

**DELIBERAZIONE 9 FEBBRAIO 2012
40/2012/RDS**

**RICHIESTA DI PARERE AI SOGGETTI, DI CUI AL DECRETO 8 MARZO 2006, ART. 2,
COMMA 1, SUL PIANO TRIENNALE DELLA RICERCA DI SISTEMA ELETTRICO PER IL
PERIODO 2012-2014**

L'AUTORITÀ PER L'ENERGIA ELETTRICA E IL GAS

Nella riunione del 9 febbraio 2012

VISTI:

- il decreto del Ministro dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato, di concerto col Ministro del Tesoro, del Bilancio e della Programmazione economica, 26 gennaio 2000 (di seguito: decreto 26 gennaio 2000), recante individuazione degli oneri generali afferenti al sistema elettrico, tra i quali gli oneri relativi al finanziamento delle attività di ricerca e sviluppo di interesse generale per il sistema elettrico;
- il decreto del Ministro dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato, di concerto col Ministro del Tesoro, del Bilancio e della Programmazione economica, 17 aprile 2001, recante modificazioni al decreto 26 gennaio 2000;
- il decreto del Ministro delle Attività Produttive 8 marzo 2006 (di seguito: decreto 8 marzo 2006), recante nuove modalità di gestione del Fondo per il finanziamento delle attività di ricerca e sviluppo di interesse generale per il sistema elettrico nazionale di cui all'art. 11, comma 1, del decreto 26 gennaio 2000;
- il decreto del Ministro dello Sviluppo Economico 21 giugno 2007 (di seguito: decreto 21 giugno 2007), con il quale sono state attribuite transitoriamente all'Autorità per l'energia elettrica e il gas (di seguito: Autorità) le funzioni del Comitato di Esperti di Ricerca per il Settore Elettrico (di seguito: CERSE), di cui all'art. 8 del decreto 8 marzo 2006;
- la deliberazione 3 agosto 2007, n. 209/07, con la quale l'Autorità ha attivato le funzioni del CERSE, attribuite in via provvisoria all'Autorità stessa con il decreto 21 giugno 2007;
- la lettera del Direttore generale della Direzione Generale per l'energia nucleare, le energie rinnovabili e l'efficienza energetica del Ministero dello Sviluppo Economico, in data 21 novembre 2011, prot. 23184, prot. Autorità n. 30779/A del 24 novembre 2011 (di seguito: lettera 21 novembre 2011).

CONSIDERATO CHE:

- con lettera 21 novembre 2011, il Ministero dello Sviluppo Economico ha richiesto a questa Autorità, nelle funzioni del CERSE, la trasmissione di una proposta di Piano triennale della ricerca di sistema elettrico nazionale per il triennio 2012-2014, con riferimento ai temi su cui orientare la ricerca, alle risorse impegnabili e alla loro ripartizione, in modo da poter avviare al più presto la procedura di approvazione in conformità al decreto 8 marzo 2006;
- ai sensi del decreto 8 marzo 2006, art. 2, commi 1 e 2, il Piano triennale della ricerca di sistema elettrico è trasmesso al Ministero dello Sviluppo Economico, acquisito il parere, per gli aspetti di competenza del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e della Cassa conguaglio per il settore elettrico.

RITENUTO NECESSARIO:

- trasmettere la proposta di "Piano triennale 2012-2014 della ricerca di sistema elettrico nazionale" al Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e alla Cassa conguaglio per il settore elettrico, ai fini dell'acquisizione, per gli aspetti di competenza, dei rispettivi pareri, come previsto dall'art. 2, comma 1, del decreto 8 marzo 2006

DELIBERA

1. di trasmettere la proposta di " Piano triennale 2012-2014 della ricerca di sistema elettrico nazionale", di cui all'Allegato A, che costituisce parte integrante e sostanziale del presente provvedimento, al Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e alla Cassa conguaglio per il settore elettrico, ai fini dell'acquisizione, per gli aspetti di competenza, dei rispettivi pareri;
2. di pubblicare il presente provvedimento sul sito internet dell'Autorità www.autorita.energia.it, successivamente alla pubblicazione del decreto del Ministro dello Sviluppo Economico di approvazione del Piano triennale 2012-2014 della ricerca di sistema elettrico nazionale.

9 febbraio 2012

IL PRESIDENTE
Guido Bortoni

**PIANO TRIENNALE 2012-2014
DELLA RICERCA DI SISTEMA ELETTRICO
NAZIONALE**

FORMULATO,

*AI SENSI DELL'ART. 9, COMMA 1, LETTERA a) DEL DECRETO 8 MARZO
2006,*

DALL'AUTORITÀ PER L'ENERGIA ELETTRICA E IL GAS,

NELLE FUNZIONI DEL

COMITATO DI ESPERTI DI RICERCA PER IL SETTORE ELETTRICO (CERSE)

Premessa

Il Piano triennale della ricerca di sistema elettrico è lo strumento, predisposto dal Comitato di esperti di ricerca per il settore elettrico (CERSE) e approvato dal Ministro dello Sviluppo Economico, che fissa le priorità, gli obiettivi e le risorse delle attività di ricerca e sviluppo di interesse generale per il sistema elettrico nazionale. I costi di tali attività costituiscono onere generale afferente al sistema elettrico e sono coperti attraverso stanziamenti a carico di un Fondo istituito presso la Cassa conguaglio per il settore elettrico, alimentato dal gettito della componente A5 della tariffa elettrica.

Il Piano triennale 2012-2014, predisposto dall'Autorità per l'energia elettrica e il gas, nelle funzioni del CERSE¹, contiene i nuovi indirizzi strategici basati sulla valutazione dell'evoluzione e dei cambiamenti in campo energetico che si sono verificati a livello nazionale, europeo e mondiale nel corso dell'ultimo triennio.

1. Stato di attuazione dei piani triennali 2006-2008 e 2009-2011

Il Piano Triennale 2006-2008² ha previsto due strumenti operativi: gli accordi di programma per lo svolgimento di progetti a totale beneficio degli utenti del sistema elettrico nazionale, stipulati con Cesi Ricerca S.p.A. (poi ERSE S.p.A., ora RSE S.p.A.), con l'Ente per le Nuove tecnologie, l'Energia e l'Ambiente (ENEA, ora Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile) e con il Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), e l'approvazione di progetti di ricerca a beneficio degli utenti elettrici e contestualmente di interesse di soggetti operanti nel settore dell'energia elettrica, la cui selezione ai fini dell'ammissione al finanziamento é effettuata tramite procedura concorsuale. Per quanto riguarda gli accordi di programma, le attività sono state avviate a partire dal gennaio 2006 e si sono concluse nel dicembre 2011, con la recente consuntivazione delle attività relative ai piani annuali di realizzazione 2008 di ENEA e CNR. Per quanto riguarda le procedure concorsuali, nell'arco del triennio è stato approvato un unico bando di gara³, che ha riguardato tematiche di ricerca individuate dal Piano Triennale 2006-2008 e che ha visto l'ammissione al finanziamento di 26 progetti, la maggior parte dei quali attualmente in corso, per un finanziamento complessivo di circa 22,5 M€

Il Piano triennale 2009-2011 della ricerca nell'ambito del sistema elettrico nazionale⁴ è stato predisposto dall'Autorità, nelle funzioni del CERSE, dopo un processo che ha visto la consultazione pubblica di tutti i potenziali interessati, l'acquisizione del parere del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e della Cassa conguaglio per il sistema elettrico e il parere della competente Commissione tecnica per la verifica dell'impatto ambientale VIA e VAS. Esso ha determinato in 210 M€ le risorse minime disponibili per le attività di ricerca da svolgere nell'arco del triennio, ripartendole, a titolo indicativo, tra aree prioritarie di intervento, singole tematiche di ricerca in cui esse sono articolate e tipologia di attività di

¹ Attribuite in via transitoria con decreto del Ministro dello Sviluppo Economico 21 giugno 2007, al fine di garantire il rapido avvio delle attività di ricerca e sviluppo di interesse generale per il sistema elettrico nazionale.

² Decreto del Ministro delle Attività Produttive 23 marzo 2006.

³ Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 12 dicembre 2008.

⁴ Decreto del Ministro dello Sviluppo Economico 19 marzo 2009.

ricerca come definita alle lettere a) e b)⁵ del decreto 26 gennaio 2000. Gli accordi di programma tra Ministero dello Sviluppo Economico e RSE, ENEA e CNR, previsti dal Piano Triennale 2009-2011, sono stati approvati con i decreti dello stesso Ministero rispettivamente 30 luglio 2009, 2 agosto 2010 e 30 giugno 2011. Lo stato di avanzamento delle attività previste dai rispettivi accordi differisce quindi sensibilmente: RSE si appresta a completare i progetti del piano di realizzazione 2011, ENEA è impegnata parallelamente sui piani 2010 e 2011, il CNR ha da poco avviato le attività congiunte dei piani 2009 e 2010. La disponibilità di risorse finanziarie non assegnate nell'ambito del primo bando per la selezione di progetti di ricerca di sistema elettrico, o comunque disponibili sul Fondo per la ricerca di sistema elettrico, e la necessità di mettere a disposizione del sistema elettrico risorse per la ricerca e l'innovazione tecnologica, hanno reso possibile e opportuna la predisposizione di un nuovo bando, da sottoporre al Ministero dello Sviluppo Economico per approvazione, inteso a finanziare i progetti rispondenti ai temi di ricerca contenuti nel *Piano triennale della ricerca di sistema elettrico 2009-2011* e nel collegato *Piano operativo annuale 2010*. Al fine di promuovere il coinvolgimento massimo degli operatori industriali e scientifici del paese, delle organizzazioni di ricerca e delle Amministrazioni locali, l'Autorità ha avviato un ampio processo di consultazione in merito ai criteri per la predisposizione dello schema del nuovo bando di gara. La consultazione ha coinvolto numerose organizzazioni ed esperti del settore, i cui commenti ed osservazioni sono stati tenuti in conto per la definizione dei criteri citati. Il nuovo bando, che per effetto del Piano operativo 2010 dovrebbe essere dotato di risorse pari a 58 milioni di euro, vuole essere lo strumento per stimolare attività di ricerca e sviluppo tecnologico nel settore elettrico, favorire lo sviluppo di tecnologie energetiche innovative, efficienti e competitive, integrabili nel sistema energetico nazionale, la diversificazione delle fonti energetiche, la protezione dell'ambiente, la competitività del sistema economico, la promozione della concorrenza e la tutela dei consumatori.

Complessivamente, con riferimento ai Piani Triennali 2006-2008 e 2009-2011, nell'ambito degli accordi di programma con il Ministero dello Sviluppo Economico, al 31 dicembre 2011, sono stati erogati circa 275,4 M€ di cui 184.1 a RSE, 75.8 a ENEA e 16.5 al CNR. Restano da erogare circa 130 M€ parte dei quali per il finanziamento dei progetti presentati in forza di procedure concorsuali già esperite.

2. Lo scenario di riferimento

La situazione energetica italiana continua ad essere condizionata dalle significative problematiche relative agli approvvigionamenti di combustibili fossili e dai cambiamenti climatici connessi con il loro utilizzo.

Nell'ambito dell'utilizzo delle fonti fossili, la situazione nell'ultimo periodo ha subito dei cambiamenti significativi a livello mondiale:

- Per il petrolio l'instabilità dei prezzi rimane condizionata dal rapporto tra domanda e offerta. Se da un lato la crisi economica ha determinato una caduta della domanda, più

⁵ Il decreto interministeriale 26 gennaio 2000 prevede due tipologie di attività di ricerca: tipo a) a totale beneficio degli utenti del sistema elettrico nazionale; tipo b) a beneficio degli utenti del sistema elettrico nazionale e contestualmente di interesse specifico di soggetti operanti nel settore dell'energia elettrica. Nel primo caso, i risultati non possono formare oggetto di alcun diritto di uso esclusivo o prioritario, né di alcun vincolo di segreto o riservatezza; nel secondo caso, i risultati formano oggetto di diritti di privativa e possono essere utilizzati per lo sviluppo di servizi o di prodotti industriali, con connessi vincoli di segreto o di riservatezza.

accentuata per i paesi industrializzati e meno per i paesi emergenti, dall'altro si prevede un'acuta incertezza dell'offerta, soprattutto in prospettiva, per l'utilizzo sempre più problematico dal punto di vista ambientale di nuovi difficili giacimenti collocati nei fondali marini a grande profondità e per le turbolenze politiche che interessano molti degli Stati produttori di petrolio. Più in generale le difficoltà tecnologiche di sfruttamento di bacini petroliferi "difficili" conferma la previsione di un futuro calo delle disponibilità di greggio.

- Per il gas al contrario sembrano aprirsi nuove prospettive legate all'utilizzo di gas non convenzionali: *shale gas*, che deriva prevalentemente da formazioni argillose, *coal bed methane*, estratto da strati carboniferi poco profondi, *tight gas*, da formazioni arenacee, *idrati di metano*, composti solidi formati da acqua e gas (prevalentemente metano) da giacimenti lungo i margini di quasi tutte le piattaforme oceaniche⁶. Lo sfruttamento di questi giacimenti potrà determinare grandi cambiamenti nel mercato dell'energia, anche se rimangono da determinare con esattezza le possibili ricadute ambientali, sia sul piano dello sfruttamento e dell'inquinamento delle risorse idriche, sia per il possibile rilascio di grandi quantità di metano in atmosfera.

- Per il carbone, attualmente la fonte fossile più economica, l'utilizzo rimane condizionato dalle emissioni di CO₂ connesse con la sua combustione nelle centrali termoelettriche. La prospettiva di utilizzo futuro è pertanto legata allo sviluppo e all'applicazione di tecnologie per la cattura della CO₂ e il suo sequestro in giacimenti geologici sicuri.

Il ruolo strategico delle fonti energetiche rinnovabili non accenna a diminuire, sia perché esse garantiscono una maggiore autonomia rispetto alle necessità di importazione di combustibili o di energia, sia soprattutto per contenere le emissioni di CO₂ e il loro effetto sui cambiamenti climatici. Rimane, per alcune di esse, il problema dei costi elevati, che determina la necessità di prevedere incentivi in grado di garantirne la diffusione, ma con costi per il sistema difficilmente tollerabili nel lungo periodo ed oltre determinate soglie. Ne deriva la necessità di un serio impegno in attività di ricerca e sviluppo di tecnologie che assicurino la competitività di tali fonti di energia, al fine di un progressivo azzeramento degli incentivi.

L'ampia diffusione degli impianti da fonti rinnovabili, discontinue e disomogeneamente distribuite sul territorio, può determinare problemi nella gestione delle reti e la necessità di migliorare le infrastrutture di trasporto e di accumulo di energia, in particolare elettrica.

A livello Europeo, e conseguentemente nel nostro Paese, è posta particolare attenzione alle politiche per l'efficienza energetica, fonte di energia virtuale che può portare al contenimento dei consumi di energia primaria e conseguentemente ad un più agevole raggiungimento degli obiettivi che l'Unione Europea si è data.

Infine, per quanto riguarda lo sviluppo dell'energia nucleare, l'incidente di Fukushima ha messo in discussione a livello internazionale l'adeguatezza delle tecnologie adottate per la sicurezza degli impianti e, conseguentemente, le strategie energetiche che prevedono il ricorso alla fonte nucleare per il contenimento delle emissioni di CO₂. In Italia, il referendum popolare abrogativo ha inoltre fatto annullare le iniziative legislative per il

⁶ Anche l'Italia sta compiendo ricerche in numerose aree oceaniche, compreso l'Antartide, ove ricercatori dell'Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica hanno recentemente scoperto il primo campo di gas idrati del continente. Al proposito si ricorda che il Protocollo sulla Sicurezza Ambientale, firmato a Madrid il 4 ottobre 1991 ed entrato in vigore il 18 gennaio 1998, indica i principi guida disposti dal Trattato di Washington e fa esplicito divieto di attività minerarie sul continente. Il Protocollo sulla Sicurezza Ambientale fa parte del Sistema Antartico, un complesso di accordi multilaterali diretti a coordinare la gestione delle risorse in Antartide.

rientro del nostro Paese nell'ambito della produzione elettronucleare dell'energia. Ciononostante, nel più lungo periodo, i reattori nucleari a fissione di IV generazione ed il progetto mondiale di ricerca sulla fusione devono essere adeguatamente sviluppati attraverso stanziamenti a favore di Organismi pubblici di ricerca. Inoltre, per assicurare concretezza al programma nucleare italiano è necessario promuovere, anche nell'ambito di collaborazioni internazionali, lo sviluppo di competenze e strutture tecnico-scientifiche attraverso progetti pubblici di ricerca finalizzati sulle tematiche di maggiore criticità, nonché l'adeguamento delle capacità tecnologiche delle imprese nazionali.

3. Indirizzi strategici del Piano Triennale 2012-2014

L'orientamento generale verso il quale indirizzare le attività di ricerca del Piano Triennale 2012-2014 è la promozione di un sistema energetico più sicuro ed efficiente, che favorisca il contenimento dei prezzi dell'energia elettrica per i consumatori e per le imprese e che contribuisca allo sviluppo economico e sociale del paese, nel contesto delle politiche di liberalizzazione e sviluppo della concorrenza attuate dal Governo italiano e delle politiche ambientali definite a livello europeo.

Il ruolo della ricerca può risultare determinante per la capacità di sviluppare tecnologie energetiche innovative, efficienti e competitive, integrabili nel sistema energetico nazionale, con ciò contribuendo al miglioramento della sicurezza degli approvvigionamenti, alla diversificazione delle fonti energetiche, alla protezione dell'ambiente, alla competitività del sistema economico, alla promozione della concorrenza e alla tutela dei consumatori.

Per il perseguimento degli obiettivi indicati, risulta necessario incrementare l'utilizzo efficiente delle varie fonti energetiche rinnovabili che per loro natura sono distribuite sul territorio ed intrinsecamente discontinue. Ciò comporta, oltre al loro sviluppo, la necessità di dedicare particolare attenzione alle infrastrutture di trasporto e di accumulo di energia. Rimane inoltre confermata, oltre alla ricerca sui metodi di cattura e confinamento della CO₂, la priorità di promuovere l'efficienza energetica e lo sviluppo di collaborazioni internazionali, soprattutto nel campo della sicurezza e degli studi sui reattori nucleari di IV generazione, quale misura propedeutica, nel lungo termine, per il ricorso all'energia nucleare.

Occorre inoltre sottolineare l'esigenza, già richiamata nel Piano Triennale 2009-2011, che i programmi di ricerca per il sistema elettrico nazionale siano coerenti con tutte le altre iniziative - in corso e in preparazione - sul tema più generale dell'energia in ambito mondiale (ad es. ITER), europeo (SET-Plan, NER 300, ecc.), nazionale, nonché locale (POI Energia). In particolare, le attività di ricerca per il sistema elettrico dovranno integrarsi e coordinarsi con gli interventi e le misure per lo sviluppo tecnologico e industriale in materia di fonti rinnovabili ed efficienza energetica previsti dall' art. 32 del Decreto Legislativo 3 marzo 2011, n. 28 recante *Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE*.

4. Aree prioritarie di intervento e Temi di ricerca di ricerca del Piano Triennale 2012-2014

Sono confermate le tre Aree prioritarie di intervento già indicate nel Piano triennale 2009-2011 e individuati i Temi di ricerca per i quali i soggetti interessati potranno avanzare adeguate proposte nelle forme e con le modalità stabilite.

A. Governo, Gestione e Sviluppo del Sistema elettrico nazionale

A.1 Evoluzione della domanda e dell'offerta di energia elettrica e scenari futuri

Nel corso dei precedenti Piani triennali questa materia è stata ampiamente sviluppata. Tuttavia essa merita un approfondimento, anche ai fini di impostare adeguati interventi correttivi, alla luce dei profondi cambiamenti in atto. Soprattutto è opportuno mantenere un monitoraggio continuo sull'evoluzione dell'andamento dei consumi di energia elettrica in rapporto alla crisi economica nazionale e mondiale, ricordando in particolare il calo dei consumi di elettricità a seguito della crisi finanziaria manifestatasi nel 2008. E' interessante osservare al riguardo che il rapporto dell'Agenzia Internazionale per l'Energia, redatto prima dei segnali di crisi, riportava che i consumi di energia elettrica avrebbero dovuto aumentare del 32,5% nel periodo 2006 - 2015, obiettivo certamente non raggiungibile.

In questo quadro profondamente mutato rispetto alla situazione considerata nel corso della stesura del precedente piano triennale 2009 - 2011, gli scenari della produzione e consumo di energia elettrica in Italia, devono essere attentamente rivisti. Le indicazioni strategiche emerse nel corso degli ultimi anni indicano la necessità di una più stretta collaborazione tra i decisori politici (Governi, Parlamenti, Autorità regionali) associata ad una corretta informazione della pubblica opinione e una più stretta integrazione tra le varie regioni del mondo, anche attraverso le possibili interconnessioni elettriche, della domanda e dell'offerta di energia. La nuova politica energetica deve trasformare il ruolo passivo del cittadino consumatore in un ruolo attivo capace di indurre, attraverso un'accorta gestione della domanda, i cambiamenti necessari sul lato dell'offerta.

Come accennato nella premessa, lo scenario per l'evoluzione della produzione futura di energia elettrica deve inoltre considerare i cambiamenti che potranno determinarsi per quanto riguarda il mercato delle fonti fossili con particolare riferimento alla disponibilità di gas non convenzionale a prezzi molto più bassi del gas convenzionale, anche in caso di approvvigionamento dall'estero.

A.2 Sviluppo del sistema e della rete elettrica nazionale

Le mutate prospettive di sviluppo della rete elettrica nazionale, specialmente per effetto della progressiva migrazione verso reti attive, indispensabili per un'efficace gestione di un sistema con crescente presenza di impianti di generazione da fonti rinnovabili, rende necessaria la prosecuzione degli studi sullo sviluppo e sull'evoluzione della rete elettrica e sulle modalità di gestione del sistema. Economicità, efficienza e sicurezza della rete sono obiettivi primari, tanto nelle attuali condizioni strutturali, che in una prospettiva di evoluzione e trasformazione, in condizioni di normale funzionamento o in presenza di eventi naturali, carenze di gestione o azioni dolose.

A.3 Trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica

Ai fini di una gestione ottimale della rete elettrica e del suo futuro sviluppo è necessario predisporre le metodologie, mettere a punto gli strumenti e attuare tutte le necessarie azioni volte a garantirne l'efficienza, la sicurezza, l'affidabilità, l'economicità e l'adeguatezza a nuove modalità di funzionamento. Le attività di ricerca dovranno riguardare le reti attive, le linee di trasporto interrate, i nuovi conduttori e cavi elettrici, le tecniche di monitoraggio e manutenzione, il potenziamento dei collegamenti transfrontalieri con i paesi confinanti, le interconnessioni per mezzo di reti elettriche sottomarine con i Paesi del bacino del Mediterraneo, lo sviluppo di metodi innovativi di dispacciamento "decentralizzato" ad aree limitate nei casi di presenza significativa di generazione distribuita nelle reti di distribuzione e valutazione delle necessità infrastrutturali/informative necessarie; metodi avanzati per la gestione del rischio in capo al gestore della rete elettrica nazionale nella messa a disposizione del mercato di risorse di rete necessarie per le transazioni; lo sviluppo a minori costi e maggiore penetrazione dei sistemi di monitoraggio della qualità della tensione, anche in relazione alle sopra richiamate evoluzioni tecnologiche verso le reti attive; le analisi delle esigenze di immunità degli apparati produttivi in relazione ai disturbi della tensione e valutazione dei costi per gli utenti derivanti da tali disturbi; modelli di microreti a bassa tensione o in corrente continua destinati a specifici contesti territoriali o di utenza finalizzati alla qualità dell'energia elettrica fornita e alla sua continuità; praticabilità di utilizzo dei sistemi di misuratori/attuatori telegestiti installati presso l'utenza diffusa (bassa tensione) per sviluppare un meccanismo selettivo di riduzione del carico diffuso a scopo di salvaguardia del sistema elettrico; sviluppo di sistemi computerizzati per il controllo facilitato da parte degli utenti domestici dei consumi elettrici e dei costi connessi anche in rapporto ad una utilizzazione mirata delle varie utenze elettriche nelle varie ore del giorno e sui conseguenti risparmi sui costi in bolletta, lo sviluppo e l'implementazione di nuove tecnologie per la partecipazione attiva della domanda dei piccoli consumatori al mercato elettrico (visualizzazione dei consumi, modulazione automatica o semi-automatica della domanda di energia elettrica, ecc.) e l'identificazione dei protocolli di comunicazione che è necessario sviluppare in un contesto di piena liberalizzazione.

A.4 Generazione distribuita, reti attive e sistemi di accumulo

Le politiche di incentivazione della produzione di energia da fonti rinnovabili hanno determinato una crescita impetuosa della potenza installata. Nel settore eolico si è passati dai 1.600 MW del 2005 ai 6.500 MW del 2011, in quello fotovoltaico da 87 MW nel 2007 a circa 12.000 MW nel 2011, con previsioni di ulteriore crescita negli anni a venire. Gli impianti per la produzione di energia da biomasse sono invece cresciuti in potenza in modo più contenuto, arrivando a circa 2.500 MW installati nel 2011. Si tratta di impianti di taglia piccola o medio-piccola, distribuiti sul territorio, che, con l'eccezione delle biomasse, producono energia in modo discontinuo e non programmabile, caratteristiche che impongono tanto un adeguamento della rete elettrica che l'utilizzazione di sistemi di accumulo dell'energia.

In particolare, devono essere sviluppate e sperimentate, in sinergia con analoghe iniziative nazionali ed europee, reti attive (smart grids) che possano accogliere flussi bidirezionali di energia e permettere l'interazione tra produttori e consumatori. Peraltro, la gestione di reti locali autosufficienti richiede un esame dettagliato di una serie di problematiche quali lo sviluppo di sistemi ICT per l'interazione utente-sistema-mercato per piccole utenze, sistemi software per il controllo della produzione da fonti di energia rinnovabile, sistemi avanzati di accumulo di energia elettrica, autogestione e flessibilizzazione della domanda di energia elettrica, anche con il coinvolgimento di soggetti aggregatori. Una regolamentazione di tutti

gli aspetti legati alla gestione di reti locali intelligenti e al loro rapporto con la rete nazionale rappresenta un'esigenza determinante ai fini della loro diffusione.

Le attività per la realizzazione di sistemi di accumulo di energia dovranno essere concentrate esclusivamente su sistemi di accumulo funzionali al sistema elettrico nazionale, per natura e caratteristiche dimensionali, economiche e tecniche. Le tecnologie allo studio riguardano principalmente l'accumulo di aria in pressione, nuovi sistemi di accumulo chimico (principalmente idrogeno) o elettrochimico. La maturazione di queste tecnologie potrà contribuire ad una migliore gestione del sistema di generazione-accumulo-trasmissione-distribuzione dell'energia elettrica. In questo contesto, merita un esame di fattibilità, seguito da iniziative dimostrative, la possibilità di sfruttare possibili bacini naturali o dismessi in zone sopraelevate, opportunamente adattati a ricevere attraverso pompaggio l'acqua disponibile (eventualmente anche marina) per rappresentare un sistema di accumulo di energia eventualmente prodotta da fonti rinnovabili collocate nello stesso sito.

B. Produzione di energia elettrica e protezione dell'ambiente

B.1 Studi e sperimentazioni sui potenziali sviluppi delle energie rinnovabili

Energia elettrica da biomasse

Nel nostro paese, mentre sono limitate le prospettive di produzioni agricole finalizzate alla loro trasformazione in biocombustibili, può rappresentare un contributo, determinante e comunque importante, la produzione di energia da scarti di produzione industriale, dai sottoprodotti della gestione e controllo delle aree boschive e dai rifiuti in genere. Riveste inoltre interesse la prospettiva di coltivazione di alghe come biomassa, tanto per la produzione di energia elettrica che per la produzione di biocombustibili, così come rimangono di grande interesse ricerche che consentano l'utilizzazione energetica locale di residui o scarti, connessi con la produzione agricola, di scarso valore intrinseco che non sopporterebbero l'aggravio dei costi di trasporto per lunghe distanze. Un progetto di ricerca che preveda la realizzazione di prototipi rappresentativi di una potenziale diffusione di piccoli impianti per l'utilizzo in loco di biomasse disponibili sarebbe certamente di grande valore aggiunto per l'ambiente e per il settore energetico.

Energia elettrica da fonte eolica

In considerazione della maturità raggiunta dagli apparati per la produzione di energia elettrica da fonte eolica, si ritiene di concentrare gli sforzi nello sviluppo dell'atlante europeo dell'energia eolica, strumento essenziale per la selezione dei siti, on-shore e off-shore.

Energia elettrica da fotovoltaico

Sostenere attraverso gli incentivi in atto lo sviluppo dell'energia fotovoltaica con le attuali tecnologie ancora troppo costose non è a lungo sostenibile. E' quindi necessario un programma di ricerche che riguardi nuovi materiali, in grado di aumentare drasticamente i bassi rendimenti delle attuali celle a base di silicio, punto critico di questa tecnologia.

Energia elettrica dal mare

Permangono su tale tematica le indicazioni riportate nel precedente Piano Triennale relativamente all'opportunità di un'attività esplorativa per valutare la fattibilità dello

sfruttamento energetico di tale fonte di energia rinnovabile ed esaminare le tecnologie che dovrebbero essere sviluppate, attuando eventualmente alcune sperimentazioni dimostrative. Al riguardo merita di essere approfondita la possibilità di produzione di energia elettrica adottando dighe portuali in grado di sfruttare il moto ondoso.

Energia elettrica da fonti geotermiche

In considerazione della situazione geologica favorevole allo sfruttamento delle risorse energetiche esistenti nel sottosuolo di varie zone del Paese appare opportuno mantenere anche nel presente Piano Triennale il tema della valutazione del potenziale sfruttamento, tanto del calore superficiale, che di rocce calde a grandi profondità.

B.2 Cattura e sequestro della CO₂ prodotta dall'utilizzo di combustibili fossili

Per ragioni tecnologiche ed economiche, la transizione verso un sistema energetico *low carbon* sarà presumibilmente di lunga durata. Per gli anni a venire occorrerà fare ancora affidamento sui combustibili fossili, i cui prezzi sono in generale rialzo e spesso soggetti a forte volatilità. Per il carbone, attualmente la fonte fossile più economica, l'utilizzo rimane condizionato più degli altri dalle emissioni di CO₂ connesse con la sua combustione nelle centrali termoelettriche. La prospettiva di utilizzo futuro è pertanto legata allo sviluppo e all'applicazione di tecnologie per la cattura della CO₂ e il suo sequestro in giacimenti geologici sicuri. Le numerose iniziative lanciate a livello internazionale, ed europeo in particolare, stanno però segnando il passo e hanno reso evidente la necessità di un rinnovato impegno in attività di ricerca e sviluppo per una migliore individuazione e maturazione delle tecnologie da impiegare. In coerenza con le dinamiche che si stanno sviluppando a livello europeo e coerentemente con gli impegni assunti dal nostro Paese, si ritiene dunque che le attività di ricerca per la messa a punto di tecnologie per la cattura e lo stoccaggio della CO₂ e sui connessi aspetti di sicurezza vadano proseguite. In particolare, non devono interrompersi gli studi e le ricerche sin qui svolte da ENEA e Sotacarbo, così come la messa a punto e la sperimentazione sugli impianti pilota realizzati. E' inoltre prioritario giungere ad un collegamento più stretto tra i diversi operatori nazionali e ad una migliore integrazione delle loro competenze.

B.3 Energia nucleare

Sviluppo competenze scientifiche nel campo della sicurezza nucleare

L'esigenza primaria è la conservazione o ricostituzione nel nostro Paese di un sistema di competenze scientifiche in grado di assicurare la corretta gestione delle residue attività nucleari, in particolare sotto il profilo della sicurezza. Il problema della sicurezza nucleare coinvolge infatti tutti i Paesi, prescindendo dall'esistenza di centrali elettronucleari in esercizio, a maggior ragione se entro il limite di 200 Km dai confini nazionali esistono reattori nucleari di vecchia generazione in funzione, in quanto, a seguito dell'incidente di Fukushima, la Commissione Europea ha stabilito che ciascuna nazione debba effettuare una valutazione dello stato di sicurezza di questi reattori. Nei Paesi circostanti l'Italia, entro il limite predetto, risultano in funzione 14 reattori nucleari. E' dunque necessario conservare e rafforzare le competenze e le infrastrutture tecniche e scientifiche di ricerca nel settore nucleare, sviluppando in particolare una capacità autonoma di valutazione delle diverse opzioni tecnologiche dal punto di vista della sicurezza e della sostenibilità. A tal fine occorre fare ricorso anche ad accordi bilaterali con istituzioni di ricerca (CEA e IRSN francesi, DOE americano, GIF, INPRO, ESUI, ERA europei e programma EURATOM).

Anche in questo caso l'aggregazione delle risorse necessarie dovrebbe far perno sull'ENEA che ha connotata con la sua storia la possibilità di svolgere il compito descritto. Naturalmente la collaborazione e l'integrazione internazionale è anch'essa una condizione imprescindibile sia per l'acquisizione delle tecnologie necessarie non più disponibili a livello nazionale, sia per il necessario controllo da parte delle autorità internazionali preposte alla sicurezza nucleare.

Studi e ricerche per il deposito delle scorie e dei rifiuti radioattivi

Il problema del deposito definitivo di scorie radioattive di III categoria è un problema che investe tutti i Paesi che hanno in esercizio centrali nucleari, mentre la disponibilità di un deposito di II categoria è una esigenza primaria per il nostro Paese, in quanto un deposito di questo tipo deve accogliere anche i rifiuti radioattivi di origine sanitaria, ospedaliera e industriale. La normativa nazionale, recentemente confermata, affida a Sogin S.p.A. il compito di realizzare e gestire un deposito di sostanze radioattive di II categoria e un deposito temporaneo di III categoria. Oltre alla Sogin sono vari i soggetti interessati all'esistenza e al funzionamento di un deposito di sostanze radioattive che possono dare un contributo alla sua realizzazione. Esiste peraltro la necessità di svolgere attività di ricerca e innovazione delle tecnologie esistenti per il deposito definitivo di III categoria, in cooperazione con gli altri paesi che stanno affrontando questo problema. Rientra quindi nell'ambito della ricerca di sistema elettrico considerare positivamente, soprattutto negli Accordi di programma, che prevedono il finanziamento al 100% di progetti di ricerca di interesse pubblico, iniziative di sviluppo tecnologico che vedano il coinvolgimento di organismi di ricerca nazionali a supporto dei compiti istituzionali di Sogin. Tra questi certamente l'ENEA per la sua competenza pregressa nel settore e per la disponibilità di attrezzature di ricerca uniche a livello nazionale, a cui dovrà essere affidata la leadership del progetto.

Collaborazione internazionali per il nucleare di IV generazione

Gli esiti del referendum abrogativo riguardante la costruzione e l'esercizio di nuove centrali elettronucleari hanno determinato la necessità di abbandonare le attività di ricerca per lo sviluppo di reattori nucleari fino alla generazione III+. Le attività di ricerca riguarderanno esclusivamente i reattori nucleari di IV generazione, in quanto intrinsecamente sicuri, con rendimenti di consumo del combustibile molto elevati, con quote minime di rifiuti di III categoria a lunga vita media. Il primo prototipo dimostrativo di un reattore nucleare di IV generazione non dovrebbe essere sperimentato prima del 2025-2030. Nonostante questa proiezione temporale oggettivamente lunga, è opportuno finanziare le attività attraverso il Fondo per la ricerca di sistema elettrico e prevedere che il nostro Paese partecipi, come in alcuni casi già avviene, allo sforzo di ricerca che si sta svolgendo a livello internazionale. Ciò garantisce inoltre la conservazione e la valorizzazione di un nucleo integrato di competenze scientifiche, che il Paese rischierebbe di perdere a seguito dell'abbandono delle attività sul nucleare precedentemente finanziate a valere sul Fondo.

Collaborazione ai programmi internazionali per la fusione nucleare

La fusione nucleare come fonte di energia utilizzabile a scopi pacifici rappresenta da molti decenni un obiettivo di ricerca dei principali Paesi industrializzati. Le difficoltà tecnologiche sono finora apparse insuperabili e i costi proibitivi. Ciononostante, negli anni scorsi è stata assunta la storica decisione di far convergere tutte le competenze e le risorse disponibili dei Paesi scientificamente avanzati sulla progettazione, costruzione e

sperimentazione di un unico impianto sperimentale: il reattore ITER. Il reattore verrà costruito e opererà presso il centro francese di Cadarache, anche se sperimentazioni di parti o componenti dell'impianto vengono svolte presso centri di ricerca dei vari Paesi partecipanti. L'Italia è tra questi, vantando tra l'altro una pregressa attività scientifica di grande e riconosciuto livello, svolta dall'ENEA, nel ruolo di coordinatore nazionale e dal CNR e molte Università italiane. ENEA e CNR hanno inoltre costituito, con altri partner, il consorzio RFX. La necessità di onorare gli impegni presi dal Governo italiano a livello internazionale nell'ambito del Broader Approach di ITER e la pertinenza con le attività di ricerca di sistema elettrico ha stimolato la decisione di dedicare parte delle risorse del presente Piano Triennale al progetto fusione nucleare.

C. Razionalizzazione e risparmio nell'uso dell'energia elettrica

L'utilizzo razionale dell'energia e la riduzione dei consumi specifici di energia rappresentano tematiche prioritarie. Esse necessitano di innovazioni, da sviluppare e soprattutto applicare in tutti i settori non solo quello industriale e produttivo, ma anche in quello dei servizi e delle esigenze sociali. La riduzione dei consumi di energia elettrica non è solo un obiettivo legato al più generale tema dell'impatto dell'utilizzo dell'energia sull'economia e sull'ambiente, ma rappresenta un interesse specifico del consumatore finale. Occorre infatti dare rilevanza non solo al costo dei consumi elettrici e alla qualità della fornitura elettrica, connessi con la bolletta, ma anche alla qualità e al costo più in generale dei servizi connessi con l'impiego dell'energia elettrica: illuminazione pubblica, efficienza del sistema di trasporto pubblico e privato, utilizzo di elettrodomestici più efficienti e soprattutto riduzione dei consumi nella produzione di energia elettrica. L'efficienza dell'intero sistema elettrico nazionale rappresenta un interesse collettivo e come tale un impegno di ricerca di carattere generale. Ancor prima, l'aumento di efficienza degli impianti e degli apparati elettrici, e in genere energetici, comporta un beneficio immediato e tangibile per gli utenti/cittadini, che devono essere motivati all'innovazione con tutti i possibili mezzi di informazione e coadiuvati nelle scelte da soggetti in possesso delle opportune competenze, che garantiscano la necessaria terzietà.

Sul piano industriale, in particolare per le PMI, tali azioni potranno portare a un incremento della densità tecnologica delle imprese e a scommettere su prodotti e mestieri più moderni, creando quindi la premessa per una crescita di competitività e per la creazione di nuovi posti di lavoro.

C.1 Risparmio di energia elettrica nei settori civile, industria e servizi

L'efficienza energetica è considerata una fonte virtuale di energia; essa può determinare, in termini quantitativi significativi, un minor ricorso a combustibili fossili e un più agevole raggiungimento degli impegni assunti dal nostro Paese in termini di riduzione delle emissioni di CO₂. Lo sviluppo dell'efficienza energetica, in particolare negli usi finali, richiede principalmente l'intervento di imprese che siano in grado di offrire, sia all'utente industriale sia a quello civile, componenti e servizi tecnologici in grado di consumare meno energia elettrica a parità di servizio reso. Pertanto, tale tema si presta prioritariamente allo sviluppo di progetti di ricerca in regime di cofinanziamento. I risultati dei progetti devono essere adeguatamente diffusi verso tutti gli utenti, attraverso programmi di informazione e formazione opportunamente studiati e personalizzati, eventualmente anche attraverso un progetto di informazione ad hoc.

C.2 Utilizzo dell'energia elettrica e solare per il condizionamento estivo

I picchi di domanda di energia elettrica si verificano nei periodi estivi, in connessione con le necessità di condizionamento degli ambienti e, più in generale, di alimentazione della catena del freddo. Appare quindi di interesse sviluppare sistemi basati sull'utilizzo dell'energia solare, che è ovviamente massima in tale periodo.

C.3 Sviluppo di materiali e componenti per il risparmio elettrico nei trasporti

L'intero sistema dei trasporti collettivi rappresenta un settore con alti consumi di energia elettrica. Studi sui possibili interventi (ad esempio, lo sviluppo e l'utilizzazione di materiali più leggeri per le metropolitane e i treni) e le possibili razionalizzazioni, nonché una serie di simulazioni o sperimentazioni dimostrative, potrebbero essere utili per impostare un programma di riorganizzazione strutturale dell'intero sistema. Più in generale, in relazione alla prevista penetrazione dell'auto elettrica nel trasporto privato, risulta di interesse sviluppare programmi di ricerca su componenti innovativi per veicoli elettrici e/o ibridi e relative strutture di alimentazione.

5. Disponibilità finanziarie per il Piano Triennale 2012-2014 e ripartizione delle risorse

Il Fondo per la ricerca di sistema elettrico è alimentato dal gettito della componente A5 della tariffa elettrica, la cui misura è fissata dall'Autorità per l'energia elettrica e il gas ed è attualmente mediamente pari a circa 0,02 centesimi di euro per kWh consumato dai clienti finali. L'elevata quotazione dei combustibili fossili, che si riflette sull'importo delle tariffe elettriche, sconsiglia in questa fase di aumentare la misura di tale componente tariffaria, a meno di legare tale aumento a rigorosi requisiti di eccellenza delle proposte di ricerca presentate o a progetti di ricerca di rilevante interesse nazionale.

Anche per effetto della recente crisi economica, che ha determinato una diminuzione dei consumi elettrici, il gettito annuale della componente A5 si aggira dunque intorno a 61 milioni di euro.

Considerata la disponibilità complessiva residua a fine 2011, le disponibilità finanziarie per il Piano Triennale 2012-2014 sono fissate in 210 M€

Come già previsto nei precedenti Piani Triennali, per assicurare la massima efficacia alle azioni del Piano Triennale 2012-2014, nel contesto normativo in cui esso è stato collocato e sulla base delle esplicite osservazioni espresse in merito dalla Commissione Europea, si conferma la distinzione tra temi di ricerca ad alto rischio o studi di carattere sistemico e prenormativo, nonché ricerche e sviluppo di sostanziale interesse pubblico, affidati ad Organismi di ricerca pubblici o a prevalente partecipazione pubblica e finanziati al 100%⁷, e temi di ricerca, con finalità di mercato a medio termine⁸, da affidare tramite bandi pubblici ad altri soggetti operanti nel settore dell'energia elettrica disposti a contribuire al finanziamento. Sulla base dell'esperienza maturata e dell'obiettivo di concentrare i programmi fortemente innovativi, l'ammontare complessivo delle risorse viene ripartito tra progetti a totale beneficio degli utenti del sistema elettrico nazionale e i progetti a beneficio degli utenti del sistema elettrico nazionale e contestualmente di interesse specifico di

⁷ A totale beneficio degli utenti del sistema elettrico nazionale (D.I. 26 gennaio 2000, art. 10, comma 2).

⁸ A beneficio degli utenti del sistema elettrico nazionale e contestualmente di interesse specifico di soggetti operanti nel settore dell'energia elettrica nazionale o internazionale (c.s.).

Allegato A

soggetti operanti nel settore dell'energia elettrica nazionale o internazionale in quote proporzionali rispettivamente del 75% e del 25% circa.

Come avvenuto per i precedenti Piani Triennali, il Ministero dello Sviluppo Economico affiderà lo svolgimento di progetti di studi e ricerca per lo sviluppo del sistema elettrico nazionale a soggetti pubblici, sulla base dei propri indirizzi programmatici e di specifiche proposte coerenti con gli obiettivi del nuovo Piano Triennale. Per qualsiasi obiettivo previsto dal Piano Triennale, deve essere predisposta, da parte del soggetto proponente, un'analisi critica del valore incrementale derivante dall'attività di ricerca proposta rispetto ai risultati ottenuti da programmi di ricerca già svolti su tematiche analoghe nel nostro Paese con finanziamento pubblico. Gli Organismi di ricerca pubblici o a prevalente partecipazione pubblica, tra cui le Università, singolarmente o congiuntamente, affidatari di progetti di ricerca finanziati al 100%, possono associare, nello svolgimento degli stessi, imprese, alla tassativa condizione che esse operino su commessa e siano scelte in base ad evidenza pubblica. I risultati rimangono comunque di proprietà pubblica e sono ampiamente diffusi e resi disponibili a tutti i soggetti interessati.

La selezione dei progetti di ricerca industriale e/o di sviluppo sperimentale presentate da imprese del settore, nell'ambito degli indirizzi strategici indicati nel Piano Triennale, avverrà attraverso un bando approvato dal Ministero dello Sviluppo Economico per le proposte presentate dalle imprese in regime di cofinanziamento. Poiché questo tipo di progetti prevede una finalizzazione di mercato a breve-medio termine, i criteri di selezione delle proposte, oltre all'innovatività, fattibilità e credibilità del programma di ricerca e al suo costo in rapporto ai risultati attesi, dovranno anche includere una valutazione dell'impatto di mercato e dei suoi effetti concreti sul sistema elettrico nazionale. Potranno essere prese in considerazione proposte di ricerca su tematiche di rilevante prospettiva espresse da "new company" appositamente costituite, con composizione mista università-imprese, che si pongano ambiziosi obiettivi di mercato.

Al fine di dare piena e corretta applicazione al Piano Triennale 2012-2014, le risorse sono ripartite tra le aree di intervento identificate nel Piano sulla base dell'orientamento che prevede la promozione di un sistema energetico più sicuro e con maggiore efficienza, a più basso contenuto di carbonio, che non rallenti lo sviluppo economico e sociale e tuteli il consumatore.

In Tabella I sono riportati le Aree prioritarie di intervento, i Temi di ricerca, l'indicazione degli importi assegnati a ciascun Tema di ricerca e la tipologia di ricerca.

Tabella I - Piano triennale 2012 -2014 - Ripartizione delle risorse

Area prioritaria di intervento / Tema di ricerca	Tipologia ricerca		Totale [M€]
	a)	b)	
A Governo, gestione e sviluppo del sistema elettrico nazionale			
A.1 Evoluzione della domanda e dell'offerta di energia elettrica e scenari futuri	3,0		3,0
A.2 Sviluppo del sistema e della rete elettrica nazionale	12,0		12,0
A.3 Trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica	17,0		17,0
A.4 Generazione distribuita, reti attive e sistemi di accumulo	26,0	13,0	39,0
Totale Area A	58,0	13,0	71,0
B Produzione di energia elettrica e protezione dell'ambiente			
B.1 Studi e sperimentazioni sui potenziali sviluppi delle energie rinnovabili			
<i>B.1.1 - Energia elettrica da biomasse</i>	8,0	4,0	12,0
<i>B.1.2 - Energia elettrica da fonte eolica</i>	1,5		1,5
<i>B.1.3 - Energia elettrica da fotovoltaico</i>	12,0	4,0	16,0
<i>B.1.4 - Energia elettrica dal mare</i>	2,0	2,0	4,0
<i>B.1.5 - Energia elettrica da fonti geotermiche</i>	7,5		7,5
B.2 Cattura e sequestro della CO2 prodotta dall'utilizzo di combustibili fossili	8,0	4,0	12,0
B.3 Energia nucleare			
<i>B.3.1 - Fissione</i>	9,0		9,0
<i>B.3.2 - Fusione</i>	27,0		27,0
Totale Area B	75,0	14,0	89,0
C Razionalizzazione e risparmio nell'uso dell'energia elettrica			
C.1 Risparmio di energia elettrica nei settori: civile, industria e servizi	13,0	14,0	27,0
C.2 Utilizzo dell'energia elettrica e solare per il condizionamento estivo	9,0	5,0	14,0
C.3 Sviluppo di materiali e componenti per il risparmio elettrico nei trasporti	5,0	4,0	9,0
Totale Area C	27,0	23,0	50,0
Totale	160,0	50,0	210,0

Piano Triennale 2012-2014 della ricerca di sistema elettrico nazionale

Piano operativo annuale 2012

Il Piano operativo annuale 2012 è dotato di risorse pari a 55 M€, interamente dedicate al finanziamento delle attività di ricerca di tipologia *a*), da svolgere nell'ambito di nuovi Accordi di programma per il triennio 2012-2014 tra Ministero dello Sviluppo Economico e Organismi di ricerca pubblici o a prevalente partecipazione pubblica. Il Piano riguarda un numero limitato di progetti, coerenti con le priorità strategiche indicate dal Piano Triennale 2012-2014, articolati in specifiche attività svolte dai diversi Organismi di ricerca. Dovrà essere garantito il coordinamento e la massima integrazione delle attività svolte da soggetti diversi sulle stesse tematiche o su tematiche affini e favorito il coinvolgimento delle Università in possesso di competenze di interesse per le attività del Piano Triennale.

Non è previsto l'avvio di procedure concorsuali per l'assegnazione di risorse destinate al cofinanziamento di attività di ricerca di tipologia *b*), in quanto si stima che nel 2012 saranno ancora in corso le attività per l'assegnazione delle risorse derivanti da un analogo bando previsto dal Piano Triennale 2009-2011.

Attività di ricerca

A causa del perdurare della crisi economica nazionale e mondiale, con i suoi riflessi sui consumi di elettricità, e considerati i cambiamenti che potranno determinarsi per quanto riguarda il mercato delle fonti fossili, si ritiene opportuno proseguire il monitoraggio sull'evoluzione dell'andamento dei consumi di energia elettrica e l'analisi degli scenari futuri. In particolare, è prevista un'analisi sulle necessità di infrastrutture connesse alla disponibilità di gas non convenzionali, estratti in Italia o di provenienza estera, e sui relativi costi, nonché un'analisi di impatto sul mercato del gas.

Proseguono anche gli studi riguardanti l'evoluzione nel lungo periodo del sistema nazionale di generazione di energia elettrica (tenendo conto dei vincoli tecnologici; economici e ambientali), la pianificazione dello sviluppo delle reti di trasmissione e distribuzione (tenendo conto dell'importanza crescente della generazione distribuita di energia elettrica e delle esigenze del territorio), l'analisi e la valutazione complessiva dei rischi del sistema elettrico nella sua configurazione attuale ed evolutiva, le necessità di un attento e tempestivo monitoraggio della qualità dell'energia elettrica fornita all'utente.

Ai fini di una gestione ottimale della rete elettrica e del suo futuro sviluppo, si ritiene che debbano proseguire le attività di ricerca sulle metodologie, gli strumenti e le sperimentazioni volte a garantirne l'efficienza, la sicurezza, l'affidabilità, l'economicità e l'adeguatezza a nuove modalità di funzionamento. Le attività dovranno riguardare in particolare le tematiche di ricerca più diffusamente descritte nel Piano triennale 2012-2014.

In sinergia con analoghe iniziative nazionali ed europee proseguono le attività di ricerca, sviluppo e dimostrazione sulle reti attive. In particolare, le attività riguarderanno sistemi ICT per l'interazione utente-sistema-mercato per piccole utenze, sistemi software per il controllo della produzione da fonti di energia rinnovabile, sistemi di autogestione e flessibilizzazione della domanda di energia elettrica, nuova componentistica di rete.

Il tema dell'accumulo di energia - elettrico, termico e idrico - continua a rappresentare un obiettivo importante, particolarmente in funzione di una migliore gestione del sistema generazione-accumulo-trasmissione-distribuzione dell'energia elettrica in un contesto che

Allegato A

vede crescere in modo rilevante la quota di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili per loro natura discontinue, quali l'eolico e il fotovoltaico. Le attività, a cominciare dal presente Piano Operativo Annuale 2012, dovranno essere concentrate su sistemi di accumulo funzionali al sistema elettrico, per natura e caratteristiche dimensionali, economiche e tecniche. Tra questi, merita un esame di fattibilità, seguito da iniziative dimostrative, la possibilità di sfruttare possibili bacini naturali o dismessi in zone sopraelevate, opportunamente adattati a ricevere attraverso pompaggio l'acqua disponibile (eventualmente anche marina).

Nell'anno 2012 le ricerche per lo sviluppo e la diffusione delle energie rinnovabili si concentreranno sull'utilizzo delle biomasse per la produzione di energia elettrica e calore, sulle celle fotovoltaiche ad alto rendimento di generazione avanzata, sugli studi per la produzione di energia elettrica da fonti geotermiche, superficiali e profonde, e dal mare, specificamente per l'analisi di fattibilità di un intervento dimostrativo da realizzare nel biennio successivo con il coinvolgimento di imprese del settore energetico e marino.

Le difficoltà incontrate da numerose iniziative internazionali rendono necessario un rinnovato impegno in attività di ricerca e sviluppo per la messa a punto di tecnologie per la cattura e lo stoccaggio della CO₂, anche in continuità con le attività svolte negli anni passati da ENEA e Sotacarbo e in collegamento con i diversi operatori nazionali, al fine di una migliore integrazione delle rispettive competenze. Sono in particolare previsti studi e sperimentazioni sulla combustione, sulle tecnologie di cattura e sulla mappatura dei potenziali siti di immagazzinamento della CO₂.

A seguito dell'incidente di Fukushima, è opportuno che le attività nel settore nucleare riguardino prioritariamente il rafforzamento delle competenze e delle infrastrutture tecniche e scientifiche di ricerca, al fine di sviluppare una capacità autonoma di valutazione delle diverse opzioni tecnologiche dal punto di vista della sicurezza e della sostenibilità, anche ai fini degli adempimenti stabiliti dalla Commissione Europea. Parallelamente, si procederà nelle attività di ricerca e innovazione funzionali alla definizione di un deposito definitivo di III categoria, in cooperazione con gli altri paesi che stanno affrontando questo problema e comunque nelle iniziative di sviluppo tecnologico che vedono il coinvolgimento di organismi di ricerca nazionali a supporto dei compiti istituzionali della società Sogin. Inoltre, in coerenza con il Piano triennale 2012-2014, le attività di ricerca e sviluppo di reattori nucleari si concentreranno esclusivamente sui reattori di IV generazione, con particolare riferimento ad attività di ricerca svolte nell'ambito di iniziative internazionali. Parte delle risorse del presente Piano Operativo Annuale sono destinate al finanziamento delle attività nell'ambito del Broader Approach del progetto ITER, in continuità con le precedenti annualità. Le attività, inserite nel più vasto campo della fusione termonucleare controllata, riguarderanno la progettazione del magnete del reattore sperimentale JT60SA e delle relative alimentazioni elettriche, del prototipo del target di IFMIF del sistema di manutenzione remota e di un dispositivo per prove di erosione/corrosione in ambiente ostile.

In continuità con il precedente Piano triennale 2009-2011, si ritiene che debba essere compiuto uno sforzo particolare nel campo della razionalizzazione e risparmio nell'uso dell'energia elettrica, tematica, che investe una multiformità di tecnologie, di situazioni e ambiti applicativi, di possibili interventi normativi, organizzativi e socio-economici.

I picchi di domanda di energia elettrica si verificano nei periodi estivi in connessione con le necessità di condizionamento degli ambienti e, più in generale, di alimentazione della

Allegato A

catena del freddo. Verranno dunque proseguite le attività per lo sviluppo di sistemi per il condizionamento invernale e estivo basati sull'utilizzo dell'energia solare.

Per quanto concerne lo sviluppo di materiali e componenti per il risparmio elettrico nei trasporti, nell'ambito del Piano Operativo Annuale 2012 verranno finanziate prioritariamente ricerche su componenti innovativi per veicoli elettrici e/o ibridi e relative strutture di alimentazione e studi e ricerche per l'introduzione nel settore dei trasporti di materiali nuovi o già impiegati in altri settori.

Tabella II – Ripartizione delle risorse del Piano operativo annuale 2012

Area prioritaria di intervento / Tema di ricerca		Risorse [M€]
A	Governare, gestione e sviluppo del sistema elettrico nazionale	
A.1	Evoluzione della domanda e dell'offerta di energia elettrica e scenari futuri	1,0
A.2	Sviluppo del sistema e della rete elettrica nazionale	4,0
A.3	Trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica	6,0
A.4	Generazione distribuita, reti attive e sistemi di accumulo	8,0
	Totale A	19,0
B	Produzione di energia elettrica e protezione dell'ambiente	
B.1	Studi e sperimentazioni sui potenziali sviluppi delle energie rinnovabili	
	<i>B.1.1 - Energia elettrica da biomasse</i>	2,5
	<i>B.1.2 - Energia elettrica da fonte eolica</i>	0,5
	<i>B.1.3 - Energia elettrica da fotovoltaico</i>	4,0
	<i>B.1.4 - Energia elettrica dal mare</i>	0,8
	<i>B.1.5 - Energia elettrica da fonti geotermiche</i>	2,5
B.2	Cattura e sequestro della CO2 prodotta dall'utilizzo di combustibili fossili	2,7
B.3	Energia nucleare	
	<i>B.3.1 - Fissione nucleare</i>	3,0
	<i>B.3.2 - Fusione nucleare</i>	9,0
	Totale B	25,0
C	Razionalizzazione e risparmio nell'uso dell'energia elettrica	
C.1	Risparmio di energia nei settori: Industria, Servizi e Civile	6,0
C.2	Utilizzo dell'energia elettrica e solare per il condizionamento estivo	3,0
C.3	Sviluppo di materiali e componenti per il risparmio elettrico nei trasporti	2,0
	Totale C	11,0
	Totale	55,0