efficienti per i veicoli e la progressiva sostituzione dei vettori energetici più inquinanti;
- l’organizzazione dell’offerta di mobilità;
- le scelte infrastrutturali.

Le azioni considerano a livello provinciale le possibilità offerte dal progressivo, costante, miglioramento dell’**efficienza dei motori** e dalla sostituzione dei vettori energetici, con il graduale passaggio dai carburanti fossili tradizionali ad altri a più basso impatto ambientale o di derivazione biologica (**biocombustibili**). Particolare importanza viene data all’integrazione tra queste azioni e quelle definite e previste dalla Legge regionale n. 24/06 sulla Qualità dell’Aria e s.m.i (“Misure Strutturali per la Qualità dell’Aria in Lombardia”).

Un consistente contributo alla riduzione dei consumi può, inoltre, derivare dalle azioni finalizzate a spostare la domanda e l’offerta di mobilità verso sistemi di mobilità più efficienti a parità di risultato. Queste azioni fortemente trasversali, che interessano il sistema dei trasporti nel suo complesso, dovranno essere definite congiuntamente da tutti gli Attori locali, ciascuno per quanto di propria competenza.

Tra i principali interventi si segnalano:

- l’introduzione di sistemi di trasporto innovativi, quali il *dial-a-ride* (servizio pubblico a chiamata), il *car pooling*, il *car sharing*;
- lo sviluppo della mobilità ciclabile;
- la regolamentazione degli accessi, della sosta e l’introduzione del *road/park pricing* (tariffazione di accessi e sosta);
- lo sviluppo del sistema del *telelavoro* e delle *teleconferenze* (strumenti finalizzati alla riduzione della domanda di mobilità e allo sviluppo di reti tecnologiche informatiche);
- lo sviluppo della figura del **Mobility Manager** per gli Enti Locali e per le grandi aziende pubbliche e private.

Macrotematica: Fonti di Energie Rinnovabili (FER)

(Riferimento Schede: 21-33)

In questa macrotematica sono state individuate le linee d’intervento che offrono le migliori prospettive di sviluppo e di compatibilità economica e ambientale sul territorio provinciale. In particolare, per ciascuna fonte di energia rinnovabile considerata, si sono prese in considerazione le recenti dinamiche di sviluppo confrontate e misurate con le indicazioni e gli obiettivi proposti dai piani regionali e nazionali.

Le fonti di energie rinnovabili (FER) possono, e devono, sicuramente rappresentare un valido apporto al bilancio energetico provinciale, soprattutto quando esse comportano una reale sostituzione di energia altrimenti prodotta con fonti energetiche fossili.

E’ fondamentale, tuttavia, agganciare le politiche di sviluppo delle diverse fonti rinnovabili alle politiche di efficienza e risparmio energetico nei diversi settori finali e, soprattutto, enfatizzare, ove possibile e sensato, la forte vocazione territoriale che le diverse fonti rinnovabili possiedono (esempio: biomasse, calore ambiente e geotermia, micro-idroelettrico) senza tuttavia eccedere i rispettivi potenziali ottimali di sfruttamento (sostenibilità e sobrietà nelle sfruttamento delle FER).

Un intelligente ed integrato sfruttamento di fonti rinnovabili (ad esempio: bioenergie+geotermia+solare) potrebbe anche rappresentare in alcuni contesti territoriali della provincia di Como, rurali e/o remoti, una valida alternativa alle fonti fossili fino a coprire l’intero fabbisogno energetico locale (è il caso, ad esempio, delle comunità 100% FER).

L'esempio delle bioenergie è rappresentativo, in quanto è prioritario l'avvio della creazione di filiere provinciali "corte" che colleghino la gestione del territorio forestale o la conversione di parte dell'agricoltura tradizionale con lo sviluppo energetico sostenibile. Evidentemente senza questo legame le azioni rischierebbero di rimanere isolate e gli stessi benefici ambientali ed energetici sarebbero di scarso valore.

Bioenergie

Le bioenergie, nel panorama delle fonti energetiche rinnovabili, esprimono condizioni ideali di sviluppo e diffusione capillare su tutto il territorio provinciale, ponendo questa fonte come la più importante tra quelle disponibili alla scala locale.

Le azioni previste nel Piano provinciale riguardano le tre tipologie di biomasse: solide, liquide e gassose derivanti da:

FORESTE: boschi cedui e fustaie.

AGRICOLTURA: residui agricoli primari e secondari da colture erbacee ed arboree destinabili a filiere energetiche.

ZOOTECNIA: liquami e letame da allevamenti di suini, bovini ed avicoli.

RIFIUTI: rifiuti biogenici urbani (frazione verde, organica e legno), rifiuti organici industriali, sottoprodotti organici di origine industriale (vari settori).

I margini di sviluppo a livello provinciale sono effettivamente ancora molto ampi, soprattutto per quanto riguarda la filiera legata allo sfruttamento ottimale del patrimonio forestale, localizzato in tutte le aree montane e pedemontane, oltre che in parcelle territoriali di pianura ed anche nelle aziende agricole (e zootecniche in misura assai minore). In virtù dell'importanza trasversale di questa tematica sarà determinante per lo sviluppo di queste fonti rinnovabili l'allineamento rispetto alla programmazione agricola regionale. Non va peraltro esclusa la possibilità di sfruttamento delle biomasse anche con coltivazioni dedicate e/o riforestate.

Un'importante quota di biomasse solide, infine, potrà essere ottenuta da scarti delle lavorazioni della filiera del legno, ad esempio nei distretti comaschi del mobile, piuttosto che dalla quota parte vegetale/legnosa di rifiuti urbani in aree urbane con alta densità di verde cittadino. Per le biomasse gassose, infine, si possono prevedere anche i primi importanti sviluppi nella produzione locale di biocarburanti, in linea con i target previsti dalla Direttiva Europea 2003/30/CE.

Solare termico e solare fotovoltaico

Uno sviluppo su larga scala del solare per usi termici e fotovoltaici è il fattore essenziale per garantire energia sostenibile per il riscaldamento e il raffrescamento degli edifici e per la produzione di energia elettrica.

Le tecnologie legate al solare, che hanno già raggiunto livelli maturi, necessitano ora di un'applicazione diffusa a larga scala in tutti i settori di applicazione (civile, industria, terziario, servizi e Pubblica Amministrazione).

A queste potenzialità vanno aggiunte le possibili applicazioni sui grandi impianti, legate alla produzione di energia elettrica (in particolare nel terziario e nella Pubblica Amministrazione), al riscaldamento degli ambienti e dell'acqua calda di impianti sportivi, edifici pubblici e case di cura, oltre che al raffrescamento estivo degli edifici.

Per il mercato delle apparecchiature di condizionamento, in particolare, è da prevedere una crescita esponenziale nei prossimi decenni sia per l'aumento della richiesta di comfort sia per la costante delle alte temperature estive. Impianti di condizionamento che utilizzino energia solare (*solar cooling*) possono coprire una larga fascia della domanda di raffrescamento proprio per effetto della contemporaneità tra la domanda di raffrescamento e l'aumento della radiazione solare estiva, contribuendo inoltre ad evitare picchi anomali ed eccessivi di richiesta di energia elettrica nel periodo estivo.

L'industria del solare offre la possibilità di creare nuova occupazione, aspetto particolarmente rilevante, considerando il potenziale delle rinnovabili che possono direttamente o indirettamente essere associate alle tecnologie solari.

Le tecnologie legate al solare non presentano particolari limitazioni allo sviluppo sul territorio provinciale, fatta eccezione per locali, isolate, condizioni fisiche *situ specifiche* (ombreggiamento invernale prolungato). Sia per il solare termico che per quello fotovoltaico (nonostante risulti ancora strettamente ancorato alla politica di incentivazione nazionale del Conto Energia) si aprono, invece, prospettive molto interessanti, legate soprattutto all'introduzione delle normative nazionali e regionali che hanno introdotto elementi di cogenza, sia di piccoli impianti fotovoltaici sia di pannelli solari sia di soluzioni integrate (in abbinamento ad altre FER), per il soddisfacimento del 50% dell'acqua calda sanitaria e di parte delle quote per riscaldamento e raffrescamento nel caso di edifici di nuova realizzazione e nei casi di ristrutturazioni importanti o ancora di rifacimento dell'impianto di climatizzazione.

Calore Ambiente e Geotermia

Le risorse geotermiche vengono classificate in funzione dell'entalpia in:

- alta entalpia (acqua e vapore a temperatura superiore ai 150-200 °C);
- media entalpia (tra 100 e 180 °C);
- bassa entalpia (minore di 100 °C).

Il territorio della provincia di Como non presenta generalmente le condizioni sufficienti per un significativo sfruttamento geotermico ad alta entalpia. Esiste, invece, un vasto diffuso potenziale geotermico del sottosuolo a bassa e bassissima entalpia, economicamente sfruttabile con impianti a pompa di calore, in tutti i settori di utilizzo finali (in particolare nel residenziale, nel terziario e nella Pubblica Amministrazione). Questa tipologia d'impianti è prevista in fortissima espansione e dovrà essere in tutti i modi sostenuta e privilegiata anche attraverso una decisa semplificazione amministrativa così come dal punto di vista dei meccanismi di finanziamento e/o degli incentivi.

Potrebbe, comunque, rivelarsi significativa anche un'attività di ricerca (e relativo sfruttamento) concentrata su alcune aree del confine italo/svizzero (Bizzarrone, Uggiate Trevano, Ronago, Maslianico) per la possibile presenza di risorse geotermiche da mediamente profonde (300-500 metri) a molto profonde (sino a 5 Km).

Idroelettrico e mini-idroelettrico

Il PEP rileva che attualmente le prospettive di un incremento quantitativo del parco impianti di media e grande taglia, data la situazione di già elevato grado di sfruttamento delle risorse disponibili, non costituisce più la risposta alle esigenze di ulteriore sviluppo e di ottimale utilizzo della risorsa idrica, anche alla luce delle ultime disposizioni legislative in materia di salvaguardia ambientale (introduzione dell'obbligo del rispetto del Deflusso Minimo Vitale) e di razionalizzazione degli usi delle risorse idriche a scala di bacino idrografico, che privilegia l'uso plurimo delle acque (in cui l'uso energetico è secondario rispetto a quello potabile e irriguo).

Per garantire, quindi, uno sviluppo ulteriore del settore idroelettrico, occorre orientarsi verso linee di intervento più sostenibili e riconducibili sostanzialmente a due ambiti operativi:

- promozione degli impianti di piccola taglia, definiti come mini e micro-idroelettrico, in grado di sfruttare soprattutto i piccoli salti degli acquedotti comunali;
- mantenimento in efficienza dell'attuale capacità produttiva (efficientamento e modernizzazione degli impianti) unitamente ad una più generale razionalizzazione del sistema impiantistico e dei prelievi a livello di singola asta e di bacino idrografico coerenti con gli obiettivi del Piano di Tutela e Utilizzo delle Acque, quale nuovo strumento di pianificazione integrata delle risorse idriche.

Per il micro-idroelettrico applicato agli acquedotti comunali appare necessario avviare un'azione comune e coordinata su tutto il territorio provinciale finalizzata all'individuazione dei casi più significativi, alle analisi tecniche-energetiche-economiche, allo sviluppo di accordi con istituti di credito locali per favorire l'erogazione di crediti agevolati e/o con ESCO per la realizzazione impianti in Project Financing.

Lo sviluppo dell’attuale parco impiantistico idroelettrico provinciale, così come previsto nello Scenario Alto dovrà invece porre particolare attenzione alla minimizzazione dei possibili impatti ambientali e all’accettabilità sociale degli interventi.

Rifiuti

Per la provincia di Como il settore rifiuti è principalmente collegato all’impianto di termovalorizzazione di Como, con cogenerazione e teleriscaldamento, già illustrato nella macrotematica “Risparmio e razionalizzazione energetica – Misura 1”. Si possono comunque prevedere sia ulteriori sviluppi legati al recupero energetico di biogas da FORSU (Frazione Organica Rifiuti Solidi Urbani) sia specifiche valutazioni relativamente al contributo derivante dal recupero energetico dei rifiuti speciali in impianti industriali, ovvero impianti in cui l’utilizzazione dei rifiuti è finalizzata alla produzione di materia o energia per il ciclo produttivo (in provincia di Como l’impianto più rappresentativo, in termini di capacità di trattamento, è il cementificio HOLCIM di Merone che già utilizza diverse tipologie di rifiuti nei processi di co-incenerimento nei forni per la produzione prevalentemente di clinker o di altre materie prime destinate al settore edilizio, come argilla espansa, calce, ecc).

Alla scala provinciale, inoltre, risulta interessante anche il settore della lavorazione del legno dove è frequente l’utilizzazione degli scarti di lavorazione per la produzione di calore, utilizzato successivamente nell’ambito del processo produttivo e nelle fasi di essiccazione dei manufatti prodotti (pannelli, mobili, ecc). In questo settore potrebbero trovare realizzazione numerosi impianti, anche di discreta potenza, per la produzione combinata di energia elettrica e termica.

Macrotematica: Mercato Energia e Titoli di Efficienza Energetica

(Riferimento Schede: 35-38)

Questa macrotematica affronta tre linee di intervento:

- proposte di intervento nel mercato libero dell’energia;
- attività nell’ambito dei DM luglio 2004 e s.m.i.
- sviluppo e promozione delle ESCO.

Le singole azioni hanno importanti ricadute sul territorio provinciale e necessitano quindi di particolare attenzione, diffusione e replicabilità.

Nella prima linea si trovano le proposte che possono essere concretizzate per rendere il **mercato libero dell’energia** più trasparente, equo e conveniente rispetto alle varieguate utenze che vivono e lavorano nel territorio comasco.

I margini di azione non sono considerevoli, ma, ad esempio, sulle **politiche tariffarie** è possibile svolgere un ruolo importante al fine di trovare adeguate risposte alle specifiche

esigenze delle fasce di popolazione più svantaggiate e agganciarle al tema dell'efficienza energetica. Infatti, le azioni sulle tariffe non devono tradursi in una mera riduzione dei costi dell'energia, sia per le fasce svantaggiate che per le imprese, in quanto i risultati finali si esplicheranno negli aumenti dei consumi energetici, in palese contrasto con la necessità di ridurli, come espresso nell'ambito della macrotematica “risparmio energetico e razionalizzazione”. L'utilizzo dei nuovi meccanismi di mercato, quindi, può risultare funzionale a molteplici scopi:

- orientare la domanda energetica verso fornitori di mercato per l'acquisto dei vettori energetici a costo ridotto, privilegiando le fonti rinnovabili;
- ridurre la domanda energetica tramite l'utilizzo delle tecniche di Third Party Financing (TPF), finalizzato ad ottenere la riduzione delle emissioni inquinanti a costo nullo per gli Enti Locali e privati;
- indirizzare e stimolare i soggetti (in particolare gli Enti Locali e le partecipate pubbliche) che a diverso titolo entrano nel mercato dell'energia al fine di promuovere le ESCO (Energy Service Company).

In accordo con il sistema bancario locale, inoltre, si potrebbero organizzare i meccanismi di ingegneria finanziaria necessari ad implementare lo sviluppo dell'intero sistema che si intende promuovere e sostenere, con particolare riguardo al supporto per gli Enti Locali.

Anche in provincia di Como, attraverso l'applicazione dei Decreti Ministeriali del luglio 2004 sulla diffusione dei **titoli di efficienza energetica** TEE (certificati bianchi) (e s.m.i.), potranno essere ottenuti discreti risparmi di energia in funzione dell'azione congiunta dei grandi distributori di energia e, pur nei limiti ancora evidenti, delle ESCO.

Gli Enti Locali potrebbero operare nel senso di orientare le azioni di risparmio verso interventi significativi, entrando nel sistema di incentivazione dei TEE attraverso accordi stipulati direttamente con i distributori operanti in Lombardia.

Un'altra misura importante è quella legata proprio allo sviluppo del **sistema delle ESCO** a livello regionale e provinciale. È evidente che le ESCO operanti nel mercato energetico italiano non offrono ancora tutte le garanzie necessarie a rendere il sistema realmente efficiente ed efficace. In sinergia con la Regione Lombardia è possibile, quindi, contribuire alla selezione di criteri e standard volti al miglioramento della qualità delle ESCO, richiedendo una garanzia di risultato per esempio nell'ambito d'interventi presso gli Enti Locali.

Macrotematica: Interventi amministrativi, Accordi Volontari, Ricerca&Sviluppo

(Riferimento Schede: 39-47)

In quest'ultima macrotematica si propongono tutti quegli interventi che possono essere realizzati attraverso strumenti normativi, pianificatori, amministrativi e accordi volontari. Un'area d'intervento riguarda anche azioni specifiche di ricerca e sviluppo.

Alcune delle azioni descritte sono di prevalente interesse della Regione Lombardia ma possono avere importanti ricadute anche sul territorio provinciale o, in alcuni casi, potrebbero essere sviluppate sperimentalmente in alcune aree della provincia.

Una prima parte di azioni, relativa alla **pianificazione territoriale**, prevede la possibilità di definire proposte finalizzate al risparmio energetico e alla diffusione delle fonti rinnovabili nel settore civile. In particolare, risultano funzionali alcuni interventi:

- coerenza con le previsioni di requisiti obbligatori e facoltativi per le nuove costruzioni e per le ristrutturazioni consistenti;
- previsione di iniziative di incentivazione (da definire quali siano più sostenibili) esclusivamente per gli interventi di miglioramento più spinto che risultino particolarmente innovativi o costosi;
- inserimento nei Bandi di vincoli stringenti per le nuove realizzazioni.

Per quanto riguarda alcuni aspetti normativi più specifici, i suggerimenti di modifica normativa o di semplificazione amministrativa sono già inseriti nelle singole azioni o misure descritte nelle altre macrotematiche.

Tra gli strumenti strategici che possono essere attivati nel settore energetico si segnalano gli **Accordi Volontari** da stipulare con Enti Locali e altri soggetti portatori d'interesse.

Un'azione è dedicata all'attivazione di collaborazioni, a diversi livelli e attraverso modalità da definire, con gli istituti di credito che si rendano disponibili a finanziare a tassi agevolati interventi di risparmio energetico e di ricorso alle fonti rinnovabili. I settori più interessati a tali iniziative sono principalmente il residenziale e il terziario.

Su tutto il territorio provinciale infine, è possibile prevedere accordi che facilitino le condizioni di diffusione e quindi di realizzazione degli interventi. In sinergia con Regione Lombardia è pensabile anche un percorso di formazione nei confronti del personale degli Istituti di Credito in merito alle tipologie d'interventi più convenienti dal punto energetico e ambientale.

L'azione prevede inoltre che siano utilizzati meccanismi d'ingegneria finanziaria per:

- agevolare l'accesso al credito per implementare lo sviluppo di un "mercato energia" orientato alla sostenibilità ambientale e economica;
- finanziare la produzione anche attraverso meccanismi indiretti o attraverso tecniche di Project Financing (PF) o attraverso accordi di acquisto dei vettori energetici a prezzo concordato, al fine di premiare l'efficienza energetica e gestionale.

Di seguito l’elenco completo delle singole Azioni di Piano.

Macrotematica: RISPARMIO E RAZIONALIZZAZIONE ENERGETICA

Misura: SISTEMI DI PRODUZIONE E DISTRIBUZIONE ENERGETICA AD ALTA EFFICIENZA

- 1 TELERISCALDAMENTO URBANO
- 2 SISTEMI A POMPE DI CALORE
- 3 PRODUZIONE CENTRALIZZATA DI ENERGIA AD ALTA EFFICIENZA
- 4 GENERAZIONE DISTRIBUITA E MICRO-COGENERAZIONE

Misura: INTERVENTI NEGLI USI FINALI PER LA RIDUZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI (SETTORE CIVILE)

- 5 IMPIANTI TERMICI: ISPEZIONI E MIGLIORAMENTO DEL PARCO IMPIANTISTICO
- 6 IMPIANTI TERMICI: SERVIZIO ENERGIA
- 7 IMPIANTI TERMICI: SERVIZIO ENERGIA PER GLI ENTI LOCALI
- 8 IMPIANTI TERMICI: SCENARI DERIVANTI DA LR 24/06 e LR 3/11
- 9 IMPIANTI TERMICI: TRASFORMAZIONE IMPIANTI DA GASOLIO A METANO IN AREE CRITICHE
- 10 SISTEMA EDIFICIO/IMPIANTO e CERTIFICAZIONE ENERGETICA
- 11 DIAGNOSI ENERGETICA
- 12 EFFICIENZA ENERGETICA NELLA PUBBLICA ILLUMINAZIONE
- 13 ELETTRODOMESTICI E ILLUMINAZIONE DEGLI AMBIENTI
- 14 RIQUALIFICAZIONE DEGLI INVOLUCRI E DEGLI IMPIANTI DEGLI EDIFICI RESIDENZIALI ALER

Misura: INTERVENTI NEGLI USI FINALI PER LA RIDUZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI (SETTORE INDUSTRIA)

- 15 MOTORI ELETTRICI, INVERTER, CIRCUITI e ILLUMINAZIONE

Misura: INTERVENTI NEGLI USI FINALI PER LA RIDUZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI (SETTORE TRASPORTI)

- 16 RINNOVO PARCO VEICOLI CIRCOLANTE
- 17 CARTA SCONTO METANO/GPL (**azione eliminata**)
- 18 RETE DI DISTRIBUZIONE GPL e METANO AD USO AUTOTRAZIONE
- 19 VEICOLI A NOLEGGIO A BASSA EMISSIONE
- 20 INTERVENTI DI MOBILITA' SOSTENIBILE: AZIONI NON TECNICHE

Macrotematica: FONTI DI ENERGIE RINNOVABILI

Misura: CALORE AMBIENTE E GEOTERMIA

Cfr. Azione 2 . Sistemi a pompe di calore

Misura: IDROELETTRICO

- 21 MICRO-IDROELETTRICO DA ACQUEDOTTO
- 22 IMPIANTI IDROELETTRICI ESISTENTI e NUOVI IMPIANTI

Misura: BIOMASSE

- 23 BIOMASSE SOLIDE: RISCALDAMENTO INDIVIDUALE (CIVILE E INDUSTRIALE)
- 24 BIOMASSE SOLIDE: PRODUZIONE CENTRALIZZATA E TELERISCALDAMENTO
- 25 BIOGAS DA REFLUI ZOOTECNICI E INSILATI
- 26 BIOCOMBUSTIBILI

Misura: RIFIUTI

- 27 RECUPERO ENERGETICO DALLA TERMOVALORIZZAZIONE DEI RIFIUTI e CSS
- 28 RECUPERO ENERGETICO DA FORSU

Misura: SOLARE

- 29 IMPIANTI SOLARI TERMICI NEL SETTORE RESIDENZIALE
- 30 IMPIANTI SOLARI TERMICI IN EDIFICI PUBBLICI E SCOLASTICI
- 31 IMPIANTI SOLARI TERMICI, SOLAR COOLING e SISTEMI DEC NELLE IMPRESE
- 32 IMPIANTI SOLARI FOTOVOLTAICI NEL RESIDENZIALE/TERZIARIO/INDUSTRIA
- 33 IMPIANTI SOLARI FOTOVOLTAICI IN EDIFICI PUBBLICI

Misura: EOLICO

- 34 POTENZIALITA' DI SVILUPPO DELL'ENERGIA EOLICA

Macrotematica: MERCATO DEL'ENERGIA E TITOLI DI EFFICIENZA ENERGETICA

Misura:TUTELA DEI CONSUMATORI

- 35 AZIONI SULLE TARIFFE AGEVOLATE

Misura: STRUMENTI DI SUPPORTO ALLE POLITICHE PER IL RISPARMIO E L'EFFICIENZA ENERGETICA

- 36 CRITERI TECNICO-ECONOMICI PER LA QUALIFICAZIONE DELLE ESCO
- 37 TITOLIDI EFFICIENZA ENERGETICA E ACCORDI VOLONTARI CON LE ESCO
- 38 ACCORDI VOLONTARI CON GLI ISTITUTI DI CREDITO

**Macrotematica: INTERVENTI AMMINISTRATIVI, ACCORDI VOLONTARI,
RICERCA & SVILUPPO**

Misura: PIANIFICAZIONE URBANISTICA

- 39 EDIFICI A BASSO CONSUMO ENERGETICO
- 40 EFFICIENZA ENERGETICA NELLA PIANIFICAZIONE URBANISTICA LOCALE
- 41 EFFICIENZA ENERGETICA NELL'EDILIZIA RESIDENZIALE CONVENZIONATA
- 42 CRITERI DI EFFICIENZA ENERGETICA PER I PIANI DI LOTTIZZAZIONE E I PROGRAMMI COMPLESSI

Misura: FORMAZIONE, COMUNICAZIONE, ACCOMPAGNAMENTO

- 43 FORMAZIONE E AGGIORNAMENTO PROFESSIONALE DEGLI ENERGY MANAGER
- 44 AZIONI DI COMUNICAZIONE E ACCOMPAGNAMENTO AL PIANO ENERGETICO
- 45 SVILUPPO DEL PROGRAMMA PATTO DEI SINDACI

Misura: RICERCA & SVILUPPO

- 46 PROGRAMMI E PROGETTI DI RICERCA (FOTOVOLTAICO A FILM SOTTILE, SOLAR COOLING, VETTORE IDROGENO)
- 47 SVILUPPO E POTENZIAMENTO DEL SISTEMA INFORMATIVO REGIONALE ENERGIA E AMBIENTE (SIRENA)

8. RUOLI E COMPITI DELLA PROVINCIA DI COMO

Anche in questo “2° Documento di aggiornamento - 2011” si propone un **Programma interno di azioni di accompagnamento al Piano Energetico Provinciale** che rappresenta il quadro specifico delle attività che la Provincia di Como pone autonomamente in essere al fine del raggiungimento degli obiettivi generali prefissati per il 2020.

Le finalità principali di questo nuovo programma interno sono:

- **sviluppare modelli d'intervento per l'efficienza energetica e lo sviluppo delle fonti rinnovabili su scala distrettuale e territoriale locale**, privilegiando la massima diffusione e adozione di strumenti di governo locali (piani e regolamenti alla scala comunale) finalizzati all'efficienza, al risparmio energetico e alle fonti rinnovabili (settori residenziale, industria e terziario, trasporti);
- **indirizzare gli enti locali per lo svolgimento dei procedimenti di loro competenza** relativi alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione da fonti rinnovabili, secondo principi di efficacia e di **semplificazione amministrativa**;
- **integrare la programmazione in materia di fonti rinnovabili e di efficienza energetica con la programmazione di altri settori di attività della Provincia di Como** (PTCP, ATO, Piano rifiuti ecc.);
- **dare priorità a programmi di informazione, educazione, formazione**, rivolti agli amministratori, alla popolazione, alle associazioni di categoria di impresa, ai gestori di utenze pubbliche, agli ordini professionali, alle scuole, promuovendo lo scambio di esperienze e buone pratiche realizzate a livello locale;
- **concorrere al contenimento dei rispettivi consumi finali di energia** favorendo l'accesso a tutte le forme di incentivazione promosse a livello nazionale, regionale e provinciale (misure e interventi nei trasporti pubblici locali, negli edifici e nelle utenze di proprietà della Provincia di Como, nella pubblica illuminazione, nel settore idrico)
- **dare massima diffusione agli strumenti di finanziamento tramite terzi e a tutte le possibili politiche di sostegno (pubbliche e private) mirate ai diversi settori.**

Viene pertanto rivista e integrata la precedente articolazione del Programma interno di azioni sviluppate – positivamente - nel periodo 2005-2011 e viene proposto un nuovo quadro operativo, da avviare già nel 2012, in virtù delle mutate competenze e necessità previste da questo aggiornamento del Piano Energetico.

Macroattività del Programma interno di azioni di accompagnamento 2012-2020

1) Presentazione e trasferibilità dei risultati del Piano Energetico Provinciale

Obiettivi: la versione aggiornata al 2011 del Piano Energetico provinciale dovrà essere opportunamente presentata e illustrata sia a livello interno (Giunta e Consiglio Provinciale; Commissioni interne; Dirigenti e Funzionari degli Assessorati interessati) sia ai rappresentanti delle diverse componenti sociali-politiche-economiche della realtà comasca (cfr. macroattività n.6). Una versione di sintesi del PEP dovrà altresì essere predisposta e messa a disposizione sul sito web della Provincia di Como e distribuita, in particolare, in tutte le scuole medie e superiori del territorio (cfr. macroattività n.4) come specifica azione di educazione ambientale.

2) Funzioni amministrative di competenza della Provincia di Como

Obiettivi: esercitare le funzioni amministrative di competenza in materia di “energia”, coerentemente con le finalità e gli indirizzi del Piano Energetico Provinciale e le indicazioni nazionali e regionali.

3) Rapporti, sinergie e accordi di programma con Regione Lombardia

Obiettivi: attivare rapporti sistematici di comunicazione, confronto e collaborazione tra la Provincia di Como e le diverse strutture regionali che hanno realizzato il PAE e che stanno sviluppando alcune delle attività ad esso correlate (DG Ambiente, Energia e Reti, DG Agricoltura, DG Territorio, CESTEC e altre società partecipate).

4) Attività di sostegno agli Enti locali

Obiettivi: fornire agli Enti locali un sostegno informativo-formativo-tecnico per favorire lo sfruttamento delle fonti di energia rinnovabile e raggiungere i target di efficienza e di risparmio energetico previsti dal PEP. Promuovere la formazione e l’aggiornamento professionale dei tecnici e dei funzionari comunali. Promuovere la semplificazione amministrativa. Promuovere campagne di educazione energetico-ambientale per la popolazione e le scuole. Sostenere e incentivare attraverso l’erogazione di contributi (pubblici e privati) l’utilizzo delle fonti rinnovabili e gli interventi di efficienza e risparmio energetico.

5) Attività interne alla Provincia di Como

Obiettivi: creazione di un **Ufficio Energia** con il compito specifico di coordinare e pianificare lo sviluppo del programma di azioni interne alla Provincia di Como dedicato a tutti i temi energetici. Integrare la programmazione in materia di efficienza energetica e fonti rinnovabili con quella di altri settori (territorio, agricoltura, bilancio, cultura ecc.). Valutare il bilancio energetico del patrimonio di proprietà dell’Ente; adottare interventi tecnici e gestionali che consentano l’utilizzo di fonti rinnovabili e il conseguimento di risparmi energetici/economici.

6) Attività rivolte ai settori terziario-industriale-agricoltura-trasporti

Obiettivi: sviluppare un programma di collaborazione con le Associazioni di Categoria di impresa, gli Ordini Professionali ed il settore economico-finanziario, finalizzato allo sviluppo di tutte le azioni del Piano che coinvolgono direttamente il settore terziario-industriale e quello dei trasporti.

7) Attività di monitoraggio, verifica e programmazione

Obiettivi: il nuovo Ufficio Energia della Provincia di Como dovrà monitorare in modo strutturato l'andamento delle diverse dinamiche energetiche sul territorio provinciale, valutando altresì il reale potenziale di sviluppo degli interventi di efficienza, risparmio e sviluppo delle fonti rinnovabili. Dovrà inoltre essere costantemente verificato lo stato di attuazione delle diverse azioni previste dal Piano provvedendo, nel caso, alle necessarie integrazioni e/o nuove programmazioni.

PIANO ENERGETICO della PROVINCIA DI COMO “2° Documento di aggiornamento - 2011”

CONCLUSIONI

L'energia in provincia di Como deve essere:
ad alta efficienza ... nei prodotti e nei servizi
decentralizzata ... produzioni locali per consumi locali
rinnovabile ... ma solo secondo criteri di sostenibilità

Questo “2° Documento di aggiornamento- 2011” del Piano Energetico della provincia di Como costituisce un documento di indirizzo e di programmazione territoriale energetica e mette in evidenza la necessità e l'urgenza di rinnovamento dell'intero sistema energetico della provincia comasca attraverso una serie di programmi e di azioni, partecipate e condivise da tutte le componenti socio-economiche locali, da realizzare in tutti i settori (civile, produttivo, trasporti, agricoltura), finalizzate all'efficienza e all'uso razionale dell'energia, allo sviluppo delle fonti di energie rinnovabili disponibili sul territorio, alla capillare diffusione della cultura del risparmio energetico.

L'operazione di monitoraggio, verifica ed aggiornamento si è resa necessaria sia per allinearsi con i criteri ed i risultati illustrati nel Piano d'Azione per l'Energia della Regione Lombardia (PAE) (DGR VIII/4916 del 15 giugno 2007 e s.m.i.), rendendo omogenee le fasi di analisi ed elaborazione dei dati e consentendo la creazione di scenari e azioni di intervento tra loro compatibili, sia per coerenza con il nuovo quadro normativo di riferimento europeo e nazionale delle politiche energetiche e ambientali.

Il quadro conoscitivo esposto in questo documento di aggiornamento si differenzia per molti aspetti da quello illustrato nel precedente “1° Documento di aggiornamento - 2007”, sia sul lato “offerta di energia e contributo delle fonti rinnovabili (FER)” sia nella “domanda di energia finale di alcuni vettori”. Le principali differenze sono sostanzialmente dovute all'adozione integrale delle metodologie di elaborazione dei dati riportati nel database regionale SIRENA (Sistema Informativo Regionale ENergia Ambiente) nonché alla sempre crescente disponibilità di informazioni locali di dettaglio, in particolare per il settore delle energie rinnovabili, raccolte direttamente dalla Provincia di Como

Le principali **conclusioni di questo documento** si possono così sintetizzare:

- Gli indirizzi e gli obiettivi, generali e strategici, delle politiche energetiche ed ambientali che questo Piano Energetico individua, aggiorna e propone a livello territoriale provinciale, sono in perfetta **sintonia** con le principali, recenti, indicazioni normative **europee** (varie Direttive), **nazionali** (Piano d’Azione nazionale per l’Efficienza Energetica 2007 e 2011, Piano d’Azione Nazionale per le Energie Rinnovabili 2010, Leggi e Decreti Legislativi sull’edilizia e l’efficienza energetica) e con quanto espresso dal “Piano d’azione per l’energia” della **Lombardia**.
- I dati elaborati nel bilancio energetico, aggiornati al 2010, evidenziano sul territorio provinciale un consumo complessivo finale di energia di **1.404.424 tep**, in aumento dal 2000 al 2010 (+**6,2%**) ma in leggera flessione (**-0,2%**) se considerato nel periodo 2005-2010. Tutti i settori presentano variazioni positive (in particolare il terziario **+31,4%** ed i trasporti **+27,8%**) con la sola eccezione del settore industriale che ha visto un preoccupante segno negativo dovuto alla crisi economica (**-24,0%** dal 2000 al 2010). Tra i diversi vettori energetici si segnalano le performance di **gas naturale, gasolio ed energia elettrica**; un preoccupante aumento del carbone (industria ETS) cui si contrappongono i positivi incrementi delle biomasse e di altri combustibili da fonti rinnovabili (in lento ma progressivo aumento). Solo per il comparto industriale risultano evidenti gli effetti della crisi economica, con cali più sensibili per alcuni vettori energetici (energia elettrica, gas naturale, olio combustibile, rifiuti e biomasse).
- L’offerta locale derivante da **fonti di energie rinnovabili** (FER) rimane contenuta al **7,1%** della domanda totale di energia (2010), nonostante i positivi incrementi realizzati nel periodo di monitoraggio (+27% dal 2003; +43 dal 2007), favoriti soprattutto dalle azioni incentivanti promosse dai governi nazionali, regionali ed anche dai bandi di cofinanziamento della Provincia di Como. I primi dati parziali, relativi al 2011, evidenziano, comunque, un ulteriore, positivo, incremento nella produzione locale da FER, specie nel comparto del solare fotovoltaico.
- Per quanto riguarda le **emissioni**, il bilancio ambientale al 2010 evidenzia una positiva diminuzione della **CO₂** (4.015.028 tonn./anno) con **-2,5%** sul 2000 (nonostante l’incremento dei consumi finali di energia), mentre per gli **NO_x** (10.201 tonn/anno) va rilevato un aumento del **21,5%** nel periodo 2000-2010, dovuto soprattutto ai crescenti consumi di gasolio (e di carbone).
- Si rende oggi necessario ed inderogabile favorire il raggiungimento dei diversi **obiettivi** previsti dalle Direttive Europee e sottoscritti a livello nazionale e regionale, ovvero, entro il **2020**: una riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra rispetto ai livelli del 2005 (**-13%** nel settore non ETS e **-20%** nel settore ETS) (in totale **601.678 tonn CO₂** per la provincia di Como); un obiettivo vincolante di produzione di energia del **17%** da fonti rinnovabili (**11,3%** per la regione Lombardia; 143.570 tep per la provincia di Como) e un

obiettivo vincolante del **10%** di biocarburanti sul totale dei consumi di benzina e gasolio per autotrazione; un risparmio del **20%** dei consumi energetici rispetto al 2005 (non ancora cogente a livello italiano).

- Di conseguenza, lo **scenario tendenziale** di sviluppo dei fabbisogni energetici provinciali al 2020, opportunamente calibrato sugli scenari nazionali e regionali, prevede una diminuzione dei consumi e delle emissioni, diversificata nei diversi settori di consumo finale (in particolare in quello residenziale), da realizzare attraverso *“uno straordinario impegno per l’incremento dell’efficienza energetica e lo sviluppo delle fonti rinnovabili”* quale risultato di forti misure addizionali rispetto al presente.
- Per il raggiungimento di questi obiettivi, le nuove politiche energetiche della provincia di Como prevedono una vasta gamma d’interventi (**Azioni di Piano 2012-2020**), proposte in due diversi scenari (**Medio e Alto**) che considerano sia una serie di azioni verticali e trasversali sul lato domanda, finalizzate alla riduzione dei consumi, all’efficienza e al risparmio energetico nei diversi settori di consumo (residenziale e terziario, industriale, agricoltura e trasporti) sia un maggior sviluppo delle fonti di energia rinnovabili disponibili a livello locale (sul lato offerta).
- Lo **Scenario Medio** è finalizzato al raggiungimento anche in provincia di Como dell’obiettivo regionale al 2020 di produzione di energia dell’**11,3%** da fonti rinnovabili e di riduzione delle emissioni di CO₂ (**-13%** nel settore non ETS e **-20%** nel settore ETS). Lo scenario comprende l’insieme di tutti gli interventi realizzabili dal punto di vista tecnologico, gestionale ed economico, coerenti con le attuali potenzialità esecutive del territorio comasco.
- Lo **Scenario Alto**, invece, rappresenta l’insieme di tutti gli interventi la cui attuazione consentirebbe di superare sensibilmente gli obiettivi minimi regionali. Tale scenario, tuttavia, appare più impegnativo sotto il profilo economico e gestionale ma indica, comunque, il livello di potenzialità massima (con le attuali tecnologie) che il territorio comasco può esprimere nel campo dell’efficienza energetica e nello sviluppo delle energie rinnovabili.
- Tutti gli interventi proposti in entrambi gli scenari (**46 azioni** distribuite in quattro principali macrotematiche) sono stati opportunamente definiti e **calibrati** sulla base di un confronto incrociato tra: la situazione energetica e ambientale attuale e le previsioni future; le indicazioni della programmazione energetica nazionale e regionale e, soprattutto, le reali capacità e potenzialità del territorio provinciale di realizzarli. Non sono state altresì trascurate le indicazioni provenienti dal quadro di azioni presentato nella precedente versione del PEP 2007, in parte già positivamente avviate sul territorio locale con il contributo della Provincia di Como e dei Soggetti Istituzionali interessati.

- Il dettagliato **piano di sviluppo delle fonti di energie rinnovabili (FER) al 2020**, proposto in questo documento, in sinergia con le strategie nazionali e regionali, analizza le caratteristiche del territorio comasco e pone in particolare rilievo la produzione di energia termica per uso riscaldamento e raffrescamento (specie nel settore residenziale). Si sottolinea che, pur essendo la disponibilità locale di fonti rinnovabili, in teoria, di entità comparabile e/o superiore ai reali bisogni energetici del territorio, il potenziale effettivamente sfruttabile è direttamente correlato a **“criteri di sostenibilità”** (potenziale produttivo e potenziale di consumo), assumendo che lo sviluppo delle FER debba essere vincolato a condizioni di disponibilità locale della risorsa, di opportunità economiche, d’impatto ambientale e paesaggistico e alla ragionevole accettazione da parte degli utenti di modificare i propri consumi, favorendo l’efficienza energetica e gli usi delle fonti rinnovabili nei propri comportamenti e, di riflesso, anche in quelli dei servizi e delle imprese. La produzione da FER, così valutata, potrà garantire al 2020 una quota variabile tra il **12,0% (Scenario Medio)** e il **16,5% (Scenario Alto)** dei consumi finali provinciali di energia (quote significative se considerate in rapporto alla situazione attuale).
- Per il raggiungimento degli obiettivi al 2020 assumono pertanto un ruolo fondamentale tutte quelle azioni di piano finalizzate alla **riduzione dei consumi, all’efficienza e al risparmio energetico**, in tutti i settori di consumo (civile, industria, terziario, trasporti ed agricoltura). I potenziali di risparmio energetico sono molto elevati ma sono vincolati al **grado di diffusione e replicabilità** dei diversi interventi. Sarà, inoltre, opportuno privilegiare le misure in quei settori dove il **rapporto tra costi di investimento**, da una parte, e **benefici energetici e ambientali**, dall’altra, sarà il più favorevole.
- Riduzione dei consumi, efficienza e risparmio energetico sono altresì fondamentali per garantire quella necessaria e sensibile **riduzione delle emissioni di gas serra in atmosfera** tale da contrastare le conseguenze su piccola scala degli effetti del riscaldamento globale ed ei cambiamenti del clima.
- Le soluzioni d’intervento riportate per i due Scenari “Medio” e “Alto” rappresentano, di fatto, il **campo d’azione** entro il quale dovrà agire il **nuovo aggiornato Piano Energetico della Provincia di Como 2012-2020**. Si ritiene, tuttavia, che per la provincia di Como lo **scenario più realistico** da raggiungere sarà quello **Medio**. Lo Scenario Alto, invece, rimane l’azione migliore per intraprendere il giusto cammino della sostenibilità ambientale e potrà (e dovrà) essere considerato raggiungibile in un arco temporale solo poco più esteso rispetto al 2020, a condizione che rappresenti un punto basilare di partenza per realizzare ulteriori e ancora più incisivi miglioramenti dell’efficienza energetica ... *verso un’economia competitiva a basse emissioni di carbonio da raggiungere nel 2050.*

- E' necessaria una **“visione energetica comune”**. La realizzazione degli interventi proposti sarà possibile solo grazie ad **un'ampia partecipazione, attiva e condivisa, da parte delle diverse componenti della società civile, dei settori dell'economia, degli Enti Locali**. I diversi obiettivi dovranno, infatti, essere adeguatamente ripartiti sul territorio con il coinvolgimento diretto di tutti gli attori interessati, in un'ottica di coerenza con le più complessive politiche di programmazione territoriale e di tutela paesaggistica ed ambientale.
- Per lo sviluppo di tutte le Azioni di Piano proposte, importanza fondamentale e determinante sarà la predisposizione di opportuni e funzionali **meccanismi di finanziamento** (fondi strutturali, tassi d'interesse preferenziali, modelli di finanziamento privato, finanziamenti pubblici, ESCo).
- La Provincia di Como, infine, dovrà continuare ad assumere, e se possibile incrementare, un **ruolo politico e tecnico** fondamentale su tutto il territorio, sia **internamente**, attraverso un'efficace integrazione dei programmi dei diversi settori (territorio, agricoltura, bilancio, cultura ecc), sia **esternamente**, attraverso un'attenta e costante **azione di coordinamento e di programmazione pluriennale** finalizzata alla comunicazione, informazione e formazione professionale; alle sinergie e agli Accordi di programma con Regione Lombardia; ai rapporti con gli Enti Locali, le Istituzioni, la Popolazione ed i Soggetti Economici e Sociali che operano sul territorio; allo sviluppo di progetti operativi e di ricerca e al costante monitoraggio dei risultati.



Provincia di Como
Assessorato Ecologia ed Ambiente

Marzo 2012