

Processo di MTR Aggiornamento Roadmap

Distretto Tecnologico Energia Economia Verde

SWOT Analysis

Punti di Forza

- Sviluppo dei servizi rivolti all'utenza finale per l'uso efficiente dell'energia (es. certificazione energetica edifici, di processo, di prodotto)
- Sviluppo impianti alimentati a FER (biomassa, fotovoltaico) con alti tassi di incremento della potenza
- Imprenditoria diffusa e propensione di settori produttivi verso i temi d'uso efficiente di energia e FER
- Know how e competenze di altissimo profilo e riconosciuti internazionalmente in geotermia
- Alta sensibilità sociale in materia di ambiente ed energia
- Presenza di attori rappresentativi dell'intera filiera, disposti a sviluppare progettualità pilota

Punti di Debolezza

- Rete di infrastrutture energetiche (elettrodotti, stoccaggi, ecc.) necessita adeguamenti, per sostenere lo sviluppo di smart-cities e di sistemi energetici distribuiti. Necessari investimenti sulla parte pubblica
- Numerosità di centri di domanda di energia frammentati sul territorio è una barriera a risparmio energetico
- Impatto di impianti energetici in ambienti sensibili su suoli fertili, elettrodotti in paesaggi di pregio, ecc
- La concentrazione di alcune installazioni ha acuito le sensibilità delle popolazioni locali (soprattutto in relazione agli impianti geotermici, a biomassa e fotovoltaico)
- Mancato disaccoppiamento tra consumi energetici, relative emissioni inquinanti e prestazioni economiche (soprattutto per trasporti)
- Persiste forte dipendenza della regione da fonti energetiche primarie esterne (limitati giacimenti regionali di gas naturale, portate fluviali, ventosità)

Opportunità

- Buone potenzialità di riduzione d'intensità energetica per adeguamenti normativi a standard prestazionali di edifici e di impianti
- Ampio potenziale dell'indotto sviluppabile manifatturiero (dalle lavorazioni meccaniche di precisione al controllo e la sensoristica), software house (cloud computing, gestione della conoscenza, reporting su big data, product lifecycle management, Master Data Management)
- Sviluppo mercato globale e dei finanziamenti a sostegno delle FER e di tutte le soluzioni per decarbonizzazione dei sistemi antropici
- Possibile sviluppo di bioenergie per processi di riconversione del settore e risorse europee
- Potenzialità significative per produzione di biomasse a fini energetici (forestazione, coltivazioni no-food, biogas da allevamenti)
- Ampio potenziale dal punto di vista delle filiere applicative per numero e tipologia
- Quadro nazionale di sviluppo biocarburanti e rinnovo in corso del parco veicoli stradali

Minacce

- Difficoltà ad adottare soluzioni con approccio di sistema e cooperativo fra soggetti pubblici e privati e nell'ambito delle collaborazioni private, nello sviluppo di soluzioni innovative
- Frequenti modifiche dei regimi autorizzativi e regolamentari in materia di energia ed ambiente e scarso coordinamento degli strumenti nazionali e locali d'intervento; allungamento time to market
- Incremento di numerosi impianti FER di potenza contenuta potrà comportare variazione del paesaggio regionale, necessità di maggiore coordinamento controlli qualità aria e maggiore coordinamento dei controlli ambientali
- Difficoltà nella selezione di tecnologie base (HD e SW) compatibili tra loro, dal punto di vista tecnologico (tempi di calcolo, precisione delle misure, cablatura efficiente di sensori e controllori automatici, ecc.), e teorico per la parte modellistica (scale di tempo, assunzioni fisiche di base, ecc.)
- Coinvolgimento delle pubbliche amministrazioni per l'uso degli strumenti regolatori della mobilità a favore della mobilità elettrica e/o idrogeno e lo sviluppo di adeguati incentivi pubblici
- Rischi incidente legati a impianti e infrastrutture stoccaggio
- Concorrenza da parte di LNG, nascita di depositi costieri di LNG
- Concorrenza di biocarburanti avanzati diversi dal biometano liquido
- Limiti su produzione e immissione biocarburanti, soglia del 10%, volumi limitati da provvedimenti governativi
- Incremento delle accise sul metano

Dalle vecchie roadmap alle nuove (1/2)

Roadmap 2013	Roadmap 2018
ICT e Fotonica: <u>Roadmap di Innovazione:</u> Piattaforme e servizi per l'industria ed il trasferimento tecnologico (smart manufacturing); Fabbrica Intelligente <u>Roadmap di Ricerca industriale:</u> Sviluppo soluzioni energetiche (filiera geotermica, dispositivi di controllo elettronico, sistemi di monitoraggio e sensoristica avanzata...); <u>Roadmap di Innovazione:</u> Processi ecosostenibili (abbattimenti consumi energetici, efficienza energetica dei dispositivi e dei manufatti, smart grid); Soluzioni di progettazione avanzata (design for disassembling and for dismantling, filiera del recupero della materia, revamping e retrofitting...) <u>Roadmap legate ad infrastrutture abilitanti:</u> Sviluppo soluzioni di efficientamento energetico e di riconversione industriale;	Fabbrica 4.0 – verso nuove forme di efficientamento energetico dei processi e dei sistemi

Dalle vecchie roadmap alle nuove (2/2)

Roadmap 2013

ICT e Fotonica:

Roadmap di Innovazione:

Applicazioni e servizi per la città intelligente

Roadmap ad infrastrutture abilitanti

Sviluppo di soluzioni per la mobilità urbana sostenibile

Chimica e Nanotecnologie

Roadmap di Innovazione:

Innovazione ed implementazione soluzioni tecnologiche per l'ambiente il territorio e l'agricoltura sostenibile;

Roadmap legate ad infrastrutture abilitanti:

Integrazioni e partnership per lo sviluppo di tecnologie integrate per l'ambiente il territorio e l'agricoltura sostenibile ed intelligente;

Roadmap 2018

Processi di valorizzazione della Geotermia e delle altre fonti energetiche rinnovabili

Decarbonizzazione : sistemi innovativi e nuove opportunità di riduzione della CO2 diretta

Potenzialità e prospettive di sviluppo delle filiere del GNL in Toscana

Le nuove roadmap di Distretto (1/4)

validate dal Comitato di Indirizzo in data 20 Novembre 2017

Titolo	Filiera	Priorità	Tecnologia	Ambito/settore applicazione	TRL/MRL
Sviluppo delle filiere del GNL in toscana	Dimostratore impianto liquefazione da gas naturale di origine geologica	5	- Criogenia - Compressori centrifughi per GNL	- Automotive - Meccanica avanzata - Settore meccanica per ibridizzazione e motori - Gestori di logistica merci	9
	Small scale liquifier systems	4	- Liquefazione - Sistemi transhipness - Componentistica automotive		10
	BioGNL	4	Impianti upgrading del biogas		8

Le nuove roadmap di Distretto (2/4)

validate dal Comitato di Indirizzo in data 20 Novembre 2017

Titolo	Filiera	Priorità	Tecnologia	Arbitrio/settore applicazione	TRL/MRL
Processi di valorizzazione della Geotermia e delle altre fonti energetiche rinnovabili	Topic 1: Geotermia	5	• Scambiatori in pozzo • Sistemi di accumulo (termico, elettrico..) • Cicli binari • Sistemi di reiniezione NCG • Nuovi fluidi per circolazione interna • Sistemi di mitigazione impatti ambientali • Recupero wasted output • Tecnologie di perforazione superprofonda • Cicli supercritici a CO2 • Pompe sommerse alta potenza/alta profondità • Air cooler ad elevata potenza • Eiettori a vapore • Upgrading turbine a vapore • Ottimizzazione closed-loop a bassa temperatura	• Meccanica avanzata per turbine, ORC • Perforazioni • Impiantistica avanzata • Nuovi materiali • Settore agricolo e agroalimentare energivori per utilizzi cascami termici o per diversificazione fonti energetiche non fossili	5-9
	Topic 2: Bioenergie	3	• Conversione tramite liquefazione (pirolisi, carbonizzazione, combustione idrotermica)		8-9
	Topic 3: Solare (termico fotovoltaico)	3	• Celle solari BSSC (Bio sensitized solar cells) e fotoelettrochimiche BSPEC (Bio sensitized Photoelectrosynthetic cells) • Sostituzione installazioni esistenti con soluzioni tecnologiche innovative più efficienti		8-9

Le nuove roadmap di Distretto (3/4)

validate dal Comitato di Indirizzo in data 20 Novembre 2017

TITOLO	FILIERE	Priorità	Tecnologia	Ambito/settore applicazione	TRL/MRL
Fabbrica 4.0 - verso nuove forme di efficientamento energetico dei processi e dei sistemi	Efficientamento energetico edifici	4	• Piattaforme gestione flussi dati • Reti monitoraggio consumi	• Comparti produttivi a forte intensità energetica • Cartario • Nautica • Logistica • Tessile • Camperistica • Edilizia (immobili pubblici e privati per residenziale ed attività economiche varie) • NZEB • ZEB	8
	Efficientamento processi	4	• Pompe di calore • Scambiatori di calore • Sistemi di conversione energetica		9
	Potenziamento Sensoristica per monitoraggio processi	3	• Sourcing, manufacturing and service		9
	Digitalizzazione e automazione processi efficientamento	4	• CAT, computer aided technologies		9

Le nuove roadmap di Distretto (4/4)

validate dal Comitato di Indirizzo in data 20 Novembre 2017

Titolo	Filiera	Priorità	Tecnologia	Ambito/settore applicazione	TRL/MRL
De-carbonizzazione: sistemi innovativi e nuove opportunità di riduzione della CO2 diretta	Penetrazione vettore elettrico	3	- Gruppi elettrogeni - Sistemi di reiniezione fluidi e processi di cattura, pulitura e ri-uso CO2 - Compressori centrifughi e pompe per cattura e stoccaggio - Sistemi di sequestro CO2 in serbatoi geotermici	- Meccanica avanzata - Gestori di mobilità - ICT - Automotive	8-10
	Mobilità elettrica	3	- Macchine da cantiere - Stazioni ricarica con integrazione ICT		8
	Idrogeno	1	- Infrastrutture per rifornimento veicoli a idrogeno - Liquefazione e immagazzinamento aria compressa e liquefatta		9

Distretto Tecnologico Energia Economia Verde

Persona di contatto: **Loredana Torsello**

Mail: l.torsello@cosvig.it

info@cosvig.it

Indirizzo web: dte-toscana.it