

Prot. N. 6361 del 12/05/'06

**OSSERVAZIONI SUL DOCUMENTO PEAR PRELIMINARE DELLA REGIONE
PUGLIA**

AVANZATE CONGIUNTAMENTE:

**dall'Amgas Spa di Bari in persona del suo
Presidente Dott. Antonio Madaro**

**dall'Amet Spa di Trani in persona del suo
Presidente Dott. Alfonso Maria Mangione**

**dal Prof. Ing. Massimo La Scala
Ordinario di "Sistemi Elettrici per l'Energia"
del Politecnico di Bari**

**e Dott. Ing. Marco Bronzini
del Politecnico di Bari**

Premessa

Prima di avanzare osservazioni sul contenuto del PEAR si rende opportuno premettere alcune considerazioni sul metodo utilizzato per la sua definizione.

Si evidenzia che l'obiettivo primario del documento doveva essere quello di identificare accuratamente le strategie energetiche della Regione (unitamente agli impatti ambientali conseguenti) per gli anni futuri, compatibili con la politica energetica nazionale e con quelle ipotesi di sviluppo economico, (del tutto mancanti nel documento PEAR elaborato), da quantificare secondo gli opportuni parametri di crescita.

Per impostare una politica energetica non è sufficiente proporre idee generali, ma sulla base dell'analisi del *trend* dei precedenti anni e sulla prospettiva di crescita economica e sociale dei prossimi 5 - 10 anni, identificare l'andamento dei consumi nella Regione: considerando le risorse proprie consolidate e da acquisire, valutando le valide opportunità di sviluppo che possono scaturire dalla vendita di energia sul mercato nazionale ed estero, così da incrementare lo sviluppo della Regione e rendere più aperta anche l'economia di questo settore.

Non appare altresì convincente la visione velatamente "autarchica" data al bilancio energetico della Regione, secondo cui la Puglia produce già troppa energia elettrica in relazione ai suoi fabbisogni, ed enfatizzando la riduzione delle emissioni come obiettivo unico ed indispensabile per gli anni futuri in questo settore.

Occorre considerare che il surplus di energia di cui si parla è stato tale anche perché (ad esempio) lo sviluppo del settore industriale della Regione, è cresciuto in maniera del tutto insoddisfacente in questi ultimi anni.

Certamente non si può presupporre che questo scenario permanga per i prossimi anni di governo della Regione.

Si rende, inoltre, indispensabile inquadrare la situazione energetica regionale nel più vasto ambito del PEN (Piano Energetico Nazionale).

Analogamente lo scenario di valutazione del mix energetico (carbone, gas naturale, fonti alternative) non può prescindere dal contesto dei mercati energetici europei e mondiali, dalla esauribilità delle fonti, dai fattori che determinano il valore economico dell'energia, dalla situazione politica attuale e dalla governance energetica dei prossimi anni.

Per altro verso, si ritiene che occorre dedicare nel PEAR uno spazio di analisi adeguatamente proporzionato ai combustibili fossili "tradizionali" che rappresentano oggi ed ancora per un congruo numero di anni, l'asse portante per l'energia europea e mondiale.

Conseguentemente nel PEAR occorre inserire per queste ultime tipologie di combustibili una "motivazione" delle scelte operate, tenendo conto degli scenari economici, delle nuove tecnologie in circolazione e degli impatti ambientali.

Per quanto, invece, attiene più da vicino le scelte delineate nel PEAR relativamente al gas naturale e carbone si ritiene, (salvo sviluppare successivamente alcune considerazioni), di condividere parzialmente la prospettiva delineata di incrementare l'utilizzo di gas naturale a scapito del carbone. Considerando tuttavia la complessità e mutabilità dello scenario internazionale di approvvigionamento delle risorse, si ritiene che uno sbilanciamento di entità come quella ipotizzata nel PEAR appaia eccessivo anche in considerazione del fatto che il carbone costituisce ancora fonte di garantita disponibilità e soggetto ad una rivalutazione critica nei suoi temuti aspetti di emissioni inquinanti, per via dello sviluppo delle nuove tecnologie del "carbone pulito". A tal proposito una iniziativa quale quella ipotizzata di ridurre la potenzialità della centrale a carbone di Brindisi appare quanto meno discutibile dal punto di vista dell'efficienza, né appare conveniente economicamente riconvertire a gas naturale gli impianti esistenti. Tutto al più occorrerebbe incanalare gli investimenti sulla strada della limitazione delle emissioni.

Quanto, poi, all'utilizzo delle fonti alternative è necessario porre la giusta attenzione ed attribuire un giusto peso a questo settore, non sottovalutandone l'importanza strategica

né considerandolo risolutivo per i fondamentali temi energetici. Appare, quindi “valido” ancorché estremamente impegnativo, l’obiettivo di raggiungere con le fonti alternative il 10% del fabbisogno.

Pertanto occorrerebbe porre particolare attenzione all’eolico, settore tecnologicamente più maturo e più “performante” fra gli alternativi e già abbastanza diffuso nella nostra Regione; occorre altresì mirare a “semplificare” le procedure amministrative (ex PRIE piano regolatore installazione impianti eolici; VIA valutazione impatto ambientale anche per impianti di media –bassa potenza), al fine di consentire il più efficiente ed immediato diffondersi di tali tecnologie.

Nel PEAR manca una valutazione relativa al trattamento dei rifiuti urbani per produrre energia. Risultano assenti, infatti, così da evidenziare una mancata integrazione con il piano regionale dei rifiuti, indicazioni relative al possibile impiego del CDR (contemplato nel PRR) per produrre elettricità.

Ai fini di una maggiore chiarezza nella prospettazione delle presenti osservazioni si suddivideranno le stesse nei seguenti paragrafi:

- A) La generazione di energia elettrica da fonte termoelettrica e mercato competitivo dell’energia.
- B) Efficienza energetica e Demand Side Management
- C) Fonti rinnovabili
- D) Idrogeno
- E) Ricerca
- F) Generazione Distribuita
- G) Recupero del freddo nei processi di rigassificazione di Gas Naturale Liquefatto
- H) Realizzazione di un Centro Studi per le ricerche nel settore dell’Energia

A) La produzione di energia elettrica da fonte termoelettrica e mercato competitivo dell'energia

Una prima riflessione sul documento preliminare per la discussione del PEAR riguarda l'importanza che su questo piano ha la presenza di un mercato competitivo dell'energia elettrica e del gas.

La realtà degli ultimi anni complica il problema della stesura di un piano energetico ed ambientale poiché gli scenari di emissione e di impatto ambientale non possono prescindere da una analisi di scenario di tipo economico che permetta di prevedere i ragionevoli assetti del sistema di produzione e di trasmissione dell'energia elettrica e del gas.

Oggi, allora, si dovrebbe parlare più correttamente di un Piano Energetico Ambientale integrato da analisi degli scenari economici, o forse di un "Piano Strategico Energetico Ambientale".

In questo senso sarebbe opportuno che il documento finale includa chiari riferimenti ad uno studio di scenario economico del mercato competitivo dell'energia ed una metodologia di analisi del sistema elettrico (generazione e trasporto, connessi in modo inscindibile) e del gas.

La significatività del comparto elettrico nel determinare gli scenari emissivi, rende assolutamente inevitabile un simile approccio, pena togliere valore alla maggior parte delle considerazioni riportate a tale proposito.

Andrebbero, quindi, evidenziate le assunzioni di funzionamento delle centrali, che dipendono incontrovertibilmente:

- dall'intero contesto di macroarea (come definita dal Gestore del Mercato Elettrico);
- dagli scenari di nuova capacità della macroarea;
- dalle interrelazioni di domanda e offerta tra macroaree;
- dalla sicurezza del sistema e dal ruolo che il polo di Brindisi gioca negli assetti di rete;
- dai rapporti relativi di prezzo tra carbone e gas naturale;
- dai livelli di prezzo dell'elettricità sui mercati centroeuropei a cui siamo interconnessi;

- dall'impatto delle quote di emissione assegnate alle centrali elettriche regionali per il periodo 2005-2007 e da quello che il nuovo piano assegnerà (entro fine giugno) alle stesse per il periodo 2008-2012;
- dalle previsioni sul prezzo dei permessi delle quote di emissione sul mercato dell'Emission Trading, attualmente prossimo a 27 euro/tonnellata;
- dalle interconnessioni elettriche con altri sistemi elettrici (ad esempio i Balcani);
- dalla struttura attuale e prospettica della rete gasiera ad alta pressione che serve la regione, anche in relazione all'eventuale inserimento di un rigassificatore;
- dalla strategia e dal potere di mercato dei 3 principali operatori nazionali.

Questi aspetti non sono stati ancora considerati nel documento, con il rischio di equiparare in termini di approfondimento e importanza, la trattazione sulla produzione termoelettrica a quella sulle fonti minori.

La principale difficoltà che si incontra nel redigere un Piano energetico ambientale pugliese è quella di interpretare correttamente il ruolo strategico che attualmente (ancor più che in prospettiva) il polo energetico brindisino e pugliese sta svolgendo, nella complessità di un sistema che non può essere assunto come statico o lineare.

Se il Piano non è in grado di tracciare questi scenari complessi, di fatto la Regione si sta privando di un efficace strumento che permetta in sede politica di:

- negoziare con autorevolezza le legittime istanze ambientali, andando oltre l'accordo territoriale sul polo di Brindisi, definito 10 anni or sono, quando la realtà europea e nazionale in termini di energia e ambiente era ad uno stadio ancora infantile rispetto alle questioni poste dal mercato competitivo;
- di valorizzare e monetizzare il ruolo che la Regione sta svolgendo sulla sicurezza del sistema elettrico nazionale, in termini di diversificazione del mix, tanto verso lo Stato quanto verso gli operatori elettrici che operano in Regione.

A titolo di esempio, è interessante confrontare il costo stimato delle esternalità ambientali per la regione Puglia con il corrispondente valore di PIL regionale, prodotto secondo un nostro studio. L'incidenza percentuale sul PIL prodotta dalle esternalità della regione Puglia è attestabile attorno al 1,7%. Tale valore confrontato con il corrispettivo dato nazionale pari a circa 0,7% può risultare utile nel valorizzare il ruolo che la nostra Regione sta assumendo nel panorama energetico nazionale.

In definitiva e necessariamente, oggi, a 15 anni dalla legge 10/91 che istituisce i Piani energetici regionali e nel nuovo contesto nazionale ed europeo di un mercato libero e competitivo dell'energia, un piano energetico/ambientale deve scontare tutte le complessità e interazioni tra domanda e offerta di energia, tecnologie, impatti

ambientali, impatti economici micro e macro, risvolti strategici e analisi costi-benefici delle scelte politiche.

Su alcuni aspetti si offre di seguito una più circostanziata riflessione.

Risulta particolarmente appropriato il riferimento fatto nel PEAR a proposito della efficienza economica del nostro sistema produttivo che si riflette in prezzi medi mensili di vendita zonali in Puglia e nel Meridione di Italia, in generale, sensibilmente più elevati rispetto alla media nazionale (i dati del 2004 mostrano un valore per la Puglia pari a 62,8 €/MWh rispetto a 53-55 €/MWh del Centro Nord). Si condivide, pertanto, la preoccupazione per cui, se la regolamentazione nazionale dovesse modificarsi abolendo il Prezzo Unico Nazionale, secondo il criterio per cui il prezzo di acquisto possa variare da zona a zona sulla base del prezzo di vendita zonale, l'inefficienza del sistema elettrico del Sud Italia si tradurrebbe in un maggior costo per le aziende meridionali e, conseguentemente, in grave pregiudizio per lo sviluppo di quest'area.

Nella relazione PEAR si afferma che rispetto al sistema termoelettrico nazionale, quello pugliese presenta un'efficienza inferiore a quella del sistema nazionale assumendo una media riferita agli ultimi 15 anni. Bisogna specificare però, anche sulla base degli stessi dati prodotti nel PEAR circa l'attuale produzione termoelettrica di 30.000 GWh prodotti da 5 milioni di tonnellate di carbone, 1,7 tonnellate di prodotti petroliferi e da oltre 1 miliardo di m³ di gas naturale, che allo stato attuale l'efficienza del sistema produttivo pugliese è significativamente migliorata per l'entrata in funzione, a partire dalla metà degli anni Novanta, di nuove centrali a più alta efficienza.

L'inefficienza del sistema produttivo pugliese (e del Mezzogiorno più in generale) non è imputabile strettamente ad una inefficienza del parco termoelettrico, bensì alla limitatezza di fonti di produzione a basso costo (in particolare l'idroelettrico), alla presenza di colli di bottiglia sul sistema di trasmissione nazionale, alla scarsità di scambi di energia con l'estero e, quindi, all'impossibilità di approvvigionarsi da fonti a più basso costo.

A seguito della liberalizzazione del mercato dell'energia elettrica i flussi di energia sono strettamente legati ai prezzi zonali, seguendo inevitabilmente il percorso che va dalle zone a prezzo più basso verso quelle a prezzo più elevato. Pertanto, risulta veramente arduo prevedere l'utilizzo delle centrali pugliesi in assenza di una analisi di mercato. Infatti, in questo contesto è difficile vedere il sistema pugliese come un sistema chiuso e valutare su di esso impatto ambientale, quantità di emissioni in aria, effetto occupazionale dovuto alla formazione di prezzi differenziati di acquisto, etc. A nostro parere sarebbe importante che il piano includa una analisi dei possibili scenari di

mercato. In definitiva, necessariamente, oggi un piano energetico/ambientale deve trasformarsi, almeno per quanto riguarda la produzione e trasporto dell'energia elettrica (e sempre più del gas) in un Piano Energetico Ambientale "Economico" in cui non si prescinda dall'esistenza di un mercato competitivo dell'energia.

Nel documento PEAR si è sottolineata l'opportunità di coinvolgere nella programmazione regionale della produzione di energia elettrica anche le questioni inerenti il trasporto di energia elettrica sulle linee esistenti o in corso di realizzazione nel prossimo futuro. Questo aspetto è rilevante e può interagire fortemente con le questioni inerenti la compatibilità ambientale degli elettrodotti relativamente alla esposizione umana ai campi elettromagnetici a bassa frequenza. Su questo aspetto la Regione svolge un ruolo regolatorio di primaria importanza e, quindi, può favorire il superamento dei colli di bottiglia del sistema di trasmissione garantendo, comunque, la compatibilità ambientale degli interventi.

E' stato evidenziato come possa essere opportuno valutare la possibilità che interconnessioni con l'estero ed in particolare con l'area balcanica (mercato del Sud-Est Europa) attraverso l'Adriatico possano alleviare nel medio termine tale condizione di isolamento del Sud Italia (il minor costo dell'energia al Nord è anche dovuto alla possibilità di importare dall'Estero a prezzi più bassi).

Le linee di sviluppo delle interconnessioni tra SEE ed aree limitrofe riguardano una maggiore integrazione con l'Europa Centrale, l'integrazione della Turchia con il SEE ed interconnessioni dirette tra Croazia e Bosnia-Erzegovina con l'Italia tramite collegamenti attraverso il mar Adriatico. Ciò consentirebbe alla Puglia, ad esempio, l'importazione di energia idroelettrica dalla Bosnia-Erzegovina, di cui si stima un potenziale disponibile di 18 TWh, o dai Paesi della CIS.

Riguardo la questione del "tracing" dell'energia elettrica al fine di individuare la fonte di energia per evidenziarne la compatibilità con le scelte ambientali della Regione Puglia, si fa notare che sebbene il problema sia risolubile sul piano teorico, si ritiene che non possa risultare applicabile poiché contrasterebbe con i principi del Cross Border Trading basati sui principi del Regolamento 1228 della UE. Ed, infine, come possiamo essere sicuri (in assenza di un tracing capillare dei flussi di energia elettrica) che già oggi una quota parte dell'energia elettrica consumata in Puglia non provenga dalle centrali nucleari francesi?

Il PEAR dovrebbe verificare, inoltre, che gli approvvigionamenti di gas, possano realizzarsi in condizioni competitive, al fine di favorire lo sviluppo degli adeguamenti previsti per il passaggio dall'attuale parco di generazione ad uno a maggiore efficienza che utilizzi cicli combinati a gas.

Sulla base delle considerazioni precedenti risulta quindi essenziale porre la massima attenzione alle questioni inerenti l'incremento di efficienza nella produzione termoelettrica, lo svecchiamento del parco macchine, la eliminazione dei colli di bottiglia sulla rete elettrica e la possibilità di importazione di energia dall'estero a minor costo.

La Puglia concentra un polo produttivo di energia elettrica da fonte fossile di tutto rilievo caratterizzato da esternalità ambientali rilevanti. Si è già mostrato in questo documento come il rapporto tra il costo stimato per le esternalità ambientali ed il PIL regionale sia pari a più del doppio dello stesso rapporto valutato su base nazionale. Tale confronto mette in evidenza che i danni socio-ambientali dovuti alla produzione di energia elettrica hanno un notevole peso rispetto alla ricchezza prodotta dalla regione Puglia. Pur concordando con la particolare attenzione posta nei confronti delle centrali a carbone, sulla base delle questioni economiche sollevate precedentemente, si ritiene di suggerire a chi realizzerà il piano di valutare la possibilità di un percorso che possa portare, gradualmente, ad utilizzare questa fonte fossile a basso costo garantendo un minore impatto ambientale. Ci si riferisce in particolare all'uso delle cosiddette Tecnologie pulite del Carbone.

Questa tecnologia può garantire riduzione e stabilità dei prezzi, sicurezza degli approvvigionamenti, attivazione di investimenti, occupazione, innovazione tecnologica per la protezione dell'ambiente. In particolare, le attività di innovazione tecnologica in questo settore comprendono l'utilizzo di cicli ultraefficienti per la produzione termoelettrica con rendimenti maggiori del 50% (ad esempio progetto UE-AD 700), soluzioni per la cattura e lo stoccaggio di CO₂ nonché l'utilizzo del carbone come "key" per la produzione di idrogeno. L'attività di ricerca e sviluppo in questo settore mette a disposizione sia strumenti di analisi (analisi di sostenibilità di diversi scenari, valutazione del rischio ecologico, analisi dei sistemi di raffreddamento) che strumenti tecnologici per l'abbattimento degli inquinanti gassosi, il miglioramento delle prestazioni di cicli a vapore, tecnologie per il "zero liquid discharge", cicli integrati con gassificazione (IGCC), cicli combinati a combustione esterna (EFCC) e tecnologie di separazione e cattura della CO₂.

Gli assunti posti a base del PEAR con riguardo alla limitazione graduale del carbone vanno inoltre commentati anche alla luce della composizione di produzione elettrica per fonte a livello nazionale.

Su questa base, per la generazione di energia elettrica l'Italia dipende in modo estremamente elevato dal gas naturale:

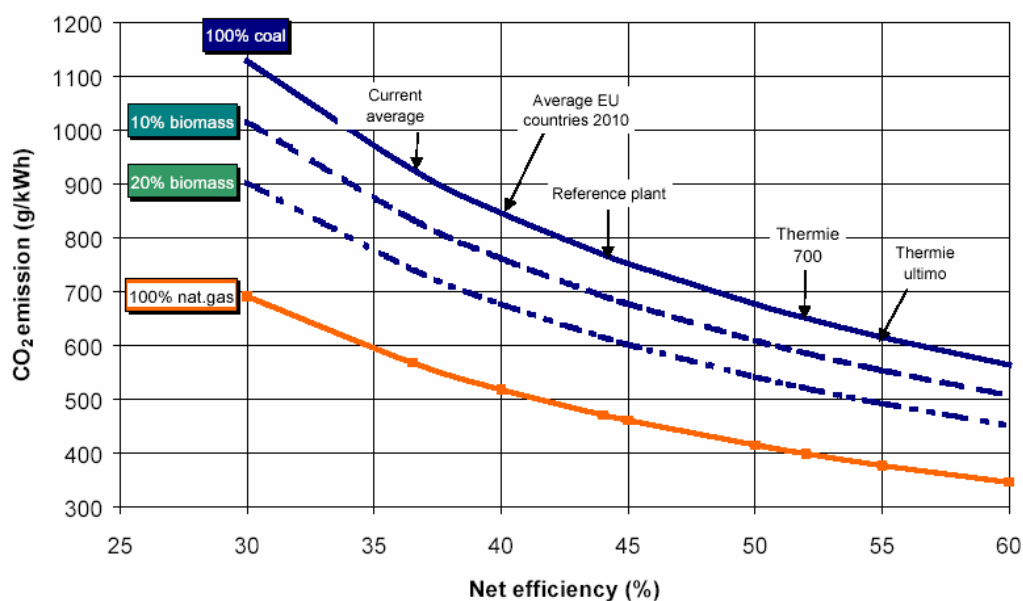
Italia 41,8%
Spagna 16,0 %
GB 37,0%
Francia 4,9%
Germania 11,2%

Se oggi l'Italia è al 40% e più, nel futuro la percentuale è destinata ad arrivare al 60% se prosegue l'attuale tendenza che vede nuove centrali costruite quasi esclusivamente con tecnologie legate al gas.

La decisione del PEAR di puntare interamente sul gas appare in contrasto con la discussione in atto a livello nazionale di una maggiore diversificazione delle fonti anche perché ciò avverrebbe solo attraverso una parziale apertura verso i rigassificatori.

Si è detto precedentemente della possibilità di nuove tecniche di utilizzo del carbone pulito che potrebbero, al contrario, portare ad un maggior utilizzo di tale fonte energetica così da porre la Regione in linea con la discussione in atto di aumentare tale fonte alla stregua degli altri paesi europei (Germania 50,6%, GB 35,2%, Spagna 28,5%, Italia 13,2%).

UE-AD700: emissioni di CO₂ vs. efficienza



B) Efficienza energetica e Demand Side Management

Si concorda sulla importanza ed il ruolo centrale del miglioramento dell'efficienza energetica sul lato della domanda. Tutta la legislazione nazionale e comunitaria promuove tali interventi ed il ruolo centrale dei distributori di energia elettrica e del gas, nonché delle Società ESCO (Energy Service Companies). Queste ultime costituirebbero una opportunità per l'imprenditorialità locale e per la messa in moto di quella economia legata agli installatori locali e a tutti gli operatori della filiera energetica (che a livello nazionale ha perso negli ultimi dieci anni circa il 50 % degli addetti nel settore della distribuzione e trasporto di energia elettrica fonte ANIE). Sarebbe interessante promuovere a livello regionale (prendendo spunto ad esempio dalla Toscana) un accordo volontario settoriale per la riduzione delle inefficienze energetiche tramite le ESCO nel settore della pubblica amministrazione (sanità, scuole, edifici pubblici, etc.). Tale esperienza potrebbe costituire una best practice anche per il settore privato.

Non è da trascurare, infine, la valutazione degli effetti derivanti dall'adozione di regolamenti regionali circa la certificazione energetica degli edifici.

C) Fonti rinnovabili

Micro e Mini hydro

Si è notato che nel PEAR non si fa riferimento a tale fonte rinnovabile.

Le considerazioni ambientali sui grandi impianti idroelettrici non si applicano agli impianti di piccola taglia. Si parla di micro-Hydro (taglie al di sotto dei 100kW), mini-hydro (da 100 kW a 1 MW) e small-hydro (da 1 a 5-10 MW).

I benefici legati alla realizzazione di impianti di dimensione più ridotta sono interessanti. Ad esempio, è possibile fornire energia elettrica a zone isolate o montane o raggiungibili solo con opere di maggiore impatto ambientale, si può realizzare una politica di generazione distribuita sul territorio, si può assicurare un basso impatto ambientale utilizzando la risorsa acqua in modo equilibrato e controllato e, nel contempo, riducendo la dipendenza dai combustibili fossili.

Un settore di applicazione in crescente sviluppo nel settore delle applicazioni di impianti idroelettrici di piccola taglia è dato dal "recupero energetico", una applicazione che solo recentemente è stata presa in considerazione dai tecnici progettisti per impianti inseriti in un canale o in una condotta per approvvigionamento idrico.

Solitamente, infatti, l'acqua potabile è approvvigionata ad una città adducendo l'acqua da un serbatoio di testa mediante una condotta in pressione. In questo tipo d'impianti la dissipazione d'energia all'estremo più basso della tubazione, in prossimità dell'ingresso all'impianto di trattamento acque, viene conseguito mediante l'uso di apposite valvole. Un'alternativa interessante è quella di inserire una turbina che recuperi l'energia che altrimenti verrebbe dissipata. Si ha così un recupero energetico, che può essere effettuato anche in altri tipi di impianti: sistemi di canali di bonifica ed irrigui, circuiti di raffreddamento di condensatori, canali o condotte di deflusso per i superi di portata, acquedotti per uso potabile, industriale, irriguo, ricreativo, etc. Molte possibilità di recupero energetico derivano dal trattamento e dalla depurazione delle acque attraverso il miglioramento dell'efficienza degli impianti di pompaggio, l'uso di micro-hydro (5-10 kW) e l'uso di biogas derivato dal trattamento dei fanghi.

Bisogna considerare che il pompaggio dell'acqua potabile ed il trattamento e la depurazione delle acque costituiscono usi finali dell'energia elettrica particolarmente energivori. Le quantità di energia in gioco dipendono molto dall'altezza delle sorgenti, dall'orografia del terreno e dagli standard adottati per il trattamento e la depurazione delle acque.

Da un punto di vista strettamente economico si è visto che la realizzazione di un micro impianto è conveniente solo se le condotte già esistono e le portate sono significative, come appunto è il caso degli acquedotti.

Gli incentivi di cui godono sono uguali a quelli degli impianti idroelettrici di taglia maggiore e cioè:

- priorità di dispacciamento in quanto fonti energetiche rinnovabili;
- vendita dell'energia a prezzo incentivato, definito da AEEG;
- possibilità di ottenere i certificati verdi ed i certificati RECS qualora la produzione di energia annua superi i 50 MWh.

Un'attenzione particolare va posta nei confronti delle Leggi regionali che rivestono oggi un ruolo determinante in campo energetico e per la promozione delle fonti rinnovabili e recupero energetico a livello locale.

Diversi studi mostrano come i sistemi di pompaggio dei fluidi, ed in particolare quelli connessi a sistemi acquedottistici e di trattamento e depurazione delle acque, possano dare un apporto rilevante alla riduzione richiesta sia grazie all'uso di motori più efficienti, che all'impiego di nuove tecnologie volte a migliorare il funzionamento energetico dei sistemi di adduzione.

Nel caso dei sistemi acquedottistici, questa non è l'unica possibilità giacché sono realizzabili anche interventi volti alla riduzione degli sprechi di acqua (con duplice

vantaggio anche in termini energetici), all'utilizzo di biogas derivato dai fanghi di depurazione e trattamento, all'uso di tecnologie micro, mini o small-hydro per ridurre gli sprechi di energia dissipata nelle valvole.

Si ritiene che questa tematica possa essere ulteriormente approfondita nel documento finale del PEAR al fine sia di individuare forme di agevolazione che la Regione può realizzare in questo settore, sia di dare impulso alla tematica considerando che uno dei più grandi acquedotti del mondo (l'Acquedotto Pugliese) è di proprietà della Regione Puglia e costituisce un esempio su cui fondare le best practice anche a livello internazionale.

D) IDROGENO

L'idrogeno costituisce una novità in campo energetico anche se, purtroppo, permane il problema che, allo stato attuale, può essere convenientemente prodotto solo da combustibili fossili. Ad ogni modo, esso permette utilizzazioni interessanti sia per la produzione di energia elettrica che per il suo utilizzo in motori a combustione interna ed elettrici alimentati al fuel cell. Interessanti sperimentazioni per la mobilità urbana sono in corso da più parti. Si ritiene che delibere e regolamentazioni regionali possano essere di ausilio ad un maggiore utilizzo di questo vettore energetico in tal senso. Un incentivo alla ricerca in questo settore potrebbe essere favorito anche dalla Regione Puglia.

E) RICERCA

La ricerca è un aspetto rilevante nel panorama energetico pugliese, poiché può permettere la soluzione di alcuni problemi a breve-medio termine ed anche consentire la nascita di attività industriali e di servizio nel settore dell'energia nel medio-lungo periodo. Si ricordi, a tale proposito, che la Puglia è sede di Atenei e Centri di ricerca che hanno riscosso proprio nel settore dell'energia riconoscimenti internazionali e partecipano alla realizzazione di iniziative in questo settore su scala globale.

La Puglia, proprio per la sua collocazione geografica, tenderà a diventare un nodo energetico di importanza strategica per l'Italia, e più in generale, dell'Europa Sud-orientale. Questa osservazione porta a vedere la nostra Regione come un crogiuolo di iniziative in campo energetico la cui ricaduta possa risultare rilevante sia in termini nazionali che in termini di cooperazione internazionale.

Al fine di trarre pieno profitto dall'esperienza "energetica" pugliese è essenziale non disperdere il patrimonio di esperienze e di innovazione che questa Regione ha

sviluppato e continua sviluppare in questo ambito. Sviluppare e coordinare un'organizzazione "a rete" delle varie sedi (centri di ricerca, atenei, enti e soggetti privati) attrici di iniziative mirate allo sviluppo, alla innovazione e alla ricerca in questo settore, può risultare fondamentale per lo sviluppo di tutto il tessuto industriale della regione Puglia.

Inoltre, la presenza di centri di ricerca ed osservatori tecnologici operanti nel settore dell'energia risulta di fondamentale importanza per la creazione di competenze che supportino le istituzioni nella fase di definizione delle politiche energetiche, per la formazione di tecnici e figure professionali coinvolte nella filiera energetica (energy manager, auditors dell'energia, professionisti nella certificazione energetica degli edifici, ecc...) e per quella importantissima fase di diffusione delle conoscenze su più ampia scala, che porta alla formazione del consenso circa le scelte energetiche ed ambientali, meno emotiva, più consapevole e scevra dalle pressioni legate agli interessi particolari.

Sulla base di tali premesse, è lecito chiedersi quali siano le aree di ricerca da sviluppare in Puglia. Per rispondere a questa questione, bisogna considerare sia le politiche europee e nazionali sulle tematiche che trovano pratica applicazione in finanziamenti anche di notevole interesse, sia le questioni più vicine alla Puglia, legate alla sua specificità di Regione con una elevata concentrazione di centrali per la produzione di energia elettrica.

Infine, un aspetto che mai dovrebbe essere trascurato quando si parla di ricerca ed innovazione tecnologica è quello di verificare che le tematiche scelte siano in larga parte sostenute dalla presenza di una tradizione, di una scuola che abbia formato ricercatori già accreditati a livello internazionale nel settore energetico ed ambientale. E' convinzione diffusa che tale condizione, sul nostro territorio, sia pienamente assicurata dalla presenza degli Atenei e dei Centri di ricerca pugliesi nel dibattito nazionale ed internazionale in materia di energia ed ambiente.

Una politica regionale per la promozione degli spin-off, legati ai centri che sviluppano attività di ricerca ed innovazione energetica sulle tematiche energetiche ed ambientali, in abbinamento con realtà industriali operanti in questi settori, può essere un mezzo efficace per il trasferimento del know-how verso l'applicazione.

Opportunità fornite dalla politica per la ricerca in ambito energetico - ambientale nella Unione Europea ed in Italia

La ricerca scientifica, la formazione e lo sviluppo tecnologico, costituiscono la base dell'economia fondata sulla conoscenza, che l'Unione Europea si è impegnata a costruire nel Consiglio di Lisbona del marzo del 2000. La promozione delle attività di

ricerca e sviluppo tecnologico è una delle priorità nell'ambito degli interventi strutturali previsti dall'Unione Europea che puntano a prevenire i rischi legati all'ambiente e a favorire il ricorso a tecnologie pulite e lo sviluppo dei settori innovativi nell'ambito della produzione di energia.

Nell'Unione Europea, l'energia e l'ambiente sono considerate tematiche fortemente interdipendenti ed aree di ricerca prioritarie. Un obiettivo proposto in questa sede, è trasformare il sistema energetico europeo, che soddisfa circa l'80% dei propri consumi con combustibili fossili, in un sistema più sostenibile, basato su uno spettro di fonti e vettori energetici più diversificato.

Il 7° Programma Quadro dell'Unione Europea promuove azioni di ricerca integrate orientate alla realizzazione di una industria per la produzione di celle a combustibile, per la produzione ed utilizzazione dell'idrogeno, per un impiego pulito del carbone, per lo sviluppo di tecnologie di sequestro della CO₂ che realizzino impianti a "emissioni zero", per una crescita dell'efficienza della produzione di elettricità da fonti rinnovabili e di biocarburanti, per il rilancio dell'efficienza energetica nella climatizzazione di edifici (riscaldamento e raffrescamento), nei servizi e processi industriali con maggior ricorso alle fonti rinnovabili, per la costruzione di reti sempre più efficienti per la trasmissione dei vettori energetici (elettricità e gas) e, infine, per la creazione di competenze che supportino le istituzioni nella fase di definizione delle politiche energetiche.

La Commissione Europea, con il programma "Energia intelligente per l'Europa", mira a sostenere finanziariamente le iniziative locali, regionali e nazionali nel settore delle energie rinnovabili, dell'efficienza energetica, degli aspetti energetici del trasporto, della promozione internazionale.

Le politiche strutturali e di coesione dell'Unione europea si pongono come obiettivo quello di ridurre le disparità economiche e sociali sul territorio comunitario.

Come si è già detto, lo sviluppo regionale è fortemente legato al settore energetico che deve essere in grado di fornire, in sicurezza, energia a costi competitivi.

Gli investimenti nell'ambito dei Fondi strutturali possono essere utilizzati per:

- la realizzazione di infrastrutture di reti di distribuzione e di trasporto dei principali vettori energetici orientate a superare colli di bottiglia e ad integrare le produzioni locali con altre a minor costo (emblematico il caso della rete di trasmissione di energia elettrica e delle sue possibilità di potenziamento al fine di evitare i colli di bottiglia con la parte restante dell'Italia e di favorire l'interconnessione con l'estero);
- l'ottimizzazione delle fonti di Generazione Dispersa (Distributed Generation) sulle reti di distribuzione;

- un utilizzo più efficiente dell'energia da parte dei soggetti pubblici e privati grazie a nuove tecnologie che permettano di ridurre i costi ed i consumi;
- un maggiore utilizzo delle Fonti di Energia Rinnovabile che contribuiscono a ridurre la dipendenza dalle importazioni e l'inquinamento ambientale (a queste fonti è destinato il 12% del bilancio globale dei sottoprogrammi energetici).

Il Consiglio Nazionale dell'Economia e del Lavoro (CNEL) nella recente documentazione del Marzo 2005, relativa agli "Orientamenti per una politica nazionale in materia di Energia", ha messo in evidenza come le condizioni attuali del sistema energetico del nostro Paese richiedano un'azione di indirizzo e di governo per eliminare le molte criticità esistenti nelle infrastrutture, nei mercati e nei costi, al fine di incrementare il livello di competitività del Paese e ridimensionare l'impatto economico ed ambientale che l'attuale assetto energetico comporta.

In questo documento, la ricerca scientifica e l'innovazione tecnologica, sono considerati fattori fondamentali della dinamica sociale, oltre che culturale. Essi saranno sempre più gli strumenti indispensabili non solo per l'utilizzo delle fonti energetiche disponibili in natura e per l'utilizzo dei processi di conversione creati dall'ingegno umano, ma anche per far maturare una cultura dell'energia adeguata alla società contemporanea.

Alcune delle importanti conclusioni dell'analisi condotta a livello nazionale sono:

- si è vicini ad uno scenario energetico basato su prezzi elevati e sull'esaurimento progressivo, a livello globale, delle fonti fossili di più facile accesso;
- non è prevedibile a breve una nuova fonte di energia pulita in grado di sostituire efficacemente le fonti fossili;
- è probabile che nel breve e medio termine si avrà un periodo di transizione verso nuove tecnologie piuttosto che verso nuove fonti energetiche;
- è necessario garantire la sicurezza degli approvvigionamenti variegando le possibilità di trasporto (trasformazione del gas in prodotti liquidi, nuovi elettrodotti per le interconnessioni con estero,...) e del mix di combustibili (ad esempio, lo sfruttamento delle tecnologie pulite del carbone, etc.).

Ricerche su alcune tecnologie di interesse energetico - ambientale sviluppabili nei prossimi anni e di azioni da intraprendere nei limiti dell'orizzonte del PEAR in ambito di ricerca e di formazione

E' nostro parere che il PEAR debba includere azioni per lo sviluppo della ricerca e per la formazione in settori afferenti alle tecnologie energetiche ed ambientali, al fine di dare supporto ad una attività di ricerca in questi settori ed alla formazione di figure

professionali che possano trovare spazio sia nella Pubblica Amministrazione che nel settore privato.

In aggiunta, il Piano potrebbe prevedere che le Aziende interessate alla realizzazione di infrastrutture energetiche in Puglia svolgano in loco, con attività di spin-off, parte della attività di Ricerca e Sviluppo necessaria all'adattamento delle tecnologie esistenti alla realtà su cui esse si vanno ad insediare.

Tali attività possono essere sviluppate dagli Atenei pugliesi e dai Centri di ricerca operanti in Puglia assieme con partner di Atenei e Centri di ricerca o Industrie italiani ed internazionali. Il prodotto delle ricerche potrà dare origine a brevetti, progetti dimostrativi e pilota che potranno essere valorizzati con una attenta politica regionale che miri ad un sostegno della protezione della proprietà intellettuale dei risultati ottenuti.

Le attività di formazione potrebbero essere dirette a figure professionali specialistiche nell'ambito delle problematiche dell'Energia e dell'Ambiente per gli aspetti strettamente correlati ai processi energetici e alle attività di servizio pubblico. Una particolare attenzione in questo ambito potrebbe esser rivolta alle tematiche inerenti la Regolamentazione dei mercati energetici ed il loro impatto sulle questioni economiche ed ambientali, la sicurezza degli approvvigionamenti energetici e le infrastrutture, l'uso delle elettro-tecnologie come strumento di miglioramento della efficienza dei processi energetici, l'efficienza energetica, l'Energy and Environment Management, la mitigazione degli impatti ambientali delle infrastrutture energetiche, la certificazione energetica degli edifici, ecc...

Sarebbe opportuno prevedere presso Atenei ed Istituzioni della Regione Puglia:

- lo svolgimento di Corsi di Master Universitari;
- lo svolgimento di insegnamenti e Corsi di Studio aventi specifica attinenza con la programmazione energetico – ambientale
- la partecipazione al supporto di Dottorati di Ricerca presso gli Atenei pugliesi con borse di studio e l'istituzione di assegni di ricerca, tenendo presente che entrambi gli strumenti sono finalizzati alle tematiche proposte.

Qui di seguito si propongono alcune tematiche, a nostro parere di interesse per l'attività di ricerca da condurre in Puglia sulle tematiche sollevate dal PEAR, senza avere la pretesa di essere esaustivi.

Alcune ricerche di maggiore interesse regionale

- Ricerca e sviluppo per lo sfruttamento delle energie rinnovabili.
- Uso razionale dell'energia, miglioramento dell'efficienza dei processi energetici; politiche regionali inerenti i Titoli di Efficienza Energetica.

- Cogenerazione nel settore industriale, nei settori della Pubblica Amministrazione e del terziario e di interesse per la microcogenerazione; correlazioni con la certificazione energetica degli edifici specialmente della Pubblica Amministrazione e del terziario.
- Sviluppo di metodi di previsione della disponibilità della risorsa eolica, a breve e a medio termine; mappatura accurata del potenziale eolico pugliese; sostenibilità ambientale dei parchi eolici. Sostenibilità della fonte eolica per il sistema elettrico e potenziamento dei sistemi di trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica.
- Un approccio integrato all'intero ciclo di vita (Life Cycle Analysis) per l'utilizzo delle fonti rinnovabili (può essere interessante a questo proposito evidenziare come fonti rinnovabili apparentemente caratterizzate da un impatto ambientale nullo possano dimostrarsi, invece, contribuire significativamente all'impatto ambientale se analizzate con una tecnica LCA in cui si considerano anche le emissioni in aria della filiera produttiva del sistema di produzione di energia elettrica e lo smaltimento dei rifiuti).
- Applicazioni del solare termico per il riscaldamento e la climatizzazione estiva degli edifici; analisi teorica e sperimentale delle prestazioni di sistemi solari desiccant cooling con riferimento a soluzioni adatte per le regioni dell'area mediterranea.
- Uso del vettore Idrogeno; promozione di impianti pilota e dimostrativi; mobilità urbana ed uso dell'idrogeno.
- Nuovi processi per produrre l'idrogeno a costi competitivi; trasformazione dagli idrocarburi mediante steam reforming (SMR); gassificazione del carbone e dei combustibili fossili anche integrata con tecniche di Zero Carbon Emission; idrolisi dell'acqua tramite elettrolisi che utilizzi energia elettrica da fonti rinnovabili eventualmente integrate dall'uso di vapore ad alta temperatura; termolisi; dissociazione dell'acqua mediante cicli termochimici; tecnologie fotobiologiche; tecnologie fotoelettrochimiche.
- Sviluppo sostenibile e settore edilizio; realizzazione di edifici a basso consumo energetico ed una attenzione particolare alla scelta dei materiali e del loro impatto ambientale.

F) GENERAZIONE DISTRIBUITA

La leadership di alcuni gruppi di ricerca pugliesi nel settore della generazione distribuita può costituire una solida base per la sperimentazione su scala regionale delle tecnologie per micro-turbine, fonti rinnovabili, cogenerazione, idrogeno e celle a combustibile.

La tematica si basa su un modello emergente di “produzione decentralizzata” di energia su piccola scala che permette di localizzare il generatore nelle vicinanze del carico, con reciproco vantaggio per il produttore ed il consumatore. In questo modo si consentirebbe di ridurre il costo dell’energia elettrica e del calore, permettendo la creazione di società di servizi multi-utility in grado di fornire un “full optional” (gas, elettricità, calore, freddo) con una forte relazione con il cliente in termini di gestione e manutenzione

E’ da notare come questo tipo di tecnologia, insieme a concetti di “Smart Grids” e “Virtual Utilities” costituiscano un nuovo paradigma utile in un paese industrializzato come l’Italia dove questi sistemi possono contribuire a creare sicurezza di approvvigionamento grazie all’uso di una struttura decentralizzata, ICT ed una maggiore accettabilità sociale.

La posizione geografica e di scambio economico della Puglia nei confronti di paesi in rapidissima crescita e con problemi di sicurezza delle reti di trasmissione e distribuzione può costituire una opportunità per la creazione di un nuovo comparto industriale con positivi risvolti per l’occupazione.

Celle a Combustibile

In questo settore è possibile la sperimentazione di impianti pilota al fine di verificarne la fattibilità e la utilità su scala regionale. In particolare si possono sviluppare attività di ricerca per:

- impianti pilota con celle a combustibile MCFC o SOFC alimentate da Gas Naturale con microturbine a valle;
- applicazione domestico-residenziale in un impianto condominiale di taglia media (100-200 kW);
- applicazione nel settore terziario presso un complesso scolastico;
- progetto celle a combustibile a bassa temperatura per uso su impianti fissi di piccola taglia e per autotrazione;
- Cogenerazione domestica della potenza di 3÷5 kWe capaci di essere alimentati a metano. L’impianto costituito da un reformer per la trasformazione di gas naturale

in idrogeno per l'alimentazione della cella a combustibile (PEM), da un gruppo di cogenerazione per l'alimentazione dell'impianto di riscaldamento domestico e per la produzione di acqua calda sanitaria è ormai in fase pre-commerciale. L'attività di ricerca, eventualmente, in collaborazione con una azienda distributrice di gas riguarda la fattibilità di una Casa ad Emissione Zero su larga scala.

Demand Side Management (DSM)

Per incentivare il risparmio energetico negli usi finali di energia ed in particolare per stimolare l'attività di "demand side management" anche da parte dei distributori di energia elettrica, il Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato, di concerto con il Ministero dell'ambiente il 24 aprile 2001, in recepimento delle due direttive comunitarie sulla liberalizzazione del mercato elettrico e di quello del gas naturale, ha emanato il decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79 (Decreto sull'energia elettrica) ed il decreto legislativo 23 maggio 2000, n. 164 (Decreto sul gas naturale) al fine di fissare gli obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico e sviluppo delle fonti rinnovabili. E' interessante notare come sulla base della normativa che discende da questi due capisaldi si ricava come anche le Regioni e Province devono elaborare dei piani regionali per il miglioramento dell'efficienza energetica nell'ambito dei quali dovranno essere effettuati gli interventi di risparmio energetico.

Il settore pubblico, caratterizzato da elevati consumi energetici e da impianti obsoleti, appare particolarmente interessante per le attività di DSM. Nel settore dell'industria, l'utenza tipica su cui effettuare interventi sembra essere la PMI (piccola e media industria), anche se la grande industria può trovare spazio. Infatti, alcuni settori presenti in Puglia (edilizio, chimico, metallurgico e meccanico) sono particolarmente energivori, sia dal punto di vista del consumo di combustibile fossile che dell'elettricità. Considerando specifici usi finali, quello dell'illuminazione pubblica è caratterizzato da notevole fabbisogno energetico, assieme a margini ancora cospicui per risparmi energetici ed economici.

Un altro campo d'azione promettente, sul quale sarebbe necessaria una ricognizione ed una attività di ricerca a livello regionale, è quello del recupero di efficienza dei motori elettrici e degli impianti di pompaggio dei fluidi.

G) Recupero del freddo nei processi di rigassificazione di Gas Naturale Liquefatto

In Puglia esistono almeno due progetti che riguardano la realizzazione di rigassificatori.

Un problema per tale genere di insediamenti è l'inquinamento freddo del mare nelle adiacenze dell'impianto di rigassificazione qualora si utilizzasse la tecnologia "Open Rack". E', perciò, evidente che tutti i progetti debbano considerare il recupero del freddo per problemi di impatto ambientale, e per il recupero della enorme quantità di energia, impiegata per la liquefazione del gas.

La Ricerca e gli Studi relativi allo sviluppo di processi per il recupero energetico negli impianti di rigassificazione di Gas Naturale Liquefatto possono riguardare:

- la valutazione della sicurezza degli impianti in relazione ai grandi rischi connessi ad attività industriali di questo tipo;
- le ricadute economiche di tali interventi;
- l'individuazione delle applicazioni che prevedono l'utilizzazione del freddo disponibile come cascame del processo di rigassificazione del GNL.

Su quest'ultimo punto gli studi di fattibilità tecnico economica e gli spunti per la ricerca sono numerosi e riguardano la possibilità di utilizzare il freddo disponibile per:

- la produzione di energia elettrica;
- l'immagazzinamento di energia elettrica tramite tecniche criogeniche legate alla superconduzione;
- il trattamento delle acque potabili e di scarico;
- il trattamento con sistemi di depurazione a fanghi attivi;
- la dissalazione delle acque;
- la produzione di gas liquidi (ossigeno, argon, azoto, aria) e la produzione di ghiaccio secco;
- la liquefazione della CO₂;
- il trattamento dei metalli;
- produzione, conservazione e vendita di prodotti surgelati;
- crushing criogenico;
- utilizzo nell'industria tessile;
- coltivazioni a bassa temperatura.

Ricerca e sviluppo relativa all'impiego dei biocarburanti nei trasporti.

La Regione Puglia è caratterizzata da condizioni favorevoli per lo sviluppo sul proprio territorio, di iniziative tendenti alla produzione dei biocarburanti, a causa delle sue produzioni ed alla presenza di aree caratterizzate da culture povere o incolte che potrebbero essere recuperate. La ricerca di interesse per la Regione riguarda i

meccanismi da mettere in atto per favorire questo tipo di coltivazioni e, soprattutto, la nascita di una industria in grado di trattare e commercializzare il prodotto.

H) Realizzazione di un Centro Studi per la Ricerche nel settore dell'Energia

La nascita di un nuovo mercato regionale dell'energia nel Sud-Est Europa (SEE), sancito dalla firma del Trattato di Atene il 25 ottobre 2005, costituisce un'occasione di riflessione sulle potenzialità di sviluppo energetico, e quindi economico, offerte da una maggiore integrazione tra i Mezzogiorni d'Europa. La regione balcanica ed il bacino del Mediterraneo sono aree strategiche per l'approvvigionamento energetico del nostro Paese, e la Regione Puglia si presenta oggi come nodo centrale per il commercio e lo scambio transfrontaliero dell'energia elettrica e del gas. I nuovi investimenti infrastrutturali previsti dalla Commissione Europea e finanziati dalla Banca Mondiale e dalla Banca Europea della Ricostruzione Industriale devono costituire un'opportunità per tutta la filiera energetica nazionale e regionale. Essi devono anche rappresentare una opportunità per la collaborazione tra istituzioni, imprese, centri di ricerca che certamente potranno essere determinanti per il conseguimento di una programmazione Regionale più ampia (in questo caso con il termine Regione intendiamo l'area dei Paesi trans-Adriatici) con indubbi vantaggi dal punto di vista energetico e ambientale ma, anche, straordinarie occasioni di crescita e sviluppo per l'intero tessuto sociale e produttivo.

La realizzazione di questo centro studi oltre che favorire l'internazionalizzazione dei prodotti di ricerca già realizzati in Puglia potrà permettere di sviluppare nuove attività che potranno vedere coinvolti i giovani ricercatori dell'area dell'energia e contribuire a fornire occasioni di promozione professionale che eventualmente possano trattenerli presso lo stesso centro o istituzioni della nostra Regione evitando il fenomeno di migrazione scientifica verso il Nord Europa e gli Stati Uniti già in atto da parecchi anni in questo settore scientifico. I Paesi che si affacciano sull'Adriatico potranno, invece, utilizzare questo centro per la formazione e l'assistenza tecnica in attività di cooperazione e partnerariato.

Inoltre, un ulteriore sviluppo del tessuto socio-economico regionale si fonda sull'ampia disponibilità di servizi pubblici di base efficienti e capillarmente distribuiti. La privatizzazione e liberalizzazione del mercato dei servizi di pubblica utilità (energia elettrica, acqua e gas naturale) ed il modificato quadro normativo e legislativo impongono un nuovo modello di gestione dei servizi di pubblica utilità.

Le continue innovazioni tecnologiche e il processo di riforma hanno generato indubbiamente straordinarie opportunità di mercato e palesato nuovi orizzonti competitivi che le aziende sono chiamate a fronteggiare e cogliere. Al tempo stesso, le istituzioni debbono presidiare l'evoluzione di settori tanto centrali ed il Centro di Ricerca si prefigge lo scopo di affiancarle nella definizione delle politiche e dei programmi di sviluppo, nella consapevolezza del profondo processo di riforma che ha investito molti dei settori tradizionalmente "pubblici", quali le Utilities e i Servizi Pubblici Locali.

Con queste motivazioni potrebbe risultare opportuno la realizzazione di un Centro Studi sui servizi pubblici e le questioni energetiche. In questa direzione, sempre tramite un accordo quadro, AMET, AMGAS e Politecnico di Bari si stanno adoperando con le proprie risorse per promuovere iniziative in tal senso.

Conclusioni

Da ultimo si ritiene doveroso rappresentare:

- ancorché la natura giuridica del PEAR rientri nella tipologia degli atti generali e programmatori (per i quali la legge non prevede la necessità di raccogliere prima della loro approvazione definitiva le osservazioni provenienti da privati e/o enti esponenziali di interessi diffusi) la Regione Puglia, ha ritenuto di attivare una procedura volta a consentire l'intervento da parte di quei soggetti in grado di rappresentare interessi generali o settoriali idonei ad essere valutati ai fini di eventuali modifiche e/o integrazioni del Piano stesso;
- essendo stato attivato – in una condivisibile ed encomiabile ottica di trasparenza – tale procedimento, si auspica che vengano adeguatamente vagliate le osservazioni evidenziate nel presente documento.

Bari – Trani lì 12 maggio 2006

Dott. Antonio Madaro

Dott. Alfonso Maria Mangione

Prof. Ing. Massimo La Scala

Ing. Marco Bronzini