

GIUNTA REGIONALE DEL LAZIO

oooooooooooooooooooo

26 AGO. 2004

ESTRAITTO DAL PROCESSO VERBALE DELLA SEDUTA DEL

ADDI 26 AGO. 2004 NELLA SEDUTA DELLA REGIONE LAZIO, IN VIA CRISTOFORO COLOMBO, 212 ROMA, SI E' RIUNITA LA GIUNTA REGIONALE COSTI COSTITUITA:

STORACE	Francesco	Presidente	IANNARULLI	Antonello	Assessore
SIMEONI	Giorgio	Vice Presidente	PRESTAGIOVANNI	Bruno	"
AUGELLO	Andrea	Assessore	ROBILOTTA	Donato	"
CIARAMELLETTI	Luigi	"	SAPONARO	Francesco	"
CIOCCHETTI	Luciano	"	SARACENI	Vincenzo Maria	"
FORMISANO	Anna Teresa	"	VERZASCHI	Marco	"
GARGANO	Giulio	"			

ASSISTE IL SEGRETARIO Tommaso NARDINI
.....OMISSIS

ASSENTI:

TUTTI PRESENTI

DELIBERAZIONE N. - 800 -

OGGETTO:

PROGETTO 01

Revisione ed aggiornamento del Piano Energetico Regionale



[Handwritten signature]
PROFESSOR D.

Oggetto: Revisione ed aggiornamento del Piano Energetico Regionale.



LA GIUNTA REGIONALE

Su proposta dell'Assessore all'Ambiente

Vista la legge n. 10 del 9 gennaio 1991 "Norme per l'attuazione del Piano Energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia", ed in particolare l'articolo 5 con il quale viene fatto obbligo alle Regioni di predisporre piani regionali in materia di uso delle fonti rinnovabili di energia;

Vista la deliberazione di consiglio regionale n. 45 del 14 febbraio 2001 con la quale è stato approvato il Piano Energetico Regionale per il Lazio;

Visto il Decreto Legislativo n. 79/1999 che ha profondamente ristrutturato il settore energetico italiano, liberalizzando le attività di produzione, importazione, esportazione, acquisto e vendita dell'energia elettrica;

Vista la legge costituzionale n. 3 dell'anno 2001 che modifica l'articolo 117 della Costituzione, ridefinisce il ruolo dei diversi soggetti istituzionali coinvolti nel settore elettrico assegnando alla giurisdizione legislativa regionale la produzione, trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica;

Vista la Legge 55/2002 "Conversione in legge, con modificazioni del decreto legge 7 febbraio 2002, n. 7, recante misure urgenti per garantire la sicurezza del sistema elettrico nazionale" che ha velocizzato il processo autorizzativo per la costruzione e l'esercizio di centrali termoelettriche di potenza termica superiore ai 300 MW, ed in ottemperanza a quanto espresso nella richiamata legge costituzionale ha imposto che il procedimento unico per il rilascio dell'autorizzazione ministeriale, si completi previa intesa con la regione interessata;

Visto l'articolo 1-sexies della legge n. 290/2003 "Conversione in legge, con modificazioni, del d.l. 239 del 2003, recante disposizioni urgenti per la sicurezza del sistema elettrico nazionale per il recupero di potenza di energia elettrica. Deleghe al Governo in materia di remunerazione della capacità produttiva di energia elettrica e di espropriazione per pubblica utilità", che al comma 8 conferma nel tempo quanto previsto dalla richiamata legge 55/2003;

Visto l'accordo tra Governo, Regioni, Province, Comuni e Comunità montane per l'esercizio dei compiti e delle funzioni di rispettiva competenza in materia di produzione di energia elettrica, sancito dalla Conferenza Unificata nella seduta del 5 settembre 2002 relativo ai "Criteri di valutazione da utilizzare al fine di verificare la maggiore o minore rispondenza delle richieste di autorizzazione di centrali elettriche alle esigenze di sviluppo omogeneo e compatibile del sistema elettrico nazionale";

800 - 6 AGO. 2004

9

Dato il valore strategico che l'energia elettrica rappresenta per lo sviluppo economico e sociale del paese e della regione; la necessità di poter disporre di energia elettrica a prezzi competitivi da raggiungere tramite le dinamiche di un mercato per il quale è iniziato il processo di completa liberalizzazione;

Considerato che, ha seguito della entrata in vigore della legge 55/2003; sono state presentate presso il Ministero delle Attività produttive dodici domande per l'autorizzazione alla costruzione ed all'esercizio di centrali termoelettriche con potenza termica superiore a 300 Mw, da localizzarsi sul territorio di questa regione;

uff. eli.

Considerato altresì che il Consiglio regionale nella seduta n. 136 del 10.12.2003 ha approvato la mozione n. 456 con la quale, tra l'altro, ha impegnato la Giunta Regionale a sospendere l'intesa - di cui all'art. 1, punto 2, della legge 9 aprile 2002 n. 55/2002 - per i procedimenti di autorizzazione di nuove centrali termoelettriche, in attesa della definizione, tramite atto di indirizzo e di programmazione regionale, sia del fabbisogno di energia sia criteri di localizzazione;

uff. eli.

Ritenuto - anche sulla base dei contributi, offerti dagli esperti pubblici e privati, espressi negli interventi che hanno qualificato il convegno regionale in materia energetica "Energia, ambiente e tutela della salute umana" - di procedere alla formulazione di un elaborato che costituisca indirizzo e proposta per procedere alla revisione ed alla integrazione del vigente Piano Energetico.

Considerata la disponibilità, a tale fine espressa ed offerta, dai partecipanti tra cui l'Enea è stato possibile definire un documento che rappresenta una proposta per l'aggiornamento del Piano Energetico Regionale [allegato A], che dia innanzi tutto un valido riscontro a quanto richiesto dal Consiglio nella seduta del dicembre ultimo scorso, al fine di poter esprimere l'espressione dell'intesa nel procedimento ministeriale di autorizzazione per la costruzione ed esercizio delle centrali termoelettriche con potenza superiore a 300 Mw; e che possa avviare e concludere il processo per l'approvazione di un piano Energetico-ambientale che attivi la strategia dello sviluppo sostenibile;

Visto il bilancio regionale di previsione per l'esercizio finanziario 2004, e la deliberazione della giunta regionale del 6 febbraio 2004 n. 74 di approvazione del documento tecnico per il bilancio pluriennale 2004/2006, che prevede al capitolo di bilancio E12504 di nuova istituzione l'importo di 200.000,00 € per l'aggiornamento del Piano Energetico Regionale;

Ritenuto far propria la proposta espressa nell'Allegato A] sopra richiamato;

Considerato altresì che il presente atto non rientra nella procedura di concertazione con le parti sociali;

all'unanimità



DELIBERA

1 - approvare, sulla base di quanto espresso in narrativa che costituisce parte integrante del presente atto, l'allegato A] " Proposta di revisione ed aggiornamento del Piano Energetico Regionale";

2 - affidare al dipartimento Territorio le fasi successive per l'assegnazione dell'incarico per giungere alla formulazione e presentazione in Consiglio degli elaborati riguardanti rispettivamente la "Revisione ed aggiornamento del Piano Energetico Regionale" che costituisce stralcio del Piano Energetico Ambientale Regionale;

3 - disporre la pubblicazione del presente provvedimento sul Bollettino ufficiale e sul sito internet della Regione Lazio.

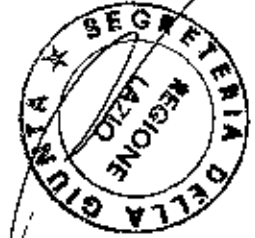
IL PRESIDENTE: F.to Francesco STORACE
IL SEGRETARIO: F.to Tommaso Nardini

6 AGO. 2004



ALLEG. alla DELIB. N. 800
DEL 6 AGO 2007

ALLEGATO A)



**PROPOSTA DI REVISIONE ED AGGIORNAMENTO
DEL
PIANO ENERGETICO DELLA REGIONE LAZIO**

Preambolo	3
Premessa	4
1. SCOPO	5
2. EVOLUZIONE DEL QUADRO DI RIFERIMENTO E RIFLESSI SUL LAZIO	5
2.1 Evoluzione del fabbisogno e della generazione di energia elettrica nella Regione Lazio	
2.2 Mutamenti intercorsi nelle tecnologie e nelle regole del mercato elettrico	
3. INTERVENTI PRATICABILI	9
3.1 Azioni implementabili a breve termine nel settore della generazione elettrica	
3.2 Definizione ed identificazione di obiettivi di politica energetica implementabili	
3.3 Interventi prioritari perseguibili nella Regione Lazio in materia di fonti rinnovabili	
3.4 Altri interventi strategici perseguibili nella Regione Lazio	



PROPOSTA DI REVISIONE ED AGGIORNAMENTO DEL PIANO ENERGETICO VERSO IL PIANO ENERGETICO AMBIENTALE DELLA REGIONE LAZIO

PREAMBOLO

Il Decreto Bersani (Decreto n. 79/1999) ha profondamente ristrutturato il settore energetico italiano, liberalizzando le attività di produzione, importazione, esportazione, acquisto e vendita dell'energia elettrica e definendo altresì come attività regolamentate quelle relative alla trasmissione nazionale e distribuzione locale dell'energia elettrica, entrambe soggette a concessione rilasciata a livello ministeriale. Il Bersani, inoltre, ha individuato i soggetti che devono gestire a livello nazionale il sistema elettrico, dalla trasmissione e dispacciamento al mercato.

La modifica dell'Articolo 117 della Costituzione, avvenuta nel 2001, ha ridefinito il ruolo dei diversi soggetti istituzionali coinvolti nel settore elettrico, aumentando significativamente le responsabilità e le competenze assegnate alle Regioni, stabilendo che la produzione, trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica sono soggette alla giurisdizione legislativa delle Regioni, mentre allo Stato è lasciata la definizione dei principi fondamentali che regolano il settore elettrico, oltre alla salvaguardia dell'ambiente.

L'applicazione delle nuove norme sopra riportate ha, però, fatto emergere alcuni problemi relativi alla sicurezza del sistema elettrico legati alla decentralizzazione del processo decisionale di politica energetica, che ha avuto in taluni casi come conseguenza un eccesso di attività regolatoria oppure, in senso opposto, un'inerzia nei processi autorizzativi, ad esempio per la costruzione di nuove centrali.

Per tale motivo la Legge 55/2002 (Legge Sblocca Centrali), che riguardava "misure urgenti per garantire la sicurezza del sistema elettrico nazionale", ha velocizzato il processo autorizzativo per la costruzione e l'esercizio di centrali termoelettriche di potenza termica superiore ai 300 MW. La legge definisce di "pubblica utilità" le opere relative a tali centrali e le assoggetta ad un'unica autorizzazione emessa dal Ministero delle Attività Produttive in un tempo definito (180 giorni).

In sostanza la Legge 55/2002 ha di fatto ridimensionato le competenze delle Regioni a favore di quelle statali, in quanto prevede una procedura autorizzativa che limita il coinvolgimento degli enti locali.

Attualmente è in discussione in Parlamento il Disegno di Legge Marzano, relativo al riordino del settore energetico italiano, che dovrebbe assegnare allo Stato le seguenti responsabilità principali in tema di energia elettrica:

- la pianificazione delle grandi reti infrastrutturali;
- l'adozione di linee guida per la gestione, la manutenzione e lo sviluppo della rete di trasmissione nazionale;
- l'approvazione dei piani di sviluppo per la rete di trasmissione nazionale, inclusi i piani di sviluppo regionali;
- il rilascio di concessioni per l'esercizio di attività di trasmissione e dispacciamento nazionale dell'energia elettrica;



- la valutazione di impatto ambientale per opere ed infrastrutture energetiche;
- le regole relative alle fonti rinnovabili ed ai "certificati verdi";
- la definizione dei criteri generali per le nuove concessioni di distribuzione di energia elettrica e per la costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica di potenza termica superiore ai 300 MW, sentita la Conferenza unificata Stato-Regioni e tenuto conto delle linee generali dei piani energetici regionali.

Prendendo in considerazione il quadro legislativo sopra esposto, la pianificazione energetica regionale assume un ruolo significativo quale strumento di indirizzo di politica energetica.

PREMESSA

La Regione Lazio si posiziona, ormai stabilmente, tra le prime regioni a livello europeo in termini di PIL globale. Nel 2003 il contributo alla produzione della ricchezza italiana è stato pari a circa il 10% del totale nazionale.

Dai dati economici del Lazio si evince inoltre una forte crescita degli investimenti fissi dal 1995 ad oggi, nella misura del 3% annuo circa, confermata anche in periodi di controtendenza a livello nazionale, e un tasso di disoccupazione, inferiore alla media nazionale ma che soprattutto decresce a velocità più elevata rispetto al resto del contesto italiano.

Si rileva infine che delle 6.700 unità economiche avviate nel settore terziario e industriale in Italia nel primo trimestre 2004, oltre 2.300 sono localizzate nel Lazio.

Si può affermare pertanto che la Regione Lazio è da considerarsi come una delle regioni che hanno un ruolo trainante per l'economia nazionale.

Il tasso di sviluppo potenziale del Lazio si fonda prevalentemente su quattro fattori:

- il lavoro qualificato,
- l'innovazione tecnologica, nei servizi e nei processi produttivi,
- la disponibilità di risorse finanziarie,
- la flessibilità e capacità di espansione del settore energetico nel rispetto dei vincoli ambientali.

Il settore energetico è pertanto uno dei perni dello sviluppo sostenibile socio-economico e produttivo della Regione.

In questo contesto è quindi necessario che l'Amministrazione Regionale predisponga un efficace progetto di sviluppo del settore energetico, che sia coerente, ma anche di impulso, con le potenzialità di sviluppo socio-economico e produttivo. Obiettivo che comporta la finalizzazione di adeguati strumenti di pianificazione a livello territoriale e settoriale.

La Regione Lazio ha già dimostrato la propria sensibilità verso i temi trattati dotandosi, tra i primi in Italia, di un Piano Energetico Regionale. Negli ultimi anni, tuttavia, il settore energetico è stato parte di radicali mutamenti del quadro normativo e regolamentare, avviato dal Decreto Bersani nel 1999, che ha comportato cambiamenti anche nell'approccio degli Operatori così come degli utenti e dei consumatori finali. Tale processo di cambiamento è peraltro ancora in corso.



Si ritiene pertanto necessario che anche le Istituzioni, quali la Regione Lazio, recepiscano tali mutamenti contestualizzando rapidamente ed efficacemente il proprio intervento in materia di energia e ambiente.

1. SCOPO

Scopo della seguente proposta coordinata dall'Enea è la revisione del Piano Energetico Regionale (PER) della Regione Lazio - approvato con D.C.R. 14 Febbraio 2001, n. 45 - alla luce dei mutamenti intercorsi negli ultimi anni nel quadro energetico italiano e regionale, nonché la definizione di indirizzi delle possibili azioni attuabili a livello di politica energetica regionale, con particolare riguardo ai settori del risparmio energetico, della applicazione delle tecnologie eco-compatibili più utili ed interessanti e della tutela della salute umana.

La revisione del PER sarà articolata in tre fasi :

1. Fase Conoscitiva
2. Fase Interpretativa e di Analisi
3. Fase Propositiva ed Attuativa

La Fase 1 consisterà sostanzialmente nell'aggiornamento, alla luce dei rilevanti mutamenti avvenuti nel settore energetico italiano nel corso degli ultimi anni, delle problematiche già identificate e descritte nel PER del 2001 mentre la Fase 2 analizzerà i cambiamenti intercorsi fornendo un riadeguamento delle azioni implementabili. Infine la Fase 3 proporrà azioni di indirizzo della politica energetica nonché azioni concrete implementabili a livello regionale.

Nei paragrafi successivi vengono delineate alcune delle evoluzioni che si sono manifestate negli ultimi anni ed alcune riflessioni su questi sviluppi, nonché un accenno alle possibili soluzioni alle problematiche in oggetto, alcune delle quali rivestono grande attualità ed hanno importanza interregionale.

2. EVOLUZIONE DEL QUADRO DI RIFERIMENTO E RIFLESSI SUL LAZIO

2.1 Evoluzione del fabbisogno e della generazione di energia elettrica nella Regione Lazio

L'evoluzione storica nella Regione Lazio dei consumi finali di energia elettrica nel periodo 1990-2002 (ultimo anno disponibile) evidenzia un trend continuo di crescita, anche se leggermente inferiore al dato nazionale italiano (tasso medio annuo di crescita a livello regionale del 2,3% circa a fronte di un analogo tasso nazionale di poco superiore al 2,4%), che ha comportato una crescita del consumo annuale di energia elettrica 15.493 GWh a 20.335 GWh. Questo trend di crescita si è mantenuto su un valore medio del 2,5% annuo dal 1995 (anno di riferimento del Piano Energetico-Ambientale Regionale) al 2002, anche se una disaggregazione dei dati evidenzia che il trend di crescita è rallentato a partire dal 2000 in poi con valori del 1,6% di crescita del dato 2002 rispetto al 2001 e del 1,7% del dato 2003 rispetto al 2002.



A livello settoriale, la variazione dei consumi elettrici regionali totali disaggregati per settori registrata nel 2002 rispetto al 2001 ha evidenziato il seguente andamento :

- Flessione del 10,3% nel settore agricolo
- Contrazione dello 0,5% nel settore industriale
- Aumento del 2,8% nel settore terziario
- Aumento del 2,4% nelle utenze domestico/residenziali

Dal lato dell'offerta, la produzione netta di energia elettrica destinata al consumo nella Regione è cresciuta, fra il 1990 ed il 2002, del 34,1%, mantenendosi comunque nell'intervallo compreso fra i 22.000 GWh ed i 30.000 GWh annui.

Le ^{produzioni}generazioni in funzione delle variazioni annuali dei livelli produttivi del parco impianti regionale sono imputabili principalmente a fattori tecnici ed esogeni, quali alla disponibilità effettiva dei gruppi di generazione termoelettrici, ovvero alle condizioni idrauliche dei corsi d'acqua, ma sono anche notevolmente influenzate ed dalle fluttuazione dei prezzi di acquisto dei combustibili per generazione termoelettrica e di cessione dell'energia al mercato che hanno determinato la maggiore o minore parzializzazione e convenienza all'esercizio, anche a carico parziale, delle centrali nel sistema elettrico nazionale.

Gli effetti appena descritti sono destinati ad accentuarsi in futuro alla luce dell'attuale configurazione delle centrali termoelettriche laziali, per lo più obsolete e a bassa efficienza, e dell'entrata a regime dei mercati elettrico e del gas naturale in Italia.

Per effetto del sopra riportato andamento della domanda e dell'offerta, la Regione Lazio presenta tuttora un surplus di generazione di energia elettrica. L'export di energia elettrica verso le Regioni confinanti è infatti balzato dai 4.776 GWh del 1990 ai 7.711 GWh del 2002, con un aumento complessivo del 61,4%, equivalente ad una crescita media annua del 4,07%.

2.2 Mutamenti interscambi nelle tecnologie e nelle regole del mercato elettrico

Negli ultimi anni nel quadro energetico italiano hanno iniziato a manifestarsi le misure di carattere epocale dovute principalmente alla progressiva implementazione delle prescrizioni del Decreto Bersani che ha recepito nella legislazione italiana le misure previste dalla direttiva europea di liberalizzazione dei mercati energetici.

In aggiunta a quanto sopra, a seguito della modifica del titolo V della Costituzione, si sono verificati sensibili riallocamenti dei poteri decisionali relativi alle infrastrutture energetiche che sono state progressivamente trasferite dal livello centralizzato del Ministero delle Attività Produttive ai livelli periferici costituiti principalmente dagli assessorati all'energia ed all'ambiente delle regioni italiane.

Alla luce di quanto sopra, oggi nel settore elettrico nessun piano energetico regionale o nazionale può prescindere da una analisi e comprensione dei processi decisionali che guidano gli operatori elettrici, che oggi operano in un mercato libero e deregolamentato e sono pertanto liberi dai vincoli geografici di indirizzo degli investimenti a cui erano soggetti quando operavano in regime di monopolio sotto l'attenta regia degli organismi statali centrali.

Anche nel settore elettrico italiano infatti si sono messi in moto i meccanismi competitivi necessari per conquistare o mantenere quote in un mercato in progressiva liberalizzazione, come già si è verificato in altri mercati liberalizzati come quelli di alcuni stati degli USA e del Regno Unito.

La liberalizzazione del mercato e la privatizzazione dell'Enel hanno di fatto posto al vertice delle priorità il raggiungimento od il mantenimento della competitività economica. Nel settore elettrico però questo comporta anche importanti ricadute guidate dal mercato sugli obiettivi energetici ed ambientali che i piani energetici regionali si prefiggono.

Alcuni esempi pratici di questi meccanismi guidati dal mercato sono :

Tipologia e taglia delle centrali di nuova realizzazione od in riconversione

Pressoché tutte le imprese, nuove e vecchie, interessate ad operare nel settore energetico italiano hanno optato per la realizzazione di nuove centrali utilizzanti la tecnologia del turbogas a ciclo combinato, alimentate a gas naturale, in quanto questa tecnologia è attualmente la più efficiente in termini di rendimento di generazione elettrica che tocca con livelli compresi anche superiori fra il 55 ed il 60% del potere calorifico del combustibile utilizzato, nella stragrande maggioranza dei casi costituito da gas naturale.

Questa è una scelta naturale in quanto nell'attuale configurazione del sistema elettrico la competitività del prezzo di generazione dell'energia elettrica è principalmente determinata dal rendimento della centrale e quindi l'orientamento degli operatori privilegia le tecnologie più efficienti.

Una valutazione economica analoga viene invece fatta sulla taglia delle centrali. Infatti come si può facilmente verificare scorrendo la lista delle domande di autorizzazione, la tipica taglia scelta per una centrale turbogas è di 400 MW (un turbogruppo), oppure 800 MW (due turbogruppi) ed in qualche caso 1200 MW (tre turbogruppi), in quanto 400 MW è la taglia del più grande e più efficiente di turbogruppo a ciclo combinato reso oggi disponibile sul mercato dai fabbricanti costruttori di turbine.

Rispetto agli anni 90 si è pertanto verificato un notevole innalzamento nella taglia media delle centrali basate sulla tecnologia del turbogas, e questo perché :

- Il vecchio parametro di riferimento economico costituito dall'indice energetico ben determinato nel provvedimento CIP6/92 favoriva la realizzazione di centrali turbogas in applicazioni di cogenerazione che nella taglia dimensionale industriale italiana erano realizzabili principalmente nel campo di potenze elettriche comprese fra 50 e 100 MW in modo da utilizzare proficuamente la parte termica all'interno di uno stabilimento preesistente.
- Il rendimento elettrico semplice diventa inevitabilmente il parametro di riferimento principale in un mercato elettrico libero e non sussidiato. L'interesse per le applicazioni di cogenerazione, in assenza di adeguati incentivi, scende inevitabilmente ad eccezione di alcune particolari applicazioni di nicchia

Fortunatamente questa spinta guidata da fattori di mercato presenta anche positive ricadute dal punto di vista ambientale, in quanto non va trascurato il fatto che ogni nuovo turbogruppo a ciclo combinato di questo tipo, ogniqualvolta vada a sostituire vecchie centrali con turbogruppi a vapore come quelle dell'esistente parco termoelettrico laziale caratterizzati da un rendimento elettrico attorno al 40%, comportano di fatto una riduzione specifica delle emissioni di CO₂ per kWh prodotto vicino al 30% e quindi un buon passo nella riduzione delle emissioni di CO₂ prevista dal protocollo di Kyoto.

E' però necessario proteggere le applicazioni di cogenerazione per evitare che questa efficiente tecnologia di riduzione delle emissioni di CO₂ venga trascurata.

Dal punto di vista dei produttori di energia elettrica, l'unica controindicazione per le centrali a ciclo combinato di grande taglia è data dall'indisponibilità di gas naturale nei quantitativi richiesti, oppure da un possibile eccessivo differenziale di prezzo di acquisto del gas naturale verso altri combustibili, che ne potrebbe minare alla base e compromettere la competitività economica, in quanto il prezzo del combustibile incide in media per il 70% sul costo di generazione dell'energia elettrica.

Conversione a carbone delle vecchie centrali

Sebbene non più obbligati dalla legislazione nazionale, la maggioranza dei generatori elettrici compie anche studi di valutazione della eccessiva dipendenza da un unico combustibile e da un unico fornitore che, in un mercato elettrico liberalizzato, può rappresentare un elevato rischio e avere violenti impatti negativi sul conto economico dell'impresa che quindi, generalmente, ~~decide~~ si pone l'obiettivo di mantenere in funzione un parco di generazione diversificato capace di utilizzare combustibili a minor costo.

Questo meccanismo spiega perché, anche nei mercati elettrici più deregolamentati e competitivi, come quello della Gran Bretagna e degli USA, vi sia ancora una quota consistente di centrali a carbone e ve ne siano di nuove in progetto.

Non deve pertanto sorprendere il desiderio di alcune società elettriche di riconvertire centrali ad olio combustibile o policombustibile, ubicate in aree adatte al trasporto ed allo stoccaggio di combustibili solidi, in centrali alimentate a carbone in quanto questa esigenza è dettata da considerazioni di carattere strategico relative alla dipendenza dai fornitori di combustibile, che del resto in passato venivano spesso evidenziate e recepite anche all'interno dei documenti redatti dal Ministero dell'Industria.

Dal punto di vista del generatore elettrico l'utilizzo del carbone risponde pertanto sostanzialmente ad esigenze di tipo strategico nella competitività del prezzo dei combustibili, ma questo, in un paese ad elevata dipendenza dall'import di idrocarburi come l'Italia ha anche implicazioni di tipo geo-politico in quanto il carbone viene importato da paesi come USA, Sudafrica ed Australia che sono politicamente assai più "sicuri", rispetto ai paesi come quelli del Medio Oriente e del Nord Africa o come Venezuela e Russia da cui proviene la quasi totalità delle importazioni italiane di idrocarburi liquidi e gassosi.

In sostanza il carbone presenta un vantaggio strategico difensivo dalle fluttuazioni di prezzo del gas naturale e del petrolio, che è però controbilanciato in negativo dalla bassa minore efficienza di produzione (attorno al 40-44% per le migliori tecnologie ad oggi disponibili ed equivalente all'incirca a quella delle centrali ad olio combustibile) delle centrali a carbone convenzionali rispetto ai cicli combinati alimentati a gas naturale, dall'elevato costo specifico di investimento e dagli aspetti ambientali legati al ciclo del carbone.

L'unica tecnologia in grado di accoppiare i vantaggi del carbone a quelli dei cicli combinati è costituita dalla IGCC (Integrated Gasification Combined Cycle) che utilizza carbone gassificato per alimentare centrali turbogas a ciclo combinato. Questa tecnologia è però attualmente notevolmente più costosa dei cicli combinati alimentati a gas naturale e presenta anche significative sfide tecnologiche.

In Italia non esistono ad oggi impianti IGCC alimentati a carbone, mentre però esistono tre impianti IGCC alimentati a residui bituminosi di raffineria già funzionanti.



Crescita di importanza delle fonti rinnovabili

Con l'eccezione dell'idroelettrico che tradizionalmente svetta come la prima fonte di generazione di energia elettrica sfruttabile e sfruttata in qualsiasi paese del mondo, le fonti rinnovabili, sospinte dalla legislazione a protezione dell'ecosistema del pianeta implementata in molte legislazioni nazionali e dalle marcate fluttuazioni nei prezzi e nei canali di approvvigionamento degli idrocarburi, sono passate dalla percezione di insignificante nicchia di mercato alla percezione di business in forte sviluppo.

L'energia eolica in particolare ha vissuto una veloce fase di sviluppo negli ultimi 10 anni che la ha portata, nei siti con maggiore ventosità, a sfiorare il livello di competitività economica con la generazione elettrica da combustibili fossili. Questo significativo risultato è principalmente ascrivibile agli incrementi dimensionali degli aerogeneratori che hanno condotto ad una maggiore efficienza nello sfruttamento dell'energia eolica accoppiato ad una sensibile riduzione degli investimenti necessari all'installazione dei macchinari.

I risultati tecnologici ed economici raggiunti sono tali da aver provocato persino l'ingresso in forze nel mercato di società petrolifere e di primari costruttori di macchinari per la generazione di energia elettrica.

Altre importanti fonti rinnovabili, quali il fotovoltaico, le biomasse e la termovalorizzazione dei rifiuti, nonostante i progressi tecnologici conseguiti ad oggi, rimangono però notevolmente distanti dalla soglia di competitività commerciale con la generazione termoelettrica convenzionale e sarebbero pertanto naturalmente penalizzate in un contesto di pura competizione economica sul prezzo dell'energia elettrica. Queste fonti hanno però un elevato livello di visibilità sociale in quanto concorrono alla risoluzione di una vasta serie di problematiche collaterali, che spaziano dalle necessità di smaltimento dei rifiuti prodotti dai centri urbani fino alla riduzione delle emissioni di CO₂ ed al recupero del patrimonio boschivo delle aree montane, i cui costi non sono però riflessi nel costo commerciale di generazione dell'energia elettrica. In virtù di quanto sopra pertanto generalmente le autorità regolamentatrici del settore energetico ubicate nei paesi industrializzati tendono a mettere in opera meccanismi di sussidio del prezzo di generazione che consentano la realizzabilità ed il progresso tecnologico di questa importante tipologia di impianti

3. INTERVENTI PRATICABILI

3.1 Azioni implementabili a breve termine nel settore della generazione elettrica

Le soluzioni implementabili non possono prescindere dalla considerazione che la situazione del settore elettrico del Lazio è del tutto particolare perché, anche il Lazio detiene una posizione eccedentaria nel campo della generazione di energia elettrica, è di fatto, grazie alla presenza di una imponente struttura di generazione e trasmissione dell'energia elettrica ubicata nella parte settentrionale della regione, la più importante area di riferimento per tutto il sistema elettrico dell'Italia centro-meridionale che comprende altre Regioni come Umbria, Marche, Abruzzo, Molise e Campania che presentano situazioni deficitarie nel campo della generazione di energia elettrica che sono attualmente coperte in modo sostanziale dalla produzione delle centrali laziali.



Data la situazione di concentrazione del parco di generazione termoelettrico che caratterizza il Lazio, gli impianti ubicati nel territorio regionale svolgono di fatto una importante funzione di stabilizzazione e di mantenimento della riserva per tutto il sistema elettrico dell'Italia centro-meridionale che risente immediatamente del ridimensionamento dell'export di energia elettrica laziale dovuto all'aumento dei consumi regionali.

In base ai tassi di crescita previsti sia dal GRTN che dall'Enea per il periodo 2004-2010 (3% annuo) infatti, in assenza dell'entrata in esercizio di nuova capacità generativa, già nel 2010 il Lazio si troverebbe in una situazione di deficit energetico con conseguente azzeramento dell'attuale export di energia elettrica verso le regioni confinanti che non solo metterebbe a repentaglio la stabilità del sistema elettrico di tutta l'Italia centrale ma esporrebbe certamente tutta l'area ad una lievitazione dei prezzi di fornitura dell'energia elettrica.

Per tutelare la stabilità del sistema elettrico dell'Italia centrale e fronteggiare l'aumento dei consumi regionali con un margine di riserva confortevole ~~sarà~~ è pertanto opportuno incrementare l'attuale capacità di generazione lorda almeno del 20%, per un totale di almeno 1500 MW in più rispetto all'attuale potenza installata, da realizzare con la tecnologia a ciclo combinato ad alta efficienza, alimentata a gas naturale.

Mel.

L'ubicazione della nuova capacità generativa dovrà inoltre preferibilmente bilanciare lo squilibrio territoriale del binomio generazione-consumi oggi esistente fra l'elevata concentrazione della capacità di generazione nel Lazio settentrionale e l'elevato consumo per usi industriali presente nel Lazio meridionale, ottimizzare l'impatto ambientale ed utilizzare al meglio l'infrastruttura di trasmissione già esistente minimizzando la necessità di realizzare ulteriori elettrodotti in alta tensione.

Nel decidere le ubicazioni più adeguate sarà pertanto opportuno non soltanto tenere conto delle peculiarità del consumo elettrico nel territorio laziale ma anche della condizione attuale delle infrastrutture esistenti nell'area.

Alla luce di quanto sopra le aree del Lazio meridionale sono da preferire ai fini dell'installazione di nuova capacità per le seguenti ragioni :

- Esistenza di una struttura industriale che già produce CO2 e che necessita di forniture di energia elettrica a costi competitivi presentando pertanto potenzialità di ottimizzazione/riduzione delle emissioni di CO2 a livello di area territoriale.
- Assenza di significativa capacità di generazione elettrica nell'area
- Presenza di una infrastruttura elettrica sottoutilizzata e conseguente minimizzazione della necessità di realizzazione di nuovi elettrodotti di trasporto in alta ed altissima tensione
- Vicinanza alla Campania che presenta un elevato grado di dipendenza dall'export elettrico laziale

Poiché interventi di radicale ristrutturazione della rete elettrica richiederanno tempi lunghi, l'implementazione di queste soluzioni è, a breve, l'unica possibilità per mantenere una situazione di sufficiente garanzia di disponibilità di energia elettrica per la Regione, con un sufficiente margine di riserva che consenta i tempi tecnici di implementazione di misure di rinnovo o sostituzione o ripotenziamento dell'attuale parco di generazione con impianti a maggiore efficienza e a minore impatto ambientale nonché con una infrastruttura elettrica meno concentrata dell'attuale.

Mel.

In sintesi lo sviluppo di nuova capacità produttiva da combustibili fossili tradizionali dovrebbe essere limitata, in questa prima fase, a circa 1.500 MW di nuova potenza, con la tecnologia a ciclo combinato ad alta efficienza alimentati a gas naturale da localizzare in n. 2 siti produttivi nell'area sud della regione.

Alla luce del persistere, atteso nei prossimi anni, dei problemi legati alla copertura della domanda energetica nazionale e del conseguente rischio di interruzioni di potenza sulla rete (black-out), anche in Regioni autosufficienti come il Lazio, è opportuno che la nuova capacità programmata sia dotata di opportuni sistemi di avviamento della produzione anche in assenza di tensione sulla rete nazionale (black start), al fine di ripristinare in tempi rapidi l'alimentazione in caso di eventi di black-out.

3.2 Definizione ed identificazione di obiettivi di politica energetica implementabili

Coerentemente con la prima impostazione del PER del 2001, sostanzialmente di tipo conoscitivo, la revisione del PER dovrà avere l'obiettivo di armonizzare i mutamenti derivanti dal nuovo scenario del mercato elettrico con gli obiettivi di interesse pubblico che la Regione ha assegnato a tematiche quali la compatibilità ambientale, la tutela della salute, e la crescita di competitività del sistema economico e tecnologico del Lazio.

In questa ottica è necessario valutare quali interventi siano realmente conseguibili con le risorse economiche disponibili e soprattutto valutare quali meccanismi tariffari ed autorizzativi incentivanti siano praticabili ai fini dell'indirizzo del sistema economico verso gli obiettivi prioritari già identificati nel PER 2001, fra i quali risaltano in maniera particolare il risparmio energetico e la crescita delle fonti rinnovabili, con particolare riferimento alla termovalorizzazione dei rifiuti.

Inoltre, alla luce della grande importanza del settore terziario nel tessuto economico laziale ed alla luce degli obiettivi di crescita che la Regione ha traguardato, sarebbe auspicabile individuare possibili azioni nel campo delle tecnologie emergenti, con particolare riferimento a tematiche come la generazione elettrica distribuita e l'utilizzo dell'idrogeno come vettore energetico.

Si ritiene di interesse il perseguimento dei seguenti obiettivi :

- Livellamento della domanda energetica e delle emissioni di CO2 con azioni di risparmio energetico e di valorizzazione delle fonti rinnovabili compresa la termovalorizzazione dei rifiuti
- Riduzione del livello di concentrazione dell'attuale infrastruttura elettrica
- Razionalizzazione della distribuzione oraria della domanda, incentivando i consumi in ore vuote rispetto alle ore di punta e alto carico (appiattimento dei profili)

Il livellamento della domanda elettrica riveste carattere critico come è stato dimostrato dai black-out che si sono manifestati in Italia ed all'estero in tutta la loro gravità nell'estate del 2003, fenomeni che hanno messo chiaramente a nudo le criticità dell'attuale infrastruttura elettrica rispetto alla domanda trainata dal settore terziario, fortemente influenzato dai nuovi stili di vita e modelli di consumo, che non solo cresce in quantità ma soprattutto cambia in modo assai marcato le tradizionali caratteristiche di stagionalità del consumo elettrico con importanti ricadute sull'esercizio del parco centrali e, potenzialmente, sul prezzo dell'energia elettrica nella stagione estiva.



Non va inoltre trascurato che le problematiche inerenti alle variazioni orarie della domanda si rifletteranno nelle politiche tariffarie che tutti i produttori ed i distributori elettrici hanno intenzione di mettere in atto per adeguare la struttura dei prezzi in offerta alle variazioni della domanda, che si intende concretizzare principalmente nell'imposizione di un prezzo orario differenziato dell'energia elettrica che sia direttamente correlato all'andamento della domanda elettrica giornaliera e stagionale.

L'emersione di un prezzo differenziato per l'energia elettrica, anche a livello di utenza domestica, crea inevitabilmente l'esigenza di azioni di livellamento del consumo di energia elettrica nei periodi di punta da perseguire in prima fase con azioni di risparmio energetico ed in seconda fase mediante l'utilizzo diffuso di soluzioni di generazione distribuita.

3.3 Interventi prioritari perseguibili nella Regione Lazio in materia di fonti rinnovabili

Allo scopo di quantificare le priorità di applicazione degli interventi nel settore delle fonti rinnovabili nella Regione Lazio si ritiene opportuno riportare le aree di applicazione più interessanti ed a maggiore potenziale di ricaduta non solo in termini di generazione elettrica ma anche in termini sociali ed ambientali.

3.3.1 Termovalorizzazione dei rifiuti solidi urbani

La direttiva 91/156/CEE sui rifiuti prevede, come strategia di gestione, una gerarchia di azioni che va dalla prevenzione, al riutilizzo, al recupero, allo smaltimento in sicurezza. Attuare modelli di gestione integrata dei rifiuti significa soprattutto cogliere le opportunità di recupero delle risorse, in termini di materiali e di energia, in esse contenute.

Il riciclaggio e la valorizzazione energetica dei rifiuti e dei combustibili derivati da rifiuti sono da considerarsi come tematiche prioritarie, che richiedono soluzioni tecnico-economiche concrete e non differibili per consentire una effettiva chiusura del ciclo integrato dei rifiuti. La promozione e la realizzazione di iniziative industriali volte al trattamento, recupero e commercializzazione dei materiali riciclati sono una condizione necessaria per favorire la diffusione della raccolta differenziata come strumento di attuazione del riciclaggio, e per creare e mantenere condizioni di stabilità al mercato dei materiali riciclati.

Ma la scommessa più importante riguarda l'utilizzo energetico efficiente dei rifiuti e delle frazioni combustibili da essi derivate (bioessiccato, frazione secca, CDR), che risulta imprescindibile per una compiuta attuazione della strategia di gestione integrata dei rifiuti.

La chiusura del ciclo passa attraverso la realizzazione di nuovi impianti di trattamento termico ed il sostanziale incremento della percentuale di rifiuti da avviare al recupero energetico.

L'urgenza delle situazioni emergenziali e la disponibilità di notevoli quantitativi di rifiuti e di combustibili derivati da rifiuti, a matrice fortemente biodegradabile, rendono estremamente urgente, oltre che irrinunciabile anche in una prospettiva di medio termine, dare sbocco alla termovalorizzazione dei rifiuti-biomasse non solo in impianti dedicati, ma anche in co-combustione in impianti industriali, quali le centrali termoelettriche ed i cementifici.

Per dare una idea della potenziale fonte energetica insita nei rifiuti urbani (RU) prodotti in Italia, basti pensare che a fronte di un contenuto energetico complessivo di circa 5,5 Mtep/a, pari al 6% dei consumi nazionali di energia elettrica, la potenza elettrica



attualmente installata è di circa 100 MWe, e la produzione di energia elettrica è pari a circa 350 GWh/a.

Nello scenario futuro di riferimento, con una valorizzazione energetica del 30% dei RU, la potenza installabile sarebbe prossima ai 900 MWe, e la produzione di energia elettrica si potrebbe collocare intorno ai 4400 GWh/a, corrispondenti al 2% della produzione netta nazionale. Un quantitativo che non stravolgerebbe gli equilibri del mercato energetico nazionali e non ne risolverebbe le problematiche produttive, ma che comunque offrirebbe un contributo certamente non trascurabile.

Non va, a questo proposito, sottovalutato che il decreto legislativo n. 387/2003 sulla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili, di recente emanazione, recepisce l'importanza del ruolo che la produzione di energia da rifiuti biodegradabili e da combustibili derivati da rifiuti può svolgere all'interno del sistema di produzione dell'energia, ammettendoli a beneficiare del regime riservato alle fonti energetiche rinnovabili.

In tema di valorizzazione energetica dei rifiuti è anche opportuno evidenziare che la realizzazione di un moderno sistema di gestione integrata dei rifiuti gioca un ruolo potenzialmente significativo nella riduzione delle emissioni di gas serra. Gli interventi sul ciclo dei rifiuti urbani, i cui contributi più rilevanti scaturiscono dalla riduzione delle emissioni di metano da discarica e dall'incremento della quota di combustione dei RU con produzione di energia, possono consentire una riduzione di oltre 15 milioni di tonnellate/anno di CO₂ equivalente, corrispondenti a più del 15% dell'impegno di riduzione assunto dal Paese nell'ambito del Protocollo di Kyoto.

Il recupero di energia dalla combustione di rifiuti può avvenire tramite:

- la produzione e la distribuzione di energia termica (come vapore e/o acqua calda) per usi civili (teleriscaldamento/refrigerazione) e industriali (vapore o acqua calda di processo);
- la produzione e distribuzione di energia elettrica;
- la produzione combinata di energia termica e elettrica ("cogenerazione").

Attualmente secondo i dati riportati nel Rapporto Rifiuti 2003 dell'APAT la produzione di rifiuti urbani (dati 2002) nel Lazio risulta pari a circa 3,0 Mt/a di cui 2,8 Mt/a da raccolta indifferenziata, 126.513 t/a da raccolta differenziata e 20.012 t/a di rifiuti ingombranti. Secondo i dati riportati nel "Piano degli interventi di Emergenza nella Regione Lazio" tale produzione è in crescita e si attesterà a circa 3,75 Mt/a nel 2006.

A livello regionale è stato previsto che il recupero energetico sia realizzato attraverso la combustione di CDR (Combustibile Derivato da Rifiuti ex DM 5 febbraio 1998) o della frazione secca combustibile, entrambi ottenuti dal trattamento dei rifiuti indifferenziati non recuperabili altrimenti, nell'ipotesi di aver perseguito l'obiettivo minimo del 35% sulla raccolta differenziata (RD).

Poiché l'attuale offerta impiantistica di recupero energetico è costituita dai seguenti impianti:

- Impianto di Colleferro (RM), con capacità pari a 200.000 t/a di CDR (ATO 2)
- Impianto di S. Vittore (FR), con capacità pari a 100.000 t/a di CDR (ATO 5)

è possibile stimare, sulla base delle precedenti assunzioni il fabbisogno residuo riportato in tabella.

Tabella – Fabbisogno residuo di recupero energetico da RU nel Lazio

ATO	Fabbisogno t/a	Attuale offerta t/a	Previsione t/a
1 (VT)	53.000	0,00	80.000
2 (RM)	1.046.241	200.000	727.513
3 (RI)	23.069	0,00	0,00
4 (LT)	107.964	0,00	100.000
5 (FR)	77.239	100.000	100.000
Totale	1.307.513	300.000	1.007.513

Fonte: Piano degli interventi di Emergenza nella Regione Lazio

Assumendo mediamente un potere calorifico inferiore pari a 14,0 MJ/kg si avrebbe a disposizione un potenziale energetico complessivo pari a circa 440 kTEP (tonnellate equivalenti di petrolio) che potrebbero dare luogo alla produzione netta di circa 1200 GWh di energia elettrica nel caso di produzione solo di questa forma di energia. Sensibili incrementi del recupero energetico potrebbero essere conseguiti con il recupero combinato di energia termica ed elettrica, con rendimenti di conversione complessivi dell'ordine del 80%.

Sempre considerando la sola produzione di energia elettrica l'entità del recupero energetico potrebbe essere incrementata (indicativamente + 20%) nel caso di recupero energetico effettuato direttamente sui rifiuti urbani indifferenziati, a fronte però della realizzazione di impianti di recupero di taglia maggiore.

3.3.2 Diffusione delle tecnologie eco-efficienti ed interventi di risparmio energetico

La Commissione Europea ha recentemente adottato (28 gennaio 2004) un Piano di Azione per incoraggiare lo sviluppo e l'uso di tecnologie ambientali.

Si definiscono tecnologie ambientali tutte quelle il cui utilizzo risulta meno dannoso all'ambiente rispetto a tutte le alternative esistenti sul mercato.

Per agire in maniera efficace in questo settore è necessario soprattutto svolgere una funzione di informazione e sensibilizzazione dell'utenza potenziale verso l'utilizzo di queste tecnologie.

Ad esempio l'utilizzo di pompe di calore al posto dei condizionatori oppure di frigoriferi ad assorbimento al posto di frigoriferi a compressione, oppure l'utilizzo di pannelli fotovoltaici incorporati nelle coperture costituiscono esempi di utilizzo concreto e corretto delle tecnologie ambientali oggi disponibili a servizio prevalentemente degli edifici del settore terziario, ed in fattispecie a quelli di nuova costruzione.

Purtroppo spesso queste alternative non vengono nemmeno considerate, talvolta per totale ignoranza sull'argomento, ma spesso per mancanza di sensibilità ed informazioni aggiornate oppure per la presenza dei naturali timori associati al passaggio da tecnologie tradizionali a tecnologie innovative, molto spesso legati alla verifica dell'effettiva funzionalità di questa tipologia di impianti.



Le tecnologie ambientali, che comprendono tutte le tecnologie il cui utilizzo risulta meno dannoso dal punto di vista ambientale rispetto alle alternative praticabili, sono lo strumento fondamentale per tali sinergie. Si tratta di tecnologie e processi finalizzati a gestire l'inquinamento (si pensi, ad esempio, alla riduzione dell'inquinamento atmosferico o alla gestione dei rifiuti), di prodotti e servizi meno inquinanti e a minor intensità di risorse nonché soluzioni tecnologiche in grado di gestire le risorse in maniera più efficiente (ad esempio per l'approvvigionamento idrico o le tecnologie che consentono un risparmio energetico).

In un contesto economico ed infrastrutturale come quello del Lazio lo sfruttamento del potenziale di tali tecnologie è esercitabile principalmente mediante l'incremento delle azioni di sensibilizzazione ed un coinvolgimento attivo di tutti i soggetti interessati, da perseguire inizialmente attraverso la realizzazione di progetti mirati che servano da esempio di riferimento per tutta l'utenza potenziale.

3.3.3 Strumenti per una mobilità sostenibile

La problematica della mobilità sostenibile presenta particolare criticità in ambito urbano: il traffico veicolare costituisce, infatti, la principale fonte di inquinamento ambientale urbano e produce danni accertati sia dal punto di vista ambientale che sanitario.

Le emissioni veicolari sono responsabili della stragrande maggioranza di emissioni di monossido di carbonio, ossidi di azoto, benzene e particolato fine ed ultrafine.

Un altro effetto negativo del traffico urbano sull'ambiente è l'elevato impatto acustico legato alla vicinanza con le zone residenziali a vie di scorrimento principali.

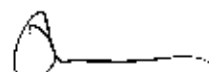
Inoltre, da un punto di vista prettamente economico, è provato che la congestione del traffico produca in aggiunta una riduzione della produttività, a causa dei tempi di spostamento più lunghi.

Non esiste una soluzione unica e semplicistica che concili la crescente richiesta di mobilità e la salvaguardia dell'ambiente: la politica di intervento deve basarsi su un quadro organico di provvedimenti multisettoriali e dal controllo di molteplici parametri, in maniera da produrre un effetto sinergico positivo.

Le azioni devono infatti riguardare molteplici aspetti, che vanno da :

- un mutamento radicale delle abitudini consolidate da un'ampia fetta di popolazione con graduale disincentivazione del trasporto privato;
- una diversificazione dell'offerta di trasporto collettivo e la promozione dell'intermodalità;
- la riduzione del numero e della lunghezza degli spostamenti, tramite l'ausilio di tecniche modellistiche e di sistemi di controllo satellitare;
- l'introduzione di vettori ad emissioni sempre più basse, possibilmente costituiti da materiali riciclabili in percentuali sempre più elevate.

La complessità di un tale sistema non può essere affrontata con metodi semplicistici, bensì richiede l'impiego di sistemi informatici di supporto alle decisioni, che siano in grado



di integrare le informazioni fornite dai diversi settori disciplinari e consentano agli amministratori una più intuitiva interpretazione dei risultati dei modelli di simulazione degli scenari, in maniera da decidere quello ritenuto ottimale.

Lo sviluppo di un sistema informativo esperto di controllo, l'Urban Environmental Management Support and Information System (UEMSIS) rappresenta uno strumento innovativo in grado di contribuire al conseguimento degli obiettivi sopra elencati. Esso è l'ambiente ideale per lo sviluppo e la validazione dei sistemi di supporto alle decisioni in campo ambientale basati su tecnologie telematiche ed indirizzati alla gestione dei problemi ambientali delle aree metropolitane.

L'integrazione di dati, modelli, expertise e infrastrutture in applicazioni di tipo telematico/informatico che consentono uno sguardo d'insieme sulle problematiche ambientali in un sistema urbano è particolarmente significativo in un contesto quale quello di riferimento in cui l'incidenza dei consumi finali per trasporto su strada raggiunge un valore pari a 3.640 ktep, inferiore solo a quello della Regione Lombardia in ambito nazionale.

È pertanto certamente nel settore dei trasporti - che rappresentano circa il 40% del consumo energetico e il 35% delle emissioni totali di CO₂ - che lo sforzo di riduzione della domanda di energia e delle emissioni inquinanti risulta prioritario.

3.4 Altri interventi strategici perseguibili nella Regione Lazio

3.4.1 Generazione distribuita e microgenerazione

Per generazione distribuita si intende "l'utilizzo di un gran numero di sistemi di generazione di piccola e media taglia collegati alla rete di distribuzione, per alimentare un utente dedicato o per supporto alla rete stessa" ed è uno dei concetti più direttamente passibile di avere una grande influenza sul mercato elettrico del futuro.

La generazione distribuita in pratica comprende sia l'utilizzo di un gran numero di sistemi di generazione modulari che comprendono sia fonti rinnovabili come fotovoltaico ed eolico, tecnologie convenzionali come le turbine a gas ed i motori a combustione di piccola potenza, oppure tecnologie innovative come le celle a combustibile intercollegati fra loro che utilizzano la rete di trasmissione e distribuzione come una "autostrada dell'elettricità" ove i flussi non sono più unidirezionali ma bidirezionali ed inoltre anche sistemi di accumulo ed indirizzamento prioritario dell'energia elettrica prodotta.

In questa categoria si fanno generalmente rientrare anche le cosiddette microreti, ovvero reti dedicate di alimentazione elettrica limitate a singoli edifici o gruppi di edifici in genere bisognosi di garanzie di elevata affidabilità e qualità dell'energia elettrica fornita, denominati dagli anglosassoni con la dizione di "village power".

La realizzazione di microreti di distribuzione dell'energia elettrica a servizio di utenze terziarie in grado di funzionare in modalità di generazione distribuita ed in modo indipendente dalla rete, specie nel caso di presenza di interruzioni o black-out in quest'ultima costituisce oggi un elemento di valutazione molto apprezzato nella ubicazione di insediamenti da parte dalle società operanti nelle tecnologie di telecomunicazione e di servizi informatici, quali ad esempio i centri di elaborazione dati degli istituti di credito, che attribuiscono notevole importanza alla qualità di fornitura dell'energia elettrica ed alla sua



continuità. Le infrastrutture di cui sopra sono pertanto pienamente coerenti con la politica regionale del Lazio che mira a rinforzare l'immagine della Regione come luogo con infrastruttura adatta all'insediamento di operatori attivi nelle tecnologie avanzate.

I sistemi di generazione distribuita stanno cominciando ad affiancarsi alle tradizionali centrali di grande taglia, che immettono energia sulla rete di trasmissione per portarla ai centri di carico e alla loro capillare distribuzione, e presentano alcuni benefici particolari che non si riscontrano nei sistemi tradizionali, in quanto i sistemi DG sono modulari e flessibili nell'esercizio, possono cioè fornire energia dove e quando ce ne sia bisogno, senza dover passare attraverso i punti di congestione dell'attuale sistema di generazione-trasmissione-distribuzione, che oramai costituiscono sempre più i veri punti di debolezza della infrastruttura elettrica convenzionale.

La produzione combinata di energia elettrica e calore, detta anche cogenerazione, è di fatto anche una forma di generazione distribuita e la direttiva europea 2004/8/CE individua in questa forma di cogenerazione energetica una significativa opportunità per la riduzione delle emissioni inquinanti e dei gas serra in particolare.

A livello Italiano il Governo sta preparando un decreto che, su proposta del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, punta a promuovere e incentivare la realizzazione di impianti di piccola cogenerazione ad alto rendimento di potenza elettrica uguale o inferiore ad 1 MWe.

Tale limite di potenza è stato introdotto per differenziare la cogenerazione di piccola potenza, o microcogenerazione, destinata prevalentemente agli edifici ad uso terziario e residenziale, dalla cogenerazione di grande potenza, che è stata in molti casi già implementata dalle grandi aziende nei loro stabilimenti in quanto questa presentava già di per se una convenienza economica.

Si può pertanto ritenere che l'obiettivo che il Governo si propone sia quello di estendere l'ambito di applicazione della cogenerazione agli edifici delle amministrazioni pubbliche e degli enti, alle imprese artigiane e industriali e agli edifici della grande distribuzione come i centri commerciali.

Inoltre la direttiva 2002/91/CE richiede agli Stati Membri di provvedere affinché negli edifici nuovi con metratura utile superiore a 1000 mq sia valutata la fattibilità tecnica ambientale ed economica di sistemi alternativi quali la cogenerazione prima dell'inizio dei lavori di costruzione.

Per quanto riguarda i decreti sull'efficienza energetica del MAP e MATT recentemente modificati e di prossima pubblicazione in Gazzetta Ufficiale, essi prevedono per i distributori di energia l'obbligo di realizzare interventi di efficienza energetica, fra cui la cogenerazione, a partire dal 2005.

In termini di efficienza energetica, la conversione in energia elettrica dei microcogeneratori è generalmente più bassa che nei grandi impianti ma la loro vicinanza all'utenza finale permette da una parte di ridurre le perdite di trasmissione dell'energia e dall'altra di recuperare la quota di energia termica a bassa temperatura per il riscaldamento degli ambienti, per la produzione di acqua calda per usi igienico-sanitari.

Nel settore degli edifici commerciali, inoltre, la cogenerazione di energia elettrica e calore viene sempre più integrata con la produzione di freddo per il condizionamento ambientale (trigenerazione) mediante l'utilizzo di frigoriferi ad assorbimento. Tale forma di produzione energetica è al momento ancora limitata ma stime conservative prevedono, già nel prossimo futuro, una crescita ragguardevole del mercato di tali impianti specialmente nei



Paesi della Unione Europea caratterizzati da una opinione pubblica eco-sensibile ed attenta alle problematiche ambientali.

Relativamente alla Regione Lazio, la valutazione della potenzialità di diffusione della cogenerazione viene affrontata partendo dal consumo finale di energia termica che per il settore civile (residenziale e terziario) è pari a circa 2,1 Mtep e per l'industria e di circa 0,6 Mtep.

Limitando la valutazione al solo settore civile si ipotizza che :

- Circa il 75% dell'attuale fabbisogno di energia termica possa essere fornito da impianti di cogenerazione
- Il coefficiente di penetrazione di tali impianti realmente perseguibile nell'attuale parco edilizio sia compreso tra il 5% e il 20%;
- Gli impianti siano prevalentemente costituiti da motori alternativi di potenza compresa tra 30 e 40 kW con un'efficienza elettrica del 30% e termica del 45%, ovvero con efficienza complessiva pari al 75% dell'energia utilizzata per alimentare l'impianto.

Tenendo conto di quanto sopra il risparmio energetico ottenibile risulta pari a circa 33 ktep, nel caso di un coefficiente di penetrazione del 5%, ed a 130 ktep, per un coefficiente di penetrazione pari al 20%.

La potenza complessiva di impianti di microcogenerazione installabili nel Lazio varia pertanto tra un minimo di 160 MW ed un massimo di 600 MW calcolando un tempo di funzionamento annuo pari a circa 2500 ore congruente con le caratteristiche climatiche del Lazio.

3.4.2 Programmi e misure per il miglioramento dell'efficienza energetica

Il Libro Verde sulla sicurezza dell'approvvigionamento energetico, adottato dalla Commissione Europea, ha contribuito a rilanciare il dibattito sulla politica energetica e sulle opzioni nazionali nel settore dell'energia nella maggioranza degli Stati membri. Nella prospettiva dei prossimi venti-trenta anni, il Libro verde ha messo in evidenza le debolezze strutturali dell'approvvigionamento di energia dell'Unione europea e le sue fragilità geopolitiche, economiche, sociali e ambientali, alla luce soprattutto degli impegni europei nel quadro del Protocollo di Kyoto.

L'economia europea che consuma sempre più energia, si basa essenzialmente sui combustibili fossili (petrolio, carbone e gas naturale), che rappresentano i 4/5 del suo consumo totale di cui circa i 2/3 sono importati. Il Libro Verde ha il merito di sottolineare che i margini di manovra dell'Unione sull'offerta di energia sono ristretti, soprattutto a causa delle risorse proprie limitate o in taluni casi poco competitive, come il carbone. Bisogna quindi intervenire sulla domanda (contenerla e orientarla).

Citiamo al riguardo la proposta di direttiva sul risparmio di energia negli edifici, che fornisce un quadro legislativo preciso per ridurre fino al 22% il consumo energetico in questo settore che rappresenta il 40% dell'energia consumata nell'Unione europea.

Le precedenti considerazioni assumono un rilievo ancora maggiore nella prospettiva nazionale tenuto conto della inadeguatezza della capacità della generazione elettrica sul

territorio nazionale, insieme al rialzo dei prezzi dei prodotti petroliferi, che rendono ancor più evidente l'opportunità di razionalizzare i consumi a tutti i livelli.

Le regioni, inoltre, ricoprono un ruolo essenziale nell'attuazione del DM 24/04/2001 sull'efficienza energetica, in particolare attraverso la fornitura di indicazioni alle aziende di distribuzione di energia elettrica e gas naturale al fine di sviluppare sinergie fra le esigenze della Regione e gli obiettivi dei decreti.

Le azioni proponibili hanno come obiettivo la risoluzione delle problematiche energetiche mediante la creazione di strutture tecnico-scientifiche in grado di recepire le esigenze dell'utenza e proporre soluzioni migliorative in un'ottica di libero mercato.

Il raggiungimento dell'obiettivo potrà avvenire avvalendosi di una serie di strumenti quali:

- la creazione di nuclei di competenza e d'interesse imprenditoriale attorno ai temi della gestione dell'energia, sia nel pubblico sia nel privato;
- la subordinazione delle concessioni di competenza regionale in favore delle grosse aziende territoriali alla messa a disposizione di servizi integrati nel territorio, in modo che i concessionari assumano un ruolo attivo nella gestione di programmi di DSM (gestione lato domanda di efficienza energetica);
- la diffusione di modalità innovative di gestione della domanda energetica per l'utenza pubblica (ospedali, edifici pubblici, acquedotti, etc.) mediante l'utilizzo di strumenti sperimentati quali il finanziamento dei progetti tramite terzi, i contratti di servizio ed un approccio integrato e sinergico all'outsourcing dei servizi energetici.

Per quanto attiene il settore terziario, pubblico e privato, più aggregato rispetto al residenziale e di conseguenza più affrontabile con i meccanismi precedentemente proposti, si ha che a fronte di un consumo energetico regionale di circa 1,1 Mtep/anno, può essere ipotizzabile, sulla base di esperienze pregresse, un risparmio energetico sugli attuali consumi di circa il 20%, pari a circa 0,22 Mtep in 7-8 anni. Tale risparmio può essere ottenuto attraverso interventi tradizionali, tipo la cogenerazione/trigenerazione, l'uso di lampade e motori ad alta efficienza, etc, e innovativi, quali le tecnologie per la produzione e l'uso (celle a combustibile) dell'idrogeno, in particolare da fonti rinnovabili, non appena queste saranno disponibili a livello commerciale.

Considerato che per il settore terziario il costo di acquisto dell'energia elettrica o del gas naturale è mediamente di 600 €/tep, il risparmio energetico di cui sopra equivale a circa 19 M€/anno. Ipotizzando un tempo di ritorno degli investimenti dell'ordine dei 5 anni, il capitale annuo necessario per la realizzazione degli interventi che interesserà il mercato è di circa 100 M€/anno.

In prima approssimazione si può ammettere che circa 1/3 degli investimenti possa essere dovuto a montaggio e manutenzione degli impianti, per un valore di circa 30 M€/anno. In termini occupazionali ciò equivale a circa 1000 nuovi posti di lavoro.

3.4.3 Vettore energetico idrogeno

E' necessario iniziare a valutare alternative serie alla struttura concentrata dell'attuale infrastruttura energetica in quanto i sintomi del declino dell'era petrolifera iniziano già a diventare evidenti anche presso l'opinione pubblica.

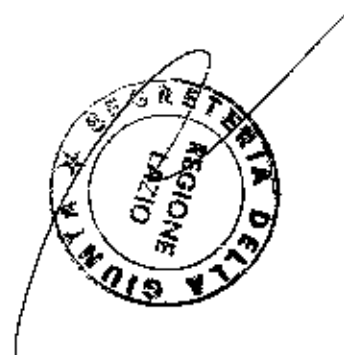
Sarà pertanto necessario iniziare a prendere in considerazione soluzioni alternative a quelle tradizionali che richiederanno investimenti anche nelle infrastrutture fisse e quindi

un elevato coinvolgimento degli attori presenti sul territorio fin dall'inizio per evitare l'insorgere di paure ingiustificate che si accompagnano ad ogni cambiamento tecnologico.

La realizzazione di alcuni progetti dimostrativi utilizzando l'idrogeno come vettore energetico, sia in applicazioni di generazione distribuita che, se possibile, anche in applicazioni di trazione stradale sarebbe pertanto auspicabile, anche al fine di preparare culturalmente a questo cambiamento il tessuto industriale e sociale laziale.

A questo proposito è utile far risaltare che in Italia l'utilizzo dell'idrogeno in applicazioni commerciali sia oggi notevolmente limitato non solo da problematiche legate alla scarsità di fondi ma anche e soprattutto da barriere burocratiche di tipo autorizzativo legate principalmente ad aspetti di sicurezza ma anche ad aspetti di tipo fiscale.

Riteniamo pertanto che sia auspicabile uno sforzo regolamentativo volto a superare questo stato di cose in modo da rendere questo vettore energetico meno oscuro e più presente in applicazioni concrete nella realtà laziale. Queste azioni ben si prestano ad essere implementate in una regione come il Lazio, che già vanta a livello di ricerca poli di eccellenza a livello nazionale nelle problematiche legate all'utilizzo dell'idrogeno.



A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized, cursive script.