

# 5.

Attività di ricerca  
e sviluppo  
di interesse generale  
per il sistema  
elettrico

# Ricerca di sistema

## Quadro normativo della ricerca di sistema

A partire da giugno 2007 l'Autorità per l'energia elettrica e il gas è stata incaricata, in via transitoria, di svolgere le funzioni in materia di ricerca di sistema elettrico assegnate al Comitato di esperti di ricerca per il sistema elettrico (CERSE). Il decreto del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato, di concerto con il Ministro del tesoro, del bilancio e della programmazione economica 26 gennaio 2000, in attuazione di quanto disposto dal decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79, ha stabilito che i costi relativi alle attività di ricerca e sviluppo finalizzate all'innovazione tecnica e tecnologica di interesse generale per il sistema elettrico costituiscono un onere generale affe-

rente al sistema elettrico. Lo stesso decreto ha stabilito che questi costi siano coperti attraverso stanziamenti a carico di un Fondo istituito presso la Cassa conguaglio per il settore elettrico, alimentato dal gettito della componente  $A_5$  della tariffa elettrica, il cui ammontare, fissato dall'Autorità, è attualmente pari a circa 0,02 centesimi di euro per kWh consumato dai clienti finali. Le attività di ricerca possono essere: a totale beneficio degli utenti del sistema elettrico nazionale; a beneficio degli utenti del sistema elettrico nazionale e contestualmente di interesse specifico di soggetti operanti nel settore dell'energia elettrica nazionale o internazionale. Nel primo caso, le attività possono essere

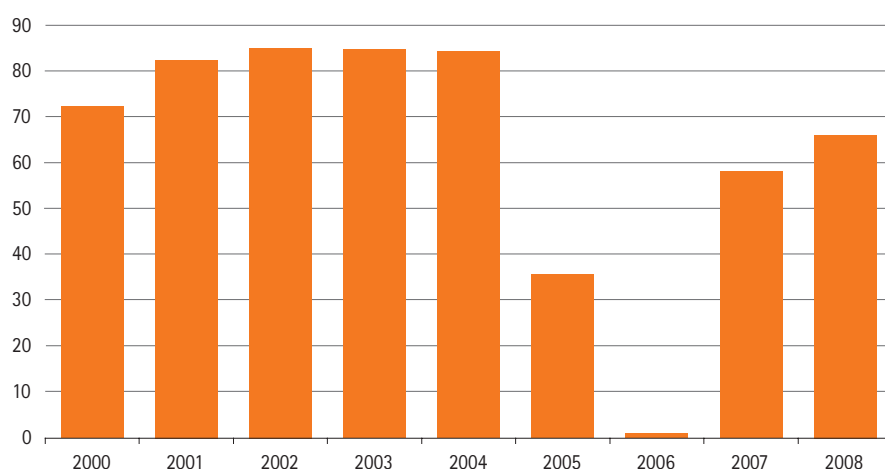


FIG. 5.1

### Disponibilità finanziarie per la ricerca del sistema elettrico

Gettito componente  $A_5$  in milioni di euro

Fonte: Cassa conguaglio per il settore elettrico.

interamente finanziate dal Fondo e i risultati non possono formare oggetto di alcun diritto di uso esclusivo o prioritario, né di alcun vincolo di riservatezza; nel secondo caso le attività sono finanziate parzialmente e i risultati formano oggetto di privativa. Il Fondo per il finanziamento delle attività di ricerca e sviluppo di interesse generale per il sistema elettrico nazionale è gestito secondo le modalità definite dal decreto del Ministro delle attività produttive 8 marzo 2006. In particolare, il decreto prevede che, per lo svolgimento delle attività di ricerca a totale beneficio degli utenti del sistema elettrico nazionale, lo stesso Ministero possa stipulare accordi di programma con soggetti pubblici o organismi a prevalente partecipazione pubblica. Viceversa, le attività di ricerca a beneficio degli utenti del sistema elettrico nazionale, e contestualmente di interesse specifico di soggetti operanti nel settore dell'energia elettrica, sono finanziate mediante apposite procedure concorsuali, in misura differente in ragione dei piani di cofinanziamento proposti, della tipologia dell'attività di ricerca e sviluppo, del grado di innovazione della medesima e del rischio tecnico-economico che ne consegue e, comunque, con intensità di finanziamento non superiori a quelle definite dalla Commissione europea. Per quanto riguarda il triennio 2006-2008, il Piano triennale della ricerca di sistema elettrico, comprensivo del Piano operativo annuale 2006, è stato predisposto dal CERSE e approvato con decreto del Ministro delle attività produttive 23 marzo 2006. Lo stesso decreto ha identificato ENEA (Ente per le nuove tecnologie, l'energia e l'ambiente), CNR (Consiglio nazionale delle ricerche) e CESI (Centro elettrotecnico sperimentale italiano) Ricerca come soggetti beneficiari degli accordi di programma, destinando 20,5 e 35 milioni di euro per il finanziamento dei rispettivi Piani annuali di realizzazione 2006. Il decreto ha anche

previsto che parte della disponibilità del Fondo fosse destinata al cofinanziamento dei progetti di ricerca non compresi negli accordi di programma e previsti dal Piano operativo annuale 2006, da assegnare attraverso procedura concorsuale.

Le attività previste nel Piano triennale 2006-2008 hanno avuto avvio formale solo nel giugno 2007 con il decreto legge n. 73 del 18 giugno, poi convertito con modificazioni, nella legge 3 agosto 2007, n. 125; quest'ultima ha stabilito che il Ministero dello sviluppo economico attua le disposizioni in materia di ricerca e sviluppo di sistema contemplate dal decreto 8 marzo 2006, anche mediante gli accordi di programma triennali previsti dal decreto 23 marzo 2006. Lo stesso decreto ha stabilito che, per l'attuazione degli accordi di programma in essere, le attività sono prorogate per gli anni 2007 e 2008 per pari importi. Il 21 giugno 2007, il Ministro dello sviluppo economico, rilevando la necessità di dare operatività al Fondo per il finanziamento delle attività di ricerca e sviluppo di interesse generale per il sistema elettrico, con proprio decreto n. 383 ha quindi attribuito in via transitoria all'Autorità le funzioni del CERSE, cessato nel giugno 2006 per scadenza dei termini. Il 22 giugno 2007, con decreti dello stesso ministero, venivano recepiti gli accordi di programma stipulati con ENEA, CNR e CESI Ricerca. Le attività di vigilanza e controllo sulla realizzazione degli accordi e sul raggiungimento degli obiettivi sono svolte da Comitati di sorveglianza istituiti dalla Direzione generale per l'energia e le risorse minerarie del Ministero dello sviluppo economico, che esprimono pareri e proposte di cui il soggetto affidatario dell'accordo tiene conto nella definizione dei Piani annuali di realizzazione e nell'eventuale rimodulazione temporale delle attività. L'Autorità partecipa ai lavori dei tre Comitati di sorveglianza con un proprio rappresentante.

---

## Attività di ricerca

---

### Predisposizione del Piano triennale della ricerca di sistema elettrico

Il decreto 8 marzo 2006 prevede che il CERSE predisponga e aggiorni periodicamente il Piano triennale della ricerca di

sistema elettrico, comprensivo del Piano operativo relativo alla prima annualità. A tal proposito, il Ministero dello sviluppo economico, con propria lettera del 2 ottobre 2007, ha comunicato all'Autorità la necessità di attivare la revisione del Piano

con riferimento al triennio 2009-2011.

L'Autorità ha elaborato e sottoposto a consultazione pubblica il documento 29 aprile 2008, DCO 11/08, *Orientamenti dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas nelle funzioni del Comitato di esperti di ricerca per il sistema elettrico in merito alla formulazione, ai sensi dell'art. 9, comma 1, lettera a), del decreto 8 marzo 2006, del Piano triennale 2009-2011 della ricerca di sistema elettrico nazionale*. Sono pervenuti commenti e osservazioni di 23 organizzazioni e 12 esperti del settore che hanno fornito contributi per la predisposizione del Piano triennale 2009-2011 della ricerca di sistema elettrico nazionale. Il 30 luglio 2008 il Piano è stato inviato dall'Autorità 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 sistema elettrico, per l'acquisizione dei pareri di cui al decreto 8 marzo 2006, art. 2, comma 1, come successivamente avvenuto anche per il collegato Piano operativo annuale 2009. Acquisiti i pareri, anche attraverso la Conferenza di servizi appositamente convocata dal Ministero dello sviluppo economico, e ottenuto dalla Commissione tecnica per la verifica dell'impatto ambientale (VIA) e valutazione ambientale strategica (VAS) il parere di non assoggettabilità a VAS, il Ministero dello sviluppo economico ha avviato l'iter per l'approvazione del Piano triennale 2009-2011 della ricerca di sistema elettrico. Il Piano mette a disposizione risorse per 210 milioni di euro per il triennio 2009-2011 (Fig. 5.2), ripartite secondo tre aree prioritarie di intervento, da utilizzare per attività di ricerca: a totale benefi-

cio degli utenti del sistema elettrico; a beneficio degli utenti del sistema elettrico nazionale e contestualmente di interesse specifico di soggetti operanti nel settore dell'energia elettrica.

#### Procedure concorsuali per la selezione dei progetti di ricerca non compresi negli accordi di programma

Il decreto 23 marzo 2006 prevede che una parte della disponibilità del Fondo sia destinata al cofinanziamento di attività di ricerca a beneficio degli utenti del sistema elettrico nazionale e, contestualmente, di interesse specifico di soggetti operanti nel settore dell'energia elettrica nazionale o internazionale, da assegnare attraverso procedura concorsuale. A tal fine, l'Autorità ha preliminarmente provveduto a definire i criteri per la predisposizione, da parte della Segreteria operativa della Cassa conguaglio per il settore elettrico, dello schema di bando di gara per la selezione dei progetti di ricerca. I temi per i quali possono essere presentate proposte di progetto sono stati selezionati tra quelli specificati nel Piano operativo annuale 2006. In ragione sia del periodo intercorso dall'approvazione del Piano triennale 2006-2008, sia delle mutate condizioni di contesto, si è infatti ritenuto che i temi dovessero essere, a oggi, di importanza e valenza strategica per il sistema elettrico nazionale e non dovessero essere sovrapposti con altre iniziative nazionali di agevolazione per la ricerca. I progetti sono finanziati al 50% nel caso di attività di ricerca industriale e al 25% nel caso di attività di sviluppo sperimentale.

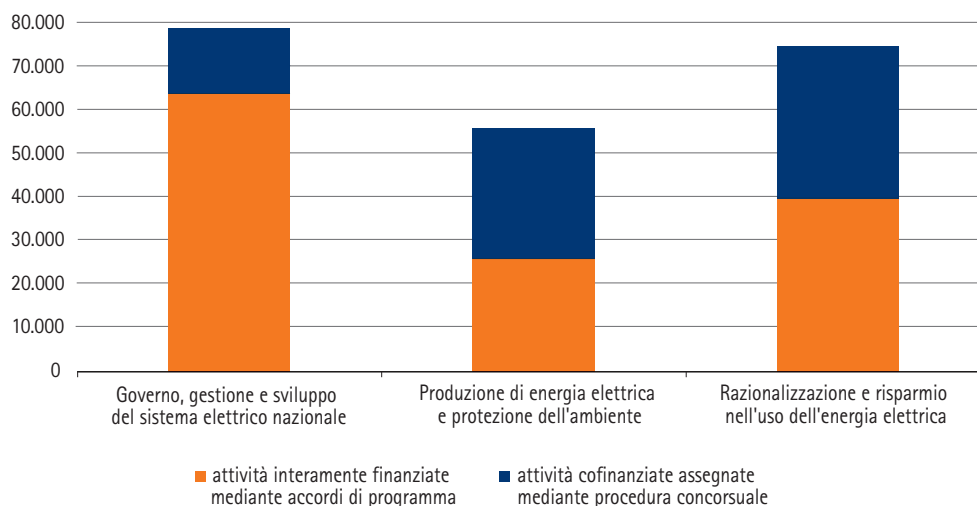


FIG. 5.2

**Risorse finanziarie del Piano triennale 2009-2011**  
Miliardi di euro

Fonte: Piano triennale della ricerca di sistema elettrico 2009-2011.

TAV. 5.1

Bando di gara per progetti di ricerca a beneficio degli utenti del sistema elettrico nazionale e, contestualmente, di interesse specifico di soggetti operanti nel settore dell'energia elettrica

Gruppi tematici, temi e relativi contributi massimi in euro

TEMI DI RICERCA	CONTRIBUTO MASSIMO DAL FONDO RICERCA DI SISTEMA
<b>Area Governo del sistema elettrico</b>	<b>10.500.000</b>
<b>Gruppo tematico <i>Promozione dello sviluppo dei sistemi</i></b>	
Modelli di riferimento delle reti di distribuzione MT-BT	1.300.000
<b>Gruppo tematico <i>Sviluppo dispositivi di governo di sistema</i></b>	
Sistemi automatici di difesa rapida delle sezioni critiche delle reti	5.400.000
Sviluppo di dispositivi di misura della qualità della potenza	1.000.000
Studio e messa a punto di dispositivi per la compensazione dei disturbi	800.000
Sistemi ICT per l'interazione utente-sistema-mercato per piccole utenze	2.000.000
<b>Area Produzione e fonti energetiche</b>	<b>10.300.000</b>
<b>Gruppo tematico <i>Programmi di calcolo interattivi, banche dati, scenari, misure</i></b>	
Soluzioni innovative per generare energia elettrica ad alta efficienza in terminali LNG	800.000
<b>Gruppo tematico <i>Gas naturale</i></b>	
Metodologie di diagnostica avanzata di centrali termoelettriche	1.500.000
<b>Gruppo tematico <i>Fonti rinnovabili</i></b>	
Tecnologie innovative di generazione di energia elettrica da fonti rinnovabili	8.000.000
<b>Area Trasmissione e distribuzione</b>	<b>22.300.000</b>
<b>Gruppo tematico <i>Normative di trasmissione e distribuzione</i></b>	
Razionalizzazione dei limiti di portata delle linee interrate	1.600.000
Contributo delle masse estranee estese alla "rete di terra globale"	1.100.000
<b>Gruppo tematico <i>Tecniche di trasmissione e distribuzione</i></b>	
Valutazione della temperatura dei conduttori delle linee aeree in tempo reale	1.600.000
Trasformazione di linee esistenti per aumentarne la portata	1.600.000
Nuove tecnologie di posa di linee interrate in sedi stradali o autostradali	4.100.000
Linee sottomarine di tipo innovativo	3.500.000
Apparati e impianti innovativi per l'evoluzione delle reti di distribuzione	3.500.000
<b>Gruppo tematico <i>Strategie di trasmissione e distribuzione</i></b>	
Evoluzione nella struttura e nella gestione delle reti di distribuzione	5.300.000
<b>Area Usi finali</b>	<b>11.000.000</b>
<b>Gruppo tematico <i>Modellistica, studi preformativi, linee guida</i></b>	
Penetrazione delle tecnologie elettriche in impieghi termici	900.000
<b>Gruppo tematico <i>Componenti e impianti innovativi</i></b>	
Sviluppo di componenti e impianti innovativi per la razionalizzazione dei consumi elettrici negli edifici con particolare riferimento al condizionamento estivo	3.200.000
Componenti efficienti per impianti elettrici	1.200.000
Sviluppo di componenti per la cogenerazione distribuita di piccola taglia	3.000.000
Sviluppo di componenti e impianti innovativi per la trigenerazione distribuita di piccola taglia	2.700.000
<b>TOTALE</b>	<b>54.100.000</b>

Fonte: Cassa conguaglio per il settore elettrico

Attività di valutazione e verifica dei Piani annuali di realizzazione presentati da ENEA, CNR e CESI Ricerca nell'ambito degli accordi di programma con il Ministero dello sviluppo economico

L'Autorità, nelle funzioni del CERSE, organizza l'attività di valutazione sui progetti di ricerca avvalendosi degli esperti appartenenti all'elenco formato con propria delibera 6 settembre 2007, n. 214/07, selezionati secondo criteri di terzietà e competenza nelle diverse materie e con il contributo sostanziale della Segreteria operativa istituita dalla Cassa conguaglio

per il settore elettrico. Nel corso del 2008 le attività di valutazione e verifica hanno riguardato i progetti di ricerca svolti nell'ambito degli accordi di programma del Ministero dello sviluppo economico con ENEA, CNR e CESI Ricerca.

Per quanto riguarda CESI Ricerca, nel dicembre 2007 è stato presentato all'Autorità e al Ministero dello sviluppo economico il Piano annuale di realizzazione 2007, redatto in conformità con le indicazioni del Comitato di sorveglianza dell'accordo di programma, per la sua valutazione ai fini dell'ammissione al finanziamento da parte dello stesso ministero. Il processo di

valutazione è stato avviato con delibera dell'Autorità 29 gennaio 2008, RDS 1/08, con la quale sono stati nominati gli esperti per la valutazione del Piano. A conclusione dell'attività di valutazione, il 28 marzo 2008, il Ministero dello sviluppo economico, acquisito il parere positivo del Comitato di sorveglianza dell'accordo di programma, ha ammesso al finanziamento il Piano annuale di realizzazione 2007 di CESI Ricerca, per un importo complessivo di 35 milioni di euro. Nei mesi successivi, gli esperti incaricati per le verifiche a consuntivo, nominati con delibera dell'Autorità 16 aprile 2008, RDS 2/08, hanno confermato il raggiungimento degli obiettivi prefissati, oltre che l'ammissibilità, la pertinenza e la congruità delle spese documentate. L'Autorità, con propria delibera 18 giugno 2008, RDS 3/08, ha quindi approvato gli esiti delle verifiche e ha determinato il costo complessivo ammissibile delle attività sostenute in 34.972.094 €.

La procedura di ammissione al finanziamento del Piano annuale di realizzazione 2008 di CESI Ricerca si è svolta con modalità analoghe a quelle già descritte: definizione da parte del Comitato di sorveglianza dell'accordo di programma di indicazioni e criteri per la scelta e la programmazione delle attività; redazione e invio del Piano annuale di realizzazione da parte di CESI Ricerca; avvio delle attività di valutazione dei progetti da parte degli esperti nominati con delibera dell'Autorità 9 luglio 2008, RDS 5/08; parere positivo del Comitato di sorveglianza dell'accordo di programma; ammissione al finanziamento del Piano annuale di realizzazione 2008 da parte del Ministero dello sviluppo economico, in data 8 settembre 2008, per un importo complessivo di 35 milioni di euro. A differenza degli anni precedenti, CESI Ricerca ha inoltre presentato domanda e documentazione per il riconoscimento di una quota di contribuzione intermedia, correlata agli obiettivi raggiunti e allo stato di avanzamento delle attività al 31 agosto 2008. Le verifiche sono state svolte avvalendosi degli esperti nominati con delibera dell'Autorità 10 ottobre 2008, RDS 7/08, e si sono concluse con la delibera dell'Autorità 11 dicembre 2008, RDS

10/08, che ha approvato lo stato di avanzamento dei progetti e l'erogazione di una quota di contribuzione intermedia a CESI Ricerca. Complessivamente, nel corso del 2008, la Cassa conguaglio per il settore elettrico ha erogato a CESI Ricerca circa 63,5 milioni di euro.

L'attività di valutazione dei Piani annuali di realizzazione presentati da ENEA e CNR, avviata con delibera dell'Autorità 26 settembre 2007, n. 233/07, si è protratta nei mesi successivi e si è conclusa nei primi mesi del 2008. Il 1° febbraio 2008 e il 12 marzo 2008, il Ministero dello sviluppo economico, acquisito il parere dei rispettivi Comitati di sorveglianza, ha ammesso al finanziamento i Piani annuali di realizzazione 2006 di ENEA e CNR, per importi complessivi rispettivamente di 20 e 5 milioni di euro. Nel corso del 2008, ENEA ha presentato domanda e documentazione per il riconoscimento di una quota di contribuzione intermedia correlata agli obiettivi raggiunti e allo stato di avanzamento delle attività al 30 settembre 2008. Le verifiche sono state svolte avvalendosi degli esperti nominati con delibera dell'Autorità 27 novembre 2008, RDS 9/08, e si sono protratte oltre il 31 dicembre 2008. Nel corso del 2008 sono stati erogati a ENEA e CNR rispettivamente 6 e 1,5 milioni di euro.

---

#### Progetti di ricerca e risultati tecnico-scientifici

---

Nel corso del 2008 sono stati ammessi al finanziamento a valere sul Fondo per la ricerca di sistema elettrico i Piani annuali di realizzazione 2006 di ENEA e CNR e i Piani annuali di realizzazione 2007 e 2008 di CESI Ricerca. Complessivamente, sono stati conclusi o sono in corso di realizzazione 40 progetti: CESI Ricerca è stata impegnata in 29 progetti, ENEA in 10 e CNR in 3. Due progetti sono stati svolti in modo indipendente, ma coordinato, rispettivamente da ENEA e CNR e da ENEA e CESI Ricerca. I risultati tecnico-scientifici ottenuti nell'ambito di questi progetti sono pubblici, oltre che interamente e ampiamente diffusi.

TAV. 5.2

Progetti realizzati  
o in corso di realizzazione  
nel 2008 e relativi enti

TEMI DI RICERCA	ENTE/SOCIETÀ
<b>Area Governo del sistema elettrico</b>	
Sviluppo del sistema di trasmissione	CESI Ricerca
Scenari di sviluppo dei sistemi di generazione e trasmissione	CESI Ricerca
Impatto delle regole di mercato e dei vincoli tecnici e ambientali per il sistema elettrico	CESI Ricerca
Supporto alle attività regolatorie del sistema elettrico	CESI Ricerca
Mitigazione dei rischi per il sistema elettrico: monitoraggio dello stato di sicurezza e nuovi strumenti di analisi	CESI Ricerca
Transazione verso le reti di distribuzione attiva	CESI Ricerca
Soluzioni innovative di alimentazione per clienti con esigenze di forniture a qualità superiore	CESI Ricerca
<b>Area Produzione e fonti energetiche</b>	
Strumenti per la sicurezza dei bacini idroelettrici italiani e l'utilizzo ottimale della risorsa idrica	CESI Ricerca
Sviluppo e applicazione dei metodi per la quantificazione dell'impatto dei microinquinanti e opportunità di mitigazione	CESI Ricerca
Censimento del potenziale energetico nazionale delle biomasse	ENEA
Caratterizzazione dei siti di stoccaggio della CO <sub>2</sub>	CESI Ricerca
Tecnologie innovative per migliorare i rendimenti di conversione delle centrali a polverino di carbone	ENEA
Tecnologie innovative per migliorare le prestazioni ambientali delle centrali a polverino di carbone	CNR
Tecnologie innovative per migliorare le prestazioni ambientali dei cicli combinati	CNR
Tecnologie innovative che consentono una riduzione dei costi di investimento delle centrali a polverino di carbone	ENEA
Flessibilità e affidabilità degli impianti a ciclo combinato	CESI Ricerca
Tecnologie innovative impianti a carbone	CESI Ricerca
Tecnologie per il carbone pulito e per la cattura della CO <sub>2</sub>	CESI Ricerca
Produzione di energia elettrica da fonte eolica compresi sistemi <i>off shore</i>	CESI Ricerca
Valutazione e proposte di possibili futuri progetti di ricerca su fonti energetiche rinnovabili	CESI Ricerca
Nuovo nucleare da fissione	ENEA
Centrali elettriche per la coproduzione di energia elettrica e idrogeno	ENEA/CESI Ricerca
Celle a combustibile per applicazioni stazionarie cogenerative	ENEA/CNR
<b>Area Trasmissione e distribuzione</b>	
Tecniche di valutazione delle condizioni, della vita e delle funzionalità residue di componenti elettrici mediante metodiche sotto tensione	CESI Ricerca
Evoluzioni tecnologiche e alternative alle linee aeree	CESI Ricerca
Valutazione delle esternalità ambientali delle linee elettriche e dell'impatto dei rischi naturali	CESI Ricerca
Sviluppo e sperimentazione di sistemi di gestione di microreti	CESI Ricerca
Tecnologie per la qualità del servizio	CESI Ricerca
Applicazioni nel campo delle reti di distribuzione in corrente continua	CESI Ricerca
Applicazione di tecnologie innovative	CESI Ricerca
Applicazioni di componenti e materiali innovativi	CESI Ricerca
Strumenti per lo sviluppo del sistema di trasmissione e delle reti di distribuzione attiva	CESI Ricerca
<b>Area Usi finali</b>	
Determinazione dei fabbisogni e dei consumi energetici dei sistemi edificio-impianto, in particolare nella stagione estiva e per uso terziario e abitativo e loro razionalizzazione	ENEA
Interazione condizionamento e illuminazione	
Sviluppo delle <i>Linee guida</i> e indici di riferimento per il legislatore	ENEA
Promozione delle tecnologie elettriche innovative negli usi finali	ENEA
Sistemi di mini-microgenerazione elettrica, fotovoltaico a concentrazione e sistemi di accumulo	CESI Ricerca
Evoluzione della domanda elettrica e delle tecnologie per gli usi finali	CESI Ricerca
Strategie e sistemi per la gestione interattiva dei prelievi di potenza	CESI Ricerca
Studio e dimostrazione di forme di finanza innovativa e di strumenti di programmazione e pianificazione per promozione di tecnologie efficienti per la razionalizzazione dei consumi elettrici a larga scala territoriale e urbana	ENEA
Razionalizzazione dell'illuminazione pubblica	CESI Ricerca