

## SINTESI della S3

### Strategia Regionale dell'innovazione per la specializzazione intelligente (S3)

#### AMBITO ENERGIA

##### 1. Il quadro di riferimento europeo, nazionale e regionale

Il tema dell'energia è oggi una delle principali sfide per l'Europa. L'Unione Europea e i Paesi Membri si trovano di fronte a sfide senza precedenti, determinate da una maggiore dipendenza dalle importazioni di energia, dalla scarsità di risorse energetiche, nonché dalla necessità di limitare i cambiamenti climatici e di superare la crisi economica. Il tema dell'accesso a fonti energetiche pulite e sostenibili, da alcuni decenni a questa parte, è al centro dell'agenda politica europea, tanto da fare dell'UE, un soggetto pioniere nell'adozioni di policy energetiche sempre più ambiziose. Con la Comunicazione "Roadmap for moving to a competitive low carbon economy in 2050" del marzo 2011, la Commissione europea ha delineato un percorso per raggiungere nel 2050 un livello di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> dell'80% rispetto al 1990, garantendo nel contempo la sicurezza energetica e la competitività dell'economia dell'Unione europea nel suo insieme. In questa direzione, l'obiettivo della politica energetica europea è quello di ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> e di operare una trasformazione del sistema che privilegi un'economia a basse emissioni di carbonio ed estremamente efficiente sotto il profilo energetico<sup>38</sup>. Seppur il cammino verso un affrancamento più sostanziale dalla dipendenza dagli idrocarburi sia ancora lungo, gli effetti di tali politiche sono resi evidenti dal peso crescente delle fonti energetiche rinnovabili nell'energy mix europeo. In ambito Nazionale, la Strategia Energetica Nazionale (SEN) accoglie le indicazioni di sostenibilità delle politiche di medio periodo dell'Unione europea, creando le condizioni per andare oltre gli obiettivi fissati per l'Italia al 2020. L'Italia si colloca tra i paesi che hanno compiuto i progressi più rilevanti: secondo i dati TERNA le fonti rinnovabili hanno infatti raggiunto a giugno 2013 la critica soglia del 50% sulla produzione netta nazionale, passando dal 38,2% nel 2012 al 50,2% nel 2013, e sui consumi totali dal 33,9% nel 2012 al 44,3 nel 2013. Una pubblicazione ISPRA (2013)<sup>39</sup> mette in evidenza come in Italia nel 2012 gli impianti alimentati da sorgenti rinnovabili hanno raggiunto 484.587 unità, di cui circa il 99% è costituito da impianti fotovoltaici. Negli ultimi 5 anni la crescita dei nuovi impianti alimentati da fonti rinnovabili si è accentuata considerevolmente (+44% nel 2012). Se questo è lo scenario legato alla produzione di energia da fonti rinnovabili occorre d'altra parte evidenziare che altrettanto importanti dell'attività industriale connessa alla produzione di energia elettrica in senso stretto, sono le fasi a monte della filiera: quelle del miglioramento del sistema di generazione di energia sulle reti e sul sistema di accumulo, quelle sulla produzione di sistemi e componenti per gli impianti (attività manifatturiera), quelle relative all'erogazione di servizi (ed esempio

---

progettazione e manutenzione), nonché quelle (sia manifatturiere che di servizi) connesse all'area di business legata all'efficienza energetica, che rappresenta uno degli ambiti di miglioramento più promettenti in relazione alla riduzione dei consumi energetici complessivi. L'importanza delle attività manifatturiere connesse alla filiera energetica è indiscutibile anche in funzione del più elevato impatto occupazionale che esse generano rispetto alla "semplice" erogazione di servizi o della produzione di energia. La maggioranza dei soggetti attivi nel business delle rinnovabili si colloca nel settore dei servizi (essenzialmente ingegneria, O&M e opere civili), mentre circa un terzo è costituito da operatori che operano nella produzione di energia elettrica e la rimanente parte è presente nella produzione di sistemi e componenti. Una stima di Confartigianato<sup>40</sup>, evidenzia come nella filiera delle rinnovabili le imprese coinvolte superino le 100 mila unità: di queste, 91.000 (l'89,1%) sono aziende che installano impianti elettrici, mentre solo 7.290 aziende, pari al 7,1%, sono produttrici di energia elettrica. Minore è la percentuale (circa il 2,5% del totale) delle imprese del comparto impiegato nella fabbricazione di motori, generatori e trasformatori elettrici; n.154 aziende, pari allo 0,1% del totale quelle coinvolte nel comparto fabbricazione di turbine e turboalternatori, entro il quale si colloca la produzione di turbine eoliche. Una rapida disamina dei macro ambiti afferenti al settore delle energie rinnovabili, mette chiaramente in evidenza come il ruolo di leadership industriale, un tempo svolto dall'Italia, rispetto ad alcune delle tecnologie in questione, si sia andato riducendo quale risultato del processo di progressiva deindustrializzazione nazionale. In relazione al mercato del solare per quanto attiene la fabbricazione di componenti, si evidenzia la sostanziale assenza dell'industria italiana nelle fasi upstream della creazione dei pannelli fotovoltaici, ovvero la produzione di polysilicon e di celle. Si tratta di una mancanza non di poco conto in quanto queste due attività sono tra le più redditizie dell'intera catena del valore. Il mercato mondiale di queste componenti è dominato da grandi aziende, soprattutto tedesche e giapponesi, e si assiste all'ingresso sempre più massiccio di player cinesi che stanno attuando politiche commerciali molto aggressive basate su prodotti a basso costo. Maggiore, invece, la presenza nella costruzione di moduli attraverso l'assemblaggio di celle importate dall'estero, anche se le imprese italiane non hanno i volumi dei top player cinesi, tedeschi o giapponesi. Rilevante, poi, la presenza nella componentistica "non modulo" in cui l'industria italiana vanta importanti eccellenze. Ci riferiamo soprattutto alla fabbricazione di inverter, elemento ormai sempre più centrale in un impianto fotovoltaico, e ai cosiddetti inseguitori solari, componente critica soprattutto per i grandi impianti a terra. Discorso sostanzialmente analogo può essere fatto per la componente manifatturiera legata al settore del solare termico (produzione concentrata in prevalenza su componenti accessori agli impianti: centraline, pompe di circolazione, bollitori solari), mentre per quel che concerne il termodinamico qualche azienda pare aver colto i potenziali sviluppi di tale tecnologia in ambito mediterraneo. Nel complesso quindi, la manifattura legata alle tecnologie per lo sfruttamento delle energie rinnovabili non appaiono pienamente sviluppate, soprattutto nelle componenti a più elevata tecnologia,

---

mentre più dinamiche appaiono quelle legate alla componentistica secondaria sviluppata sulla base della tradizione manifatturiera meccanica del Paese. La conclusione è quindi che, anche nel campo delle tecnologie energetiche, l'industria italiana nel complesso, ma soprattutto quella di maggiori dimensioni votata alla realizzazione di grandi impianti, soffre di un ritardo tecnologico dovuto non tanto alla mancanza di capacità d'innovazione, ma alla scarsa visione di lungo termine che c'è stata negli anni passati a causa di una carenza di politiche industriali, come avvenuto invece nei maggiori paesi europei. Altro ambito tematico particolarmente rilevante è quello legato all'efficienza energetica. Si tratta di un settore particolarmente ampio in quanto abbraccia una pluralità di applicazioni che vanno dai sistemi produttivi, ai trasporti, all'edilizia, etc. Oltre alla componente più direttamente riconducibile agli aspetti legati al risparmio energetico nella fase di produzione, un ambito particolarmente rilevante riguarda l'aspetto relativo al minor consumo durante il ciclo di vita dei prodotti. Anche in questo caso, i potenziali risvolti in termini applicativi sono molti, ma una particolare attenzione è posta nella riduzione dei consumi energetici degli edifici proprio a causa della loro rilevanza in termini di impatto globale. Il consumo di energia nell'edilizia residenziale e commerciale è all'origine di circa il 40% del consumo totale di energia finale e del 36% delle emissioni totali di CO<sub>2</sub> nell'UE. La linea di tendenza è quindi quella di un sempre maggior orientamento verso forme di abitare a basso impatto ambientale e caratterizzate da consumi energetici ridotti, sia nella fase di costruzione quanto in quella di esercizio (riscaldamento/raffrescamento). Ciò richiede soluzioni costruttive ed impiantistiche rinnovate rispetto agli standard tradizionali e apre potenziali di mercato nuovo per un settore –quello edilizio- mediamente caratterizzato da una propensione all'innovazione non significativa. Al di là di tali elementi di criticità, andrebbero comunque colti alcuni segnali positivi e tra questi quelli evidenziati da una recente indagine di Confartigianato, che mette in luce come, seppur nel mezzo di una crisi recessiva particolarmente violenta, vi sono alcuni settori – e tra questi le filiere legate alle energie rinnovabili e all'efficienza energetica – che registrano nel periodo una variazione relativa positiva, affermandosi quindi come i settori trainanti della crescita. Sulla base degli scenari internazionali e degli impegni che i principali Paesi del pianeta hanno assunto in ambito energetico per la lotta ai cambiamenti climatici, la ricerca e l'innovazione tecnologica assumono un ruolo fondamentale al conseguimento di tali risultati. Da un recentissimo rapporto dal titolo "I-com 2014 sull'innovazione energetica" redatto dall'Istituto per la competitività, è stato possibile fare una disamina puntuale sullo stato dell'arte del mondo della ricerca e dell'innovazione tecnologica nel settore energetico.

Gli investimenti in ricerca e sviluppo nel settore energetico nel 2012 hanno superato i 98 miliardi di dollari. Rispetto ai settori tecnologici è interessante notare come siano le fonti fossili con il 26% ad attrarre la quota più significativa delle risorse, seguite dall'efficienza energetica (16%), dalle energie rinnovabili (10) e dal nucleare

---

che non arriva al 9%, registrando quest'ultimo una caduta in termini relativi della quota di finanziamento di un fattore pari a 3 (rispetto al 2002). La Cina investe massicciamente nel settore energetico con una quota percentuale delle risorse investite sul totale mondiale pari al 43% e mostra tassi di crescita annui molto sostenuti, seguita dall'Unione Europea e dagli Stati Uniti (rispettivamente con 18 e 14,5 miliardi di dollari).

Tra i Paesi europei presi a riferimento, solo la Spagna investe meno dell'Italia mentre bene si posizionano, in termini di risorse investite, Francia e Germania. In Italia gli investimenti privati hanno avuto un aumento fino al 2008 e sono diminuiti nei due anni successivi per poi aumentare nuovamente, fino ad arrivare a 878 milioni di dollari nel 2012. Gli investimenti pubblici hanno un andamento più altalenante, e nel 2012 risultano essere pari a 513 milioni di dollari (37% del totale). Relativamente alla produzione scientifica in campo energetico, l'Italia conferma la buona performance. Rispetto ai settori energetici, ai primi tre posti per numero di pubblicazioni a livello mondiale si trovano i sistemi di accumulo, la CCS & CCT (Carbon Capture Storage & Coal Clean Technology) e l'eolico. L'Italia riesce a conquistare un buon posizionamento in termini di produzione scientifica nei settori delle smart grid (in cui si classifica seconda) e del fotovoltaico (in cui si posiziona al terzo posto).

Per quanto riguarda i brevetti il rapporto conferma la debolezza strutturale del nostro Paese nella proprietà intellettuale. Infatti risultiamo penultimi (seguiti solo dall'India), per numero di domande di brevetto catalogate all'interno delle varie tecnologie energetiche che hanno un potenziale impatto sulla riduzione delle emissioni climalteranti, e registrate presso l'Ufficio Europeo dei brevetti. Guidano la classifica Paesi extra-UE (Giappone, USA e Corea), con Germania e Francia a presidiare le prime posizioni in seno ai Paesi Europei.

Incrociando i dati della produzione scientifica e della produzione brevettuale si evidenzia, ancora di più, lo scollamento tra competenze di ricerca e capacità di trasferire la conoscenza scientifica al mercato. Alcune Regioni del Sud, infatti, come Campania e Sicilia che spiccano per numero di pubblicazioni scientifiche hanno una produzione brevettuale trascurabile (o addirittura nulla, come nel 2012). Un altro elemento interessante che viene rilevato dal suddetto studio riguarda le esigenze di innovazione delle imprese italiane che operano nel settore elettro-energetico. Tale informazione è frutto dei dati preliminari di una ricerca di campo svolta dall'Istituto innovazione con il centro Nazionale di Ricerca sul Sistema Energetico (RSE). Questa ricerca di campo ha individuato i filoni tecnologici in cui è maggiore l'interesse degli operatori privati, le competenze ed il know-how presente, le modalità di svolgimento delle attività di ricerca e, soprattutto, le esigenze specifiche in termini di strumenti e sostegno per le imprese al fine di sviluppare pienamente il proprio potenziale di innovazione.

---

Il primo dato che si evidenzia è l'importanza che assume l'innovazione tecnologica nelle attività di ricerca e sviluppo per le imprese che operano nel settore energetico, un altro dato che ci viene fornito è che le imprese ricorrono spesso (62% del campione intervistato) a collaborazioni scientifiche con enti pubblici di ricerca.

Esiste dunque una interessante domanda potenziale di strumenti e risorse pubbliche da destinare per ottimizzare e potenziare le collaborazioni tra imprese e centri di ricerca pubblici nel settore dell'energia. Analizzando i dati rispetto ai settori di interesse, il principale elemento che emerge dall'analisi è l'assenza di una chiara specializzazione rispetto a specifiche tematiche di innovazione. Questo dato è testimoniato dall'assenza di prevalenti settori, ambiti e aree tematiche di specializzazione emergono principalmente i settori più trasversali come quello dell'efficienza energetica e delle smart grid. L'innovazione dunque non si concentra sullo sviluppo di singole tecnologie ma si orienta verso l'integrazione di sistema abbracciando l'intero ciclo di vita dei prodotti. La sinergia tra le imprese e gli enti di ricerca pubblici consente di accedere a fonti di finanziamento altrimenti precluse per le imprese e l'opportunità di collaborare sul piano tecnico scientifico con centri di competenza di eccellenza. Altri elementi che sono stati rilevati dall'indagine riguardano i dati sulle preferenze delle imprese rispetto agli strumenti futuri per il sostegno alle attività di ricerca delle imprese. Prevalgono nettamente le richieste di attivazione di contributi a fondo perduto per la realizzazione di progetti di ricerca, seguito da quella per la realizzazione di progetti pilota e per ultimo gli sgravi fiscali. Infine un tema molto importante riguarda le start-up innovative. Da dati di InfoCamere è possibile monitorare la consistenza del fenomeno della nascita di start-up innovative nel settore energetico, che, a metà Aprile 2014, hanno raggiunto quota 368 su un totale che sfiora le 1941 unità (circa il 19%).

## **2. Gli asset e le competenze regionali**

Sulla base degli scenari introdotti nei paragrafi precedente, si rileva che la ricerca e l'innovazione tecnologica assumono un ruolo decisivo per un processo di trasformazione dell'economia nazionale verso una economia green.

Per tale motivo è fondamentale che i governi Nazionali e Regionali dedichino particolare attenzione alla governance della ricerca e dell'innovazione tecnologica nell'ambito energetico a partire dalla valorizzazione delle esperienze e delle buone pratiche di una parte importante delle imprese italiane e dei centri di ricerca che stanno effettuando scelte strategiche di posizionamento all'interno del settore della green economy, sia nei

---

settori tradizionali, attraverso l'innovazione di prodotto, sia in quelli emergenti legati alle tecnologie green e ai servizi low carbon.

Con riferimento alla ricerca e all'innovazione tecnologica in ambito energetico, in Sicilia operano principalmente le Università e il Centro Nazionale di Ricerca (CNR), anche se da alcuni anni è cresciuta la collaborazione tra queste e il mondo delle imprese, principalmente all'interno dei distretti tecnologici. Queste collaborazioni nascono principalmente dalle partecipazioni a progetti a livello internazionale nel settore della ricerca e dell'innovazione tecnologica.

Per quanto riguarda le Università i principali asset di ricerca e innovazione tecnologica riguardano le fonti energetiche rinnovabili, i sistemi intelligenti di distribuzione dell'energia, l'efficientamento energetico nel settore edile e nei cicli produttivi e la mobilità sostenibile. In questi anni sono stati attivati diversi progetti di ricerca da parte delle Università Siciliane nell'ambito delle smart grid e dell'efficienza energetica su edifici e quartieri ad energia netta zero in collaborazione con Enti Pubblici, imprese regionali e reti di cooperazione transnazionale afferenti all'Agenzia Internazionale dell'Energia e all'Organizzazione delle Nazioni Unite. Inoltre numerose iniziative di cooperazioni internazionali sono state attivate nell'ambito dell'energia, dei trasporti e della mobilità sostenibile (RE.MO.MED., Backgrounds Project, TER.CO.MED, STREETS).

Altri esempi di collaborazioni internazionali hanno riguardato le ricerche nel settore della pianificazione energetica urbana con paesi membri europei (Svezia, Irlanda, Ungheria, Grecia, Germania, Austria) che hanno permesso di instaurare una fattiva cooperazione orientata alla costruzione di un apparato conoscitivo e operativo dei partner, attraverso lo scambio di conoscenze e competenze.

Per quanto riguarda gli istituti di ricerca, il CNR svolge attività di ricerca e sviluppo con particolare riguardo ai seguenti campi: Sistemi fotovoltaici a silicio & fotovoltaico di terza generazione, celle a combustibile, produzione di idrogeno, micro&minieolico, valorizzazione delle biomasse e Biocombustibile, efficienza Energetica, solare termico e geotermia. Con una specifica vocazione nel campo della ricerca energetica, in Sicilia è attivo l'Istituto CNR "tecnologie avanzate per l'energia" (ITAE) il cui compito strategico è proprio quello di sviluppare e promuovere tecnologie e processi energetici innovativi a basso impatto ambientale, mediante l'uso di sorgenti energetiche di natura fossile e rinnovabile. Le principali attività di ricerca dell'ITAE ruotano attorno alle nuove tecnologie energetiche ecocompatibili, con una particolare attenzione rivolta allo sviluppo di celle a combustibile di diversa generazione. L'attenzione è anche rivolta allo sviluppo di sistemi di accumulo elettrochimico di energia con super-capacitori e batterie. Anche le tematiche relative alla produzione ed accumulo dell'idrogeno, ritenuto

---

dall'ITAE fin dal 1980 il vettore energetico del futuro, rivestono una importanza strategica in vista della possibilità di penetrazione nel mercato di veicoli a propulsione elettrica alimentati ad idrogeno. L'utilizzo diretto dell'energia solare mediante celle fotovoltaiche, sistemi di foto decomposizione dell'acqua e sistemi termici in genere risultano di interesse dell'ITAE, in considerazione della necessità ambientale di ridurre significativamente l'utilizzo di sorgenti di natura fossile. Rientra nelle tematiche di natura termica, lo sviluppo di sistemi innovativi ad adsorbimento per il condizionamento degli ambienti sfruttando le sorgenti termiche disponibili. Nella logica di ridurre le emissioni di CO2 rientrano anche tutte le attività che vengono svolte dall'ITAE per produrre combustibili alternativi da utilizzare per l'autotrazione o utilizzare in genere rifiuti di natura organica e industriale per produrre idrogeno. Occorre ricordare l'impegno fattivo nella ricerca e nell'innovazione tecnologica da parte dei distretti tecnologici regionali. Relativamente al sistema delle competenze produttive presenti in Sicilia, la valorizzazione totale degli output delle attività di ricerca, richiede la nascita e il consolidamento di filiere produttive che possano rispondere in maniera adeguata alla crescente domanda interna di tecnologie, e allo stesso tempo competere a livello internazionale attraverso una buona capacità di export. Proprio in termini di prospettive di mercato, con notevole attenzione dovrebbero essere presidiati gli spazi geograficamente vicini all'Italia e che lasciano presagire opportunità commerciali tra le più elevate al mondo, soprattutto nel solare. A tal proposito, i dati 2011 dell'OME (Observatoire Méditerranéen de l'Energie), analizzati nel Mediterranean Energy Perspective (MEP) pubblicato alla fine dello scorso anno, confermano uno scenario ormai noto agli addetti ai lavori, ovvero: una significativa crescita della domanda complessiva di energia nel bacino del mediterraneo, soprattutto dettata dal fabbisogno energetico della sponda sud. Le stime fatte dall'Osservatorio - di cui il GSE è membro dal 2007 - prevedono che in questa area geografica la domanda di energia elettrica crescerà in media del 4,6% annuo, con un trend che dovrebbe rimanere costante fino al 2030, per un totale di 1.385 TWh. Nei prossimi 20 anni sarà quindi necessario lo sviluppo di nuove infrastrutture e un incremento di potenza pari a 370 GW, il 68% della quale destinato alla riva sud, per far fronte alle esigenze di una popolazione destinata a crescere di circa 80 milioni. Della nuova potenza, che in ogni caso rimarrà coperta in misura preponderante dalle fonti fossili, si può auspicare che un ruolo importante, nel mix energetico, possa essere giocato dalle fonti rinnovabili che rappresentano la risposta più immediata alle esigenze di uno sviluppo sostenibile dell'intera regione, garantendone al contempo la sicurezza degli approvvigionamenti. È necessario approfondire il processo di scoperta imprenditoriale, facendo emergere le caratteristiche distintive delle aziende siciliane che operano nell'ambito tematico. A titolo esemplificativo si rileva la presenza di un'azienda (3SUN), che rappresenta la più grande fabbrica italiana di pannelli fotovoltaici [Joint Venture paritetica tra Enel Green Power, Sharp e STMicroelectronics]. Con riferimento alle aziende siciliane relative al comparto delle lavorazioni meccaniche, vanno citate alcune esperienze - ancora puntuali - di aziende che hanno operato un ri-orientamento

---

del proprio mercato target verso la produzione nel campo delle tecnologie energetiche, quali ad esempio la produzione di caldaie a biomassa.

### **3. Le evidenze del TAVOLO**

Dalla restituzione dei dati forniti durante il tavolo tematico energia sulla strategia regionale di ricerca e innovazione tecnologica regionale, è stato possibile individuare altri temi di ricerca rispetto a quelli sopra elencati che si intendono sviluppare in Sicilia nel settore energetico, come per esempio: la produzione cogenerativa mediante il recupero termico da moduli fotovoltaici a film sottile, le filiere agro energetiche, i sistemi avanzati per l'efficienza energetica del mezzo navale, i sistemi di conversione dell'energia dal moto ondoso, sviluppo della produzione di energia elettrica negli impianti idrici, l'autoproduzione energetica per sistemi di trasporto urbano a zero emissioni, le smart metering e l'energy management. Durante lo svolgimento del tavolo, è stato ritenuto necessario individuare dei sub ambiti di ricerca e innovazione più rappresentativi in ambito energetico e in modo particolare sono stati individuati i seguenti sub ambiti: edifici intelligenti e micro-reti, energia distribuita e tecnologie abilitanti finalizzati alla riduzione del consumo energetico e del costo dell'energia, gestione dell'energia e dei servizi a rete e pianificazione territoriale sostenibile, le nuove tecnologie innovative nell'ambito dell'eco innovazione, mobilità sostenibile ed uso efficiente dell'energia nei contesti urbani e produzione di biocarburanti e bioliquidi sostenibili. Di seguito si riporta una breve descrizione dei vari sub ambiti. Edificio intelligente e micro-reti: Il sub ambito intende sviluppare soluzioni tecniche innovative per gli edifici intelligenti in grado di monitorare le condizioni ambientali e di controllarne i consumi. Questi edifici intelligenti devono, tra l'altro, possedere la caratteristica di interagire in maniera autonoma con i fornitori di energia, attraverso sistemi di smart grid, che tendano a sviluppare "smart energy efficient buildings", che costituiranno il punto di partenza per smart grid di quartiere e di zona. Energia distribuita e tecnologie abilitanti finalizzati alla riduzione del consumo energetico e del costo dell'energia: Il sub ambito intende sviluppare soluzioni tecniche innovative capaci di individuare e sperimentare nuovi modelli di energia distribuita implementabili a scala regionale e locale, al fine di consentire una sempre maggiore incidenza della produzione da FER, assicurando al contempo una maggiore sicurezza del sistema e una più elevata elasticità della richiesta con un conseguente abbassamento dei prezzi dell'energia sul mercato. Gestione dell'energia e dei servizi a rete e pianificazione territoriale sostenibile: Il sub ambito intende sviluppare sistemi e soluzioni innovative nella gestione integrata dell'energia, dei servizi a rete e della pianificazione territoriale, anche attraverso la creazione di banche dati, soluzioni ICT di Energy Management e linee guida a supporto degli strumenti di pianificazione e programmazione (ad esempio

---

nell'ambito della pianificazione energetica, pianificazione dei trasporti, dei rifiuti, del sistema idrico, dei rischi idrogeologici, sismici etc.) al fine di ridurre le emissioni di CO2 a scala regionale e locale. Le nuove tecnologie innovative nell'ambito dell'eco innovazione (Materiali, processi e dispositivi avanzati nell'ambito energetico-ambientale e della bioedilizia): Il sub ambito intende sviluppare soluzioni sulle nuove tecnologie innovative nell'ambito dell'eco innovazione. In particolar modo la ricerca dovrà focalizzare la propria attenzione a sviluppare materiali, tecnologie, processi, servizi e dispositivi avanzati nell'ambito energetico-ambientale e della bioedilizia. Mobilità sostenibile ed uso efficiente dell'energia nei contesti urbani: Il sub ambito intende sviluppare soluzioni innovative nell'ottica della sostenibilità energetico- ambientale del trasporto urbano. In particolar modo si dovrà porre particolare attenzione alla produzione di veicoli stradali ad alta efficienza e basse emissioni e ad infrastrutture di trasporto e di gestione del traffico con l'uso dei sistemi intelligente (ITS, Intelligent Transport System). Produzione di biocarburanti e bioliquidi sostenibili: Il sub ambito intende sviluppare soluzioni innovative per la produzione e l'impiego di biocarburanti e bioliquidi sostenibili.

#### **4. Traiettorie di sviluppo**

Il percorso descritto sinora di progressiva de-carbonizzazione dell'economia richiede un ruolo fondamentale alla ricerca e allo sviluppo di tecnologie d'avanguardia, in merito alle fonti rinnovabili, all'uso efficiente dell'energia e all'uso sostenibile dei combustibili fossili. La distanza che ci separa dai diversi scenari di de-carbonizzazione ipotizzabili è ancora molto importante. Per realizzare una tale transizione, senza compromettere gli standard economici e sociali raggiunti, sarà indispensabile quindi una 'discontinuità' in termini di costi e di efficacia delle soluzioni. Senza il realizzarsi di tali condizioni, non solo sarà complesso e costoso per l'Europa raggiungere gli scenari della Roadmap 2050, ma soprattutto sarà difficile ipotizzare uno spostamento sostanziale verso le 'energie verdi' da parte di economie emergenti che necessitano di un fortissimo fabbisogno di energia, o di quei Paesi dove la sensibilità e le scelte sociali non pongono la questione ambientale in cima all'agenda politica. A questo proposito, è indicativo notare come negli ultimi 5 anni il Paese che ha ridotto maggiormente le emissioni (circa 430 Mt, quasi l'8% secondo i dati IEA di maggio 2012) sono stati gli Stati Uniti, grazie anche alla crescita nell'uso del gas (in sostituzione del carbone) nella generazione elettrica, guidata dalla forte riduzione dei prezzi a loro volta determinata dalla rivoluzione tecnologica dello 'shale gas'. È quindi fondamentale incrementare lo sforzo mondiale in ricerca e sviluppo, concentrando le risorse e l'impegno politico con decisione sulla ricerca di sistemi innovativi tecnologici, anziché sull'utilizzo di tecnologia già esistenti. In questo senso, l'Italia può contribuire investendo maggiormente e con convinzione sulla ricerca e sviluppo e ancor più aiutando a orientare

---

il dibattito e le scelte politiche internazionali verso maggiori sforzi comuni. Il Paese vanta eccellenze riconosciute a livello internazionale, ad esempio in ambito dei combustibili di seconda generazione, nel geotermico, nel solare a concentrazione o nello sviluppo delle smart grids, settore emergente nel quale l'Italia ha recentemente consolidato la sua leadership coordinando la costituzione della partnership internazionale ISGAN (International Smart Grids Action Network). Tuttavia, se confrontiamo il nostro sistema con i principali partner europei, possiamo affermare che il nostro sistema di ricerca e innovazione non è adeguato. Ciò determina una forte dipendenza tecnologica dall'estero e un crescente deficit commerciale soprattutto nei prodotti ad alta tecnologia e per la produzione di energia pulita, che è proprio quella cresciuta maggiormente negli ultimi anni.

Tra le criticità del sistema, oltre alle limitate risorse pubbliche, rappresentano sicuramente ostacoli:

- La scarsa partecipazione privata agli investimenti in R&D nel settore dell'energia (la principale differenza di investimenti in R&D con altri Paesi risiede infatti in larga parte nel minore impegno dei soggetti privati).
- L'assenza di un chiaro indirizzo sulle tematiche prioritarie di ricerca energetica per il Paese su cui concentrare le risorse che faciliti le collaborazioni e la più efficace allocazione delle risorse a disposizione.
- La necessità di rivedere e adeguare alle nuove esigenze l'insieme dei saperi inerenti il mondo del lavoro ed in particolare quello riguardante il settore energia rappresenta una delle principali sfide per i prossimi anni. Risulta strategico prevedere e saper guidare gli effetti delle nuove politiche soprattutto attraverso la creazione di skill, in settori strategici riconosciuti come tali anche e forse soprattutto, a livello globale.

La semplificazione sembra essere la richiesta principale proveniente dalle imprese. Sia nella valutazione dell'esperienza pregressa che nei desiderata per il futuro. Burocrazie e tempistiche sono infatti gli elementi più critici nella valutazione delle imprese, sia per quanto riguarda gli strumenti a sostegno delle attività di innovazione sia per quanto riguarda le collaborazioni con gli enti di ricerca pubblici. Un deciso accorciamento dei tempi di istruttoria per l'erogazione dei fondi è necessario per collimare le tempistiche dei bandi con le dinamiche decisionali delle imprese. Sulle tempistiche vale anche una notazione specifica che riguarda non tanto i fondi europei a gestione centralizzata (che hanno tempi non brevi per la valutazione delle domande ma tempistiche certe nelle erogazioni dei fondi una volta assegnate le risorse) quanto piuttosto i fondi nazionali e regionali. Per questi ultimi, spesso, esiste una assoluta incertezza sull'effettiva erogazione dei fondi per gli assegnatari. Questa incertezza, più che la durata in termini assoluti, è ciò che più pesa sulle imprese e che scoraggia

---

l'accesso ai fondi nazionali. È necessario prevedere programmi che privilegino il supporto ad attività trasversali di integrazione e di sistema, piuttosto che programmi focalizzati su un approccio settoriale e di singola tecnologia. Molto interessante, da questo punto di vista, la possibilità di contaminazione tra settori trasversali (es. ICT o materiali) che possono trovare applicazioni molto promettenti nel campo energetico, ancora una volta nell'ottica di sviluppo di una innovazione che guarda più al prodotto/servizio che a specifici aspetti componentistici e tecnologici. Evidente la necessità di supportare le imprese, in questo processo che necessariamente implica un cambio di paradigma (sia tecnologico, ma più in generale di modello di business), con le competenze dei centri di ricerca. Dal punto di vista delle tematiche prioritarie di sviluppo, sarà importante assicurare uno stretto collegamento delle attività di innovazione tecnologica nazionali con i contenuti del SET Plan, tenuto conto che nei prossimi anni le risorse comunitarie per la R&S verranno sempre più destinate ai progetti prioritari individuati dal SET Plan stesso, come già avviene per il 7° Programma Quadro UE per la ricerca. In particolare per l'Italia si considerano di interesse prioritario:

- La ricerca sulle tecnologie rinnovabili innovative come quelle in ambito geotermico e dei biocarburanti di seconda generazione e di quelle che possono essere integrate negli edifici con soluzioni a basso effetto sul paesaggio e sul patrimonio architettonico dei centri storici delle nostre città.
- La ricerca sulle reti intelligenti (smart grids), anche per facilitare la generazione distribuita, e sui sistemi di accumulo, anche in ottica di mobilità sostenibile.
- La ricerca su materiali e soluzioni di efficienza energetica e il loro trasferimento tecnologico.
- Lo sviluppo di alcuni progetti sui metodi di cattura e confinamento della CO<sub>2</sub>, prevalentemente in un'ottica di partecipazione italiana al programma europeo di azione su questa tecnologia e di possibili azioni di trasferimento tecnologico in aree extra-europee.

Il sostegno alla ricerca e all'innovazione in questi comparti può fornire impulso anche al settore edile ed industriale del territorio regionale, per la diversità di conoscenze e competenze richieste (imprese del settore dell'edilizia, degli impianti e delle tecnologie alimentate da fonti rinnovabili di energia) e per il livello di interdisciplinarietà che il design di edifici siffatti richiede. Sviluppare conoscenze e competenze nel campo degli edifici sostenibili può avere ricadute positive in termini energetico-ambientali ed economico-sociali, favorendo la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio con positive ricadute ambientali. L'attività di ricerca in tale settore inoltre può agire da volano per lo sviluppo e per il trasferimento di conoscenze al tessuto imprenditoriale siciliano, orientando quest'ultimo nella conversione di attività tradizionali in attività di eco-innovazione e di efficienza energetica. La potenziale riduzione dei consumi energetici e l'incremento dell'energia

---

prodotta con fonti rinnovabili può inoltre generare sostanziali benefici economici per tutti gli attori coinvolti. Il sostegno al settore energetico avrà ricadute, in primo luogo, in termini di sviluppo di competenze, con la possibile attivazione di specifiche figure professionali e, quindi, con positivi impatti in termini di reddito e di occupazione.

Obiettivi della nuova strategia di ricerca e innovazione tecnologica regionale in ambito energetico dovranno essere:

- Promuovere progetti di ricerca e sviluppo volti alla crescita della competitività dell'industria siciliana, promuovendo al contempo la nascita e il consolidamento, sul territorio della Regione Siciliana, di imprese innovative, anche attraverso il trasferimento di conoscenze tecnologiche;
- Realizzare interazioni e sinergie tra soggetti che svolgono attività di ricerca e le loro possibili applicazioni, rafforzando, in particolare, il collegamento tra le Università e i Centri di ricerca operanti in Sicilia, da un lato, e il sistema imprenditoriale regionale, nazionale e internazionale dall'altro;
- Incentivare le imprese ad utilizzare la ricerca e l'innovazione (brevetti, ricerche applicate, etc.) come fonti di vantaggio competitivo grazie ad un modo nuovo di interazione tra ricerca ed industria;
- Promuovere e valorizzare i progetti degli attori presenti (o da attrarre) sul territorio della Regione Siciliana, favorendo la partecipazione di soggetti pubblici e privati, attraverso strumenti quali la creazione di marchi locali, lo studio delle possibili aggregazioni fra le aziende partecipanti al fine di sviluppare nuovi processi e/o prodotti;
- Sviluppare e mantenere i contatti con altri consorzi, associazioni ed Enti nazionali ed internazionali per la creazione di partenariati di tipo scientifico, tecnico e commerciale e per la promozione e la realizzazione di programmi e progetti comuni;
- Permettere di abbassare i costi energetici e accrescere la competitività delle aziende attraverso una più elevata efficienza energetica dei processi produttivi.