

Premessa e fonte dati

In questo capitolo verrà esposto il quadro del sistema energetico provinciale rispetto alla produzione alla distribuzione ed al consumo di energia nelle sue diverse forme. I processi energetici rappresentano attività a forte impatto ambientale contribuendo in modo significativo all'inquinamento nei vari comparti quali acqua, aria e suolo. Dal momento che l'energia si può considerare come una tematica trasversale rispetto a tutte le problematiche ambientali gli interventi operati nel settore energetico possono contribuire al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità sia a livello locale che globale. In particolare, la produzione ed il consumo di energia comportano problemi ambientali complessi legati all'uso del suolo per l'installazione delle centrali termoelettriche, delle reti di trasporto e distribuzione dell'energia prodotta, al consumo di risorse naturali fossili ed alle emissioni in atmosfera durante la trasformazione dell'energia primaria in energia utilizzabile. Generalmente l'attenzione viene focalizzata sulle problematiche energetiche connesse alle emissioni in atmosfera dei cosiddetti gas serra responsabili delle alterazioni climatiche sulla terra, oltre che di altre sostanze considerate inquinanti per l'ambiente e nocive per l'essere umano. Lo studio dello stato di salute ambientale non può prescindere da un esame esauriente dello sfruttamento dell'energia in ambito territoriale. L'energia è da questo punto di vista un fattore estremamente rilevante su scala locale (si pensi al riscaldamento domestico o all'uso dei mezzi di trasporto), perché sempre legato alla produzione di inquinanti derivanti dall'utilizzo di combustibili più o meno puliti in impianti più o meno efficienti.

Esiste certamente una connessione tra il consumo di energia e lo standard di vita di una data comunità. "L'energia è essenziale per lo sviluppo economico e sociale e per il miglioramento della qualità della vita. Tuttavia gran parte dell'energia viene oggi prodotta e consumata nel mondo con modalità che non potranno essere sostenibili nel prossimo futuro se le tecnologie del settore rimarranno invariate e se le quantità globali consumate cresceranno senza controllo". Questo, infatti, è quanto è dichiarato nel più significativo dei documenti prodotti durante la conferenza mondiale su "ambiente e sviluppo" tenutasi a Rio de Janeiro nel giugno 1992, la cosiddetta "Agenda 21". Dalla tabella sottostante (Tab.7.1) si evince come i consumi di energia siano cresciuti e continueranno a crescere, di pari passo con lo sviluppo delle società umane, giungendo in un prossimo futuro a quantità espresse in kcal/giorno molto elevate.

Tab. 7.1: Consumo energetico (GCal/giorno) delle civiltà umane

	Collocazione temporale (anni)	Cibo GCal /giorno	Residenziale e Commerciale GCal/giorno	Industria e Agricoltura GCal/giorno)	Trasporti GCal/giorno	Totale GCal/giorno)
Uomo raccoglitore	-10 ⁶	2				2
Uomo cacciatore	-10 ⁵	3	2			5
Uomo agricoltore primitivo	-10 ⁴	4	4	4		12
Uomo agricoltore avanzato	-10 ³	6	12	7	1	24
Uomo industriale	-10 ²	7	32	24	14	77
Uomo odierno	0	10	66	91	63	230
Uomo futuro	+10 ²	35	100	220	190	545

Tab. 7.1: Consumo energetico (GCal/giorno) delle civiltà umane (G.F.Rizzo et al. Università degli studi di Palermo, 2000)

Lo scenario evidenziato, inoltre, mette in luce che l'insaziabile fame di energia dei paesi industrializzati sta causando il rapido consumo delle fonti energetiche non rinnovabili (petrolio in primis), con connessi squilibri sociali estremamente rilevanti, e sta portando ad una ricerca incondizionata di nuove riserve ad un prezzo elevato dal punto di vista ambientale.

Recentemente si è molto enfatizzato il legame tra sviluppo e consumi energetici, andando probabilmente oltre le evidenze di tale rapporto. Si attribuisce così un valore molto rilevante ad indicatori quali il prodotto interno lordo (P.I.L.) o il "coefficiente di elasticità", definito come il rapporto tra la variazione percentuale del fabbisogno energetico rispetto al suo P.I.L.

In genere si ritiene che una diminuzione del coefficiente di elasticità individui una tendenza verso economie più mature, nelle quali occorrono quantità sempre minori di energia per incrementare di una pari quantità il proprio prodotto interno lordo. Questa posizione, sebbene sia abbastanza controversa, resta ad ogni modo quella più accreditata.

Tra le tematiche più importanti della "Questione Energia" vi sono sicuramente la scarsa percentuale di utilizzo delle fonti rinnovabili e la quantità delle emissioni prodotte durante i processi di produzione di energia. Valuteremo in questa sede alcuni degli indicatori più influenti dal punto di vista energetico-ambientale, cercando di individuare soluzioni concrete tese a risolverne le criticità di volta in volta riscontrate.

Le infrastrutture per la produzione di energia da fonti rinnovabili hanno ancora un grande margine di miglioramento, anche se le amministrazioni si stanno attivando affinché, in tutto il territorio provinciale, le tecnologie legate allo sfruttamento dell'energia fotovoltaica, solare termica ed eolica riescano a trovare un mercato.

L'energia è una risorsa naturale, essa si conserva ma si degrada, ovvero si disperde nell'ambiente, perdendo la possibilità di essere utilizzata in maniera utile. L'uso dell'energia da parte dell'uomo è avvenuta gradualmente; dapprima venne trasformata l'energia meccanica in calore (accensione del fuoco, che produce energia termica), poi vennero usate altre fonti naturali come quella eolica o quella idraulica per produrre energia meccanica, quindi si cercò di convertire l'energia termica in energia meccanica e infine in energia elettrica.

Le fonti energetiche possono essere classificate secondo le forme, la qualità e le caratteristiche dell'energia che esse forniscono. Le forme possono essere molto diverse tra loro: basti pensare alla differenza tra l'energia termica prodotta dal fuoco e quella elettrica usata per l'illuminazione. Una delle caratteristiche più peculiari dell'energia è la difficoltà di essere conservata e trasportata. Spesso per trasferirla occorre trasformarla in un'altra forma (elettrica normalmente), con un rendimento sempre minore.

Le fonti energetiche primarie possono essere classificate in due macrocategorie quella delle energie rinnovabili e quella delle energie non rinnovabili.

Tra le fonti di energia non rinnovabili vi sono i combustibili fossili (petrolio, gas naturale e carbone): il petrolio è facilmente immagazzinabile e trasportabile ma è mal distribuito ed è destinato ad esaurirsi nell'ordine delle decine di anni, il gas naturale ha usi confrontabili con quelli del petrolio ed è molto meno inquinante, ma il suo trasporto è molto complesso, il carbone invece è presente ancora in quantità rilevanti ma è molto sporco ed inquinante e, comunque, non è uniformemente distribuito sul Pianeta.

Per energia rinnovabile, invece, si intende quella prodotta catturando quella emessa da fonti che non si esauriscono nel tempo, come il sole, l'acqua che scorre, il vento e così via. Le fonti rinnovabili hanno ancora grossi margini di sviluppo, soprattutto in Italia (ad esclusione dell'energia idroelettrica che ha ormai quasi esaurito le disponibilità del territorio). Le fonti eolica, quella solare e quella da biomasse rappresentano le tecnologie cui bisogna guardare per la produzione di energia pulita. L'energia solare e quella eolica sono le fonti alternative che hanno in questo momento maggiore diffusione, anche se presentano ancora alcune limitazioni quali, nel caso dell'energia solare, i costi e l'estensione degli impianti per la produzione, mentre per l'eolico la difficile localizzazione di siti idonei.

Anche la cogenerazione, ovvero la produzione contemporanea di energia termica ed elettrica, in maniera da aumentare i rendimenti di produzione, è un tema che deve essere affrontato in questa sede, infatti, la diffusione dei sistemi di cogenerazione è considerata strategica per conseguire obiettivi di risparmio energetico, sia a livello europeo (Libro Verde sulla sicurezza dell'approvvigionamento) sia nazionale (legge 10/91 per l'attuazione del piano energetico nazionale). La possibilità di una sua applicazione su vasta scala dipende fortemente dalla liberalizzazione del mercato dell'energia elettrica e dalle condizioni con cui l'energia prodotta con questi sistemi trova sbocco sui mercati.

Attualmente la cogenerazione è considerata una fonte energetica assimilata alle rinnovabili secondo quanto stabilito dalla Legge 10/91 e dalla delibera 42/02 dell'AEEG (Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas), che definisce alcuni limiti per poter considerare un impianto in regime di cogenerazione. L'attuale struttura del sistema elettrico italiano prevede un prezzo vantaggioso di cessione al GRTN per l'energia prodotta da fonti assimilate alle rinnovabili, oltre alla priorità di una diffusione dei piccoli impianti di produzione sul territorio per evitare problemi in caso di congestione della rete.

Altre forme di energia da fonti rinnovabili sono quelle dipendenti dalle biomasse, dalle fonti geotermiche, dal moto ondoso, dal gradiente termico oceanico, dalle maree.

Una nota particolare va fatta sull'energia nucleare, ottenibile sia per fissione che per fusione (ancora in maniera sperimentale). A fronte della scarsa richiesta di combustibile (che comunque non è ovunque), ha l'inconveniente di richiedere potenze elevate per ciascuna installazione a causa delle pesanti economie di scala. Il problema fondamentale di questa fonte energetica è rappresentato dallo smaltimento delle scorie, per il quale ancora non è stata trovata una soluzione adeguata. In Italia il referendum dell' 8 e 9 Novembre 1987 ha impedito la costruzione e l'utilizzo di impianti che facessero uso di tale tipo di fonte energetica.

L'entrata in vigore del Decreto Legislativo 112/98 concernente il "Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato, alle Regioni e agli Enti Locali, in attuazione della Legge 15 marzo 1997, n. 59" nel settore energetico, individua quei residui compiti di rilievo nazionale ancora di competenza dell'Amministrazione centrale a completamento di una ampia assunzione di responsabilità da parte delle Regioni e degli Enti Locali. Il decreto legislativo ha, infatti, organizzato le funzioni di programmazione e pianificazione in campo energetico e le attività amministrative in materia di impianti di produzione di energia elettrica di potenza inferiore ai 300 MW termici, secondo un criterio di pluralismo e sussidiarietà tra Stato Regioni, Province e d Enti Locali.

La politica di decentramento ridefinisce, in tal modo, i ruoli e le funzioni degli Enti Locali in campo energetico inserendosi in un quadro generale di liberalizzazione e creazione dei mercati unici dell'energia elettrica e del gas naturale che la stessa Unione Europea definisce e che, attraverso il Decreto Legislativo 16 marzo 1999, n. 79 "Attuazione della direttiva 96/92/CE recante norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica, viene attuata. Le politiche intraprese a livello di Amministrazione Provinciale devono pertanto rispondere efficacemente all'evoluzione del sistema locale attraverso un contenimento delle emissioni in grado di integrarsi opportunamente con le principali variabili socio-economiche e territoriali.

Il Piano Energetico Regionale del 2001 nasce nell'ottica di risponder efficacemente alle finalità delle nuove politiche energetiche di contenimento delle emissioni così come stabilito dal Protocollo di Kyoto integrandosi con le variabili socio-economiche e territoriali. Il Piano Energetico Regionale approvato con Deliberazioni del Consiglio Regionale n. 45 del 14 febbraio 2001 individua:

- il Patto Regionale per l'Energia e l'Ambiente e accordi volontari territoriali e di settore con l'obiettivo di acquisire un "parco progetti" che esprima le migliori opportunità di razionalizzazione del sistema energetico in relazione alle risorse territoriali socio economiche;
- le Azioni normative e regolamentari;
- i Piani Energetici locali.

- l'Adeguamento legislativo e normativo dei Piani Territoriali e Settoriali

I dati del Gestore della Rete elettrica di Trasmissione Nazionale (da ora semplicemente GRTN) del 2003 (ultimi disponibili) evidenziano una domanda di energia decisamente superiore già all'anno precedente di + 2,89%. Tale valore è uno dei più elevati e superiore all'aumento percentuale medio dal 1990 al 2003.

Il dato preoccupante è che l'aumento della domanda di energia è soddisfatto praticamente tutto con la produzione termoelettrica, con uso di combustibili fossili. Il consumo di energia elettrica presumibilmente continuerà a crescere anche in relazione ai nuovi stili di vita che si vanno delineando. E' quindi necessario definire un quadro di interventi di uso efficiente dell'energia e di riduzione dei consumi con il miglioramento del servizio reso.

Le nuove politiche energetiche evidenziano la necessità di valutare quali azioni e strumenti relativi alla produzione di energia da fonti convenzionali o rinnovabili possono essere esplicitate da una Pubblica Amministrazione per rispondere efficacemente all'evoluzione del sistema locale in modo da ridurre le emissioni. Occorre infatti sottolineare che l'Italia ha sottoscritto il Protocollo di Kyoto, impegnandosi a ridurre entro il 2010 le proprie emissioni del 6,5% rispetto al 1990.

Le politiche delle Amministrazioni, siano esse province o comuni, devono quindi necessariamente operare verso una gestione delle risorse finalizzata ad uno sviluppo economico equilibrato e sostenibile in armonia con il fondamentale principio della conservazione delle risorse, attraverso un ampio ricorso alle migliori tecnologie per la conversione dell'energia a protezione dell'ambiente.

Piano Energetico Ambientale della Provincia

Il Piano Energetico Ambientale Provinciale è stato redatto in attuazione della L.112/98 e approvato con DCP n 41/02, finalizzato, recependo le linee di indirizzo della Unione Europea in tema di energia e ambiente, al raggiungimento dei seguenti obiettivi: competitività globale, sicurezza dell'approvvigionamento; protezione dell'ambiente.

Il piano prevede il Parco progetti e le opzioni tecnologiche per il supporto alle infrastrutture esistenti negli ambiti comunali e provinciali e alle infrastrutture esistenti quali elettrodotti e gasdotti, con immissione di energia elettrica e chimica, attraverso l'utilizzo delle fonti energetiche territoriali rinnovabili ed assimilate.

Il parco progetti si articola in:

- il Piano Intersettoriale Sistema Insediativo Residenziale (SIR) assistito da tecnologie Ecocompatibili, con il recupero edilizio di patrimoni immobiliari civili, terziari, rurali ed industriali pubblici e privati prevedendo piccoli impianti energetico-ecologici integrati mirati alla riduzione della domanda di energia non pulita, delle relative emissioni inquinanti atmosferici e dei rifiuti solidi e liquami urbani.
- Il Piano per gli impianti centralizzati alimentati da fonti rinnovabili ed esauribili (ENET) ovvero tecnologie ed infrastrutture energetiche centralizzate ecologiche alimentate da risorse territoriali rinnovabili (ENETEC) e da combustibili extraterritoriali (ENETEX).
- Il Piano SIP – RSU inerente il recupero dei rifiuti attraverso la creazione di infrastrutture ed insediamenti industriali e/o artigianali per il recupero dei rifiuti solidi urbani ed industriali (inorganici) con produzione di energia elettrica e termica. Inoltre lo stesso Piano prevede la creazione di infrastrutture di recupero degli stessi rifiuti da parte del settore agricolo, questa volta organici, umidi e secchi per la produzione di energia elettrica e termica nonché compost agronomici. Nel Piano è contenuto il progetto per la valorizzazione energetica dei rifiuti di cui al Piano Provinciale dei rifiuti sopra discusso.
- Il Piano d'azione per l'organizzazione del trasporto urbano, extraurbano e interurbano finalizzato alla sostenibilità attraverso trasporti ecologici e nuove circonvallazioni urbane ecologiche.

I Piani territoriali integrati e reti infrastrutturali ecologiche, per la produzione di energia pulita attraverso un uso combinato di fonti rinnovabili e fonti esauribili complementari.

Il Protocollo di Kyoto

La Convenzione quadro sui Cambiamenti Climatici firmata da 153 paesi è entrata in vigore nel 1994. Nella terza sessione di riunione della Conferenza delle Parti, sede negoziale permanente della Convenzione, (CPO3) venne sottoscritto il protocollo, ormai noto come Protocollo di Kyoto. Attualmente esso rappresenta il principale strumento per raggiungere gli obiettivi della Convenzione stessa alla base dei quali vi è quello di ***“pervenire alla stabilizzazione della concentrazione in atmosfera dei gas ad effetto serra ad un livello tale da prevenire pericolose interferenze con il sistema climatico. Questo livello dovrebbe essere raggiunto in un arco di tempo tale da permettere agli ecosistemi di adattarsi naturalmente al cambiamento climatico, per assicurare che non sia minacciata la produzione di cibo e per consentire che lo sviluppo economico proceda in modo sostenibile”***.

La Convenzione fa riferimento a due tra i più importanti Principi di Rio: il Principio della responsabilità comune, ma differenziata, per il quale i Paesi hanno responsabilità a seconda delle condizioni di sviluppo e il Principio di Precauzione in base al quale, quando vi è un ragionevole rischio di danni seri e irreversibili, l'incertezza delle conoscenze non può essere usata come ragione per posticipare gli interventi. Vi sono, quindi, paesi maggiormente impegnati rispetto ad altri nel conseguimento di uno sviluppo sostenibile che guardi non solo all'applicazione di misure di adattamento e compensazione ai cambiamenti climatici già in corso attraverso la riduzione delle emissioni inquinanti, ma anche al raggiungimento della qualità e della competitività dei sistemi territoriale e produttivo. Il cambiamento climatico è una realtà riconosciuta ed è ormai provata l'interferenza delle attività umane con il clima. Il Protocollo fissa obiettivi a breve termine che impegneranno i soli paesi industrializzati e che dovranno portare come abbiamo visto, ad una stabilizzazione delle concentrazioni dei prodotti di combustione ad un livello tale da prevenire pericolose interferenze con il sistema climatico in un arco di tempo tale da permettere agli ecosistemi di adattarsi naturalmente ai cambiamenti. Ciò tuttavia si potrà avere soltanto se saranno coinvolti nel medio termine anche i paesi in via di sviluppo; ma questo sarà possibile soltanto se tutti i paesi industrializzati adotteranno delle strategie coerenti in grado di dare il “buon esempio”.

Il Protocollo di Kyoto è entrato formalmente in vigore il 16 febbraio 2006 ed è stato sottoscritto da 141 paesi. Da questa data in poi il mondo intero dovrà adottare leggi e normative per il futuro sostenibile del pianeta andando ad agire soprattutto sui settori produttivi delle varie economie mondiali promuovendo soluzioni maggiormente sostenibili.

Il nostro paese ha ratificato il Protocollo di Kyoto con legge 1 giugno 2002 n. 120; ciò comporterà per l'Italia un impegno più forte verso la sostenibilità e rappresenterà una svolta politica sociale e culturale che vedrà coinvolti tutti, ma sarà soprattutto una grande opportunità per noi che oggi la viviamo e per le generazioni che verranno.

L'Italia ha un impegno di riduzione dei gas serra pari al 6,5% al 2012, un obiettivo sicuramente impegnativo che potrà essere raggiunto soltanto agendo coerentemente sui singoli settori responsabili delle emissioni come ad esempio quello dei trasporti, della produzione di energia elettrica, del riscaldamento e del condizionamento domestico e così via. Per arrivare a ciò occorre prima di tutto un approccio documentato, comprensibile e trasparente soprattutto da parte delle istituzioni pubbliche. Ad esempio nel settore dell'energia e dei gas serra sta maturando prima che in ogni altro campo, una esigenza di misurazione, valutazione, controllo e pubblica rendicontazione. Essere in grado di misurare un problema significa saperlo gestire. Con approcci di questo tipo e con l'uso di strumenti quali la contabilità e i bilanci ambientali nonché le certificazioni ambientali o l'uso di Agende 21 Locali, i problemi della ecologia e della sostenibilità potranno quindi essere fatti valere nell'interesse generale dell'ambiente.








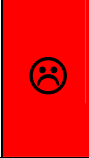

E' necessario e opportuno che le amministrazioni locali e con esse i cittadini anticipino e mettano in pratica quelli che saranno gli obblighi che il Protocollo di Kyoto imporrà a partire dai prossimi anni attraverso strumenti di buone pratiche ambientali, quali le certificazioni ambientali o meglio ancora l'attuazione di Agende 21 locali condivise e partecipate, in modo da conseguire non soltanto vantaggi di immagine in Italia e nel mondo, ma anche di avere una buona gestione attraverso la definizione e l'attuazione di un piano d'azione ambientale che guardi al 21° secolo.




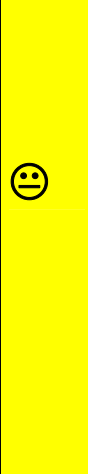
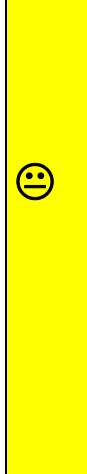



Fonte dati

Per la stesura del presente capitolo si sono utilizzati i dati relativi al Rapporto sullo Stato dell'Ambiente del Lazio 2004 integrati con i dati del GRTN con i quali è stato possibile costruire i trend dei consumi relativi ai vari settori. I dati del GRTN disponibili riguardano gli anni fino al 2003.

Tutte le informazioni inerenti la Centrale Termoelettrica di Montalto di Castro sono state reperite facendo riferimento alla Dichiarazione Ambientale 2005 della stessa centrale che è dotata di un Sistema di Gestione Ambientale adottato secondo il Regolamento EMAS.

Tabella di sintesi dei principali indicatori

	TENDENZA NEL TEMPO		CRITICITA'		RISPOSTE/AZIONI	
LEGENDA		Migliora		Situazione positiva		Risposte in atto adeguate
		Tendenza non evidente		Situazione incerta		Risposte in atto da rafforzare
		Peggiora		Situazione negativa		Risposte completamente da attivare, dovute per obbligo normativo
	NV	Non valutabile	NV	Situazione che necessita di ulteriori indagini	NV	Azioni innovative da identificare

	TENDENZA NEL TEMPO		CRITICITA'		RISPOSTE/AZIONI	
Infrastrutture energetiche (S)	NV	Non valutabile		Nel territorio, oltre alla centrale termoelettrica di Montalto di Castro, sono presenti 3 centrali idroelettriche di grande derivazione > 3000 KWh e 10 centrali di piccola derivazione < 3000 KWh.		E' necessario mantenere un controllo sul territorio e un monitoraggio costante nel tempo per tenere sotto controllo le pressioni sulle matrici ambientali.
Andamento dei consumi di energia per settore di attività (P)		Nel periodo considerato i consumi energetici sono complessivamente aumentati		In ambito provinciale non si hanno, rispetto ai dati regionali consumi particolarmente elevati, tuttavia, il forte aumento dei consumi degli ultimi anni, necessita di una forte politica che miri ad una inversione di tendenza e alla promozione dell'utilizzo di fonti di energia rinnovabili.		La provincia ha redatto Il Piano Energetico Ambientale in attuazione della L.112/98 e lo ha approvato con DCP 41/02.
Consumi energetici per fonte energetica (P)		I consumi maggiori riguardano l'energia elettrica prodotta con la combustione di fonti fossili.		Vi è ancora un'alta dipendenza da fonti non rinnovabili con una scarsa riduzione dei consumi da energia elettrica		Al momento non ci sono risposte adeguate.