ASSESSORATO INDUSTRIA
Regione Siciliana

SCHEMA DEL PIANO ENERGETICO REGIONALE DELLA REGIONE SICILIANA

(Adeguamento alle dichiarazioni programmatiche del Presidente della Regione)

Il Responsabile scientifico
prof. ing. Celidonio Dispenza

L'Assessore all'Industria
on. dott. Giuseppe Gianni

DREAM
UNIVERSITÀ DI PALERMO

DIPARTIMENTO DI FISICA
UNIVERSITÀ DI MESSINA

DIIM
UNIVERSITÀ DI CATANIA

ISTITUTO ITAE-CNR
Nicola Giordano
Messina

Indice

Premessa

1. LA SITUAZIONE DI CONTESTO IN SICILIA ANALIZZATA PER LO STUDIO, LA DINAMICA DI EVOLUZIONE DEL SISTEMA ENERGETICO

1.1. Produzione di fonti primarie e dipendenza energetica dall'esterno
1.2. Sistema della raffinazione del petrolio e industria petrolchimica
1.3. Sistema di produzione e trasmissione dell'energia elettrica
1.4. Sistema gasiero
1.5. Usi finali dell'energia
1.6. Gli impatti ambientali del sistema energetico ed il protocollo di Kyoto
1.6.1. Il Piano di Assegnazione delle Emissioni di anidride carbonica del Governo Italiano
1.6.2. Le assegnazioni di emissioni di anidride carbonica per il triennio 2005-2007 nella Regione Siciliana
1.6.3. Le emissioni di anidride carbonica storiche ed attuali nella Regione Siciliana

2. GLI OBIETTIVI CONTENUTI NEL PIANO ENERGETICO PROPOSTO ED IL PIANO DI AZIONE

2.1. Gli obiettivi del piano energetico proposto
2.2. Le azioni e gli interventi previsti dal piano energetico proposto
2.2.1. Strumenti politico-organizzativi per l'attuazione del Piano
2.2.2. Piani di azione di settore

3. LO SCENARIO DI PIANO ALL'ORIZZONTE DEL 2012

3.1. Le caratteristiche dello Scenario tendenziale Intermedio
3.2. Le caratteristiche dello Scenario tendenziale Intermedio con Azioni di Piano

4. I PRINCIPALI DATI DI RILIEVO, LE STRATEGIE NECESSARIE

4.1. Le azioni e gli interventi previsti dal piano energetico proposto, correlazione con gli aspetti ambientali
4.2. Il problema delle autorizzazioni per lo sfruttamento dell'energia eolica
4.3. Le strategie del piano energetico proposto ed i problemi ambientali correlati al Sistema energetico
4.3.1 Le azioni di piano nello "Scenario Intermedio con Azioni di piano"
4.3.2. I problemi energetico-ambientali correlati al Sistema energetico
4.3.2.1. *Produzione di idrocarburi*
4.3.2.2. Raffinerie
4.3.2.3. Centrali Termoelettriche ed autoproduzione
4.3.2.4. Termovalorizzazione RSU

4.3.2.5. Pipeline transcontinentali che attraversano la Sicilia
4.3.2.6. Impianti di rigassificazione del GNL
4.3.2.7. Possibilità di recupero di biogas da depuratori di rifiuti liquidi urbani e da discariche controllate
4.3.2.8. I piani d'azione strategici e quelli specifici di particolare interesse territoriale

5. I PASSI NECESARI PER DAR CORSO AL PIANO ENERGETICO DELLA REGIONE SICILIANA ALL'ORIZZONTE DEL 2012

6. OBIETTIVI DI POLITICA ENERGETICA REGIONALE - LINEE GUIDA

ALLEGATO: PROPOSTE DEI PIANI D'AZIONE

INDICE DELLE SCHEDE

Scheda S.01 Istituzione di un tavolo permanente di concertazione

Scheda S.02 Formazione e diffusione della figura di "Energy Managers"

Scheda S.03 Sottoscrizione di Accordi Volontari

Scheda S.04 Infrastrutturazione energetica di Distretti eco-industriali

Scheda S.05 Osservatorio Regionale dell'energia e Sistema informativo territoriale

Scheda S.06 "Centro Mediterraneo di competenza per la sostenibilità ambientale e le fonti rinnovabili"

Scheda S.07 Piano d'azione integrato per la costituzione di una filiera per la produzione di biocarburanti

Scheda S.08 Piano d'azione integrato per la costituzione di una filiera e di un Polo Industriale Mediterraneo per la ricerca, lo sviluppo e la Produzione di Tecnologie di impiego dell'energia solare

Scheda S.09 Piano d'azione integrato per la costruzione di una Struttura permanente regionale per l'Energia e di una rete di Agenzie Provinciali

Scheda S.10 Piano d'azione integrato per il recepimento e l'applicazione nella Regione Siciliana della Direttiva 2002/91/CE del Parlamento sul rendimento energetico nell'edilizia

Scheda S.11 Piano d'azione integrato per il recepimento e l'applicazione dei decreti ministeriali del luglio 2004 per l'incremento dell'efficienza energetica negli usi finali di energia e gas

Scheda R.01 Attivazione potenziale breve e medio periodo solare termico settore domestico

Scheda R.02 Attivazione potenziale breve e medio periodo solare termico settore terziario e P.A. - Obbligo di installazione negli edifici della Pubblica Amministrazione

Scheda R.03	Diffusione delle tecnologie di Solar Cooling: negli edifici del terziario e nelle P.A.
Scheda R.04	Diffusione del solare fotovoltaico integrato in architettura
Scheda R.05	Attivazione del potenziale di sfruttamento dell'energia eolica di breve periodo
Scheda R.06	Attivazione del potenziale di sfruttamento dell'energia eolica di medio periodo
Scheda R.07	Attivazione del potenziale di sfruttamento dell'energia eolica di lungo periodo - integrazione con la filiera H_2
Scheda R.08	Sistemi energetici avanzati per le "Isole Minori"
Scheda R.09	Sfruttamento del Micro-Eolico
Scheda R.10	Sistema integrato di utilizzazione delle biomasse agricole, forestali e SRF
Scheda R.11	Incentivazione ai sistemi di produzione e di utilizzazione in cogenerazione dei residui zootecnici
Scheda R.12	Sperimentazione colture/filiere biodiesel e bioetanolo, azioni di start-up
Scheda R.13	Introduzione in edifici residenziali di sistemi a pompa di calore geotermica con scambiatore al suolo
Scheda R.14	Introduzione in applicazioni del terziario di Pompa di calore geotermica duale (caldo/freddo) ad assorbimento a miscela acqua-ammoniaca
Scheda R.15	Sfruttamento salti idrici residui
Scheda H.01	Installazione di un impianto con cella a combustibile MCFC (250-500 kW) alimentata da biomasse per la rigenerazione in utenze medio piccole di tipo industriale
Scheda H.02	Installazione di un impianto a ciclo combinato con celle a combustibile SOFC (500 kW) per la produzione di Potenza
Scheda H.03	Installazione di un impianto con celle a combustibile MCFC (1 MW) alimentata da gas Naturale con MT in coda
Scheda H.04	Celle a combustibile ad alta temperatura
Scheda H.05	"INDIPENDENCE"
Scheda H.06	Installazione di 5 unità PEMFC 1-5 kW per abitazione civile con GN per produzione di energia elettrica e calore. Sperimentazione a medio termine su SOFC di analoga potenza (TERMOGEN)
Scheda H.07	Installazione di impianti con celle a combustibile alimentati ad Idrogeno in sostituzione od integrazione di piccoli generatori ausiliari di potenza. Sistemi ibridi per l'alimentazione di sistemi Telecom decentralizzati. (TELENERGY)
Scheda H.08	Realizzazione di impianto per la produzione di H_2 con elettrolisi per la produzione di energia elettrica e per il rifornimento di

	automezzi presso wind-farm esistenti o in fase di realizzazione (OPPORTUNITY)
Scheda H.09	Dimostrazione di Stazioni di rifornimento ad Idrogeno (HIRE)
Scheda H.10	Dimostrazione di flotte di quadricicli/veicoli leggeri,stazioni di rifornimento di Idrogeno prodotto da energia rinnovabile, dimostrazione di barche, natanti propulsi da sistemare con celle a combustibile (HYLANDS)
Scheda H.11	Dimostrazione di flotte di autobus a cella a combustibile ad Idrogeno (HYBUS)
Scheda H.12	Dimostrazione di Flotte di veicoli elettrici di nuova generazione per i trasporti nelle isole minori della Regione Siciliana
Scheda C. 01	Sostituzione caldaia con caldaia a 4 stelle a gas naturale
Scheda C.02	Sostituzione scaldacqua a gas a camera aperta e fiamma pilota con scaldacqua a gas a camera stagna e accensione piezoelettrica
Scheda C.03	Risparmio energetico nel settore residenziale: sostituzione finestre a singolo vetro con finestre a doppio vetro
Scheda C.04	Risparmio energetico nel settore residenziale: Isolamento pareti perimetrali esterne
Scheda C.05	Risparmio energetico nel settore residenziale: Isolamento copertura
Scheda C.06	Risparmio energetico nel settore residenziale: Sostituzione lampade
Scheda C.07	Efficienza energetica nel settore residenziale: Sostituzione elettrodomestici
Scheda C.08	Sostituzione scaldacqua elettrico con scaldacqua metano
Scheda C.09	Risparmio energetico nel settore residenziale: Installazione e sostituzione condizionatori ad aria esterna ad alta efficienza
Scheda C.10	Introduzione negli edifici condominiali e del settore terziario di pompe di calore trascinate da motore elettrico: produzione combinata di caldo e freddo
Scheda C.11	Sostituzione di fonti - Regolazione, monitoraggio, automazione dei processi
Scheda C.12	Cogenerazione semplice ed autoproduzione
Scheda C.13	Risparmio energetico nel settore turistico alberghiero
Scheda C.14	Risparmio energetico nel settore sanitario: Interventi strutturali e non strutturali
Scheda I.01	Operazioni di Recupero di Energia Termica
Scheda I.01	Operazioni di Recupero di Energia Termica
Scheda I.03	Introduzione nei processi industriali di sistemi a pompa di calore: produzione combinata di caldo e freddo

Scheda I.04 Sostituzione di fonti - Regolazioni, monitoraggio, automazione dei processi

Scheda I.05 Cogenerazione semplice ed autoproduzione

Scheda I.06 Sostituzione di motori con unità ad alto rendimento

Scheda I.07 Impianti di rifasamento ed adeguamento degli impianti elettrici

Scheda I.08 Operazione di “improvement” sugli usi elettrici obbligati

Scheda I.09 Sostituzione di usi vari con fonti per uso diretto dell’energia termica, regolazione, monitoraggio ed automazione dei processi

Premessa

Per adempiere alle disposizioni internazionali, comunitarie e nazionali di politica energetica ed ambientale e per dare corpo alle competenze di pianificazione energetica della Regione Siciliana, tra l'Assessore all'Industria pro-tempore ed il DREAM dell'Università di Palermo come Capofila di un Gruppo di lavoro composto dalle tre Università degli Studi di Palermo (DREAM), Catania (DIIM), Messina (Dipartimento di Fisica) e l'Istituto ITAE, "Nicola Giordano" del CNR di Messina, è stata stipulata in data 14 Maggio 2002 una convenzione per la redazione dello schema del Piano Energetico Regionale.
Lo Studio, svolto dal Gruppo di lavoro, ha preso in esame la domanda e l'offerta di energia attraverso l'analisi territoriale e la valutazione del potenziale regionale delle principali fonti di energia convenzionali, rinnovabili, assimilate, fino al 2012.
Lo schema di proposta di piano energetico che ne deriva ha la finalità di fornire all'Autorità Regionale gli strumenti per perseguire con la pianificazione energetica l'adeguamento tra la domanda di energia necessaria per lo svolgimento delle attività produttive e civili e l'approvvigionamento energetico relativo al territorio di competenza, con l'obiettivo generale di massimizzare il rapporto benefici/costi anche con riguardo ai risvolti ambientali e sociali.

Lo Studio si è svolto nel corso del tempo in quattro fasi dal 2002 sino al 2007 con il susseguirsi di tre Assessori pro-Tempore all'Assessorato Industria. Il lavoro svolto si è protratto nei vari anni, sia per il susseguirsi dei cambi di gestione dell'Assessorato Industria nelle varie legislature intercorse, sia per la intrinseca complessità del Sistema energetico della Regione Siciliana che ha vissuto negli anni predetti trasformazioni epocali (per la liberalizzazione del mercato elettrico e del gas, per l'intenso procedere dei lavori di metanizzazione, per la rapida e pressante evoluzione della legislazione sull'ambiente, per le gravi congiunture che hanno attraversato i comparti della Chimica e della Petrolchimica e per le radicali innovazioni che si sono avute nell'ambito dei processi produttivi nel comparto della Raffinazione del greggio). Tutto ciò, per il protrarsi dei tempi, ha richiesto continui aggiornamenti, sia dei dati che delle metodologie di studio, al fine di ottenere uno strumento flessibile, completo ed affidabile per la pianificazione energetica della regione.

Il Gruppo di lavoro ha curato con estrema attenzione i vari aspetti, inclusi quelli ambientali correlati al Sistema energetico, per cui ha lavorato ben coordinandosi sia con l'ambito nazionale che comunitario, in ordine alla considerazione di obiettivi di politica dell'energia e dell'ambiente ed alle verifiche dei risultati attesi con le azioni contenute nel piano proposto.

Il Gruppo di lavoro ha svolto le attività in stretto coordinamento con gli Uffici dell'Assessorato Industria che hanno messo a disposizione vari atti per le necessarie

consultazioni ed hanno reso possibile, altresì, con la loro collaborazione, di svolgere agevolmente le attività relative ad indagini in campo per determinare efficacemente il quadro di contesto del Sistema energetico regionale.

Si sono svolte varie riunioni ufficiali e tavoli tecnici tra cui: una riunione per la presentazione dello Studio del Gruppo di lavoro allo Staff dirigenziale dell'Assessorato Industria della Regione Siciliana il 9 giugno 2005; un'altra riunione presso l'Assessorato Industria in occasione di un tavolo tecnico con gli Staff dirigenziali della Presidenza, degli Assessorati e di altri Uffici della Regione Siciliana il 15 febbraio 2006.

I lavori del Forum con le Parti Sociali e politiche si sono svolti presso i locali del Consorzio ASI di Palermo nel periodo da marzo a maggio del 2006 ed hanno avuto una vasta e costruttiva partecipazione.

Il 31 ottobre 2006 ha poi avuto luogo una seduta relativa ad un tavolo tecnico con lo Staff dirigenziale dell'Assessorato Industria della Regione Siciliana ed a cui ha partecipato l'Assessore all'Industria pro-tempore (la riunione è avvenuta dopo la conclusione dei lavori relativi alla Terza fase, prima della stesura definitiva e della consegna del relativo Rapporto). Sono poi seguite altre riunioni, sia con lo Staff dirigenziale dell'Assessorato Industria che con l'Assessore, per definire dei dettagli relativi all'ultima fase conclusiva dello Studio che ha poi proseguito con la stesura del Rapporto finale e del Rapporto di sintesi.

Nello schema di Piano predisposto dal Gruppo di lavoro venivano proposti tre possibili scenari di sviluppo (basso, intermedio ed alto).
L'Assessorato Regionale all'Industria, a seguito dell'esame degli elaborati di cui al rapporto di terza fase, ha chiesto di prendere in considerazione solo lo scenario intermedio, ritenendolo, in un'ottica prudenziale, più idoneo ai fini di una programmazione energetica. Ad esso si è dunque fatto riferimento in tutte le elaborazioni e proiezioni compiute per area e per settore.
Le conclusioni definitive a cui si è giunti per l'attuazione del Piano Energetico della Regione Siciliana sono, nell'essenza, contenute nel "Piano d'Azione" relativo alla proposta di Piano all'orizzonte del 2012 che, nella versione concordata con l'Assessorato Industria, è riportato nel rapporto finale. Esso propone un insieme di interventi, alcuni dei quali sono riassunti in schede esemplificative, che debbono essere coordinati con la pubblica amministrazione e gli attori territoriali, per avviare un percorso che si propone di contribuire a raggiungere gli obiettivi del protocollo di Kyoto, in coerenza con gli indirizzi comunitari, con il decreto CIPE del 19 dicembre 2002, avendo anche consapevolezza del diritto alla salvaguardia dell'ambiente per le prossime generazioni (Sviluppo sostenibile del territorio).[1]

[1] Si noti che gli obiettivi ed i dati ad essi relativi sono quelli che emergono dallo Scenario Intermedio con Azioni di piano; si è preferito, nel Piano d'Azione allegare delle schede esemplificative di alcuni

Gli interventi proposti hanno la finalità di aiutare a sostenere lo sviluppo economico e sociale della regione, puntando anche sulla disponibilità di fonti energetiche rinnovabili ed assimilate, ma, soprattutto prendendo di mira la promozione di tecnologie innovative che possano ridurre efficacemente l'impatto ambientale.

Dopo un periodo di stasi per via delle Elezioni regionali, che hanno avuto luogo nel 2008, con l'insediamento dell'Assessore all'Industria si è avuta una concreta ripresa dell'iter istruttorio per l'adozione del Piano.

Si è resa anzitutto necessaria una verifica della attualità del lavoro svolto, nell'ambito della citata convenzione, in ordine all'adeguamento alle dichiarazioni programmatiche dell'On.le Presidente della Regione, si è poi proceduto alla redazione delle Linee guida per l'adozione del Piano Energetico della Regione Siciliana all'orizzonte del 2012.
A cura del Responsabile Scientifico della Convenzione si è provveduto ad effettuare una verifica della congruenza dei dati riferibili alle proiezioni condotte per lo Studio nella determinazione degli scenari di piano con quelli ufficiali a consuntivo che si hanno per gli anni 2005, 2006 e 2007 per l'energia elettrica (Dati TERNA) e per il gas naturale con i dati del 2005, 2006 (Dati MSE-DGERM), nonché con gli altri dati relativi alla produzione di fonti primarie ed al loro approvvigionamento; altre verifiche di dettaglio riguardano aspetti salienti della dinamica dell'evoluzione del Sistema energetico regionale. Le verifiche effettuate hanno confermano in pieno la congruenza dei dati desunti dagli scenari proposti che si spingono al limite dell'orizzonte del 2012. Del resto, va posto in rilievo che il grosso del sistema energetico regionale dal 2004 ad oggi va ormai incontro a dinamiche stabili che denotano trend piuttosto regolari e prevedibili in modo affidabile, perché la maggior parte delle ristrutturazioni in programma nelle centrali elettriche, nelle raffinerie, nell'industria petrolchimica e nelle altre significative realtà industriali presenti nell'Isola si avviano a compimento, mentre nel corso degli anni in cui si è protratto lo Studio relativo alla Convenzione si è assistito ad una lunga serie di trasformazioni ed innovazioni impiantistiche sia nell'ambito del settore della raffinazione che della petrolchimica e si è avuto anche un riassestamento dell'assetto societario che tuttora è in corso.

Nel corso di vari incontri, promossi dall'On.le Assessore, tra Consulenti e Funzionari di Gabinetto dell'Assessorato e degli Uffici dell'Assessorato Industria si è proceduto ad un esame puntuale dei punti di forza e sulle criticità che potranno aversi per l'attuazione dello schema di piano proposto nello Studio e si sono individuati i comparti nell'ambito del territorio regionale per cui in sede di iter per le autorizzazioni

specifici interventi (né d'altronde era possibile dare un elenco esaustivo particolareggiato). Va, quindi, tenuto presente che gli interventi che l'Amministrazione Regionale dovrà promuovere non sono da intendere limitati a quelli indicati in modo esemplificativo nelle schede. La proposta di Piano Energetico, del resto, non può che essere flessibile: cioè, deve servire ad orientare verso delle strategie, che, tuttavia, dovranno essere, sempre, assunte a livello politico.

per la realizzazione degli interventi potranno essere richieste, in sede di accordi volontari, delle congrue misure di compensazione.

Tra le maggiori criticità si sono messe in evidenza quelle relative alla rete elettrica ed alla rete gasiera e sono stati oggetto di approfondimento alcuni altri aspetti di rilievo tra i quali, ad esempio, quelli relativi alle azioni per la promozione della fonte eolica e la relativa disciplina normativa occorrente per la realizzazione degli interventi.

Dall'On.le Assessore sono stati convocati anche dei Tavoli tecnici a cui hanno partecipato i vertici dell'ENEL e di TERNA, i Vertici ed i Funzionari degli Uffici dell'Assessorato Industria e di altri Assessorati interessati; detti Tavoli tecnici si sono svolti in tre sedute: in data 8/7/2008, in data 21/7/2008 ed in data 29/7/2008. Nel corso dei lavori sono state individuate le strategie occorrenti per accorciare, per quanto possibile, i tempi degli interventi, al fine di poter contenere le notevoli criticità esistenti che pregiudicano le condizioni di sviluppo industriale del territorio regionale e la cui esistenza rende assai problematica l'attuazione delle strategie individuate per la pianificazione energetica.

Hanno avuto luogo anche altri Tavoli tecnici, convocati dall'On.le Assessore, a cui hanno partecipato i Vertici ed i Funzionari dell'Assessorato, il Responsabile Scientifico ed un Rappresentante del DIIM dell'Università di Catania per il Gruppo di lavoro del PER ed alcuni Consulenti dell'Assessore.
I Tavoli tecnici hanno avuto la finalità di definire le strategie da proporre per l'attuazione del PER predisponendo delle Linee Guida e si sono svolti in data 22/7/2008, in data 5/8/2008 ed in data 29/8/2008, 2/9/2008. Successivamente è stato concordato il contenuto di questo documento che contiene le proposte che danno corpo alle Linee Guida per l'attuazione del PER e le proposte dei Piani di azione.

Gli interventi proposti nel Piano Energetico Regionale della Regione Siciliana (PER) hanno la finalità di aiutare a sostenere lo sviluppo economico e sociale della regione, puntando anche sulla disponibilità di fonti energetiche rinnovabili ed assimilate, ma, soprattutto, prendendo di mira la promozione di tecnologie innovative che possano ridurre efficacemente l'impatto ambientale.

Nel seguito si accenna alla struttura attuale del Sistema energetico regionale ed allo scenario su cui si potrebbe contare se gli interventi proposti nel Piano d'Azione trovassero realizzazione, perché promossi a livello politico.

Si indica, in sintesi, quanto occorre fare per rendere possibile l'attuazione del piano e si richiamano i problemi relativi all'approvvigionamento del mix di fonti energetiche occorrenti, avendo presente l'obiettivo del 2012 che è il limite d'orizzonte del piano.

Si riportano, inoltre, delle considerazioni relative a quanto può ottenersi riguardo alla riduzione dell'impatto ambientale del sistema energetico regionale, tenendo presente che uno dei principali obiettivi è quello di contribuire al raggiungimento dei target previsti dal Protocollo di Kyoto per l'Italia, ma, tuttavia, avendo chiaro il fatto che la Sicilia con i suoi insediamenti industriali (40% della raffinazione nazionale e molte altre industrie che fanno uso di fonti energetiche ad elevata intensità di carbonio) dovendo rispettare i vincoli per la produttività industriale posti dalle politiche dell'UE e Nazionali, subisce degli impatti ambientali di forte rilievo, se raffrontati agli altri nazionali. E' quindi opportuno che l'Amministrazione Regionale in sede di "Burden Sharing", riceva congrue garanzie per ottenere delle misure compensative, non solo dalle Aziende produttrici, ma dall'UE e dallo Stato. Vanno altresì presentate le azioni necessarie perché la predetta parte del mondo industriale operante in Sicilia adegui gli impianti a nuovi standard innovativi, acciocché si possa pervenire in futuro ad una riduzione degli attuali impatti sull'ambiente.

Si evidenziano i punti di forza e le criticità che potranno aversi e si individuano i comparti per cui in sede di iter per le autorizzazioni per la realizzazione degli interventi vanno richieste, in sede di accordi volontari, delle congrue misure di compensazione.

Cronologia sommaria dei lavori svolti per la preparazione dello schema del Piano Energetico Regionale e delle linee Guida

Gli atti che testimoniano il lungo lavoro svolto sono contenuti nei seguenti documenti, che si allegano su CD-ROM:

- PER Regione Siciliana - Rapporto di Prima Fase e vari allegati (Aprile 2003)
- PER Regione Siciliana - Rapporto di Seconda Fase e vari allegati (Marzo 2004)
- PER Regione Siciliana - Anticipo Rapporto Terza Fase ed allegati (Marzo 2004)
- PER Regione Siciliana - Rapporto per il Forum ed allegati (Aprile 2004)
- PER Regione Siciliana - Rapporto aggiornato per il Forum ed allegati (edizione 2005)
- Forum con Parti Sociali e Politiche, Consorzio ASI di Palermo, Marzo - Maggio 2006
- Stima dei costi per gli interventi correlati ai piani di azione proposti, su richiesta del *Dipartimento Industria che doveva dare le indicazioni all'Amministrazione Regionale per istruire il nuovo Programma POR FESR 2007-2013 per la Regione Siciliana,* Giugno 2006, viene consegnato all'Assessorato Industria il documento: "*Stralcio dei costi relativi ai piani di azione basati sullo Scenario Virtuoso*" poi ridenominato: "Scenario Intermedio con Azioni di Piano - IAP"
- PER Regione Siciliana - Rapporto di Terza Fase e vari allegati (Dicembre 2006)
- PER Regione Siciliana - Rapporto Finale (rev. Settembre 2007)
- PER Regione Siciliana - Rapporto di Sintesi (rev. Settembre 2007)

- PER Regione Siciliana - Aggiornamento 2008: “Schema del Piano Energetico Regionale della Regione Siciliana” Adeguamento alle dichiarazioni programmatiche del Presidente della Regione (il documento contiene anche: le Linee Guida e le Proposte dei Piani d’Azione - Settembre 2008)

1. LA SITUAZIONE DI CONTESTO IN SICILIA ANALIZZATA PER LO STUDIO, LA DINAMICA DI EVOLUZIONE DEL SISTEMA ENERGETICO

Si riassumono quivi alcuni aspetti relativi a:

- Produzione di fonti primarie,
- Sistema della raffinazione del petrolio, industria chimica e petrolchimica,
- Fonti rinnovabili,
- Sistema di produzione e trasmissione dell'energia elettrica,
- Sistema gasiero,
- Usi finali dell'energia,

mentre si rimanda alla documentazione dello Studio del Gruppo di lavoro del PER, già consegnata, per i dettagli.

Un inquadramento preliminare è dato dal Bilancio Energetico Regionale, elaborato dal Gruppo di lavoro del PER e relativo al 2004. Esso è stato formulato utilizzando dati del GRTN, uno Studio specifico del Gruppo di lavoro del PER sull'uso del gas naturale nella Regione Siciliana ed i risultati di indagini in campo svolte per l'elaborazione del PER.

Perché l'anno di riferimento per la partenza delle proiezioni è il 2004 ?

Per lo Studio era necessario partire da una situazione di riferimento affidabile in ordine alla utilizzazione dei dati disponibili. L'anno di riferimento per cui si hanno dati ufficiali definitivi è ancora il 2004, inoltre si dispone, anche per gli anni successivi, dei dati derivati per la Sicilia dal Gruppo di lavoro del PER nell'oneroso Studio, che si è dovuto affrontare, per la determinazione del quadro complessivo relativo alla metanizzazione ed all'utilizzazione del gas naturale nell'Isola.

Nel preparare questa relazione, con il coordinamento dell'Assessorato, è stata effettuata una verifica della congruità dei dati riferibili alle proiezioni condotte per lo Studio per la determinazione degli scenari di piano con quelli ufficiali a consuntivo che si hanno per gli anni 2005, 2006 e 2007 per l'energia elettrica (Dati TERNA) e per il gas naturale con i dati del 2005, 2006 (Dati MSE-DGERM), nonché con gli altri dati relativi alla produzione di fonti primarie ed al loro approvvigionamento; altre verifiche riguardano la dinamica dell'evoluzione del Sistema energetico regionale.

Le verifiche effettuate hanno confermato in pieno la congruità dei dati. Del resto, va posto in rilievo che il grosso del sistema energetico regionale dal 2004 ad oggi va ormai incontro a dinamiche stabili che denotano trend piuttosto regolari e prevedibili in modo affidabile, perché la maggior parte delle ristrutturazioni in programma nelle centrali elettriche, nelle raffinerie, nell'industria petrolchimica e nelle altre significative realtà industriali presenti nell'Isola si avviano a compimento (nel corso degli anni in cui si è protratto lo Studio del Gruppo di lavoro del PER, si è trattato a livello regionale di una rapida evoluzione sia per la situazione socio-economica, che ha comportato diverse congiunture, che per le notevoli innovazioni tecnologiche introdotte nei processi). C'è una certa evoluzione in aumento del trend dei consumi elettrici, ma la dinamica è contenuta (come si vede dai Dati di TERNA); per il gas va osservato che la

maggior parte dei consumi nell'Isola è da attribuire agli usi termoelettrici che nel triennio 2004-2006 appaiono ragionevolmente stabili e lo stesso avviene per i consumi industriali su cui incidono, sostanzialmente, quelli dell'industria petrolchimica mentre qualche variazione si ha per il contingente erogato con il servizio a rete (ma che ha peso poco rilevante a livello globale): le variazioni sono da attribuire per tale voce sia alla variazione delle condizioni meteo climatiche, sia alla ulteriore penetrazione della metanizzazione in centri di secondaria importanza, mentre il sistema delle Piccole e Medie Imprese (PMI), in assenza delle infrastrutture in molti agglomerati industriali, non usufruisce ancora significativamente della risorsa.
Tutto ciò conferma che lo Studio è attuale, flessibile e ben posto, i dati che derivano dalle proiezioni di piano entro il lasso temporale compreso tra il 2004 ed il 2012 (orizzonte del piano) appaiono essere, infatti, pienamente congrui se confrontati con i dati ufficiali disponibili a consuntivo per il 2004-2007.
Nelle Tabelle 1 e 2, rispettivamente, si riportano i dati relativi alla struttura del Sistema di produzione dell'energia elettrica nel 2007 nella Regione Siciliana e quelli relativi ai consumi elettrici nel triennio 2004-2007.

Tabella1 - Sistema di produzione dell'energia elettrica nel 2007 nella Regione Siciliana

Impianti	**Produttori**	**N.**	**Autoproduttori**	**N.**	**Regione**
	MW		MW		MW
Idroelettrici	721,2	19			721,2
Termoelettrici	4.904,2	28	788,9	5	5.466,1
Eolici e fotovoltaici	635,3	375			635,3
Totale	6.260,7		788,9		6.822,6

Dati TERNA

Tabella2 –Consumi elettrici nel quadriennio 2004- 2007 nella Regione Siciliana

Anno	**Consumi**	**Ceduta all'esterno**
	GWh	GWh
2004	18.329,9	2.679,0 (15%)
2005	18.639,0	2.513,0 (13%)
2006	19.032,3	1.118,1 (6%)
2007	18.942,4	1.421,1 (8%)

Dati TERNA

La Tabella 3 si riferisce agli usi del gas naturale nel triennio 2004-2006.

Tabella3 –Consumi di gasi nel triennio 2004- 2006 nella Regione Siciliana

Anno	**Usi industriali**	**Termoelettrici**	**Reti**	**Consumi**
	$MStm^3$	$MStm^3$	$MStm^3$	$MStm^3$
2004	1.029,8	2.092,4	595,7	3.717,9
2005	995,6	2.226,6	690,8	3.913,9
2006	881,04	2.107,69	639,3	3.628,0

Dati MSE-DGERM

Si riporta appresso nella Tabella 4 il Bilancio Energetico Regionale per il 2004 in forma semplificata.

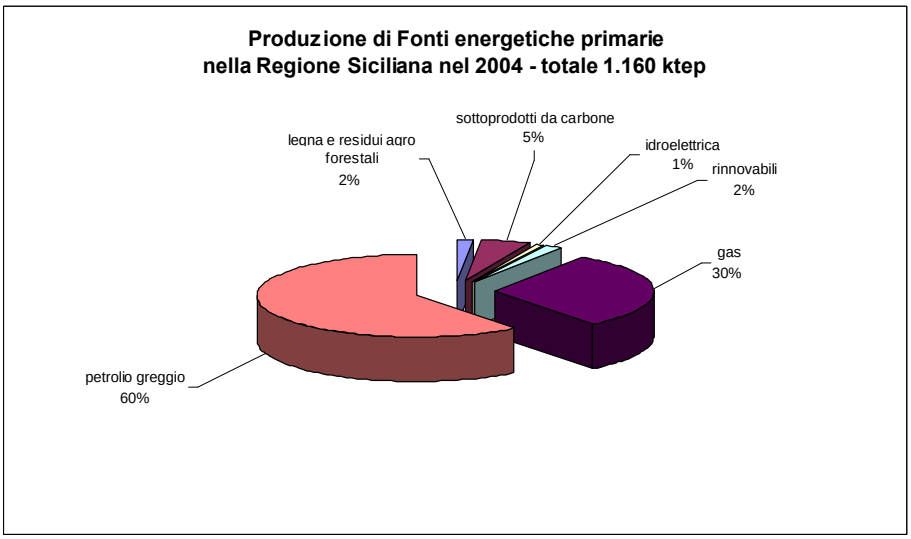
Tabella 4 - Bilancio Energetico Regionale semplificato per il 2004

ITEM DI BILANCIO	Totale Combustibili Solidi	Totale Combustibili Liquidi	Totale Combustibili Gassosi	Totale Altre Rinnovabili	Totale Biomassa Combustibili Rinnovabili	Totale Combustibili e Rinnovabili	Energia Elettrica	Totale
	ktep	ktep	ktep	ktep	ktep	ktep	ktep	ktep
Consumo interno lordo	*83,10*	*15.053,06*	*3.026,38*	*72,93*	*48,90*	18.211,44	-631,00*	17.580,44
Usi non energetici		*2.320,00*	*180,00*				(*superi)	2.500,00
Usi Energetici	*83,10*	*4.011,43*	*1.952,36*		*32,30*	6.079,19	1.265,92	7.343,90
Agricoltura e pesca	*82,29*	*192,00*	*8,00*		*0,30*	200,00	39,08	239,00
Industria	*0,81*	*653,20*	*1.581,69*		*32,00*	2.317,48	324,68	2.641,86
Civile		*283,42*	*362,67*			678,90	888,33	1.567,23
Trasporti		*2.882,81*				2.882,81	18,83	2.900,82
Bunkeraggi		*105,00*				105,00		105,00

Dati Gruppo di lavoro del PER

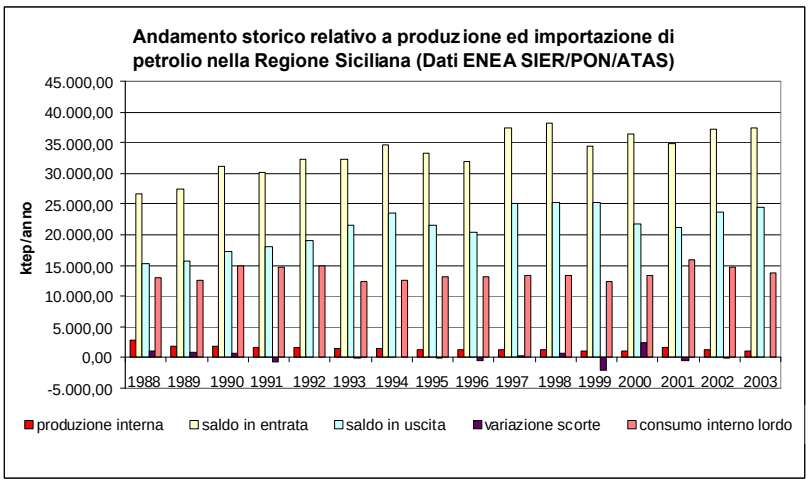
1.1. Produzione di fonti primarie e dipendenza energetica dall'esterno

L'Italia è un Paese con modeste risorse naturali di Idrocarburi, ma, nel panorama nazionale, la Regione Siciliana incide in modo abbastanza significativo (circa il 14,6%), specialmente per la produzione di petrolio greggio (circa il 12,9%). L'incidenza è maggiore se si considera anche la produzione off-shore, soggetta ad un diverso regime giuridico-istituzionale con competenze proprie degli Organi Centrali.
La Figura 1 dà il quadro complessivo relativo alla produzione di Fonti energetiche primarie nella Regione Siciliana nell'anno 2004 ed alla loro ripartizione.
La produzione di Greggio ammonta a 0,702 Mtep e quella di Gas a 0,352 Mtep, mentre la produzione endogena totale ammonta a 1,161 Mtep.
Si noti che le risorse di Fonti fossili incidono, dunque, per quasi il 92% sul totale della produzione interna della Regione Siciliana, ma sarebbe maggiore se si aggiungesse la produzione off-shore.
Quanto alle altre fonti si ha un contributo delle fonti idroelettriche dell'1%, delle biomasse di un 2%, di sottoprodotti da carbone del 5%, e delle altre fonti rinnovabili (energia solare, energia eolica ed altre) del 2%.
Complessivamente, però, il contributo delle fonti endogene regionali rispetto al consumo interno lordo di fonti primarie necessarie nella Regione Siciliana è solo del 6,4%.



Dati Gruppo di lavoro del PER

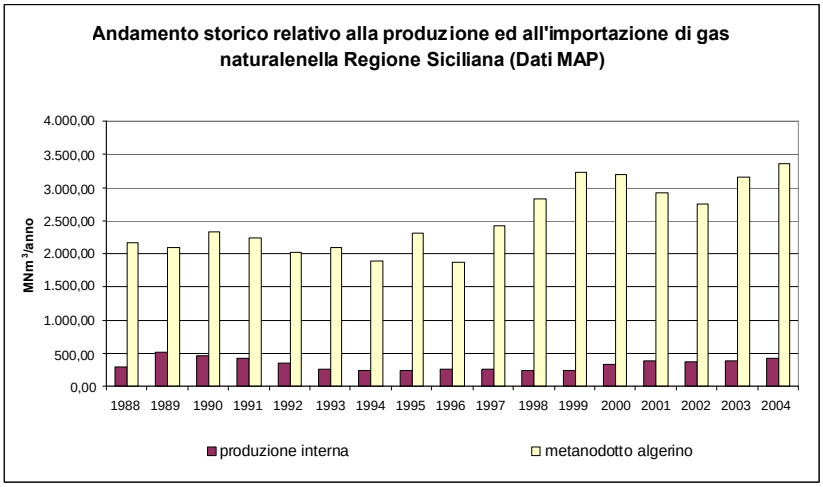
Figura 1 - Produzione di Fonti energetiche primarie nella Regione Siciliana nel 2004



Elaborazione del Gruppo di lavoro del PER

Figura 2 - Produzione ed importazione di petrolio e semilavorati nella Regione Siciliana, anni 1988-2003

Per far fronte al fabbisogno di fonti primarie la Sicilia ricorre, storicamente, ad importazioni di petrolio greggio e semilavorati e ad importazioni di gas naturale attraverso il metanodotto algerino.
L'andamento storico relativo alla produzione locale ed alle importazioni di petrolio e semilavorati nella Regione Siciliana è mostrato nella Figura 2.
L'andamento storico relativo alla produzione locale ed all'importazione di gas naturale nella Regione Siciliana, attraverso il metanodotto algerino è mostrato nella Figura 3.



Elaborazione del Gruppo di lavoro del PER

Figura 3 - Produzione ed importazione di gas naturale nella Regione Siciliana, anni 1988-2004

La Sicilia possiede ancora nel proprio territorio delle quantità significative di idrocarburi e per la loro ricerca e produzione esiste nell'industria siciliana un know

how scientifico e tecnologico di primissimo livello. E' pertanto opportuno promuovere una specifica azione per la valorizzazione delle risorse regionali di idrocarburi favorendone la ricerca, la produzione e l'utilizzo, però, con modalità compatibili con l'ambiente. E' questo, cioè l'attenzione verso i problemi ambientali, il risvolto che rappresenta l'obiettivo di maggior rilievo, posto dal presente piano.
Sono prevedibili sensibili incrementi sia della produzione delle riserve di greggio che di gas presenti nella Regione Siciliana con prospettive di produzione di circa 900 milioni di metri cubi di gas (compresa la produzione nell'offshore) e di 765.000 t di olio entro il 2009.

Quanto alla attuale utilizzazione delle fonti rinnovabili, nel triennio 2004-2006 per cui si hanno dati ufficiali definitivi forniti dal GRTN-GSE si riportano nel seguito i relativi prospetti di riepilogo dettagliati.

Riepilogo situazione sfruttamento fonti rinnovabili nella Regione Siciliana nel 2004

Dalle Statistiche sulle fonti rinnovabili in Italia del GRTN per il 2004 per la Regione Siciliana si aveva la seguente situazione:

- idroelettrica: potenza efficiente lorda 152,2 MW (17 impianti), 117,3 GWh (25,81 ktep, 0,3% della produzione nazionale),
- eolica potenza efficiente lorda 151,8 MW (9 impianti), 152,2 GWh (33,48 ktep, 8,2% della produzione nazionale),
- fotovoltaica potenza efficiente lorda 0,2 MW (3 impianti)
- da biomasse potenza efficiente lorda 9,8 MW (4 impianti), 62,00 GWh (13,64 ktep, 1,1% della produzione nazionale),
- complessivo potenza efficiente lorda 314,0 MW (33 impianti), 331,5 GWh (72,93 ktep, 0,6% della produzione nazionale).

Riepilogo situazione sfruttamento fonti rinnovabili nella Regione Siciliana nel 2005

Dalle Statistiche sulle fonti rinnovabili in Italia del GRTN/GSE per il 2005 per la Regione Siciliana si aveva al 31/12/2005 la seguente situazione:

- idroelettrica: potenza efficiente lorda 152,2 MW (17 impianti), 158,7 GWh (34,91 ktep, 0,4% della produzione nazionale),
- eolica potenza efficiente lorda 301,4 MW (16 impianti), 382,3 GWh (84,12 ktep, 16,3% della produzione nazionale),
- fotovoltaica potenza efficiente lorda 0,2 MW (3 impianti), 0,10 GWh,
- da biomasse potenza efficiente lorda 14,0 MW (4 impianti), 76,30 GWh (16,79 ktep, 1,2% della produzione nazionale),
- complessivo potenza efficiente lorda 467,9 MW (40 impianti), 617,30 GWh (72,93 ktep, 1,2% della produzione nazionale).

Riepilogo situazione sfruttamento fonti rinnovabili nella Regione Siciliana nel 2006

Dalle Statistiche sulle fonti rinnovabili in Italia del GRTN/GSE per il 2006 per la Regione Siciliana si aveva al 31/12/2005 la seguente situazione:

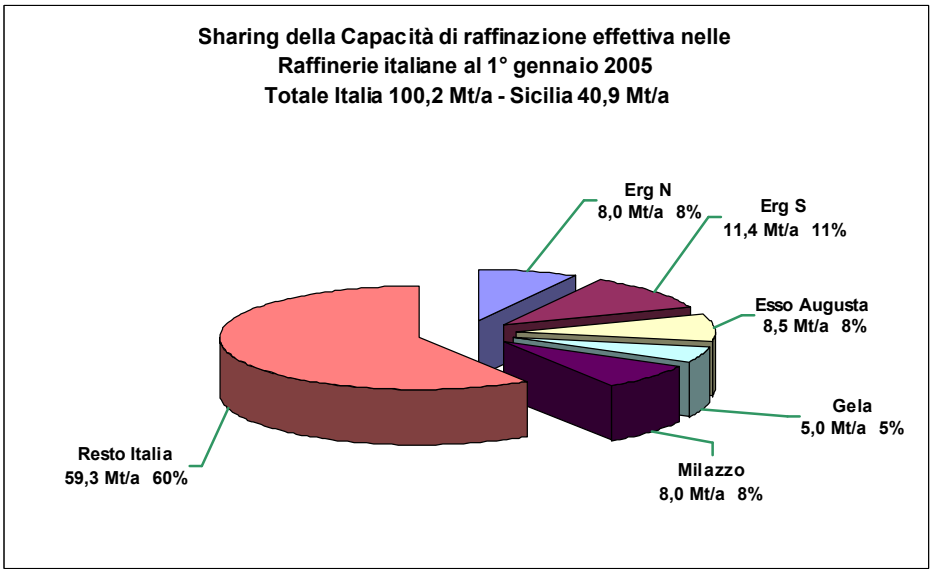
- idroelettrica: potenza efficiente lorda 152,2 MW (17 impianti), 91,0 GWh (20,02 ktep, 0,2% della produzione nazionale),
- eolica potenza efficiente lorda 358,6 MW (23 impianti), 488,7 GWh (107,53 ktep, 23,7% della produzione nazionale),
- fotovoltaica[2],
- da biomasse potenza efficiente lorda 16,2 MW (4 impianti), 62,9 GWh (13,84 ktep, 0,9% della produzione nazionale),
- complessivo potenza efficiente lorda 527,0 MW (44 impianti), 642,7 GWh (141,39 ktep, 1,2% della produzione nazionale).

1.2. Sistema della raffinazione del petrolio e industria petrolchimica

Il Sistema della raffinazione del petrolio greggio e della lavorazione di prodotti semilavorati ed intermedi, si concentra nel territorio delle Province di Siracusa (Augusta, Priolo Gargallo e Melilli), Caltanissetta (Gela), Ragusa e Messina (Milazzo).
Il comparto di raffinazione è costituito da cinque stabilimenti, con una capacità di conversione primaria di 40,9 Mt/anno (contro 100,2 Mt/anno per l'Italia, si vedano le figure 4 e 5). Molti lavori di ristrutturazione stanno portando le raffinerie dell'Isola a costituire un polo di grande rilievo europeo, più moderno e sicuro. Le ristrutturazioni sono rivolte anche al risanamento di dissesti ambientali, gli interventi sono di notevole portata e si attendono rilevanti benefici ambientali.
Il comparto degli impianti petrolchimici è costituito da sette stabilimenti, alcuni dei quali sono stati già ristrutturati. Uno stabilimento, la ISAB Energy, è un impianto speciale che lavora il TAR di raffineria gassificandolo e producendo energia elettrica, calore per il processo medesimo e, come principali sottoprodotti, Zolfo ed una torta da cui si recuperano Vanadio ed altri metalli. Di recente l'Osservatorio Chimico del MAP ha definito un Accordo di Programma per la qualificazione e la reindustrializzazione del Polo Petrolchimico di Priolo che potrà offrire notevoli prospettive di sviluppo, sia per l'insediamento di nuove iniziative industriali nell'area industriale, sia per la possibile nascita di altri insediamenti in sostituzione di quelli dismessi. Alcune infrastrutture a servizio dei poli petrolchimici e di raffinazione, articolati tra Siracusa (Augusta, Priolo, Melilli), Ragusa e Gela consentono la movimentazione sicura di intermedi, greggio, gas naturale e semilavorati (Fascio tubiero interconsortile realizzato negli anni '80 dalla Cassa per il Mezzogiorno, si veda la figura 5). Si tratta di una realtà industriale che caratterizza fortemente il territorio con attività che offrono concrete

[2] Per l'energia solare dati ENEA non disponibili a livello regionale (p. 8: rapporto GSE - Statistiche sulle fonti rinnovabili in Italia anno 2006)

prospettive occupazionali, anche se si sta attraversando una fase critica congiunturale, dipendente, tra l'altro, dalle strategie dell'U.E. per lo sviluppo sostenibile, condivise dall'Italia.



Dati Gruppo di lavoro del PER

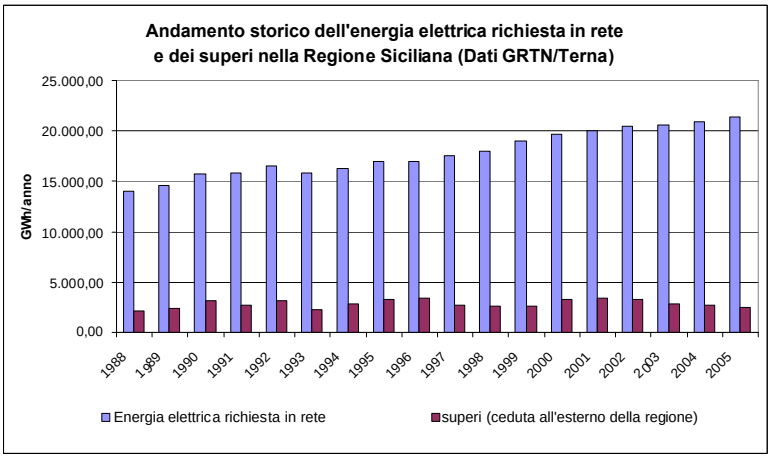
Figura 4 - Suddivisione della capacità di raffinazione in Italiacon dettaglio per la Sicilia

C. Dispenza – L.Grimaldi, Casmez Prog. 2016/1 (aggiornato)

Figura 5- Centrali elettriche di maggior rilievo, raffinerie ed infrastrutture in Sicilia: rete gasiera e fascio di condotte interconsortili

1.3. Sistema di produzione e trasmissione dell'energia elettrica

La domanda di Energia elettrica che il sistema di produzione elettrica deve soddisfare nel territorio regionale è stata definita partendo dai dati storici dell'ENEL e di GRTN/TERNA.



Elaborazione del Gruppo di lavoro del PER

Figura6 - Andamento storico della domanda di Energia elettrica e dei superi nella Regione Siciliana

La programmazione dell'offerta di energia deve essere fondata, infatti, su previsioni attendibili dei fabbisogni che provengono dai diversi settori di utilizzazione. Nella Figura 6 è mostrato l'andamento storico dal 1988 al 2005 dell'energia elettrica richiesta in rete e dei superi nella Regione Siciliana (Dati GRTN/Terna). I superi nell'arco del periodo considerato sono compresi nel range (12-20)%, tale andamento della produzione è caratteristico del sistema elettrico siciliano ed è necessario per garantire la stabilità della rete di trasmissione dell'Isola che è collegata al continente con un cavo che ha una capacità di trasporto, indicata, nei dati ufficiali disponibili in 600 MW (GRTN, Serrani). Nel 2006 i superi sono stati solo del 6% e dell'8% nel 2007 (si veda la Tabella 2).

Il *"Fattore di penetrazione elettrica"*, definito dal rapporto tra la Domanda di Energia elettrica richiesta dalla rete ed il Consumo interno lordo di fonti primarie, era nel 2004 del 28% e resta del medesimo ordine di grandezza negli anni successivi.

Il sistema regionale di produzione dell'energia elettrica

Per una conoscenza aggiornata della situazione relativa al sistema di produzione dell'energia elettrica si può fare riferimento all'anno 2007, per il quale si hanno a disposizione i dati a consuntivo GRTN/TERNA. La situazione è quella mostrata nella Tabella 1.

La situazione di dettaglio per gli impianti termoelettrici dei produttori è riportata nella Tabella 5. La dislocazione geografica nell'Isola può vedersi nella figura 5.

Tabella 5 - Centrali termoelettriche nella Regione Siciliana dopo le ristrutturazioni

Società	Impianto	Tipo	N. unità	Potenza (MW)
ENEL Produzione	Termini Imerese	CC, TG, TV	6	1.130
ENEL Produzione	Priolo Gargallo	CC, sol. termico	5	790
ENEL Produzione	Augusta	TV	3	210
ENEL Produzione	Porto Empedocle	TV	2	140
Edipower	S. Filippo del Mela	TV	6	1.280
Endesa	Trapani	TG	2	168
Edison	TE-Milazzo	CH&P	1	157
Isab Energy	Priolo Gargallo	IGCC	5	595

Fonte: GRTN /Elaborazione Gruppo di lavoro del PER

Il parco termoelettrico di produzione di energia elettrica nella Regione Siciliana sino a qualche anno fa era contraddistinto da grosse centrali di base con turbine a vapore che erano nate per utilizzare oli combustibili ad alto tenore di zolfo. Le normative sempre più pressanti rivolte al rispetto dell'ambiente che sono gradualmente entrate in vigore sia nel Paese che nel contesto dell'UE, hanno posto delle limitazioni al mix di combustibili che può essere impiegato nella produzione di energia elettrica. Le centrali hanno gradualmente subito degli adattamenti per funzionare con diversi tipi di combustibile (sono così nate varie centrali poli-combustibile). Sono stati usati oli densi e semidensi e gas naturale, realizzando un mix che ha portato ad un certo controllo delle emissioni per il rispetto della normativa ambientale. Gli adeguamenti hanno anche riguardato l'impiego negli impianti di centrale di sistemi di abbattimento di certi effluenti come i prodotti dello zolfo e dell'azoto (alcune delle Centrali di S. Filippo del Mela).

La Centrale di Termini Imerese (PA) della Società ENEL Pro, a seguito delle ristrutturazioni, va ad operare con due unità a ciclo combinato con turbina a gas e turbina a vapore.

La centrale della Società ENEL Pro Priolo Gargallo opera a ciclo combinato alimentato a gas. Per questa centrale è in corso di definizione, per la realizzazione, il Progetto Archimede per l'integrazione di un impianto solare termodinamico con la Centrale ENEL a ciclo combinato

La centrale della ISAB Energy di Priolo Gargallo (SR) è invece un impianto a ciclo combinato, con turbine a gas ed a vapore, alimentato da Syngas ottenuto dalla gassificazione di TAR (residui asfaltici della distillazione del greggio). La filiera tecnologica è di avanguardia, è una Clean Technology tra le "Best available". Tale impianto, uno dei pochi funzionanti in Italia (nel mondo ve ne sono poche altre unità), è anch'essa una centrale di base. Il suo funzionamento è legato a quello della Raffineria in cui è integrata.

La Centrale Termica Milazzo è una centrale di cogenerazione di elettricità e calore di processo con ciclo combinato con turbina a gas e turbina a vapore. L'impianto ha molti vincoli, dovendo combinare le produzioni di elettricità e calore e, strutturalmente, non è una centrale di punta.
Le sole centrali che possono dare un significativo servizio di punta sono, pertanto, quelle idroelettriche, nella sostanza esse sono rappresentate dalle unità di pompaggio della Centrale dell'Anapo ed in minor misura del Guadalami. Infatti le altre centrali idroelettriche, per le limitate risorse idriche, possono dare solo contributi marginali alla domanda attuale di energia elettrica e si tratta di potenze esigue. Le altre energie rinnovabili non danno apprezzabili contributi. La Centrale termoelettrica con turbine a gas di Trapani dell'ENDESA, il cui apparato impiantistico è però ormai vetusto, è una centrale di punta che usa in atto gas naturale.

Il sistema di produzione di energia elettrica della Regione Siciliana è, dunque, in sostanza, poco elastico per la peculiarità della sua struttura, non disponendo di congrui contributi arrecati da centrali di punta.

Il Parco di autoproduzione regionale, che sostanzialmente opera all'interno delle raffinerie, ha la struttura indicata nella Tabella 6 ed è costituito da impianti di cogenerazione che hanno subito in gran parte operazioni di revamping migliorativi con l'introduzione della tecnologia delle turbine a gas (ne sono un esempio le Centrali della Erg e della ESSO).

Tabella 6 - Centrali degli autoproduttori nella Regione Siciliana a seguito di ristrutturazioni

Società	Impianto	Tipo	n. unità	Potenza (MW)
Raffineria Milazzo	Milazzo	CH&P	2	57
Agip Gela	Gela	CH&P	4	262
Ener NUCE Nord	Priolo Gargallo	CC, CH&P	8	528
Ener NUCE Sud	Priolo Gargallo	CH&P	3	72
ESSO	Augusta	CH&P	2	30

Fonte: GRTN /Elaborazione Gruppo di lavoro del PER

La reale consistenza del parco di produzione elettrica della Regione Siciliana, comunque, non è tuttora ben definita, alcune centrali sono, infatti, in fase più o meno avanzata di ristrutturazione e mancano informazioni su eventuali interventi di improvement o altro in programma per le Centrali di Augusta e Porto Empedocle dell'ENEL, esse dovrebbero essere ristrutturate per adeguarsi verso gli standard previsti dalla legislazione ambientale. La Centrale dell'Agip di Gela usa coke di petrolio. Il polo di produzione della Edipower di S.Filippo Mela che usa olio combustibile opera con alcune centrali dotate di desolforatori e denitrificatori ma alcune centrali ne sono ancora sprovviste.
La centrale di Termini Imerese della Società Enel Pro è stata ammodernata, così pure la centrale di Priolo Melilli (SR) della medesima società. Per la centrale di Priolo, operante a Priolo Gargallo, è in corso di definizione, per la realizzazione, il Progetto

Archimede per l'integrazione di un impianto solare termodinamico con la Centrale ENEL a ciclo combinato.

Infine, presso le centrali elettrodiesel delle isole Eolie è stato previsto e sta per essere attuato dall'ENEL un "Piano di recupero ed incremento della potenza istallata ed adeguamento dei sistemi ausiliari" che prevede tra l'altro l'installazione e la messa in esercizio di n. 10 nuovi gruppi di produzione elettrodiesel di potenza nominale variabile tra 360 e 2.000 kW.

La rete di trasmissione dell'energia elettrica

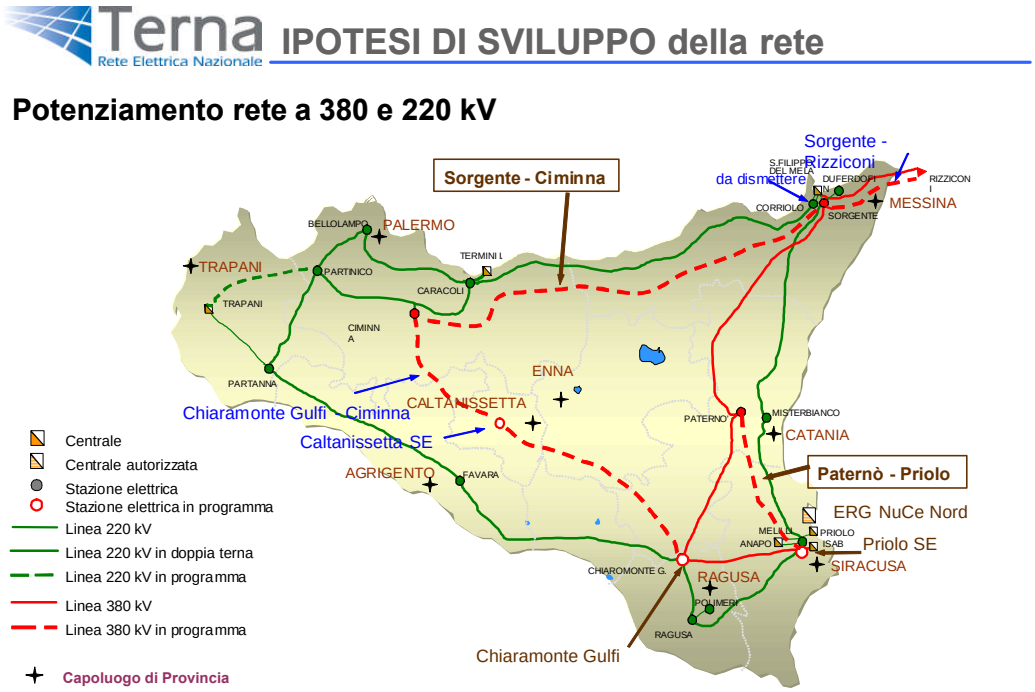
Oltre all'aspetto relativo al Sistema di produzione dell'energia elettrica vi è quello del vettoriamento dell'energia elettrica nella rete elettrica della Regione Siciliana.
E' ben noto che il sistema è carente e le criticità che si hanno per la rete di trasmissione dell'energia elettrica sono anche maggiori se si considera che è necessario provvedere all'allacciamento dei molti impianti eolici autorizzati e se si tiene conto delle azioni rivolte alla promozione della produzione elettrica decentrata e della cogenerazione previste nel PER.
L'attuale articolazione principale della rete elettrica nazionale che interessa la Sicilia è indicata nella Figura 7, nella Figura 8 se ne rilevano le principali caratteristiche strutturali e sono indicati alcuni interventi che TERNA ha in programma.

Fonte: GRTN/TERNA

Figura 7 - Rete di Trasmissione dell'energia elettrica in Sicilia

Gli interventi previsti sulla Rete elettrica regionale sono:

- collegamenti con la Calabria,
- potenziamento delle reti a 380 e 220 kV,
- ripristino in Sicilia di un centro di azione interattivo per il controllo, la supervisione e la gestione della rete e del cavo per il trasferimento dell'energia elettrica da/verso l'Isola.



Fonte: GRTN/TERNA

Figura 8 - Rete di Trasmissione dell'energia elettrica in Sicilia - Interventi previsti

L'intervento prioritario in Sicilia è il potenziamento dell'interconnessione a 380 kV tra la Calabria (stazione di Rizziconi - RC) e la Sicilia (stazione di Sorgente - ME) mediante la realizzazione di un elettrodotto, parte in doppio cavo sottomarino attraverso lo stretto di Messina e parte in linea aerea in doppia terna. L'intervento si rende necessario per garantire maggiore sicurezza alla connessione della rete elettrica siciliana a quella del Continente e favorire gli scambi di energia tra le due zone[3], con evidenti benefici in termini di riduzione dei vincoli per gli operatori del mercato elettrico e di maggiore concorrenza sul mercato dell'energia elettrica.

Ma un altro intervento di vitale importanza per l'Isola è la realizzazione di un nuovo elettrodotto a 380 kV che collegherà la stazione elettrica di Chiaramonte Gulfi (RG) a

[3] Oggi la capacità indicata dal GRTN (Serrani) è di 600 MW.

quella di Ciminna (PA), realizzata in classe 380 kV ma attualmente esercita a 220 kV. Contestualmente, è prevista la realizzazione della sezione a 380 kV nella stazione di Caltanissetta che sarà raccordata in entra - esce al nuovo elettrodotto. Con la nuova linea si raggiungono i seguenti obbiettivi:

- si incrementerà la sicurezza di esercizio e l'affidabilità della rete elettrica della Sicilia, e verrà favorita l'integrazione del mercato elettrico;
- si svincolerà la fornitura di energia elettrica della Sicilia occidentale dalla produzione locale (in atto: solo la produzione della Centrale di Termini Imerese) ;
- si potenzierà la rete di trasporto eliminando la sezione critica dell'anello a 220 kV;
- si incrementerà la qualità del servizio con profili di tensione più stabili.

Infine, è programmata, nel lungo termine, la chiusura dell'anello isolano a 380 kV, da effettuarsi attraverso la prevista linea di collegamento Ciminna - Sorgente.
Gli interventi ai quali si è fatto cenno sono inclusi nel Piano di sviluppo della rete elettrica nazionale approvato dal Ministero delle Attività Produttive che prevede un investimento complessivo di circa 3,1 miliardi di Euro nel periodo 2006÷2015. Gli interventi riguardano lavori relativi a Stazioni elettriche, Razionalizzazione delle reti con magliature aggiuntive, Sviluppo di elettrodotti e raccordi.

Alcuni altri interventi riguardano i lavori per le connessioni di cabine primarie con degli impianti utilizzatori completati nel 2004; ne sono previsti 7: 1 in Provincia di Enna, 1 in Provincia di Trapani, 3 in Provincia di Palermo, 2 in Provincia di Catania. Nel corso del 2004 e 2005 sono stati connessi a 150 kV gli impianti eolici di Mineo e Carlentini.
Un aspetto di grande rilievo è che l'iter di autorizzazione dei progetti è complesso e spesso i tempi sono assai lunghi. E' apprezzabile, al riguardo, una iniziativa per agevolare le procedure delle Autorità regionali della Regione Siciliana che hanno sottoscritto un Protocollo d'intesa tra la Regione Siciliana ed il GRTN/Terna per uno scambio di informazioni cartografiche e territoriali e per la sperimentazione della Valutazione Ambientale Strategica applicata al piano di sviluppo della rete di trasmissione nazionale, ai fini dell'espressione del parere regionale di cui all'art. 2, comma 2, del D.M. 22.12.2000.
Al riguardo, con il fine di accelerare i tempi degli interventi necessari, in data 8/7/2008, in data 21/7/2008 ed in data 29/7/2008 hanno avuto luogo presso l'Assessorato Industria dei Tavoli tecnici a cui hanno partecipato i vertici dell'ENEL e di TERNA, i Funzionari dell'Ufficio di Gabinetto dell'Assessorato ed i Vertici ed i Funzionari degli Uffici dell'Assessorato Industria e degli altri Assessorati interessati (come ad esempio l'Assessorato del Lavori pubblici) e lo scrivente.
Nel corso dei lavori sono state individuate le strategie occorrenti per accorciare, per quanto possibile, i tempi degli interventi, al fine di poter contenere le notevoli criticità esistenti che pregiudicano le condizioni di sviluppo industriale del territorio regionale e

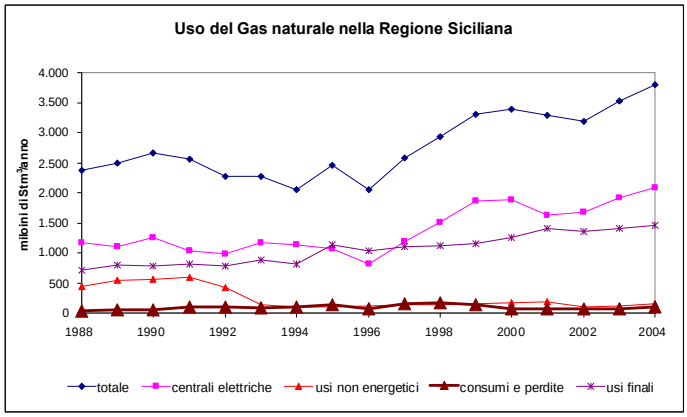
la cui esistenza rende assai problematica l'attuazione delle strategie individuate per la pianificazione energetica.

Connessioni di rete transnazionali
Nel quadro delle politiche energetiche dell'Unione Europea è stato definito il programma Trans - European Energy Networks, che individua le connessioni di rete ritenute prioritarie per il funzionamento del sistema energetico europeo in rapporto anche agli altri paesi extraeuropei. L'obiettivo è di assicurare stabilità e flessibilità al sistema energetico e permettere lo sviluppo del mercato energetico europeo. Il programma prende in considerazione sia la rete del gas che quella dell'energia elettrica. Per quanto riguarda la Sicilia è stato previsto, nell'ambito del progetto "EL 9 Project", un collegamento di rete elettrica sottomarina trans-nazionale a 500 kV con la Tunisia con prospettiva di realizzazione nel 2010. L'iter è attualmente in corso.

1.4. Sistema gasiero

La Regione Siciliana dispone di risorse di gas naturale che sono poco significative rispetto al suo fabbisogno: ad esempio, nel 2004 il consumo complessivo di gas è stato infatti di 3,8 miliardi di metri cubi standard, mentre la produzione locale è stata di 352 milioni di metri cubi standard. La copertura del fabbisogno si ha con il ricorso al gas naturale che arriva attraverso il metanodotto algerino (Tmpc). Nel futuro si potrà anche contare sul gas che arriverà dalla Libia attraverso un altro gasdotto transcontinentale in corso di avviamento a regime (Green Stream). Sono inoltre in corso di struttoria due progetti per la realizzazione di due terminali di rigassificazione di GNL ciascuno con capacità di rigassificazione espandibile sino a 12 miliardi di metri cubi standard l'anno: uno a Priolo (Sr) ed uno a Porto Empedocle (Ag).
Si vede dalla Figura 9 che dal 1988 al 2004 il trend storico dei consumi presenta un andamento piuttosto regolare in crescita, alcune variazioni meno regolari sono da attribuire all'incidenza del settore petrolchimico che nel passato ha utilizzato molto il gas naturale anche per usi non energetici nei petrolchimici agricoltura, oggi dismessi.
Sull'andamento della domanda di gas naturale ha avuto, però, molto peso anche il consumo nelle centrali termoelettriche che dal 1987 si attesta sul miliardo di metri cubi l'anno mentre, solo a partire dal 1997, presenta un andamento in salita, e, nel 2004 raggiunge e supera il valore di 2,0 miliardi di metri cubi standard. Gli usi non energetici hanno influito per 300÷500 milioni di metri cubi standard l'anno nel periodo 1988-1992, sono poi entrati in una fase discendente negli anni successivi, nel 2000 ammontavano a 177 milioni e nel 2004 si stimano in un 153 milioni; per quest'ultima voce l'andamento è da attribuire alle congiunture ed alle trasformazioni, tuttora in corso, nel settore della Petrolchimica.

La metanizzazione nell'Isola è iniziata nel 1980. Il territorio della Regione Siciliana è tuttora penalizzato dalla sua limitata diffusione che, comunque, grazie a finanziamenti pubblici è presente anche in piccoli centri a livello di utenze civili.



Elaborazioni del Gruppo di lavoro del PER: Dati C. Dispenza ed L. Grimaldi CASMEZ 2016/2, MAP, ENEA SIER

Figura 9 - Andamento dei consumi di Gas naturale nella Regione Siciliana dal 1988 al 2004

Non sono complete tuttavia le reti di distribuzione nei Capoluoghi di Provincia e nei grossi centri e, soprattutto, è penalizzato, dalla carenza di reti di distribuzione, il complesso della piccola e media industria e dell'artigianato. Per rendere affidabile il Sistema Gasiero dell'Isola è, necessario aggiungere alcune bretelle come dorsali ad alta pressione per magliare sufficientemente il sistema e realizzare alcune opere ausiliarie per il continuo monitoraggio delle infrastrutture principali che presiedono al dispacciamento del gas ad alcuni gruppi di Centri allacciati alla rete ad alta pressione. Tali opere necessariamente dovranno essere previste nell'ambito delle attività che fanno capo al Gestore della rete, che ne è responsabile, come del resto già avviene nell'ambito del Sistema elettrico.

La distribuzione del Gas naturale - I Comuni serviti nel 2004

I Comuni serviti dal gas naturale o in cui si stanno realizzando o sono state finanziate opere per la metanizzazione (con una popolazione di circa 4,5 milioni di abitanti) sono 276 e nel contesto della Regione Siciliana restano ancora da completare le opere nelle grosse aree urbane. Non si ha ancora una congrua penetrazione dell'uso del gas naturale in seno alle aree che già dispongono di reti gasiere. La situazione, per Provincia è mostrata nella Tabella 7.

L'utilizzazione del Sistema gasiero della Regione Siciliana, per ciò che riguarda i volumi di gas erogati, è ancora modesta. L'ulteriore sviluppo, pur in presenza di adeguati interventi, richiederà ancora del tempo, essendo le ipotesi di sviluppo legate alla evoluzione delle abitudini delle utenze civili ed allo sviluppo di tecnologie che privilegiano l'uso del gas quali la generazione distribuita e la cogenerazione, l'allacciamento di centrali condominiali, di utenze del terziario, l'evoluzione verso l'uso del gas nelle utenze industriali.

Tabella 7 - Comuni serviti dal gas naturale o in cui si stanno realizzando o sono state finanziate opere per la metanizzazione

CENTRI situazione relativa alla metanizzazione			
Riepilogo per provincia			
Agrigento	43	35	81%
Caltanissetta	22	21	95%
Catania	58	55	95%
Enna	20	18	90%
Messina	108	43	40%
Palermo	82	65	79%
Ragusa	12	11	92%
Siracusa	21	10	48%
Trapani	24	18	75%
Sicilia Centri	**390**	**276**	**71%**

Elaborazione Gruppo di lavoro del PER

Alla determinazione del quadro complessivo relativo alla utilizzazione del Gas Naturale nel territorio della Regione Siciliana il Gruppo di lavoro del PER ha dedicato un complesso Caso Studio specifico che ha consentito i necessari approfondimenti per la formulazione degli scenari proposti.

Gli usi industriali

I consumi di gas naturale nel triennio 2004-2006 nella Regione Siciliana sono indicati nella Tabella 3. Il consumo regionale netto è suddiviso tra gas destinato alle Centrali Termoelettriche e gas destinato alle utenze industriali che beneficiano di sconti fiscali (utenze in deroga), generalmente esse sono allacciate alla rete di SNAM Rete Gas ma anche ad altre reti secondarie.

Per ciò che riguarda le ASI ed i NI, la rete gasiera è solo in parte realizzata solo in alcune di tali complessi, ma poche sono le utenze che in atto dispongono del gas. Le zone industriali delle Province di Palermo e Messina sono, ad esempio, tra quelle che non hanno infrastrutture. Ne consegue che sono indispensabili degli interventi per la metanizzazione.

Dei 1.457 milioni di metri cubi standard erogati nel 2004 che compongono gli usi finali di gas naturale nella Regione Siciliana, il 62,4% (913 milioni) è da attribuire al settore industriale (Chimica e Petrolchimica che hanno assorbito più di un 70% di tale aliquota), un altro 37,1% (541 milioni) agli usi civili (residenziale, terziario e pubblica amministrazione) e solo lo 0,5% al settore primario.

La domanda nelle Centrali Termoelettriche nel 2004

Nel 2004 la domanda globale di gas naturale per l'alimentazione di alcune Centrali Termoelettriche operanti nell'Isola maggiore era quella indicata nella Tabella 8.

Si tratta di consumi allocati in Centrali termoelettriche per le quali nella tabella si accenna alle realtà significative. Nel complesso i consumi di gas naturale per il 2004

ammontano a 2.092,4 milioni di metri cubi standard. Nel 2006 i consumi predetti ammontano a 2.107,69 milioni di metri cubi standard.

Tabella 8 - Consumi di gas naturale nelle Centrali termoelettriche operanti nella Regione Siciliana nel 2004 distinti per Parco produttivo

Provincia	**Utenza**	**Termoelettrico**
Messina	Termica Milazzo	308,1
Palermo	ENEL Termini Imerese	784,6
Siracusa	ENEL ed altri Priolo	940,1
Trapani	ENDESA Trapani	59,6
Totale MStm^3		**2.092,4**

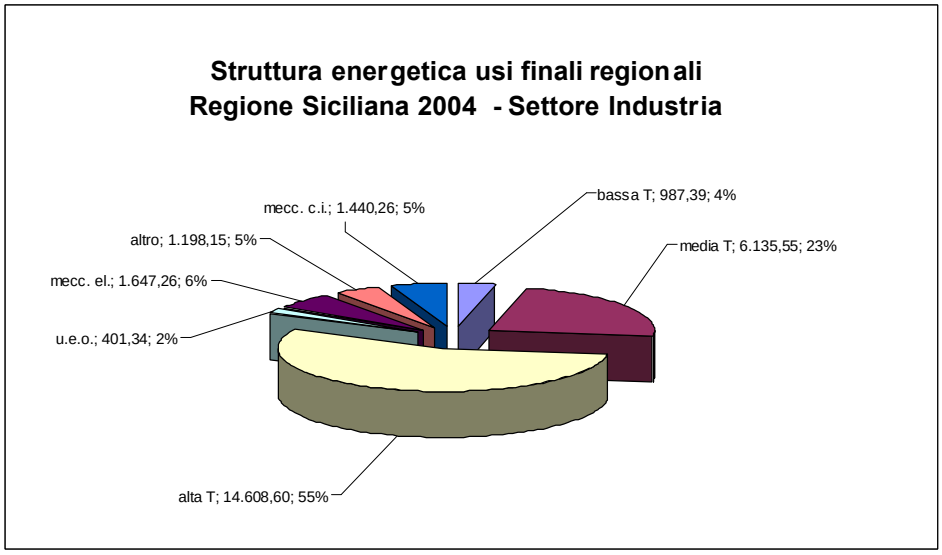
Fonte MAP

La domanda per le Centrali termoelettriche sino all'orizzonte del 2012 è stata determinata, dal Gruppo di Lavoro del PER, in relazione agli interventi previsti dalla pianificazione energetica della Regione Siciliana, considerate le implicazioni di politiche nazionali.
Dal quadro esposto si può rilevare come nel 2006 i consumi di gas naturale nella Regione Siciliana nell'ambito delle varie province sono ancora da attribuire a settori ad elevata intensità energetica che pesano smisuratamente sul Sistema energetico regionale.

1.5. Usi finali dell'energia

Gli usi finali riguardano il consumo equivalente di fonti energetiche primarie[4] nei quattro macrosettori censuari: Primario (Agricoltura, Pesca e Silvicoltura), Civile (Residenziale, Terziario e Pubblica amministrazione e servizi non vendibili), Industria, Trasporti.
La ripartizione dei consumi di fonti primarie di energia negli usi finali, per l'anno 2004, è mostrata nel Bilancio Energetico Regionale (BER) riportato in Tabella 4. Si è detto che il fattore di penetrazione elettrica nello stesso anno è del 28%.
La suddivisione dei consumi elettrici per gli usi finali nella Regione Siciliana per il 2005, come risulta dai dati GRTN/Terna disponibili, assume una struttura invariata.
.

[4] Si fa rilevare che secondo i criteri statistici generali in materia di consumi di fonti energetiche, per i consumi elettrici all'utenza finale 1 kWh equivale a 860 kcal (0,86/10.000 tep), mentre 1 kWh riportato alla fonte primaria in Italia vale convenzionalmente 2.300 kcal per energia elettrica AT/MT (2,3/10.000 tep) e 2.500 kcal per energia elettrica BT (2,5/10.000 tep).

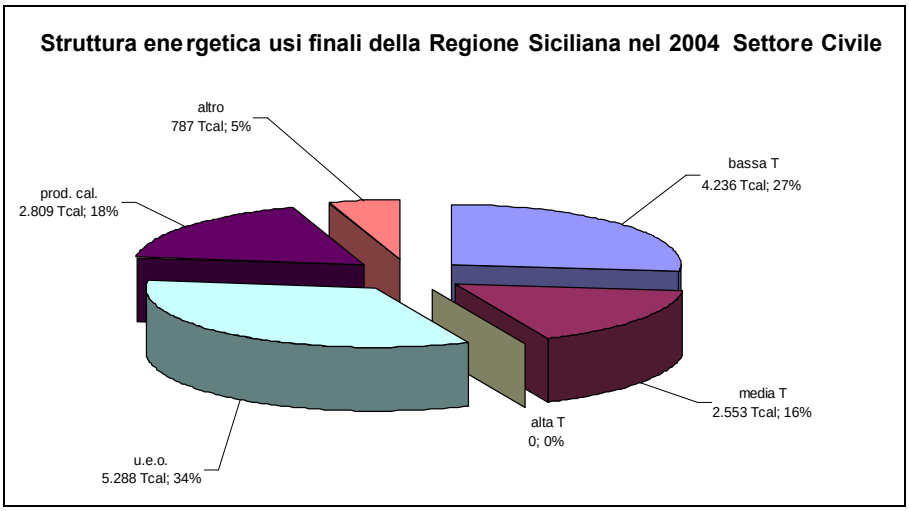


Elaborazione del Gruppo di lavoro del PER

Figura 10 - Struttura energetica degli usi finali nella Regione Siciliana 2004 Settore Industria

I consumi pro-capite complessivi nel 2005 si stimano in 3.728 kWh/ab ed in 1.185 kWh/ab quelli relativi agli usi domestici. Essi sono al di sotto di quelli di molte altre regioni italiane. Il valore relativo agli usi domestici è di poco superiore al valore dell'Italia settentrionale ed inferiore a quello dell'Italia centrale.

In Figura 10 è riportato un grafico che mostra la struttura energetica degli usi finali regionali nella Regione Siciliana nel 2004 per il Settore Industriale



Elaborazione del Gruppo di lavoro del PER

Figura 11 - Struttura energetica degli usi finali nella Regione Siciliana 2004 Settore Civile

In Figura 11 è riportato un grafico che mostra la struttura energetica degli usi finali regionali nella Regione Siciliana nel 2004 per il Settore Civile.

La Regione Siciliana presenta un notevole ritardo infrastrutturale rispetto al resto della Penisola. La rete stradale esistente è caratterizzata da una dotazione infrastrutturale carente evidenziata dai seguenti indicatori: 860 km/km^2 per la Sicilia contro 1.015 per l'Italia, 434 km/100.000 abitanti per la Sicilia contro i 534 per l'Italia ed una densità abitativa di 197 abitanti/ km^2 per la Sicilia contro 192 per l'Italia.
Il trend relativo alla suddivisione tra i consumi per trasporto stradale e trasporti complessivi nella Regione Siciliana nel periodo 1988-2007 ha un andamento piuttosto regolare ed in crescita. I trasporti su strada hanno inciso sui consumi quasi per un 90%. Nella suddivisione delle fonti energetiche utilizzate dal Settore trasporti predomina, come è ovvio, l'uso dei prodotti petroliferi.
Va solo osservato che il mix di prodotti sta cambiando con uno shift verso l'uso dei gasoli a scapito delle benzine, mentre ancora assai contenuto è l'uso del gas (si fa riferimento al GPL). Poco significativo l'uso del gas naturale e l'energia elettrica è usata solo nei trasporti ferroviari, che, comunque, in Sicilia, tranne che per i collegamenti con l'Italia, sono in forte crisi.

1.6. Gli impatti ambientali del sistema energetico ed il protocollo di Kyoto

Il 16 febbraio 2005 segna la data di entrata in vigore del Protocollo di Kyoto, alla fine di un lungo e complesso processo di negoziazioni per il coinvolgimento della Russia quale partner, indispensabile all'ottenimento del quorum del 55% delle emissioni mondiali di gas ad effetto serra. Il problema si è posto per il rifiuto di ratificare il Protocollo da parte degli Stati Uniti (a cui sono attribuibili quote di circa il 25% delle emissioni mondiali di CO_2), a cui è seguito quello dell'Australia, e per la mancata adesione dei Paesi emergenti, tra cui la Cina e l'India, nell'assunzione di obiettivi vincolanti sulle proprie emissioni.

1.6.1. Il Piano di Assegnazione delle Emissioni di anidride carbonica del Governo Italiano

Il 28 dicembre 2004 in Italia è stato convertito in legge (legge 30 dicembre 2004, n. 316), con alcune modifiche, il DL 12 novembre 2004, recante disposizioni urgenti per l'applicazione della direttiva 2003/87/CE in materia di scambio di quote di emissione dei gas ad effetto serra nell'Unione Europea.

Nell'ambito del Protocollo di Kyoto e dei successivi accordi internazionali (Burden Sharing Agreement 1998), l'Italia ha assunto l'impegno di abbattere le emissioni di gas serra entro il periodo 2008-2012 del 6,5% rispetto al livello accertato per il 1990. Per percepire la rilevanza dell'obiettivo, occorre riflettere su alcune peculiarità del sistema energetico italiano. L'Italia è quasi interamente dipendente dalle importazioni di fonti di energia primaria, nei Settori industriali più energivori (Chimico e Petrolchimico,

Raffinerie, Zuccherifici etc.) la cultura del recupero energetico e della cogenerazione è matura da molto tempo. Quindi, ulteriori incrementi marginali di efficienza energetica potrebbero risultare più costosi che in altri Paesi.
Il nostro Paese si sta rapidamente allineando agli altri Paesi industrializzati nella diffusione di apparecchiature per il condizionamento nel settore residenziale, con un tasso di crescita molto elevato.
Il CIPE ha definito nella delibera del 2002 per l'Italia il contesto quantitativo di riferimento all'interno del quale si inserisce la strategia nazionale per il raggiungimento dell'obiettivo di Kyoto.
Il Piano Nazionale di Assegnazione del Governo Italiano, di cui alla Direttiva 2003/87/CE, preparato dal Comitato Tecnico Emissioni Gas Serra - CTE, è riassunto nella Tabella 9 ove sono indicati: i valori delle emissioni di GHG in Mt di CO_{2eq} relativi al 1990, anno di riferimento nel Protocollo di Kyoto, i valori delle emissioni relativi al 2000, le previsioni per il 2010 ottenute con uno scenario del tipo "Business as usual" (Scenario tendenziale al 2010), le previsioni per il 2010 ottenute con uno scenario che prevede alcune azioni strategiche di valenza nazionale (Scenario di riferimento al 2010).

Tabella 9 - Direttiva 2003/87/CE - Piano Nazionale di Assegnazione

Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica - CIPE, Del. 19/12/2002 n. 123 Comitato Tecnico Emissioni Gas Serra - CTE					
	Emissioni di GHG [Mt CO_{2eq}]				**Rid. sul tend. 2010**
	1990	***2000***	***2010 tend.***	***2010 rif.***	
A. Da usi di fonti energetiche	**412,4**	**444,5**	**518,3**	**480,7**	**-7,3 %**
A_1 Industrie energetiche di cui:	127,6	151,6	201,3	175,3	-12,9 %
- termoelettrico cogenerativo e non cogen[1]	110,5	134,2	182,1	156,1	-14,3 %
- raffinazione[2]	17,1	17,4	19,2	19,2	0
A_2 Industria manifatturiera e costruz.	89,6	78,0	83,6	83,6	0
A_3 Trasporti	104,4	124,4	142,1	136,8	-3,7 %
A_4 Civile (resid. , terz., p.a.	70,7	72,9	74,1	67,8	-8,5 %
A_5 Agricoltura	9,2	8,9	9,6	9,6	0
A_6 Altro (fughe, militari, distribuzione)	10,9	8,7	7,6	7,6	0
B. Da altre fonti	**95,6**	**99,4**	**95,0**	**95,0**	**0**
B_1 Processi industriali (ind. mineraria, chimica, fluorurati)	40,9	45,4	51,0	51,0	0
B_2 Agricoltura	40,4	40,3	36,1	36,1	0
B_3 Rifiuti	12,6	12,4	6,9	6,9	0
B_4 Altro (solventi)	1,7	1,3	1,0	1,0	0
Totale GHG	**508,0**	**543,9**	**613,3**	**575,7**	**-6,1 %**
Stima dei GHG per i settori ETS[3] (A_1+A_2+B_1)	**258,1**	**275,0**	**335,9**	**309,9**	**-7,7 %**
di cui CO_2	**210,2**	**224,0**	**279,8**	**258,1**	**-7,7 %**

1) I valori non comprendono le emissioni da produzione elettrica da gas residuo attribuibile alla voce "processi industriali", includono le emissioni da cokerie

2) Il processo di revisione ha posto poi attenzione alle emissioni dovute alla produzione di calore in cogenerazione

3) La stima è in eccesso poiché comprende le emissioni di impianti che non ricadono nell'ambito della Direttiva; tali valori sono poi stati rivisti per la formulazione del Schema di Decisione di assegnazione delle quote di CO_2 per il periodo 2005-2007 preparato ai sensi dell'articolo 11, paragrafo 1 della Direttiva 2003/87/CE

In base ai dati riportati nel PNA si ha per l'Italia la situazione che è riportata nella Tabella 10.

La Tabella 11 riporta la determinazione delle quote di emissione assegnate ai Settori industriali di pertinenza della Direttiva dell'UE (parte di quelli inclusi nella Tabella 23 del documento: A1, A2, B1). Nella Tabella 11 sono riportate nella seconda colonna le emissioni di CO_{2eq} per il 2000, nella terza colonna le emissioni di CO_{2eq} relative all' I-PNA consolidato, nella quarta colonna le emissioni di CO_{2eq} di cui all'assegnazione media annua per il triennio 2005-2007, nella quinta colonna le riduzioni annue.

Tabella 10 - Adempimenti del protocollo di Kyoto per l'Italia

A	Emissioni di gas serra nel 1990	508
B	Obiettivo del Protocollo di Kyoto (-6,5%)	475
C	Livello di emissioni al 2002	554
D	Scenario base al 2010	613,3
E	Distanza dal target (D-B)	138,3
F	Scenario di riferimento	575,7
G	Distanza dal target (F-B)	100,7

Valori in Mt CO_2

Tabella 11 - Quote assegnate ai Settori industriali interessati dalla Direttiva 2003/87/CE - Piano Nazionale di Assegnazione

	Emissioni di GHG [Mt CO_{2eq}]			
	2000	**I-PNA Cons.**	**Ass. media annua**	**Riduzioni**
Attività energetiche				
- Termoelettrico cogenerativo e non cogener.[1]	**132,9**	**148,6**	**131,1**	**17,5**
- Altri impianti di combustione				
Compressione metanodotti	*0,8*	*1,0*	*0,9*	**0,1**
Teleriscaldamento	*0,1*	*0,2*	*0,2*	**0**
Altro	*13,5*	*14,1*	*13,8*	**0,2**
- Raffinazione	23,3	26,1	23,8	**2,3**
Prod. e trasform. dei metalli ferrosi[2]	**15,9**	**16,8**	**14,8**	**2,1**
Ciclo integrato, Cokeria, sinterizzazione	14,7	15,5	13,5	2,1
Forno elettrico	1,2	1,3	1,3	0
Industria dei prodotti minerali				
- Cemento	25,9	29,0	26,5	**2,5**
- Calce	3,0	3,3	3,1	**0,3**
- Vetro	2,9	3,4	3,2	**0,2**
- Prodotti ceramici e laterizi	3,1	3,4		**0,2**
Altre attività				
- Pasta per carta/carta e cartoni	4,7	5,5	5,1	**0,4**
Totale GHG	**226,0**	**251,3**	**225,5**	**25,8**

1) i valori comprendono le emissioni da produzione elettrica da gas derivati;
2) i valori non comprendono le emissioni da produzione elettrica da gas derivati

Nel complesso il rientro rispetto alle emissioni dell' I-PNA consolidato è di 25,8 Mt di CO_{2eq} di cui 17,5 Mt di CO_{2eq} per il Settore Termoelettrico e 8,3 Mt di CO_{2eq} per tutte le altre attività contemplate nella Direttiva dell'UE sull'Emission Trading.

1.6.2. Le assegnazioni di emissioni di anidride carbonica per il triennio 2005-2007 nella Regione Siciliana

Nello Schema di Decisione di assegnazione delle quote di emissione di anidride carbonica per il periodo 2005-2007 preparato ai sensi dell'articolo 11, par. 1 della direttiva 2003/87/CE, le assegnazioni nella Regione Siciliana sono quelle indicate nella Tabella 12.

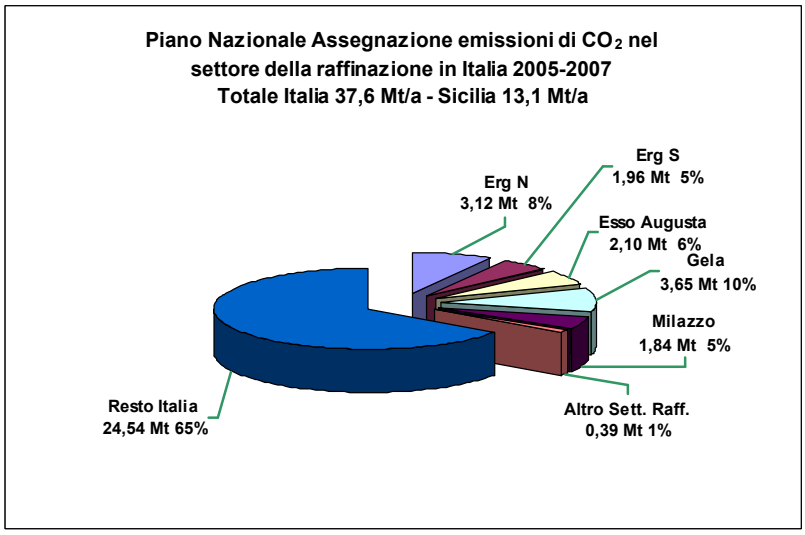
Tabella 12 - Riepilogo assegnazione delle emissioni di anidride carbonica per categoria di impianto nella Regione Siciliana

Sett. n.	Categoria impianti	Quote 2005	Quote 2006	Quote 2007
		[t CO_2]	[t CO_2]	[t CO_2]
1	Impianti termoelettrici cogenerativi e non cogener.	10.118.890	7.868.628	7.700.103
2	Altri impianti di combustione	1.222.614	1.222.614	1.222.615
3	Impianti di raffinazione	13.063.903	13.063.903	13.063.903
4	Impianti di produzione acciaio	11.533	11.533	11.533
5	Impianti di produzione della calce	52.399	52.399	52.399
6	Impianti di produzione di cemento	2.187.809	2.187.809	2.187.809
7	Impianti di produzione di vetro	28.823	28.823	28.823
8	Impianti di produzione di ceramica e laterizi	46.046	46.046	46.046
	Totale	**26.732.017**	**24.481.755**	**24.313.230**

Nella Figura 12, per il comparto della raffinazione, sono riportate le emissioni di anidride carbonica assegnate dal Piano Nazionale in Italia per il periodo 2005-2007 e la indicazione delle percentuali di assegnazione attribuite alle singole raffinerie siciliane (Totale Italia 37,6 Mt/a - Sicilia 13,1 Mt/a)[5].

Il Gruppo di lavoro del PER ha effettuato delle verifiche utilizzando dati dell'UPI, del MAP e dell'ENEA-SIER, riscontrando che, in relazione alle produzioni storiche, le assegnazioni del Governo italiano al comparto della raffinazione del greggio rispecchiano uno scenario plausibile in ordine alle emissioni di anidride carbonica attese con l'attuale assetto tecnologico e produttivo (includendovi l'autoproduzione di energia elettrica).

[5] A fronte di una capacità di raffinazione pari al 40% di quella nazionale, le assegnazioni delle emissioni di CO_{2eq} ammontano per la sola raffinazione ad un 55% di quelle nazionali, mentre il totale delle assegnazioni per le emissioni di CO_{2eq} è pari all'11% di quello previsto per il Paese.



Elaborazione del Gruppo di lavoro del PER

Figura 12 - Piano Nazionale di Assegnazione delle emissioni di anidride carbonica nella Regione Siciliana

1.6.3. Le emissioni di anidride carbonica storiche ed attuali nella Regione Siciliana

Nel 1990 le emissioni di anidride carbonica pro-capite in Italia erano stimate in media in 8,3 t/abitante mentre nella Regione Siciliana le emissioni medie di anidride carbonica pro-capite attribuibili ***al solo sistema energetico*** si stimavano in 8,24 t/abitante.[6]

La pressione ambientale nella Regione Siciliana, che ospita molte industrie ad elevata intensità energetica, è forte, ciò principalmente si deve, come già detto, alla presenza di cinque raffinerie attive nella regione - che incidono per il 40% sulla capacità di raffinazione effettiva nazionale - di stabilimenti petrolchimici, distillerie di alcool, cementifici e di altre industrie per materiali da costruzione.

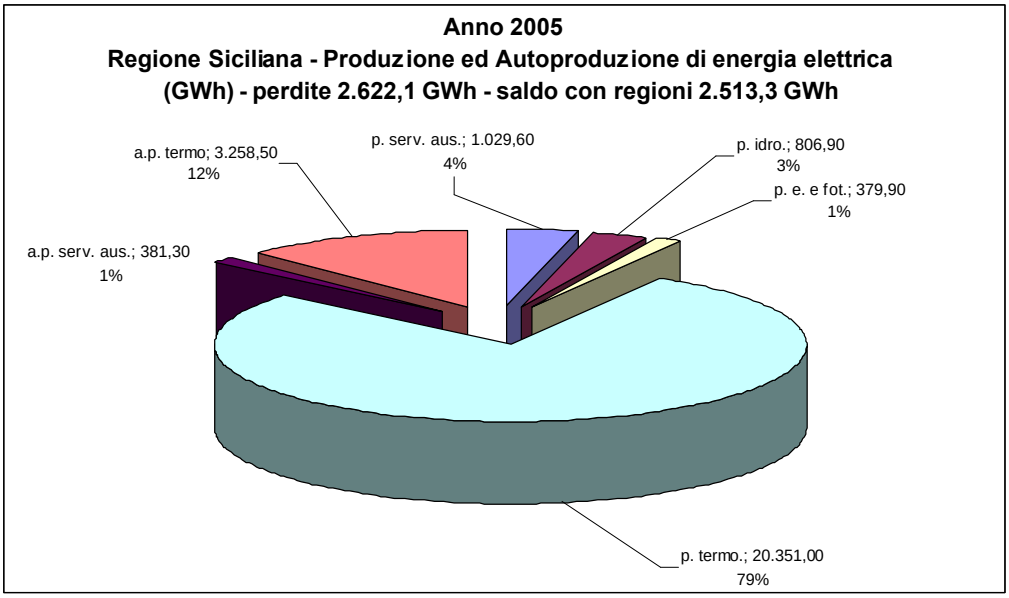
La Regione Siciliana, malgrado la modesta entità e diffusione del suo tessuto industriale ordinario, è uno fra i territori del Paese con maggiori impatti ambientali.
La Figura 12, già citata, che riporta i dati relativi all'assegnazione delle emissioni di CO_2 alle raffinerie in Italia e nella Regione Siciliana, mostra per la Sicilia, anche la suddivisione tra le cinque raffinerie.

[6] Ai fini delle pianificazioni energetiche territoriali va tenuto conto solo il contributo delle emissioni di CHG attribuibile al sistema energetico.

Per avere una cognizione più precisa delle emissioni di gas climalteranti dovute all'industria energetica, ma anche al rimanente tessuto industriale, occorre considerare che, oltre alle emissioni dirette dei loro impianti, esse inducono le emissioni dovute all'energia elettrica prodotta dalle centrali elettriche e dagli autoproduttori (in gran parte operanti presso le raffinerie) per soddisfare la relativa domanda.

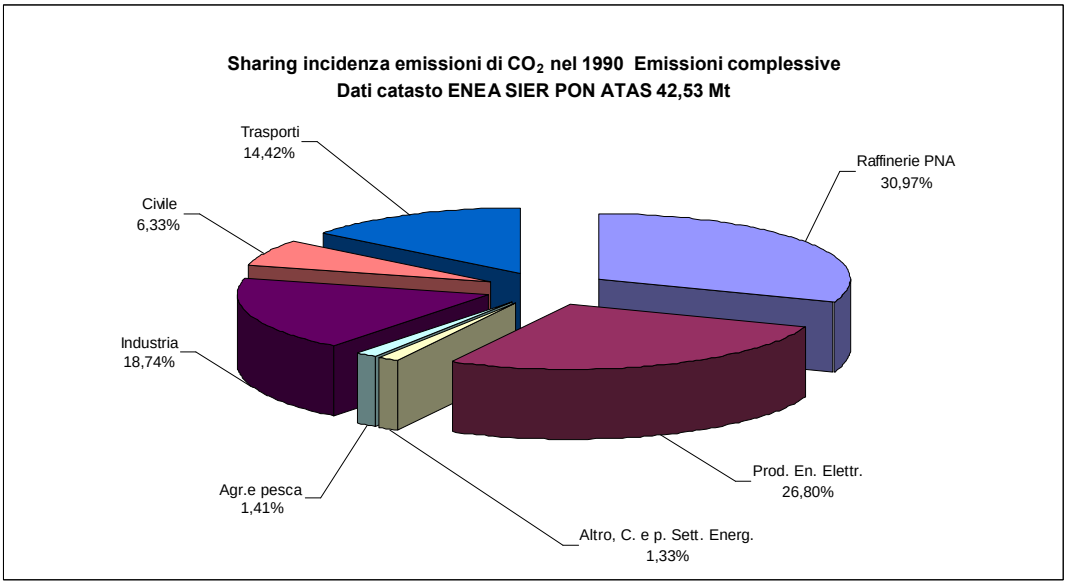
Ad esempio, nell'Anno 2005, per cui si dispone dei dati di GRTN/TERNA, nella Regione Siciliana la Produzione lorda di energia elettrica è stata 22.567,4 GWh, l'autoproduzione lorda è stata 3.639,8 GWh e le perdite di 2.622,1 GWh. Si è avuto un saldo positivo (superi di produzione) con le altre regioni di 2.513,3 GWh.

La situazione nell'Anno 2005 era quella mostrata dalla Figura 13. Tenendo conto dell'entrata in esercizio delle centrali a ciclo combinato alimentate a gas naturale in alcune centrali dell'ENEL Pro. (nei poli di Priolo Gargallo, SR, e Termini Imerese, PA) si può stimare l'aliquota di emissioni di anidride carbonica da attribuire alla sola produzione elettrica in 14,4 Mt. Le emissioni dovute all'autoproduzione fanno invece parte di quelle attribuibili al comparto della raffinazione.



Elaborazione del Gruppo di lavoro del PER da dati GRTN/Terna

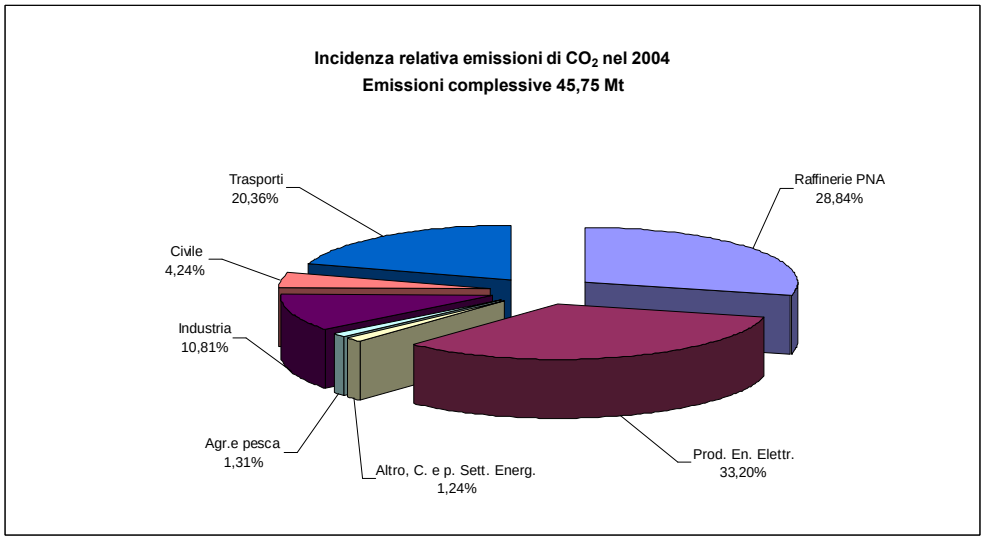
Figura 13 - Produzione ed autoproduzione di energia elettrica, Regione Siciliana, 2005



Elaborazione del Gruppo di lavoro del PER

Figura 14 - Incidenza delle emissioni di anidride carbonica nel 1990 nella Regione Siciliana

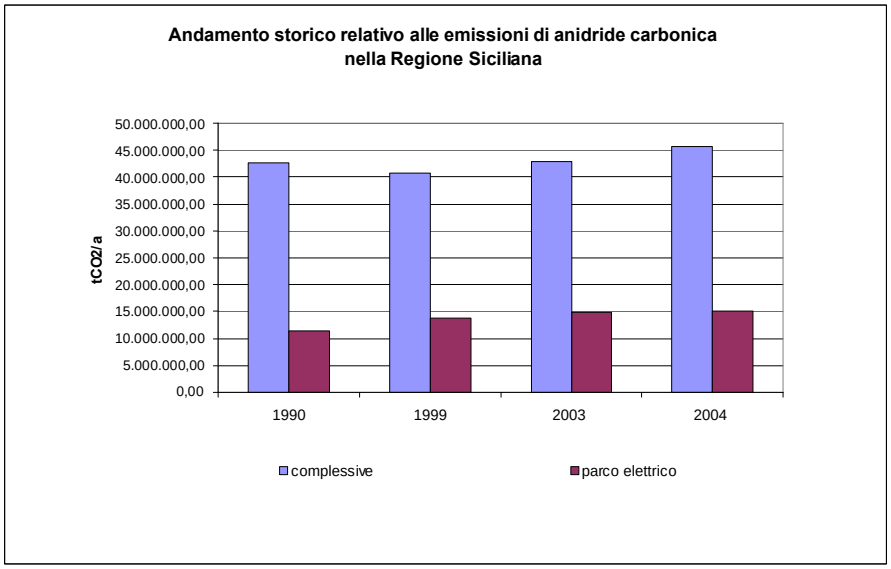
Le emissioni complessive di anidride carbonica nel 1990 nel territorio della Regione Siciliana si stimavano in 42,53 Mt, suddivise come è mostrato nella Figura 14.



Elaborazione del Gruppo di lavoro del PER

Figura15 - Incidenza delle emissioni di anidride carbonica nel 2004 nella Regione Siciliana

Le emissioni complessive di anidride carbonica nel 2004 nel territorio della Regione Siciliana possono stimarsi in 45,75 Mt. La Figura 15 indica il contributo delle varie attività.



Elaborazione del Gruppo di lavoro del PER

Figura 16 - Andamento storico delle emissioni di anidride carbonica nella Regione Siciliana

L'andamento storico delle emissioni di anidride carbonica nella Regione Siciliana nel periodo 1990-2004 è mostrato nella Figura 16.

Le emissioni indicate nella Figura 16 per il parco elettrico sono quelle relative alle centrali dei Produttori, le altre dovute all'Autoproduzione essendo di fatto attribuibili al comparto delle raffinerie, sono incluse nelle emissioni complessive di tale comparto che si stima siano congrue con le assegnazioni del PNA.

In sintesi dunque le emissioni totali di anidride carbonica stimate in Sicilia nel 2004 erano di 45,75 Mt/anno, di cui 13,2 attribuibili agli impianti di raffinazione e 14,4 agli impianti di produzione energetica, talché per questi comparti si ha un totale di 27,6 Mt/anno equivalenti al 60% delle emissioni totali.
A fronte di questa condizione di pesante vincolo, imposta in larga parte da attività di interesse sovra regionale, il Piano Nazionale di Assegnazione delle emissioni di anidride carbonica per il Protocollo di Kyoto attribuisce alla Regione Siciliana, per il 2007, un limite complessivo di 24,3 milioni di tonnellate di emissioni (di cui 20,76 Mt per raffinerie e produzione di energia elettrica).
Il surplus eventuale rispetto a tale quantità, che dovesse manifestarsi nel corso dell'esercizio degli impianti, dovrà essere coperto dall'Emission Trading o dai Clean Development Mechanisms (i così detti meccanismi flessibili: per l'Italia si prevede che possano contribuire per un 20% al raggiungimento degli obiettivi di Kyoto).

In definitiva, la più cospicua aliquota delle emissioni del sistema energetico regionale (con le relative attività) è correlata a situazioni per cui intervengono le strategie sovraregionali per l'attuazione del Protocollo di Kyoto.
Questa condizione di estrema rigidità costituisce una evidente limitazione delle possibilità che ha il Piano Energetico Regionale di operare affinché vengano rispettate le prescrizioni del protocollo di Kyoto.
Si può da ciò comprendere come i grossi problemi di carattere ambientale che insorgono siano direttamente da inquadrare nell'ambito di situazioni di rilievo, non solo Nazionali ed Europei, ma addirittura mondiali, nel cui contesto essi vanno affrontati.

Si sta infatti attraversando una fase congiunturale che investe il sistema del petrolio in cui è essenziale nell'attuale momento disporre nei Paesi consumatori di tutta la capacità di raffinazione disponibile perché a livello mondiale c'è una carenza sia di capacità produttiva che di raffinazione. La Sicilia ha una significativa incidenza sulla capacità di raffinazione dell'UE, e quindi riveste un ruolo strategico, la gran parte delle raffinerie dell'Isola è stata ammodernata con processi che sono tra le "Best Available Technologies" e sono in corso altri interventi. E' difficile, pertanto, pur tenendo presenti tutte le prerogative che derivano alla Regione Siciliana dal suo Statuto speciale, pensare a possibili contrazioni della Capacità di raffinazione entro l'attuale decennio. Nell'Isola esistono, poi, altre industrie ad elevata intensità energetica (tra cui l'industria chimica e petrolchimica, aziende già ristrutturate recentemente e per cui sono in corso altri interventi). Quanto all'aspetto occupazionale, la sola industria energetica, da dati forniti da Confindustria Sicilia, nelle Aziende associate nei settori energetici e petroliferi, dà occupazione a più di 7.000 dipendenti e si stima ragionevolmente che l'indotto incida almeno per un altro 100%. Nella Regione Siciliana all'interno delle attività industriali hanno un forte peso le industrie della trasformazione di fonti energetiche (raffinerie, centrali elettriche) e l'industria correlata all'indotto delle predette attività, che, nel contesto del tessuto industriale regionale, assumono connotazioni di forte rilievo.

Si pone dunque l'esigenza di una cooperazione tra lo Stato centrale, le Regioni e gli Enti locali. Data l'importanza costituzionale, programmatica ed operativa delle Regioni[7], occorre prevedere ed articolare le modalità della loro partecipazione pro quota al suddetto impegno nazionale in fase di definizione del Burden Sharing. Il principio generale di riferimento, come di fatto è avvenuto anche nella Unione Europea, è che le aree più sviluppate e con maggiori emissioni pro capite, dovranno impegnarsi per maggiori quote percentuali di riduzione. Ma, in sede di Conferenza Stato, Regioni, Enti locali, lo Stato centrale non potrà comunque limitarsi ad un ruolo, sia pure indispensabile, di organizzatore generale della ripartizione, perché sarà necessario mantenergli anche una responsabilità e capacità di intervento diretto sui

[7] In modo particolare per la Regione Siciliana che ha uno Statuto Speciale.

principali settori industriali con forte intensità di consumo energetico e di emissione di anidride carbonica (tipicamente acciaio,cemento, carta, metallurgia pesante, raffinerie, chimica si base etc.).

La situazione critica nelle aree caratterizzate da forti concentrazioni di industrie pesanti, il cui beneficio si estende non solo a tutta la comunità nazionale ma anche dell'UE, induce a riflettere sul fatto che lo Stato dovrebbe prevedere interventi nella Regione Siciliana sia per la prevenzione che per il risanamento di aree dissestate ed anche programmi compensativi di investimento, in modo da poter compensare con adeguate misure il disagio della Popolazione dovuto alla pesante incidenza dell'impatto ambientale.

Ciò in considerazione del servizio di enorme rilievo che l'industria energetica insediata in Sicilia svolge nell'ambito del contesto dell'Unione Europea e del Paese.

Le misure previste nello strumento di pianificazione energetica regionale consentono di contenere efficacemente le emissioni dovute a processi energetici diversi da quelli soggetti alla regolamentazione dell'Emission Trading, ma queste ultime hanno, nel territorio della Regione Siciliana, una incidenza che può stimarsi in un 60÷70% delle emissioni totali di anidride carbonica.
Per il Settore Termoelettrico, nel futuro, occorrerà vedere come si evolverà la situazione regionale a seguito delle ristrutturazioni in corso del Parco di produzione.
Contributi riduttivi alle emissioni potranno provenire dagli interventi previsti nel PER: impianti di cogenerazione, azioni per promuovere il risparmio energetico, impianti che sfruttano le fonti rinnovabili.
Per le Raffinerie occorre invece tener presente che l'attuale linea di tendenza, nell'ambito delle politiche di produzione del settore, è quella delle sempre maggiori incidenze della conversione secondaria per ottenere prodotti energetici che arrecano minor impatto ambientale.
Ciò implica, però, da un lato un rientro globale delle emissioni ma un aumento dei consumi energetici specifici di certi processi di conversione secondaria e di conseguenza delle emissioni. Nel settore, per la riduzione delle emissioni, nel lungo termine, si dovrà contare anche sulle conversioni Gas-to-liquid e, soprattutto, si dovrebbe poi puntare sulle tecnologie per la sequestrazione della CO_2. Ciò, però, richiede ancora anni di Ricerca per lo Sviluppo dei processi e degli impianti.
Delle concrete misure per la riduzione delle emissioni potrebbero aversi nei comparti della raffinazione del greggio e della produzione elettrica, se fossero disponibili le tecnologie relative alla separazione ed alla sequestrazione geologica dell'anidride carbonica. Si tratta di prospettive di lungo termine. Tale argomento in atto attiene, infatti, alla ricerca applicata per lo sviluppo e la diffusione delle idonee tecnologie.

2. GLI OBIETTIVI CONTENUTI NEL PIANO ENERGETICO PROPOSTO ED IL PIANO DI AZIONE

In coerenza con le linee indicate nell'ultimo Documento di Programmazione Economica e Finanziaria della Regione Siciliana, gli obiettivi di politica energetica regionale possono essere così sintetizzati:

- Valorizzazione e gestione razionale delle risorse energetiche rinnovabili e non rinnovabili;
- Riduzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti;
- Riduzione del costo dell'energia per imprese e cittadini;
- Sviluppo economico e sociale del territorio siciliano;
- Miglioramento delle condizioni per la sicurezza degli approvvigionamenti.

Obiettivi, quindi, che, per non restare generici e disattesi, richiedono uno strumento di pianificazione che ben individui le fonti energetiche sia disponibili che da promuovere, correlato ad una analisi della struttura dei consumi territoriali e settoriali con individuazione delle aree di possibile intervento e la predisposizione di piani d'azione che possano garantire adeguati ritorni economici e sociali, nel rispetto dei principi di sostenibilità ambientale e della salvaguardia della salute pubblica.

2.1. Gli obiettivi del piano energetico proposto

Lo schema di Piano energetico proposto sviluppa il percorso metodologico indicato dalla politica regionale, individuando preliminarmente i punti strategici da perseguire, secondo principi di priorità, sulla base dei vincoli che il territorio e le sue strutture di governo, di produzione e l'utenza pongono[8].

1. *Contribuire ad uno sviluppo sostenibile del territorio regionale attraverso l'adozione di sistemi efficienti di conversione ed uso dell'energia nelle attività produttive, nei servizi e nei sistemi residenziali (ob. 1, 2, 3);*
2. *promuovere una forte politica di risparmio energetico in tutti i settori, in particolare in quello edilizio, organizzando un coinvolgimento attivo di enti, imprese, e cittadini (ob. 2, 4);*
3. *promuovere una diversificazione delle fonti energetiche, in particolare nel comparto elettrico, con la produzione decentrata e la "decarbonizzazione"(ob. 3, 5);*
4. *promuovere lo sviluppo delle Fonti Energetiche Rinnovabili ed assimilate, tanto nell'isola di Sicilia che nelle isole minori, sviluppare le tecnologie energetiche per il loro sfruttamento(1, 2, 4);*
5. *favorire il decollo di filiere industriali, l'insediamento di industrie di produzione delle nuove tecnologie energetiche e la crescita competitiva (ob. 3, 4);*
6. *favorire le condizioni per una sicurezza degli approvvigionamenti e per lo sviluppo di un mercato libero dell'energia (ob. 4, 5);*

[8] Tra parentesi è fatto riferimento agli obiettivi riportati nel Documento di Programmazione Economica e Finanziaria della Regione Siciliana.

7. *promuovere l'innovazione tecnologica con l'introduzione di Tecnologie più pulite (Clean Technologies - Best Available), nelle industrie ad elevata intensità energetica e supportandone la diffusione nelle PM I (ob. 1, 2);*
8. *assicurare la valorizzazione delle risorse regionali degli idrocarburi, favorendone la ricerca, la produzione e l'utilizzo con modalità compatibili con l'ambiente, in armonia con gli obiettivi di politica energetica nazionale contenuti nella L. 23.08.2004, n. 239 e garantendo adeguati ritorni economici per il territorio siciliano (ob. 1, 3, 4);*
9. *favorire la ristrutturazione delle Centrali termoelettriche di base, tenendo presenti i programmi coordinati a livello nazionale, in modo che rispettino i limiti di impatto ambientale compatibili con le normative conseguenti al Protocollo di Kyoto ed emanate dalla UE e recepite dall'Italia (ob. 2, 3);*
10. *favorire una implementazione delle infrastrutture energetiche, con particolare riguardo alle grandi reti di trasporto elettrico (ob. 3, 4, 5);*
11. *sostenere il completamento delle opere per la metanizzazione per i grandi centri urbani, le aree industriali ed i comparti serricoli di rilievo (ob. 1, 3);*
12. *creare, in accordo con le strategie dell'U.E, le condizioni per un prossimo sviluppo dell'uso dell'Idrogeno e delle sue applicazioni nelle Celle a Combustibile, oggi in corso di ricerca e sviluppo, per la loro diffusione, anche mediante la realizzazione di sistemi ibridi rinnovabili/idrogeno (ob. 1, 2, 4);*
13. *realizzare forti interventi nel settore dei trasporti (biocombustibili, metano negli autobus pubblici, riduzione del traffico autoveicolare nelle città, potenziamento del trasporto merci su rotaia e mediante cabotaggio) (ob. 2, 4).*

2.2. Le azioni e gli interventi previsti dal piano energetico proposto

Partendo da un quadro strutturale del sistema energetico regionale, si sono scelte, concordandole con l'Assessorato Industria, le strategie di intervento da proporre, quando le azioni sono proprie della pianificazione energetica locale, per attuarle a differenti traguardi temporali sino all'orizzonte del 2012. Per alcuni aspetti, come ad esempio nel caso della filiera dell'idrogeno, lo studio si è spinto anche verso orizzonti temporali più ampi. In altre situazioni, quando gli interventi pianificatori rientrano in strategie sovra regionali, si è attentamente valutata la possibilità di interagire proficuamente avendo di mira il fine dello sviluppo sostenibile del territorio regionale, ponendo in evidenza le relative azioni necessarie al perseguimento di determinati obiettivi per la regione.
Il "Piano d'Azione" relativo alla Proposta di Piano energetico Regionale è illustrato per esteso nel Rapporto Finale dello Studio svolto dal Gruppo di lavoro del PER e propone un insieme di interventi, coordinati fra la pubblica amministrazione e gli attori territoriali, per avviare un percorso che si propone, realisticamente, di contribuire a raggiungere parte degli obiettivi del protocollo di Kyoto, in coerenza con gli indirizzi comunitari, con il decreto CIPE del 19 dicembre 2002 ed avendo la consapevolezza del diritto alla salvaguardia dell'ambiente per le prossime generazioni (Sviluppo sostenibile del territorio). Gli obiettivi previsti puntano ad assicurare la disponibilità di fonti energetiche con tecnologie adeguate che possano alimentare uno sviluppo

sostenibile sia economico che sociale dell'Isola.

Esso si articola nelle seguenti tipologie di interventi:

- formulazione di strumenti politico organizzativi per l'attuazione del Piano e di strutture di collegamento fra ricerca ed impresa per agevolare la formazione di filiere produttive e lo sviluppo dell'occupazione in campo energetico;
- interventi specifici di settore (primario, industriale, civile, trasporti, fonti rinnovabili ed uso dell'idrogeno) finalizzati all'efficienza energetica, all'innovazione tecnologica, alla diffusione delle fonti rinnovabili, ecc.

2.2.1. Strumenti politico-organizzativi per l'attuazione del Piano

Le azioni politico-organizzative sono motivate dalla convinzione che un piano energetico non può essere confinato solo nell'ambito tecnico di una serie di azioni, ma richiede coinvolgimenti più ampi sia sul piano sociale che economico.
Con gli strumenti idonei di partecipazione sociale e di valorizzazione delle risorse umane potenzialmente disponibili, la pianificazione energetica può dar luogo, infatti, ad una serie di occasioni di nuova imprenditoria e di lavoro.

L'Amministrazione regionale deve però favorire l'accostamento di ricerca ed impresa, di settori avanzati dell'industria italiana con quelli che emergono nell'Isola, deve chiedere uno sforzo al Governo Nazionale per ottenere nuove risorse per il Sud, per aiutare il superamento delle barriere che ostacolano le nuove attività, per offrire una rete di assistenza tecnica e di marketing, organizzare idonei supporti finanziari, dosare gli incentivi e premiare chi vuole rischiare per dar corso ad iniziative imprenditoriali.

Sono suggeriti i seguenti strumenti:

- Istituzione di un tavolo permanente di concertazione
- Formazione e diffusione della figura di "Energy Managers"
- Sottoscrizione di Accordi Volontari
- Infrastrutturazione energetica di Distretti eco-industriali
- Istituzione di un Osservatorio Regionale dell'energia e Sistema informativo territoriale
- Istituzione di un "Centro Mediterraneo di competenza per la sostenibilità ambientale e le fonti rinnovabili"
- Piano d'azione integrato per la costituzione di una filiera per produzione di biocarburanti
- Piano d'azione integrato per la costituzione di una filiera e di un Polo Industriale Mediterraneo per la ricerca, lo sviluppo e la Produzione di Tecnologie di impiego dell'energia solare
- Costituzione di Agenzie Regionali per l'Energia e di una rete di Agenzie Provinciali.

2.2.2. Piani di azione di settore

Le azioni prima descritte appartengono ad un ambito di iniziative di carattere politico-organizzativo che possono essere avviate a supporto di azioni di settore che vengono di seguito indicate. Alcune azioni alle quali si è voluto dare particolare rilievo sono quelle relative all'uso delle fonti rinnovabili e della filiera dell'idrogeno, le azioni rivolte al miglioramento dell'efficienza energetica ed alla riduzione dei consumi di fonti energetiche nei macrosettori dell'Industria energetica, del Settore Civile, dell'Agricoltura pesca e silvicoltura, dell'Industria, e di quello dei Trasporti. Con riferimento a quest'ultimo, non si è ritenuto di suggerire azioni specifiche, poiché gli interventi in questo comparto, peraltro segnalati e quantificati nel rapporto di settore, hanno una valenza politica generale dai lineamenti ben noti e dai riflessi energetici altrettanto scontati: trasporto merci interurbano su linee ferrate e via mare, piuttosto che su strada; progressivo passaggio dal mezzo privato al pubblico a livello cittadino. Per dettagli maggiori si rimanda al Rapporto di Terza fase ed al Rapporto finale ed all'altra documentazione afferente allo Studio del Gruppo di lavoro del PER.
Gli obiettivi ed i dati relativi al coacervo delle azioni proposte sono quelli che emergono dallo Scenario Intermedio con Azioni di piano; nel Piano d'Azione sono allegate delle schede esemplificative di alcuni specifici interventi. Va tenuto presente, quindi, che gli interventi che l'Amministrazione Regionale dovrà promuovere non sono da intendere limitati a quelli indicati in modo esemplificativo nelle schede. La proposta di Piano Energetico, del resto, non può che essere oltremodo flessibile: cioè, deve servire ad orientare verso delle strategie, che, tuttavia, dovranno essere, sempre, condivise ed assunte a livello politico.

Tra i Piani d'Azione di settore si richiamano nello specifico:

- Le azioni proposte per le fonti rinnovabili e le fonti assimilate alle fonti riinovabili
- Le azioni di piano relative agli interventi per l'introduzione dell'economia dell'idrogeno
- Le azioni di piano specifiche proposte per il Settore Primario
- Le azioni di piano specifiche proposte per il settore civile
- Le azioni di piano specifiche proposte per il settore industria
- Le azioni di piano proposte per il Settore Trasporti
- Le azioni per la valorizzazione delle risorse petrolifere e di gas naturale nella Regione Siciliana
- Gli interventi relativi alle infrastrutture energetiche a rete
- Gli interventi relativi al potenziamento della rete elettrica
- Gli interventi relativi alla rete gasiera e completamento della metanizzazione
- Le azioni per promuovere la ricerca in ambito energetico-ambientale correlata al PER della Regione Siciliana.

Gli effetti conseguibili con la messa in campo dei predetti interventi sono indicati nel seguito.

3. LO SCENARIO DI PIANO ALL'ORIZZONTE DEL 2012

La programmazione dell'offerta di energia nella Regione Siciliana all'orizzonte del 2012 deriva da previsioni attendibili in relazione a degli scenari di crescita socio-economica e dei corrispondenti fabbisogni provenienti dai diversi settori di utilizzazione. Gli obiettivi e le strategie sono descritti nel capitolo del Rapporto Finale dello Studio del Gruppo di Lavoro del PER che è incentrato sul quadro economico regionale e sulle sue prospettive di sviluppo che esso offre. Essi tengono conto dei principali obiettivi di politica regionale e delle linee indicate nell'ultimo Documento di Programmazione Economico Finanziaria per gli anni 2007-2011 della Regione Siciliana.
Nello Studio sono stati formulati tre scenari tendenziali:

1. *B - Scenario tendenziale Basso*
2. *I - Scenario tendenziale Intermedio*
3. *A - Scenario tendenziale Alto.*

Negli scenari tendenziali si è preso in considerazione l'andamento fisiologico correlato alla evoluzione socio-economica del contesto regionale, condizionata da input esterni sovra regionali: dell'Unione Europea, l'effetto della globalizzazione dei mercati mondiali, le leggi e normative di pertinenza dell'ambito energetico ed ambientale, le situazioni congiunturali che inducono i costi energetici.
La formulazione degli scenari del Piano Energetico Regionale è stata condotta nello Studio del Gruppo di lavoro del PER prendendo in considerazione gli effetti che sul sistema energetico potrebbero esercitare le azioni di pianificazione e di intervento previsti nel Piano d'Azione del PER che, aggiunte alle altre proprie degli Scenari tendenziali, portano alla definizione di un quadro logistico relativo al Sistema energetico regionale riferito all'orizzonte del 2012.
Escludendo lo scenario *Basso*, riportato nello Studio, perché esso non è in linea con le attese di sviluppo della regione, sono stati formulati gli *Scenari del PER* che si spingono all'orizzonte del 2012:

1. *"Scenario Intermedio con azioni di piano - IAP"*
2. *"Scenario Alto con azioni di piano - AAP"*

Il raggiungimento degli obiettivi esposti negli scenari è, ovviamente, strettamente dipendente dall'attuazione delle azioni di piano proposte.
Si tratta di Interventi: nel Settore dell'Industria energetica; per il completamento della metanizzazione in ASI, NI e PIP; per la razionalizzazione e lo sviluppo della rete elettrica; per l'incentivazione e lo sviluppo delle fonti rinnovabili; per la promozione dell'uso del vettore Idrogeno; per promuovere la razionalizzazione dell'uso dell'energia nel Settore Industriale e incrementare risparmio ed efficienza nel settore Civile; per promuovere possibili ammodernamenti nel Settore Primario; per le trasformazioni necessarie nel Settore Trasporti per migliorarne l'efficienza energetico-ambientale.
Tutte le azioni hanno come riferimento comune lo sviluppo sostenibile del territorio regionale e la loro attuazione dovrà essere ispirata all'ottenimento di adeguati ritorni, economici e sociali, rispetto agli investimenti programmati, oltre che al rispetto dei principi di sostenibilità ambientale e di salvaguardia della salute pubblica.

L'Assessorato Industria per l'elaborazione del Rapporto Finale e del Rapporto di Sintesi dello Studio del Gruppo di lavoro del PER ha scelto lo Scenario denominato: "*Intermedio con azioni di piano*".

3.1. Le caratteristiche dello Scenario tendenziale Intermedio

I dati di produzione dell'energia elettrica al 2012, secondo lo ***scenario tendenziale intermedio*** ed ***intermedio con azioni di piano***, sono riportati nella Tabella 13, in cui è possibile effettuare un raffronto con i dati GRTN/Terna per il 2007 onde riscontrarne la coerenza e l'attendibilità.

Tabella 13 - Dati relativi alla produzione dell'energia elettrica nella Regione Siciliana negli scenari proposti e confronto con i dati GRTN/Terna 2007

	2007	2012 Intermedio	2012 IAP
	GWh	GWh	GWh
Produzione lorda	25.461,70	32.115,88	30.163,41
Servizi ausil. prod.	1.364,00	1.526,69	1.433,87
Energia per pompaggi	819,00	1.188,97	1.116,69
Saldo con regioni	1.421,10	3.328,72	3.126,35
Perdite	2.776,80	3.122,09	2.932,28
Domanda energia	21.857,60	26.071,50	24.486,50
Disponibile	19.080,80	22.949,41	21.554,21

Elaborazione del Gruppo di lavoro del PER

I dati sono stati ricavati partendo dalle proiezioni logistiche della domanda di energia elettrica che tengono conto sia dell'andamento storico che delle previsioni di crescita del Prodotto Interno Lordo regionale. Le stime relative alle varie voci che compongono la produzione lorda sono state effettuate con la formulazione di ragionevoli ipotesi. In particolare, per le perdite si tiene conto del fatto che, nel relativamente breve lasso di tempo sino al 2012, data la complessità degli iter amministrativi per le autorizzazioni necessarie per le realizzazioni, difficilmente potranno aver luogo tutti gli interventi sulla rete inclusi nei programmi di Terna precedentemente elencati. Ma, anche se essi fossero tutti completati entro il 2012, la rete avrebbe ancora bisogno di altri interventi per consentire una adeguata riduzione delle perdite: rifacimenti di tratte, nuove cabine, aggiunta di altre tratte per consentire l'allacciamento degli impianti eolici autorizzati o in corso di costruzione o avviamento ad esercizio.
Inoltre è di vitale importanza, data la attuale concentrazione dei principali poli di produzione elettrica (Termini Imerese, S. Filippo del Mela, Priolo Enel Pro ed Isab Energy), che venga realizzato l'elettrodotto a 380 kV che collegherà la stazione elettrica di Chiaramonte Gulfi (RG) a quella di Ciminna (PA) per rendere affidabile la rete nella Sicilia occidentale.
La Tabella 14 riporta i dati relativi all'utilizzazione del gas naturale nella Regione Siciliana con gli scenari tendenziale ed IAP e, per un confronto, anche i dati del 2004.
Si fa notare che nel 2004 erano ancora in corso gli interventi per la costruzione di centrali di produzione elettrica a ciclo combinato con turbine a gas e turbine a

vapore. All'orizzonte del 2012 si giungerà ai consumi indicati nella tabella, con la megacentrale della Edipower di S. Filippo Mela, che continua ad essere alimentata ad olio combustibile. Nel caso in cui, invece, fosse deciso l'uso del gas naturale in quella centrale, la richiesta di gas sarebbe senz'altro più onerosa. Come si vede, vi sarà bisogno di cospicue quantità di gas naturale.

Tabella 14 - Dati relativi all'utilizzazione del gas naturale negli scenari nella Regione Siciliana e confronto con i dati 2004

Usi gas naturale	**2004**	**2012 Intermedio**	**2012 IAP**
	milioni Stm^3	milioni Stm^3	milioni Stm^3
Centr. el. e cog.	2.092,40	3.621,64	3.315,67
Usi non energetici	153,00	470,00	470,00
Consumi e perdite	91,19	227,24	193,77
Usi finali	1.457,29	2.031,11	1.720,56
Totale	3.793,88	6.350,00	5.700,00

Elaborazione del Gruppo di lavoro del PER

Poiché l'approvvigionamento via pipeline, in atto, rappresenta l'unico mezzo per fronteggiare in modo affidabile, nei limiti dell'orizzonte del PER al 2012, le esigenze di approvvigionamento del Sistema energetico regionale che, con il massiccio shift verso il Gas naturale nelle Centrali di base del Parco di produzione elettrica regionale, richiede enormi quantità di tale fonte energetica, occorrerà considerare attentamente l'aspetto relativo ai necessari accordi programmatici per garantire la continuità delle forniture.

E' opportuno, anche, considerare con attenzione i progetti nazionali relativi ai Terminali di rigassificazione. In Sicilia è prevista nei programmi nazionali la realizzazione di due Terminali: uno nell'area di Augusta-Priolo-Melilli ed un altro a Porto Empedocle.

Rispetto ai limiti dell'orizzonte del PER (2012), il complesso iter autorizzativo potrebbe, tuttavia, essere più lungo e spingersi oltre il limite dell'orizzonte. Inoltre, occorrono nuove infrastrutture per il collegamento dei Terminali di rigassificazione alla rete gasiera nazionale. Le quantità di gas da movimentare sono infatti enormi ed insorgono problemi d'ordine economico che rivestono grosso rilievo per il Paese, non solo per gli investimenti necessari ma anche perchè si hanno in vigore contratti take-or-pay di lungo termine per forniture via pipeline.

Entrambi i progetti dei Terminali di rigassificazione che dovrebbero essere costruiti in Sicilia sono iniziative di enorme rilievo, non solo nell'ambito della Regione Siciliana e dell'Italia ma anche nell'ambito dell'UE; vanno quindi considerati complessivamente nell'ambito sia nazionale che dell'U.E.

Per quanto riguarda la eventuale possibilità di realizzazione di impianti per la rigassificazione di Gas Naturale Liquefatto (GNL) di importazione, trasportato con Navi Metaniere, si ritiene opportuno che vengano sempre attentamente valutate le ricadute ambientali ed economiche delle opere: esse dovrebbero infatti essere realizzate solo in presenza di effettivi benefici per il territorio e per le popolazioni.

Possono, al riguardo, essere previste preventive stipule di accordi specifici tra Regione, amministrazioni locali ed operatori per prevenire eventuali conflitti ed incomprensioni sud territorio, garantendo, comunque, la sicurezza delle popolazioni ed il rispetto dell'ambiente.

Nello scenario tendenziale[1] il contingente di gas naturale occorrente per la produzione dell'energia elettrica incide per un 52% nel Parco Produttori e per un 46% nel complesso (Produttori ed Autoproduttori).
Nello scenario l'incidenza delle fonti rinnovabili è solo del 3,9%, includendo anche il contributo della Centrale Solare Termica del Progetto Archimede; considerando la disponibilità di potenza di 70 MW, da attribuire all'eventuale contributo di qualcuno dei Termovalorizzatori di RSU in programma nella regione, si avrebbe una incidenza per le fonti "rinnovabili più RSU" di un 4,9%.

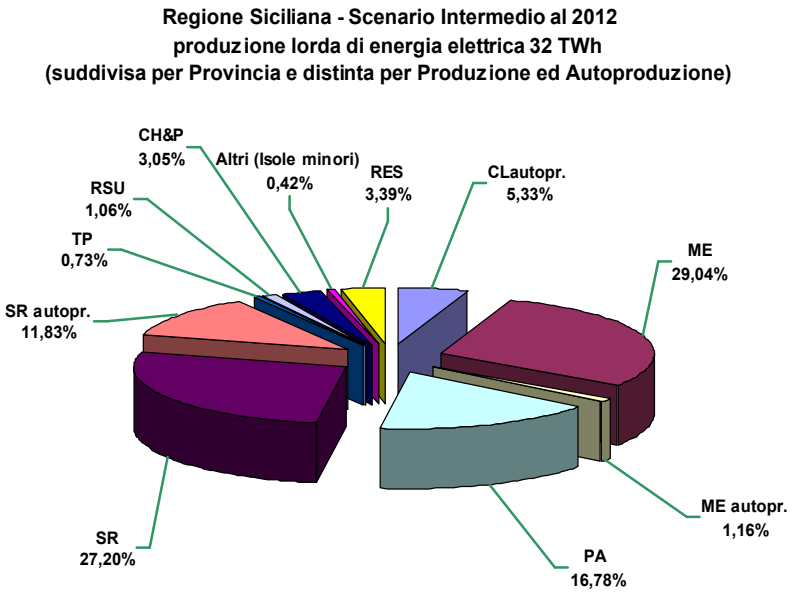


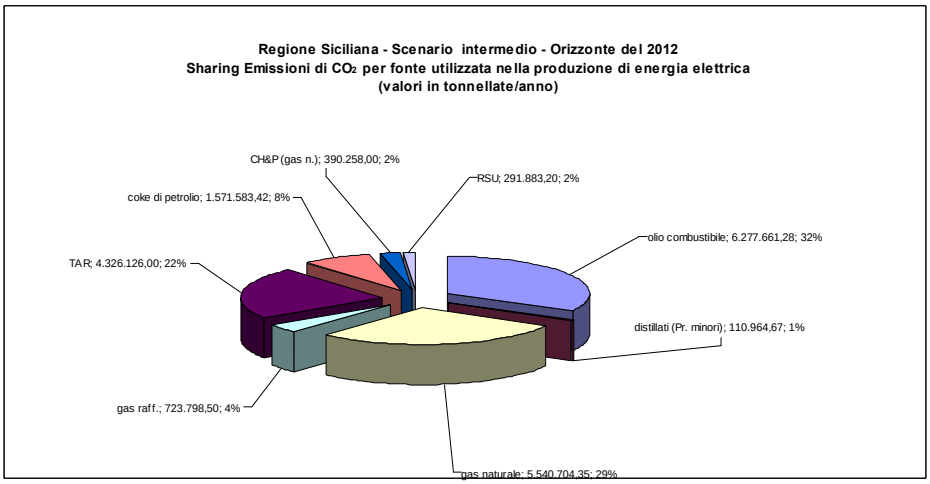
Figura 17 - Produzione ed Autoproduzione di energia elettrica nello Scenario tendenziale Intermedio della Regione Siciliana all'orizzonte del 2012

Nella Figura 17 si dà l'indicazione relativa alla Produzione ed all'Autoproduzione di energia elettrica nello Scenario tendenziale Intermedio della Regione Siciliana all'orizzonte del 2012 nell'ambito delle nove Province regionali.

Nello scenario il fattore di penetrazione elettrica è del 31%. La figura 18 riporta il dettaglio delle emissioni di CO_2 attribuibili alle varie fonti energetiche per la produzione e l'autoproduzione dell'energia elettrica.

Si noti che mentre per il comparto della raffinazione le assegnazioni del PNA dovrebbero coprire l'intero ammontare delle emissioni attese attribuibile alle produzioni (compresa la produzione dell'energia elettrica), per il Parco dei produttori deve farsi ricorso al regime correlato ai meccanismi dell'Emission trading.

[1] Business as usual.



Elaborazione del Gruppo di lavoro del PER

Figura 18 - Emissioni di CO_2 per fonte utilizzata nella Produzione ed Autoproduzione di energia elettrica - Scenario tendenziale Intermedio della Regione Siciliana all'orizzonte del 2012

In conclusione con questo scenario, grazie alle positive evoluzioni attese per il contesto socio - economico nel territorio regionale, si avrebbe una situazione con un profilo di crescita accettabile.
Esso è stato usato nello Studio per valutare le linee evolutive conseguenti del sistema energetico regionale ed i risultati che possono attendersi, coerenti ad una visione di sviluppo sostenibile, con la introduzione delle azioni di pianificazione energetico - ambientale previste dal PER.
Lo Scenario con azioni di pianificazione che così viene generato, costituisce lo "***Scenario Intermedio con azioni di piano***" che è stato scelto dall'Assessorato Regionale Industria.

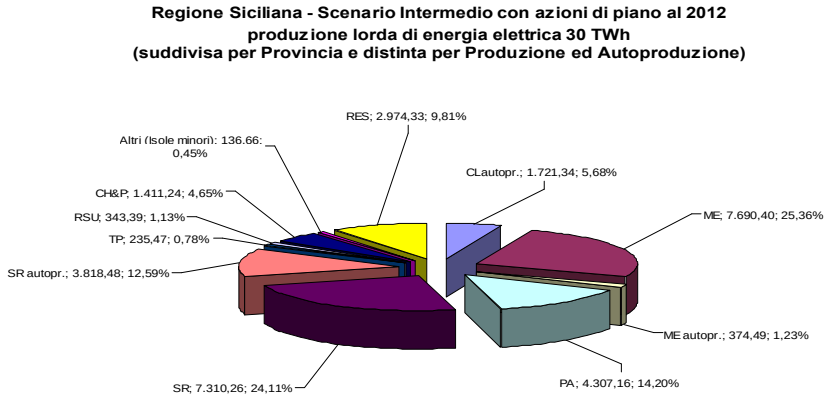
3.2. Le caratteristiche dello Scenario Intermedio con Azioni di Piano

Oltre alle azioni che sono indotte in linea tendenziale dalla naturale evoluzione socio-economica per la generazione elettrica si punta sulla strategia della incentivazione della produzione elettrica decentrata e della cogenerazione: si dovrebbe avere così una maggior potenza installata di impianti, CH&P[2] di 200÷400 MW.
Nello Scenario Intermedio con azioni di piano è proposta una serie di azioni abbastanza bilanciate per lo sviluppo sostenibile del territorio regionale, compatibilmente con le ipotesi formulate nello Scenario tendenziale Intermedio.

Nella Figura 19 si dà l'indicazione relativa alla Produzione ed all'Autoproduzione di energia elettrica nello Scenario Intermedio con azioni di piano della Regione Siciliana all'orizzonte del 2012 nell'ambito delle nove Province regionali. Il fattore di penetrazione elettrica è del 30% ed il contributo offerto dalle fonti rinnovabili è dell'11%, ma esso può salire al 12% con l'eventuale contributo della termovalorizzazione dei RSU.

[2] Combined Heat and Power: acronimo per Produzione Combinata di Potenza (in genere elettrica) ed Energia termica.

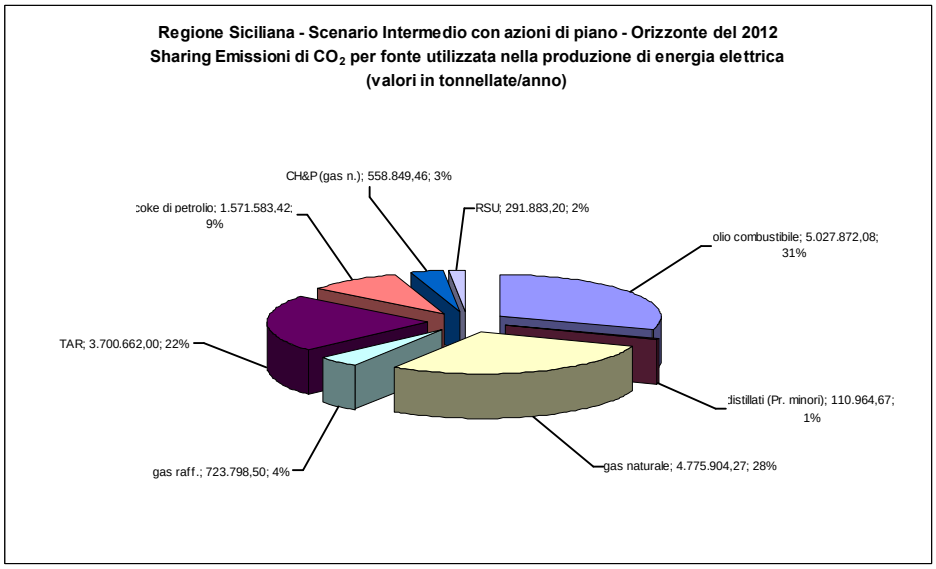
Nello scenario i dati relativi alla domanda di energia elettrica sono stati ricavati partendo da quelli dello scenario tendenziale intermedio ed aggiungendo le variazioni indotte dalle azioni di piano.



Elaborazione del Gruppo di lavoro del PER

Figura 19 - Produzione ed Autoproduzione di energia elettrica nello Scenario Intermedio con azioni di piano della Regione Siciliana all'orizzonte del 2012

La figura 20 riporta il dettaglio delle emissioni di CO_2 attribuibili alle varie fonti energetiche per la produzione e l'autoproduzione dell'energia elettrica.



Elaborazione del Gruppo di lavoro del PER

Figura 20 - Emissioni di CO_2 per fonte utilizzata nella Produzione ed Autoproduzione di energia elettrica - Scenario Intermedio IAP della Regione Siciliana all'orizzonte del 2012

Per la promozione della produzione elettrica decentrata e la cogenerazione, va fatto osservare che è necessario che venga dato corso ad interventi infrastrutturali per i servizi a rete: rete elettrica e rete gasiera. Lo sviluppo della rete elettrica deve permettere di allacciare alla rete elettrica tutte le nuove centrali eoliche in costruzione, che sono già approvate, per cui si ha l'istruttoria in corso o che saranno

in programma in dipendenza dalle azioni di piano proposte. Senza tale condizione, lo scenario è vanificato.

I dati relativi all'utilizzazione del gas naturale nella Regione Siciliana con lo scenario *Intermedio con Azioni di piano - IAP* sono riportati nella Tabella 14. La Tabella 15 riporta il dettaglio per fonte e settore dei consumi di fonti energetiche attesi nel 2012 con lo Scenario IAP.

La Tabella 16 riporta il dettaglio delle emissioni di CO_2 attribuibili alle varie fonti energetiche per i differenti settori. Si noti che, mentre per il comparto della raffinazione le assegnazioni del PNA dovrebbero coprire l'intero range attribuibile alle produzioni (compresa la produzione dell'energia elettrica), per il Parco dei produttori deve farsi ricorso al regime correlato ai meccanismi dell'Emission trading.

Si rimanda alla documentazione contenuta negli Atti della Convenzione per lo Studio del PER per i dettagli.

Tabella 15 - Scenario IAP della Regione Siciliana all'orizzonte del 2012 - Riepilogo consumi per tipo di fonte energetica

ITEM DI BILANCIO	Totale Combustibili Solidi	Totale Combustibili Liquidi	Totale Combustibili Gassosi	Totale Altre Rinnovabili	Totale Biomasse Comb. Rinn.	Totale Combustibili e Rinnovabili	Energia Elettrica	Totale
	ktep	ktep	ktep	ktep	ktep	ktep	ktep	ktep
Consumo interno lordo	54,82	13.052,31	4.702,50	666,95	131,55		-692,89*	17.915,24
Usi non energetici		2.110,41	389,59				(*superi)	2.500,00
Usi Energetici	54,82	4.179,67	2.396,85	292,49	34,00	6.665,34	1.445,40	8.513,69
Agricoltura e pesca		155,50	4,13	3,00	8,00	167,62	33,54	204,16
Industria	54,04	751,46	1.933,33	213,94		2.738,83	403,79	3.442,14
Civile	0,78	299,53	422,27	75,55	26,00	748,58	987,36	1.836,37
Trasporti		2.973,18	37,13			3.010,31	20,71	3.031,02
Bunkeraggi		430,00				430,00		430,00

Elaborazione del Gruppo di lavoro del PER

Tabella 16 - Scenario IAP della Regione Siciliana all'orizzonte del 2012 - Riepilogo emissioni di CO_2 per tipo di fonte energetica

ITEM DI BILANCIO	Totale Combustibili Solidi	Totale Combustibili Liquidi	Totale Combustibili Gassosi	Totale
	tCO_2	tCO_2	tCO_2	tCO_2
Settore prod. energia elettrica	291.883,20	5.138.836,75	8.098.796,53	13.512.417,98
Altro, C. e . P. Sett. Ener .		973.536,50	331.580,00	1.305.116,50
Usi Energetici	436.704,15	13.855.441,59	2.803.117,67	17.095.263,42
Agricoltura e pesca		541.822,33	8.951,25	550.773,58
Industria	433.506,64	2.668.617,75	1.754.303,26	4.856.427,66
Civile	3.197,51	1.037.155,08	953.172,41	1.993.524,99
Trasporti		9.607.846,44	86.690,75	9.694.537,19
Somma				31.638.013,19
			Raffinerie PNA	13.063.903,00

Elaborazione del Gruppo di lavoro del PER

4. I PRINCIPALI DATI DI RILIEVO, LE STRATEGIE NECESSARIE

Nella Tabella 17 si riporta un prospetto del risparmio energetico conseguibile con l'adozione dello *Scenario Intermedio con azioni di Piano*, scelto dall'Assessorato Industria per la proposta di Piano Energetico Regionale.

Tabella 17 - Risparmio energetico nello Scenario IAP

Scenario di Piano	**risparmio**	
Energia elettrica rispetto alla richiesta in rete	GWh	%
Scenario IAP rispetto a Intermedio	1.585,00	6,08
Energia elettrica risparmiata sugli usi finali	GWh	%
Scenario IAP rispetto a Intermedio	1.426,80	8,00
Energia primaria risparmiata sul cons. interno lordo (*)	ktep	%
Scenario IAP rispetto a Intermedio	846,18	4,62
Energia risparmiata sui consumi per usi energetici (*)	ktep	%
Scenario IAP rispetto a Intermedio	584,34	6,62

(*) Risparmio di fonti energetiche al netto del contributo delle fonti rinnovabili ed assimilate

Si riportano:

- per l'energia elettrica: il risparmio dell'energia richiesta in rete e relativa agli usi finali;
- per l'energia nel complesso, il risparmio relativo al consumo interno lordo ed alla quota richiesta per gli usi finali.

Lo Scenario di riferimento è quello tendenziale Intermedio.
I principali risultati ottenuti sono:

- *Il risparmio dell'energia elettrica richiesta in rete è del 6,08%.*
- *Il risparmio dell'energia elettrica richiesta per gli usi finali è dell'8.00%.*
- *Il risparmio per l'energia nel complesso è rispettivamente del 4,62%.*
- *Il risparmio dell'energia richiesta per gli usi finali è del 6,62%.*

Vanno poste in rilievo le considerazioni già fatte sull'impatto ambientale del sistema energetico e cioè che, per le caratteristiche proprie del sistema energetico regionale, qualsivoglia impegnativa pianificazione energetica, per il conseguimento di obiettivi più ambiziosi, dà luogo a quote di incidenza di risparmio delle fonti primarie che percentualmente incidono in Sicilia in modo modesto, a causa della rigidità del sistema che è fortemente condizionato dal peso determinato dagli usi energetici delle fonti e dal loro vasto uso nelle raffinerie e nelle industrie ad elevata intensità energetica, tra cui le industrie del settore petrolchimico.
Ciò anche se i valori assoluti del potenziale di risparmio ottenibile con le azioni di pianificazione previste sono notevoli e ben si raffrontano con altri ambiziosi obiettivi enunciati nella pianificazione energetica da altre Regioni italiane.

L'incidenza del contributo delle Fonti rinnovabili nella produzione di energia elettrica all'orizzonte del 2012 si prospetta essere dell'11%.
Rispetto alla proposta del Parlamento Europeo, che parrebbe che debba portare, entro il 2020, al 17% l'incidenza delle fonti rinnovabili sui consumi di energia primaria per l'Italia tale valore appare più che ammissibile, spingendosi l'orizzonte del piano solo fino al 2012.

Indicatori di efficienza energetica

Gli indicatori di efficienza energetica che si riportano nella Tabella 18 sono quelli usati dall'ENEA nella redazione dei Rapporti Energia e Ambiente.
Alcuni di essi sono definiti come rapporto tra le voci dei bilanci energetici (quantità in tep) ed il Prodotto Interno Lordo (PIL) espresso in milioni di Eurolire1995, altri sono invece definiti come rapporto tra le voci dei bilanci energetici (quantità in tep) ed il Valore Aggiunto (VA) di macrosettore.

Tabella 18 - Indicatori di efficienza energetica

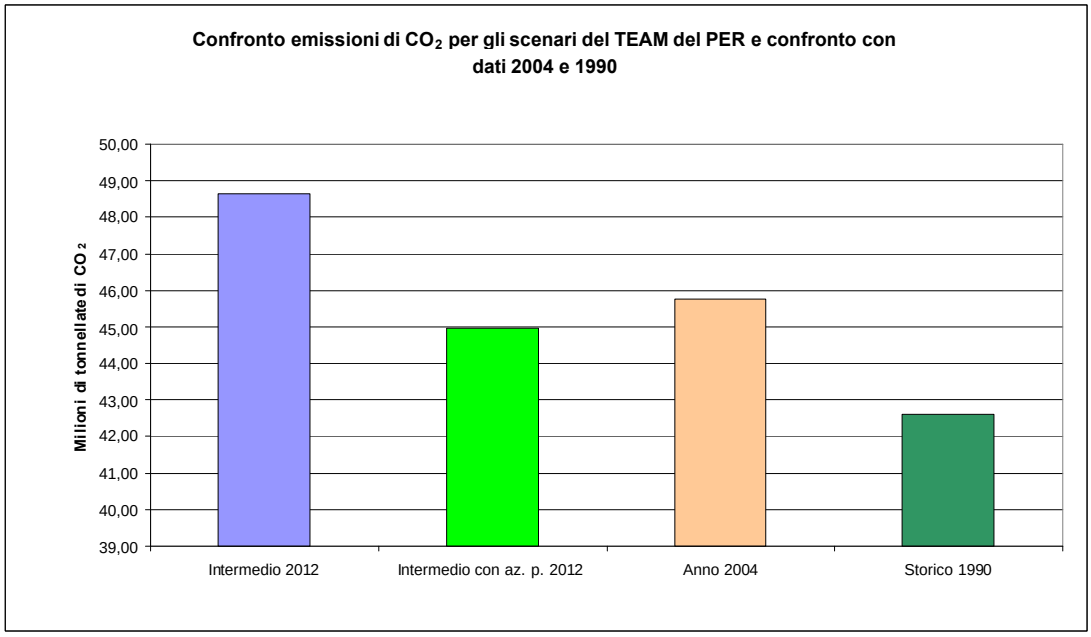
Indicatori di efficienza energetica	**Italia (*)**	**Regione Siciliana (§)**		
	2004	**2004**	**2012 Scenario Intermedio**	**2012 Scenario IAP**
	[tep/MEurolire1995]			
Disponibilità Interna Lorda/PIL	185,70	281,89	262,00	256,04
Usi Finali Complessivi/PIL	136,20	115,13	126,12	121,67
Terziario e Residenziale(°)/PIL	41,10	24,57	28,25	26,24
Trasporti(°)/PIL	42,20	45,48	44,66	43,32
Agricoltura(°)/VA	108,50	90,66	77,26	76,48
Industria(°)/VA	148,50	268,50	367,16	357,81

(°) Usi finali di fonti energetiche in tep; (*) ENEA - Rapporto Energia e Ambiente 2005; (§) Elaborazioni del Gruppo di lavoro del PER

Per un raffronto dei dati riportati nella Tabella 18, nella colonna relativa al 2004 per l'Italia sono riportati i valori degli indicatori di efficienza energetica desunti dal Rapporto Energia e Ambiente 2005 dell' ENEA; gli indicatori per la Regione Siciliana sono invece ricavati da analisi dei dati svolte dal Gruppo di lavoro del PER sia per i dati storici che per quelli ottenuti dalle previsioni di scenario all'orizzonte del 2012.
La differenza (riduzione) tra il valore dell'indicatore relativo allo scenario Intermedio e a quello Intermedio con Azioni di Piano, deriva dalla considerazione dei risultati che potranno ottenersi con l'attuazione delle politiche di Piano. Le differenze tra il dato nazionale e quello regionale del 2004 sono dovute alla presenza nella regione delle industrie ad alta intensità energetica.

Le emissioni di anidride carbonica negli Scenari di Piano

Un raffronto tra i livelli di emissione di anidride carbonica attesi all'orizzonte del 2012 ed i livelli delle emissioni per gli anni 2004 e 1990 è riportato nella Figura 21.



** Elaborazioni del Gruppo di lavoro del PER*

Figura 21 - Confronto emissioni di CO_2 per gli scenari del TEAM del PER e confronto con dati 2004 e 1990

Da essa si rileva che lo Scenario Intermedio con azioni di piano (IAP) riduce in modo sensibile le emissioni dello scenario tendenziale che si collocano al di sotto di quelle del 2004. Con lo *Scenario Intermedio con Azioni di Piano (IAP)* rispetto allo *Scenario Intermedio* si hanno emissioni evitate di 3,6 Mt/a.

Se si stima che la popolazione regionale residente possa essere nel 2012 pari a 4.900.000 abitanti, con lo Scenario Intermedio con Azioni di Piano (IAP) si avrebbero emissioni medie pro-capite di anidride carbonica di 9,20 t/abitante (rispetto a 8,24 t/abitante del 1990) dovute al sistema energetico regionale, tenendo conto per il comparto della raffinazione del tetto assegnato dal PNA del Governo Italiano per gli anni 2005÷2007.

In cifre assolute, rispetto al 1990 gli sbordi nello Scenario IAP ammonterebbero a 2,6 Mt, mentre il rientro rispetto al 1990 del 6,5% implicherebbe un ulteriore abbattimento di 2,8 Mt (in totale il rientro dovrebbe essere di 5,1 Mt).

Se nel 2012 le emissioni di anidride carbonica dovessero rispettare quelle assegnate dal PNA del Governo italiano al comparto della produzione elettrica regionale per il 2007 (7,7 Mt), si avrebbe un rientro, rispetto alla stima del Gruppo di lavoro del PER riportata negli scenari di piano, di più di 5 Mt.

Se, invece, facendo buone le stime del Gruppo di lavoro del PER negli scenari di piano, la Centrale di S.Filippo Mela fosse trasformata a ciclo combinato a gas naturale, con la medesima produzione, si avrebbe una riduzione delle emissioni di anidride carbonica di 2,2 Mt con un aumento del consumo di gas di 1,25 $GStm^3$/anno.

Nella valutazione di questi dati nell'ambito regionale occorre però tener conto della cospicua presenza delle Industrie soggette alla disciplina dell'Emission Trading e della necessità di suddivisione degli impegni tra le varie Regioni, in considerazione del servizio che l'industria energetica insediata in Sicilia svolge nell'ambito del contesto dell'Unione Europea e del Paese.

4.1. Le azioni e gli interventi previsti dal piano energetico proposto, correlazione con gli aspetti ambientali

Il Piano Energetico Regionale della Regione Siciliana, in coerenza con le linee di "Politica Energetica Regionale", indicate nell'ultimo Documento di Programmazione Economica e Finanziaria, si articola su alcuni concetti di base che possono essere così sintetizzati:

- Valorizzazione e gestione razionale delle risorse energetiche (sia convenzionali che alternative e rinnovabili);
- Riduzione delle emissioni inquinanti e di gas che inducono alterazioni dell'effetto serra (GHG);
- Riduzione del costo dell'energia per imprese e cittadini;
- Sviluppo economico e sociale del territorio siciliano;
- Miglioramento delle condizioni per la sicurezza degli approvvigionamenti.

In altri termini quindi, si fa riferimento al possibile risparmio energetico conseguibile, alla riduzione dell'impatto sull'ambiente del sistema energetico, all'efficace contributo in ordine al rispetto dell'impegno dell'Italia per il protocollo di Kyoto, al passaggio da un modello centralizzato ad uno più decentrato per la produzione dell'energia elettrica, alla valorizzazione delle fonti rinnovabili, alla transizione dal vecchio modello ad un nuovo modello che punta verso lo sviluppo sostenibile.

Per inquadrare la reale problematica nel cui contesto il Piano Energetico si va a porre occorre però anzitutto comprendere quali sono i dati di effettivo concreto rilievo.

Per le proiezioni che hanno condotto agli Scenari di piano si è fatto riferimento all'anno 2004 per cui si hanno i dati ufficiali definitivi ed esso rappresenta l'anno di partenza per le proiezioni degli scenari del piano proposto. Nella fase di preparazione di questo documento si è avuta particolare cura, poi, di verificare le proiezioni di piano con i dati più aggiornati a consuntivo disponibili (GRTN, TERNA, MAP, ENEA etc); le verifiche effettuate confermano in pieno la congruenza dei dati ottenuti per le proiezioni con quelli ufficiali disponibili per il 2004. Va posto in rilievo, altresì, che il grosso del sistema energetico regionale dal 2004 ad oggi va ormai incontro a dinamiche stabili che denotano trend piuttosto regolari e prevedibili in modo affidabile, perché la maggior parte delle ristrutturazioni nelle centrali elettriche, nelle raffinerie, nell'industria petrolchimica e nelle altre significative realtà industriali presenti

nell'Isola si avviano a compimento (nel corso degli anni in cui si è protratto lo Studio si è trattato a livello regionale di una rapida evoluzione sia per la situazione socio-economica, che ha comportato diverse congiunture, che per le notevoli innovazioni tecnologiche introdotte nei processi).).

Nel 2004 la produzione di olio greggio nella Regione Siciliana è pari a 763 ktep[3] ma il saldo in entrata è pari a ben 40.496 ktep[4]; per il gas naturale la produzione secondo i dati dell'ENEA è di 307 ktep, secondo i dati di MAP-DIGERM la produzione on-shore è stata di 352,2 milioni di metri cubi standard, ma per coprire il fabbisogno regionale il gas distribuito ammonta a 3.717,92 milioni di metri cubi standard (dato MAP), la cui eccedenza rispetto alla produzione locale è proveniente dall'estero attraverso il metanodotto transazionale TMPC dall'Algeria.

Dai dati del rapporto ENEA Energia e Ambiente 2006, nel 2004 (Bilancio di sintesi dell'energia della Sicilia nel 2004) i prodotti petroliferi utilizzati nel complesso ammontano a 41.407 ktep (148 ktep attinte dalle scorte).
La situazione che emerge dall'esame dei dati citati, con qualche semplice elaborazione, risulta essere la seguente:

- prodotti petroliferi in ingresso al sistema energetico regionale 41.407 ktep
- prodotti petroliferi in uscita 25.455 ktep
- consumo interno lordo 15.951 ktep[5]

di cui:

- *usi non energetici*[6] *3.512 ktep*
- *buncheraggi internazionali 91 ktep*
- *per consumi e perdite del settore energia 5.009 ktep*
  - *di cui per prodotti:*
    - *trasferiti all'esterno 4.256 ktep*
    - *destinati agli usi regionali 753 ktep*
- *Per la produzione di energia elettrica*[7] *2.449 ktep*
- *Per usi finali 4.890 ktep*

In definitiva gli input predetti sono da attribuire ad attività che riguardano il supporto che la Regione Siciliana dà all'esterno, soprattutto grazie alle attività di raffinazione dell'olio greggio e dell'industria petrolchimica (che produce prodotti intermedi):

- prodotti in uscita (petroliferi e semilavorati) 28.967 ktep

[3] Dati ENEA: rapporto Energia e Ambiente 2006, mentre il dato on-shore del Rapporto annuale 2004 MAP-DIGERM è di 702,1 ktep (l'ENEA nel suo dato aggiunge un certo contributo dell'off-shore che, in realtà, afferisce al dato di pertinenza nazionale).

[4] Per un raffronto con la situazione nazionale nel 2004 secondo MAP-DIGERM si ha: produzione regionale on-shore 702,1 ktep, produzione nazionale globale 5.415,5 ktep mentre il saldo nazionale in entrata è pari a 107.800 ktep (quello della nostra regione è dunque il 38% di questo).

[5] Nello Scenario intermedio con azioni di piano secondo le stime del Gruppo di lavoro del PER ammonta a 13.052,31 ktep

[6] Sostanzialmente utilizzate negli stabilimenti petrolchimici per la produzione di intermedi che vengono trasferiti al di fuori dell'ambito regionale.

[7] Detratto il fabbisogno per le lavorazioni nelle Raffinerie.

- buncheraggi internazionali 91 ktep
- Superi della produzione elettrica in uscita 631 ktep
- consumi e perdite per preparazione prodotti in uscita 4.256 ktep
- usi energetici fin. ind. per preparazione prodotti in uscita 850 ktep
- prod. en. elettr. per prep. prodotti in uscita 214 ktep

In totale ***35.009 ktep***

Ossia l'84% di 41.407 ktep in input nel Sistema energetico regionale nel 2004.
Tale situazione denota che solo un 15-16% è di vera pertinenza delle attività ordinarie che si svolgono nella regione[8]; si ha così un ordine di grandezza degli effettivi fabbisogni energetici della regione che è congruo con quelli di altre regioni ove non si ha la presenza di attività *high energy-intensive* come per la Sicilia.

Per quanto riguarda il gas naturale secondo i dati del MAP nel 2004 i 3.717,92 milioni di metri cubi standard distribuiti nella regione per un 56,3% sono stati destinati alle centrali termoelettriche, il 27,7% agli usi industriali per altre utenze dirette afferenti al Gestore della rete, l'altro 16% è stato distribuito su reti secondarie ai Settori domestico, terziario, industriale ed ancora ad utenze termoelettriche. Pur essendovi una incompleta disaggregazione per avere delle stime di maggior dettaglio, è evidente che quasi un 60% del gas utilizzato nel 2004 in Sicilia è stato destinato ad usi termoelettrici. Le quantità assolute per la produzione termoelettrica nel futuro sono destinate ad aumentare (si veda la tabella 14).

Gli interventi proposti nello schema di piano energetico hanno la finalità di aiutare a sostenere lo sviluppo economico e sociale della regione, puntando anche sulla disponibilità di fonti energetiche rinnovabili ed assimilate, ma, soprattutto, prendendo di mira la promozione di tecnologie innovative che possano ridurre efficacemente l'impatto ambientale.

Nella documentazione dello Studio del Gruppo di lavoro del PER si accenna alla struttura attuale del Sistema energetico regionale ed agli scenari su cui si potrebbe contare se gli interventi proposti nel Piano d'Azione trovassero realizzazione, perché promossi a livello politico.
Si fanno delle considerazioni sulle azioni necessarie per rendere possibile l'attuazione del piano e si esaminano i problemi relativi all'approvvigionamento del mix di fonti energetiche occorrenti, avendo presente l'obiettivo del 2012 che è il limite d'orizzonte del piano[9]. Si riportano, inoltre, delle considerazioni relative a quanto può ottenersi riguardo alla riduzione dell'impatto ambientale del sistema energetico regionale, tenendo presente che uno dei principali obiettivi è quello di contribuire al

[8] Si noti che sugli usi finali energetici grava l'attività dell'indotto che però nel conteggio di sopra non si è ritenuto equo stralciare, per presentare un quadro più realistico e congruo della situazione.
[9] E, tra l'altro, i tempi, relativi alla messa in atto di una congrua serie di interventi di pianificazione, sono stretti, perciò non è utile fare riferimento a tempi più brevi.

raggiungimento dei target previsti dal Protocollo di Kyoto per l'Italia, ma, tuttavia, avendo chiaro il fatto che la Sicilia con i suoi insediamenti industriali (40% della raffinazione nazionale e molte altre industrie che fanno uso di fonti energetiche ad elevata intensità di carbonio) dovendo rispettare i vincoli per la produttività industriale dovuti alle politiche dell'UE e Nazionali, subisce degli impatti ambientali di enorme rilievo, se raffrontati agli altri nazionali. E' quindi opportuno che l'Amministrazione Regionale in sede di "Burden Sharing", riceva congrue garanzie per ottenere delle misure compensative, non solo dalle Aziende produttrici, ma dall'UE e dallo Stato. Vanno altresì curate le azioni perché la predetta parte del mondo industriale operante in Sicilia, in fase di ristrutturazione per la trasformazione dei processi produttivi, che attualmente è ancora in corso, adegui gli impianti a nuovi standard ambientali innovativi, acciocché si possa pervenire in futuro ad una riduzione degli attuali impatti sull'ambiente.

Ora, alcuni obiettivi potranno essere raggiunti con l'evoluzione tendenziale in atto del sistema energetico, ma l'amministrazione Regionale dovrà adoperarsi per rendere il più snello possibile l'iter delle autorizzazioni per la realizzazione degli interventi.
L'Amministrazione dovrà altresì svolgere una efficace azione controllando, durante le fasi di autorizzazione degli interventi, che siano accettati da parte degli stakeholder industriali i provvedimenti per garantire efficacemente lo sviluppo sostenibile del territorio. In tale fase vanno promossi accordi territoriali che prevedano delle misure di compenso adeguate per il disagio arrecato alle popolazioni locali interessate. Ciò è essenziale.
A titolo esemplificativo quivi si fa riferimento al comparto della ricerca, esplorazione, produzione di idrocarburi, al comparto della raffinazione dell'olio greggio, alla realizzazione e trasformazione di impianti chimici e petrolchimici (il cui insediamento potrà concretamente avvenire in aree interessate dalla dismissione di impianti esistenti previa congrua opera di bonifica dei siti), all'insediamento di impianti di ricezione, stoccaggio criogenico e rigassificazione di GNL e spedizione del gas in uscita, alla realizzazione di adduttrici per il gas naturale e gli idrocarburi estratti, etc., alla costruzione di nuove centrali elettriche ed al revamping di centrali esistenti, etc.
Si tenterà ora di dare un breve quadro di sintesi, rimandando agli allegati al Rapporto di terza fase contenuto negli Atti della convenzione di cui allo Studio del Gruppo di Lavoro del PER per i dettagli.
Altri interventi riguardano i termovalorizzatori per la termodistruzione dei RSU in programma per cui si rimanda al Rapporto di Terza fase già citato.

E' necessario inoltre che l'Amministrazione regionale segua con attenzione l'iter relativo agli interventi di GRTN e TERNA, per la ristrutturazione ed il potenziamento della rte elettrica e delle relativ infrastrutture, acciocché non si abbiano inutili ritardi nella realizzazione degli interventi.

Infatti, senza tali interventi non sarebbe possibile conseguire gli obiettivi previsti dal piano energetico (ad esempio lo sfruttamento previsto per l'energia eolica e le fonti rinnovabili, la razionalizzazione energetica nell'ambito del settore industriale etc.).

Per la rete gasiera dell'Isola è necessaria la realizzazione di bretelle articolate tra dorsali di rete ad alta pressione per la sua razionalizzazione (interventi di SNAM Rete Gas); è necessario il completamento delle opere necessarie per la "metanizzazione" di ASI e NI e la metanizzazione a servizio di usi industriali ed artigianali e per i più grossi Capoluoghi di Provincia e centri urbani.

L'ammodernamento e lo sviluppo delle infrastrutture a supporto dei servizi a rete per l'energia elettrica ed il gas costituiscono uno strumento essenziale non solo per una migliore sicurezza ed efficienza della loro distribuzione, ma perché si giunga ad una reale efficiente trasformazione del sistema energetico regionale.

Altre azioni rientrano invece nell'ambito dell'ordinaria pianificazione territoriale che è senz'altro di piena competenza regionale.

Dalle brevi considerazioni sopra riportate si evince che il Sistema energetico regionale della Regione Siciliana è uno dei più complessi del Paese.

Le tematiche ambientali fondamentali, correlate al Sistema energetico regionale possono attualmente essere individuate nei seguenti gruppi:

- Produzione di idrocarburi: attività correlate all'estrazione di olio greggio e gas naturale (up-stream)[10].
- Sistema delle Raffinerie, per cui delle accurate valutazioni di impatto ambientale vanno fatte, in una prima, fase distinte per insediamento.
- Impianti Chimici e Petrolchimici ed impianti speciali come quelli relativi ai terminali di rigassificazione di Gas Naturale Liquefatto[11].

[10] Per cui già esiste un apposito disciplinare in ambito regionale.

[11] Che data la complessità e la singolarità specifica degli insediamenti richiedono accurate valutazioni separate per ciascun sito, specialmente per l'analisi del rischio.

- Centrali elettriche alimentate a combustibili fossili, derivati, sottoprodotti[12]
- Sistemi a rete (rete gasiera, rete elettrica, etc.).
- Cementifici.
- Altre industrie dei materiali da costruzione.
- Altre specifiche attività che rientrano nell'ambito di pertinenza dell'Emission trading (da trattare eventualmente con specifiche valutazioni).
- Altre tematiche: esse rientrano in quella parte di attività correlate al Sistema energetico regionale che trovano analoghe specificità con quelle di altre regioni italiane[13]. Per esse si rimenda per i necessari dettagli agli Atti della convenzione di cui allo Studio del Gruppo di Lavoro del PER.

E' evidente che l'introduzione di un Piano Energetico Regionale, concepito come quello proposto, per una regione complessa come quella siciliana, garantisce con ogni cautela la necessaria flessibilità acciocché, si spera entro l'orizzonte del piano (il 2012), si possa giungere ad un quadro conoscitivo più chiaro dal punto di vista ambientale[14], a seguito della definizione del Burden Sharing nazionale riguardo alle assegnazioni delle emissioni di GHG per il Protocollo di Kyoto, a seguito di una auspicata serie di interventi di "ambientalizzazione" di raffinerie, industrie Energy-intensive e quant'altro rientri nell'ambito del regime di "Emission Trading".

Il disattendere a tale modo di procedere comporterebbe, infatti, enormi ritardi, che dipendono precipuamente da elementi extraregionali; il che nuocerebbe gravemente alle già precarie condizioni socio-economiche della regione.

Le principali emergenze alle quali il Piano energetico proposto per la Regione Siciliana intende rispondere sono, nell'ordine, quella energetica e quella ambientale.
Alla seconda, ma nei fatti anche alla prima, si può far fronte:
a) riducendo i consumi di energia:

- adottando un modello di sviluppo sostenibile della regione che controlli i consumi attraverso un uso efficace delle risorse del territorio;
- limitando gli sprechi ed adottando congrui provvedimenti di risparmio energetico;

[11] Che data la complessità e la singolarità specifica degli insediamenti richiedono accurate valutazioni separate per ciascun sito, specialmente per l'analisi del rischio.

[12] Anche quivi, prima occorrono le valutazioni accurate per i singoli siti, prevedendo gli interventi di dismissione o ristrutturazione e le "ambientalizzazioni" eventuali.

[13] Tra esse, possono considerarsi, ad esempio, le attività correlate agli interventi compresi nel POR FESR 2007-2013 - Regione Siciliana per cui già si dispone di Valutazione Ambientale Strategica.

[14] Già il Gruppo di lavoro del PER ha concepito lo Studio come uno Studio relativo alla predisposizione di un piano energetico-ambientale, infatti negli elaborati della terza fase, a cui si rimanda, si possono riscontrare le valutazioni degli impatti ambientali arrecati dall'intiero Sistema energetico regionale nel 2004 e le previsioni di scenario di piano per le emissioni di GHG al 2012, utilizzando i dati del Catasto emissioni dell'ENEA per la regione, aggiornati con verifiche ed implementazioni delle informazioni acquisite a cura del Gruppo di lavoro del PER.

- aumentando l'efficienza dei sistemi, delle macchine e dei comportamenti, sia energetica che in ordine alla riduzione dell'impatto ambientale;

b) promuovendo i contributi delle fonti rinnovabili:

- incentivando lo sviluppo e la diffusione delle fonti di tipo solare ed eolico e delle biomasse:
- realizzando il predetto passaggio attraverso fonti energetiche e sistemi energetici di transizione;
- favorendo il graduale passaggio da un sistema di produzione dell'energia elettrica centralizzato ad un modello decentrato di produzione e distribuzione.

c) preparando il futuro con la graduale diffusione e penetrazione dell'uso del vettore Idrogeno.

Per introdurre tali strategie nel tessuto socio-economico del territorio siciliano occorre seguire determinati percorsi ed osservare delle priorità che si indicano nel seguito.

Un obiettivo ambizioso da raggiungere riguarda lo sviluppo delle fonti rinnovabili che, sostituendo, ove è possibile, le fonti energetiche fossili, possono far contribuire la regione al rispetto degli impegni correlati al protocollo di Kyoto ed allentare la dipendenza dalle fonti tradizionali. Si indicano nel seguito alcune priorità.

Energia eolica:
Consentire l'ulteriore sviluppo di Wind Farm con la realizzazione di reti elettriche in grado di garantire il vettoriamento dell'energia prodotta; favorire lo sviluppo del microeolico nei centri rurali e nelle periferie urbane; promuovere la sperimentazione, con impianti pilota, di sistemi ibridi solare-eolico-idrogeno

Energia solare:
Sviluppo dell'impiego termico a bassa temperatura, come è avvenuto in molti altri paesi, cambiando ed accentuando il regime di incentivazione, come descritto in modo esemplificativo nelle schede del Piano d'Azione, ed incoraggiando soprattutto il ricorso a sistemi integrati; supporto della diffusione di impianti di "solar-cooling" che utilizzano l'energia termica raccolta dai collettori solari per produrre energia frigorifera (per la conservazione di alimenti ed il raffrescamento ambientale); promozione preliminare di impianti dimostrativi e poi diffusione di sistemi per utenze appropriate.
Occorre, altresì, privilegiare l'incentivazione di pannelli fotovoltaici integrati nell'architettura, anche per le ricadute che tale impiego può avere nelle attività artigianali e della piccola industria del settore dei componenti edilizi.

Biomasse:
Promuovere l'impiego di residui legnosi sia attivando la creazione di centri di raccolta che incentivandone l'uso finale; sostenere una sperimentazione diffusa di coltivazioni di colza per la produzione di biodisel; favorire lo sviluppo nel territorio regionale di altre colture energetiche quando esista una buona suscettività compatibilmente con i vincoli posti dall'UE sull'utilizzazione dei suoli agricoli.
Incoraggiare l'utilizzazione di distillati di vinacce per la produzione di bioetanolo.

Idrogeno:
Produzione decentrata di energia elettrica (compresa cogenerazione) con celle a combustibile alimentate a metano che siano in grado di fornire energia elettrica e calore (ed eventualmente anche di produrre freddo) per utenze specifiche come ospedali, supermercati, scuole, banche etc; incentivazione dell'uso di biomasse per la produzione di Idrogeno per alimentare le celle a combustibile in cicli energetici industriali o agricoli; applicazione dell'idrogeno nel settore della mobilità incentivando la diffusione delle stazioni di distribuzione del gas naturale per il suo uso nella trazione dei veicoli, quale azione propedeutica alla successiva fase di produzione dell'Idrogeno, quando le tecnologie, sia per la produzione con nuovi metodi che per il trasporto via pipeline, saranno mature.

I successivi indirizzi di intervento riguardano i settori degli usi finali civili e produttivi.
Nel primo si deve intervenire sulla struttura dei consumi, ma anche sulla modifica del panorama economico entro cui operano gli attori coinvolti.
Per il settore primario si conta sulle innovazioni introdotte in campo energetico con le colture di biomasse.

Settore industriale:
Occorre attivare degli interventi presso le Piccole e medie Imprese per promuovere l'innovazione tecnologica e i processi produttivi con caratteristiche di affidabile sostenibilità ambientale; promuovere la produzione decentrata dell'energia elettrica con impianti di cogenerazione ed autoproduzione che fanno ricorso a fonti energetiche a ridotto impatto ambientale; promuovere gli interventi rivolti all'uso razionale dell'energia, con la sostituzione di fonti fossili più inquinanti con altre a minor impatto ambientale e con le fonti rinnovabili, per avere un congruo risparmio energetico attraverso la sostituzione dei processi e la sostituzione di vecchie apparecchiature e macchine; attivare interventi di "demand side management" con l'eventuale creazione di sportelli ed agenzie per l'assistenza agli imprenditori nell'ambito degli interventi per l'attuazione delle politiche energetiche di piano; creare i presupposti per una crescita della cultura dell'innovazione tecnologica, dell'efficace gestione dei processi produttivi e degli aspetti energetico-ambientali; attivare interventi per favorire accordi locali, per la costituzione di consorzi locali che consentano agli Imprenditori di raggiungere il fine

della riduzione dei costi energetici nell'ambito del libero mercato dell'energia elettrica e del gas.

Settore civile

Gli interventi di maggiore interesse sul parco edilizio residenziale, per un efficace ritorno sia economico che di risparmio di fonti energetiche, sono la sostituzione delle lampade a bassa efficienza, degli scaldacqua elettrici, l'isolamento termico delle coperture e delle pareti e l'impiego di nuovi generatori ed elettrodomestici a basso consumo specifico; promozione di una campagna di diagnostica energetica sul parco edilizio dell'ammini-strazione pubblica e del settore scolastico per individuare gli sprechi di natura strutturale (involucro ed impianti) e quelli legati alla conduzione; adozione di uno schema di certificazione energetica per i propri immobili con pubblicizzazione degli standard di qualità da questi raggiunti; predisposizione di bandi, anche rivolti a soggetti che operano in regime ESCO o di project financing, con l'obiettivo del contenimento dei consumi di fonti energetiche e delle emissioni inquinanti rispetto ai limiti normativi; analisi sistematica degli ambiti urbani finalizzata alla individuazione dell'effettivo livello di penetrazione delle tecnologie basate sull'uso delle fonti rinnovabili in tessuti urbani complessi quali quelli dei centri siciliani; azione intensa per ridurre i consumi di fonti energetiche del settore sanitario, nel quale sono possibili grandi margini di risparmio e nel cui ambito, predisponendo opportunamente i bandi relativi, si può ottenere un risultato molto significativo con il coinvolgimento di soggetti economici esterni che operino come ESCO o sotto altra forma; istituzione di un "osservatorio" per l'edilizia pubblica e privata per il monitoraggio del parco edilizio e degli impianti in dotazione.

Settore trasporti:

Occorre promuovere l'uso di *mezzi a basso impatto ambientale* (alimentati a metano e GPL catalizzati), non solo per le flotte di trasporto pubblico locale, ma anche per quelle di pubblica utilità degli enti locali, favorendo la diffusione della rete di distribuzione del metano che è estremamente carente nella regione; promuovere il rinnovo, l'efficienza e la qualità del trasporto pubblico nel parco veicolare degli enti locali, degli enti pubblici, degli enti e dei gestori di servizi pubblici e di pubblica utilità, tra cui le flotte di taxi; migliorare l'integrazione tra il trasporto privato e i trasporti collettivi; migliorare l'offerta e l'efficienza del trasporto ferroviario, potenziando le infrastrutture; incentivare il trasferimento di quote di traffico delle merci da strada a ferrovia; predisporre dei piani di trasporto locale con la strutturazione di sistemi di mobilità efficienti e la previsione di azioni per il disincentivo dell'utilizzo dei mezzi più inquinanti; incentivare l'utilizzazione di carburanti alternativi, di biocarburanti,e di quelli con minori emissioni, anche mediante le attività da realizzare nell'ambito di diversi piani integrati; dovranno altresì essere considerati specifici interventi per la mobilità sostenibile nell'ambito delle isole minori.

Molti degli interventi proposti rischiano, però, di non potere decollare senza l'ammodernamento e lo sviluppo delle infrastrutture di base, in particolare, delle reti di interconnessione dei vettori energetici:

Reti elettriche
Quivi si tratta di interventi di competenza di GRTN/Terna per il potenziamento della connessione della rete siciliana con il tratto calabro e la realizzazione dell'elettrodotto a 380 kV tra la stazione elettrica di Chiaramonte Gulfi (RG) a quella di Ciminna (PA); ammodernamento del sistema di trasmissione dell'energia elettrica con rifacimenti di tratte, nuove cabine, aggiunta di nuove tratte, allacciamento di impianti eolici e siti di produzione elettrica decentrata.

Reti di distribuzione del gas naturale
E' necessaria la realizzazione di bretelle articolate tra dorsali di rete ad alta pressione per la razionalizzazione della rete gasiera dell'Isola (SNAM Rete Gas); è necessario il completamento delle opere necessarie per la "metanizzazione" di ASI e NI e la metanizzazione a servizio di usi industriali ed artigianali e per i più grossi Capoluoghi di Provincia e centri urbani.

L'ammodernamento e lo sviluppo dei servizi a rete per l'energia elettrica ed il gas costituiscono uno strumento essenziale non solo per una migliore sicurezza ed efficienza della distribuzione degli attuali vettori energetici, ma costituiscono, altresì, la premessa per una reale efficiente trasformazione del sistema energetico.

Il passaggio dalla produzione centralizzata a quella diffusa si potrà realizzare solo se esiste una rete di distribuzione e compensazione dei centri di produzione dispersi nel territorio ed alimentati da fonti rinnovabili o da mix energetici in cui il gas naturale avrà per molto tempo un ruolo essenziale.

4.2. Il problema delle autorizzazioni per lo sfruttamento dell'energia eolica

L'ordine di grandezza del fattore di penetrazione elettrica nel Sistema energetico regionale è del 30%. Di conseguenza è d'ordine prioritario l'attenzione verso questa forma di energia che si ottiene per conversione di fonti primarie o da esse derivate che oggi, nell'ambito regionale sono sostanzialmente rappresentate dalle fonti fossili, mentre solo il 6% nel 2007 (Dati Terna) proviene dalle fonti rinnovabili (il 54% da fonte eolica ed il resto da risorse idriche, un 46%, essendo poco incidente la produzione da fonte solare).

Con lo scenario intermedio tendenziale, grazie alla possibilità di utilizzare gli impianti eolici in realizzazione o in programma (se le condizioni della rete elettrica ed i vincoli posti dalle condizioni del libero mercato elettrico lo consentiranno) si potrebbe ragionevolmente contare su un contributo delle fonti rinnovabili di un 7-8%. Con le

azioni di piano si potrebbe giungere, invece, all'orizzonte del 2012 ad una incidenza dell'11-13%; ma se si riescono ad eliminare le criticità dovute allo stato attuale della rete elettrica e si facilita l'accesso in rete all'energia prodotta dalla fonte eolica, tali numeri potrebbero aumentare ancora e, forse, potrebbero spingersi al limite degli obiettivi indicati dall'UE.

Va osservato che secondo alcune stime di dettaglio condotte dal Gruppo di lavoro del PER nel corso della Terza Fase per lo Scenario tendenziale al 2012, l'incidenza del gas naturale nella produzione elettrica è di un 45% e dei prodotti derivati dalla distillazione dell'olio greggio di un 48%.
Con lo scenario Intermedio con Azioni di Piano (IAP) al 2012, se si riescono a ridurre in termini ragionevoli alcune criticità che attualmente rendono limitata la potenzialità offerta dallo sfruttamento dell'energia eolica, si potrà ridurre l'uso del gas di un 3%, dei derivati dal petrolio di un altro 3% e l'uso delle fonti rinnovabili potrebbe salire ad un 11-13%.
Ciò implica, però, una incisiva trasformazione strutturale del sistema di produzione dell'energia elettrica che dovrà dar posto alla penetrazione di una certa parte di generazione distribuita. Si ribadisce, però, che il passaggio dalla produzione centralizzata a quella distribuita si potrà realizzare solo se esiste una rete di distribuzione e compensazione dei centri di produzione dispersi nel territorio ed alimentati da fonti rinnovabili o da mix energetici in cui il gas naturale avrà per molto tempo un ruolo essenziale.

In relazione alle criticità che si rilevano per lo sviluppo del parco eolico va anzitutto posto in evidenza che oltre alla potenza efficiente lorda che può considerarsi attualmente di un 600 MW in cifra tonda, come riportato nei dati 2007 di Terna, si potrebbe contare su una potenza d'ordine di grandezza doppio se si rendesse possibile l'accesso in rete di impianti che oggi sono in fase di realizzazione o in avanzato stato di programmazione o progettazione.

Mentre si nota da un lato la vivacità del settore, occorre considerare che le criticità maggiori sono anzitutto, al momento, d'ordine fisico per carenze della rete elettrica che non è idonea a recepire la predetta potenzialità di produzione, dall'altro lato i numeri relativi alle potenze per cui è in corso l'iter per le autorizzazioni sono allarmanti.

Occorre che l'Amministrazione regionale, pur rispettando gli obiettivi dell'U.E., pensi con attenzione alla regolamentazione della possibile ubicazione degli impianti nel territorio. La competenza è dell'Amministrazione Regionale e non certo può essere devoluta a Province e Comuni. Vanno individuate delle aree possibili (non certo solo per la "ventosità") in ordine alla collocazione territoriale idonea per lo sviluppo sostenibile del settore senza che vengano compromessi gli altri aspetti della vivibilità ambientale. Ciò può farsi. Occorrono idonei strumenti: un piano ben

chiaro e definito per lo sfruttamento della fonte eolica (sia on-shore che nel vicino off-shore).
Occorrono degli strumenti legislativi adeguati per disciplinare le richieste per la realizzazione degli impianti eolici.

E' necessario, anzitutto, uno stretto coordinamento con l'Ente gestore della rete elettrica, perché la produzione richiede il vettoriamento in rete dell'energia elettrica prodotta, prendendo in considerazione il fatto che i picchi di produzione, complessivamente ammissibili, sono limitati dalla criticità della rete elettrica.
Realisticamente, occorrono 8-9 anni per avere una disponibilità di picco maggiore di quella attualmente possibile. Il Gruppo di lavoro del PER aveva già dato delle indicazioni al riguardo. E', comunque, l'Ente gestore della rete elettrica che deve indicare il tetto effettivo attualmente ammissibile per la potenza di picco da vettoriale in rete, supportando le indicazioni con adeguata documentazione.
E' poco opportuno, infatti, fatta salva una certa potenza di riserva congruamente ammissibile, che si vengano a creare situazioni in cui, quando gli impianti non operano in condizioni di stand-alone, la potenza disponibile sia largamente esuberante rispetto alle capacità del sistema elettrico di trasporto.
I problemi legislativi da affrontare sono, certo, complessi, dato il regime di libero mercato elettrico da un lato e le leggi che danno priorità di dispacciamento all'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili, ma, vanno risolti.
La Regione Siciliana dà le autorizzazioni, sì, ma il vettoriamento dell'energia elettrica prodotta lo rende possibile il Gestore della rete elettrica, è quindi evidente che le autorizzazioni necessarie debbono essere coordinate coinvolgendo nelle responsabilità il Gestore della rete elettrica, che, in relazione a programmi di medio termine definiti e con chiare regole, dovrà permettere una congrua programmazione in ambito regionale in ordine alle autorizzazioni che sarà possibile concedere.

4.3. Le strategie del piano energetico proposto ed i problemi ambientali correlati al Sistema energetico

Nello "Scenario Intermedio con azioni di piano" è proposta una serie di azioni abbastanza bilanciate per lo sviluppo sostenibile del territorio regionale, compatibilmente con le ipotesi formulate nello Scenario tendenziale Intermedio.

4.3.1 Le azioni di piano nello "Scenario Intermedio con Azioni di piano"

Le azioni previste nello "Scenario Intermedio con azioni di piano" sono indicate nella Tabella 19, mentre la Tabella 20 riporta le caratteristiche del Sistema di produzione dell'energia elettrica che deve soddisfare le esigenze previste in tale Scenario.
L'andamento fisiologico è correlato alla evoluzione socio - economica del contesto regionale, condizionata da input esterni sovraregionali (ambito dell'Unione Europea, effetto della globalizzazione dei mercati mondiali, leggi e normative di pertinenza

dell'ambito energetico, situazioni congiunturali indotte dai costi energetici, etc.). La situazione di riferimento è quella dello Scenario Intermedio. Sono introdotte varie azioni di pianificazione energetica (si vedano nello specifico le Tabelle 21, 22, 23 per le azioni relative all'uso delle fonti rinnovabili ed alle azioni per il risparmio energetico e l'uso razionale dell'energia, inclusa la cogenerazione).
Per il parco di produzione dell'energia elettrica è tenuto conto delle ristrutturazioni in corso o in programma, secondo informazioni acquisite dal Gruppo di lavoro del PER, fornite dal GRTN/TERNA e dall'Assessorato Industria della Regione Siciliana che sovrintende alle fasi di autorizzazione degli interventi e che quindi dispone di tutte le informazioni relative all'iter istruttorio delle relative pratiche.
Si è tenuto conto sia dei contributi attesi dalla realizzazione del Progetto solare Archimede (SR) che dalla costruzione dei Termovalorizzatori in programma nella Regione Siciliana per la termodistruzione di RSU.
Per la Tabella 20 si noti che è stato previsto un contributo dei RSU, per cui si potrebbe contare su una potenza efficiente lorda di 70 MW.

Tabella 19 - Tipologia delle Azioni previste nello Scenario Intermedio con Azioni di piano

Azioni indotte in linea tendenziale:

Per il Parco Elettrico:

- Produttori: Interventi in corso o in programma per miglioramenti energetico - ambientali, Centrali di base a Ciclo combinato (CC) a Gas naturale e di punta con Cicli Turbogas (TG) a Gas naturale
- Autoproduttori: in maggior parte, potenziale allocato nelle Raffinerie, CC a Gas naturale con turbine a gas e turbine a vapore, uso esteso di prodotti residui della raffinazione, tendenza all'adozione di Cicli CH&P (di Cogenerazione)
- Termovalorizzazione dei TAR provenienti dalle Raffinerie con Impianti IGCC
- Termovalorizzazione di RSU
- Impianti di mini-idraulica
- Impianti che sfruttano biogas e biomasse
- Impianti eolici
- Impianti solari fotovoltaici e termici (Progetto Archimede - SR)

Per il Sistema energetico in generale:

- Azioni di adeguamento per miglioramenti energetico - ambientali, per la sicurezza e gli adempimenti relativi al Protocollo di Kyoto
- Azioni di trasformazione di impianti con shift verso l'uso del metano, stimolate dalla diffusione della metanizzazione
- Azioni di trasformazione degli edifici esistenti e tendenza a buone innovative norme di costruzione, stimolate dall'entrata in vigore della normativa sulla certificazione energetica
- Impianti per lo sfruttamento delle fonti rinnovabili
- diffusione, solo in modesta linea tendenziale, dell'uso di biocarburanti, soprattutto dovuta alla produzione dell'ambito del comparto di produzione dei carburanti

Driver:

- Dispositivi di legge relativi all'Emission Trading,
- Dispositivi di legge correlati alla normativa relativa ai Certificati Verdi, il Conto Energia, i Certificati Bianchi
- Iniziative di sostegno promosse dall'Amministrazione regionale, già in corso o in programma, anche nell'ambito della politica dell'Unione europea, etc.

Tabella 20 - Scenario Intermedio con azioni di piano, caratteristiche del sistema di produzione dell'Energia elettrica

Scenario Intermedio con azioni di piano

- Ristrutturazioni in corso o in programma (Produttori ed Autoproduttori)
- Altri interventi:
    1. Progetto solare Archimede (SR)
    2. Contributo impianti che sfruttano fonti rinnovabili
    3. Contributo termovalorizzazione RSU (70 MW)
    4. Contributo altri IGCC: nullo
    5. CH&P (200÷400 MW)
- Fattore di penetrazione elettrica: 30%

Incidenza delle fonti energetiche primarie per la produzione dell'Energia elettrica nello Scenario Intermedio con azioni di piano

Fonte	ktep	%
gas	2.612,45	42,62
petrolio	2.787,06	45,47
rinnovabili ed RSU	729,90	11,91
	6.129,40	100,00
rinnovabili senza RSU	654,35	10,68

Gli altri contributi, tra cui quelli relativi allo sfruttamento delle fonti rinnovabili e che potrà offrire la cogenerazione, sono stati stimati, sia tenendo conto di progetti in corso o in programma, che di ragionevoli aspettative attese da una evoluzione naturale tendenziale del Sistema energetico regionale, sia delle specifiche Azioni di pianificazione proposte nello Scenario. Il fattore di penetrazione elettrica in questo scenario risulta essere del 30%.

Tabella 21 - Risparmi conseguibili con Azioni di Piano nel settore Industria nello Scenario Intermedio con azioni di piano

Usi Finali Nel Settore Industria	**Risparmio potenziale ktep/a**	**Risparmio ktep/a***
Termici	242,59 ktep/a	70,00
Elettrici	35,39 ktep/a	20,00
Cogenenerazione (risparmio da accreditare al sistema di produzione elettrica regionale)	820 MWe; 4.516,9 GWh; risparmio 556,8 ktep/a	230,00

** Risparmio con ipotesi di azioni di piano per il 2012 - Elaborazione del Gruppo di lavoro del PER*

Tabella 22 - Risparmi conseguibili con Azioni di Piano nel settore Civile nello Scenario Intermedio con azioni di piano

Usi Finali Nel Settore Civile	Risparmio ktep/a	Risparmio ktep/a*
Termici	56,60	20,00
Elettrici	249,02	100,00
Interventi di isolamento termico edificio e sostituzione infissi	60,00	20,00§
Cogenenerazione (risparmio da accreditare al sistema di produzione elettrica regionale)	155 MWe; 679,3 GWh; risparmio 110,92 ktep/a 45,00 ktep/a	45,00 ktep/a
Impianti che sfruttano fonti rinnovabili	70,00	30,00

** Risparmio con ipotesi di azioni di piano per il 2012 § considerando interventi su un 8÷10% dell'intiero parco edilizio regionale - Elaborazione del Gruppo di lavoro del PER*

*Tabella 23 - Contributo delle energie rinnovabili al risparmio di energia primaria, emissioni evitate e produzione di energia elettrica da azioni di piano**

	ktep	$ktCO_2$	GWhe
In corso + Breve Termine	605,9	1560,2	1689,3
Medio Termine	430,5	1086,6	1035,5
Totale	1036,6	2646,8	2724,8
Totale + Termovalorizzatori	1245,5	2646,8	3484,8

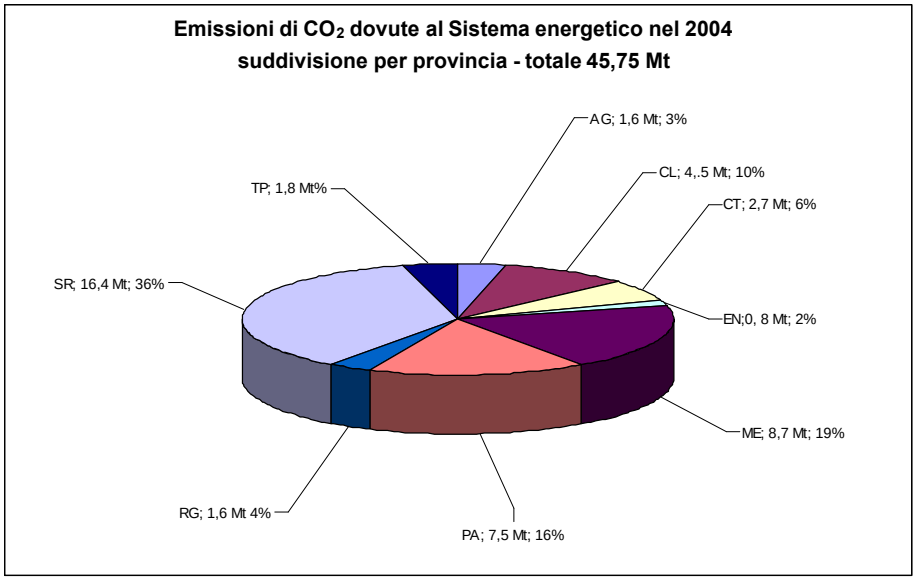
**escluso idroelettrico pregresso*
Elaborazione del Gruppo di lavoro del PER

In via esemplificativa, vari tipi di azioni specifiche sono raccolte negli Atti della convenzione di cui allo Studio del Gruppo di Lavoro del PER nel Rapporto di sintesi e nel Rapporto Finale in schede descrittive in cui sono indicati i target attesi per il risparmio di fonti energetiche, i benefici ambientali, i costi specifici degli interventi, i benefici occupazionali, etc.

4.3.2. I problemi ambientali correlati al Sistema energetico

Per inquadrare i problemi ambientali correlati al sistema energetico della Regione Siciliana si fa anzitutto riferimento alla situazione di partenza del 2004 che è servita come base su cui appoggiare le proiezioni di scenario.
Come già si è osservato, da quell'anno, i dati ufficiali disponibili a consuntivo confermano che si ha già un trend piuttosto prevedibile e nell'insieme regolare. A tal riguardo si ricordino le considerazioni esposte in 4.1.: si è detto che più dell'80% dell'input della ingente quantità di prodotti petroliferi è destinata a produzioni che interessano esportazioni al di fuori della regione. Tali produzioni, "high Energy-intensive" hanno luogo nelle raffinerie e negli stabilimenti petrolchimici.
Per ciò che riguarda le emissioni, in sede di pianificazione energetica si sono considerati gli impatti ambientali dovuti alle emissioni di GHG da attribuire ai processi

energetici (per cui tra l'altro occorre fare riferimento alle assegnazioni del PNA del Governo Italiano).
In Sicilia il grosso delle emissioni è da attribuire alle raffinerie ed a quella parte di industrie "Energy-intensive" a cui principalmente afferiscono gli stabilimenti petrolchimici, i cementifici, alcune distillerie, altre industrie che rientrano nell'ambito del regime disciplinato dalle disposizioni sui meccanismi correlati all'Emission Trading. Altri grossi centri di emissione sono le Centrali termoelettriche.
Non c'è dunque da stupirsi se la suddivisione regionale per provincia delle emissioni di GHG mostra delle concentrazioni per provincia che danno luogo ai maggiori impatti ambientali che si manifestano nelle zone ove sono presenti le predette realtà industriali.
Si vedano al riguardo la figura 22 che mostra (assumendo come indicatore[15] le emissioni di CO_2) la suddivisione per provincia delle emissioni nel 2004; tale struttura del sistema sostanzialmente è poco sensibile, globalmente, come è facile intendere analizzando i dati in gioco, agli sforzi che si affrontano in sede di pianificazione prevedendo interventi che hanno effetto su quel residuo 15-20% che riguarda le attività proprie della regione, cioè destinate ai propri fabbisogni.



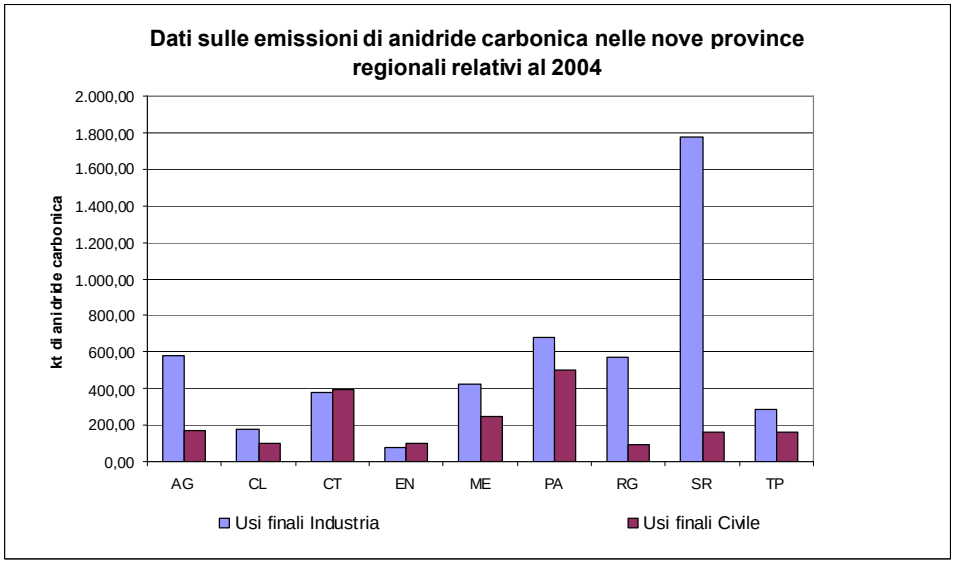
Elaborazione del Gruppo di lavoro del PER

Fig 22 - Regione Siciliana - Emissioni di CO_2 dovute al Sistema energetico nel 2004 suddivisione per provincia - totale 45,75 Mt

La figura 23 mostra la suddivisione per provincia delle emissioni negli usi finali del settore industriale e del settore civile. Anche qui, per il settore industriale (si noti che

[15] Si rimanda al rapporto di Terza fase per gli altri indicatori che compongono i GHG che sono stati stimati in dettaglio con disaggregazione a livello provinciale (SOx. NOx, CO, COV, PST).

non figurano quivi le voci per raffinerie e centrali termoelettriche), si evidenzia una situazione simile a quella già discussa sopra.



Elaborazione del Gruppo di lavoro del PER

Fig 23- Regione Siciliana - Emissioni di CO_2 dovute agli usi finali nel settore industria e nel settore civile- suddivisione per Provincia

Si esaminano ora più in dettaglio alcune significative questioni, rimandando agli elaborati di Terza fase dello Studio del Gruppo di Lavoro del PER per i necessari approfondimenti.

4.3.2.1. Produzione di idrocarburi

La Sicilia possiede ancora entità significative di risorse endogene e per il loro sviluppo esiste nell'industria siciliana un know-how scientifico e tecnologico di primissimo livello.

E' pertanto necessario promuovere una specifica azione per la valorizzazione delle risorse regionali di idrocarburi favorendone la ricerca, la produzione e l'utilizzo con modalità compatibili con l'ambiente. Gli Obiettivi principali dell'Azione sono i seguenti:

- conseguire un sensibile incremento della produzione delle riserve di greggio e di gas presenti nella Regione Siciliana con prospettive di produzione di circa 900 milioni di metri cubi di gas (compresa la produzione nell'offshore) e di 765.000 t di olio entro il 2009;
- aumentare conseguentemente gli introiti regionali in materia di royalties pari al 7 % della produzione di olio e gas (art. 30, L.R. n. 14/2000);

- costituire un fondo proveniente dai contributi degli operatori delle concessioni di coltivazione (art. 9 Decr. Ass. 30 ottobre 2003 come modificato dal Decr, Ass. 20 ottobre 20004) in applicazione dell'art. 8, para, 1 della L.R. n. 14/2000);
- aumentare le entrate fiscali sugli introiti delle società concessionarie che hanno sede legale nella Regione. A tal proposito, già in data 1/1/2005 in base alla legge vigente sono state trasferite a Enimed, società con sede legale a Gela, le attività di esplorazione e produzione sul territorio siciliano precedentemente intestate a Eni Spa.

Le motivazioni di alcune azioni, proposte nello Sudio del Gruppo di lavoro del PER e riportate nell'allegato contenente le schede dei Piani di Azione, derivano dall'opportunità di utilizzare idrocarburi prodotti nella Regione a prezzi di mercato. Ciò costituisce un contributo non secondario alla auspicata diminuzione del costo dell'energia per lo sviluppo sostenibile del territorio regionale. Né bisogna dimenticare l'indotto prodotto in Aziende locali.

Il Soggetto promotore dell'Azione è la Regione Siciliana mediante lo strumento "concessionario" agli operatori petroliferi attualmente presenti in Italia in numero di 20, con azioni promozionali che potranno essere concordate con Assomineraria. I Soggetti coinvolti sono gli Operatori Petroliferi e gli Operatori di Servizi, (lavori civili, posa di condotte, trattamento reflui, costruzioni etc.) che sono presenti nel mercato regionale. La Strategia dell'azione per la definizione degli obiettivi consisterà nella assegnazione dei permessi di ricerca e delle concessioni di coltivazione nel rispetto delle modalità e dei tempi previsti dalla normativa vigente. Gestione dei titoli minerari esistenti nella massima fluidificazione autorizzativa. Promozioni dei progetti di ricerca di frontiera (Sicilia occidentale profonda).

Per ciò che concerne la Stima degli investimenti richiesti va ricordato che attualmente sono in corso attività di costruzione finalizzate alla messa in produzione di due pozzi di gas alle centrali di Gagliano e Bronte. In un prossimo futuro è prevista la perforazione e l'allacciamento di ulteriori pozzi alle stesse centrali e alla centrale di Ragusa, nonché attività varie volte all'ottimizzazione della produzione dei giacimenti maturi di Gela e Ragusa. Per l'offshore è previsto lo sviluppo di giacimenti individuati nella zona sud occidentale del Canale di Sicilia che avverrà massimizzando l'utilizzo di infrastrutture esistenti. E' anche prevista una consistente attività esplorativa. Gli investimenti previsti, valutabili dell'ordine di 80÷100 milioni di €/anno, con importanti ricadute sull'indotto locale (lavori civili, costruzioni, trasporti etc.), sono a totale carico degli operatori petroliferi. Uno strumento di richiamo degli investimenti può essere costituito dall'entità del contributo del concessionario nella forma del Decreto Assessoriale del 30 ottobre 2003. Da valutare possibili interventi dell'Amministrazione per progetti ad alto rischio minerario come la ricerca profonda nella Sicilia occidentale, che potrebbe aumentare significativamente l'entità delle riserve recuperabili.

Per i Benefici energetici ambientali, il beneficio energetico principale riguarda il minor costo della fonte primaria "idrocarburi" ed in tema di beneficio ambientale nel caso dell'attività in oggetto è doveroso parlare di compatibilità ambientale delle operazioni da parte di compagnie certificate ISO 14000 e conseguentemente operative con tecnologie avanzate di prevenzione, protezione e attenuazione di impatti, atte ad essere applicate anche in aree "protette", altamente sensibili.
E' utile ricordare che le valutazioni di impatto ambientale, previste dalla normativa vigente, permetteranno le relative prescrizioni da parte delle Autorità competenti e le relative soluzioni concordate fra Autorità ed operatori. Un progetto Assomineraria di informatizzazione di tutti i dati geologici e minerari, raccolti per l'attività petrolifera in Sicilia, che dura da più di 50 anni, permetterà di creare un sito web di facile consultazione a disposizione delle Amministrazioni, dell'Industria della Ricerca con informazioni estremamente utili nel campo delle scienze della terra in genere e delle scienze applicate, per esempio, alla sismicità naturale, alla ricerca d'acqua etc. Potranno anche prevedersi

Esiste già un disciplinare regionale: è prevista la stipula di accordi volontari per casi di particolare interesse e sensibilità ambientale e si può prevedere la possibilità di stipulare accordi volontari specifici tra le amministrazioni locali e gli operatori.

Le situazioni relative all'impatto ambientale vanno valutate caso per caso, trattandosi di attività che dipendono dal sito e dalle possibili situazioni che si hanno in relazione all'uso del suolo e del territorio limitrofo.
Lo studio di impatto ambientale effettuato all'atto dell'iter per le autorizzazioni potrà fornire le indicazioni in base alle quali vanno cercate le necessarie garanzie in ordine allo sfruttamento delle risorse endogene con la consapevolezza che esso non deve essere di nocumento allo sviluppo sostenibile.

4.3.2.2. Raffinerie

Le Raffinerie hanno le assegnazioni del PNA che rendono legittime le emissioni per non fermare le loro attività produttive.
Nel corso della Terza Fase il Gruppo di lavoro del PER ha potuto verificare che le assegnazioni riescono a coprire, nella sostanza, anche le aliquote da attribuire all'auto-produzione di energia elettrica impiegata nei processi produttivi. Quivi si tratta di legislazione concorrente.

La Regione però ***può stimolare gli interventi di risanamento ambientale*** e ***controllare in fase istruttoria di autorizzazione per lavori di ammodernamento*** (ad esempio delle centrali di auto-produzione elettrica per cui lo Statuto speciale la rende sovrana) ***che si vada a trasformazioni che fanno ricorso a "Clean technology" e può chiedere misure di compensazione. Tali misure possono venire non solo dalle Imprese ma***

anche dallo Stato e dall'U.E. (la capacità di raffinazione siciliana rende un servizio allo Stato ed all'U.E.: 40% raffinazione nazionale, attorno al 10% U.E.).
Inoltre, nei confronti delle iniziative per il rispetto del rientro dei contingenti di CO_{2eq} previsti dal Protocollo di Kyoto per l'Italia, in fase di Burden-Sharing si dovrà tener conto della particolare pesante situazione ambientale della Sicilia, per un corretto equilibrio in ambito nazionale.

E' questo un punto di grosso rilievo che richiede estrema attenzione. ***Occorrono misure compensative dell'ambito nazionale e comunitario: le risorse che ne deriverebbero potrebbero essere devolute proficuamente ad iniziative rivolte ad alleviare i disagi delle popolazioni locali interessate.***

Nella tabella 24 si è proceduto, considerando come indice base di produttività la capacità di raffinazione primaria e le emissioni assegnate dal PNA del Governo Italiano per il periodo 2005-2007 al comparto delle raffinerie operanti in Sicilia, a calcolare un tasso specifico definito come il rapporto tra le emissioni medie assegnate dal PNA e la capacità di raffinazione primaria. Nella tabella sono anche indicati i valori assoluti delle emissioni a cui può farsi riferimento in base al PNA del Governo Italiano.

Tabella 24 - Indicatori specifici delle emissioni delle raffinerie derivate dal PNA del Governo Italiano per il periodo 2005-2207per l'Emission Trading

Raffinerie	Mt_{Co2}/Mt_{olio}	PNA: Mt/a
Raffineria Erg N	0,390	3,12
Raffineria Erg S	0,172	1,96
Raffineria Esso	0,247	2,10
Raffineria Gela	0,730	3,65
Raffineria Milazzo	0,231	1,84
Media Sicilia	0,321	13,06
Media resto Italia	0,414	24,54

Elaborazione del Gruppo di lavoro del PER

Si vede che rispetto al tasso medio per il resto d'Italia i tassi specifici variano per ognuna delle cinque raffinerie siciliane; ciò dipende dai processi che vi si conducono e dallo stato medesimo degli stabilimenti. La raffineria di Gela ha l'indice più alto, il più basso lo ha la Raffineria Erg Impianti Sud, la Raffineria Esso è già stata ristrutturata e si pone ad un livello intermedio (si caratterizza con un mix produttivo che comprende la produzione di lubrificanti), a livello intermedio si pone anche la Raffineria di Milazzo ove ancora si hanno trasformazioni in corso, la raffineria Erg Impianti Nord (ex raffineria della Montedison i cui impianti hanno poi afferito a varie ragioni sociali) ha un tasso specifico anch'esso elevato. Nel complesso la media del tasso specifico per le raffinerie siciliane (con l'indice derivato in base alle assegnazioni del PNA) è inferiore a quella del resto d'Italia, ma si osservi che al riguardo la Erg Impianti Nord e Gela beneficiano dei ridotti indici delle altre, specialmente di quello della Erg Sud che è una moderna raffineria.

Le Raffinerie hanno insediate al loro interno delle centrali di autoproduzione e cogenerazione che oggi sono in gran parte a ciclo combinato TG/TV e fanno uso in gran parte di gas residui, la Raffineria di Gela, come è noto, usa coke di petrolio.
La Raffineria Erg Impianti Sud beneficia dell'impianto di gassificazione dei TAR residui della raffineria della ISAB Energy che produce un syngas che valorizza producendo energia elettrica in un moderno e pulito impianto IGCC (ciclo combinato TG/TV integrato all'impianto di gassificazione dei TAR).

Se le raffinerie Erg Impianti Nord e quella di Milazzo potessero disporre di analoghi moderni processi ed impianti, che se realizzati oggi consentono anche la separazione della CO_2, sarebbe possibile effettuare la sequestrazione in pozzi petroliferi in via di esaurimento (per gli stabilimenti della Erg Impianti Nord) al fine di poter concretamente contribuire a livello nazionale al Burden Sharing per il Protocollo di Kyoto. Tali operazioni potrebbero essere possibili anche a Gela, ove, a prescindere da interventi di grande ristrutturazione per i processi di raffinazione, si potrebbe prevedere la gassificazione del coke di petrolio valorizzando poi il syngas per la produzione elettrica e quindi si potrebbe anche in tale sito pensare alla separazione della CO_2, ed alla sequestrazione in pozzi petroliferi in via di esaurimento.[16] Al riguardo si ricorda che esiste nel triangolo Priolo-Augusta-Melilli, Ragusa, Gela una pipe-way realizzata dalla Cassa per il Mezzogiorno negli anni '80 che consente di ospitare le pipeline per il trasferimento della CO_2 (si veda la figura 5).

4.3.2.3. Centrali Termoelettriche ed autoproduzione

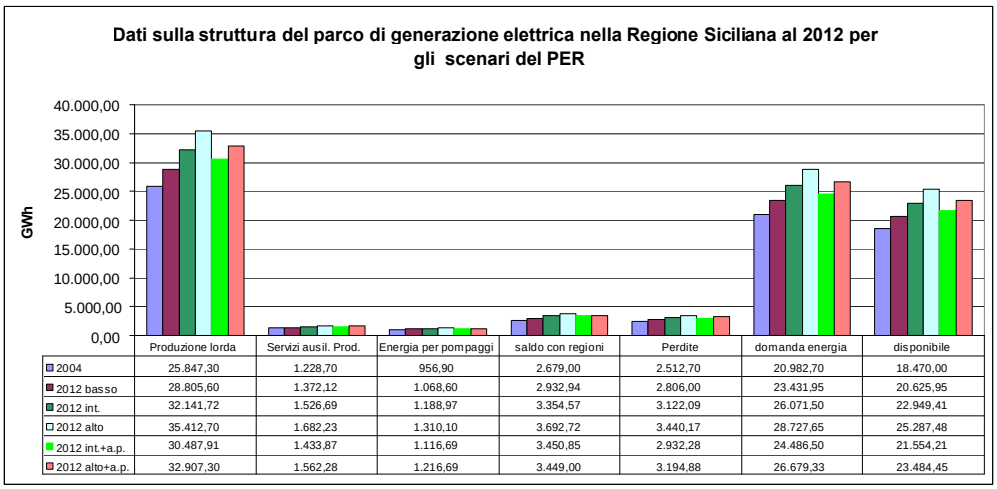
E' l'altro aspetto di grosso rilievo.
Partendo dallo stato attuale si ha, in sintesi, per le Centrali Termoelettriche di produzione e per l'auto-produzione:

- Centrali ristrutturate o in fase di ristrutturazione: Enel Pro di Priolo-Sr e Termini Imerese-Pa (le unità a ciclo combinato usano il gas naturale, però a Termini Imerese si hanno ancora delle unità in riserva che consentono l'uso di olio combustibile, in atto, in assenza di interventi sulla rete isolana che hanno interesse strategico, è, però, opportuno mantenere la riserva di potenza).
- Centrali di Augusta-Sr Enel Pro e Porto Empedocle-Ag Enel Pro (sono vecchie centrali alimentate ad olio combustibile: andrebbero ristrutturate o dismesse).
- Centrale della ISAB Energy di Priolo-Sr è alimentata da syngas derivato da gassificazione di TAR di raffineria: è una moderna Centrale che usa "Clean Technology".
- Centrale a ciclo combinato di Milazzo-Me è a ciclo combinato alimentata a gas naturale.

[16] Ad esempio a tali problematiche è interessata l'ENI Divisione Exploration & Production, Unità di Ricerca ed Innovazione tecnologica.

- Centrale S.Filippo Mela-Me della Edison Power, in atto usa olio combustibile, parte delle unità dispongono già di desolforatori e denitrificatori, parte è da "ambientalizzare"; nel corso della Terza Fase il Gruppo di lavoro del PER ha effettuato alcune stime in relazione ad una ipotesi (che si ritiene tuttavia astratta, perché si andrebbe incontro ad ipotesi non condivisibili di appiattimento dell'approvvigionamento delle fonti energetiche con un ulteriore shift verso l'uso del gas naturale, quasi azzerando la diversificazione delle fonti energetiche nel mix, infatti: occorrerebbero 1,25 miliardi di metri cubi standard in più di gas naturale, le emissioni di anidride carbonica rientrerebbero di un 2,2 Mt/anno. La situazione, comunque, per questa mega-centrale termoelettrica richiede molta attenzione.
- Centrale della Endesa di Trapani, è una vecchia centrale turbogas che può essere alimentata sia ad olio combustibile che a gas, in atto è alimentata con gas naturale, è una centrale di punta.

La legislazione è concorrente, anche se per le centrali elettriche lo Statuto speciale rende sovrana la Regione per le autorizzazioni, ma, si è soggetti al meccanismo del PNA (per l'Emission Trading) ed i programmi da rispettare debbono avere coerenza con quelli nazionali.



	Produzione lorda	Servizi ausil. Prod.	Energia per pompaggi	saldo con regioni	Perdite	domanda energia	disponibile
2004	25.847,30	1.228,70	956,90	2.679,00	2.512,70	20.982,70	18.470,00
2012 basso	28.805,60	1.372,12	1.068,60	2.932,94	2.806,00	23.431,95	20.625,95
2012 int.	32.141,72	1.526,69	1.188,97	3.354,57	3.122,09	26.071,50	22.949,41
2012 alto	35.412,70	1.682,23	1.310,10	3.692,72	3.440,17	28.727,65	25.287,48
2012 int.+a.p.	30.487,91	1.433,87	1.116,69	3.450,85	2.932,28	24.486,50	21.554,21
2012 alto+a.p.	32.907,30	1.562,28	1.216,69	3.449,00	3.194,88	26.679,33	23.484,45

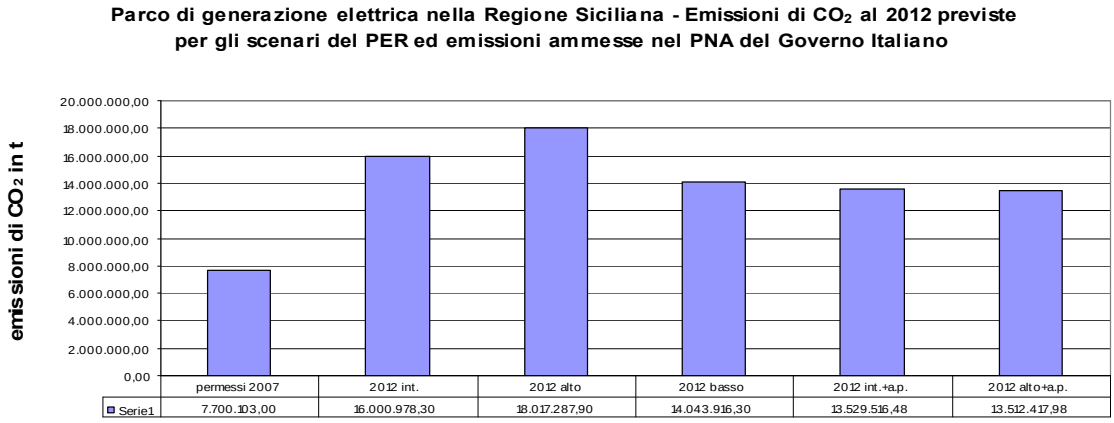
** Elaborazioni del Gruppo di lavoro del PER*

Figura 23 - Previsioni relative al Sistema di produzione dell'energia elettrica al 2012 negli scenari del Gruppo di lavoro del PER, in verde scuro scenario tendenziale intermedio ed in verde chiaro il medesimo con effetti delle azioni di piano

Nella figura 23 si riassumono le previsioni relative al Sistema di produzione dell'energia elettrica al 2012 negli scenari del Gruppo di lavoro del PER, in verde scuro sono evidenziati i dati per lo scenario tendenziale intermedio ed in verde chiaro per il medesimo ma con l'effetto atteso dalle azioni di piano.

Dalle analisi condotte nel corso della Terza Fase dal Gruppo di lavoro del PER è emerso che con lo scenario Intermedio con Azioni di Piano (IAP) si ha un rientro di 0,5-1,0 Mt di CO_{2eq} rispetto al 2004 (stimato con prudenza essendo la materia svivolosa); ossia il 2004 è stato prudenzialmente stimato senza eccedere, per il 2012 con lo scenario IAP le stime sono prudenziali (le rinnovabili infatti potrebbero spingersi in avanti, ma … la rete elettrica, la gasiera per la cogenerazione saranno pronte a quell'orizzonte ? ….).

Negli elaborati di terza fase, a cui si rimanda, sono stati riportati i dati relativi ad altre ipotesi di scenario aggiuntive.

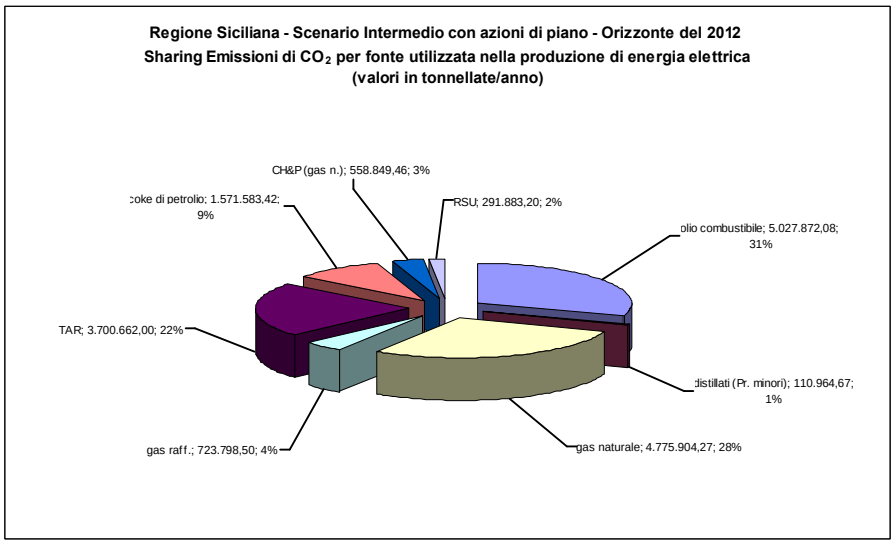


** Elaborazioni del Gruppo di lavoro del PER*

Figura 24- Previsioni relative al Sistema di produzione dell'energia elettrica al 2012 negli scenari del Gruppo di lavoro del PER,emissioni di GHG (si faccia riferimento alla fig. 23)

Nello scenario IAP le emissioni di CO_2 stimate per il Parco dei produttori di attinenza del regime dell'Emission Trading è di 12,5 Mt/a a fronte di 7,7 Mt/a assegnate dal PNA (erano assegnate 10,1 Mt/a per il 2005).
Il raffronto con il dato per le emissioni ammesse nel PNA del Governo Italiano denota l'esigenza, nella Regione Siciliana, di un forte ricorso ai meccanismi previsti nell'ambito dei dispositivi di cui al Protocollo di Kyoto e successivi accordi internazionali in ambito di Emission trading.

Nella figura 25 si riportano i dati relativi alle previsioni delle emissioni di GHG nella Regione Siciliana per il Sistema di produzione dell'energia elettrica al 2012 nello scenario intermedio con azioni di piano all'Orizzonte del 2012.
E' mostrata la suddivisione delle emissioni per fonte utilizzata nella produzione di energia elettrica.



** Elaborazioni del Gruppo di lavoro del PER*

Figura 25- Previsioni delle emissioni di GHG relative al Sistema di produzione dell'energia elettrica al 2012 nello scenario intermedio con azioni di piano

La situazione che si prospetta è certo pesante, se si pensa che da un lato per far fronte agli ingenti fabbisogni della regione[17] si dovrà continuare a contare sostanzialmente sulle fonti fossili e dall'altro che un 60% del parco di produzione elettrica è stato già ristrutturato ed usa il gas naturale, ad eccezione dell'impianto IGCC della ISAB Energy di Proplo Gargallo - Sr che usa invece i TAR di raffinazione gassificandoli e rappresenta una "Clean technology" tra le "Best available".
Il parco deli Autoproduttori, per lo più allocato nelle raffinerie, è stato ristrutturato anch'esso per un buon 65%, ma restano delle criticità da risolvere per alcuni siti.
E' infatti necessario che le criticità vengano eliminate ammodernando gli impianti con l'uso di "Clean technology".[18]

---

17 Si vedano i dati nella figura 23 e si consideri che nel saldo con le regioni sono previsti superi ragionevoli contenuti in un 10-15% a cui è opportuno non rinunciare, anche per poter rendere elastico il sistema elettrico regionale di produzione nei confronti delle priorità al dispacciamento da garantire nelle condizioni di libero mercato alle fonti rinnovabili (si pensi all'eolico), tenendo presente che il sistema elettrico regionale di produzione deve garantire una affidabile stabilità che, nei fatti, può avvenire col ricorso alle fonti fossili. Il dato relativo ai ridotti superi per gli anni 2006 e 2007 è da attribuire alla situazione transitoria che devesi alla fase congiunturale legata ad interventi di ristrutturazione delle centrali tuttora in corso.

18 Con i nuovi processi di conversione secondaria, dal barile del greggio, estratti i prodotti per le trasformazioni secondarie, si ottengono TAR o Coke di petrolio che oggi, con moderni processi possono essere gassificati, anche separando la CO_2 (per poterne rendere possibile la sequestrazione in pozzi petroliferi in via di esaurimento): i processi predetti danno luogo ad un syngas che può essere termo- valorizzato in modo pulito producendo energia elettrica (si usano cicli combinati del tipo TG/TV).

Si tratta di interventi che debbono essere promossi dagli Imprenditori, ma la Regione può stimolare gli interventi di risanamento ambientale e controllare in fase istruttoria di autorizzazione per lavori di ammodernamento (ad esempio delle centrali di produzione e di auto-produzione elettrica per cui lo Statuto speciale la rende sovrana) che si vada incontro a trasformazioni che fanno ricorso a "Clean technology" e, soprattutto, può chiedere delle adeguate misure di compensazione. Tali misure possono venire non solo dalle Imprese ma anche dallo Stato e dall'U.E. (si ricordi che la capacità di raffinazione insediata in Sicilia rende un servizio allo Stato ed all'U.E.: 40% raffinazione nazionale, attorno al 10% U.E.; inoltre, per la presenza di industrie "Energy intensive", le cui produzioni sono rivolte all'esterno, la produzione di energia elettrica è incisivamente destinata a tale tipo di attività).

4.3.2.4. Termovalorizzazione RSU

L'argomento della Termovalorizzazione dei RSU nella Regione Siciliana è stato trattato più estesamente nei rapporti di Prima e Terza Fase dello Studio del Gruppo di lavoro del PER.

A seguito di una nota del 2 dicembre 1998 con la quale il Presidente della Regione Siciliana rappresentava al Governo nazionale la grave crisi determinatasi nel settore dello smaltimento dei rifiuti urbani in Sicilia, che assumeva carattere di emergenza igienico-sanitaria, la Presidenza del Consiglio dei Ministri dichiarava nel 1999 lo stato d'emergenza che è stato poi prorogato sino al 31 dicembre 2005.

Oggi, oltre ad altri interventi, che riguardano il sistema integrato di gestione della raccolta e dello smaltimento dei RSU nell'ambito regionale, sono anche in avviamento, pur con grandi difficoltà dovute alle forti pressioni sociali, le realizzazioni di quattro termovalorizzatori per la termodistruzione dei rifiuti solidi.

In Sicilia sono previsti quattro impianti di incenerimento dei RSU (termovalorizzatori) di cui uno a Palermo a Bellolampo, uno ad Augusta (Sr), uno a Paternò (Ct) ed un altro a Casteltermini (Ag).

Il sistema complessivo dei quattro termovalorizzatori avrà una potenza elettrica netta producibile complessiva di 184,45 MW:

- 55 MW a Bellolampo (PA)
- 51,6 MW ad Augusta (SR)
- 45,2 MW a Paternò (CT)
- 32,65 MW a Casteltermini (AG).

Il recupero energetico ottenibile da processi di termodistruzione controllata dei rifiuti può risultare vantaggioso. In tutti i Paesi industrializzati la termovalorizzazione viene ormai considerata fondamentale nell'ambito delle strategie integrate di gestione dei rifiuti solidi urbani. Anche nel nostro Paese, dopo un periodo di stasi, questa opzione di recupero ha registrato una decisa ripresa.

Questo orientamento è indubbiamente imputabile alla maggiore sicurezza che, al giorno d'oggi, le moderne tecnologie possono garantire in termini di impatto

ambientale dei processi di incenerimento dei rifiuti e, dunque, anche in termini di conseguenze sulla salute delle popolazioni residenti nelle aree limitrofe agli impianti.

La scelta di tecnologie ampiamente collaudate e affidabili, sia dal punto di vista della tecnologia di combustione che soprattutto del sistema di controllo delle emissioni, diventa una condizione imprescindibile per permettere al sistema di garantire un funzionamento continuo, costante, ma soprattutto privo di pericoli.
Per gli scenari sono state fatte le seguenti prudenziali ipotesi:

- Scenario Intermedio con azioni di piano: si considerano in esercizio i termovalorizzatori di Bellolampo e Paternò, risparmio di fonti primarie: 75, 55 ktep,
- Scenario Alto con azioni di piano: si considerano in esercizio i quattro termovalorizzatori, risparmio di fonti primarie: 129,51 ktep.

Nello Scenario Intermedio con Azioni di Piano (IAP) è stato considerato il contributo della termovalorizzazione dei RSU (vedi tabelle 19 e 20) che contribuiscono al dato relativo alle produzioni elettriche riportate nel grafico di figura 23.
Le emissioni di CO_2 vengono stimate in 292 kt/a.

4.3.25. Pipeline transcontinentali che attraversano la Sicilia

Gli approvvigionamenti nella Regione Siciliana in atto avvengono per una ben piccola parte con la esigua produzione regionale on-shore (352,2 10^6 Stm^3 nel 2004) e per il resto via pipeline con il Gasdotto *Transmed* (dall'Algeria) e nel futuro si potrà contare anche sul Gasdotto *Green Stream* (dalla Libia).

La convenzione tra l'EMS e la SNAM (Verzotto-Barbaglia) per il Metanodotto algerino riservava il 30% di 11,7 10^9 Stm^3 (3,5 10^9 Stm^3) di gas naturale importato alla Regione Siciliana.

La Tabella 25 mostra un dettaglio delle importazioni di Gas naturale per il Paese per gli anni 2003÷2005.

Tabella 25 - Importazioni di Gas naturale in Italia anni 2003÷2005.

(miliardi di m³)

Importazioni	2003	2004	2005	Var. %
Passo Gries (Nord Europa)	14,92	16,27	16,25	(0,1%)
Tarvisio (Russia)	22,06	24,19	23,70	(2,0%)
Gorizia (Russia)	0,21	0,30	0,30	0,0%
Mazara del Vallo (Algeria)	21,85	24,21	25,60	5,7%
Gela (Libia)	0,00	0,52	4,60	779,2%
Panigaglia (importazione GNL)	3,46	2,07	2,49	20,0%
	62,50	67,56	72,94	8,0%

Dati AEEG

Le importazioni via pipeline che hanno attraversato la Sicilia nel 2005 ammontano dunque al 41,4% del totale importato nel Paese.

Il gas importato utilizzato in Sicilia nel 2004 è il 14% dei volumi importati dall'Algeria (mentre la produzione è stata 352,2 10^6 Stm^3); dunque il gas importato utilizzato in Sicilia ha raggiunto nel 2004 il 98% del tetto della convenzione.

La convenzione citata prevedeva delle possibili revisioni al fine di estendere la riserva per la Regione Siciliana a maggiori quantità ove fossero cresciute le importazioni.

Oggi il 30% delle quantità importate, solo attraverso il gasdotto Transmed TMPC) ammonterebbe, riferendosi al 2005, a più di 7,5 10^9 Stm^3. E' opportuno al riguardo osservare, che l'art. 4 della ***Convenzione tra l'EMS e la SNAM*** (Verzotto-Barbaglia) prevedeva una quota "fino al 30% dell'effettiva fornitura di tale gas" (… il gas naturale algerino) che può essere elevata in relazione alle "ulteriori richieste". Ora, al tempo della citata convenzione si parlava in premessa di 11,7 miliardi di metri cubi standard a regime, ma, con gli ampliamenti si era giunti già ai 21,56 miliardi di metri cubi standard effettivi importati nel 2001. L'art. 5 della Convenzione citata ***prevede anche la garanzia di un regime di taluni benefici d'ordine tariffario per le utenze industriali nella Regione Siciliana che utilizzano il gas algerino***. Sul 30% originario della Convenzione tra l'EMS e la SNAM (30% di 11,7 10^9 Stm^3), a seguito degli ampliamenti successivi alla Convenzione possono essere richiesti aumenti, come previsto dalla Convenzione. Il contingente di gas algerino, vettoriato con la pipeline TMPC, da riservare alla Regione Siciliana era in origine 3,5 miliardi di metri cubi standard; nel 2004 la Regione Siciliana ha avuto 2 miliardi di metri cubi standard di consumi nelle centrali elettriche, 150 milioni di metri cubi standard per usi non energetici, mentre ad un centinaio di milioni di metri cubi standard ammontano i consumi e le perdite del sistema gasiero ed, infine, si hanno quasi 1,5 miliardi di metri cubi standard per i consumi finali, complessivamente si hanno quindi nel 2004 consumi lordi di gas naturale algerino di 3,4 miliardi di metri cubi standard, contro i 3,5 della Convenzione (poiché nel 2004 la produzione siciliana era di 352,2 milioni di metri cubi standard). Con le previsioni degli scenari proposti il fabbisogno è compreso nell'intervallo 5,4÷6,3 miliardi di metri cubi standard, occorre, dunque, prevedere, considerando una produzione interna media annua di 300 milioni di metri cubi standard, un ulteriore contingente di gas naturale all'orizzonte del 2012 compreso nell'intervallo 5,1÷6,0 miliardi di metri cubi standard.

Poiché l'approvvigionamento via pipeline, in atto, rappresenta l'unico mezzo per fronteggiare in modo affidabile, nei limiti dell'orizzonte del PER al 2012, le esigenze di approvvigionamento del Sistema energetico regionale che, con il massiccio shift verso il Gas naturale nelle Centrali di base del Parco di produzione elettrica regionale, richiede enormi quantità di tale fonte energetica, occorrerà considerare attentamente l'aspetto relativo ai necessari accordi programmatici per garantire la continuità delle forniture.

Occorre, tuttavia, considerare con attenzione anche i progetti nazionali relativi ai Terminali di rigassificazione; la valenza delle problematiche in tal caso è

sovraregionale e, certo, di enorme rilievo nell'ambito della Unione Europea ed è materia che richiede uno stretto coordinamento nazionale delle varie iniziative. Nel raffronto con i limiti dell'orizzonte del PER (2012), l'iter autorizzativo potrebbe tuttavia essere lungo e complesso; inoltre, occorrono nuove infrastrutture per il collegamento dei Terminali di rigassificazione alla rete gasiera nazionale.
Le quantità sono enormi ed insorgono problemi d'ordine economico che rivestono grosso rilievo per il Paese, non solo per gli investimenti necessari ma anche perché si hanno in vigore contratti take-or-pay di lungo termine per forniture via pipeline.
Gli impianti per il trasporto del gas naturale godono di permessi di emissione assegnati dal PNA del Governo Italiano, che, nel complesso, dovrebbero coprire le esigenze di management aziendale.
Il prevedere misure fiscali è "problematico" (e di recente si sono avuti grossi problemi di contenzioso …), potrebbero invece essere previste misure di compensazione per nuove opere, che, comunque, vanno esaminate quando è necessario.

4.3.2.6. Impianti di rigassificazione del GNL

Nella Regione Siciliana sono in atto in fase di istruttoria due progetti di grande rilievo internazionale per la rigassificazione di Gas Naturale Liquefatto (GNL) di importazione vettoriato con Navi Metaniere. Sono previsti due grossi terminali di rigassificazione:

- Un Terminale di Rigassificazione di GNL è previsto in seno all'area della Raffineria ISAB Impianti Nord della Erg: è una iniziativa congiunta della ERG Power e Gas e della Shell Energy Italia; l'impianto dovrebbe essere realizzato in due fasi, una prima fase prevede l'avviamento del Terminale per il 4° trimestre del 2010 che avrà la potenzialità di 8 10^9 Stm^3/anno, una seconda fase prevede l'avviamento del Terminale ripotenziato per l'anno 2015, e, l'impianto avrà la potenzialità di 12 10^9 Stm^3/anno. La capacità di stoccaggio alla fine delle due fasi sarà affidata a 3 serbatoi criogenici fuori terra, da 150.000 m^3 netti cadauno, a doppio contenimento: interno in acciaio al 9% di nichel ed esterno in cemento armato precompresso, con la prima fase verranno costruiti 2 serbatoi ed il terzo con la seconda fase. La rigassificazione è prevista in facilities in cui sono installate delle batterie di scambio termico del tipo indiretto con l'ausilio di un fluido termovettore (ad esempio: propano in un evapo-condensatore che riceve calore dall'acqua di mare in evaporazione e cede calore allo stream ipercritico di GNL, da vaporizzare, in condensazione). Il reject freddo nell'acqua di mare è addotto in una vasca di mixaggio e dovrebbe essere prelevata per il raffreddamento dei condensatori della centrale termoelettrica ubicata in prossimità. In tal modo, sfruttando una opzione di progetto ben sperimentata in Giappone, con una brillante opzione impiantistica, si conseguirebbe la doppia finalità di ampliare il salto entalpico del vapore attraverso le turbine della centrale e di limitare il prelievo di acqua di mare per la refrigerazione del ciclo della centrale termoelettrica e per la vaporizzazione del GNL. Il risultato

dovrebbe consentire una mitigazione dell'impatto ambientale ed un certo risparmio complessivo di fonti energetiche col recupero di parte dell'energia del freddo disponibile nel processo di rigassificazione del GNL. In alternativa è previsto l'uso di facilities con batterie di scambio termico del tipo Open Rack riscaldate con acqua di mare dalle cui vasche di raccolta dovrebbe essere prelevata l'acqua per la refrigerazione del ciclo della centrale termoelettrica. Non disponendo attualmente di dati sulla performance della centrale termoelettrica che tengano conto del matching del duty del rigassificatore con quello dei condensatori della centrale termoelettrica, né della conoscenza dei progetti esecutivi, non si possono dare indicazioni certe, ma se la gestione energetica è ben condotta le riduzioni del reject freddo dal terminale di rigassificazione potrebbero giungere oltre il 50% nell'anno. La differenza di temperatura ammissibile tra lo stream prelevato a mare e quello restituito, secondo lo studio di fattibilità ERG-Shell, dovrebbe essere di un 8°C. La documentazione indica buone prestazioni in ordine al ridotto impatto ambientale. Il terminale dovrebbe ricevere navi metaniere di capacità compresa tra 70.000 e 200.000 m^3. ***Dalla attuale documentazione risulta che è previsto un fabbisogno diretto di mano d'opera con un picco di: 450 persone equivalenti per i lavori relativi alle strutture, 550 persone equivalenti per i lavori relativi ai serbatoi, 150 persone equivalenti per i lavori relativi alle opere marittime, 50 persone equivalenti per i lavori relativi al piping, altre 200 persone per mansioni dirigenziali ed amministrative correlate alla realizzazione delle opere; sono previsti investimenti per 400.000.000 €. Si prevede per l'impianto una vita media di 25 anni.***

- Un altro Terminale di Rigassificazione di GNL è previsto in aree dell'ASI di Agrigento che ricadono in seno al Porto della Città di Porto Empedocle (AG); il progetto è attualmente in fase di studio di fattibilità e prevede la realizzazione di un impianto di rigassificazione della potenzialità di 8 10^9 Stm^3/anno. E' una iniziativa della Società NUOVE ENERGIE Srl relativa alla realizzazione di un Terminale di rigassificazione che avrà la potenzialità di 8 10^9 Stm^3/anno[19]. La capacità di stoccaggio è affidata a 2 serbatoi criogenici del tipo interrato (fuori terra vi saranno solo le cupole di copertura che avranno un'altezza di un 20 m), da 160.000 m^3 netti cadauno, a doppio contenimento: interno in acciaio al 9% di nichel ed esterno in cemento armato precompresso. La rigassificazione è prevista in facilities in cui sono installate delle batterie di scambio termico del tipo Open Rack riscaldate con acqua di mare (n. 5 unità più 1 di riserva) e da una facility di scambio termico ausiliaria scaldata da un fluido termovettore prodotto in loco. Con gli scambiatori Open Rack il fluido scaldante è l'acqua di mare che si prevede, nel progetto preliminare, che debba andare incontro ad una differenza di temperatura ammissibile tra lo stream prelevato a mare e quello restituito di

[19] Dalla relazione annuale dell'AEEG, aggiornata al 31.3.2006, risulta che la capacità di rigassificazione è espandibile sino a 12 10^9 Stm^3/anno.

un 5°C. Il terminale dovrebbe ricevere navi metaniere di capacità compresa tra 40.000 e 140.000 m^3. ***Si prevede per l'impianto una vita media di 30 anni. Sono previsti investimenti per 450.000.000 €. Dalla attuale documentazione risulta che durante la fase di costruzione dell'impianto e delle opere portuali è previsto l'impiego continuativo di 600 unità lavorative per un periodo di quattro anni. Durante la fase di esercizio del terminale è previsto l'impiego di 186 persone secondo un organigramma aziendale presentato al Comitato Tecnico Regionale.***

Il Terminale che è previsto nell'ambito dell'iniziativa ERG-Shell sarà ubicato nel contesto dell'area della Raffineria Erg ISAB Impianti Nord e gode, quindi, dei vantaggi della vicinanza di impianti ed altre aree attorno alle quali sono stabiliti, in atto, degli standard di sicurezza ed ove già la cultura della sicurezza è matura e si dovrebbe poter avere una gestione competente del complesso da parte di organizzazioni della produzione che operano da decenni nell'ambito della criogenia nell'Industria Petrolchimica ed esistono nel contesto già delle strutture di attracco per navi etileniere. Le tecnologie indicate nello studio della ERG-Shell sono tra le best availables.

Dalle indicazioni disponibili nell'attuale documentazione, il Terminale relativo all'iniziativa Nuove Energie Srl è previsto con adeguate misure di sicurezza ed apprezzabile è la proposta dell'opzione per i serbatoi di stoccaggio interrati che, data l'assenza nella prossimità del sito previsto di aree di analoga natura, potrà offrire maggiore affidabilità per rischi accidentali dovuti ad impatti su di essi dall'esterno. Tenendo presente tuttavia che l'insediamento è prossimo a zone di colmata a mare, è da prevedere una adeguata continua manutenzione acciocché possano a lungo conservarsi integre le strutture, tenuto conto della lunga vita media (30 anni) prevista nello studio di fattibilità. La mancanza di possibili utenze capaci di contenere concretamente il reject freddo dalla rigassificazione porge il suggerimento dell'opportunità di una ipotesi di fattibilità di impianti, realizzabili con tecnologie, che consentono la produzione di energia elettrica sfruttando parte dell'energia disponibile nel reject freddo dalla rigassificazione del GNL. Per il terminal debbono anche essere costruite le strutture per la ricezione delle navi metaniere.

Entrambi i progetti dei Terminali di rigassificazione che dovrebbero essere costruiti in Sicilia sono iniziative di enorme rilievo, non solo nell'ambito della Regione Siciliana e dell'Italia ma anche nell'ambito dell'UE; vanno quindi considerati complessivamente nell'ambito nazionale e dell'U.E.

Anche se la Sicilia è interessata dagli attraversamenti delle pipeline di Transmed e Green Stream, i problemi che potrebbero insorgere per la sicurezza degli approvvigionamenti del gas naturale inducono a considerare con attenzione i due progetti di Impianti di rigassificazione di GNL previsti in Sicilia nella Rada di Augusta (SR) ed a Porto Empedocle (AG). La realizzazione di tali opere, con il loro

completamento per disporre delle intiere capacità di rigassificazione previste nei progetti, potrebbe richiedere tuttavia tempi lunghi, che potrebbero superare i sei anni a cui si spinge l'attuale pianificazione energetica. Una valutazione dei benefici attendibili per il contesto regionale si prospetta, dunque, complessa e richiede adeguati studi sia per la valutazione dei rischi tecnici ed ambientali, che per la valutazione dell'impatto socio-economico.

Da un canto gli enormi contingenti di gas che si renderebbero disponibili con la realizzazione completa dei progetti (24 10^9 Stm^3/anno) dovrebbero trovare una collocazione nell'ambito del libero mercato dell'U.E., d'altro canto sarebbero richieste colossali opere per la movimentazione di tali quantità attraverso il Paese e verso zone transfrontaliere (con grossi investimenti e tempi di realizzazione che si prospettano lunghi, anche in vista dei tempi non brevi per i complessi iter autorizzativi). Si potrebbe, tuttavia, intravedere con lungimiranza una politica che proceda per via graduale nel tempo, al fine di rendere possibile l'instaurarsi di sani comportamenti concorrenziali tra gli Operatori[20] per lo sviluppo del mercato libero.

Si ritiene di interesse strategico nel lungo termine, la possibilità di disporre di Impianti di conversione Gas-to-liquid nel contesto regionale che è un grosso Polo di raffinazione. L'evoluzione del comparto con la presenza di una nuova Clean Technology, auspicabile nei Poli di raffinazione del Paese, darebbe luogo alla produzione di nuovi prodotti "premium quality", soprattutto per l'autotrazione, e gioverebbe allo sviluppo sostenibile del territorio rendendo più elastico un sistema gasiero nazionale che potrebbe differenziare vantaggiosamente gli approvvigionamenti avvalendosi del trading del GNL.

Ove le predette iniziative fossero realizzate, nelle fasi di autorizzazione da parte dell'Amministrazione si dovranno attentamente valutare le ricadute ambientali ed economiche delle opere, che dovrebbero essere realizzate solo in presenza di effettivi benefici per il territorio e per le popolazioni.
Si ritiene particolarmente utile, a tal proposito, che venga acquisita una indicazione relativa alla preventiva stipula di accordi specifici tra Regione, amministrazioni locali e operatori per prevenire eventuali conflitti ed incomprensioni sul territorio, garantendo, comunque, la sicurezza delle popolazioni ed il rispetto dell'ambiente, prevedendo, altresì delle congrue misure di compensazione da valutare per le singole iniziative.

[20] Rendendo disponibili gradualmente nel tempo le capacità di rigassificazione, si ricordi che al 31.3.2006 vi erano 10 iniziative in istruttoria solo in Italia.

4.3.2.7. Possibilità di recupero di biogas da depuratori di rifiuti liquidi urbani e da discariche controllate ed altri interventi di razionalizzazione energetica

Nelle azioni esemplificative riportate nelle schede non si è ritenuto utile fare riferimento al biogas che può recuperarsi da impianti di stabilizzazione anaerobica presenti in impianti di depurazione di liquami né a biogas recuperabile da discariche controllate.

Ciò, tuttavia, non significa che eventuali interventi da proporre al riguardo non rientrano nelle strategie del PER, perché in esse si fa riferimento alla "Fonte rinnovabile" biogas a prescindere dalla genesi.

Tuttavia, la questione della valorizzazione energetica ai fini dell'assimilabilità alle fonti rinnovabili è tuttora aperta ed assai dibattuta dalla popolazione ambientalista.
Il problema si pone nei medesimi termini per i RSU quando si parla di termovalorizzazione, tant'è che il Gruppo di lavoro del PER presenta per tale risorsa stime separate da quelle per gli item delle fonti rinnovabili classicamente accettate come tali (tra cui rientrano le biomasse ad esempio..).

Vige, comunque, anche la diffusa opinione che il biogas, non importa quale ne sia la genesi, dovrebbe essere assimilato alle fonti rinnovabili, lo stesso dicasi per i RSU.
Per ciò che attiene agli interventi, essi potrebbero essere considerati perfettamente afferenti a quelli relativi all'uso del biogas derivato da biomasse e da residui d'allevamenti animali.
A Bellolampo (Pa), ad esempio, il 17/12/2000 è stata inaugurata una centralina alimentata con il biogas recuperato dalla discarica. L'impianto è stato realizzato in regime di Project financing da una Ditta del Nord e, come si legge nella Relazione di Gestione dell'AMIA di Palermo del 2006, il biogas recuperato ammontava in totale a 24.834.622 Stm^3.

Tale tipo di interventi (recupero di biogas da discariche o da impianti di stabilizzazione anaerobica dei fanghi dei depuratori di liquami) possono essere proposti come esperienza pilota mirante alla diffusione della cultura del recupero delle risorse.

Altro tema che il Gruppo di lavoro del PER ha affrontato, ma su cui poi ha deciso di non proseguire, riguarda la verifica dello stato dei servizi afferenti alla movimentazione delle risorse idriche, quivi si hanno fondate aspettative di trovare congrue possibilità di prevedere interventi di ammodernamento degli impianti che arrecherebbero grossi vantaggi, consentendo all'Amministrazione pubblica di conseguire enormi risparmi energetici.

Ma la questione è complessa e le risorse economiche necessarie per far fronte ad interventi di tale vasta rilevanza così elevate che l'obiettivo intravisto non può conseguirsi nei limiti dell'orizzonte del PER (il 2012).

4.3.2.8. I piani d'azione strategici e quelli specifici di particolare interesse locale

Si richiamano quivi alcuni punti del Rapporto Finale del Gruppo di Lavoro del PER a cui si rimanda (vedi Capitolo 25 - I Piani di Azione, pp. 541-758).
Dei piani di azione specifici, per cui si prevede un diretto coordinamento dell'Amministrazione regionale sono descritti alle pp. 745-758 del citato rapporto.
Nel documento citato si possono trovare altresì le indicazioni dettagliate relative ai target energetico-ambientali delle azioni di pianificazione, ai benefici economici ed occupazionali, etc.
Gli obiettivi ed i dati ad essi relativi sono quelli che emergono dallo Scenario Intermedio con Azioni di piano.

Nel Piano d'Azione dello Studio sono allegate delle schede esemplificative di alcuni specifici interventi. Va, quindi, tenuto presente che gli interventi che l'Amministrazione Regionale dovrà promuovere non sono da intendere limitati a quelli indicati in modo esemplificativo nelle schede dello Studio. La proposta di Piano Energetico, del resto, non può che essere flessibile: cioè, deve servire ad orientare verso delle strategie, che, tuttavia, dovranno essere, sempre, assunte a livello politico.
Gli indicatori di costo medio riportato sono da intendere come orientativi, tuttavia si ritiene che possano essere utili in fase di programmazione politica perché possono giovare a derivare delle entità delle misure economiche da correlare alla eventuale programmazione di politiche di sostegno per particolari classi di intervento.
In sede di stipula degli eventuali accordi volontari, previsti dai piani di azione strategici, potranno essere previste eventuali misure di compensazione.

b) Piani d'azione strategici

Al n. 2.2.1. si è ricordato che la proposta di piano energetico prevede alcune azioni politico-organizzative per l'attuazione e la messa in campo delle varie iniziative.

In linea generale sono suggeriti i seguenti strumenti:

- Istituzione di un tavolo permanente di concertazione
- Formazione e diffusione della figura di "Energy Managers"
- Sottoscrizione di Accordi Volontari
- Infrastrutturazione energetica di Distretti eco-industriali
- Istituzione di un Osservatorio Regionale dell'energia e Sistema informativo territoriale
- Istituzione di un "Centro Mediterraneo di competenza per la sostenibilità

ambientale e le fonti rinnovabili”

- Piano d’azione integrato per la costituzione di una filiera per produzione di biocarburanti
- Piano d’azione integrato per la costituzione di una filiera e di un Polo Industriale Mediterraneo per la ricerca, lo sviluppo e la Produzione di Tecnologie di impiego dell’energia solare
- Costituzione di Agenzie Regionali per l’Energia e di una rete di Agenzie Provinciali.

Si vedano per i dettagli le schede S01-S09 allegate al piano d’azione.

b) Sfruttamento delle fonti rinnovabili

La Sicilia dispone, oltre a quello attualmente sfruttato, di un potenziale rilevante di ulteriore sviluppo di fonti energetiche rinnovabili. Il Piano d’Azione riportato nello Studio del Gruppo di lavoro del PER contiene misure che correlano obiettivi tecnici ed ambientali (risparmio energetico, riduzione delle emissioni, razionalizzazione del sistema energetico, miglioramento degli standard degli usi finali) con altri di carattere normativo e politico. Ciò all’interno di un quadro di previsione di disponibilità delle risorse economiche sia attuali che per il futuro.

Il Piano punta molto a non limitare gli interventi pubblici al mero sostegno economico all’utenza finale ma a prevedere un insieme di iniziative volte a creare un tessuto professionale, imprenditoriale e culturale “virtuoso”. In tal senso è necessario: a) programmare l’attività formativa e professionale orientata alle attività di progettazione, installazione e manutenzione di impianti e tecnologie per lo sfruttamento delle risorse energetiche rinnovabili RET; b) definire un sistema di qualificazione ed accreditamento dei soggetti operanti nella vendita, nell’installazione e nella manutenzione; c) attivare campagne informative rivolte all’utenza sui benefici economici ed ambientali delle RET; d) incentivare la ricerca e la collaborazione Università-Impresa sulle applicazioni civili ed industriali; e) incentivare l’implementazione da parte dell’impresa di iniziative industriali

Le azioni esemplificative presentate si sviluppano sull’asse temporale che copre sia il breve che il medio periodo fino al 2012. Sono stati ipotizzati anche degli scenari di lungo periodo per considerare prevalentemente le opportunità dovute al consolidamento di un mercato delle RET e quindi di una concreta riduzione dei costi ed all’integrazione del sistema di conversione dell’energia delle tecnologie dell’idrogeno. Le singole azioni sono descritte in dettaglio nelle schede allegate al piano d’azione.

L’obiettivo di medio periodo di risparmio di energia primaria è del 5,7% con una quota

di energia elettrica prodotta da rinnovabili pari all'11,2%. In termini di emissioni evitate il risultato atteso nel medio periodo è di 2,6 $MtCO_2$, ciò non considerando il contributo pre-esistente dell'idroelettrico.

Il raggiungimento e l'eventuale superamento di tali obiettivi è dovuto prevalentemente alla disponibilità finanziaria. La realizzazione delle azioni è legata ad una elevata capacità di interagire con l'U.E. e con il Governo Italiano e di ottenere i finanziamenti per i quali è necessario un continuo monitoraggio delle iniziative.

E' da notare, infatti, che, in via cautelativa, il contributo relativo alla eventuale messa in esercizio dei termovalorizzatori non è incluso in questa stima e in ogni caso non è stato considerato in alcuna stima relativa alla riduzione delle emissioni inquinanti.

Tabella 26 - Riepilogo impianti attivati ed obbiettivi a breve termine

IMPIANTI	Azioni	Impegno Pubblico	Risparmio Energia Primaria	Emissioni Evitate	Costo unitario Energia	Costo unitario emissioni
		k€	ktep	$ktCO_2$	€/tep	€/tCO_2
Solare Termico	Finanziato e in atto		10,5	28,4	40,06	14,77
	Diffusione Residenziale	35.000	41,1	96,7	34,08	14,48
	Diffusione ACS alberghi, alberghi, grandi utenze e P.A.	3.563	1,8	3,7	78,09	38,72
	Impianti dimostr. Solar Cooling	1.500	0,3	0,5	224,94	111,52
Fotovoltaico	Fotovoltaico Finanziato 2000-2003	(59.319)	4,3	10,7	546,77	221,12
	Autorizzato Conto Energia		21,2	54,0		
Eolico	Finanziato e in atto (298 MW al Dic. 2005)		126,7	313,3		
	Attivazione impianti autorizzandi (650 MW)	35.000	286.0	707,2	4,90	1,98
	Attivazione Dimostrativi per produzione H_2					
	Progetto isole minori					
	Microeolico	30.000	4,13	10,2	555,5	222,2
Biomasse	Finanziato e in atto	0	26,8	93,6		
	Finanziamento 12 Centri di raccolta/ produzione pellett + supporto a 19000 utenze	20.000	17,3	60,5	46,15	13,23
	Finanziamento 6 Centri di Raccolta x forestali + supporto 1800 utenze	4.500	2,3	8,0	78,27	22,44
	Supporto a Sfruttamento Residui Zootecnia	5.000	20,8	59,0	9,63	3,39
Biocombustibili	Sperimentazione colture/filiere biodiesel e bioetanololo, azioni di start-up	1200	39,0	105,0		
Mini-Idraulica	Sfruttamento salti idrici residui	5000	3,71	9,0	-	-
Totale		**144.762**	**605,9**	**1560,2**		

Elaborazione del Gruppo di lavoro del PER

Tabella 27 - Riepilogo obbiettivi breve e medio termine

IMPIANTI	Azioni	Impegno Pubblico	Risparmio Energia Primaria	Emissioni Evitate	Costo unitario Energia	Costo unitario emissioni
		k€	ktep	$ktCO_2$	€/tep	€/tCO_2
Solare Termico	Diffusione Residenziale	21000	51,4	114,3	16,3	7,3
	Diffusione ACS alberghi, alberghi, grandi utenze e P.A.	4000	4,5	9,0	35,4	17,8
	Azione: Solar Cooling	15000	5,2	10,5	115,7	57,3
Solare Termodinamico	Centrale Archimede	30000	16,2	47,0	73,96	29,91
Fotovoltaico	Campagne Medio Periodo (20%+CE)	20000	7,27	18,8	109,97	42,63
Eolico	Attivazione "Distretti ad alta densità di generazione eolica" (550 MW)	n.v.	242.0	598.4		
Biomasse	Finanziamento 20 Centri di raccolta/produzione pellett + supporto 31000 utenze	30000	28,5	99,3	42,1	12,1
	Incentivazione SRF x Produzione Elettricità	22877,5	17,7	49,6	51,6	18,5
Biocombustibili	Sperimentazione colture/filiere biodiesel e bioetanololo, azioni di start-up	1.500	40,3	108,8	229,1	93,5
Geotermia	Incentivazione pompe di calore "geotermiche"	15.000	10,3	11,3	52,4	47,0
Mini-idraulica	Attivazione salti residui	10.000	8,0	49,7		
Totale Azione Medio		**169.378**	**430.5**	**1086.0**		
Totale Breve + Medio + Esistente			**1 240.5**	**2 629.5**		

Elaborazione del Gruppo di lavoro del PER

I risultati attesi dall'applicazione del Piano d'Azione sono riassunti nelle due Tabelle 28 e 29 che seguono.

*Tabella 28 - Contributo delle energie rinnovabili al risparmio di energia primaria, emissioni e produzione di energia elettrica da azioni di piano**

	ktep	$ktCO_2$	GWhe
In corso + Breve Termine	605,9	1560,2	1689,3
Medio Termine	430,5	1086,6	1035,5
Totale	1036,6	2646,8	2724,8
Totale + Termovalorizzatori	**1245,5**	**2646,8**	**3484,8**

*escluso idroelettrico pregresso

Elaborazione del Gruppo di lavoro del PER

*Tabella 29 - Contributo delle energie rinnovabili al conseguimento degli obiettivi di riduzione del consumo interno lordo di energia primaria ed di emissioni con azioni di piano**

Pregresso + Azioni Breve Termine	**2004**	**2012**
Risparmio Consumo Interno Energia Primaria	3.3%	
Quota Energia Elettrica da Rinnovabili	8.1%	
Pregresso + Azioni Breve Termine + Azioni Medio Termine (Escl. Termoval.)	**2004**	**2012**
Risparmio Consumo Interno Energia Primaria		5.6%
Quota Energia Elettrica da Rinnovabili		11.2%
Pregresso + Azioni Breve Termine + Azioni Medio Termine	**2004**	**2012**
Risparmio Consumo Interno Energia Primaria		6,7%
Quota Energia Elettrica da Rinnovabili		14,3%

*escluso idroelettrico pregresso
Elaborazione del Gruppo di lavoro del PER

I risultati ottenibili nel breve periodo in termini di risparmio di fonti primarie, corrisponderebbero al 3,3% circa del consumo interno lordo totale della Regione Sicilia nel 2004.

Per quanto attiene alla potenza elettrica efficiente ottenibile sfruttando fonti rinnovabili nel breve periodo si può indicare un totale di un 1.800 MWe, di cui un 950 MW eolici; un 730 MW idroelettrici; un 55 MW fotovoltaici.

La produzione elettrica annua attesa è di circa 1.700 GWh. Considerato il totale della produzione derivante dallo sfruttamento delle fonti rinnovabili si arriverebbe alla quota del 8,1% rispetto al 2004.
Nel medio periodo la quota complessiva di risparmio di fonti primarie salirebbe al 5,6% rispetto ai consumi attesi nel 2012. Se si considera anche il contributo derivante dalla termovalorizzazione dei rifiuti tale percentuale salirebbe al 6,7%.

La potenza elettrica installata risulterebbe di circa 2.345 MWe, di cui un 1.500 MW eolici; un 735 MW idroelettrici; un 60 MW fotovoltaici; un 50 MW biomasse.
La produzione attesa è di 2.750 GWhe corrispondenti all'11,2% dei consumi di energia elettrica al 2012.

Considerando che si potrebbe contare anche su 120 MW di potenza elettrica prodotta dai termovalorizzatori, la produzione salirebbe in tale ipotesi a 3.500 GWhe. La quota complessiva di energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili potrebbe dare un contributo del 14,3% nello scenario Intermedio con Azioni di Piano all'orizzonte del 2012.

c) Interventi per l'introduzione dell'economia dell'idrogeno nella Regione Siciliana

Lo Studio del Gruppo di lavoro del PER per la redazione del Piano Energetico della Regione Siciliana ha affrontato anche il tema relativo alla introduzione della economia dell'Idrogeno nella Regione Siciliana.
I principali obiettivi sono indirizzati alla:

- Produzione decentrata di energia elettrica (compresa la cogenerazione) in piccole centrali di produzione fisse,
- Mobilità e trasporti.

a) Produzione di energia elettrica e cogenerazione in piccole centrali fisse

Nel Breve termine si prevede l'incentivazione dell'uso del metano per la produzione di energia elettrica mediante:

- Impianti con celle a combustibile alimentati a metano (con reformer esterno o interno - del tipo PEFC o MCFC), che, in sostituzione dei generatori ausiliari (gruppi elettrogeni) siano in grado di fornire energia elettrica e calore (ed eventualmente anche di produrre freddo) per utenze specifiche come ospedali, supermercati, scuole, banche etc. Tali tipologie di impianti dovrebbero lavorare in parallelo alla rete in modo da poter ammortizzare più facilmente l'elevato costo iniziale e fungere da vettore di "qualità" per le specifiche richieste dell'utenza.
- Incentivazione dell'uso di biomasse per la produzione di Idrogeno per alimentare le celle a combustibile in cicli energetici industriali o agricoli.

Nel Medio Termine si prevede l'utilizzazione di Pile con Celle a combustibile di grande taglia (~100 kW) in cicli combinati con turbogas per la produzione di potenza elettrica. Il combustibile primario potrà essere ancora il gas naturale, ma il rendimento elettrico finale potrebbe raggiungere livelli superiori al 60% su base media periodale.
Si prevede la promozione della diffusione di sistemi decentrati di produzione di energia elettrica e calore per piccole potenze: da utilizzazioni nel settore domestico (4÷5 kW) a sistemi più complessi per utenze civili ed industriali (~ 10 kW).
Si prevede l'utilizzazione di sistemi integrati che fanno ricorso ad energie rinnovabili (solare, eolico, etc.), con sistema elettrolitico e cella a combustibile, per la produzione diretta di energia elettrica ed il suo accumulo per utenze specifiche lontane dalla rete (piccole isole), eventualmente integrate da sistemi per la produzione di Idrogeno per la trazione.
Nel Lungo termine si prevede l'integrazione di sistemi di produzione di energia elettrica e calore da gas naturale - Idrogeno - cella a combustibile con un sistema che sfrutti le fonti di energia rinnovabile, estesi su una scala di produzione superiore al 30% e quindi con necessità di accumulo e gestione adeguata della produzione di elettricità da fonti rinnovabili.

b) Mobilità e trasporti

Nel Breve termine si prevede la valorizzazione dell'uso del gas naturale come combustibile pulito, sia per il settore pubblico (bus), sia per quello privato; si prevede l'incentivazione della diffusione delle stazioni di distribuzione del gas naturale per l'uso nella trazione dei veicoli. L'azione predetta è propedeutica alla proposta dell'uso di combustibili gassosi per la trazione che richiede la realizzazione di stazioni di rifornimento, indispensabili poi, per la successiva fase di produzione dell'Idrogeno, quando le tecnologie saranno più mature.

Nel Medio Termine si prevede l'introduzione della trazione dei veicoli con lo sfruttamento del vettore Idrogeno sui mezzi pubblici (bus), su auto con motore a c.i. (tipo BMW o Ford) ed auto a trazione elettrica che si basano sull'uso di Pile con Celle a combustibile; si prevede la produzione decentrata di Idrogeno da reforming catalitico di metano in stazioni di rifornimento, utilizzando metanodotti e reti cittadine per il trasporto del gas naturale sino alle stazioni. Incentivazione della produzione di Idrogeno con l'uso di fonti energetiche rinnovabili in particolari aree: Parchi, Isole minori, etc. dove, alla disponibilità della fonte energetica rinnovabile si abbinano particolari esigenze ambientali legate sia al contenimento dell'inquinamento dell'aria che dell'inquinamento acustico.

Nel Lungo Termine si prevede la produzione di Idrogeno da fonti energetiche rinnovabili ed il trasferimento dell'Idrogeno prodotto, mediante pipeline adatta per l'Idrogeno, alle stazioni di rifornimento, dove comunque continua a convivere la produzione decentrata di Idrogeno da metano.

Nelle schede dello Studio del Gruppo di lavoro del PER allegate al piano d'azione (pp. 637-659) si riportano dati di maggior dettaglio per gli interventi proposti.

d) Azioni di piano proposte per il Settore Primario

Gli interventi specifici, che prevedono anche delle azioni integrate attraverso le quali si può favorire lo sviluppo dalle attività agro-energetiche dirette alla manipolazione, conservazione, trasformazione, commercializzazione e valorizzazione dei prodotti agro-energetici, ottenuti prevalentemente dalla coltivazione del fondo o del bosco o dall'allevamento di animali, dalle attività connesse sono inseriti nelle azioni proposte per le fonti rinnovabili.
Si è dato rilievo al concetto integrato di agro energia all'interno dei sistemi produttivi che comprendono le attività che, direttamente o indirettamente, possono concorrere alla produzione ed al risparmio di energia.

e) Piano d'azione degli interventi nel settore civile

Gli interventi proposti costituiscono la sintesi delle azioni di risparmio e di sostituzione delle fonti primarie di energia, ipotizzati per il settore civile della Regione Siciliana.
Tali azioni attengono sia ad interventi di tipo strutturale, quali l'isolamento termico dell'involucro (pareti, tetto, serramenti, vetri) e la sostituzione dei generatori termici (caldaie, pompe di calore), che ad interventi di tipo non strutturale, concernenti i sistemi di illuminazione e gli elettrodomestici.
Anche se i contenuti delle schede dello Studio del Gruppo di lavoro del PER ricalcano quelli predisposti per gli altri ambiti del piano energetico, le schede devono essere lette con particolare attenzione, dal momento che si riferiscono ad un settore molto delicato per ciò che attiene ai consumi energetici.
Le caratteristiche che rendono particolare il settore civile riguardano considerazioni di natura prettamente energetica, altre concernenti i dati di base della struttura del parco edilizio ed altre ancora che riguardano le previsioni sulla vita media delle tecnologie impiegate.
Bisogna, infatti, considerare, a proposito del settore civile che:

- i consumi sono dispersi sul territorio regionale in una miriade di punti di utilizzo;
- i consumi dipendono fortemente dal comportamento dell'utenza e dalle modalità di gestione degli impianti di climatizzazione estiva ed invernale;
- i consumi sono fortemente influenzati dalle condizioni climatiche che, in virtù della loro variabilità nel corso degli anni, non consentono una previsione accurata dei fabbisogni energetici;
- i dati disponibili sul parco edilizio sono scarsi e necessitano di un lungo lavoro preliminare di ricostruzione della distribuzione del parco stesso e delle caratteristiche termofisiche degli edifici;
- le stime sui costi energetici ed ambientali delle azioni proposte sono fortemente influenzate dalla durata della vita media delle tecnologie e, dunque, dal tempo di ritorno degli interventi;
- le analisi economiche si basano su ipotesi di costo delle tecnologie e dei componenti edilizi, il cui mercato è in rapida evoluzione e determina una estrema variabilità dei valori di riferimento.

A tutto ciò va aggiunto che lo sfondo normativo concernente l'edilizia è in grande fermento, in seguito al recepimento da parte degli Stati Membri della direttiva europea sull'efficienza energetica degli edifici. Come è noto, infatti, il D.L. 192/05, più volte emendato e corretto, manca ancora del necessario supporto del decreto attuativo contenente l'indicazione del metodo di calcolo per la determinazione dei consumi energetici degli edifici. Ciò ha innescato una profonda "deregulation" normativa che, se da un lato ha consentito di far emergere il protagonismo legislativo delle Regioni, dall'altro ha certamente determinato una fase di confusione, particolarmente nei tecnici preposti alla progettazione ed alla verifica termica degli edifici.

Inoltre, il settore civile comprende dei sub-settori particolarmente significativi, che si riferiscono agli edifici destinati ad attività turistiche e sanitarie che sono indubbiamente caratterizzati da marcate peculiarità che li differenziano dagli edifici destinati al residenziale ed, in parte, alle attività terziarie.
Se il settore civile, con la sua rilevante aliquota di consumi energetici finali, è un ambito cruciale per mettere in atto opportune politiche regionali di risparmio, va considerato che ad esso è demandato un compito estremamente delicato: tale comparto, infatti, deve rendere un servizio finale costituito dal comfort dell'utenza, considerato nei suoi aspetti principali, termico, acustico, visivo e di qualità dell'aria. Questi servizi finali resi all'utenza non possono essere compressi o ridotti oltre certi limiti, in ossequio a pur condivisibili politiche di contenimento energetico.

La difficile sfida che si gioca in questo settore è quella di fornire standard abitativi sempre più elevati con una spesa energetica più contenuta. In questa ottica, la missione di un piano energetico del settore civile e residenziale consiste non nel contrarre i consumi ma nel rintracciarne le sacche di inefficienza, allo scopo di conseguire gli stessi risultati e, tendenzialmente, di livello ancora superiore, limitando i consumi specifici.

Il principio informatore dello studio di piano nel settore civile è stato dunque la transizione da un approccio fondato sul "risparmio energetico" ad uno basato su una maggiore "efficienza energetica". Ciò consentirà di innescare un salutare processo di costante ottimizzazione dei consumi energetici e, di conseguenza, di transizione da risparmi energetici episodici a risparmi strutturali.
Da questo punto di vista, al di là dell'ordine gerarchico che emerge dalle schede e che è guidato dal valore degli indicatori di sintesi (€/tep di energia primaria risparmiata ed €/t di CO_2 evitata), va sottolineato il forte valore "politico" che ciascun intervento porta con sé, proprio in relazione all'importanza del servizio reso all'utenza ed alle modificazioni virtuose che ciascuno di essi è in grado di innescare.

La scelta di un ordine prioritario di interventi, anche in questo comparto, dipende dunque da valutazioni di portata più ampia che attengono, alla fine, a considerazioni di ordine "politico" concernenti la corretta gestione del territorio e del suo sviluppo.

Nelle schede allegate al piano d'azione dello Studio del Gruppo di lavoro del PER (pp. 660-710) si riportano dati di maggior dettaglio per gli interventi proposti.
La tabella 30 riporta un prospetto di riepilogo.

Tabella 30 - Riepilogo degli interventi previsti e delle relative politiche d'azione per il Settore Civile

Intervento	Costo Investimento	% Fin. Regionale	Investimento Regionale	Vita Utile Singolo intervento	En. Risparmiata nell'Orizzonte Temporale del Piano [TEP]	En. Risparmiata nella Vita Utile [TEP]	Costo En. Risparmiata nell'Orizzonte Temporale del Piano	Costo En. Risparmiata nella V.U.	CO_2 evitata nell'Orizzonte Temporale del Piano [tCO_2]	CO_2 evitata nella V.U. [tCO_2]	€/TEP (VU) (2)	€/tCO_2 (VU) (2)	€/TEP (3)	€/tCO2 (3)
Sostituzione Lampade (1)	€ 23.894.212	0 %	€ 0	3	34.886		25.371.309		277.340					
Sostituzione scaldacqua elettrico con scaldacqua metano	€ 32.043.418	20 %	€ 6.408.684	10	11.983	59.916	8.715.030	43.575.148	95.266	476.331	107	13,5	53	7
Sostituzione caldaia con caldaia a 4 stelle a gas naturale	€ 288.379.920	20 %	€ 57.675.984	10	5.846	29.229	4.251.468	21.257.340	13.562	67.811	1.973	850,5	987	425
Sostituzione scaldacqua a gas a camera aperta e fiamma pilota con scaldacqua a gas a camera stagna e accensione piezoelettrica	€ 175.802.539	20 %	€ 35.160.508	10	19.671	98.354	14.305.988	71.529.942	45.636	228.181	357	154,1	179	77
Sostituzione doppi vetri	€ 330.607.028	33 %	€ 109.100.319	30	4.762	119.041	3.463.015	86.575.363	15.475	386.884	916	282,0	764	235
Isolamento coperture	€ 171.968.204	33 %	€ 56.749.507	30	11.351	283.785	8.255.559	206.388.969	36.892	922.301	200	61,5	167	51
Isolamento pareti	€ 256.437.709	33 %	€ 84.624.444	30	22.216	555.399	16.157.067	403.926.664	72.202	1.805.047	152	46,9	127	39
Sostituzione elettrodomestici	€ 212.088.348	20 %	€ 42.417.670	10	10.899	54.496	7.926.683	39.633.416	35.422	177.112	778	239,5	389	120
Installazione e sostituzione condizionatori ad aria esterna ad alta e	€ 411.235.366	20 %	€ 82.247.073	10	6.031	30.157	4.386.511	21.932.553	19.602	98.011	2.727	839,2	1.364	420
Risparmio energetico nel settore turistico alberghiero														
Trigenerazione	€ 11.740.000	50 %	€ 5.870.000	15	17.108	171.080	12.442.182	124.421.818	55.601	556.010	34	10,6	23	7
Solare termico	€ 4.680.000	50 %	€ 2.340.000	25	449	8.980	326.545	6.530.909	1.459	29.185	261	80,2	208	64
Risparmio energetico	€ 5.480.000	50 %	€ 2.740.000	9	3.388	12.704	2.464.000	9.239.313	11.011	41.288	216	66,4	92	28
Fotovoltaico	€ 14.550.000	50 %	€ 7.275.000	25	769	15.380	559.273	11.185.455	6.114	122.271	473	59,5	378	48
Introduzione negli edifici condominiali e del settore terziario di sistemi a pompa di calore trascinata da motore a C.I. o da motore elettrico: produzione combinata di caldo e freddo	€ 1.400.000	100 %	€ 1.400.000	15	1.037	10.370	754.182	7.541.818	2.406	24.058	135	58,2	90	39
Sostituzione di fonti – Regolazioni, monitoraggio, automazione dei processi	€ 2.000.000	100 %	€ 2.000.000	15	5.700	57.000	4.145.455	41.454.545	13.224	132.240	35	15,1	23	10
Cogenerazione semplice ed autoproduzione	€ 241.200.000	100 %	€ 241.200.000	15	110.924	1.109.240	80.672.000	806.720.000	360.503	3.605.030	217	66,9	145	45

Elaborazione del Gruppo di lavoro del PER

f) Piano di azione degli interventi per la razionalizzazione dell'uso dell'energia nel settore industria

Il piano d'azione proposto nello Studio del Gruppo di lavoro del PER si riferisce agli scenari di piano ed all'orizzonte dell'anno 2012; il risparmio di fonti energetiche ottenibile è riferito ad un prudenziale potenziale tecnico accessibile con l'improvement determinato da ipotesi di intervento le cui tipologie sono indicate nel seguito.

I costi previsti per i due scenari di piano assunti sono i seguenti:
- Scenario Intermedio con Azioni di Piano (IAP) 596,46 M€
- Scenario Alto con Azioni di Piano (AAP) 847,87 M€.

Nello studio è data una disaggregazione dei consumi energetici industriali distinti per divisione di attività economica e per le varie fonti energetiche utilizzate.
E' ivi riportata una stima del potenziale di base di risparmio netto negli usi finali per le varie Divisioni di attività economica e per le varie Province.

Nel settore industriale i principali interventi che potranno beneficiare degli incentivi previsti dalla legge n. 10/1991 e da altri provvedimenti sono i seguenti:
- uso di fonti alternative,
- uso di fonti rinnovabili,
- interventi migliorativi rivolti ad un uso più razionale dell'energia,
- cogenerazione.

Per la valutazione degli effettivi risparmi potenziali tecnici nello Studio è stato esaminato un insieme rappresentativo di tecnologie del risparmio per ciascuno degli usi finali ed in relazione all'attività produttiva ed alla taglia dell'azienda.
La scelta delle tecnologie è stata effettuata in funzione della loro effettiva disponibilità commerciale, dato che il periodo di interesse applicativo è già quello attuale.
Il potenziale stimato è, come si è detto, quello tecnico, cioè è considerato il risparmio ottenibile qualora le tecnologie vengano applicate in via indipendente dai costi economici; esso è ottenuto assumendo un miglioramento dell'efficienza caratteristica delle tecnologie afferenti sia al processo produttivo che alle operazioni energetiche di servizio per la conduzione del processo produttivo medesimo.

I principali tipi di intervento possibili nel comprensorio regionale[21] per il settore industriale sono i seguenti:
- ottimizzazione dei processi energetici per l'uso razionale dell'energia ed interventi migliorativi miranti al recupero del calore di scarto, al riuso di reflui industriali combustibili,

[21] La documentazione da cui sono stati estratti i dati riepilogativi regionali per la compilazione delle Schede di azione di piano è, in realtà, dettagliata a livello di singola Provincia.

- sostituzione di generatori di calore poco efficienti o vecchi con nuove unità più adatte alle specifiche esigenze del processo ed alle fonti energetiche impiegate,
- produzioni combinate di vario tipo ed a vari livelli (uso integrato dell'energia: con adeguate incentivazioni possono esservi ragionevoli margini di risparmio ancora possibili in seno ai processi industriali),
- uso di processi ad assorbimento,
- coibentazione di apparecchi e tubazioni,
- ammodernamento degli impianti di regolazione automatica dei processi energetici con l'introduzione di sistemi on-line,
- controllo dei motori elettrici e loro eventuale sostituzione, controllo dei programmi di gestione dei processi,
- controllo dei conduttori elettrici e loro eventuale sostituzione,
- rifasamenti, a vari livelli,
- revisione concettuale ed a vari livelli dei sistemi di climatizzazione negli edifici industriali e della loro gestione ed eventuali interventi migliorativi,
- coibentazione, uso dei doppi vetri etc. nell'edilizia industriale.

Nelle attività industriali le opportunità di risparmio sono riconducibili all'applicazione di alcune tecnologie tra cui sono individuabili la cogenerazione, il recupero (di calore e dei materiali), il miglioramento del rendimento degli impianti e dei componenti elettrici, l'ottimizzazione dei processi produttivi.

Nello Scenario Intermedio con azioni di piano (IAP) si ha:

Risparmio energetico negli usi finali:

Risparmio di fonti combustibili negli usi finali termici	70,00 ktep
Risparmio di energia elettrica negli usi finali elettrici (20,00 ktep)	232,03 GWh
Energia termica recuperata con la cogenerazione	213,94 ktep

Risparmio energetico di fonti primarie:

70+20×2.200/860	121,60 ktep.

Emissioni evitate di GHG (riferite alla CO_2):

Le emissioni evitate, compresa la cogenerazione, nella produzione evitata di calore a livello di utenza finale, riferendosi alla CO2, sarebbero, mediamente:

per risparmio negli usi termici	137,55 kt
per risparmio negli usi elettrici	12 149,19 kt
per la cogenerazione	420,37 kt

Per la determinazione dei dati necessari sono stati anche svolti degli approfonditi studi di fattibilità di sistemi di cogenerazione e trigenerazione in alcune branche del Settore industriale, ad esempio, si è svolto uno studio di fattibilità correlato all'uso del gas

naturale per la cogenerazione nei più grossi pastifici siciliani ed un altro per un grosso ipermercato.

I costi riportati indicano gli impegni complessivi previsti, si dovrà decidere, quindi, al riguardo degli impegni che potranno assumersi.

Si fa notare che rispetto agli scenari IAP ed AAP le ipotesi relative alle azioni proposte includono solo stralci dei potenziali tecnici di risparmio energetico.

Si fa infine notare che nella formulazione degli scenari per i piani di azione proposti si è verificato che il dato relativo ai risparmi conseguibili con i piani di azione riescono ampiamente a soddisfare lo sharing dei burden derivanti dall'applicazione dei Decreti MAP del 20.7.2004 (G.U. n. 205 dell'1.9.2004) di attuazione dei Decreti n. 164 del 23.5.2000 e n. 79 del 16.3.1999.

I costi riportati indicano gli impegni complessivi previsti, si dovrà decidere al riguardo degli impegni che la parte politica potrebbe ritenere congruo assumere.

Nelle schede dello Studio del Gruppo di lavoro del PER allegate al piano d'azione (pp. 711-733) sono riportati dati di maggior dettaglio per gli interventi proposti.

g) Azioni di piano proposte per il Settore Trasporti

Nel settore dei trasporti, al fine di dare un contributo al raggiungimento di una mobilità sostenibile, occorre promuovere l'uso di mezzi a basso impatto ambientale (alimentati a metano e GPL catalizzati) non solo per le flotte di trasporto pubblico locale ma anche per quelle di pubblica utilità degli Enti Locali, favorendo la diffusione della rete di distribuzione del metano che è estremamente carente nella Regione.

Le Province, poi, dovranno garantire l'attuazione di tali indirizzi, anche nel quadro della pianificazione per la tutela della qualità dell'aria, con il duplice scopo di limitare le dispersioni in atmosfera e di contenere l'impatto di altre fonti di emissione.

Quanto agli indirizzi rivolti alla mobilità sostenibile, la proposta di una strategia regionale, che dovrà essere coerente con il piano regionale dei trasporti, dovrà tener conto dei seguenti indirizzi:

a) per le aree urbane

- occorre favorire l'efficacia della pianificazione, gestione e controllo della mobilità;
- occorre recuperare l'efficienza e la qualità del trasporto pubblico;

- occorre promuovere l'innovazione e il miglioramento delle caratteristiche energetico-ambientali delle flotte del trasporto pubblico;
- occorre favorire la creazione di nuove infrastrutture per il trasporto pubblico di massa;
- occorre promuovere il rinnovo del parco veicolare degli enti locali, degli enti pubblici, degli enti e dei gestori di servizi pubblici e di pubblica utilità, tra cui le flotte di taxi;
- occorre razionalizzare le attività di distribuzione delle merci e di raccolta e trasporto dei rifiuti;
-

b) per le aree extraurbane

- occorre migliorare l'integrazione tra il trasporto privato e i trasporti collettivi;
- occorre migliorare l'offerta e l'efficienza del trasporto ferroviario, potenziando le infrastrutture;
-

c) per il trasporto delle merci di media e lunga percorrenza.

- occorre incentivare il trasferimento di quote di traffico delle merci da strada a ferrovia;
- è necessario promuovere un processo di razionalizzazione della domanda e dell'offerta dell'autotrasporto.

Occorre predisporre dei piani di trasporto locale con la strutturazione di sistemi di mobilità efficienti e la previsione di azioni per il disincentivo dell'utilizzo dei mezzi più inquinanti.

Va inoltre incentivata l'utilizzazione di carburanti alternativi, di biocarburanti,e di quelli con minori emissioni, anche mediante le attività da realizzare nell'ambito di diversi piani integrati.

Dovranno essere considerati, come ad esempio è previsto dalle azioni di cui in c), specifici interventi per la mobilità sostenibile nell'ambito delle isole minori.

Una sintesi degli interventi è riportata nel quadro sinottico che segue.

Quadro sinottico

OBIETTIVI	STRATEGIE BREVE	STRATEGIE MEDIO	STRATEGIE LUNGO
minimizzare il costo generalizzato della mobilità	ridurre la lunghezza media degli spostamenti attraverso riavvicinamenti fra insediamenti residenziali, uffici, e servizi	incrementare la velocità del trasporto collettivo con corsie riservate, protette fisicamente dal resto della sede stradale, nonché con idonee innovazioni tecnologiche	sviluppare sistemi di trasporto in sede propria, prevalentemente su rotaia, a trazione elettrica, preferibilmente a guida automatizzata
favorire la sostenibilità ambientale dei trasporti			
garantire la coerenza con i piani di riassetto urbanistico e territoriale e di sviluppo socio-economico			
garantire la coerenza con le esigenze di protezione civile	decentrare luoghi di offerta di servizi pubblici e privati alle famiglie ed alle imprese	favorire il trasporto collettivo privato, in particolare attraverso l'organizzazione di servizi di trasporto collettivo da parte delle aziende per i loro dipendenti	ridurre i consumi e le emissioni inquinanti dei veicoli del trasporto collettivo, sia attraverso normative in materia di emissioni e manutenzione, sia con l'utilizzo di fonti energetiche di trazione alternative
favorire nei centri urbani e metropolitani il riequilibrio tra trasporto privato e pubblico			
realizzare un sistema integrato ed equilibrato di mobilità, integrando le singole modalità nello spazio (nodi di interscambio) e nel tempo (integrazione orari)	eliminare il movimento delle persone grazie alle telecomunicazioni e alla telematica		
favorire il riequilibrio modale migliorando la qualità del servizio pubblico, riducendo congestione, inquinamento, incidentalità		favorire l'incremento del tasso di occupazione delle automobili, con incentivi e restrizioni connessi al numero di persone presenti nell'auto (car pooling), incentivi alla fruizione di auto in multiproprietà (car sharing)	ridurre i consumi e le emissioni inquinanti dei veicoli individuali, attraverso normative più severe in materia di emissioni e di manutenzione dei veicoli, comportanti interventi sui veicoli o uso di specifici carburanti
migliorare le condizioni della mobilità al fine di riequilibrare la distribuzione territoriale di attività socio-economiche, qualità ambientale e qualità della vita	razionalizzare il movimento e la distribuzione delle merci in ambito urbano		
assicurare la funzione sociale del trasporto pubblico soprattutto nelle zone interne e montane		promuovere l'integrazione funzionale e tariffaria fra diversi modi di trasporto	
favorire lo sviluppo di modelli organizzativi e finanziari congruenti con i programmi di intervento e di politica dei trasporti di interesse regionale e locale	differenziare gli orari di alcune attività, soprattutto di servizio		ridurre la velocità dei veicoli privati, sia attraverso appositi dispositivi normativi o tecnici, sia con il restringimento della sede stradale loro destinata
favorire l'organizzazione del trasporto merci, realizzando un sistema logistico distribuito, basato su intermodalità e adeguato alla consistenza dei flussi di merci	introdurre restrizioni all'uso dei veicoli privati, con divieti, assoluti o per specifiche fasce orarie, circolazione a targhe alterne, istituzione di zone pedonali, a traffico o a sosta limitata, istituzione o inasprimento di tariffe per la sosta e per il transito	promuovere l'integrazione fra trasporto collettivo e individuale, con la creazione di parcheggi di interscambio (park-and-ride) e la promozione di tariffe integrate per il parcheggio e il mezzo collettivo	
promuovere l'applicazione dell'ICT (Information Communication Technologies) nella gestione della mobilità urbana			

Elaborazione del Gruppo di lavoro del PER

5. I PASSI NECESSARI PER DAR CORSO AL PIANO ENERGETICO DELLA REGIONE SICILIANA ALL'ORIZZONTE DEL 2012

Questo paragrafo vuole richiamare l'attenzione su alcune considerazioni conclusive che possono essere utili per indicare in modo preliminare i passi necessari affinché lo schema di Piano Energetico proposto venga adottato e, quindi, divenga il "Piano Energetico della Regione Siciliana all'orizzonte del 2012" e per tentare, altresì, di definire le successive mosse per dare corso ai Piani d'Azione con delle adeguate determinazioni politiche.

E' evidente che il lavoro a tal punto è da svolgere all'interno dell'Amministrazione, perché debbono essere affrontati gli aspetti politici con la predisposizione di strumenti legislativi e normative che rendano possibile il dar corso ai Piani d'Azione:

1) Occorre, anzitutto adottare lo schema di Piano predisposto; si ricorda che esso è articolato sullo Scenario Intermedio con Azioni di Piano (concordato con l'Assessorato Industria) che indica determinati obiettivi all'interno dei quali sono stati predisposti i Piani d'Azione.
   Il Piano Energetico proposto non ha trascurato, né poteva avvenire diversamente, data la situazione peculiare della Sicilia, l'analisi delle molte criticità ambientali[22], dovute al Sistema energetico regionale.

2) Occorre, dopo l'adozione del Piano, che vengano messe in campo una serie di azioni da affrontare a livello politico per predisporre degli strumenti legislativi e normativi per l'attuazione dei Piani di Azione. Tra gli argomenti da affrontare vi sono quelli già indicati nei piani strategici, le necessarie azioni politiche per rendere efficienti le infrastrutture energetiche a rete: rete elettrica, rete gasiera. C'è da affrontare, con interlocuzione politica efficace, il problema del completamento delle ristrutturazioni ed ambientalizzazioni nell'ambito della produzione e dell'autoproduzione e cogenerazione termoelettrica nelle raffinerie, c'è da

[22] Si ricorda che non esiste ad oggi né una complessiva strategia energetico-ambientale nazionale né dell'U.E. e che i problemi ambientali della Sicilia sono di tale rilievo che lo studio predisposto dal Gruppo di lavoro del PER è incentrato assai incisivamente sugli aspetti dell'impatto ambientale correlato al Sistema energetico regionale al fine di metterne in luce le molte criticità. Si ribadisce che le azioni necessarie per ridurre gli impatti ambientali hanno valenza sovraregionale ed occorre uno sforzo sia a livello nazionale che comunitario per risolverlo. Ogni sforzo, dato che le criticità sono correlate alla presenza di industrie Energy-intensive, deve essere fondato sulle azioni che gli Stakeholder industriali vorranno e potranno condividere, tenuto conto dei pesanti vincoli imposti dalla globalizzazione dei mercati e dalla congiuntura planetaria che stanno vivendo il sistema del petrolio e del gas, e la situazione geopolitica attuale è fonte di non pochi allarmi!

stimolare gli interventi di ammodernamento delle raffinerie e del polo petrolchimico con una serie di azioni perché possano riprendere delle attività che garantiscano lo sviluppo sostenibile del territorio regionale dando benefici risvolti occupazionali. E' opportuno, a tal fine, pensare ad accordi volontari, predisponendo dei disciplinari tipo che prevedano delle misure di compensazione (come già è avvenuto per il comparto della Produzione di idrocarburi) per gli interventi nelle Raffinerie, nelle Centrali Termoelettriche e di autoproduzione, nell'ambito dei programmi per la Termovalorizzazione RSU, per eventuali altri lavori di attinenza del sistema delle Pipeline transcontinentali che attraversano la Sicilia, per i programmi relativi agli Impianti di rigassificazione del GNL, per altri interventi previsti in dettaglio, sia anche per i risvolti economici, ambientali ed occupazionali che emergono dai piani di azione sia strategici (perché di interesse più generale) che specifici, molti dei quali sono anche illustrati col supporto di schede esemplificative. Un problema cruciale è quello relativo alle autorizzazioni per lo sfruttamento dell'energia eolica e per consentire lo sfruttamento effettivo delle wind-farm già realizzate dando la possibilità dell'effettivo accesso alla rete elettrica per il vettoriamento dell'energia prodotta.

Si tratta, si ribadisce, di una serie di strumenti politico-legislativi che dovranno essere predisposti dopo l'adozione del piano per dar corso a quanto previsto nei Piani d'Azione.

Lo schema di piano proposto, per cui, come si è detto, le previsioni di scenario sono attuali ed in consonanza con le verifiche con i dati a consuntivo di cui già si dispone, è oltremodo flessibile e consente di predisporre con agevolezza gli strumenti politici occorrenti per dar corso all'attuazione dei vari programmi adeguandoli alle evoluzioni tendenziali del sistema energetico che man mano si manifestano, tali evoluzioni appaiono seguire un trend, ormai dopo il 2004, piuttosto regolare, che è prevedibile in modo affidabile.

La Sicilia ha soprattutto necessità di alleviare la pesante situazione degli impatti ambientali correlati al sistema energetico per la presenza dell'industria Energy-intensive.
Ciò richiede però uno sforzo di rilevanza nazionale.
L'amministrazione regionale con le prerogative che le sono proprie, dato il suo Statuto speciale, può, nell'ambito, soprattutto delle iniziative previste nel piano a carattere più locale nello Scenario di Piano Energetico proposto, contribuire al raggiungimento degli obiettivi dell'UE e del Protocollo di Kyoto, ma occorre agire in fretta.

Si dà nel seguito un prospetto sinottico.

Convenzione Assessorato industria/DREAM-UNIPA

Studio del Gruppo di lavoro del PER		
DREAM-UNIPA DIIM-UNICT DF-UNIME CNR-ITAE	ASSESSORATO INDUSTRIA	FORUM

Schema Proposta di Piano Energetico Regionale		
Strategie di carattere politico	**Proposta piani di Azione**	
Azioni politico-organizzative	Azioni di interesse più generale	Azioni di interesse più locale
Istituzione di un tavolo permanente di concertazione; Formazione e diffusione della figura di "Energy Managers"; Sottoscrizione di Accordi Volontari; Infrastrutturazione energetica di Distretti eco-industriali; Istituzione di un Osservatorio Regionale dell'energia e Sistema informativo territoriale; Istituzione di un "Centro Mediterraneo di competenza per la sostenibilità ambientale e le fonti rinnovabili"; Piano d'azione integrato per la costituzione di una filiera per produzione di biocarburanti; Piano d'azione integrato per la costituzione di una filiera e di un Polo; Industriale Mediterraneo per la ricerca, lo sviluppo e la Produzione di Tecnologie di impiego dell'energia solare; Costituzione di Agenzie Regionali per l'Energia e di una rete di Agenzie Provinciali.	Coltivazione e Produzione Idrocarburi	Sfruttamento delle fonti rinnovabili (*)
	Approvvigionamento di Fonti Energetiche (Olio, Gas, GNL etc)	Colture energetiche, filiere biocarburanti
	Trasformazione di Fonti Energetiche (Raffinerie etc)	Introduzione dell'economia dell'idrogeno
	Sistema di produzione Energia Elettrica (Centrali elettriche, Autoproduzione e grande Cogenerazione)	Azioni di piano proposte per il Settore Primario
	Produzione di Energia Elettrica decentrata e cogenerazione (Sistemi CH&P, uso fonti rinnovabili)	Azioni di piano proposte nel Settore Civile (uso razionale energia prom. fonti rinn.)
	Rete Elettrica e Rete Gasiera	Azioni di piano proposte nel Settore Industria (uso razionale energia prom. fonti rinn.)
	Termo-valorizzazione RSU	Azioni di piano per il Settore Trasporti

(*) idriche, solare, eolico, biomasse

Assessorato industria (anno 2008)
Adeguamento al DPEF ed alle dichiarazioni programmatiche dell'on. Presidente della Regione Schema del Piano Energetico Regionale della Regione Siciliana (Settembre 2008) Linee Guida per l'attuazione del PER Proposte dei Piani d'Azione

Fase di approvazione del PER

Adozione del Piano Energetico Regionale

6. OBIETTIVI DI POLITICA ENERGETICA REGIONALE - LINEE GUIDA

Premessa generale e quadro normativo di riferimento

Un paese dovrebbe poter disporre, in qualsiasi istante e in ogni parte del territorio, del fabbisogno di energia occorrente per il soddisfacimento delle esigenze dei privati, delle imprese e, quindi, dell'intera comunità sociale.

Per il perseguimento di detto fondamentale obiettivo di politica energetica, sancito dall'art. 1, comma 3 lett. a), della legge 23 agosto 2004, n. 239, occorre garantire sicurezza, flessibilità e continuità agli approvvigionamenti energetici, in quantità commisurata alle esigenze, diversificando le fonti energetiche primarie, i territori di provenienza, le modalità di trasporto.

L'Italia, ad oggi, non ha raggiunto il citato obiettivo.

La Sicilia, costituendo una Regione a forte rilevanza sotto il profilo energetico, a causa della presenza di 7 centrali termoelettriche, 2 gasdotti transnazionali, impianti petrolchimici, giacimenti di idrocarburi, intende contribuire alla soluzione della crisi della produzione energetica.

La svolta che in tal senso si impone, deve passare, tuttavia, attraverso la salvaguardia delle proprie prerogative statutarie, il proprio patrimonio ambientale e paesaggistico e semprechè dall'esercizio delle relative attività industriali derivino congrue entrate in favore dell'erario regionale e misure di riequilibrio, anche da parte dello Stato, per le aree dissestate del territorio siciliano. Ciò a cagione della forte incidenza ambientale che comporta la presenza di dette attività industriali, in particolare di quelle petrolchimiche, che contribuiscono alla raffinazione del greggio per una percentuale pari al 40 % rispetto a quella nazionale.

*****

La Regione Siciliana vanta una competenza legislativa esclusiva ai sensi dell'art. 14, lett. d), Statuto Speciale in materia di industria e, quindi, di produzione di energia e di impianti, pacificamente riconosciuta dallo Stato ad esercitata nel tempo.

La medesima, altresì, vanta competenza legislativa esclusiva in materia di attività di ricerca ed estrazione di idrocarburi liquidi e gassosi ai sensi dell'art. 14, lett h), Statuto Speciale, anch'essa esercitata storicamente, addirittura in forma anticipatoria rispetto alla produzione normativa statale.

La titolarità dei corrispondenti procedimenti amministrativi è attribuita, ai sensi del T.U. n. 70/1979, all'Assessorato Industria.

Le responsabilità derivanti dall'ampiezza e dalla complessità delle competenze; la rilevanza del patrimonio energetico esistente nell'Isola; la

necessità di contemperare i contrapposti interessi pubblici afferenti la salvaguardia della salute umana, del paesaggio, dell'ambiente con quello inerente la libertà di iniziativa economica – beni, tutti, oggetto di tutela costituzionale; i rilevanti riflessi occupazionali generati dallo sviluppo di un settore economico fortemente radicato nella Regione; l'epocale mutamento del regime giuridico dei mercati dell'energia elettrica, del gas, della ricerca e coltivazione di idrocarburi, operato dalle direttive comunitarie 2003/54/CE del 26.06.2003 *"relativa a norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica e che abroga la Direttiva 96/92/CE; 98/93/CE del 14.12.1998 "che stabilisce l'obbligo per gli Stati membri della CEE di mantenere un livello minimo di scorte di petrolio greggio e/o di prodotti petroliferi; 94/22/CE del 30.05.1994 "relativa alle condizioni di rilascio e di esercizio delle autorizzazioni alla prospezione, ricerca e coltivazione di idrocarburi"*; l'affermazione del modello organizzativo del federalismo fiscale, costituiscono fattori che inducono l'Assessore dell'Industria, con il presente atto, a proporre, e il Presidente della Regione, udita la Giunta Regionale, di determinare gli obiettivi e le prime linee di indirizzo in materia di politica energetica regionale, oggetto di approfondimento all'interno della Pianificazione Energetica, nel rispetto degli obiettivi fissati dal Protocollo di Kyoto, dal Protocollo di Legalità stipulato in data 12 luglio 2005 e dei principi di autonomia speciale riconosciuti dallo Statuto Speciale della Regione Siciliana.

I

(Obiettivi di politica energetica regionale e sviluppo sostenibile)

In coerenza con le fonti comunitarie, nazionali e statutarie citate in premessa, gli obiettivi di politica energetica regionale sono così individuati:

- rispetto della liberalizzazione dei mercati dell'energia elettrica, del gas e degli idrocarburi e sviluppo economico sostenibile del territorio, con contestuale tutela dei fondamentali diritti della salute umana, dell'ambiente e del paesaggio;
- diversificazione della produzione energetica;
- valorizzazione e gestione razionale delle risorse energetiche rinnovabili ed assimilate, ivi compresi i biocombustibili e i biogas;
- riduzione delle emissioni inquinanti e climalteranti;
- riduzione del costo dell'energia per la comunità regionale;
- sicurezza degli approvvigionamenti;
- incentivazione della ricerca ed innovazione tecnologica nel settore energetico;
- potenziamento della distribuzione dell'energia attraverso il miglioramento dell'efficienza delle infrastrutture, tra cui assumono priorità assoluta il completamento della rete ad altissima tensione e la contestuale realizzazione dell'elettrodotto Sicilia-Continente.

II
(Modalità di attuazione della politica energetica regionale)

Gli obiettivi di cui al paragrafo I devono essere perseguiti secondo le seguenti modalità:

1) Il Piano Energetico indica le linee di programmazione energetica complessiva della Regione, definendo obiettivi e strategie, prevedendo le risorse attivabili e pianificando le azioni operative attraverso le quali tali linee si concretizzano. Il Piano rappresenta, pertanto, lo strumento quadro-flessibile di pianificazione e programmazione fondamentale per la Regione per attuare la propria politica di "sviluppo sostenibile" nel settore energetico.
2) L'Assessorato dell'Industria, nell'esercizio delle proprie funzioni di indirizzo, promuove la formulazione e l'adozione di protocolli d'intesa e accordi di programma condivisi tra organismi politici, enti pubblici, associazioni di categoria.
3) L'Assessorato dell'Industria attiva idonee procedure per la creazione di soggetti giuridici a partecipazione pubblica per la produzione di energia elettrica, da collocare sul libero mercato, e di strutture di gestione per la qualificazione dei consumi energetici.
4) L'Assessorato dell'Industria pone in essere un'adeguata azione di sensibilizzazione e di incentivazione, rispettivamente, mediante svolgimento di attività di informazione ed erogazione di risorse, tendenti a privilegiare:
    a) l'attivazione di filiere produttive per l'incremento delle fonti rinnovabili disponibili nel territorio;
    b) l'uso razionale dell'energia ed il risparmio energetico;
    c) il miglioramento dell'efficienza degli impianti esistenti, attraverso la riqualificazione e la riconversione;
    d) interventi qualificanti sia nel settore dell'edilizia residenziale pubblica e socio-sanitaria, che in quello dell'edilizia privata;
    e) la realizzazione di impianti di cogenerazione e trigenerazione a favore di industrie ed aree di sviluppo industriale, strutture ospedaliere, grandi strutture alberghiere, strutture universitarie, centri di ricerca, complessi residenziali, aziende ed istituti dipendenti o sottoposti a vigilanza da parte della Pubblica Amministrazione;
    f) l'attuazione di piani integrati tra enti pubblici, centri di ricerca e imprese;
    g) lo sviluppo della ricerca scientifica e dell'innovazione tecnologica per qualunque fonte di produzione di energia, ivi compreso il

nucleare, attraverso investimenti diretti ed interventi di cofinanziamento, finalizzati anche alla realizzazione di impianti pilota e progetti dimostrativi;

h) la costituzione e lo sviluppo nella Regione di un "Distretto Industriale di eccellenza - Polo solare del Mediterraneo", specializzato nella produzione e ricerca delle più avanzate tecnologie necessarie per la produzione di energia da fonte solare.

Tali interventi consentono l'ottimale sfruttamento delle risorse pubbliche con particolare riferimento alla dotazione finanziaria comunitaria del PO FESR 2007-2013.

5) L'Assessorato dell'Industria valorizza le risorse energetiche demaniali (idrocarburi liquidi, gassosi, geotermia), dando impulso all'attività amministrativa di rilascio di permessi di ricerca e concessioni di coltivazione, previa stipula di accordi con gli operatori, disciplinanti idonee forme di collaborazione tra imprese e pubblica amministrazione per lo sviluppo sostenibile del territorio oggetto dell'attività estrattiva.

6) L'Assessorato dell'Industria, al fine di garantire la sicurezza dell'approvvigionamento del gas e la riduzione dei relativi costi di fornitura, individua, quale linea strategica di indirizzo, la realizzazione delle infrastrutture energetiche necessarie all'uopo, prima fra tutte, la costruzione di terminali di rigassificazione che adottino tecnologie innovative a basso impatto ambientale.

III
(Strumenti amministrativi e finanziari di sostegno alla politica energetica regionale)

L'Assessore all'Industria promuove, nei confronti dello Stato, la conclusione di accordi per la riqualificazione ambientale e la reindustrializzazione dei siti compromessi dalle presenze di centrali elettriche e impianti di raffinazione del greggio e petrolchimici, in modo da bilanciare l'incidenza ambientale determinata dagli insediamenti stessi, con il coinvolgimento delle imprese, ai sensi del principio sancito dall'Art. 130/R del Trattato istitutivo U.E., secondo il quale "chi inquina paga", nonché del principio di natura civilistica della "responsabilità sociale dell'impresa".

L'Assessore all'Industria promuove, altresì, accordi tra enti pubblici e soggetti privati, con particolare riguardo agli accordi volontari e agli strumenti di negoziazione, tra cui i contratti d'area e di sviluppo e, più in generale, a qualunque forma di concertazione permanente, realizzata anche attraverso l'istituzione di apposita "Conferenza permanente per l'energia", per l'attrazione di nuovi investimenti.

IV

(Fonti rinnovabili)

La Regione favorisce la costruzione e l'esercizio di impianti di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, in quanto idonei a ridurre l'emissione di gas a effetto serra e climalteranti; all'uopo, applica, in qualità di responsabile unico del procedimento, le procedure autorizzative dettate dal D. Lgs. 29 dicembre 2003, n. 387 e le disposizioni di cui alla Legge Regionale 30 aprile 1991, n. 10 e s.m.i.

Antecedentemente al rilascio del provvedimento di autorizzazione unica ex art. 12, D. Lgs 29 dicembre 2003, n. 387, gli istanti devono presentare unitamente alla domanda, un'idonea documentazione bancaria attestante l'affidabilità finanziaria del soggetto promotore in relazione all'importo dell'investimento da realizzare, un piano economico e finanziario asseverato da istituto bancario o altro soggetto abilitato, attestante la sostenibilità dell'investimento, e un'idonea documentazione che dimostri la disponibilità di mezzi propri, pari almeno al 15% dell'investimento totale.

Nel caso di società di nuova costituzione, la documentazione sull'affidabilità finanziaria e sulla disponibilità dei mezzi propri può riferirsi alla compagine sociale.

L'obbligo di presentazione della suddetta documentazione si applica ai procedimenti avviati successivamente alla data di pubblicazione delle presenti linee di indirizzo nella Gazzetta Ufficiale della Regione siciliana.

Coerentemente con le norme che disciplinano i procedimenti amministrativi, in assenza di trasmissione della succitata documentazione entro trenta giorni dalla ricezione della richiesta dell'amministrazione procedente, l'istruttoria sarà conclusa negativamente.

Le eventuali cessioni delle autorizzazioni devono essere preventivamente autorizzate da parte dell'Assessorato Regionale dell'Industria. I titolari delle autorizzazioni sono obbligati a rispettare le Direttive comunitarie, le leggi, i regolamenti, i contratti collettivi nazionali di lavoro e ogni disposizione delle Autorità competenti concernenti le assunzioni di manodopera, le retribuzioni, le assicurazioni sociali, i prepensionamenti e licenziamenti, nonché la tutela, sicurezza, salute, assistenza e tutti i benefici dei lavoratori in genere.

Nel caso di società di nuova costituzione, ogni modifica della compagine sociale che si verifichi prima dell'avvio a regime dell'impianto e che comporti una variazione di influenza e/o controllo (artt.2359 e seguenti C.C.), dovrà essere preventivamente autorizzata dall'Assessorato dell'Industria, previo accertamento del mantenimento dei requisiti.

L'Assessorato dell'Industria provvede all'esame delle domande secondo l'ordine cronologico formato per singola tecnologia. Le domande di autorizzazione che prevedono l'attivazione di filiere produttive o che prevedono la combinazione di più tecnologie od inserite in strumenti di programmazione negoziata, seguono uno specifico ordine cronologico.

Nell'ambito dei progetti autorizzati saranno consentiti e verrà data priorità alle varianti degli stessi, purchè nell'ambito dei MW già autorizzati.

Le amministrazioni coinvolte nel procedimento unico, al fine di esprimere il parere di rispettiva competenza, sono tenute a rispettare le prescrizioni dettate dai piani paesaggistici, nonchè tutti i vincoli di natura ambientale e di interesse naturalistico.

Fermo restando la facoltà di installare gli impianti in aree urbanistiche di differente destinazione, previo l'espletamento del relativo subprocedimento, ai fini degli insediamenti di fonti energetiche rinnovabili vanno considerate "Aree industriali" le aree di perimetrazione dei Consorzi ASI.

Per un corretto inserimento degli impianti nel territorio, l'Assessorato dell'Industria promuove l'utilizzo di siti in precedenza destinati ad attività estrattive di cava, per la costruzione ed esercizio di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da tecnologie solari. In ogni caso il progetto dovrà prevedere la destinazione di una adeguata percentuale di superficie a piantumazione a verde, in modo da mitigare l'impatto visivo dell'impianto. Le relative istruttorie saranno trattate con priorità.

L'Assessore all'Industria promuove la stipula di protocolli d'intesa con le imprese istanti, aventi ad oggetto la negoziazione della costituzione della sede legale delle imprese medesime nel territorio della Regione siciliana, nonché ogni altra forma di consensuale collaborazione tra imprese e amministrazione, per privilegiare nuovi investimenti.

Ai fini dello sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili, l'Assessore all'Industria, promuove intese con TERNA ed ENEL Distribuzione, volte ad assicurare la capacità e sicurezza delle reti di trasmissione e distribuzione.

Successivamente alla pubblicazione delle presenti linee di indirizzo, le domande volte all'ottenimento di autorizzazione ex art. 12, D. Lgs. 29 dicembre 2003, n. 387, devono essere

corredate, oltre che da quanto previsto dalle singole normative di settore, dai seguenti elaborati:

a) relazione tecnica descrittiva dell'impianto, con l'indicazione dell'ubicazione, delle caratteristiche tecniche, dei benefici ambientali in riferimento alla CO_2 evitata; stima della produzione; verifica dei dati anemometrici, per gli impianti eolici, misurati nell'arco di almeno dodici mesi, attestati da Università o da enti certificatori che rispettano gli standards nazionali ed internazionali della certificazione; eventuale piano di approvvigionamento del combustibile da utilizzare; scheda tecnica dei componenti degli impianti di produzione da realizzare; stato attuale dei luoghi e modifiche da apportare per l'installazione dell'impianto; analisi volta a stimare le possibili ricadute sociali ed occupazionali a livello locale;

b) computo metrico estimativo dell'impianto da realizzare comprensivo di tutte le spese accessorie per la realizzazione completa dell'investimento;
c) planimetria generale dell'area di impianto, unitamente, nell'ipotesi di installazione di impianto soggetto a procedura di valutazione di impatto ambientale, agli elaborati previsti dalla normativa vigente in materia di V.I.A.; schema elettrico unifilare; tracciato cavidotti di pertinenza della centrale;
d) eventuale documentazione dimostrativa della disponibilità giuridica del suolo e/o indicazione precisa delle particelle catastali interessate dall'ubicazione dell'impianto;
e) soluzione tecnica minima generale per la connessione alla rete elettrica;
f) dichiarazione di impegno a dotarsi di certificazione ISO 14000 e, in particolare, la certificazione ISO 14001 per la progettazione e la costruzione di impianti di energia da fonte eolica, alla data di messa in esercizio dell'impianto.

La carenza, anche se solo di uno dei sopracitati documenti, comporta l'improcedibilità della domanda. In caso di omessa trasmissione, entro il termine di trenta giorni dalla ricezione della richiesta di integrazione da parte dell'amministrazione procedente, la domanda sarà respinta.

V
(Misure di compensazione)

Conformemente alle disposizioni di cui all’art. 1, comma 5, Legge 23 agosto 2004, n. 239, l’Assessore all’Industria stipula accordi con i soggetti proponenti domande di localizzazione di nuove infrastrutture energetiche o di potenziamento o trasformazione di infrastrutture esistenti per l’individuazione di misure di compensazione e riequilibrio ambientale, coerenti con gli obiettivi di politica energetica regionale.

In coerenza con i principi enunciati dalla Corte Costituzionale con sentenza n. 383/2005 e successive, le misure di compensazione e riequilibrio ambientale possono essere concordate anche a fronte di domande di autorizzazione alla costruzione ed esercizio di impianti di energia elettrica alimentati da fonte rinnovabili e saranno destinate dall'Assessorato dell'Industria per la riqualificazione dei territori ove sono ubicati gli impianti.

L’Assessorato dell'Industria concerta idonee procedure per l’individuazione di misure di compensazione, tra cui: la possibilità di cessione agli enti pubblici o a imprese di una percentuale dell’energia prodotta dagli impianti autorizzati o l'introduzione di idonee forme di imposizione tributaria.

L'Assessore all'Industria promuove, congiuntamente con le Associazioni di categoria, l'organizzazione di corsi per la creazione di nuove figure professionali e per la sensibilizzazione e formazione in materia di tutela e sicurezza dei lavoratori, avvalendosi anche dei centri di competenza territoriali per l'innovazione energetica all'interno dei Consorzi ASI della Sicilia.