

2. La modifica al disciplinare consolidato della DOP «Sovave», di cui al comma 1, sarà inserita sul sito internet del Ministero e comunicata alla Commissione U.E., ai fini dell'aggiornamento del relativo fascicolo tecnico già trasmesso alla stessa Commissione U.E., ai sensi dell'art. 118-*vicies*, paragrafi 2 e 3, del Regolamento (CE) n. 1234/2007, nel rispetto delle procedure richiamate in premessa.

Il presente decreto sarà pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* della Repubblica italiana.

Roma, 11 gennaio 2013

Il direttore generale: VACCARI

13A00647

MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO

DECRETO 9 novembre 2012.

Approvazione del Piano triennale della ricerca di sistema elettrico nazionale 2012 - 2014 e del Piano operativo annuale 2012.

IL MINISTRO DELLO SVILUPPO ECONOMICO

Visto il decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79, concernente l'attuazione della direttiva 96/92/CE recante norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica ed in particolare l'art. 3, comma 11, relativo agli oneri generali afferenti al sistema elettrico;

Visto il decreto interministeriale in data 26 gennaio 2000 e successive modificazioni e integrazioni, concernente l'individuazione degli oneri generali afferenti al sistema elettrico ed in particolare:

l'art. 10, comma 2, che dispone che le attività di ricerca e sviluppo finalizzate all'innovazione tecnica e tecnologica di interesse generale per il settore elettrico possono essere:

a) a totale beneficio degli utenti del sistema elettrico nazionale;

b) a beneficio degli utenti del sistema elettrico nazionale e contestualmente di interesse specifico di soggetti operanti nel settore dell'energia elettrica nazionale o internazionale;

l'art. 11, comma 2, che dispone che il Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato, di intesa con l'Autorità per l'energia elettrica e il gas, definisce le modalità per la selezione dei progetti di ricerca da ammettere all'erogazione degli stanziamenti a carico di un Fondo per il finanziamento dell'attività di ricerca istituito presso la Cassa conguglio per il settore elettrico;

Visto il decreto del Ministro delle attività produttive 8 marzo 2006 (di seguito: il decreto 8 marzo 2006), relativo alle nuove modalità di gestione del Fondo per il finanziamento delle attività di ricerca e sviluppo di interesse generale per il sistema elettrico nazionale ed in particolare:

l'art. 2, comma 1, che prevede la predisposizione da parte del Comitato di esperti di ricerca per il sistema elettrico (CERSE) del Piano triennale (di seguito: *PT*),

contenente le priorità delle attività di ricerca e sviluppo di interesse generale per il sistema elettrico nazionale, gli obiettivi, i progetti di ricerca e sviluppo ed i risultati attesi, la previsione del fabbisogno per il finanziamento del Fondo per le attività di ricerca e sviluppo di interesse generale per il sistema elettrico nazionale, previa acquisizione dei pareri da parte dell'Autorità per l'energia elettrica ed il gas (di seguito: *Autorità*), del Ministero dell'istruzione, dell'università e della ricerca (di seguito: *MIUR*), del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio ora denominato: Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (di seguito: *MATTM*) e della Cassa conguglio per il settore elettrico (di seguito: *CCSE*);

l'art. 2, comma 2, che prevede che il *PT* predisposto dal CERSE è trasmesso al Ministro delle attività produttive (ora Ministro dello sviluppo economico) entro il mese di agosto di ciascun anno;

l'art. 2, comma 3, che prevede l'approvazione del *PT* e della relativa previsione di fabbisogno da parte del Ministro delle attività produttive (ora Ministro dello sviluppo economico);

Vista la decisione della Commissione europea – DG concorrenza, in data 20 dicembre 2006, n. C(2006)6681 def, sull'aiuto di Stato NN.27/05 – Ricerca e sviluppo nel settore elettrico, con la quale è stato espresso parere favorevole circa la compatibilità con il Trattato del regime di finanziamento alle attività di ricerca e sviluppo nel settore elettrico;

Visto il decreto-legge in data 18 giugno 2007, n. 73, recante "Misure urgenti per l'attuazione di disposizioni comunitarie in materia di liberalizzazione dei mercati dell'energia", convertito con modificazioni nella legge 3 agosto 2007, n. 125, che all'art. 1, comma 6, prevede che il Ministero dello sviluppo economico attui le disposizioni in materia di ricerca e sviluppo di sistema, previste dal decreto 8 marzo 2006, rientranti tra gli oneri generali di sistema gestiti dalla *CCSE*;

Visto il decreto del Ministro dello sviluppo economico 21 giugno 2007, n. 383, con il quale sono state attribuite transitoriamente all'Autorità per l'energia elettrica ed il gas le funzioni del CERSE (di seguito: l'Autorità) di cui al decreto 8 marzo 2006;

Visto il decreto del Ministro dello sviluppo economico del 19 marzo 2009, recante approvazione del *PT* 2009-2011 della ricerca di sistema e del Piano operativo annuale 2009 e l'attribuzione delle risorse del Fondo di cui al citato decreto interministeriale 26 gennaio 2000;

Vista la legge n. 99 del 23 luglio 2009, recante disposizioni per lo sviluppo e l'internazionalizzazione delle imprese, nonché in materia di energia, ed in particolare l'art. 38 che prevede, al fine di garantire la continuità delle iniziative intraprese nel settore della ricerca di sistema elettrico, che il Ministro dello sviluppo economico attui le disposizioni in materia di ricerca e sviluppo di sistema previste dall'art. 3, comma 11, del decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79, e dal decreto 8 marzo 2006;

Visti i decreti del Ministro dello sviluppo economico del 27 ottobre 2010 e del 22 settembre 2011 di approvazione rispettivamente dei piani operativi annuali 2010 e 2011 della ricerca di sistema e l'attribuzione delle risorse del Fondo di cui al citato decreto interministeriale 26 gennaio 2000;



Vista la deliberazione n. 40/2012 RDS del 9 febbraio 2012 con la quale l'Autorità ha trasmesso la proposta di PT 2012-14 ai soggetti di cui all'art. 2, comma 1 del decreto 8 marzo 2006, al fine di acquisire i relativi pareri;

Ritenuto necessario, in veste di amministrazione con l'interesse prevalente in materia, utilizzare lo strumento della Conferenza di servizi di cui all'art. 14 della legge n. 241/1990, al fine di accelerare l'iter di acquisizione dei pareri sulla proposta di PT 2012-14 di cui all'art. 2, comma 1 del decreto 8 marzo 2006 e procedere successivamente alla relativa approvazione, con l'obiettivo di non interrompere il finanziamento a favore di progetti di ricerca di importanza strategica per il sistema elettrico nazionale;

Visti gli atti ed il verbale definitivo della Conferenza di servizi, trasmesso con lettera n. 8127 del 23 aprile 2012 alle amministrazioni convocate, nonché le ulteriori proposte e osservazioni di dettaglio pervenute dal MATTM con nota del 28 marzo 2012, dalla CCSE con nota del 4 aprile 2012, dall'Autorità con nota del 13 aprile 2012 e dal MIUR) con nota del 16 maggio 2012;

Vista in particolare la nota n. 7527 del 28 marzo 2012 con cui il MATTM, presente alla Conferenza di servizi del 29 marzo 2012, ha formalizzato il proprio parere positivo in merito alla proposta di PT 2012-14, a condizione che, al ricorrere dei rispettivi presupposti, le successive fasi di programmazione del piano o dei singoli progetti applicativi siano sottoposti alla procedura di VAS e VIA in relazione a quanto previsto dal decreto legislativo 152/2006 e successive modificazioni e integrazioni;

Vista la deliberazione n. 276/2012/RDS del 28 giugno 2012 con la quale l'Autorità ha approvato la proposta finale di PT 2012-2014 della ricerca di sistema elettrico nazionale;

Considerato che la proposta finale, rispetto alla versione di cui alla deliberazione dell'Autorità n. 40/2012 RDS del 9 febbraio 2012, anche a seguito di quanto emerso in occasione della Conferenza di servizi, contiene proposte innovative condivisibili, quale un maggior ricorso a procedure concorsuali anche per progetti di ricerca finanziati al 100%, ed un'ipotesi di ripartizione delle risorse tra le varie aree di attività sostanzialmente in linea con le esigenze del sistema e con la priorità di intervento della politica pubblica in materia di energia, con particolare riferimento all'incremento della produzione rinnovabile, all'evoluzione dei modelli di gestione e sviluppo delle reti, all'efficienza energetica, alla riduzione delle emissioni di CO₂ ed all'integrazione del mercato elettrico nel mercato europeo;

Ritenuto di fissare lo stanziamento economico complessivo previsto per il PT 2012-2014 in 221 milioni di euro, in linea con quanto stanziato nei precedenti trienni, con l'obiettivo di contenere il costo complessivo dell'energia elettrica per gli utenti finali;

Ritenuto necessario proporzionare le risorse delle singole linee di attività, tenendo conto di alcune priorità di intervento ed in particolare incrementando gli investimenti a favore della produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile tramite la tecnologia del solare termo-

dinamico ed inserendo una nuova linea progettuale relativa allo sviluppo di modelli per la realizzazione di interventi di efficienza energetica sul patrimonio immobiliare pubblico;

Ritenuto opportuno introdurre e rafforzare strumenti di gestione delle attività di ricerca affidate tramite gli accordi di programma, al fine di incrementarne l'efficacia, anche in presenza di eventuali mutamenti degli scenari nazionali ed internazionali nel settore energetico, ovvero:

promuovere, secondo modalità definite negli accordi di programma, attività di coordinamento tra i soggetti affidatari, al fine di evitare sovrapposizioni di attività e/o attivare le necessarie sinergie;

prevedere la possibilità di modificare i piani annuali di realizzazione dei soggetti affidatari, rimodulandone se necessario le risorse;

diffondere i risultati mediante l'invio e la pubblicazione da parte dei soggetti affidatari di relazioni, almeno semestrali, relative ai progetti in corso, ai risultati conseguiti ed alle ricadute sul settore produttivo delle attività di ricerca svolte;

Ritenuto di dover procedere all'approvazione del PT della ricerca di sistema elettrico nazionale 2012-2014 e del Piano operativo annuale 2012, secondo lo schema di cui all'allegato A;

Decreta:

Art. 1.

Approvazione del Piano triennale della ricerca di sistema elettrico nazionale

1. Ai sensi dell'art. 2, comma 2, del decreto 8 marzo 2006 è approvato il Piano triennale della ricerca di sistema elettrico nazionale 2012-2014 con il relativo Piano operativo annuale per l'anno 2012 (allegato A), allegato al presente decreto come parte integrante dello stesso.

2. I temi di ricerca sono classificati secondo la seguente tipologia:

a. temi di ricerca a totale beneficio degli utenti del sistema elettrico nazionale, ad alto rischio o studi di carattere sistemico e pre-normativo, affidati in parte tramite accordi di programma ed in parte tramite procedure concorsuali, finanziati al 100%;

b. temi di ricerca industriale e sviluppo sperimentale, con finalità di mercato a medio termine, da affidare tramite procedure concorsuali ad organizzazioni disposte a contribuire al loro cofinanziamento e finanziati al 50% per le attività di ricerca industriale ed al 25% per le attività di sviluppo sperimentale, fatte salve eventuali condizioni di favore per realtà particolari, quali piccole e medie imprese ed organismi di ricerca.

3. Le aree prioritarie di intervento del Piano triennale 2012-2014 e le relative risorse sono indicate nella tabella che segue:



Area prioritaria di intervento / Tema di ricerca	Tipologia ricerca		Totale [M€]
	Accordi di programma a) [M€]	Bandi a) [M€] b) [M€]	
A Governo, gestione e sviluppo del sistema elettrico nazionale	60	11 10	81
B Produzione di energia elettrica e protezione dell'ambiente	70	10 10	90
C Razionalizzazione e risparmio nell'uso dell'energia elettrica	40	- 10	50
Totale	170	21 30	221

4. Le attività di ricerca da affidare tramite procedure concorsuali sono finanziate tramite i piani operativi delle annualità 2013 e 2014, nei quali è previsto un conseguente riproporzionamento delle risorse destinate a favore degli accordi di programma rispetto a quanto previsto per il Piano operativo annuale 2012.

Art. 2.

Affidamento delle attività di ricerca del POA 2012

1. In applicazione del Piano operativo annuale indicato all'art. 1, comma 1, nel corso del 2012 si procede all'affidamento delle attività di ricerca per l'importo di 62 milioni di euro attraverso lo strumento degli accordi di programma, da stipulare con soggetti pubblici o con organismi a prevalente partecipazione pubblica, come previsto all'art. 4 del decreto 8 marzo 2006.

2. L'importo di 62 milioni di euro di cui al comma 1 è così ripartito:

a. 27 milioni di euro per l'accordo di programma con ENEA, di cui:

i) 9 milioni di euro per lo svolgimento delle attività relative al "Broader Approach" del progetto internazionale sulla fusione nucleare *ITER*;

ii) 18 milioni di euro per lo svolgimento di attività inerenti ai sistemi di accumulo dell'energia elettrica, le biomasse, le correnti marine, il fotovoltaico, il solare termodinamico, la cattura e sequestro della CO₂, la razionalizzazione e il risparmio nell'uso dell'energia elettrica, nonché lo sviluppo delle conoscenze per l'utilizzo della fonte nucleare da fissione, a completamento di progetti di ricerca avviati. Per tali attività è prevista la partecipazione da parte dei principali Istituti universitari nazionali, per una quota non inferiore al 20% del finanziamento, nonché l'intervento delle società partecipate da Enea;

b. 3 milioni di euro per l'accordo di programma con il CNR, per lo svolgimento di attività relative ai sistemi di accumulo di energia elettrica ed alla razionalizzazione e risparmio dell'energia elettrica, con una partecipazione alle attività da parte dei principali Istituti universitari nazionali per una quota non inferiore al 20% delle risorse finanziarie complessive;

c. 32 milioni di euro per l'accordo di programma con la società RSE SpA, per lo svolgimento di attività relative al governo, alla gestione ed allo sviluppo del sistema elettrico nazionale, con particolare riferimento alle infrastrutture di rete, agli scenari futuri ed allo sviluppo e diffusione delle fonti rinnovabili, alla produzione di energia elettrica da biomasse, fonte eolica, correnti marine, fotovoltaico e geotermia ed alla razionalizzazione e risparmio dell'energia elettrica.

3. In relazione alla ripartizione delle attività di ricerca di cui al comma 2, il Ministero dello sviluppo economico, prima della stipula degli accordi di programma e comunque prima dell'approvazione dei piani di realizzazione di cui all'art. 4, comma 5, del decreto 8 marzo 2006, promuove attività di coordinamento tra i soggetti affidatari con l'obiettivo di evitare sovrapposizioni di attività ed attivare le necessarie sinergie.

4. Il Ministero dello sviluppo economico ha la facoltà di modificare in qualsiasi momento i piani annuali di realizzazione dei soggetti affidatari di accordi di programma di cui all'art. 4, comma 5 del decreto 8 marzo 2006, rimodulandone anche le risorse, con l'obiettivo di promuovere progetti di ricerca di rilevanza strategica in presenza di eventuali mutamenti degli scenari nazionali ed internazionali nel settore energetico.

5. I soggetti affidatari di accordi di programma inviano al Ministero dello sviluppo economico e pubblicano tramite i loro canali, con cadenza almeno semestrale, una relazione riguardante i progetti in corso, i risultati conseguiti e le ricadute sul settore produttivo delle attività di ricerca svolte.



Art. 3.

*Tempistiche di emanazione della proposta di POA 2013
e dei relativi bandi di gara*

1. Allo scopo di semplificare ed accelerare le procedure di approvazione e con l'obiettivo di favorire una migliore programmazione delle attività, l'Autorità, nelle funzioni consultive di cui al decreto del Ministero dello sviluppo economico 21 giugno 2007, provvede ad inviare al Ministro dello sviluppo economico, entro 90 giorni dall'entrata in vigore del presente decreto, una proposta di Piano operativo annuale 2013, contenente anche la previsione di finanziamento di attività da affidare tramite le procedure concorsuali di cui all'art. 1, comma 2, per importi coerenti con quelli indicati nella tabella di cui all'art. 1, comma 3, con il relativo schema di procedura concorsuale.

2. Trascorso il termine di cui al comma precedente il Ministero dello sviluppo economico può provvedere comunque all'approvazione del Piano operativo annuale 2013 ed alla predisposizione dei relativi bandi di gara.

Art. 4.

Disposizioni finali

1. Il presente decreto è trasmesso all'Ufficio centrale di bilancio per i provvedimenti di competenza ed il successivo inoltro alla Corte dei Conti.

2. Il presente decreto è pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* della Repubblica italiana ed entra in vigore il giorno successivo alla sua pubblicazione. È altresì pubblicato sul sito internet del Ministero dello sviluppo economico.

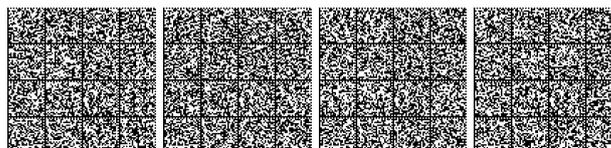
3. Il presente decreto è trasmesso alla Cassa conguaglio per il settore elettrico ed all'Autorità per l'energia elettrica ed il gas, per il seguito di competenza.

Roma, 9 novembre 2012

Il Ministro: PASSERA

*Registrato alla Corte dei conti il 10 dicembre 2012
Ufficio di controllo Atti MISE - MIPAAF, registro n. 13, foglio n. 123*

ALLEGATO



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 della ricerca di sistema elettrico nazionale, 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. Lo scenario di riferimento

La situazione energetica italiana continua ad essere condizionata dalle significative problematiche relative agli approvvigionamenti di combustibili fossili e dalle politiche adottate a livello internazionale ed europeo per contrastarne gli effetti ambientali e climatici connessi con il loro utilizzo.

Nell'ambito dell'utilizzo delle fonti fossili, destinate a coprire ancora a lungo la domanda di energia, la situazione nell'ultimo periodo ha subito 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 accentuata per i Paesi industrializzati e meno per i Paesi emergenti, dall'altro si prevede in prospettiva una crescente incertezza dell'offerta, per l'effetto combinato di svariati fattori: rigidità della domanda per l'uso del petrolio nel settore dei trasporti, problematiche tecnologiche, economiche ed ambientali per lo sfruttamento di bacini petroliferi "difficili", quali i giacimenti collocati nei fondali marini a grande profondità, declino naturale di molti giacimenti dei Paesi non-OPEC, turbolenze e condizionamenti geopolitici che interessano molti degli Stati produttori di petrolio, chiamati a coprire l'aumento della domanda nei prossimi decenni;
- per il gas al contrario sembrano aprirsi nel lungo termine 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 oceaniche². 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;

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 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.



- 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, specialmente nei Paesi con maggiore sensibilità ambientale e/o con maggiore utilizzo di carbone, 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, con costi per il sistema difficilmente tollerabili nel lungo periodo e 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, disomogeneamente distribuite sul territorio e prevalentemente non programmabili, può determinare problemi nella gestione delle reti e la necessità di migliorare le infrastrutture di trasporto e di accumulo di energia, in particolare elettrica.

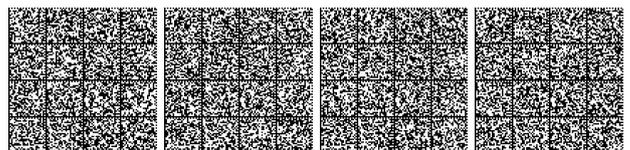
A livello Europeo, e conseguentemente nel nostro Paese, è posta particolare attenzione alle politiche per l'efficienza energetica, fonte di energia virtuale che può portare al contenimento dei consumi di energia primaria e conseguentemente ad un più agevole raggiungimento degli obiettivi fissati dall'Unione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

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. In Italia, il referendum popolare abrogativo ha inoltre determinato l'annullamento delle iniziative legislative per il 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 potranno assumere nuova e fondamentale importanza per il soddisfacimento della domanda di energia elettrica. E' dunque necessario promuovere e sostenere lo sviluppo di competenze e strutture tecnico-scientifiche in campo nucleare, da attuare nell'ambito di collaborazioni internazionali, attraverso progetti incentrati sulle tematiche di maggiore criticità, affidati ad Organismi pubblici di ricerca.

2. Lo stato di attuazione dei piani triennali 2006-2008 e 2009-2011

Il Piano Triennale 2006-2008³ 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 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 sono terminate nel dicembre 2011, con la recente conclusione delle attività relative

³ Approvato con decreto del Ministro delle Attività Produttive 23 marzo 2006.



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 gara⁴ per progetti a beneficio degli utenti elettrici e contestualmente di interesse di soggetti operanti nel settore dell'energia elettrica, che ha riguardato tematiche di ricerca individuate dal Piano Triennale 2006-2008. Il bando 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 nazionale⁵ 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 conguglio 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 ricerca come definita alle lettere a) e b)⁶ 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 ha completato i progetti del piano di realizzazione 2011, ENEA è ancora impegnata nello svolgimento dei progetti del proprio piano 2011, il CNR ha avviato le attività congiunte dei piani 2009 e 2010.

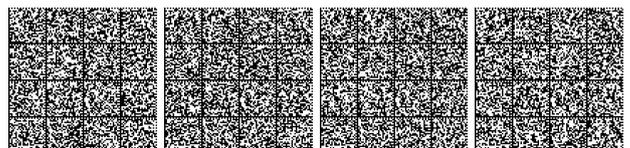
Al fine di promuovere il coinvolgimento massimo degli operatori industriali e scientifici del paese, delle organizzazioni di ricerca e delle Amministrazioni locali, l'Autorità ha inoltre avviato un ampio processo di consultazione in merito ai criteri per la predisposizione del bando di gara previsto dal Piano operativo annuale 2010, dotato di risorse pari a 58 milioni di euro, inteso a finanziare progetti a beneficio degli utenti elettrici e contestualmente di interesse di soggetti operanti nel settore dell'energia elettrica. Degli esiti del processo di consultazione si è tenuto conto nella predisposizione del presente Piano Triennale; essi saranno inoltre considerati, con gli eventuali necessari aggiornamenti, nella predisposizione dei bandi di gara previsti dal Piano, sul quale vengono convogliate le risorse del Fondo per la ricerca di sistema elettrico non impegnate al 31 dicembre 2011.

Complessivamente, con riferimento ai Piani Triennali 2006-2008 e 2009-2011, al 31 dicembre 2011, sono stati erogati circa 278,8 M€, di cui 275,4 M€ nell'ambito degli accordi di programma del Ministero dello Sviluppo Economico (rispettivamente 184.1 a RSE, 75.8 a ENEA e 16.5 al CNR) e 3,4 M€ per progetti approvati ai sensi del bando di gara del 12 dicembre 2008. Restano da erogare circa 130 M€, parte dei quali per il finanziamento dei progetti presentati in forza di procedure concorsuali già esperite.

⁴ Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 12 dicembre 2008.

⁵ Approvato con decreto del Ministro dello Sviluppo Economico 19 marzo 2009.

⁶ 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.



3. Gli indirizzi strategici del Piano Triennale 2012-2014

Le attività di ricerca del Piano Triennale 2012-2014 sono orientate alla 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.

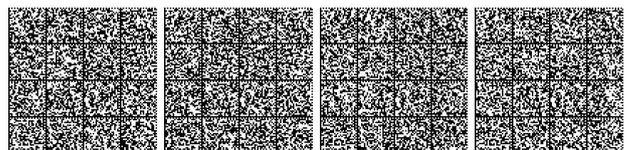
Il ruolo della ricerca può risultare determinante per la capacità di sviluppare tecnologie energetiche innovative, efficienti e competitive, integrabili nel sistema energetico nazionale, con ciò contribuendo al miglioramento della sicurezza degli approvvigionamenti, alla diversificazione delle fonti 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 dunque 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, distribuzione e accumulo di energia. Rimane inoltre confermata, oltre alla ricerca sui metodi di cattura e confinamento della CO₂, la priorità di promuovere l'efficienza energetica, la mobilità elettrica 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 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*.

In continuità con quanto avvenuto per i precedenti Piani triennali, le attività di ricerca potranno essere sviluppate nell'ambito di un processo di programmazione degli interventi gestito dal Ministero dello Sviluppo Economico, che veda coinvolte Organizzazioni di ricerca in grado di mettere a disposizione le necessarie competenze e capaci di contribuire con proposte autonome alla definizione dei piani di realizzazione.

Sul fronte delle dinamiche innovative il Piano Triennale 2012-2014 intende inoltre avviare la sperimentazione di un modello di intervento nel quale le risorse di conoscenza e le esigenze tecnologiche e produttive si compongano attraverso processi iterativi e reciproche interdipendenze. E' quindi essenziale chiamare le Organizzazioni di ricerca, in particolare le Università, e le imprese ad impegnarsi in attività di prevalente ricerca fondamentale, svolte congiuntamente e selezionate attraverso un serio processo di valutazione, incentrate su tecnologie abilitanti e potenzialmente pervasive, di specifico interesse per il settore elettrico. Analoghe iniziative saranno assunte per stimolare le realtà imprenditoriali operanti nel settore dell'energia elettrica e nei settori direttamente collegati ad avviare progetti di ricerca di natura applicativa, in grado di produrre nel breve termine



risultati utili per le stesse imprese, oltre che di interesse generale per gli utenti del sistema elettrico nazionale.

La richiesta di un maggiore coinvolgimento diretto dei principali Istituti universitari nazionali, particolarmente votati alle attività di ricerca trasversali, era già emersa in occasione della consultazione preliminare alla stesura del Piano Triennale 2009-2011, insieme alla previsione di un tema di ricerca "Future and Emerging Technologies". Si ritiene che una tematica di questo tipo, senza precisi confini, possa portare ad una dispersione delle conoscenze prodotte e che sia preferibile individuare precisi campi di indagine, collegandoli a specifici ambiti applicativi. Anche in considerazione dei recenti sviluppi scientifici e del permanere di esigenze tecnologiche tutt'ora insoddisfatte, il campo più promettente riguarda i nuovi materiali avanzati per applicazioni nel settore elettrico e più specificamente per l'accumulo elettrico e la conversione fotoelettrica.

4. Modalità e strumenti per il finanziamento dei progetti di ricerca

Come già previsto nei precedenti Piani Triennali, in considerazione del contesto e sulla base delle esplicite osservazioni espresse in merito dalla Commissione Europea, anche per il Piano Triennale 2012-2014 si conferma la distinzione tra attività di ricerca fondamentale, a totale beneficio degli utenti del sistema elettrico nazionale, e attività di ricerca industriale e sviluppo sperimentale, a beneficio degli utenti del sistema elettrico nazionale e contestualmente di interesse specifico di soggetti operanti nel settore dell'energia elettrica o settori collegati.

Le attività a totale beneficio degli utenti del sistema elettrico nazionale possono essere affidate dal Ministero dello Sviluppo Economico, attraverso lo strumento degli accordi di programma, a Organismi di ricerca pubblici o a prevalente partecipazione pubblica sulla base dei propri indirizzi programmatici e di specifiche proposte coerenti con gli obiettivi del nuovo Piano Triennale o, in alternativa, affidate tramite procedure concorsuali. In tal caso, gli affidatari dei progetti di ricerca, singolarmente o congiuntamente, possono godere di un'intensità di finanziamento pari al 100% delle spese sostenute per l'attività di ricerca svolta e i risultati non possono formare oggetto di alcun diritto di uso esclusivo o prioritario, né di alcun vincolo di segreto o riservatezza. Per lo svolgimento dei progetti, gli Organismi di ricerca possono associare imprese, a condizione che esse operino su commessa e siano scelte in base ad evidenza pubblica.

Le attività a beneficio degli utenti del sistema elettrico nazionale e contestualmente di interesse specifico di soggetti operanti nel settore dell'energia elettrica sono affidate esclusivamente tramite procedure concorsuali e possono essere svolte da soggetti operanti nel settore elettrico o in settori direttamente collegati, in quanto di proprio interesse oltre che di interesse degli utenti del sistema elettrico nazionale. In tal caso, le intensità di finanziamento per attività di ricerca industriale e sviluppo sperimentale sono determinate dalla vigente normativa europea e i risultati delle attività svolte possono formare oggetto di diritti di privativa ed essere utilizzati per lo sviluppo di servizi o prodotti industriali, con connessi vincoli di riservatezza. 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.



Tutte le proposte, per poter accedere ai finanziamenti, devono essere coerenti con uno o più obiettivi del Piano Triennale 2012-2014 e devono riportare una chiara e approfondita analisi critica che dimostri il valore incrementale derivante dall'attività di ricerca proposta rispetto ai migliori risultati ottenuti nell'ambito di programmi e progetti di ricerca, a livello nazionale ed internazionale.

5. 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, legati alla recente crisi economica mondiale, alle politiche ambientali ed energetiche, agli sviluppi tecnologici, all'approvvigionamento di combustibili fossili, all'evoluzione del parco di generazione e ad una serie di altri fattori, alcuni dei quali mutevoli e non sempre prevedibili.

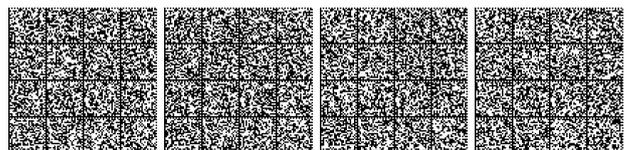
In questo quadro profondamente mutato rispetto alla situazione considerata nel corso della stesura del precedente Piano Triennale 2009 - 2011, gli scenari della produzione e consumo di energia elettrica in Italia, devono essere attentamente rivisti. Le indicazioni strategiche emerse nel corso degli ultimi 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.

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 nazionale, anche in una prospettiva di integrazione in ambito europeo e mediterraneo. Economicità, robustezza, affidabilità ed efficienza della rete sono obiettivi primari, tanto nelle attuali condizioni strutturali, che in una prospettiva di evoluzione e trasformazione, sia in condizioni di normale funzionamento, sia in presenza di carenze di gestione, fenomeni naturali o eventi atipici e straordinari.

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, sviluppare le tecnologie, mettere a punto gli strumenti e attuare tutte le necessarie azioni volte a garantirne le migliori condizioni d'uso. Le attività di



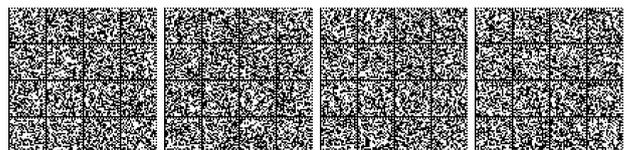
ricerca dovranno riguardare, a titolo esemplificativo, le reti di trasporto dell'energia elettrica, i sistemi di trasmissione e le reti di distribuzione in corrente continua, le applicazioni dei materiali superconduttori, i nuovi conduttori e cavi elettrici, la componentistica, le tecniche di monitoraggio e manutenzione, la qualità della tensione e la metrologia per le reti di trasmissione, i modelli di microreti a bassa tensione o in corrente continua destinati a specifici contesti territoriali o di utenza, lo studio e l'analisi dei possibili rischi per la salute dovuti ai campi elettromagnetici generati dalle linee elettriche.

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 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.

La diffusione della generazione distribuita è legata allo sviluppo di reti attive (smart grids), che possono accogliere flussi bidirezionali di energia e permettere l'interazione tra produttori e consumatori, da perseguire in coerenza con le numerose iniziative nazionali ed europee. Una condizione abilitante per la diffusione della generazione distribuita e lo sviluppo delle reti attive è costituita dalla soluzione di importanti problematiche tecnologiche ad opera della comunità scientifica e delle realtà imprenditoriali, quali: sistemi ICT per la gestione delle reti e del sistema e per consentire le interazioni utente-sistema-mercato, componenti e sistemi dedicati, sistemi avanzati di accumulo di energia elettrica di piccola e media taglia, sistemi per l'autogestione e la flessibilizzazione della domanda di energia elettrica, software per il controllo della produzione da fonti di energia rinnovabile, sistemi di misura per le varie componenti del sistema, modellazione delle reti, ecc. Una regolamentazione di tutti gli aspetti legati alla gestione di reti locali intelligenti e al loro rapporto con la rete nazionale rappresenta inoltre 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. Gli studi potranno riguardare le varie tecnologie allo studio della comunità scientifica internazionale: accumulo mediante aria in pressione, sistemi di accumulo chimico (con particolare attenzione all'idrogeno) o elettrochimico, supercapacitori. 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 bacini naturali o artificiali in zone sopraelevate, opportunamente adattati a ricevere attraverso pompaggio l'acqua disponibile (eventualmente anche marina) per rappresentare un sistema per l'accumulo di energia prodotta da fonti rinnovabili collocate nello stesso sito. E' inoltre prevista l'attivazione di ricerche riguardanti i nuovi materiali avanzati per l'accumulo elettrico.



B. Produzione di energia elettrica e protezione dell'ambiente

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

I sistemi per la produzione di energia da fonti rinnovabili presentano tutt'ora caratteristiche che ne limitano la diffusione o che rendono la stessa eccessivamente onerosa per il sistema e per gli utenti elettrici. I vincoli tecnologici, economici e ambientali che condizionano il successo delle tecnologie che impiegano fonti rinnovabili per la produzione di energia possono essere rimossi principalmente attraverso efficaci programmi di ricerca e sviluppo, specifici per ogni singola tecnologia, ma che vanno estesi anche alla loro integrazione a livello di sistema e alla possibile integrazione a livello locale, in particolare ove ricorrano diverse condizioni di continuità e programmabilità.

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 importante la produzione di energia da scarti di produzione industriale, dai sottoprodotti della gestione e controllo delle aree boschive e dai rifiuti in genere. Rivestono inoltre interesse sia la prospettiva di coltivazione di alghe come biomassa, tanto per la produzione di energia elettrica che per la produzione di biocombustibili, sia le ricerche finalizzate all'utilizzazione energetica locale di residui connessi con la produzione agricola, di scarso valore intrinseco, che non sopporterebbero l'aggravio dei costi di trasporto per lunghe distanze.

Energia elettrica da fonte eolica

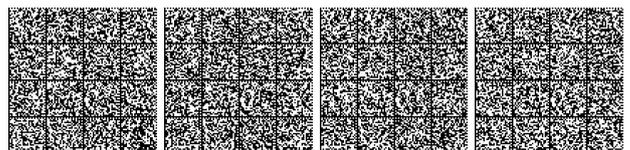
In considerazione della maturità raggiunta dagli apparati per la produzione di energia elettrica da fonte eolica, si ritiene di concentrare gli sforzi nello sviluppo dell'atlante europeo dell'energia eolica, strumento essenziale per la selezione dei siti, on-shore e off-shore.

Energia elettrica da fonte solare

Sostenere attraverso gli incentivi in atto lo sviluppo dell'energia fotovoltaica con le attuali tecnologie ancora troppo costose non è più 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 debole di questa tecnologia, nonché di diminuirne radicalmente i costi. E' opportuno in particolare indirizzare una parte delle risorse nello sviluppo di impianti fotovoltaici a concentrazione dove il sistema nazionale ha un buon posizionamento internazionale. Si ritiene inoltre di destinare risorse anche alla tecnologia del solare termodinamico, ritenuta prioritaria dal SET Plan europeo. In tale settore l'azione dell'ENEA in collaborazione con l'industria nazionale ha consentito di sviluppare una capacità di ricerca nazionale che, opportunamente sostenuta, potrebbe ulteriormente consolidarsi a livello comunitario.

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 e selezionare le tecnologie che dovrebbero essere sviluppate, avviando le opportune azioni dimostrative.



L'ambiente di riferimento di studi, ricerche e sperimentazioni saranno il bacino del mediterraneo e, in particolare, i mari italiani.

Energia elettrica da fonti geotermiche

Il calore proveniente da fonti geotermiche può essere sfruttato per la produzione di energia elettrica o direttamente nell'ambito di processi industriali, per teleriscaldamento ed usi agricoli, per il funzionamento di pompe di calore, ecc.. Per lo sfruttamento diretto del calore geotermico sono sufficienti temperature medio-basse (<150°), mentre gli impianti per la produzione di energia elettrica utilizzano fonti geotermiche con temperature più elevate (>150°C). Nel corso degli ultimi anni sono stati messi a punto ed hanno trovato applicazione impianti a ciclo binario, in grado di sfruttare risorse geotermiche a media temperatura (circa 90-180 °C). In considerazione della situazione geologica favorevole allo sfruttamento delle risorse energetiche esistenti nel sottosuolo di varie zone del Paese si intende dare continuità agli studi ed alle ricerche riguardanti le fonti geotermiche di media temperatura per la produzione di energia elettrica. Le attività saranno focalizzate sulle problematiche geologiche, di sicurezza, ambientali e impiantistiche, con risultati utilizzabili anche per lo sfruttamento del calore a bassa temperatura.

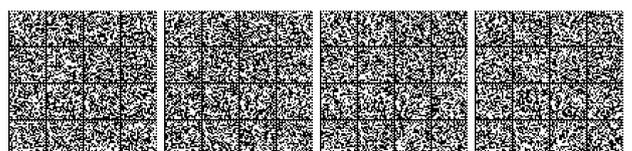
B.2 Cattura e sequestro della CO₂ prodotta dall'utilizzo di combustibili fossili

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. 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, ancorché la politica energetica nazionale non preveda un incremento dell'uso del carbone nel settore elettrico. La ricerca, dando prevalentemente continuità agli studi ed alle ricerche finora sostenuti con i fondi per la Ricerca di Sistema, dovrà anche servire a mettere a punto indicatori di costo di tale tecnologia.

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.

Collaborazione ai programmi 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 finanziate attraverso il Fondo per la ricerca di sistema elettrico riguarderanno dunque esclusivamente i reattori nucleari di IV generazione, in quanto ad elevata sicurezza ed affidabilità e con massimo consumo del combustibile e ridotta produzione di rifiuti radioattivi, ed i progetti di ricerca e sviluppo nel settore degli Small Modular Reactors (SMR). I progetti di ricerca dovranno essere inquadrati nelle iniziative internazionali (GIF) ed europee (ESNII) alle quali ha già aderito il nostro Paese e dare continuità prioritaria a quelle linee di azione – già avviate con i precedenti piani triennali- che possano portare nei prossimi anni a completare prodotti e facilities sperimentali (SPES-3) relativi ai reattori di nuova generazione. Ciò garantisce inoltre la conservazione e la valorizzazione di un nucleo integrato di competenze scientifiche, che l'Italia 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

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

L'utilizzo razionale dell'energia e la riduzione dei consumi specifici di energia rappresentano tematiche prioritarie. Esse necessitano di innovazioni, da sviluppare e

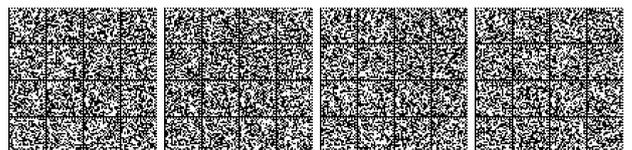


soprattutto applicare in tutti i settori, non solo quello industriale e produttivo, ma anche in quello dei servizi e delle esigenze sociali. L'efficienza energetica é infatti, a tutti gli effetti, una fonte virtuale di energia. Essa può determinare significativi risparmi di energia e un minore utilizzo di combustibili fossili e quindi il raggiungimento degli impegni assunti dal nostro Paese nell'ambito del pacchetto clima-energia, volto conseguire gli obiettivi che l'UE ha fissato per il 2020. L'efficienza dell'intero sistema elettrico nazionale rappresenta un interesse collettivo e come tale un impegno di ricerca di carattere generale. Inoltre, l'aumento di efficienza degli impianti e degli apparati elettrici, e in genere energetici, e la conseguente riduzione dei consumi di energia elettrica comporta un beneficio immediato e tangibile per gli utenti/cittadini, che devono essere motivati all'innovazione e coadiuvati nelle scelte da soggetti in possesso delle opportune competenze e che garantiscano la necessaria terzietà. Lo sviluppo dell'efficienza energetica, in particolare negli usi finali, richiede dunque l'intervento di Organizzazioni pubbliche di ricerca, alle quali affidare le attività di ricerca a carattere più fondamentale e sistemico. L'offerta di prodotti e servizi più efficienti deve invece vedere l'interessamento del sistema produttivo, ovvero di realtà imprenditoriali che siano in grado di offrire, sia all'utente industriale sia a quello civile, beni e servizi in grado di consumare meno energia elettrica a parità di servizio reso, affrontando tematiche relative a illuminazione, riscaldamento e raffrescamento, ottimizzazione di processi, elettrodomestici, motori e azionamenti più efficienti, riduzione dei consumi nella produzione di energia elettrica, tecnologie ICT per il controllo di sistemi complessi o di singoli apparati, quali motori ed azionamenti. 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. In ambedue i casi, i risultati dei progetti devono essere adeguatamente diffusi verso tutti gli utenti, attraverso opportuni programmi di informazione e formazione, pur nel rispetto di eventuali diritti di privativa generati dai risultati dei progetti.

C.2 Sviluppo di modelli per la realizzazione di interventi di efficienza energetica sul patrimonio immobiliare pubblico.

La realizzazione di interventi di efficienza energetica nel settore pubblico non può essere pensata come una somma di interventi, ma va inquadrata in una azione di sistema. Questo vale soprattutto per la Pubblica Amministrazione. Creare una massa critica per gli interventi che devono essere realizzati consente infatti di generare quelle economie di scala e di scopo che consentono di abbattere i costi unitari di intervento, contribuendo a rendere economicamente conveniente investire in "efficienza energetica". Questo consentirebbe quindi di superare la grande parcellizzazione dei possibili interventi, assicurando una razionalità all'intervento complessivo. Inoltre ciò costituirebbe un'opportunità interessante anche per le imprese specializzate in questo settore (ESCO) e gli investimenti avrebbero dimensioni più consone per gli istituti di credito.

L'attività dovrebbe essere orientata a sviluppare una serie di modelli applicabili alla PA per accedere a questo tipo di strumenti. Inizialmente sarà finalizzata a dimensionare, in maniera approssimativa, l'area di intervento, basandosi anche sui dati parziali e preliminari disponibili, allo scopo di creare la giusta massa critica di interventi. Se l'amministrazione locale non riesce da sola, per questioni dimensionali, a raggiungere questa massa critica, sarà necessario provvedere ad aggregazioni con territori limitrofi quanto più omogenei. Chiariti gli ambiti di intervento (es. edifici e illuminazione pubblica) e la dimensione degli investimenti, devono essere sviluppati modelli adeguati di ingaggio sul territorio degli



operatori privati, in particolare con una società di servizi energetici (ESCO) e con istituti di credito. A questo punto si dovrà sviluppare uno schema ad ampia fruizione della PA per proporre la realizzazione dell'intervento al Fondo Europeo per l'Efficienza Energetica o ad altri analoghi. Parte del finanziamento sarà utilizzabile per finalizzare e specializzare gli audit energetici, per definire le procedure amministrative per la assegnazione degli appalti e per la definizione degli strumenti finanziari più adeguati da adottare. I progetti afferenti questa tematica potranno eventualmente accedere anche al beneficio di incentivi diretti all'efficienza energetica di carattere nazionale (es. certificati bianchi, conto energia termico, etc.) o regionali.

C.3 Utilizzo del calore solare ed ambientale per la climatizzazione

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 di calore solare ed ambientale, che possono comunque trovare applicazione anche per la climatizzazione in altri periodi dell'anno.

C.4 Mobilità elettrica

La prevista penetrazione dell'auto elettrica nel trasporto privato impatterà in modo consistente sui consumi di energia elettrica, già molto alti, dell'intero sistema dei trasporti collettivi. Studi sui possibili interventi e razionalizzazioni, nonché una serie di simulazioni o sperimentazioni dimostrative, possono essere utili per impostare un programma di riorganizzazione strutturale dell'intero sistema. Più in particolare, risulta di interesse sviluppare programmi di ricerca su componenti innovativi per veicoli elettrici e/o ibridi e relative strutture di alimentazione.

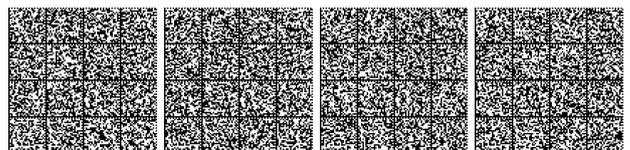
6. Disponibilità finanziarie per il Piano Triennale 2012-2014 e ripartizione delle risorse

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 pari⁷ a circa 0,015 centesimi di euro per kWh consumato dai clienti finali.

Per lo svolgimento delle attività di ricerca del Piano triennale 2012-2014, considerate prioritarie per il sistema elettrico, è richiesto un contributo complessivo di 221 milioni di euro. Considerato che al 31 dicembre 2011 risultavano disponibili sul Fondo per la ricerca di sistema elettrico circa 115 milioni di Euro - comprese le risorse non ancora impegnate del Piano Triennale 2009-2011 e al netto degli importi da erogare a CNR, ENEA e RSE ed agli assegnatari dei progetti di ricerca di cui al bando 12 dicembre 2008 per attività già ammesse al finanziamento - per la copertura del presente Piano Triennale è necessario prevedere un gettito annuo medio di circa 35 milioni di Euro.

La ripartizione delle risorse tra le aree di intervento e i temi identificati deriva dagli orientamenti generali del Piano Triennale 2012-2014, che prevede 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

⁷ Delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas 29 dicembre 2011, ARG/COM 201/11.



della concorrenza attuate dal Governo italiano e delle politiche ambientali definite a livello europeo. In ragione della natura delle attività di ricerca da svolgere, per ciascun tema di ricerca, si sono inoltre definiti gli importi da utilizzare per attività di ricerca a totale beneficio degli utenti del sistema elettrico nazionale (c.d. tipologia a)), da assegnare utilizzando lo strumento degli accordi di programma o del bando di gara, e per attività di ricerca a beneficio degli utenti del sistema elettrico nazionale e contestualmente di interesse specifico di soggetti operanti nel settore dell'energia elettrica (c.d. tipologia b)), da assegnare esclusivamente attraverso un bando di gara.

In Tabella I sono riportati le Aree prioritarie di intervento, i Temi di ricerca, gli importi indicativi 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		AdP	Bandi di gara		Totale [M€]
		a)	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	2			2
A.2	Sviluppo del sistema e della rete elettrica nazionale	11			11
A.3	Trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica	17		2	19
A.4	Generazione distribuita, reti attive e sistemi di accumulo	30	11*	8	49
Totale Area A		60	11	10	81
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>	10		5	15
	<i>B.1.2 - Energia elettrica da fonte eolica</i>	2			2
	<i>B.1.3 - Energia elettrica da fonte solare</i>	10	10*	5	25
	<i>B.1.4 - Energia elettrica dal mare</i>	2			2
	<i>B.1.5 - Energia elettrica da fonti geotermiche</i>	2,5			2,5
B.2	Cattura e sequestro della CO ₂ prodotta dall'utilizzo di combustibili fossili	8			8
B.3	Energia nucleare				
	<i>B.3.1 - Sicurezza, programmi internazionali e reattori innovativi a fissione</i>	8,5			8,5
	<i>B.3.2 - Programmi internazionali per la fusione</i>	27			27
Totale Area B		70	10	10	90
C Razionalizzazione e risparmio nell'uso dell'energia elettrica					
C.1	Risparmio di energia elettrica nei settori: civile, industria e servizi	20		8	28
C.2	Sviluppo di modelli per la realizzazione di interventi di efficienza energetica sul patrimonio immobiliare pubblico.	10			10
C.3	Utilizzo del calore solare e ambientale per la climatizzazione	5		2	7
C.4	Mobilità elettrica	5			5
Totale Area C		40		10	50
Totale		170	21	30	221

* Limitatamente alle ricerche sui materiali avanzati per l'accumulo elettrico e la conversione fotovoltaica.



Piano Triennale 2012-2014 della ricerca di sistema elettrico nazionale

Piano operativo annuale 2012

Il Piano Triennale 2012-2014 della ricerca di sistema elettrico nazionale fissa indicativamente le risorse disponibili per le tre aree prioritarie di intervento individuate, ripartendole per temi di ricerca e per tipologia di attività⁸, come di seguito riportato:

Piano Triennale 2012 -2014 - Ripartizione delle risorse

Area prioritaria di intervento / Tema di ricerca	AdP	Bandi di gara		Totale [M€]
	a)	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	2			2
A.2 Sviluppo del sistema e della rete elettrica nazionale	11			11
A.3 Trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica	17		2	19
A.4 Generazione distribuita, reti attive e sistemi di accumulo	30	11*	8	49
Totale Area A	60	11	10	81
B Produzione di energia elettrica e protezione dell'ambiente				
B.1 Studi e sperimentazioni sui potenziali sviluppi delle energie rinnovabili				
B.1.1 - Energia elettrica da biomasse	10		5	15
B.1.2 - Energia elettrica da fonte eolica	2			2
B.1.3 - Energia elettrica da fonte solare	10	10*	5	25
B.1.4 - Energia elettrica dal mare	2			2
B.1.5 - Energia elettrica da fonti geotermiche	2,5			2,5
B.2 Cattura e sequestro della CO ₂ prodotta dall'utilizzo di combustibili fossili	8			8
B.3 Energia nucleare				
B.3.1 - Sicurezza, programmi internazionali e reattori innovativi a fissione	8,5			8,5
B.3.2 - Programmi internazionali per la fusione	27			27
Totale Area B	70	10	10	90
C Razionalizzazione e risparmio nell'uso dell'energia elettrica				
C.1 Risparmio di energia elettrica nei settori: civile, industria e servizi	20		8	28
C.2 Sviluppo di modelli per la realizzazione di interventi di efficienza energetica sul patrimonio immobiliare pubblico.	10			10
C.3 Utilizzo del calore solare e ambientale per la climatizzazione	5		2	7
C.4 Mobilità elettrica	5			5
Totale Area C	40		10	50
Totale	170	21	30	221

* Limitatamente alle ricerche sui materiali avanzati per l'accumulo elettrico e la conversione fotovoltaica.

⁸ 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.



Attività di ricerca previste dal Piano Operativo annuale 2012

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, proseguono 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 devono 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. Indicativamente, le attività riguarderanno le tematiche elencate nel Piano Triennale 2012-2014: sistemi ICT per la gestione delle reti e del sistema e per consentire le interazioni utente-sistema-mercato, componenti e sistemi dedicati, sistemi avanzati di accumulo di energia elettrica di piccola e media taglia, sistemi per l'autogestione e la flessibilizzazione della domanda di energia elettrica, software per il controllo della produzione da fonti di energia rinnovabile, sistemi di misura per le varie componenti del sistema, modellazione delle reti.

Il tema dell'accumulo di energia continua a rappresentare un obiettivo importante, specie in funzione di una migliore gestione del sistema generazione-accumulo-trasmissione-distribuzione dell'energia elettrica in un contesto che vede crescere in modo rilevante la quota di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili, per loro natura discontinue e irregolarmente distribuite sul territorio, 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.

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, sul fotovoltaico a concentrazione, sul solare termodinamico, sugli studi per la produzione di energia elettrica 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 da fonti geotermiche a media temperatura.

Prosegue l'impegno 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.

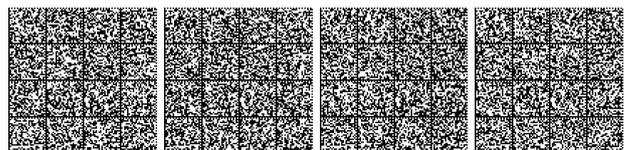
A seguito dell'incidente di Fukushima, è opportuno che le attività nel settore nucleare riguardino prioritariamente il rafforzamento delle competenze e delle infrastrutture tecniche e scientifiche di ricerca, al fine di sviluppare una capacità autonoma di valutazione delle diverse opzioni tecnologiche dal punto di vista della sicurezza e della sostenibilità, anche ai fini degli adempimenti stabiliti dalla Commissione Europea. Inoltre, in coerenza con il Piano Triennale 2012-2014, le attività di ricerca e sviluppo di reattori nucleari potranno riguardare esclusivamente i reattori di IV generazione e dovranno essere svolte nell'ambito di iniziative internazionali alle quali ha aderito il nostro Paese. In continuità con le precedenti annualità, parte delle risorse del presente Piano Operativo Annuale sono destinate al finanziamento delle attività nell'ambito del Broader Approach del progetto ITER. 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 ed in coerenza con la strategia energetica nazionale si ritiene che debba essere compiuto uno sforzo importante 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 catena del freddo, così come durante i periodi invernali con temperature particolarmente rigide si registrano i massimi consumi di energia. Permane dunque la necessità di sviluppare tecnologie e sistemi per la climatizzazione attraverso lo sfruttamento del calore solare ed ambientale.

Per quanto concerne la mobilità elettrica, nell'ambito del presente Piano Operativo Annuale verranno finanziate ricerche su componenti innovativi per veicoli elettrici e/o ibridi e relative strutture di alimentazione.

Di seguito è indicata la ripartizione dei fondi tra le aree tematiche testé descritte. Il Piano operativo annuale 2012 non comprende attività da affidare tramite procedure concorsuali a totale beneficio degli utenti del sistema elettrico nazionale oppure a beneficio degli utenti del sistema elettrico nazionale e contestualmente di interesse specifico di soggetti operanti nel settore dell'energia elettrica, il cui svolgimento è pianificato per le annualità successive. Pertanto i finanziamenti previsti dovranno essere assegnati tramite lo strumento degli Accordi di programma da stipulare con soggetti pubblici o con organismi a prevalente partecipazione pubblica, come previsto all'art. 4 del decreto 8 marzo 2006.



Ripartizione delle risorse del Piano operativo annuale 2012

Area prioritaria di intervento / Tema di ricerca		AdP
		a)
A	Governo, gestione e sviluppo del sistema elettrico nazionale	
A.1	Evoluzione della domanda e dell'offerta di energia elettrica e scenari futuri	1
A.2	Sviluppo del sistema e della rete elettrica nazionale	4
A.3	Trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica	6
A.4	Generazione distribuita, reti attive e sistemi di accumulo	10
Totale Area A		21
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>	5
	<i>B.1.2 - Energia elettrica da fonte eolica</i>	0,5
	<i>B.1.3 - Energia elettrica da fonte solare</i>	4,5
	<i>B.1.4 - Energia elettrica dal mare</i>	0,5
	<i>B.1.5 - Energia elettrica da fonti geotermiche</i>	1,2
B.2	Cattura e sequestro della CO ₂ prodotta dall'utilizzo di combustibili fossili	2,5
B.3	Energia nucleare	
	<i>B.3.1 - Fissione</i>	3
	<i>B.3.2 - Fusione</i>	9
Totale Area B		26,2
C	Razionalizzazione e risparmio nell'uso dell'energia elettrica	
C.1	Risparmio di energia elettrica nei settori: civile, industria e servizi	8
C.2	Sviluppo di modelli per la realizzazione di interventi di efficienza energetica sul patrimonio immobiliare pubblico.	3
C.3	Utilizzo del calore solare e ambientale per la climatizzazione	1,8
C.4	Mobilità elettrica	2
Totale Area C		14,8
Totale		62

