

Piano Energetico Regionale

ALLEGATI alla Parte III

Direzione Regionale Infrastrutture e Mobilità

Dicembre 2021

Indice

ALLEGATO 3.1 - Riepilogo delle matrici delle proposte di intervento	4
ALLEGATO 3.2 - Analisi microeconomica del settore “green economy” del Lazio	20
ALLEGATO 3.3 - Descrizione dei profili green jobs.....	31
ALLEGATO 3.4 – Buone pratiche e “user case”.....	36
ALLEGATO 3.5 Incentivi per la reaizzazione delle Comunità Energetiche.....	69

Indice figure

Figura 3. 1 – Distribuzione % del n° di imprese per provincia – Anno 2014 - Elaborazioni Lazio Innova su dati camerali	23
Figura 3. 2 – Distribuzione % del n° imprese, ricavi e dipendenti per provincia – Anno 2014 - elaborazioni Lazio Innova su dati camerali.....	23
Figura 3. 3 – Distribuzione % del n° imprese per dimensione – Anno 2014 - elaborazioni Lazio Innova su dati camerali	24
Figura 3. 4 – Distribuzione % del n° imprese per macrosettore – Anno 2014 - Elaborazioni Lazio Innova su dati camerali	24
Figura 3. 5 – Distribuzione % per macrosettore del n° imprese, ricavi, dipendenti – anno 2014 - elaborazioni Lazio Innova su dati camerali.....	25
Figura 3. 6 – Distribuzione % imprese per sub-settore “green” – Anno 2014 - elaborazioni Lazio Innova su dati camerali	26
Figura 3. 7 – Distribuzione % per sub-settore green del n° imprese, ricavi, dipendenti – Anno 2014 - elaborazioni Lazio Innova su dati camerali.....	26
Figura 3. 8 – Ricavi delle vendite per macrosettore - elaborazioni Lazio Innova su dati camerali.....	27
Figura 3. 9 – Dipendenti per macrosettore - elaborazioni Lazio Innova su dati camerali.....	28
Figura 3. 10 – Variazione % 2014 – 2010 dei Ricavi delle vendite e del numero dipendenti. Confronto Lazio vs. Italia - elaborazioni Lazio Innova su dati camerali	29
Figura 3. 11 – Variazione % 2014 – 2010 per macrosettore dei Ricavi delle vendite e del numero dipendenti. Confronto Lazio vs. Italia - elaborazioni Lazio Innova su dati camerali	30

Indice tabelle

Tabella 3. 1 - Classificazione dei macrosettori, sub-settori e codici di attività economica (Ateco 2007) delle imprese green economy del Lazio	21
Tabella 3. 2 – Andamento dei ricavi per settore.....	27
Tabella 3. 3 – Variazione di periodo del numero di dipendenti.....	29

ALLEGATO 3.1

Riepilogo delle matrici delle proposte di intervento

ALLEGATO 3.1

Classificazione delle proposte di intervento

Le schede esplicative delle proposte di intervento (*policy*) indicate nella *Parte III* del PER sono classificate secondo la seguente tassonomia: titolo dell'azione, settore di intervento, esigenze/problematiche/opportunità derivanti dal contesto di riferimento, descrizione dell'azione, tipologia di azione, leve di attuazione, fattori abilitanti, impatti qualitativi, target destinatari dell'azione, tempi di realizzazione e copertura territoriale.

E' da evidenziare che tali *policy* sono state elaborate in raccordo e in sinergia con gli altri strumenti regionali di pianificazione, programmazione e regolamentazione di settore individuando alcuni aspetti caratterizzanti su cui il PER focalizza l'attenzione e suggerisce di destinare in via prioritaria mezzi e risorse a disposizione.

La scelta degli aspetti caratterizzanti deriva dall'analisi delle peculiarità del sistema energetico regionale e dalla consapevolezza che esistono situazioni specifiche nelle quali gli indirizzi dell'Amministrazione Regionale possono risultare incisivi ed efficaci più che in altre. Si tratta, in altre parole, di garantire al PER la necessaria concretezza, privilegiando quegli interventi per i quali la Regione ha gli strumenti per influenzare e promuovere scelte virtuose in campo energetico e ambientale, lasciando ai margini altri interventi, pur virtuosi, sui quali possono essere efficaci altri attori (Unione Europea, Governo nazionale, investitori privati).

Va, infine, tenuto presente che gli interventi che l'Amministrazione Regionale dovrà promuovere non sono da intendersi limitati a quelli indicati in modo esemplificativo nelle schede allegate. Il PER, del resto, non può che essere come un documento *in progress* che avrà degli specifici momenti di ricalibrazione in funzione dell'attività di periodico monitoraggio dell'attuazione del processo di decarbonizzazione regionale (cfr. Parte IV). In altre parole, il Piano delinea le direttrici prioritarie delle politiche di intervento alla cui realizzazione concorreranno molteplici azioni regionali, principalmente di confronto istituzionale e attuative, per far effettivamente evolvere il sistema energetico regionale verso lo Scenario Obiettivo esposto nella *Parte II*.

Alla luce di quanto sopra appare evidente che l'orientamento verso forti azioni di sostegno per particolari classi di intervento, quali ad esempio quelle verso i settori a maggior impatto sui consumi energetici complessivi, appartiene nel breve medio e lungo termine, alla sfera del decisore politico.

Si riepilogano nel seguito le n° 22 **matrici delle *policy* di intervento**, organizzate per relativo ambito d'intervento. In ciascuna matrice ogni riga rappresenta una specifica *policy* d'intervento classificata secondo la seguente tassonomia: titolo dell'azione, identificativo numero scheda, tipologia di azione, leve, stato di attuazione, destinatari, copertura territoriale e tempi di realizzazione.

Matrice proposte n. 1 – Sviluppo sostenibile delle energie rinnovabili

AZIONI	Identificativo scheda	TIPOLOGIE DI AZIONE					LEVE					STATO			DESTINATARI					COPERTURA TERRITORIALE				TEMPI DI REALIZZAZIONE			
		Azioni competenza Regione	Progetti Pilota	Azioni regionali di sostegno agli Enti locali	Azioni Trasversali	Accordi Quadro	Strumenti normativi	Forma di finanziamento e/o agevolazione fiscale	Capitali privati (FTT/EPC)	Ricerca e sviluppo	Amministrazione digitale	Formazione e Comunicazione	Azioni da avviare	Azioni in corso	Partnership (attive o da attivare)	Amministrazione Regionale	Area Metropolitana	Amministrazioni locali	Imprese/ professionisti	Organismi ricerca	Cittadini	Regionale	Area Metropolitana	Zonale	Puntuale	Breve termine	Medio Termine
<i>Individuazione delle aree idonee per la realizzazione degli impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile</i>	1	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
<i>Redazione del nuovo prezzario regionale dedicato specificatamente all'efficienza energetica e alle FER</i>	2	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		
<i>Atlante/Repertorio di interventi tipizzati per l'utilizzo di FER e l'efficientamento energetico</i>	3				<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>								<input checked="" type="checkbox"/>		
<i>Estensione normativa delle procedure semplificate ad impianti geotermici a bassa entalpia fino a 20MW</i>	4	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>		
<i>Digitalizzazione evolutiva del RIG Regolamento e Carta idrogeotermica regionale</i>	5	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>								<input checked="" type="checkbox"/>		
<i>Utilizzazione del potenziale FV derivante da coperture idonee non utilizzate degli edifici della Regione e delle istituzioni da essa dipendenti e controllate</i>	6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>	
<i>Biomasse legnose: rottamazione e sostituzione di vecchi generatori di calore con impianti a basse emissioni ed alto rendimento</i>	7	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
<i>Riqualificazione geotermica degli impianti di climatizzazione di un portafoglio di edifici pubblici residenziali e direzionali</i>	8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>
<i>Interventi pilota di riqualificazione geotermica di edifici di pregio architettonico</i>	9	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>		
<i>Impianto pilota di teleriscaldamento a livello urbano/di quartiere</i>	10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>												<input checked="" type="checkbox"/>
<i>Campagna di studi di pre-fattibilità finalizzati allo sviluppo di campi geotermici a media entalpia secondo le Linee Guida MISE dell'ottobre 2016.</i>	11	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>
<i>RIG Registro regionale Impianti Geotermici</i>	12	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>									<input checked="" type="checkbox"/>	
<i>Teleriscaldamento a livello urbano con biometano e idrogeno verde da FORSU</i>	13	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>
<i>Interventi dimostrativi di piccola/media taglia a ciclo integrato anaerobico/aerobico per la produzione di biometano e idrogeno verde unitamente a sistemi col/trigenerativi</i>	14	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>

Matrice proposte n. 2 - Efficienza energetica edilizia pubblica e privata

AZIONI	Identificativo scheda	TIPOLOGIE DI AZIONE					LEVE						STATO			DESTINATARI						COPERTURA TERRITORIALE				TEMPI DI REALIZZAZIONE		
		Azioni competenza Regione Progetti Pilota	Azioni regionali di sostegno agli Enti locali	Azioni Trasversali	Accordi Quadro	Strumenti normativi	Forma di finanziamento e/o agevolazione fiscale	Capitali privati (FTT/EPC)	Ricerca e sviluppo	Amministrazione digitale	Formazione e Comunicazione	Azioni da avviare	Azioni in corso	Partnership (attive o da attivare)	Amministrazione Regionale	Area Metropolitana	Amministrazioni locali	Imprese/ professionisti	Organismi ricerca	Cittadini	Regionale	Area Metropolitana	Zonale	Puntuale	Breve termine	Medio Termine	Lungo Termine	
<i>Renovation Lazio</i>	15	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			
<i>Recepimento del Regolamento Edilizio tipo - (G.U. 16/11/2016, n. 268)</i>	16	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			
<i>Sistema informativo per la gestione energetica e manutentiva del patrimonio edilizio pubblico ad uso direzionale, residenziale e scolastico</i>	17	<input checked="" type="checkbox"/>							<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>				
<i>Piano di adeguamento del parco edilizio regionale ad uso direzionale in coerenza alle previsioni tecniche dei DM 26/6/2015 "Requisiti Minimi"</i>	18	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>		
<i>Energia "su misura" negli edifici pubblici</i>	19	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>		
<i>Sviluppo di modelli per la realizzazione di interventi di efficienza energetica sul patrimonio immobiliare pubblico</i>	20	<input checked="" type="checkbox"/>							<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>				
<i>Contratti EPC nella PAL</i>	21	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>				
<i>Catasto regionale degli impianti termici - CURITEL</i>	22	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>							<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>								
<i>Integrazione con il SILEM del sistema APE-LAZIO Catasto regionale degli Attestati di Prestazione Energetica degli edifici, ed interoperabile interoperabilità con il SIAPE nazionale</i>	23	<input checked="" type="checkbox"/>							<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>				
<i>L'energia della Comunicazione: Competizione internazionale SOLAR DECATHLON IN ROME</i>	24	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>				
<i>Collaborazione delle PAL alla Bauhaus Initiative</i>	24.bis	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>				
<i>"L'Energia della Comunicazione": PA come modello di best practice nell'efficienza energetica</i>	25	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>				

Matrice proposte n. 3 - Efficienza energetica strutture ospedaliere

AZIONI	Identificativo scheda	TIPOLOGIE DI AZIONE					LEVE					STATO			DESTINATARI					COPERTURA TERRITORIALE				TEMPI DI REALIZZAZIONE			
		Azioni competenza Regione	Progetti Pilota	Azioni regionali di sostegno agli Enti locali	Azioni Trasversali	Accordi Quadro	Strumenti normativi	Forma di finanziamento e/o agevolazione fiscale	Capitali privati (FTT/EPC)	Ricerca e sviluppo	Amministrazione digitale	Formazione e Comunicazione	Azioni da avviare	Azioni in corso	Partnership (attive o da attivare)	Amministrazione Regionale	Area Metropolitana	Amministrazioni locali	Imprese/ professionisti	Organismi ricerca	Cittadini	Regionale	Area Metropolitana	Zonale	Puntuale	Breve termine	Medio Termine
<i>Banca dati Open data regionale per la caratterizzazione energetica di tutte le strutture sanitarie regionali</i>	26	<input checked="" type="checkbox"/>								<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		
<i>Disciplina regionale di Audit Energetico nelle strutture Ospedaliere</i>	27	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		
<i>Adozione di Sistemi Gestionali dell'energia ISO 50001 per edifici ospedalieri pubblici</i>	28	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>	
<i>Interventi di installazione di sistemi di telegestione e telecontrollo delle strutture ospedaliere</i>	29	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>	

Matrice proposte n. 4 - Illuminazione Pubblica

AZIONI	Identificativo scheda	TIPOLOGIE DI AZIONE					LEVE					STATO			DESTINATARI					COPERTURA TERRITORIALE				TEMPI DI REALIZZAZIONE			
		Azioni competenza Regione	Progetti Pilota	Azioni regionali di sostegno agli Enti locali	Azioni Trasversali	Accordi Quadro	Strumenti normativi	Forma di finanziamento e/o agevolazione fiscale	Capitali privati (FTT/EPC)	Ricerca e sviluppo	Amministrazione digitale	Formazione e Comunicazione	Azioni da avviare	Azioni in corso	Partnership (attive o da attivare)	Amministrazione Regionale	Area Metropolitana	Amministrazioni locali	Imprese/ professionisti	Organismi ricerca	Cittadini	Regionale	Area Metropolitana	Zonale	Puntuale	Breve termine	Medio Termine
<i>Catasto regionale open data georeferenziato degli impianti di Pubblica Illuminazione nel Lazio</i>	30	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		
<i>Legge "LUCE Lazio"</i>	31	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>	
<i>Interventi pilota di efficientamento di impianti di illuminazione pubblica con integrazione di servizi tecnologici</i>	32		<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>

Matrice proposte n. 5 – Ambito industriale

AZIONI	Identificativo scheda	TIPOLOGIE DI AZIONE					LEVE					STATO			DESTINATARI					COPERTURA TERRITORIALE				TEMPI DI REALIZZAZIONE			
		Azioni competenza Regione	Progetti Pilota	Azioni regionali di sostegno agli Enti locali	Azioni Trasversali	Accordi Quadro	Strumenti normativi	Forma di finanziamento e/o agevolazione fiscale	Capitali privati (FTT/EPC)	Ricerca e sviluppo	Amministrazione digitale	Formazione e Comunicazione	Azioni da avviare	Azioni in corso	Partnership (attive o da attivare)	Amministrazione Regionale	Area Metropolitana	Amministrazioni locali	Imprese/professionisti	Organismi ricerca	Cittadini	Regionale	Area Metropolitana	Zonale	Puntuale	Breve termine	Medio Termine
Bando di Riposizionamento competitivo dell'industria del Lazio "Bioedilizia e smart building"	33	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		
Bando di Riposizionamento competitivo dell'industria del Lazio "Circular economy e energia"	34	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		
Strumenti per le start up innovative e creative anche "clean tech". Il Programma StartuLazio!	35	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		
Promozione degli Spazi Attivi e delle piattaforme FabLab, Open Innovation Challenge e Boost your ideas per il collegamento domanda-offerta di innovazione!	36				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		
Semplificare le procedure regionali per la partecipazione alle gare delle PMI in possesso di sistemi di gestione ambientale e/o certificazioni "green"	37	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>							<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		
Smart Energy Fund	38	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		
Rafforzamento del modello ESCO: sviluppo e diffusione di modelli di contratto di prestazione energetica (EPC) e dei meccanismi di Finanziamento Tramite Terzi (FTT)	39					<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		
Percorsi di alta formazione per i "lavori verdi"	40	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		
Accordo Regione Lazio-Ordini Professionali: Crediti Formativi in efficienza energetica	41					<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		
Incentivi per interventi di "Circular Economy" per ridurre il consumo di energia	42		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>
Incentivi per decarbonizzare i settori "hard-to-abate" tramite l'utilizzo di idrogeno verde	42.bis		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>
Incentivi per promuovere l'utilizzo di FER in industria per l'autoconsumo	42.ter		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>
Incentivi per promuovere l'utilizzo di sistemi per la Smart Industry	42.quarter		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>
Sostegno all'adozione di Sistemi di Gestione dell'Energia ISO 50001 nelle PMI energivore	43				<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			

Matrice proposte n. 6 – Intelligent Transport System (ITS)

AZIONI	Identificativo scheda	TIPOLOGIE DI AZIONE					LEVE					STATO			DESTINATARI					COPERTURA TERRITORIALE				TEMPI DI REALIZZAZIONE				
		Azioni competenza Regione	Progetti Pilota	Azioni regionali di sostegno agli Enti locali	Azioni Trasversali	Accordi Quadro	Strumenti normativi	Forma di finanziamento e/o agevolazione fiscale	Capitali privati (FTT/EPC)	Ricerca e sviluppo	Amministrazione digitale	Formazione e Comunicazione	Azioni da avviare	Azioni in corso	Partnership (attive o da attivare)	Amministrazione Regionale	Area Metropolitana	Amministrazioni locali	Imprese/ professionisti	Organismi ricerca	Cittadini	Regionale	Area Metropolitana	Zonale	Puntuale	Breve termine	Medio Termine	Lungo Termine
Rafforzare la competitività del tessuto produttivo laziale attraverso il recente Bando avviso «Mobilità Sostenibile e Intelligente»	44	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			
Sostenere forme di dialogo competitivo e partenariato pubblico-privato, standardizzare e replicare la piattaforma di “mobility as a service”	45			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		

Matrice proposte n. 7 – Mobilità alternativa, condivisa, diffusa e integrate

AZIONI	Identificativo scheda	TIPOLOGIE DI AZIONE					LEVE					STATO			DESTINATARI					COPERTURA TERRITORIALE				TEMPI DI REALIZZAZIONE				
		Azioni competenza Regione	Progetti Pilota	Azioni regionali di sostegno agli Enti locali	Azioni Trasversali	Accordi Quadro	Strumenti normativi	Forma di finanziamento e/o agevolazione fiscale	Capitali privati (FTT/EPC)	Ricerca e sviluppo	Amministrazione digitale	Formazione e Comunicazione	Azioni da avviare	Azioni in corso	Partnership (attive o da attivare)	Amministrazione Regionale	Area Metropolitana	Amministrazioni locali	Imprese/ professionisti	Organismi ricerca	Cittadini	Regionale	Area Metropolitana	Zonale	Puntuale	Breve termine	Medio Termine	Lungo Termine
Servizi di distribuzione urbana delle merci con flotte di veicoli full electric	46	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>	
Sistemi agevolativi volti a stimolare i residenti all'adozione di servizi per la micro-mobilità sharing	47			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>		
Utilizzo della bicicletta combinata con il trasporto pubblico	48	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>									<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		
Supporto alla mobilità alternativa verso i luoghi di lavoro e allo smart working	49	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>	

Matrice proposte n. 8 – Mobilità sostenibile

AZIONI	Identificativo scheda	TIPOLOGIE DI AZIONE					LEVE					STATO			DESTINATARI					COPERTURA TERRITORIALE				TEMPI DI REALIZZAZIONE				
		Azioni competenza Regione	Progetti Pilota	Azioni regionali di sostegno agli Enti locali	Azioni Trasversali	Accordi Quadro	Strumenti normativi	Forma di finanziamento e/o agevolazione fiscale	Capitali privati (FTT/EPC)	Ricerca e sviluppo	Amministrazione digitale	Formazione e Comunicazione	Azioni da avviare	Azioni in corso	Partnership (attive o da attivare)	Amministrazione Regionale	Area Metropolitana	Amministrazioni locali	Imprese/ professionisti	Organismi ricerca	Cittadini	Regionale	Area Metropolitana	Zonale	Puntuale	Breve termine	Medio Termine	Lungo Termine
<i>Premialità ai Comuni che adottano un'evoluzione della regolamentazione della circolazione stradale per facilitare la penetrazione della mobilità a zero emissioni</i>	50			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>											
<i>Sostegno fiscale alla transizione energetica verso veicoli 100% elettrici e la mobilità a zero emissioni</i>	51	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>								<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>	

Matrice proposte n. 9 - Stazioni di ricarica dei veicoli elettrici

AZIONI	Identificativo scheda	TIPOLOGIE DI AZIONE					LEVE					STATO			DESTINATARI					COPERTURA TERRITORIALE				TEMPI DI REALIZZAZIONE				
		Azioni competenza Regione	Progetti Pilota	Azioni regionali di sostegno agli Enti locali	Azioni Trasversali	Accordi Quadro	Strumenti normativi	Forma di finanziamento e/o agevolazione fiscale	Capitali privati (FTT/EPC)	Ricerca e sviluppo	Amministrazione digitale	Formazione e Comunicazione	Azioni da avviare	Azioni in corso	Partnership (attive o da attivare)	Amministrazione Regionale	Area Metropolitana	Amministrazioni locali	Imprese/ professionisti	Organismi ricerca	Cittadini	Regionale	Area Metropolitana	Zonale	Puntuale	Breve termine	Medio Termine	Lungo Termine
<i>Programma degli interventi regionale per lo sviluppo di infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici</i>	52			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>		
<i>Favorire una maggiore diffusione di impianti stradali di distribuzione carburanti in cui si erogano fonti diversificate</i>	53			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>		
<i>Agevolare la realizzazione di punti di ricarica domestica per autoveicoli elettrici</i>	54	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>								<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>	

Matrice proposte n. 10 - Mobilità ad idrogeno verde e biometano in attesa dell'elettrico

AZIONI	Identificativo scheda	TIPOLOGIE DI AZIONE					LEVE					STATO			DESTINATARI					COPERTURA TERRITORIALE				TEMPI DI REALIZZAZIONE			
		Azioni competenza Regione	Progetti Pilota	Azioni regionali di sostegno agli Enti locali	Azioni Trasversali	Accordi Quadro	Strumenti normativi	Forma di finanziamento e/o agevolazione fiscale	Capitali privati (FTT/EPC)	Ricerca e sviluppo	Amministrazione digitale	Formazione e Comunicazione	Azioni da avviare	Azioni in corso	Partnership (attive o da attivare)	Amministrazione Regionale	Area Metropolitana	Amministrazioni locali	Imprese/professionisti	Organismi ricerca	Cittadini	Regionale	Area Metropolitana	Zonale	Puntuale	Breve termine	Medio Termine
<i>Deroghe di tipo urbanistico per impianti stradali di distribuzione che installino punti di rifornimento a GNC</i>	55			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		

Matrice proposte n.11 - Mobilità gas naturale liquefatto

AZIONI	Identificativo scheda	TIPOLOGIE DI AZIONE					LEVE					STATO			DESTINATARI					COPERTURA TERRITORIALE				TEMPI DI REALIZZAZIONE				
		Azioni competenza Regione	Progetti Pilota	Azioni regionali di sostegno agli Enti locali	Azioni Trasversali	Accordi Quadro	Strumenti normativi	Forma di finanziamento e/o agevolazione fiscale	Capitali privati (FTT/EPC)	Ricerca e sviluppo	Amministrazione digitale	Formazione e Comunicazione	Azioni da avviare	Azioni in corso	Partnership (attive o da attivare)	Amministrazione Regionale	Area Metropolitana	Amministrazioni locali	Imprese/professionisti	Organismi ricerca	Cittadini	Regionale	Area Metropolitana	Zonale	Puntuale	Breve termine	Medio Termine	Lungo Termine
<i>Promuovere e incentivare la realizzazione di punti di rifornimento per l'idrogeno verdeL</i>	56	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>
<i>Rinnovo del parco autoveicoli della PA nei Comuni con elevati livelli di inquinanti PM₁₀</i>	57			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>							<input checked="" type="checkbox"/>
<i>Progetti pilota di efficientamento energetico e che prevedano la conversione da motori a combustione fossile ad elettrici (con accumulo elettrochimico ovvero a celle a combustibili alimentate ad idrogeno verde) nell'aree portuali e nei trasporti marittimi</i>	58		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		

Matrice proposte n.12 - Efficienza energetica e FER in agricoltura

AZIONI	Identificativo scheda	TIPOLOGIE DI AZIONE					LEVE					STATO			DESTINATARI					COPERTURA TERRITORIALE				TEMPI DI REALIZZAZIONE				
		Azioni competenza Regione	Progetti Pilota	Azioni regionali di sostegno agli Enti locali	Azioni Trasversali	Accordi Quadro	Strumenti normativi	Forma di finanziamento e/o agevolazione fiscale	Capitali privati (FTT/EPC)	Ricerca e sviluppo	Amministrazione digitale	Formazione e Comunicazione	Azioni da avviare	Azioni in corso	Partnership (attive o da attivare)	Amministrazione Regionale	Area Metropolitana	Amministrazioni locali	Imprese/ professionisti	Organismi ricerca	Cittadini	Regionale	Area Metropolitana	Zonale	Puntuale	Breve termine	Medio Termine	Lungo Termine
<i>Investimenti per fitorisanamento delle aree degradate con colture azotanti e produzione di FER</i>	59	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		
<i>Sostegno condizionato all'uso di biomasse locali certificate</i>	60	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			
<i>Investimenti per approvvigionamento e utilizzo di energia da FER per l'autoconsumo o CER</i>	61	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			
<i>Efficientamento energetico in aziende agricole</i>	62	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			
<i>Efficientamento energetico in industrie di prima trasformazione dei prodotti agricoli</i>	63	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			
<i>Formazione per i green job e Filiera del sacco cippato certificato</i>	64	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>		
<i>Sostegno all'aumento della diffusione alle tecnologie di agricoltura 4.0</i>	64bis	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>		

Matrice proposte n.13 - Autoconsumo e Comunità Energetiche

AZIONI	Identificativo scheda	TIPOLOGIE DI AZIONE					LEVE					STATO			DESTINATARI					COPERTURA TERRITORIALE				TEMPI DI REALIZZAZIONE			
		Azioni competenza Regione	Progetti Pilota	Azioni regionali di sostegno agli Enti locali	Azioni Trasversali	Accordi Quadro	Strumenti normativi	Forma di finanziamento e/o agevolazione fiscale	Capitali privati (FTT/EPC)	Ricerca e sviluppo	Amministrazione digitale	Formazione e Comunicazione	Azioni da avviare	Azioni in corso	Partnership (attive o da attivare)	Amministrazione Regionale	Area Metropolitana	Amministrazioni locali	Imprese/ professionisti	Organismi ricerca	Cittadini	Regionale	Area Metropolitana	Zonale	Puntuale	Breve termine	Medio Termine
<i>Incentivi per le comunità energetiche</i>	65	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		
<i>100 CER in 100 Comuni</i>	65bis	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		

Matrice proposte n.14 – Sistemi di Storage e Smart Grid

AZIONI	Identificativo scheda	TIPOLOGIE DI AZIONE					LEVE					STATO			DESTINATARI					COPERTURA TERRITORIALE				TEMPI DI REALIZZAZIONE				
		Azioni competenza Regione	Progetti Pilota	Azioni regionali di sostegno agli Enti locali	Azioni Trasversali	Accordi Quadro	Strumenti normativi	Forma di finanziamento e/o agevolazione fiscale	Capitali privati (FTT/EPC)	Ricerca e sviluppo	Amministrazione digitale	Formazione e Comunicazione	Azioni da avviare	Azioni in corso	Partnership (attive o da attivare)	Amministrazione Regionale	Area Metropolitana	Amministrazioni locali	Imprese/ professionisti	Organismi ricerca	Cittadini	Regionale	Area Metropolitana	Zonale	Puntuale	Breve termine	Medio Termine	Lungo Termine
<i>Sperimentazione nei servizi di pubblica utilità di sistemi di telegestione multi-servizio in ambito Smart Grid</i>	65tris	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>	
<i>«Vehicle to Grid»</i>	66	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>	
<i>Incentivazione dei sistemi di storage diffuso</i>	67	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			

Matrice proposte n.15 - Azioni trasversali: sostegno alla Ricerca e Innovazione

AZIONI	Identificativo scheda	TIPOLOGIE DI AZIONE					LEVE				STATO			DESTINATARI					COPERTURA TERRITORIALE			TEMPI DI REALIZZAZIONE			
		Azioni competenza Regione Progetti Pilota	Azioni regionali di sostegno agli Enti locali	Azioni Trasversali	Accordi Quadro	Strumenti normativi	Forma di finanziamento e/o agevolazione fiscale	Capitali privati (FTT/EPC)	Ricerca e sviluppo	Amministrazione digitale	Formazione e Comunicazione	Azioni da avviare	Azioni in corso	Partnership (attive o da attivare)	Amministrazione Regionale	Area Metropolitana	Amministrazioni locali	Imprese/ professionisti	Organismi ricerca	Cittadini	Regionale	Area Metropolitana	Zonale	Puntuale	Breve termine
Sostegno alla Ricerca e all'Innovazione per la green economy	68	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		

Matrice proposte n.16 - Azioni trasversali: Ecosistema delle start up del Lazio

AZIONI	Identificativo scheda	TIPOLOGIE DI AZIONE					LEVE					STATO			DESTINATARI					COPERTURA TERRITORIALE				TEMPI DI REALIZZAZIONE			
		Azioni competenza Regione	Progetti Pilota	Azioni regionali di sostegno agli Enti locali	Azioni Trasversali	Accordi Quadro	Strumenti normativi	Forma di finanziamento e/o agevolazione fiscale	Capitali privati (FTT/EPC)	Ricerca e sviluppo	Amministrazione digitale	Formazione e Comunicazione	Azioni da avviare	Azioni in corso	Partnership (attive o da attivare)	Amministrazione Regionale	Area Metropolitana	Amministrazioni locali	Imprese/ professionisti	Organismi ricerca	Cittadini	Regionale	Area Metropolitana	Zonale	Puntuale	Breve termine	Medio Termine
<i>Strumenti per le start up innovative e creative anche “Clean Tech”: il programma INNOVA e Venture</i>	35				<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		
<i>Promozione della piattaforme spazi attivi per il collegamento domanda-offerta di innovazione</i>	36	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		

Matrice proposte n.17 - Azioni trasversali: sviluppo del mercato delle ESCO e dei modelli FTT e EPC

AZIONI	Identificativo scheda	TIPOLOGIE DI AZIONE					LEVE					STATO			DESTINATARI					COPERTURA TERRITORIALE				TEMPI DI REALIZZAZIONE			
		Azioni competenza Regione	Progetti Pilota	Azioni regionali di sostegno agli Enti locali	Azioni Trasversali	Accordi Quadro	Strumenti normativi	Forma di finanziamento e/o agevolazione fiscale	Capitali privati (FTT/EPC)	Ricerca e sviluppo	Amministrazione digitale	Formazione e Comunicazione	Azioni da avviare	Azioni in corso	Partnership (attive o da attivare)	Amministrazione Regionale	Area Metropolitana	Amministrazioni locali	Imprese/ professionisti	Organismi ricerca	Cittadini	Regionale	Area Metropolitana	Zonale	Puntuale	Breve termine	Medio Termine
<i>Enforcement del modello di Finanziamento Tramite Terzi (FTT) con contratti di prestazione energetica EPC nella Pubblica Amministrazione Locale</i>	69			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		
<i>Creazione della figura del Project Manager Pubblico per operazioni di project finance a valere sugli strumenti della BEI e cofinanziati dalla Commissione Europea</i>	70	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		

Matrice proposte n.18 - Azioni trasversali: supporto agli Enti Locali e nuovo Patto dei Sindaci

AZIONI	Identificativo scheda	TIPOLOGIE DI AZIONE					LEVE					STATO			DESTINATARI					COPERTURA TERRITORIALE			TEMPI DI REALIZZAZIONE				
		Azioni competenza Regione	Progetti Pilota	Azioni regionali di sostegno agli Enti locali	Azioni Trasversali	Accordi Quadro	Strumenti normativi	Forma di finanziamento e/o agevolazione fiscale	Capitali privati (FTT/EPC)	Ricerca e sviluppo	Amministrazione digitale	Formazione e Comunicazione	Azioni da avviare	Azioni in corso	Partnership (attive o da attivare)	Amministrazione Regionale	Area Metropolitana	Amministrazioni locali	Imprese/ professionisti	Organismi ricerca	Cittadini	Regionale	Area Metropolitana	Zonale	Puntuale	Breve termine	Medio Termine
<i>Adozione da parte dei Comuni dello standard ISO 50001 nell'elaborazione e gestione dei PAESC</i>	71			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		

Matrice proposte n.19 - Azioni trasversali: accesso agli strumenti comunitari di ingegneria finanziaria

AZIONI	Identificativo scheda	TIPOLOGIE DI AZIONE					LEVE					STATO			DESTINATARI					COPERTURA TERRITORIALE			TEMPI DI REALIZZAZIONE					
		Azioni competenza Regione	Progetti Pilota	Azioni regionali di sostegno agli Enti locali	Azioni Trasversali	Accordi Quadro	Strumenti normativi	Forma di finanziamento e/o agevolazione fiscale	Capitali privati (FTT/EPC)	Ricerca e sviluppo	Amministrazione digitale	Formazione e Comunicazione	Azioni da avviare	Azioni in corso	Partnership (attive o da attivare)	Amministrazione Regionale	Area Metropolitana	Amministrazioni locali	Imprese/ professionisti	Organismi ricerca	Cittadini	Regionale	Area Metropolitana	Zonale	Puntuale	Breve termine	Medio Termine	Lungo Termine
<i>Alto presidio tecnico-organizzativo per il supporto nei programmi di Assistenza Tecnica della BEI</i>	72	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>	

Matrice proposte n. 20 - Azioni trasversali: modernizzazione del sistema di governance

AZIONI	Identificativo scheda	TIPOLOGIE DI AZIONE					LEVE					STATO			DESTINATARI					COPERTURA TERRITORIALE				TEMPI DI REALIZZAZIONE			
		Azioni competenza Regione	Progetti Pilota	Azioni regionali di sostegno agli Enti locali	Azioni Trasversali	Accordi Quadro	Strumenti normativi	Forma di finanziamento e/o agevolazione fiscale	Capitali privati (FTT/EPC)	Ricerca e sviluppo	Amministrazione digitale	Formazione e Comunicazione	Azioni da avviare	Azioni in corso	Partnership (attive o da attivare)	Amministrazione Regionale	Area Metropolitana	Amministrazioni locali	Imprese/ professionisti	Organismi ricerca	Cittadini	Regionale	Area Metropolitana	Zonale	Puntuale	Breve termine	Medio Termine
Il Sistema informativo "Lazio Energy Management" (SILEM)	73	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		

Matrice proposte n. 21 - Azioni trasversali: comunicazione e sensibilizzazione

AZIONI	Identificativo scheda	TIPOLOGIE DI AZIONE					LEVE					STATO			DESTINATARI					COPERTURA TERRITORIALE				TEMPI DI REALIZZAZIONE			
		Azioni competenza Regione	Progetti Pilota	Azioni regionali di sostegno agli Enti locali	Azioni Trasversali	Accordi Quadro	Strumenti normativi	Forma di finanziamento e/o agevolazione fiscale	Capitali privati (FTT/EPC)	Ricerca e sviluppo	Amministrazione digitale	Formazione e Comunicazione	Azioni da avviare	Azioni in corso	Partnership (attive o da attivare)	Amministrazione Regionale	Area Metropolitana	Amministrazioni locali	Imprese/ professionisti	Organismi ricerca	Cittadini	Regionale	Area Metropolitana	Zonale	Puntuale	Breve termine	Medio Termine
"Green LazioTM"	74	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		
Diffondere cultura/consapevolezza efficienza energetica nella PA	75	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		
Campagne di comunicazione tramite Concorso di idee	76				<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>								<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		
Campagne di informazione / formazione per la mobilità sostenibile	77	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																						
Formazione di Green job per la consulenza tecnica, la costruzione e la gestione di comunità energetiche	78	<input checked="" type="checkbox"/>									<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>								<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		

Matrice proposte n. 22 - Misure per la riduzione della povertà energetica

AZIONI	Identificativo scheda	TIPOLOGIE DI AZIONE					LEVE					STATO			DESTINATARI					COPERTURA TERRITORIALE			TEMPI DI REALIZZAZIONE				
		Azioni competenza Regione	Progetti Pilota	Azioni regionali di sostegno agli Enti locali	Azioni Trasversali	Accordi Quadro	Strumenti normativi	Forma di finanziamento e/o agevolazione fiscale	Capitali privati (FTT/EPC)	Ricerca e sviluppo	Amministrazione digitale	Formazione e Comunicazione	Azioni da avviare	Azioni in corso	Partnership (attive o da attivare)	Amministrazione Regionale	Area Metropolitana	Amministrazioni locali	Imprese/ professionisti	Organismi ricerca	Cittadini	Regionale	Area Metropolitana	Zonale	Puntuale	Breve termine	Medio Termine
Supporto contro la povertà energetica	79	<input checked="" type="checkbox"/>								<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>									<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		

ALLEGATO 3.2

Analisi microeconomica del settore “green economy” del Lazio

Tabella 3.1 - Classificazione dei macrosettori, sub-settori e codici di attività economica (Ateco 2007) delle imprese green economy del Lazio

I° Livello - Macrosettore	2° Livello – Sub Settore	Descrizione codice Ateco 2007	Codice Ateco 2007
Silvicoltura	Silvicoltura e tutela del patrimonio boschivo	Silvicoltura e altre attività forestali	02.10.00
		Servizi di supporto per la silvicoltura	02.40.00
Industria	Energy storage	Fabbricazione di altri componenti elettronici	26.11.09
		Fabbricazione di motori, generatori e trasformatori elettrici	27.11.00
		Fabbricazione di batterie di pile ed accumulatori elettrici	27.20.00
	Raccolta, Riutilizzo, Riciclo di Rifiuti	Raccolta di rifiuti solidi non pericolosi	38.11.00
		Raccolta di rifiuti pericolosi solidi e non solidi	38.12.00
		Produzione di compost	38.21.01
		Trattamento e smaltimento di altri rifiuti non pericolosi	38.21.09
		Trattamento e smaltimento di rifiuti pericolosi	38.22.00
		Demolizione di carcasse	38.31.10
		Recupero e preparazione per il riciclaggio di cascami e rottami metallici	38.32.10
		Recupero e preparazione per il riciclaggio di materiale plastico per produzione di materie prime plastiche, resine sintetiche	38.32.20
	Recupero e preparazione per il riciclaggio dei rifiuti solidi urbani, industriali e biomasse	38.32.30	
	Attività di rimozione di strutture ed elementi in amianto specializzata per l'edilizia	39.00.01	
	Efficientamento impianti idrici	Raccolta, trattamento e fornitura di acqua	36.00.00
Pianificazione, Bonifica e Risanamento del territorio	Altre attività di risanamento e altri servizi di gestione dei rifiuti	39.00.09	
Trattamento acque reflue	Raccolta e depurazione delle acque di scarico	37.00.00	
Costruzioni idrauliche-elettromeccaniche	Installazione di impianti elettrici (tra cui pannelli fotovoltaici)	Installazione di impianti elettrici in edifici o in altre opere di costruzione (inclusa manutenzione e riparazione)	43.21.01
	Installazione di impianti idraulici e di riscaldamento (tra cui pannelli solari termici)	Installazione di impianti idraulici, di riscaldamento e di condizionamento dell'aria (inclusa manutenzione e riparazione) in edifici o in altre opere di costruzione	43.22.01
Commercio all'ingrosso di materiali elettrici	Commercio all'ingrosso di altri componenti elettronici (tra cui celle fotovoltaiche, celle pannelli solari)	Commercio all'ingrosso di altre apparecchiature elettroniche per telecomunicazioni e di altri componenti elettronici	46.52.09
	Commercio all'ingrosso di materiale elettrico per impianti di uso industriale (tra cui pannelli fotovoltaici)	Commercio all'ingrosso di materiale elettrico per impianti di uso industriale	46.69.20

L'analisi quantitativa del settore industriale afferente alla "green economy" risulta estremamente complessa, in quanto complessa è la definizione del perimetro entro il quale si può collocare un'impresa "green"¹. A tal proposito l'analisi microeconomica per il Lazio è stata svolta su due livelli (cfr. Tab. seguente):

¹ In letteratura esistono diverse definizioni del settore, che vanno da "l'insieme delle attività agricole, produttive, di ricerca e sviluppo, amministrative e dei servizi che contribuiscono sostanzialmente a preservare e ripristinare la qualità ambientale" (Fonte: United Nations Environment Programme - UNEP) a "La green economy, l'economia dello sviluppo sostenibile, promuove e produce una conversione

- un primo livello, suddiviso in 4 macrosettori: silvicoltura, industria, costruzioni idrauliche-elettromeccaniche e commercio all'ingrosso di materiali elettrici,
- un secondo livello distinguendo per specifico sub-settore “green” in conformità all'identificazione dei codici di attività economica (Ateco 2007) più comunemente riconosciuti come “green”, in quanto caratterizzati da attività industriali volte al risparmio energetico e del consumo delle risorse naturali, alla riduzione dell'inquinamento e più in generale dell'impatto ambientale.^[citi]

L'analisi si basa sulle informazioni provenienti dalla banca dati BUREAU VAN DIJK – AIDA: sono state estratte le società di capitale con sede legale nel Lazio che hanno depositato il bilancio nel 2014 e che risultano attive nei codici di attività economica (Ateco 2007) sopra indicati. Il risultato della ricerca così impostata è un **campione di 3.294 imprese**, per cui si analizzano le principali caratteristiche in termini di localizzazione territoriale, dimensione aziendale, settore economico e performance economiche (trend ricavi delle vendite e dipendenti tra 2010 e 2014).

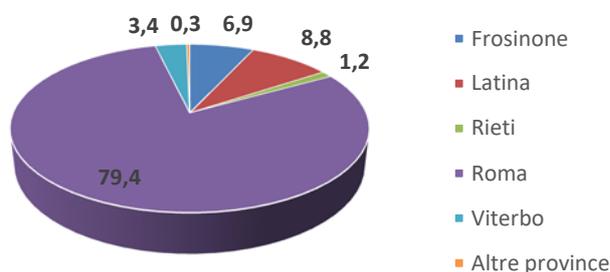
Analisi della distribuzione del campione (Anno 2014)

Il campione rappresentativo del settore industriale della green economy del Lazio è, per l'anno 2014, costituito da n° 3.294 imprese, registra un valore cumulato di ricavi dalle vendite pari a circa 6,2 miliardi euro e un numero di dipendenti pari a circa 39.380.

In termini di localizzazione per Provincia (si veda Fig. 12), le imprese sono distribuite rispettivamente per il 79,4% nella provincia di Roma, 8,8% Latina, 6,9% Frosinone, 3,4% Viterbo e 1,2% Rieti. Le 11 imprese, infine, che hanno la sede legale fuori dal Lazio e una sede operativa nel territorio regionale, rappresentano lo 0,3% del campione oggetto dell'analisi.

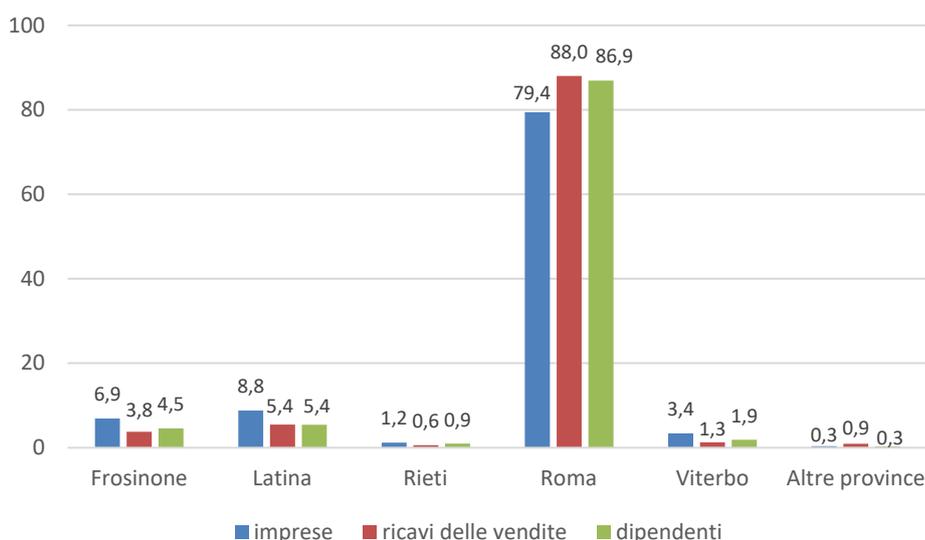
dei modelli energetici (efficienza e rinnovabili), dei modelli di produzione (prevenzione e riciclo, processi produttivi, beni e servizi ecologici), dei modelli di consumo e degli stili di vita sostenibili, affidando alla qualità ambientale un ruolo centrale” (Fonte: Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile).

Figura 3. 1 – Distribuzione % del n° di imprese per provincia – Anno 2014 - Elaborazioni Lazio Innova su dati camerali



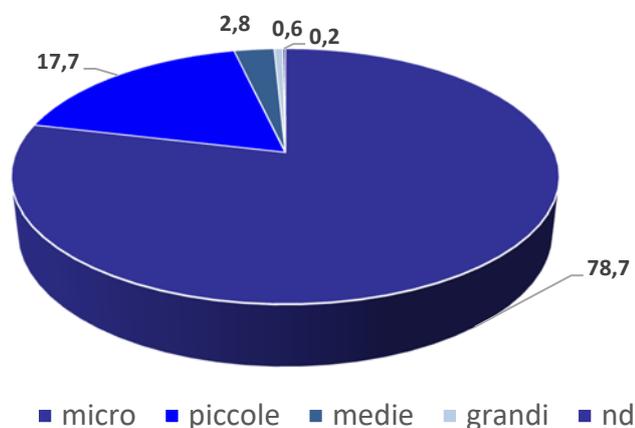
Con quasi 5,5 miliardi di euro di ricavi dalle vendite, la provincia di Roma assorbe l'88% del totale prodotto a livello regionale (Fig. 13). La restante quota si divide tra le province di Latina (5,4%), Frosinone (3,8%) e, in minima parte, Viterbo (1,3%) e Rieti (0,6%). Anche dal punto di vista occupazionale, la provincia di Roma con oltre 34mila dipendenti assorbe l'86,9% del totale regionale. Seguono Latina e Frosinone con circa 2mila dipendenti e le altre province con meno di mille dipendenti (Viterbo 735 e Rieti 372). Le 11 imprese, infine, che hanno la sede legale fuori dal Lazio e una sede operativa nel territorio regionale, fatturano circa 58 milioni di euro e occupano 119 dipendenti.

Figura 3. 2 – Distribuzione % del n° imprese, ricavi e dipendenti per provincia – Anno 2014 - elaborazioni Lazio Innova su dati camerali



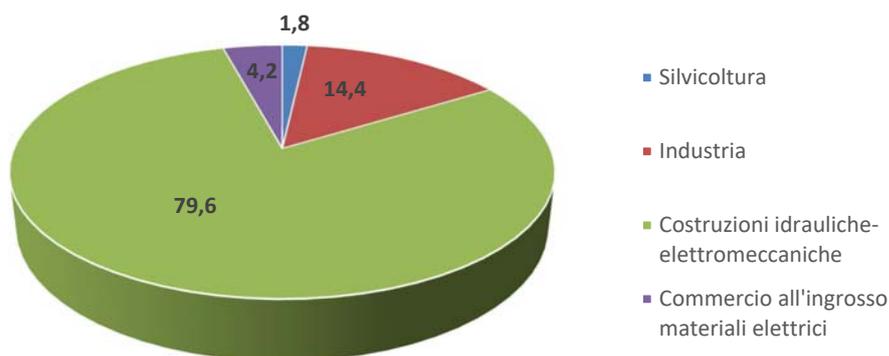
Suddividendo le imprese per classi di addetti e classi di fatturato (Fig. 15), emerge che quasi l'80% del campione appartiene alla classe delle microimprese (meno di 10 occupati e un fatturato annuo non superiore a 2 milioni di euro); seguono le piccole imprese con meno di 50 occupati e un fatturato annuo non superiore a 10 milioni di euro (17,7% sul totale) e le medie imprese con meno di 250 occupati e un fatturato annuo non superiore a 50 milioni di euro (2,8%). Le grandi imprese rappresentano meno dell'1% del campione (0,6%).

Figura 3. 3 – Distribuzione % del n° imprese per dimensione – Anno 2014 - elaborazioni Lazio Innova su dati camerali



Analizzando il campione per macrosettore (Fig. 16), si osserva che il 79,6% opera nelle costruzioni idrauliche-elettromeccaniche: installazione di impianti elettrici (tra cui pannelli fotovoltaici) e di impianti idraulici, di riscaldamento e di condizionamento dell'aria (tra cui pannelli solari termici). Seguono le imprese dell'industria (14,4% sul totale), del commercio all'ingrosso di materiali elettrici (4,2%) ed, infine, della silvicoltura (1,8%).

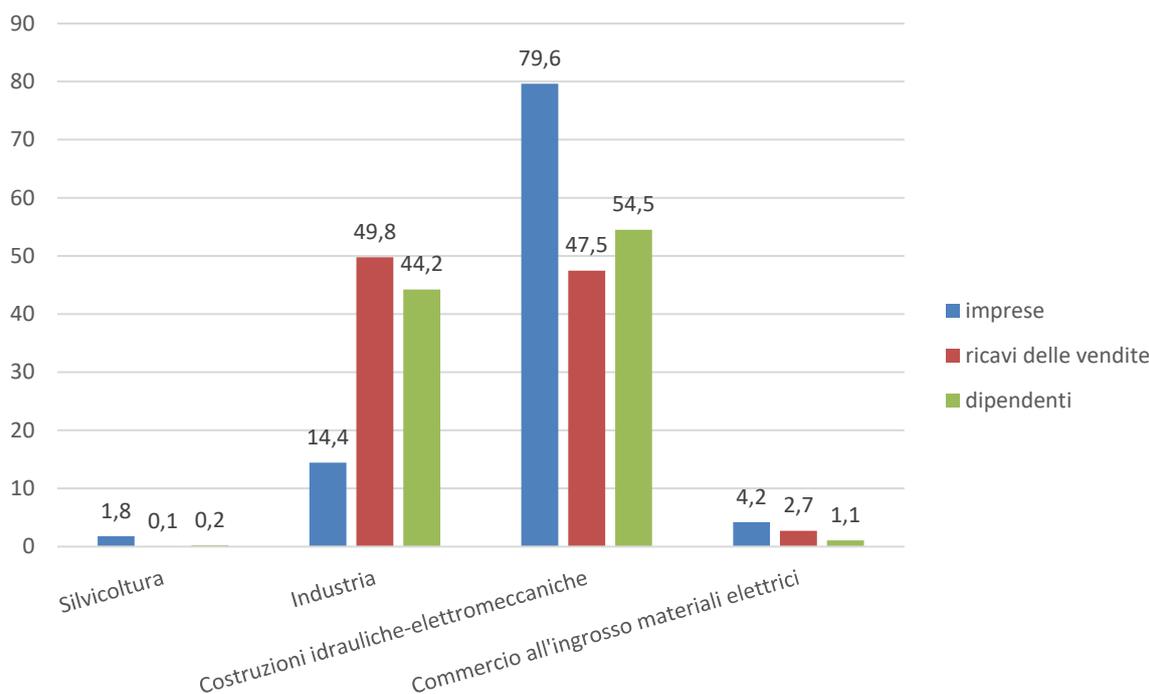
Figura 3. 4 – Distribuzione % del n° imprese per macrosettore – Anno 2014 - Elaborazioni Lazio Innova su dati camerali



I macrosettori che assorbono la quota più elevata di ricavi delle vendite (si veda Fig. 17) sono l'Industria con oltre 3 miliardi di euro (circa il 49,8% del totale regionale) e le Costruzioni idrauliche-elettromeccaniche con 2,9 miliardi (47,5%); seguono Commercio all'ingrosso di materiali elettrici con circa 0,17 miliardi di euro (2,7%) e Silvicoltura con 0,004 miliardi di euro (0,1%).

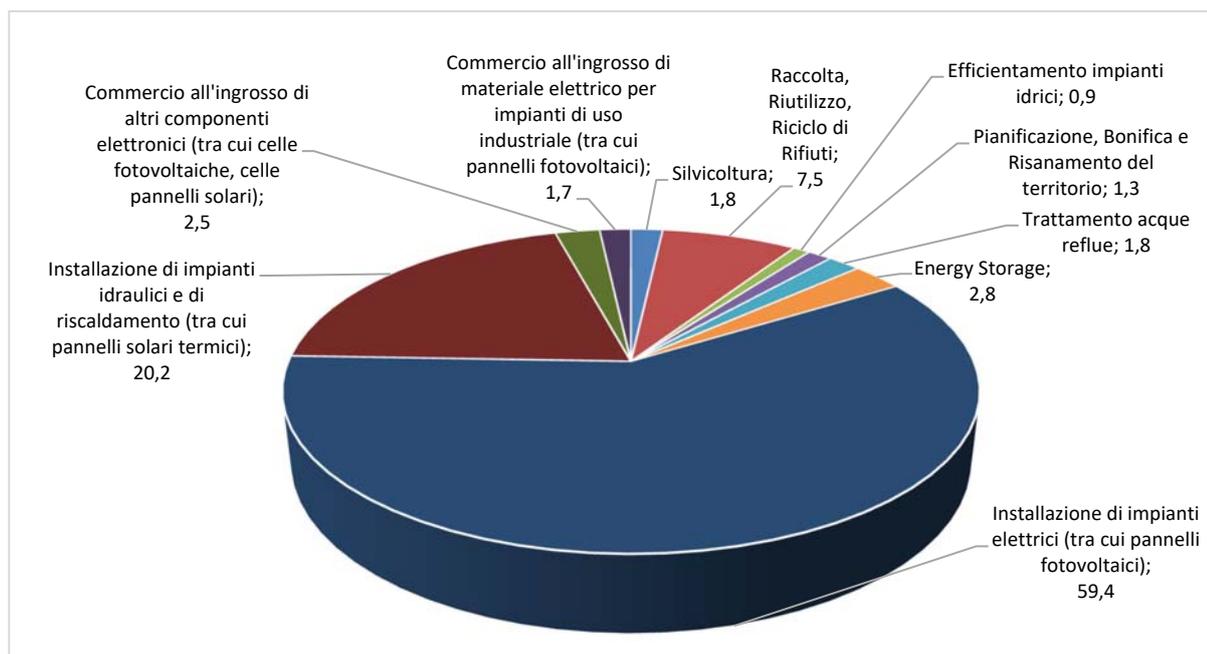
Dal punto di vista occupazionale, le *Costruzioni idrauliche-elettromeccaniche* registrano la quota più elevata di dipendenti con oltre 21 mila unità (54,5%), seguite dall'*Industria* con oltre 17 mila dipendenti (44,2%). Quote poco significative vengono registrate dal *Commercio all'ingrosso di materiali elettrici* con 420 dipendenti (1,1%) e dalla *Silvicoltura* con meno di 100 dipendenti (0,2%).

Figura 3.5 – Distribuzione % per macrosettore del n° imprese, ricavi, dipendenti – anno 2014 - elaborazioni Lazio Innova su dati camerali



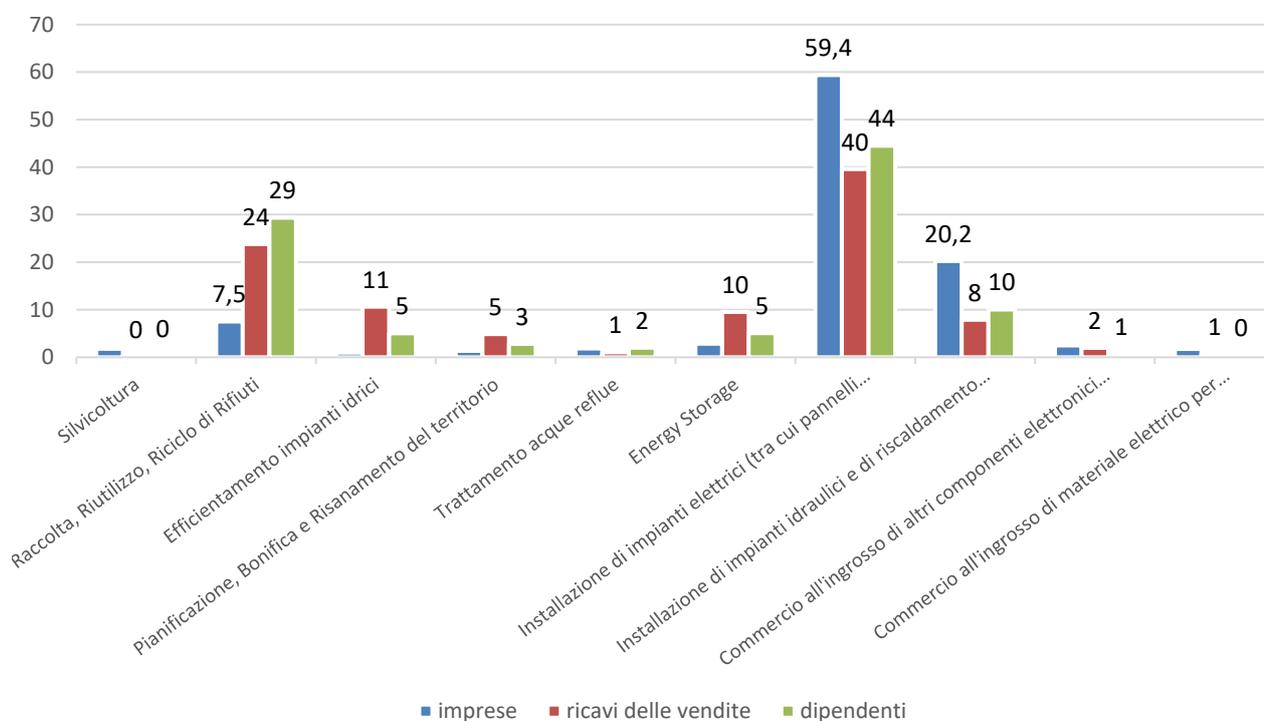
Analizzando il campione per sub-settore “green” (si veda Fig. I8), emerge che quasi il 60% delle imprese opera nel sub-settore relativo alla *installazione di impianti elettrici* (tra cui pannelli fotovoltaici); seguono con il 20,2% le imprese che installano *impianti idraulici e di riscaldamento* (tra cui pannelli solari termici) e le imprese che *raccolgono, riutilizzano e riciclano rifiuti* (7,5%). La restante parte si divide tra gli altri sub-settori “green”, tra cui spiccano l’*“energy storage”* con una quota pari al 2,8% sul totale e il *“commercio all'ingrosso di altri componenti elettronici”* (tra cui celle fotovoltaiche/celle pannelli solari) con una quota pari al 2,5%.

Figura 3. 6 – Distribuzione % imprese per sub-settore “green” – Anno 2014 - elaborazioni Lazio Innova su dati camerali



L'analisi della distribuzione del campione, in termini di ricavi delle vendite e dipendenti (si veda Fig. 18), conferma l'importanza rivestita dal sub-settore relativo alla *installazione di impianti elettrici* (circa il 40% dei ricavi delle vendite totali e il 44% dei dipendenti).

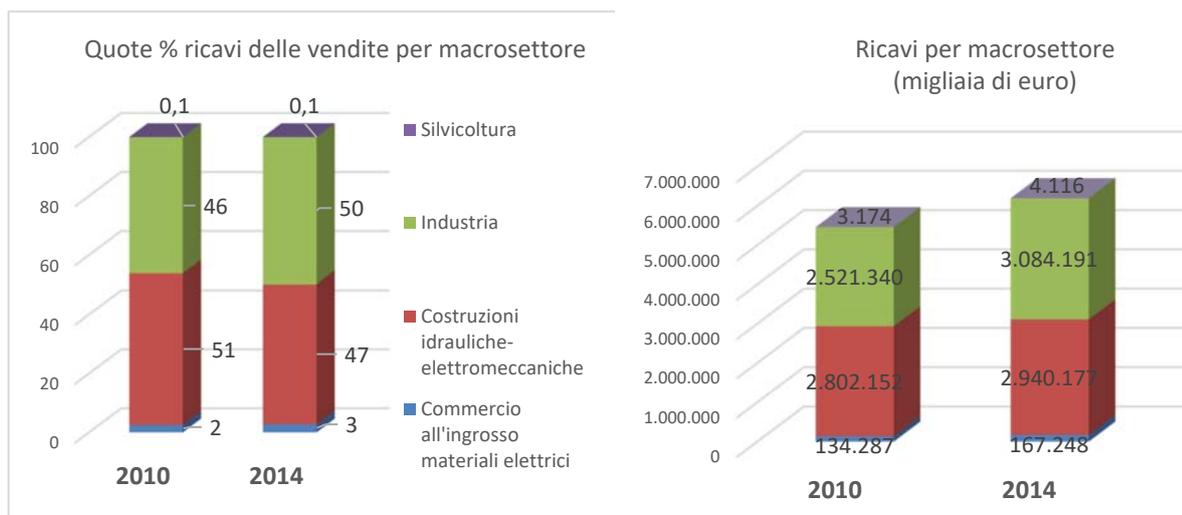
Figura 3. 7 – Distribuzione % per sub-settore green del n° imprese, ricavi, dipendenti – Anno 2014 - elaborazioni Lazio Innova su dati camerali



Analisi tendenziale dei ricavi dalle vendite e del numero dei dipendenti (Anni 2010-2014)

Tra il 2010 e il 2014 aumenta la quota di ricavi dalle vendite dell'industria (da 46,2% a 49,8%), passando da circa 2,5 miliardi di euro nel 2010 a oltre 3 miliardi nel 2014. D'altra parte diminuisce la quota delle costruzioni idrauliche-elettromeccaniche (da 51,3% a 47,5%), che passano da un valore dei ricavi delle vendite pari a 2,8 miliardi di euro nel 2010 a quasi 3 miliardi nel 2014. Gli altri macrosettori, commercio all'ingrosso di materiali elettrici e silvicoltura, mantengono per lo più invariate le quote percentuali sul totale regionale nel periodo considerato (rispettivamente circa il 2,5% e lo 0,1%).

Figura 3. 8 – Ricavi delle vendite per macrosettore - elaborazioni Lazio Innova su dati camerali



Scendendo nel dettaglio dei singoli sub-settori, si osserva che quasi tutti hanno riportato una variazione positiva dei ricavi delle vendite tra il 2010 e il 2014, ad eccezione del commercio all'ingrosso di materiale elettrico per impianti di uso industriale (tra cui pannelli fotovoltaici) che ha subito una flessione pari al -6,2%. Va precisato, però, che quest'ultimo incide poco sul totale prodotto a livello regionale con un valore pari a quasi 46milioni di euro nel 2014.

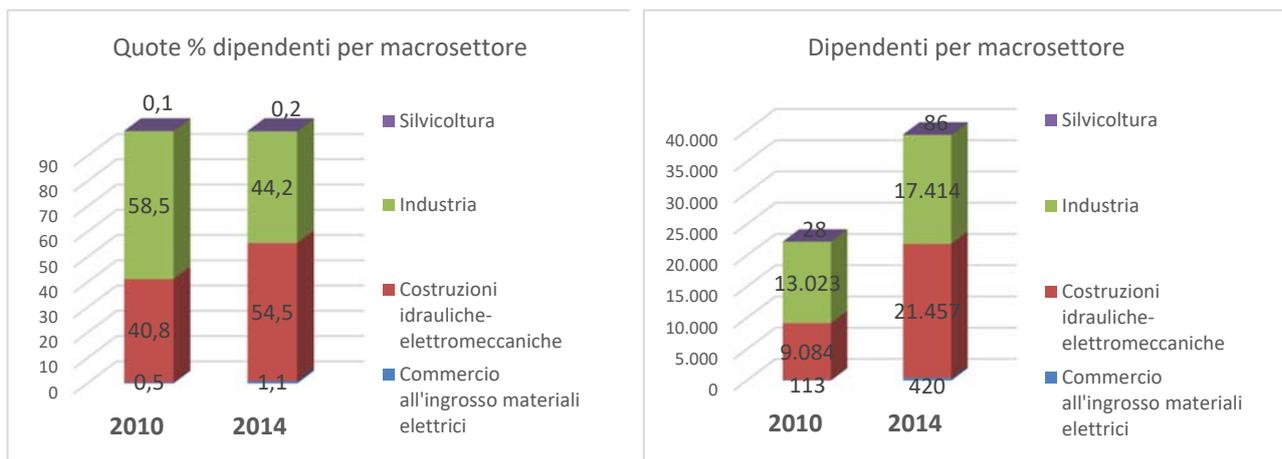
Tabella 3. 2 – Andamento dei ricavi per settore

Settore	Ricavi delle vendite 2010 (migliaia di euro)	Ricavi delle vendite 2014 (migliaia di euro)	Var. % Ricavi delle vendite 2010-2014
Silvicoltura	3.174	4.116	29,7
Raccolta, Riutilizzo, Riciclo di Rifiuti	1.244.552	1.473.468	18,4
Efficientamento impianti idrici	528.626	658.031	24,5
Pianificazione, Bonifica e Risanamento del territorio	263.271	299.830	13,9
Trattamento acque reflue	50.223	62.951	25,3
Energy Storage	434.669	589.911	35,7
Installazione di impianti elettrici (tra cui pannelli fotovoltaici)	2.369.583	2.452.819	3,5

Installazione di impianti idraulici e di riscaldamento (tra cui pannelli solari termici)	432.570	487.358	12,7
Commercio all'ingrosso di altri componenti elettronici (tra cui celle fotovoltaiche, celle pannelli solari)	85.314	121.313	42,2
Commercio all'ingrosso di materiale elettrico per impianti di uso industriale (tra cui pannelli fotovoltaici)	48.973	45.935	-6,2
Totale complessivo	5.460.954	6.195.733	13,5

Per quanto riguarda l'occupazione, si osserva un trend differente rispetto a quanto osservato per i ricavi delle vendite, in quanto tra il 2010 e il 2014 diminuisce la quota relativa all'industria (da 58,5% a 44,2%) e aumenta quella relativa alle costruzioni idrauliche-elettromeccaniche (da 40,8% a 54,5%). In termini assoluti l'industria passa da 13mila dipendenti nel 2010 a oltre 17mila nel 2014, le costruzioni idrauliche-elettromeccaniche da poco più di 9mila dipendenti nel 2010 a oltre 21 mila nel 2014.

Figura 3. 9 – Dipendenti per macrosettore - elaborazioni Lazio Innova su dati camerali



Analizzando i singoli comparti produttivi, emerge che l'installazione di impianti elettrici (tra cui pannelli fotovoltaici) e raccolta, riutilizzo e riciclo dei rifiuti assorbono oltre il 70% dei dipendenti complessivi del campione e registrano una crescita dell'occupazione nel periodo considerato pari rispettivamente a +123,8% e +26,4%².

² Si precisa che il dato relativo ai dipendenti 2010 non è sempre disponibile: in questo caso, si riferisce a imprese per lo più costituite negli anni successivi al 2010; volendo ricalcolare il trend tenendo conto dei soli dati disponibili, viene confermata la crescita dell'occupazione in entrambi i settori (rispettivamente +61,6% e +7,8%).

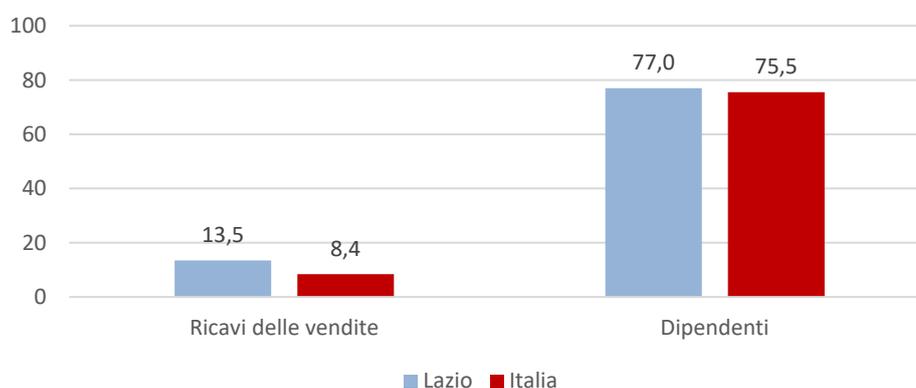
Tabella 3. 3 – Variazione di periodo del numero di dipendenti

Settore	Dipendenti 2010	Dipendenti 2014	Var. Dipendenti 2010-2014	%
Silvicoltura	28	86	207,1	
Raccolta, Riutilizzo, Riciclo di Rifiuti	9.137	11.549	26,4	
Efficientamento impianti idrici	2.042	1.983	-2,9	
Pianificazione, Bonifica e Risanamento del territorio	795	1.102	38,6	
Trattamento acque reflue	114	788	591,2	
Energy Storage	935	1.992	113,0	
Installazione di impianti elettrici (tra cui pannelli fotovoltaici)	7.825	17.516	123,8	
Installazione di impianti idraulici e di riscaldamento (tra cui pannelli solari termici)	1.259	3.941	213,0	
Commercio all'ingrosso di altri componenti elettronici (tra cui celle fotovoltaiche, celle pannelli solari)	103	278	169,9	
Commercio all'ingrosso di materiale elettrico per impianti di uso industriale (tra cui pannelli fotovoltaici)	10	142	1.320,0	
Totale complessivo	22.248	39.377	77,0	

Per quanto concerne il confronto con quanto emerge a livello nazionale per il trend dei ricavi delle vendite e del numero di dipendenti, l'estrazione effettuata con criteri omogenei a livello nazionale dalla banca dati BUREAU VAN DIJK – AIDA riporta circa 24mila imprese con oltre 300mila dipendenti: il campione regionale, pertanto, rappresenta circa il 13% del campione nazionale.

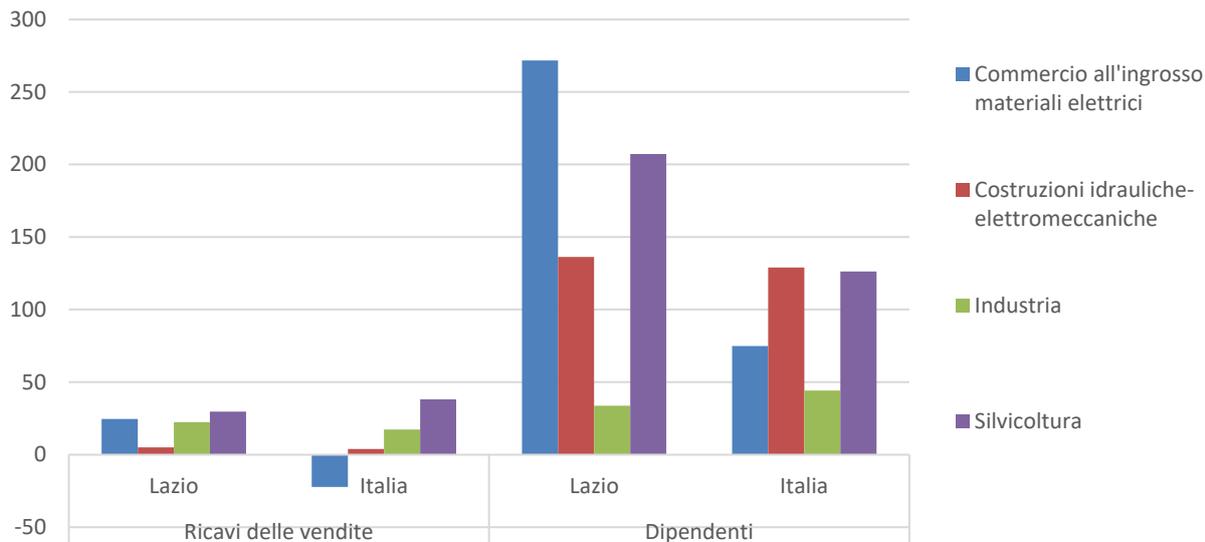
Tra il 2010 e il 2014 si osservano trend in crescita sia a livello regionale che nazionale, con un aumento più significativo per il Lazio: in particolare, i ricavi delle vendite nel Lazio crescono del +13,5% contro il +8,4% dell'Italia, mentre i dipendenti crescono del +77% contro il +75,5% dell'Italia.

Figura 3. 10 – Variazione % 2014 – 2010 dei Ricavi delle vendite e del numero dipendenti. Confronto Lazio vs. Italia - elaborazioni Lazio Innova su dati camerali



I trend per macrosettore risultano positivi, ad eccezione per i ricavi delle vendite nel commercio all'ingrosso di materiali elettrici a livello nazionale (-22,3%). Il Lazio registra performance migliori proprio nel settore del commercio all'ingrosso di materiali elettrici per quanto riguarda l'occupazione (+271,7% contro +74,8% dell'Italia).

Figura 3. 11 – Variazione % 2014 – 2010 per macrosettore dei Ricavi delle vendite e del numero dipendenti. Confronto Lazio vs. Italia - elaborazioni Lazio Innova su dati camerali



ALLEGATO 3.3

Descrizione dei profili *green job*

Allegato 3.3 – Descrizione dei profili green jobs

Lo sforzo condotto dalla Fondazione Symbola è stato quello di ricondurre le professioni all'interno della nomenclatura ufficiale delle unità professionali dell'Istat, alla quale si riferisce il codice che accompagna il nome della professione in esame. In questo senso ne sono state incluse anche alcune che, sebbene proposte in passato come novità di “settore”, oggi hanno scalato la classifica e risultano essere fra quelle più richieste.

- *Installatore di impianti termici a basso impatto*

Il mercato dell'edilizia sta evolvendo rapidamente verso le soluzioni a basso impatto ambientale e verso una rigenerazione più efficiente delle strutture esistenti. Il tecnico degli impianti sostenibili è il professionista specializzato che si occupa della messa in opera delle nuove soluzioni impiantistiche di tipo idraulico, termoidraulico, di riscaldamento o di raffrescamento. Coordina altri tecnici, installa, esegue la manutenzione e si occupa della regolazione degli impianti per ottenere le dovute performance ambientali. Può coordinare l'acquisto dei materiali, definisce i piani di lavoro e verifica i costi di realizzazione. Per i giovani che accedono alla professione, sia attraverso un'abilitazione tecnica che con un laurea di primo grado, le competenze tecniche sulla sostenibilità e quelle di carattere normativo, saranno la normalità; per chi ha bisogno di riqualificarsi persino le imprese produttrici di impianti offrono stage di aggiornamento.

- *Ingegnere energetico*

Sia che si tratti di impianti rinnovabili che di efficientamento energetico, l'ingegnere è una figura imprescindibile per il panorama attuale delle politiche energetiche, sia in impresa che a livello domestico. Progetta e gestisce impianti in maniera da ridurre i consumi di materie prime e di energia. I settori di applicazione sono quelli industriale, civile, agricolo e dei trasporti. L'iter di studi prevede ovviamente la laurea e, per potersi fregiare del titolo di ingegnere, l'iscrizione al relativo albo. Percorsi di specializzazione post-laurea si rivelano oggi se non indispensabili, certamente opportuni per una maggiore spendibilità del titolo nel mercato del lavoro. Così come esistono corsi e certificazioni che possono caratterizzare ancora meglio gli ambiti di applicazione della professione.

- *Tecnico mecatronico*

La mecatronica serve a mettere insieme l'elettronica, la meccanica e l'informatica, per rendere più performanti ed efficienti, anche sul piano energetico, i nostri motori. Non solo nel settore dell'automotive, ma in ogni branca dell'industria che ne abbia bisogno, persino nella domotica. Il tecnico mecatronico (o anche mecatronico) è il professionista che progetta ed elabora sistemi di controllo più o meno complessi del settore, lavorando su interi prodotti o cicli o su parti di essi. Può intervenire in diverse fasi della vita di un prodotto: in fase di progettazione ne individua e seleziona i componenti meccanici, elettronici ed elettromeccanici che serviranno per l'attività; in fase di produzione ne assembla i componenti; collauda i prodotti e ne cura la manualistica, arrivando all'installazione e alla manutenzione. La sua formazione, di tipo tecnico industriale, può passare per percorsi universitari o di tipo tecnico superiore.

- *Ecobrand manager*

Il Brand management attiene al marketing per la gestione di un singolo prodotto o di una linea di produzione. È indubbio che in alcuni settori il richiamo ai principi della sostenibilità è un valore aggiunto, purché non si scada nel green washing. L'ecobrand manager è dunque il responsabile della progettazione e della promozione di una o più linee di prodotti sostenibili. Svolge compiti di coordinamento e di programmazione rispetto agli obiettivi da perseguire. Effettua analisi statistiche e quantitative, elabora soluzioni nuove e originali e pianifica strategie nel breve, medio o lungo periodo. Elaborata il programma di marketing e comunicazione, ha in carico le relazioni con le agenzie di pubblicità, si occupa del business plan e verifica che i principi della sostenibilità, dell'efficienza energetica e del basso (o nullo) impatto ambientale siano monitorati in tutte le fasi di LCA. Può essere un laureato in economia e marketing, ma completano la formazione specializzazioni in marketing ambientale e/o comunicazione ambientale.

- *Esperto di acquisti verdi*

Da alcuni anni, le pubbliche amministrazioni dell'Unione Europea sono obbligate ad acquistare una certa percentuale di prodotti a basso impatto ambientale (cfr. § 3.3.11). È una strategia che secondo l'Unione porterà ad ampliare il mercato dei prodotti, e dei servizi, "green". I risultati già ci sono perché anche per le imprese gli acquisti verdi stanno diventando un'occasione per essere più efficienti e più performanti sul piano ecologico. L'esperto di acquisti verdi è perciò lo specialista che si occupa di acquistare i materiali necessari per la lavorazione, cura i rapporti con i fornitori, controlla la qualità degli acquisti stessi, gestisce il magazzino, individua i fornitori migliori e si occupa anche degli acquisti necessari all'attività (arredi, macchine, utensili, ecc.). Rispetto ad un tradizionale responsabile acquisti, è specializzato nell'individuazione di prodotti e servizi a basso impatto ambientale. Deve saperne di materie prime, processi di produzione e tecniche per il controllo di qualità ma anche di amministrazione e gestione d'impresa. Il suo percorso formativo non è codificato e molto conta l'esperienza; esistono corsi di approfondimento tenuti anche in ambito universitario.

- *Falegname*

Il falegname è una di quelle figure antiche che nel panorama della green economy può assumere numerose sfaccettature diverse, con competenze che si specializzano e si sviluppano fino a farlo diventare a tutti gli effetti un artigiano digitale. La formazione di base e le sue competenze sono quelle tradizionali: la lavorazione del legno deve essere assunta in tutti i suoi aspetti, dalla scelta della materia prima al taglio, dal controllo produttivo di processo al montaggio, fino, nelle fasi più moderne, all'uso di programmi di progettazione come l'autocad. L'industria delle produzioni di case prefabbricate in legno, in ascesa da alcuni anni, ha aperto prospettive nuove a patto di voler necessariamente coniugare un mestiere antico con competenze moderne.

- *Esperto in demolizione per il recupero dei materiali*

Nel processo di rigenerazione urbana e di ristrutturazione del patrimonio edile esistente, anche i processi di demolizione assumono particolare importanza. Questa figura si occupa della progettazione e della realizzazione degli interventi di decostruzione e di dismissione di costruzioni e manufatti ormai in disuso o da ristrutturare, garantendo la valorizzazione e la riutilizzazione dei materiali recuperati. Deve verificare che i singoli materiali siano raccolti in modo omogeneo per ottimizzare il collocamento economico dei prodotti recuperati. È spesso richiesta una laurea in architettura, ingegneria ambientale o scienze ambientali. Più specificatamente, esistono corsi di laurea in ingegneria del recupero edilizio e ambientale.

- *Esperto del restauro urbano storico*

Ci sono almeno due buoni motivi per investire nel restauro urbano storico: il primo per ragioni di pura conservazione, il secondo perché investire nella cultura significa incrementare l'economia, per di più oggi tecnologie e processi di restauro sono compiuti sempre di più con prodotti e tecniche rispettose dell'ambiente. L'esperto del restauro urbano storico mira alla salvaguardia e alla conservazione di quei beni che testimoniano una tradizione costruttiva del passato. Si occupa dei piani per la tutela della scena urbana, delle analisi preventive, della progettazione degli interventi e dell'esecuzione degli stessi. Le sue competenze inoltre devono comprendere un'approfondita conoscenza delle normative e dei regolamenti per la salvaguardia della scena urbana. Il restauro dei monumenti è l'unica attività nel campo della progettazione riservata esclusivamente agli architetti, ed esistono corsi di laurea dedicati al tema nelle facoltà di architettura.

- *Serramentista sostenibile*

Nel percorso di specializzazione delle competenze in chiave “green” non stupisca che anche chi monta, allestisce o costruisce i nostri serramenti debba porsi le giuste domande di sostenibilità ambientale. Ben lo sa chi ha goduto dei bonus per le ristrutturazioni degli edifici per renderli più efficienti. Benché sia una professione essenzialmente tecnica, essa deve accompagnarsi a competenze di ordine normativo e ad un approfondimento dei nuovi materiali, non più e non soltanto metalli, e delle nuove tecnologie del settore. Una formazione tecnica può essere sufficiente ma la ricchezza dei prodotti oggi sul mercato consiglia una specializzazione, anche quella offerta dalle stesse aziende produttrici.

- *Esperto nella commercializzazione dei prodotti di riciclo*

All'interno dei processi per la gestione dei rifiuti e in particolare laddove questi vengono destinati al riuso e al riciclo, è diventata importante la figura dell'esperto nella commercializzazione dei prodotti di riciclo. Valuta l'economia di scala relativa all'utilizzo dei beni recuperati, effettuando analisi comparative e confronti rispetto all'uso delle materie prime tradizionali. Verifica, attraverso ricerche specifiche, le scelte per la corretta gestione delle azioni di recupero e riciclaggio. Esegue bilanci energetici per determinare il grado di convenienza da parte delle aziende interessate all'acquisto del recuperato rispetto all'utilizzo dei materiali tradizionali. Effettua ricerche di mercato per aprire nuovi sbocchi di vendita, attitudini e formazione. Può bastare un diploma tecnico, ma può rivelarsi utile una laurea di primo livello in economia (a indirizzo ambientale), ingegneria ambientale, scienze politiche o pubbliche relazioni, cui far seguire un corso di specializzazione nella gestione dei rifiuti.

- *Programmatore delle risorse agroforestali*

Il programmatore delle risorse agroforestali può operare tanto in ambito pubblico, nella gestione delle risorse naturalistiche, quanto nei processi di silvicoltura e agricoli. Pianifica gli interventi per la gestione dei territori e il suo scopo è la conservazione della biodiversità, la prevenzione dei rischi ambientali, e la valorizzazione delle risorse agroforestali in chiave ecocompatibile. Pianifica gli interventi per la gestione e la conservazione degli ecosistemi e della biodiversità animale e vegetale, per il recupero ambientale di ecosistemi degradati e delle specie a status critico. Effettua la pianificazione e la valutazione economica e finanziaria dei diversi interventi, e si occupa di promuovere progetti di sviluppo rurale e di conservazione della natura. È necessaria una laurea specialistica in scienze ambientali, scienze naturali, biologiche, agrarie o forestali

- *Pedologo*

Il pedologo è un esperto nel rilevamento, classificazione, cartografia, interpretazione e conservazione del suolo. È lo specialista conoscitore dei processi che si svolgono nel suolo, tra suoli e tra suolo e altri sistemi ambientali. Sa riconoscere la distribuzione dei tipi di suolo nel paesaggio, sa classificarli e correlarne le funzioni. Può valutare lo stato del terreno e le sue risposte a pressioni esterne, esistenti o prevedibili. Fornisce assistenza tecnica all'agricoltura e alla zonazione vinicola, si occupa dell'idrologia dei suoli e può intervenire in supporto alla pianificazione territoriale per opere industriali e infrastrutturali.

La pedologia è insegnata nelle facoltà di scienze naturali, di scienze ambientali o di scienze matematiche fisiche e naturali, di agraria o di geologia ed esistono corsi postuniversitari e master di specializzazione.

- *Ingegnere ambientale*

L'ingegnere ambientale applica le sue conoscenze nell'integrazione delle opere umane col territorio. Può intervenire nella progettazione e nella gestione di impianti industriali o nella rinaturalizzazione o nel recupero di aree degradate, così come le sue competenze lo rendono necessario negli impianti per la gestione dei rifiuti, nelle cave, o per grandi impianti energetici. Il suo percorso di studi è una specializzazione di quello

ingegneristico e può avvicinarsi talvolta ad una attitudine di tipo più chimico o civile a seconda della necessità. La sua figura nei processi di green economy appare sempre più necessaria per una sempre maggiore integrazione delle attività antropiche con l'ambiente e una minimizzazione degli impatti.

- *Statistico ambientale*

Lo statistico ambientale è il professionista che analizza i dati ambientali, collabora alla progettazione e alla dislocazione di reti per il monitoraggio ambientale, inventa e sostiene sistemi di indicatori ambientali. Rileva la coerenza di progetti o lo stato dell'ambiente in relazione alle normative sulla qualità delle risorse naturali. È esperto nei criteri di costruzione di sistemi di indicatori ambientali e di misura delle variabili elementari per la quantificazione degli indicatori, si occupa della metodologia per la formulazione di piani di campionamento per la verifica degli standard di qualità delle risorse ambientali e di quella per l'analisi.

- *Risk manager*

La figura interessa sia le grandi imprese, sia quelle piccole e micro. Il risk manager ambientale analizza e individua i punti deboli, le possibili falle e i rischi cui l'azienda potrebbe essere esposta e garantisce il rispetto delle norme in materia ambientale e di sicurezza sul lavoro. Valuta i rischi anche in riferimento alle conseguenze sull'attività commerciale. Affronta i rischi di calamità naturali nelle fasi antecedenti ed eventualmente successive agli eventi. Questo professionista progetta e propone le soluzioni più idonee al fine di prevenire o ridurre i rischi e realizza le politiche di gestione, monitorando nel tempo la loro evoluzione e il programma stesso di risk management messo in atto.

- *Esperto economico e legale per la creazione di comunità energetiche*

Per la costituzione di comunità energetiche e gruppi di autoconsumo serve la consulenza di un esperto legale ed economico che aiuti a costituire i contratti tra privati che decidono di costituire un gruppo di autoconsumo o una comunità energetica. L'esperto legale in questo senso è un professionista legale che conosce la regolamentazione europea ed italiana in materia ed è capace di assistere i privati nella creazione delle comunità energetiche.

ALLEGATO 3.4

Buone pratiche e “*user case*”

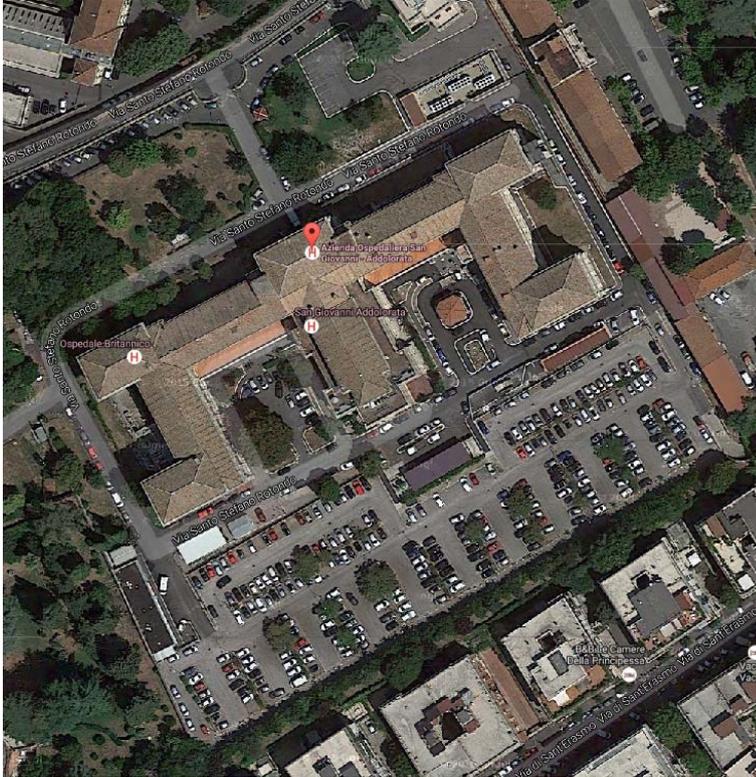
Box n. 3.1.

Buona pratica

Fotovoltaico integrato come elemento di arredo urbano: Pensiline FV del parcheggio dell'Azienda Ospedaliera San-Giovanni-Addolorata – ROMA

(intervento POR-FESR 2007-2013)

L'impianto FV è stato finanziato con i fondi europei POR FESR Lazio



2007/2013. **Obiettivo** Competitività regionale e Occupazione, attuazione dell'Attività 11.1 "Promozione dell'efficienza energetica e della produzione di energie rinnovabili".

E' il primo impianto fotovoltaico di potenza significativa, 166,30kWp, ubicato nel centro storico di Roma in zona particolarmente sensibile dal punto di vista del patrimonio architettonico preesistente ed archeologico come evidenziato dall'immagine a lato.

L'impianto era stato originariamente pensato per la riqualificazione dell'ampio parcheggio per il personale retrostante il corpo principale del fabbricato che versava in condizioni di manutenzione abbastanza precarie.

Data la sensibilità del contesto il progetto ammesso a finanziamento nel 2012 ha subito un iter attuativo particolarmente travagliato nelle more della concessione delle previste autorizzazioni arrivando alla sua configurazione finale solo nel novembre del 2015.

Il percorso attivato dall'azienda per l'ottenimento delle necessarie e indispensabili autorizzazioni delle varie Soprintendenze coinvolte, ha portato infatti a modificare più

volte il progetto originario con la redazione di diverse varianti sottoposte di volta in volta alle Soprintendenze competenti una volta recepite le prescrizioni di mitigazione dell'impatto visivo e di inserimento nel contesto. L'iter si è concluso positivamente con i Nulla Osta rilasciati rispettivamente dalla Soprintendenza per i beni architettonici e paesaggistici per il Comune di Roma, pervenuta nel settembre 2015 e dalla Soprintendenza Speciale per il Colosseo, il Museo Nazionale Romano e



l'Area Archeologica di Roma dell'ottobre 2015.

Il progetto esecutivo approvato dall'Amministrazione ospedaliera ha finalmente consentito nel novembre 2015 l'inizio dei lavori che tra l'altro hanno visto il totale rifacimento e sistemazione dell'area con lavori di scavo per la realizzazione dei plinti di fondazione e la predisposizione dei tracciati dei cavidotti interrati. Tali lavori si sono svolti con la supervisione di un archeologo nominato a seguito di prescrizione della Soprintendenza Speciale per il Colosseo, il Museo Nazionale Romano e l'Area Archeologica di Roma al



fine di verificare l'eventuale rinvenimento di reperti di interesse durante gli scavi. La realizzazione ha visto l'installazione di n. 33 pensiline ciascuna coperta da stringhe di 24 moduli collegati in serie. Particolarmente degne di nota sono le soluzioni studiate per:

- la struttura di supporto dei moduli di ciascuna pensilina costituita da no. 4 sbracci realizzati in profilati di acciaio, fatti

realizzare ad hoc, con curvatura tale da garantire il corretto irraggiamento dei moduli ed eliminare gli ombreggiamenti reciproci tra i vari bracci;

- l'utilizzo di moduli FV semitrasparenti di colore verde senza cornice del tipo vetro-cella-vetro che consentono l'ombreggiamento dei posti auto pur mantenendo un pregevole effetto di leggerezza della struttura nel suo complesso;

L'effetto finale dall'alto è quello di un albero a quattro rami principali che garantisce una buona integrazione con il contesto circostante grazie ai moduli FV di tipo daylight green e soprattutto dopo la crescita delle essenze vegetali, contestualmente

piantumate e scelte in modo tale da svilupparsi in altezza solo per celare ulteriormente la struttura. I pannelli installati sono in tutto 792 di Pn 205Wp, per una superficie di 1.306 m², e sono in grado di produrre **214.204 kWh** l'anno, cioè quanto basta a far funzionare le grandi apparecchiature elettromedicali dell'ospedale, (tac, risonanze magnetiche, acceleratori lineari).



Inoltre alimentano anche gli ascensori e parte della illuminazione interna. Il **risparmio di CO₂ è pari a circa 107t/anno.**

L'impianto è allacciato alla rete elettrica dal gestore ACEA e lavora in regime di ritiro dedicato.

L'**inaugurazione** è avvenuta nel maggio 2016

Box n. 3.2.

Buona pratica Centrale fotovoltaica installata su terreno marginale di una discarica esaurita – Treviso

Centrale fotovoltaica da una discarica. E' possibile? Sì: la discarica Tiretta, Treviso, è stata convertita in centrale fotovoltaica per la produzione di energia pulita. Un esempio di buone prassi ambientali ad opera della pubblica amministrazione

Quando si parla di discarica, di rifiuti lasciati a macerare nel terreno, rimane difficile parlare di buone prassi ambientali. Nonostante ciò possiamo marcare l'iniziativa come interessante ed unica nel suo genere.

La bonifica della discarica "Tiretta", nel Comune di Paese (TV), è un esempio di riqualificazione ambientale e gestione ecosostenibile del territorio.

Realizzata da privati in una ex cava di ghiaia e sabbia nel 1989, dal 1994 la discarica è stata adibita anche allo smaltimento di rifiuti urbani. Nel 1997, tramite dei controlli sulle acque di falda, è stata riscontrata la presenza di alcuni contaminanti che hanno fatto ipotizzare un possibile rilascio degli stessi da parte della discarica stessa.

Dopo il fallimento della società concessionaria della gestione e proprietaria del sito nel 2003, l'onere della bonifica è ricaduto sul Comune di Paese, che si è trovato ad affrontare un intervento molto impegnativo, sia dal punto di vista tecnico che economico. Grazie al fondo di rotazione per gli interventi di bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati messo a disposizione dalla Regione Veneto, è stato possibile finanziare l'innovativo intervento di messa in sicurezza dell'ex discarica mediante il rifacimento della copertura, su cui appunto è stato realizzato un impianto fotovoltaico per la produzione di energia pulita.

L'ex discarica, che si estende su una superficie di circa 23.000 mq, è stata coperta con una membrana in EPDM, dove sono stati poi fissati con un sistema tipo Velcro 5 lotti di moduli in tecnologia CIGS da 200Kwp ciascuno, per una potenza totale di circa 1Mwp.



L'impianto produce circa **1 milione di kWh l'anno di energia pulita** trasformando l'intera area da "bomba ambientale" a risorsa energetica ad emissioni zero. La centrale fotovoltaica, realizzata sopra una delle discariche più inquinanti del Veneto, è stata inaugurata nei primi giorni di Aprile 2013 a Paese (Tv). La centrale fotovoltaica **non** è il classico impianto fotovoltaico a terra con i moduli installati sulle strutture di sostegno, orientate ed inclinate verso il sole, ma è costituita da **3.630 moduli fotovoltaici flessibili**, a film sottile, **apposti direttamente sul terreno** a copertura della discarica esaurita. La conformazione del terreno, infatti, non è statica e non rimarrà invariata negli anni in quanto i rifiuti sottostanti in decomposizione creeranno continui smottamenti e rigonfiamenti del suolo. I moduli fotovoltaici scelti, infatti, elastici e flessibili, posizionati

sopra una membrana elastica, si adatteranno nel tempo alla deformazione del terreno sottostante, garantendo negli anni il pieno funzionamento dell'impianto. La centrale fotovoltaica "flessibile" è unica nel suo genere in Europa, solo negli USA è già stata realizzata (in Georgia e nel Texas).

La progettazione della **centrale fotovoltaica** e la gestione dell'impianto sono a carico di un consorzio intercomunale che gestisce già da tempo l'intero ciclo dei rifiuti urbani di 24 Comuni della Provincia di Treviso attraverso la propria società

Innovazione tecnologica a favore di impianti agri-voltaici sostenibili

Sono molte le innovazioni tecnologiche che possono oggi essere usate per migliorare la sostenibilità degli impianti agri-voltaici, permettendo di tutelare l'uso sostenibile del suolo e la biodiversità con la produzione di energia. Di seguito se ne riportano alcune, corredate da esempi di buone pratiche:



Figure 1 Pannelli fotovoltaici semi-trasparenti ed organici installati a Nantes in Francia (Fonte: en.asca.com)

- **Utilizzo di moduli semi-trasparenti e organici:** i nuovi moduli fotovoltaici semi-trasparenti (fino a 30% di trasparenza), ancora in ricerca e sviluppo, permettono di trasmettere una parte della radiazione solare, invece di assorbirla tutta. Consentono quindi di aumentare la superficie coperta dai pannelli fotovoltaici che altrimenti 'è limitata.' Ad esempio, un demonstrator 'è stato installato a Nantes (Francia) in una serra per pomodori (vedi Figura 1) da una joint venture locale.

- **Utilizzo di moduli tracker con pannelli di altezza ridotta** negli spazi liberi tra le file coltivate, questi dispositivi cambiano l'orientamento

dei pannelli per ottimizzare l'esposizione solare.

Inoltre, la nascita di consorzi di centri di ricerca, amministrazioni locali ed imprese per moltiplicare i "demonstrators" innovativi costituiscono anche buone pratiche da perseguire per incentivare la sperimentazione e la raccolta di dati, necessaria a supportare le decisioni in materia. Ad esempio, per individuare attività agricole e tipi di allevamento che possano convivere con i parchi solari senza modificare in modo significativo la disposizione degli impianti al fine di contenere i costi e mantenere la competitività.

Un esempio di questi consorzi, è l'iniziativa³ di ricerca organizzata da ENEL con università, centri di ricerca, associazioni no profit e start-up al fine di avviare in contemporanea 9 siti dimostrativi in Europa (2 in Grecia, 5 in Spagna, 2 in Italia) per testare diverse soluzioni.

In Grecia, nell'impianto fotovoltaico di Pezoulitika, si testerà l'impiego di erbe aromatiche, fiori e miscele di specie in grado di richiamare specie impollinatrici, e saranno installati nidi per migliorare l'habitat di alcune specie di uccelli. A Kourtesi, invece, sarà sperimentato l'uso di erbe officinali per la preparazione di mangimi animali, in un'ottica di economia circolare. Ma si sta anche studiando la possibilità di integrare allevamenti di polli all'interno dell'impianto solare.

In Spagna, negli impianti fotovoltaici di Totana, Valdecaballeros e Las Corchas, si testeranno diverse colture tra cui carciofi, broccoli, zucchine, melanzane, erbe da foraggio per animali, peperoncino, pitaya (un frutto di origine tropicale, ricco di ferro e vitamina E), erbe medicinali e aromatiche, coriandolo, lavanda e fiori per richiamare specie impollinatrici (non solo api, ma anche bombi, farfalle e altri tipi di insetti). In particolare, nel sito di Totana sono state seminate erbe e legumi che possono migliorare l'habitat ornitologico.

In Italia, presso l'impianto termoelettrico in dismissione di Bastardo, saranno testate specie diverse tra erbe da foraggio, cucurbitacee e miscele di piante che richiamino le specie impollinatrici. Presso l'impianto termoelettrico in dismissione di Montalto di Castro, la sperimentazione sarà focalizzata invece su menta, leguminose, asparagi, zafferano e si sta valutando anche se integrare, oltre alle colonie di api, anche allevamenti di conigli verdi leprini, una specie tipica del Viterbese.

³ <https://www.enelgreenpower.com/it/media/news/2021/02/agri-fotovoltaico-nuove-soluzioni>

Box n. 3.2.tris *Esempi di comunità energetiche*

- **a Ventotene una piccola rivoluzione copernicana**

La comunità energetica (CE) coinvolge il Comune di Ventotene, le attività commerciali e i cittadini per la produzione di rinnovabili in modo da stringere legami forti all'interno della stessa comunità locale. Sono molte le attività che vogliono già installare impianti fotovoltaici. Questa CE è la prima nel Lazio e la prima in assoluto su un'isola in Italia e in tutto il Mediterraneo.

- **a Pinerolo il primo condominio autoconsumatore**

Il 14 maggio 2021 è stato inaugurato oggi a Pinerolo il primo Condominio Autoconsumatore Collettivo operativo d'Italia un passo importante verso la transizione energetica nel segno delle Comunità Energetiche Rinnovabili. Un condominio, quello presentato oggi, "democase" del progetto europeo, nell'ambito di Horizon 2020, denominato Buildheat, ed è il primo autoconsumatore collettivo d'Italia. E' praticamente autonomo quanto a fabbisogno di energia elettrica e riscaldamento/raffrescamento in quanto per il 90% autoconsuma quanto prodotto dall'impianto fotovoltaico e dal solare termico. Un edificio isolato mediante la tecnologia della facciata ventilata. Una pompa di calore sul tetto sfrutta l'energia del fotovoltaico per produrre acqua calda o fredda. Questi due impianti, in sintesi, consentono di produrre l'acqua calda sanitaria, di riscaldare le abitazioni d'inverno e raffrescarle d'estate, alimentando elettricamente la pompa di calore e di produrre energia elettrica per il consumo dell'edificio. Un condominio che necessita solo in caso di picchi estremi di freddo di una minima percentuale di utilizzo di gas o di luce elettrica prelevati dalle differenti reti, pari a circa il 10% del totale. Dispone inoltre di un pacco di batterie da 13 kWh per sfruttare quanto più possibile l'autoconsumo. Ecco in sintesi i dati di questo intervento: Impianto fotovoltaico da 20 kW e impianto solare termico per produzione Acqua Calda Sanitaria in copertura; pompa di Calore reversibile da 83 kW in riscaldamento, 71 kW in raffrescamento; nuova sottocentrale per integrazione dei diversi sistemi di produzione energetica; installazione 13 Enerboxx per distribuzione e contabilizzazione termica ed accumulo sanitario in ogni alloggio; sistema BMS remoto per lettura e gestione di tutti gli impianti e parametri energetici dell'edificio; -39% fabbisogno per Acqua Calda Sanitaria e -74% fabbisogno per riscaldamento previsti; posa di facciata ventilata prefabbricata per l'isolamento delle pareti esterni e nuovi serramenti.

Ogni inquilino è dotato di uno schermo nel proprio appartamento con sistema BMS, Building Management System sinottico di controllo e gestione della temperatura di ciascuna camera in base agli orari e differenti utilizzi degli spazi. Tramite il BMS è possibile rendersi conto dei propri consumi elettrici e quelli termici per l'acqua calda sanitaria, riscaldamento e raffrescamento ed è possibile gestire i ventilconvettori meccanizzati.

L'automazione adottata nell'edificio per gestire i differenti fabbisogni energetici e termici delle 10 unità abitative nel corso delle varie ore della giornata consente di avere un notevole risparmio energetico. Per maggiore informazione: <https://www.aceapinerolese-energia.it/2021/05/14/inaugurato-a-pinerolo-il-primo-condominio-autoconsumatore-collettivo-operativo-ditalia-una-passo-avanti-verso-la-transizione-energetica/>



Buona pratica

Box n. 3.3.

Torino, il tesoro nascosto del nuovo Museo Egizio: il geotermico (bassa entalpia idroscambio)

Non è possibile parlare di buone pratiche nell'uso delle FER e non riservare una **menzione speciale** all'intervento realizzato durante i lavori di riqualificazione del **Museo delle Antichità Egizie di Torino**, conosciuto in tutto il mondo con il nome di **Museo Egizio**. Oltre al progetto del restauro architettonico del Prof. Arch. Paolo Marconi, agli allestimenti scenografici di Dante Ferretti, alle innovative soluzioni architettoniche di Isolarchitetti e ai 3.300 reperti esposti, che rendono il museo di Torino il più importante al mondo dopo quello del Cairo, esiste un altro tesoro nascosto nelle profondità del **seicentesco Palazzo dell'Accademia delle Scienze del Guarini**.

Si tratta dell'impianto geotermico del museo, un tesoro precluso alla vista dei visitatori ma che permette la climatizzazione, tutto l'anno, dei 10.000 mq espositivi attraverso l'uso di energia pulita di fonte geotermica.

Nella fattispecie, l'impiantistica del museo, ed in particolare la centrale di produzione energetica, è stata concepita e realizzata secondo i più recenti criteri di ecosostenibilità con un **impianto geotermico ad acqua di falda e impianti terminali a bassa temperatura** per il massimo risparmio energetico, nel rispetto dei criteri per la conservazione delle opere, del comfort dei visitatori e dell'integrità del manufatto edilizio, con un risparmio di circa 200 tonnellate di anidride carbonica l'anno non immesse in atmosfera.



La **centrale termofrigorifera ipogea** (quindi assolutamente invisibile dall'esterno) è composta da:

- 3 refrigeratori d'acqua con compressore a vite raffreddati ad acqua di falda, con funzionamento a pompa di calore con **potenzialità frigorifera di 857 kW** (acqua refrigerata a 7 °C) e **termica di 860 kW** (acqua calda a 45 °C);
- una serie di scambiatori di calore a piastre per garantire lo scambio termico delle macchine frigorifere con la sorgente geotermica (prelievo di calore durante il funzionamento invernale e cessione di calore durante la stagione estiva);
- 2 pozzi di emungimento acqua di falda ciascuno di portata nominale di 25 l/s con profondità di circa 40 metri e un diametro netto di circa 60 cm. Mediante elettropompe sommerse l'acqua viene emunta dai pozzi di prelievo realizzati nel cortile interno dell'edificio.
- 1 pozzo di restituzione acqua di falda di portata nominale di 50 l/s. Una volta utilizzata l'acqua viene reimpressa nel pozzo di restituzione realizzato nella via Accademia delle Scienze in prossimità dell'ingresso principale al museo;
- sistema di produzione acqua calda sanitaria.

La soluzione impiantistica prevista consente di poter disporre di acqua calda e refrigerata contemporaneamente. In questo modo, durante le mezze stagioni, potrà essere ulteriormente massimizzata l'efficienza del sistema di produzione recuperando l'energia frigorifera resa disponibile dalle pompe di calore che, diversamente, verrebbe ceduta alla sola acqua di pozzo (sorgente calda).

Al di sotto della centrale termo frigorifera è presente una grande vasca in muratura impermeabilizzata, suddivisa in due sezioni. Ciascuna sezione della capacità di circa 100 m³, ha le seguenti funzioni: sezione di stoccaggio e accumulo dell'acqua di falda prelevata dai pozzi di emungimento, utilizzata quale sorgente termica per le pompe di calore nel periodo invernale e per raffreddare il condensatore dei refrigeratori nel periodo estivo; sezione di reimmissione e accumulo dell'acqua di falda utilizzata dalle pompe di calore o dei refrigeratori, in caso di eccesso di portata, al fine di equilibrare la portata del pozzo di restituzione (questa vasca è isolata termicamente). Nel sottotetto dell'edificio è ubicata la centrale termica a servizio delle utenze ad alta temperatura e come back-up delle pompe di calore. La centrale termica è costituita da 2 caldaie a condensazione in acciaio inox (C01-C02), complete di bruciatori a premiscelazione a bassa emissione di NOx, modulanti, con potenzialità termica di 850 kW (temperatura acqua calda 70 °C).

L'edificio è climatizzato mediante impianti misti (aria-acqua) in grado di effettuare un controllo della temperatura e dell'umidità in tutti gli ambienti museali. Al fine di incrementare l'efficienza del sistema di produzione dell'energia termica, tutti i terminali sono stati dimensionati per funzionare con basse temperature dei fluidi termo vettori.

L'intervento ha realizzato un sistema di produzione dell'energia termica ad elevatissima efficienza con valori di **COP (Coefficient of Performance) medi stagionali molto elevati molto vicini a 5 e comunque non inferiori a 4,6**. Una notazione ancora più importante legata all'utilizzo della geotermia, riguarda proprio il raffrescamento con la fonte geotermica che permette di realizzare un sistema di produzione dell'energia frigorifera ad elevatissima efficienza



con valori di EER (Energy Efficiency Ratio) molto elevati e non inferiori a 7,40 sino ad un massimo di 7,67 (100% del fabbisogno complessivo).

Completa il restiling in chiave ecoefficiente ed ecosostenibile del bellissimo Museo Egizio di Torino, l'illuminazione con la tecnologia led a basso consumo energetico, capace davvero di rendere piena giustizia anche alla bellezza dei reperti in mostra.

L'organizzazione del cantiere, accuratamente studiata, ha consentito l'agibilità del Museo ai visitatori durante i lavori

I lavori sono durati da novembre 2011 a marzo 2015 -

Inaugurazione: aprile 2015

Committente - Fondazione Museo delle Antichità Egizie di Torino (Regione Piemonte, Provincia di Torino, Città di Torino, Compagnia di San Paolo e Fondazione CRT)

Fonti: Note tecniche impianti: AICARR Journal Anno 5-2014, pagg. 38-47 - Organo Ufficiale AICARR (Associazione Italiana Condizionamento dell'Aria, Riscaldamento e Refrigerazione)

Convegno "La nuova geotermia per l'architettura e la sfida dei cambiamenti climatici" 25/06/2016 – Casa dell'Architettura, Piazza Manfredo Fanti - interventi Terza Sessione Franco Pautasso - PROECO ONLECO - "Museo Egizio di Torino: una sperimentazione di successo"

Buona pratica

Box n. 3.4.

Teleriscaldamento geotermico nuovo rione Rinascimento 3 (bassa entalpia-geoscambio) – ROMA (intervento di gruppo privato)

Pur essendo stato realizzato da un gruppo privato, l'intervento è stato inserito nelle best practices in quanto, oltre alle sue caratteristiche particolarmente innovative in termini impiantistici, è in grado di dimostrare come possa essere importante supportare esperienze di successo con lo snellimento delle pratiche burocratiche e corrette campagne di informazione. Prima di trasformarsi in realtà, l'innovativa centrale geotermica con prima messa in funzione nel 2013 ha dovuto infatti scontrarsi con il sistema autorizzativo vigente agli inizi dell'anno 2000, periodo di avvio dei lavori, trovandosi a superare diversi aspetti burocratici, primo fra tutti l'inesistenza di precedenti realizzazioni di simili dimensioni. Non trascurabile inoltre è stata la campagna avversa di gruppi ambientalisti poco informati che avviando battaglie negative hanno ulteriormente rallentato, l'iter di realizzazione del progetto.

Tuttavia il rione ad uso residenziale Rinascimento Terzo è ad oggi servito da un impianto di ultima generazione in grado di abbattere consumi ed emissioni nocive.

All' completamento di tutte le residenze previste nel piano edilizio, saranno ben 20 gli edifici alimentati dalla centrale, per un totale di circa 950 appartamenti e 3.000 abitanti: numeri che non hanno eguali in Italia e in Europa, poiché le centrali geotermiche tradizionalmente servono piccoli complessi residenziali.

All'interno del rione Rinascimento Terzo l'impiego della geotermia fornisce agli appartamenti quasi l'intero fabbisogno, sia per il riscaldamento che per il raffrescamento, attraverso un campo di geoscambio composto da 190 geosonde che non interferiscono con la falda acquifera.

In questo modo la capacità di accumulo termico sotterranea viene utilizzata come principale fonte rinnovabile di energia; nel contempo una parte cospicua dell'energia termica viene prodotta senza utilizzare l'energia elettrica.



Come detto cuore della centrale sono le 190 geosonde che raggiungono i 150 metri di profondità e sfruttano un processo di geoscambio a "bassa entalpia", basato unicamente sullo scambio di energia termica con il terreno senza in alcun modo compromettere la risorsa idrica sotterranea.

Il virtuosismo della centrale geotermica, completamente ipogea e quindi non visibile dall'esterno, tra i più grandi impianti di questo tipo realizzati in Europa,

sfrutta le proprietà di accumulo termico del terreno tramite sistemi di scambio a geosonda, recuperando calore dal suolo (a tale profondità la temperatura si mantiene costante per tutto l'anno intorno ai 15°C) durante il periodo invernale e cedendolo nel periodo estivo.

Le ottime prestazioni della centrale geotermica hanno permesso di raggiungere livelli di produttività ed efficienza molto più elevati rispetto ai sistemi tradizionali, consentendo alle pompe di calore associate all'impianto di raddoppiare i valori del COP (coefficient of performance) in confronto ai sistemi convenzionali.

La centrale geotermica ha consentito di raggiungere un quantitativo energetico, prodotto da fonte rinnovabile, pari a



7.040 MWh/anno.

Dal momento che il fabbisogno complessivo di energia primaria si attesta sui 10.873 MWh/anno, al Rinascimento Terzo il 64,7% di tale fabbisogno viene coperto dall'impianto geotermico (circa 50%) con l'ausilio combinato di un gruppo di cogenerazione a biomassa (circa 15%) da olio vegetale della *Jatropha curcas*, pianta non edibile ad alta resa nella produzione del biodiesel, come sistema di integrazione e supporto. Tale valore sale al 100% se riferito al solo fabbisogno

di energia termica.

E' evidente che tali numeri non sarebbero mai stati raggiunti se il sistema impiantistico non fosse stato sinergicamente integrato da una accurata progettazione bioclimatica e passiva dell'involucro edilizio (facciate a cappotto, vetrocamera basso-emissivi e facciate fotovoltaiche) ha consentito la necessaria riduzione a monte dei consumi di climatizzazione e la copertura di gran parte dei fabbisogni elettrici per il funzionamento degli impianti ed usi comuni.

Da quando è entrato in funzione, il sistema ha prodotto per gli utenti acquirenti un risparmio in bolletta del 40% rispetto a edifici analoghi che non utilizzano energia da fonti rinnovabili.

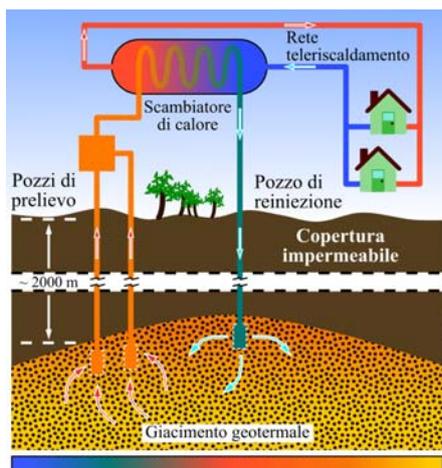
Per gli appartamenti ordinari il costo medio in bolletta è di 1.770 euro l'anno, mentre gli inquilini di Rinascimento Terzo spendono circa 1.000 euro, potendo costantemente controllare i flussi di consumo in tempo reale grazie ai sistemi di controllo e monitoraggio, di cui ogni appartamento è dotato. Proprio l'eccellenza del progetto e la forte componente innovativa hanno suscitato il grande interesse del Governo cinese. Tanto che nell'ottobre del 2014 nell'ambito della missione in Italia del Primo Ministro della Repubblica Popolare cinese una delegazione ospite del Gestore dei Servizi Energetici ha visitato alcune eccellenze italiane nei settori dell'efficienza energetica, delle agroenergie e dell'edilizia sostenibile, per una possibile esportazione di know-how tecnologico italiano in Cina. I funzionari delegati, grazie alla spiegazione degli ingegneri e degli architetti che hanno realizzato l'impianto, hanno avuto modo durante la visita di conoscere le modalità di funzionamento della centrale.

Fonte: *Convegno "La nuova geotermia per l'architettura e la sfida dei cambiamenti climatici" 25/06/2016 – Casa dell'Architettura, Piazza Manfredo Fanti - interventi Terza Sessione*

Box n. 3.5.**Buona pratica****Teleriscaldamento geotermico della città di Ferrara (media entalpia da giacimento geotermale)**

Pur trattandosi di “buona pratica piuttosto datata” si è ritenuto menzionare tale intervento per mettere in risalto ed enfatizzare adeguatamente la necessità di attuare in via propedeutica alle proposte di intervento azioni di approfondita conoscenza delle condizioni geotermiche del territorio regionale con l'avvio della fase attuativa della stesura della Carta idro-geo-termica regionale di cui all'Art. 5 della L.R. no. 32 del 21/04/2016.

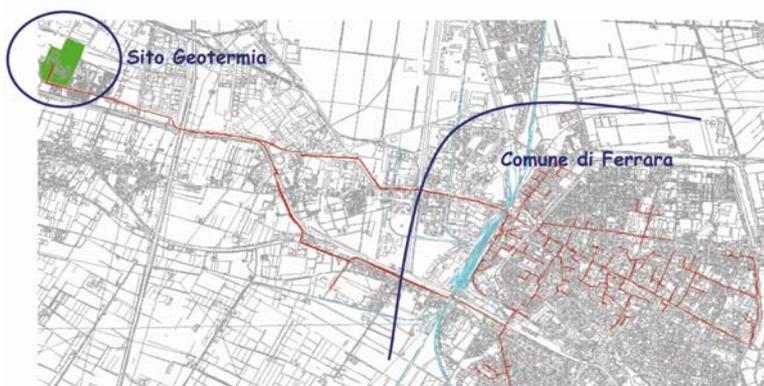
Infatti, la centrale geotermica di Ferrara, sfrutta un giacimento geotermico da cui estrae acqua ad una temperatura di circa 100 °C. Questo giacimento di acqua calda, a media entalpia, dovuta ad una anomalia geotermica positiva, **fu scoperto casualmente** alla fine degli anni '50 in loc. Casaglia, vicina a Ferrara, **nel corso di una campagna di ricerca di idrocarburi** in possibili trappole strutturali nella dorsale ferrarese, condotta da **Agip** perforando fino a circa 4.000 metri di profondità. Fu rinvenuto un serbatoio di acqua calda sfruttabile alla profondità di circa 2.000 metri.



Ragioni tecnico-economiche legate ad una eccessiva sperequazione, in termini negativi, del rapporto costi-benefici, impedirono negli anni '70 una immediata utilizzazione della risorsa geotermica. Fu solo agli inizi degli anni '80 che fu elaborato uno specifico progetto, proposto dalla Joint Venture AGIP-ENEL, successivamente tradotto in una proposta tecnico-economica destinata al Comune di Ferrara: nasceva il “**Progetto Geotermia**” finalizzato all'utilizzazione del bacino geotermico di Casaglia nell'ambito del riscaldamento degli edifici e per il fabbisogno energetico di una importante parte dell'area urbana.

Tale l'impianto per l'utilizzo dell'energia geotermica per la produzione di calore, impianto è il principale in Italia, e rappresenta un modello di utilizzo di questa fonte rinnovabile a livello europeo soprattutto in considerazione del periodo di realizzazione.

Interessante è la modalità di prelievo del flusso termico, che avviene senza sottrarre l'acqua dal sottosuolo e quindi senza determinare un impatto ambientale negativo con le stesse caratteristiche geologiche del sito in oggetto: l'acqua calda, prelevata ad una temperatura di circa 100°C attraverso due specifici pozzi di prelievo viene portata in superficie dalla profondità di circa 1.100 metri, successivamente, ceduta l'energia termica al fluido della rete di TLR grazie all'ausilio di specifici scambiatori di calore che determinano una temperatura di mandata di circa 90-95°C, l'acqua prelevata viene re-iniettata nel sottosuolo tramite un pozzo di



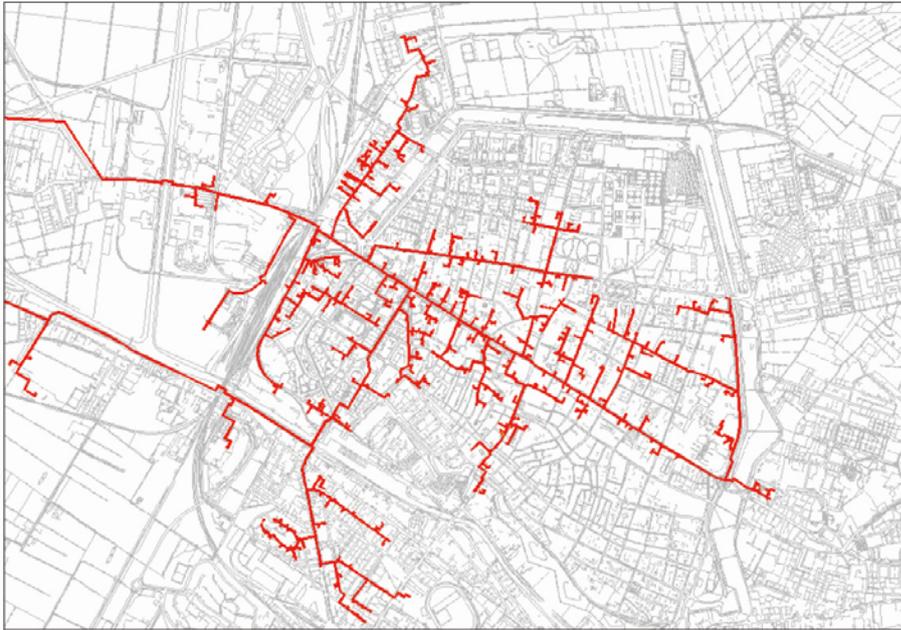
immissione, andando quindi a risarcire la falda ed il bacino geotermico.

Tale modalità di prelievo termico va ad alimentare una rete di TLR che si sviluppa per circa 30 Km e rappresenta la tecnologia di distribuzione dell'energia termica di un **sistema energetico integrato** che prevede l'interazione sinergica di differenti tecnologie e modalità di produzione energetica. Il sistema, gestito dalla HERA S.P.A., consente di soddisfare ed inseguire, con ottimi risultati, la domanda variabile di energia termica in ambito urbano.

Esso è costituito nel suo insieme da:

- una **sorgente geotermica con relativa centrale**, che copre quasi il 60% del fabbisogno termico complessivo della rete;
- una ulteriore sorgente di energia rinnovabile costituita da un termovalorizzatore RSU con potenzialità di circa 140.000 t/anno;
- una sorgente energetica tradizionale costituita da una centrale integrativa a metano;
- una centrale di pompaggio in cui confluiscono i tre vettori di energia sopra elencati e da cui si distribuisce l'acqua calda verso la rete cittadina (fino a 3000 m³/h);
- quattro serbatoi di accumulo da 1000 m³, due per l'acqua calda e due per l'acqua fredda, ubicati presso la centrale e concepiti come veri e propri volumi di espansione.

- una centrale termica (ubicata presso l'ospedale S. Anna) realizzata per far fronte alle richieste energetiche di punta ed alle esigenze di bilanciamento idraulico della rete di distribuzione;
- una rete di distribuzione per teleriscaldamento, sviluppata prevalentemente ad albero ed estesa per gran parte dell'ambito urbano di Ferrara, comprendente sottostazioni con gli scambiatori negli edifici.



Tale sistema costituisce un esempio di una moderna concezione tecnologica della problematica energetica alla scala urbana, un esempio fondato sull'integrazione di differenti tecnologie finalizzate alla definizione di un sistema di produzione energetica assolutamente congruente con la variabilità della richiesta di energia termica in ambito urbano, preposto a coprire anche i "picchi" di richiesta di rilevante importanza quantitativa e basato in misura prevalente sull'utilizzazione delle fonti energetiche rinnovabili.

L'utilizzo del teleriscaldamento infatti, al

quale la fonte geotermica contribuisce per il 42% del fabbisogno di energia termica complessiva della città, nel decennio tra il 2002 e il 2012 ha evitato l'immissione in atmosfera di oltre 310 tonnellate di Nox e 261 mila tonnellate di CO₂.

I numeri di esercizio della fonte Geotermica:
 Portata complessiva 400 m³/h
 Temperatura fluido geotermico 100-105 °C
 Temperatura fluido TLR in mandata 90-95 °C
 Temperatura fluido TLR in ritorno 60-65 °C
 Potenza termica nominale 14 MWt
 Disponibilità di utilizzazione continua
 Energia prodotta fino a 75.000 MWht/anno

Fonte: *Il "sistema energetico Integrato Geotermia nella città di Ferrara", dott. Ing. Antonio Maroni, divisione teleriscaldamento gruppo HERA, Milano, 19 maggio 2008*

Il progetto ENERTUN è pronto alla sperimentazione: un rivestimento catturerà l'energia termica dei tunnel nella tratta Lingotto-Bengasi per climatizzare gli edifici



(Rinnovabili.it) – Utilizzare i tunnel sotterranei nelle grandi aree urbane come fonti di **energia geotermica** per il riscaldamento e il raffreddamento degli edifici: un'idea che, nonostante alle spalle abbia almeno una trentina di anni, rimane ancora all'avanguardia. E dopo aver contagiato le città di Austria, Svizzera, Germania, Francia, Gran Bretagna e Russia, arriva in Italia grazie a **ENERTUN**, progetto firmato dal **Politecnico di Torino**. Gli ingegneri Marco Barla e Alice Di Donna dell'ateneo piemontese, hanno studiato l'attivazione termica dei rivestimenti delle gallerie urbane come modalità per sfruttare l'inerzia termica del sottosuolo.

L'obiettivo del lavoro è quello di realizzare una “**metropolita geotermica**” o, in altre parole, un sistema tecnologico capace di trasformare il tradizionale rivestimento in calcestruzzo armato dei tunnel in uno scambiatore di calore e ottenere in questo modo una fonte di climatizzazione efficiente per gli edifici circostanti. Nel dettaglio, ogni segmento della struttura integra al suo interno una rete di tubi contenenti un fluido termovettore in grado di estrarre o immettere calore nel sottosuolo in accoppiamento con una pompa di calore.

Il progetto ENERTUN ha già un sito di sperimentazione: la linea I della metropolitana di Torino, nel nuovo tratto che va dalla stazione Lingotto alla futura stazione Bengasi. Dell'installazione, portata avanti con InfraTo La società che gestisce le infrastrutture di trasporto), il gruppo CMC e GTT (l'azienda di trasporti pubblici), i ricercatori ne hanno parlato pochi giorni fa, in occasione del workshop internazionale sulle geostrutture energetiche. Barla e Di Donna hanno presentato il nuovo segmento tunnel energetico recente brevettato, e i benefici economici ed ambientali legati al progetto. In base ai primi calcoli si stima che il sistema, grazie alle condizioni favorevoli del flusso idraulico a Torino, possa scambiare tra 53 e 74 W/m² di rivestimento, rispettivamente in inverno e in estate consentendo di coprire un **fabbisogno termico di 2.822 kW in riscaldamento e 3.756 kW in raffreddamento**. E il costo aggiuntivo per attivare termicamente la galleria risulta pari a meno dell'un per cento del costo totale dell'opera.

Box n. 3.6

Esempio di azione: L’Azione 4.1.1 del POR FESR 2014-2020 - Promozione dell’eco-efficienza e riduzione di consumi di energia primaria negli edifici e strutture pubbliche: interventi di ristrutturazione di singoli edifici o complessi di edifici, installazione di sistemi intelligenti di telecontrollo, regolazione, gestione, monitoraggio e ottimizzazione dei consumi energetici (smart buildings) e delle emissioni inquinanti anche attraverso l’utilizzo di mix tecnologici

POR FESR 2014-2020 - Asse Prioritario 4 – Energia e Mobilità sostenibile

Azione 4.1.1 - Promozione dell’eco-efficienza e riduzione di consumi di energia primaria negli edifici e strutture pubbliche: interventi di ristrutturazione di singoli edifici o complessi di edifici, installazione di sistemi intelligenti di telecontrollo, regolazione, gestione, monitoraggio e ottimizzazione dei consumi energetici (smart buildings) e delle emissioni inquinanti anche attraverso l’utilizzo di mix tecnologici

L’Azione 4.1.1 del POR FESR 2014-2020 aveva incentivato un set di misure finalizzate alla realizzazione di audit energetici e ai conseguenti investimenti per il miglioramento dell’efficienza energetica degli edifici, quali: interventi sull’involucro edilizio e sugli impianti tecnologici; misure di riduzione dei consumi energetici; interventi per l’incremento della capacità di autoproduzione di energia da fonte rinnovabile, per l’installazione di impianti di cogenerazione e trigenerazione ad alto rendimento, per l’implementazione di sistemi di monitoraggio e di gestione energetica (ad es. telecontrollo, sistemi di contabilizzazione energetica, sistemi intelligenti), per la realizzazione di reti di teleriscaldamento e teleraffrescamento per la distribuzione di energia all’interno dell’edificio e/o comprensorio interessato. Gli interventi riguarderanno molteplici tipologie di immobili quali, ad esempio: strutture pubbliche sedi regionali e di Enti locali (Comuni, Consorzi di Comuni, Province); strutture di servizi socio-educativi (asili nido, scuola dell’infanzia, scuole primarie e secondarie); strutture sportive (palestre, piscine e campi sportivi); strutture eroganti servizi sociali; strutture sanitarie.

Per l’attuazione degli interventi e delle finalità suddette sono previste due tipologie di procedure:

- la pubblicazione di *Call for proposal* per l’acquisizione delle candidature sugli immobili da sottoporre ad *audit* energetico e, sulla base degli esiti della valutazione tecnica, alla eventuale successiva realizzazione degli interventi di efficientamento, destinato alle Pubbliche Amministrazioni regionali; a tale finalità sono destinate risorse per **34 M€** complessivi.
- l’attivazione di procedure interne a regia regionale di valutazione e selezione, rivolta agli immobili di proprietà regionale e di Enti Regionali (ATER e Strutture Sanitarie Regionali), per la quale sono destinati complessivamente **25 M€**, di cui **4 M€** destinati alla parte d’intervento complementare integrato con il principale, per la realizzazione, nell’ambito dei progetti proposti, di sistemi di distribuzione dell’energia intelligenti a media e bassa tensione (comprese reti intelligenti e sistemi TIC) e/o di cogenerazione e teleriscaldamento ad alto rendimento;

Nel 2015 è stata pubblicata la *Call for Proposal* “Energia Sostenibile 2.0” (scadenza gennaio 2016) la cui attuale dotazione finanziaria è di 13,2 milioni di euro. La call rappresenta uno strumento operativo attraverso il quale la Regione implementa le necessarie misure a sostegno degli obiettivi di efficienza energetica delineati nel “*Documento Strategico per il Piano energetico della Regione Lazio*”. Gli interventi riguardano molteplici tipologie di immobili quali, ad esempio: le sedi di Enti Locali (Comuni, Consorzi di Comuni, Province e Città Metropolitana); strutture di servizi socio-educativi (asili nido, scuola dell’infanzia, scuole primarie e secondarie); strutture sportive (palestre, piscine e campi sportivi); strutture eroganti servizi sociali; strutture sanitarie. La selezione dei beneficiari e delle operazioni, attualmente in corso, è finalizzata a premiare le proposte dirette a massimizzare l’efficacia del risultato in termini di risparmi energetici, di incremento delle quote di autoproduzione, di miglioramento della classe energetica. Gli interventi, successivamente ad una preselezione di tipo formale/amministrativa, saranno selezionati, attraverso una procedura di valutazione tecnica attuata in base degli esiti delle diagnosi energetiche dando priorità alle tipologie di edifici con maggiori consumi e con il maggior potenziale di risparmio energetico in rapporto agli investimenti necessari (le candidature degli EELL confermate con PEC sono state 439 attualmente in fase di valutazione)

Inoltre, sempre nel 2015, è stata attivata una procedura a titolarità regionale per la quale sono stati acquisiti le Schede informative per ciascun immobile del patrimonio regionale e, con DD G08438 del 22/07/2016, è stato pubblicato l’elenco delle proposte di intervento ammissibili e finanziabili da sottoporre a diagnosi energetica per la valutazione finale, l’elenco delle proposte ammissibili e non finanziabili, e l’elenco delle proposte non ammesse con relative motivazioni.

Con Decreto Interministeriale 11 aprile 2008 n. 135 è stato approvato il “Piano d'azione nazionale per la sostenibilità dei consumi nel settore della Pubblica Amministrazione”, ovvero il Piano d'azione nazionale sul GPP. Il Piano è stato predisposto dal Ministero dell'Ambiente attraverso un ampio processo di consultazione con enti locali e parti interessate e con la collaborazione del MISE e del MEF e le strutture tecniche di supporto, CONSIP, ENEA, ISPRA, ARPA.

Tale Piano, come previsto dallo stesso, è stato aggiornato con Decreto 10 aprile 2013 (G.U. n. 102 del 3 maggio 2013).

Il PAN GPP definisce degli obiettivi nazionali, identifica le categorie di beni, servizi e lavori di intervento prioritarie per gli impatti ambientali e i volumi di spesa, su cui definire i ‘Criteri Ambientali Minimi’ (CAM), che tengono conto della peculiarità del sistema produttivo nazionale pur facendo riferimento ai criteri di base del toolkit europeo.

Gli enti pubblici, sono tenuti a effettuare un'analisi dei propri fabbisogni per razionalizzare i consumi e favorire il decoupling (la dissociazione tra sviluppo economico e degrado ambientale), identificare le funzioni competenti per l'attuazione del GPP coinvolte nel processo d'acquisto, redigere uno specifico programma interno per implementare le azioni in ambito GPP; sono inoltre tenuti a promuovere interventi di efficienza energetica presso gli edifici scolastici di competenza.

Oggi i CAM definiti dal Ministero dell'Ambiente, secondo quanto indicato dal Collegato Ambiente 2015, **devono essere sempre applicati quando gli acquisti verdi rientrano in gare d'appalto legate alla fornitura di energia (per esempio lampadine e corpi illuminanti, computer e servizi energetici per gli edifici), mentre per gli appalti pubblici non connessi agli usi finali di energia, è previsto un aumento progressivo della percentuale del 50%** (obbligatoria comunque fino al 31.12.2016) del valore base d'asta a cui è riferire l'obbligo di applicare le specifiche tecniche e le clausole contrattuali dei criteri ambientali minimi. In particolare il D.lgs 24 maggio 2016, n. 131 disciplina l'incremento progressivo dell'applicazione per gli affidamenti di servizi di pulizia, di servizi di gestione del verde pubblico e di forniture di ammendanti, piante ornamentali e impianti di irrigazione, di servizi di gestione dei rifiuti urbani, di forniture di articoli di arredo urbano, di forniture di carta in risme e carta grafica, in considerazione dei benefici ambientali, del contenuto tecnico dei criteri ambientali minimi e della maturità del settore produttivo pertinenti. Le percentuali di incremento previste sono le seguenti:

- il 62% dal 1° gennaio 2017;
- il 71% dal 1° gennaio 2018;
- l'84% dal 1° gennaio 2019;
- il 100% dal 1° gennaio 2020.

Fermo restando la facoltà delle singole amministrazioni di applicare percentuali più alte nel limite del 100% senza maggiori oneri a carico del bilancio dello Stato.

Per promuovere i CAM e renderli più semplici si userà anche la logica delle eco-label (eco-etichette) che certificano in un marchio la qualità delle prestazioni ambientali di prodotti e servizi. Un sondaggio tra i consumatori commissionato dalla Commissione Europea dimostra che gli acquisti verdi piacciono se sono davvero ‘verdi’. Da questo punto di vista, per le Aziende in possesso di iscrizione EMAS o di una certificazione ai sensi della norma UNI EN ISO 14001, il Collegato Ambientale prevede già una facilitazione all'accesso agli appalti per le forniture alle PA.

Oltre all'impatto ambientale, il GPP, guarda anche all'aspetto sociale della filiera produttiva dei beni, come ribadito nel DM 6 giugno 2012 “contro lo sfruttamento del lavoro nero e minorile” e dalla Legge 141/15 del 18 agosto 2015 in tema di agricoltura sociale che promuove l'integrazione delle persone disabili anche attraverso il lavoro; appalti pubblici non soltanto ‘verdi’, ma anche e più ampiamente ‘sostenibili’, in linea con il concetto generale di “sostenibilità” intesa nei suoi tre aspetti costituenti: ambientale, sociale ed economica.

Box n. 3.8.**Buona pratica****Solar Decathlon in Rome: Architecture, Energy Efficiency, Sustainability, Engineering & Construction, Communication & Social Awareness**

Solar Decathlon è una competizione internazionale biennale promossa dall'*U.S. Department of Energy* per la progettazione, realizzazione e mantenimento in esercizio per alcuni giorni di un prototipo di un'unità abitativa interamente alimentata da FER, energeticamente efficiente, economicamente sostenibile e di elevata qualità architettonica.

La partecipazione alla competizione è riservata alle Università che – lavorando in collaborazione con Aziende e Centri di ricerca pubblici e privati – mettono a punto soluzioni costruttive e tecnologiche innovative, sviluppandole fino all'applicazione reale durante i giorni della manifestazione.

Il primo *Solar Decathlon* si è tenuto negli Stati Uniti nel 2002 ed è poi proseguito con cadenza biennale (2005, 2007, 2009, 2011 e 2013). Dal 2010 al concorso americano si alterna un'edizione europea (*Solar Decathlon Europe: SDE*) con analoghe finalità e regolamento e con la partecipazione aperta a tutte le Università del mondo. I primi due SDE si sono tenuti a Madrid (2010 e 2012); il successivo (2014) si è tenuto a *Versailles* in Francia, nazione che doveva ospitare anche l'edizione 2016, attualmente sospesa per i recenti accadimenti in Francia.

L'ammissione al Decathlon avviene previa selezione di una proposta di candidatura, strutturata su di un programma di fattibilità tecnica ed economica; una commissione, composta da esperti di eccellenza nelle relative discipline individua le 20 proposte più convincenti per capacità organizzativa e di coinvolgimento di aziende e partner di supporto, che agiscono in stretta collaborazione con il *team* universitario.

La selezione alla competizione prevede un dossier di candidatura che deve dimostrare la qualità del progetto e la capacità (tecnico-scientifica, economica e gestionale) del concorrente di saper organizzare la successiva fase di realizzazione del prototipo. Fondamentale per ottenere la candidatura è il supporto di una squadra di partner forte, ben strutturata di competenze e in grado di mobilitare le risorse economiche necessarie.

Per l'edizione 2016, i concorrenti - selezionati sulla base del dossier di candidatura presentato – sono stati individuati fra dicembre 2014 e gennaio 2015 e da allora hanno avuto a disposizione circa 18 mesi per sviluppare il progetto, costruire il prototipo e trasferirlo nella sede della competizione da definirsi.

L'edizione 2014 di *Versailles*, la *Cité du Soleil*, è stata vinta dal *team* italiano della Facoltà di Architettura dell'Università

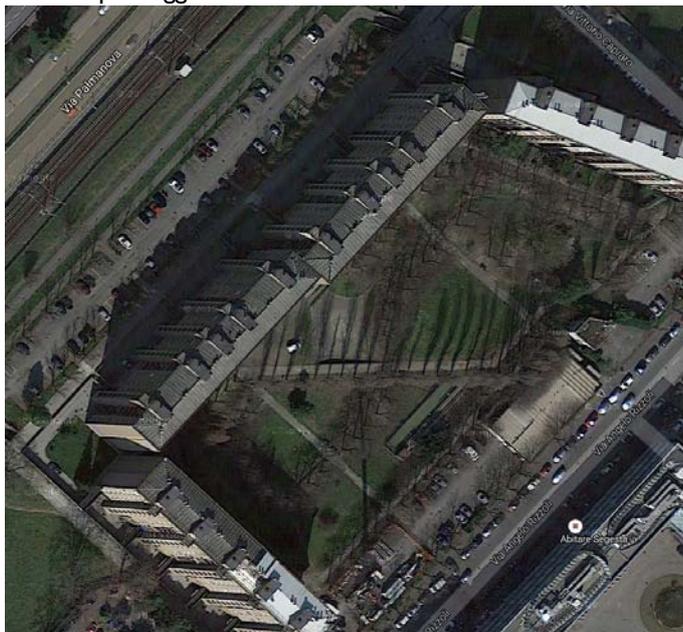


di Roma 3 con il progetto *RhOME for DenCity*, e vedeva come membri della giuria nomi quali Thomas Erzog, Françoise-Hélène Jourda, Harrison Fraker, etc). Da non dimenticare l'indispensabile contributo alla vittoria finale delle aziende che hanno creduto nel progetto *RhOME* fornendo finanziamento, supporto e le loro migliori tecnologie ed esperti nei rispettivi settori di competenza, tra cui: Daikin, Gruppo Rubner, Almaviva, Valcucine, Solbian, Ideal Standard e Velux.

RSE ha avviato a maggio 2016 a Milano una campagna di misura dei consumi negli edifici dell'edilizia residenziale pubblica. Il progetto è già operativo su 30 famiglie "campione".

Anche e soprattutto nelle case ERP - l'edilizia residenziale pubblica - la prima voce di spesa per le famiglie è l'abitare; non solo pagare il mutuo o l'affitto, ma anche il riscaldamento, le bollette della luce e dell'acqua, i rifiuti, altri tributi e tasse comunali. Questa significativa voce di spesa può diventare un problema molto grave per una fascia della popolazione "più vulnerabile" che ha redditi e capacità economiche limitate.

Spesso tale disagio abitativo si concentra proprio negli edifici ERP in cui si sedimentano le fasce di popolazione più deboli e più soggette ai fenomeni di estrusione sociale.



Un primo punto da cui partire per risolvere il problema è ridurre gli sprechi di energia elettrica. Consapevole di questo problema RSE - in collaborazione con MM, che gestisce il patrimonio di edilizia pubblica di Milano - ha avviato il progetto **Energia su misura** finalizzato a stimolare comportamenti virtuosi da parte del consumatore per favorire l'efficienza energetica. Il primo esperimento sarà condotto a Milano presso un edificio ERP di Via Palmanova composto da circa 350 alloggi, all'interno del quale sono state individuate 30 famiglie "campione".

All'interno di abitazioni ERP, scelte in base alle tipologie di utenti, sia per la composizione (coppia di anziani, famiglie con figli, single, ...) sia per le loro caratteristiche (diverso potere di acquisto, scolarizzazione, sensibilità ambientale, ...), si procede al monitoraggio on line dei consumi elettrici totali e suddivisi per le principali voci di consumo (lavatrice, lavastoviglie, TV e sistemi di entertainment, boiler,

...). Passato un periodo di circa tre mesi, necessario per ricostruire i comportamenti di base delle famiglie, si procede a una analisi dei risultati, individuando i punti di criticità (consumi eccessivi dovuti a tecnologie obsolete, comportamenti errati, consumi inutili e sprechi) e identificando possibili soluzioni. Nel caso in cui sia la tecnologia a non funzionare, si propongono all'utente progetti per la sostituzione della tecnologia stessa fornendo consigli e indicazioni; ad esempio, quanta elettricità posso risparmiare e in quanto tempo riesco a ripagarmi con i risparmi conseguiti un nuovo elettrodomestico.

Dove il problema è (anche) l'utente, allora si procede ad un programma di informazione e di formazione. A seconda della tipologia di famiglia individuata, oltre ad un necessario "sportello di supporto", vengono forniti strumenti utili per aiutare le famiglie ad avere un atteggiamento più consapevole dell'uso dell'energia, come ad esempio fornendo display che visualizzano i consumi, brochure informative, esempi di buona pratica, sistemi informativi basati sui giochi, e così via.

Per verificare l'efficacia e l'efficienza del processo di formazione agli utenti, segue poi un successivo periodo di monitoraggio - anch'esso dalla durata di circa 3 mesi - che consente di valutare - per differenza rispetto ai valori "di base" - il reale risparmio ottenuto.

Box n. 3.10.**Interventi di riqualificazione energetica in edifici storici:
L'efficientamento energetico della Casa della Pesa (Waaghaus) a Bolzano**

Il progetto europeo 3ENCULT, che riunisce diverse realtà tra cui università, imprese ed enti di ricerca, è nato con l'obiettivo di sviluppare soluzioni innovative per migliorare l'efficienza energetica degli edifici storici nelle aree urbane. Il progetto è coordinato dall'EURAC (Accademia Europea di Bolzano) i cui ricercatori stanno monitorando i risultati di comportamento energetico e profilo prestazionale di alcuni interventi di risanamento realizzati nell'edificio storico "Casa della Pesa" (Waaghaus) a Bolzano, progetto leader fra gli otto casi studio che 3ENCULT sta analizzando in tutta Europa, ed è anche l'unico in Italia.

Edificio di impianto romanico risalente al XIII secolo, Casa della Pesa è una delle più antiche e prestigiose costruzioni in muratura del centro storico di Bolzano, affine per tipologia alle case di via dei Portici, nucleo principale della città. La tipologia edilizia tradizionale contava un piano terra, tre piani di abitazione, un sottotetto non abitato e una cantina in cui venivano conservati i beni alimentari.

La muratura è realizzata in pietra naturale e malta di calce e i muri, spessi da 60 cm a 80 cm, sono completamente intonacati sia all'interno che all'esterno. I solai e il tetto sono in legno. Le facciate sono caratterizzate principalmente dalla presenza di un affresco sulla parete prospiciente piazza del Grano e il vicolo della Pesa. Le finestre originali sono state sostituite negli anni 50/60 da una doppia finestra, schermata all'esterno con persiane in legno. L'edificio versa da anni in un pesante stato di degrado.



Dopo la realizzazione di una serie di prove non distruttive (termografia, blower door test, analisi termoflussimetrica, analisi luminosa, gas traccianti), volte ad identificare le caratteristiche energetiche dell'edificio, i ricercatori dell'EURAC hanno allestito una "stanza sperimentale", all'interno della quale sono stati installati nuovi serramenti e un isolante interno sviluppato ad hoc, che vengono continuamente monitorati sotto il profilo prestazionale.

Sono 150 i sensori installati. Grazie a questi sensori i ricercatori dell'EURAC misurano temperatura, umidità relativa dell'aria e nella testa delle travi. Gli esperti hanno inoltre condotto test con ultrasuoni, tecnologie radar e termografie a raggi infrarossi per registrare i flussi di calore

senza danneggiare l'edificio. Sulla base di queste tecnologie si è elaborato un modello termo-energetico dinamico tridimensionale della Casa della Pesa che replica in modo realistico il comportamento energetico dell'edificio e può simulare l'effetto di diverse soluzioni di risanamento. Sono state realizzate poi indagini storiche sull'edificio e sulle tecniche di costruzione con lo scopo di testare e sviluppare strategie di risanamento adatte alla specifica situazione. È in quest'ottica che i ricercatori dell'EURAC hanno trasformato la stessa Casa della Pesa in un laboratorio sperimentale, dove sono stati elaborati prototipi di finestre ad alta efficienza energetica che si inseriscono armonicamente nel contesto urbano di Bolzano.

È stato inoltre sviluppato e brevettato un sistema di isolamento interno a capillarità attiva che evita i problemi di formazione di condensa.

Allo studio sulla Casa della Pesa l'EURAC ha collaborato con la Fondazione Cassa di Risparmio di Bolzano, in veste di proprietaria dell'edificio, e con l'Ufficio Beni architettonici e artistici della Provincia autonoma di Bolzano diretto da Waltraud Kofler Engl.

Da ottobre 2015 la Casa della Pesa è diventata nuova meta enertour: tutte le persone interessate, in gruppi di massimo 35 partecipanti, possono fare richiesta di visita. In occasione della visita guidata, sotto la supervisione dei ricercatori EURAC, i visitatori potranno svolgere delle prove sperimentali in situ (termografia, analisi luminosa).

Articolo 6**(Procedura di attestazione della prestazione energetica degli edifici)**

1. L'APE deve essere richiesto dal proprietario dell'immobile, a proprie spese, ad un soggetto abilitato iscritto nell'elenco regionale di cui all'articolo 9. Nel caso di edifici di nuova costruzione per proprietario si intende il committente della costruzione o la società di costruzione che opera direttamente.
2. Il soggetto abilitato fornisce al richiedente di cui al comma 1, l'informativa di cui al punto 7.1.1. dell'allegato I al d.m. 26 giugno 2015 recante le linee guida nazionali, comprendente anche una dichiarazione che attesti il rispetto dei requisiti di indipendenza ed imparzialità di cui all'articolo 7 del presente regolamento.
3. Nel caso di edifici di nuova costruzione o sottoposti a ristrutturazione importante di primo livello, la nomina del soggetto abilitato avviene prima dell'inizio dei lavori e deve essere dichiarata nella relazione tecnica di cui all'articolo 8 del d.lgs. 192/2005 e successive modifiche.
4. L'APE presuppone lo svolgimento, da parte del soggetto abilitato, di un complesso di operazioni, in coerenza con le procedure, i metodi di calcolo e gli applicativi informatici di cui all'allegato I al d.m. 26 giugno 2015 recante le linee guida nazionali, tra cui:
 - a) il reperimento dei dati di ingresso relativi alle caratteristiche climatiche della località, alle caratteristiche dell'utenza, all'uso energetico dell'immobile e alle specifiche caratteristiche dell'edificio e degli impianti, avvalendosi, ove disponibile, della documentazione progettuale, della documentazione tecnica e dell'attestato di qualificazione energetica;
 - b) l'esecuzione di una valutazione finalizzata alla determinazione della prestazione energetica dell'edificio in condizioni standard;
 - c) la determinazione degli indici di prestazione energetica globale e parziale, relativi a tutti gli usi energetici pertinenti per l'edificio e della classe energetica;
 - d) l'individuazione delle opportunità di intervento per il miglioramento della prestazione energetica in relazione alle soluzioni tecniche proponibili, al rapporto costi benefici e ai tempi di ritorno degli investimenti necessari a realizzarle;
 - e) la redazione dell'APE, l'apposizione della firma digitale e la trasmissione dello stesso sul sistema informativo APE Lazio secondo le modalità di cui alle linee guida riportate nell'allegato I.
5. Se il soggetto abilitato non dispone di tutte le competenze necessarie per rilasciare l'APE può collaborare con uno o più soggetti abilitati in modo che vengano ricoperti tutti gli ambiti professionali per i quali è richiesta la competenza. In tal caso all'APE devono essere apposte più firme digitali in sequenza da parte dei suddetti soggetti, i quali devono risultare iscritti all'elenco regionale di cui all'articolo 9.
6. Il soggetto abilitato documenta le caratteristiche dimensionali, termofisiche ed impiantistiche dell'edificio. A tal fine in particolare:
 - a) effettua almeno un sopralluogo sull'edificio oggetto di valutazione;
 - b) documenta fotograficamente l'esterno dell'edificio e i principali elementi energeticamente rilevanti del sistema edificio impianto (tipologia costruttiva dei tamponamenti opachi, serramenti, sistemi di emissione, sistemi di regolazione, generatore di calore ecc.);
 - c) redige rilievi grafici o controlla rilievi e progetti esistenti.
7. Nel caso di attestazione della prestazione energetica di singole unità immobiliari è fatto obbligo agli amministratori di condominio di fornire piena collaborazione ai condomini che lo richiedono, attraverso il rilascio in forma gratuita delle informazioni e dei dati necessari.
8. L'APE deve essere corredato dal protocollo del registro ufficiale della Regione e dal codice identificativo attribuito dalla Regione stessa attraverso il sistema informativo APE Lazio di cui al capo IV, subordinatamente al pagamento degli oneri di cui all'articolo 16.

Articolo 7**(Requisiti di indipendenza e imparzialità dei certificatori energetici)**

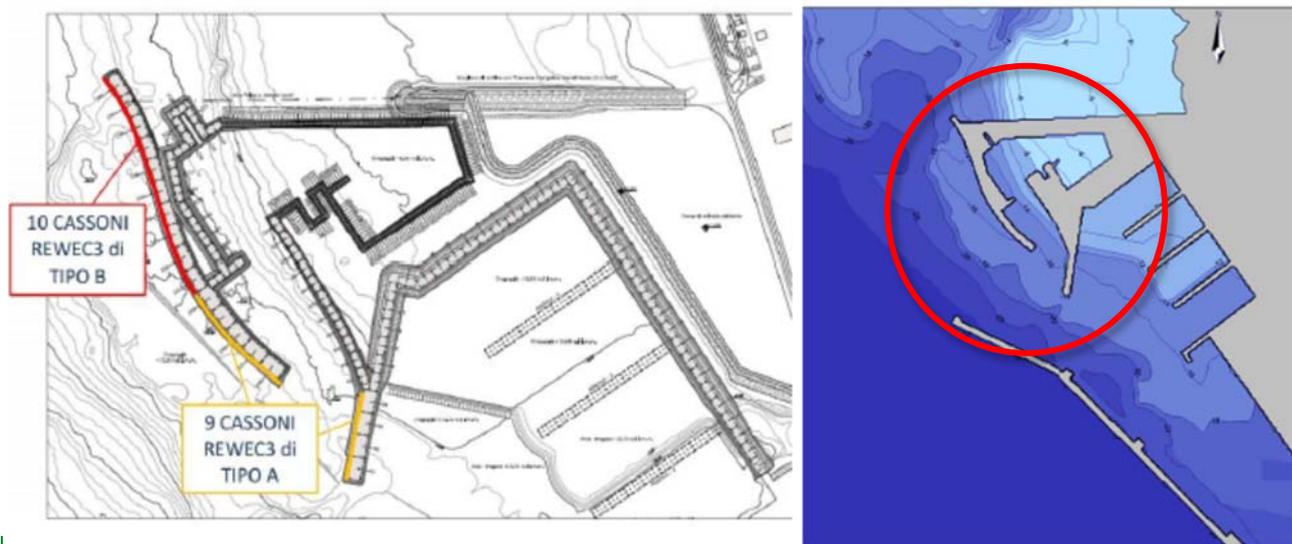
1. Ai fini del rilascio dell'APE, i soggetti abilitati al rilascio dell'attestato di prestazione energetica di cui all'elenco regionale previsto dall'articolo 9 devono garantire indipendenza e imparzialità di giudizio rispetto agli interessi dei richiedenti ai sensi dell'articolo 3 del decreto del Presidente della Repubblica 16 aprile 2013, n. 75 (Regolamento recante disciplina dei criteri di accreditamento per assicurare la qualificazione e l'indipendenza degli esperti e degli organismi a cui affidare la certificazione energetica degli edifici, a norma dell'articolo 4, comma 1, lettera c), del d.lgs. 192/2005) e successive modifiche. Fermo restando quanto previsto dal precedente periodo, per gli edifici di cui all'articolo 4, comma 2, i soggetti abilitati al rilascio dell'attestato di prestazione energetica non devono aver partecipato alla progettazione, alla direzione dei lavori e alla realizzazione delle opere.

Box n. 3.12

Best practice – Sistemi di sfruttamento del moto ondoso per la produzione di Energia Elettrica

Il progetto (2013-IT-92050-S Study for the development of the green mobility in the Port of Civitavecchia through the implementation of the pilot technology REWEC 3) del costo complessivo di 1.215.000€ è stato cofinanziato al 50% dalla Comunità Europea – DG MOVE nell'ambito del TEN-T Programme 2007-2013. I lavori sono stati appaltati nel 2012 dall'Autorità Portuale di Civitavecchia, Fiumicino e Gaeta ed aggiudicati ad un raggruppamento temporaneo di imprese nell'ambito dei lavori di prolungamento antemurale C. Colombo-darsene servizi e traghetti.

Sito di installazione del prototipo REWEC3/3nel porto di Civitavecchia
"PROLUNGAMENTO ANTEMURALE C. COLOMBO DARSENE SERVIZI E TRAGHETTI"



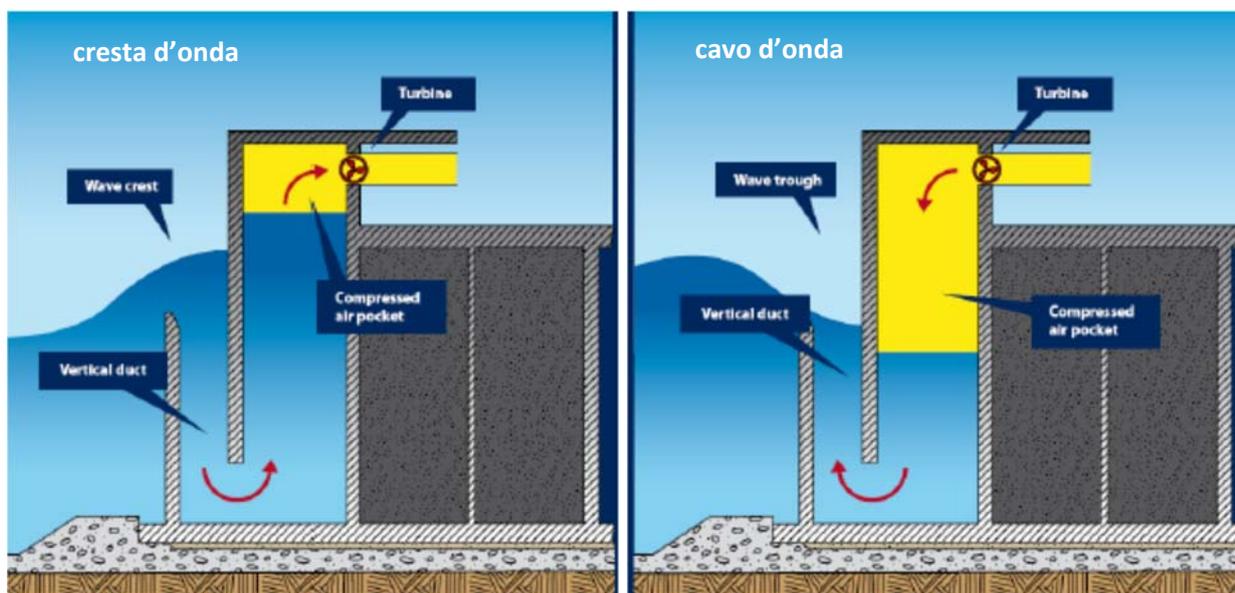
December 2012: building of the first REWEC3 caisson



7 January 2014. the second REWEC3 caisson is ready

I lavori sono stati completati nel dicembre 2014 ed il sistema è in fase di monitoraggio. Il principale obiettivo dell'Autorità Portuale era quello di modificare il mix energetico utilizzato per le infrastrutture e introdurre nuovi sistemi anche di trasporto all'interno del porto, alimentati da fonti di energia rinnovabili. L'energia prodotta sarà immessa in rete e distribuita all'utenza portuale per autoconsumo.

Schema di funzionamento cassoni REWEC3 (Fonte: *Workshop nazionale sull'energia dal mare ENEA, Roma, 1 - 2 LUGLIO 2014*)
DESCRIPTION OF A RESONANT WAVE ENERGY CONVERTER (REWEC 3)



Un cassone del REWEC3 è costituito da un condotto verticale che interagisce con il moto ondoso mediante un'imboccatura superiore. Tale condotto è, poi, collegato ad una camera di assorbimento attraverso un'apertura di fondo. La camera di assorbimento è posta in contatto con l'atmosfera mediante un condotto nel quale è alloggiata una turbina self-rectifying. Perciò la camera di assorbimento contiene una massa d'acqua nella parte inferiore e una sacca d'aria nella parte superiore.

A causa del moto ondoso davanti alla parete si genera una fluttuazione di pressione sull'imboccatura superiore esterna del condotto verticale, che causa a in fasi alterne l'entrata e l'uscita dell'acqua dall'impianto. La fluttuazione porta a comprimere (cresta d'onda) e decomprimere (cavo d'onda) il polmone d'aria nella camera di assorbimento ed il flusso d'aria generato fa azionare la turbina/generatore posizionata nella parte superiore della camera producendo energia elettrica.

Lumière è un Progetto di Ricerca e Trasferimento strutturato da ENEA con l'obiettivo di promuovere l'efficienza energetica nel settore dell'illuminazione pubblica ed in particolare favorire la riduzione dei consumi di energia elettrica degli impianti d'illuminazione dei Comuni. Un Progetto dedicato ai Comuni, ai loro Sindaci ed amministratori, al fine di supportarli nella programmazione e realizzazione d'interventi di efficientamento dei loro impianti d'illuminazione pubblica e nell'acquisizione di una maggiore competenza e consapevolezza nella gestione energetica del territorio. [cit.ii]

Il Progetto Public Energy Living Lab (PELL): Partito dall'esigenza primaria di CONOSCERE per GESTIRE ed innovare emersa nel progetto Lumière, il PELL ha rielaborato la scheda censimento Lumière, condividendola nuovamente con tutti gli operatori ed in particolare con Consip con l'obiettivo di mettere a punto un sistema di rilevamento dati degli impianti che fosse puntuale, standardizzato e strategico per la valutazione: dello stato dell'arte dell'impianto, dell'attuale livello e potenzialità di innovazione tecnologica, della stima dei costi di riqualificazione e realistici dei tempi di rientro degli investimenti per Comune e/o finanziatore, dei possibili risparmi energetici conseguibili a seguito delle soluzioni tecnologiche identificate

Funzionamento del PELL

- **Statica** La piattaforma raccoglie, organizza, elabora (per mezzo di algoritmi), valuta (per mezzo di indicatori di prestazione) i dati tecnici e i consumi degli impianti riferiti ad un determinato momento, al fine di averne un fermo immagine sullo stato di fatto e di funzionalità.
- **Dinamica** Dallo stato di fatto della fase "Statica" parte l'acquisizione ed il monitoraggio giornaliero dei dati relativi ai consumi energetici dell'impianto, consentendo sia un costante controllo sul funzionamento e prestazioni sia una possibile variazione degli indicatori di prestazione. Nel primo caso viene offerto un servizio di diagnostica remota e segnalata mentre nel secondo un controllo sull'invecchiamento e/o ammodernamento dell'impianto a seconda che le sue prestazioni migliorino o peggiorino.

La Legge Luce della Regione Lombardia no. 31/2015 Misure di efficientamento dei sistemi di illuminazione esterna con finalità di risparmio energetico e di riduzione dell'inquinamento luminoso

Recenti studi di mercato hanno dimostrato come l'illuminazione pubblica rappresenti circa il 12% del totale dei consumi di energia elettrica in Italia e sia una delle maggiori voci di spesa nella bolletta energetica dei comuni italiani. Alla luce di questi dati si può capire quanto l'adozione dei sistemi d'illuminazione intelligente più evoluti, correttamente progettati e installati, oltre a garantire una significativa riduzione dei costi di gestione, possa efficacemente consentire la

riduzione dei consumi energetici del settore oltre a contribuire alla creazione di condizioni ottimali per garantire la corretta fruizione degli spazi urbani e stradali e la sicurezza dei cittadini.

Proprio sul tema dell'illuminazione pubblica, in seguito alla pubblicazione nell'ottobre sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia delle "Misure di efficientamento dei sistemi di illuminazione esterna con finalità di risparmio energetico e riduzione dell'inquinamento luminoso", si è svolto a Milano, nel gennaio 2016, il Convegno "Lombardia Smart:



Obiettivo Luce", organizzato da ASSIL (Associazione Nazionale Produttori Illuminazione) e Light-Is (Professional Ecologist Association).

In tale convegno gli operatori del settore hanno constatato che la Legge Luce no. 31/2015 ha aperto nuovi scenari nella gestione del servizio, in primis l'introduzione, nel Sistema Informativo Territoriale regionale (SIT), di un **apposito catasto dedicato al monitoraggio e all'analisi dei dati relativi alla pubblica illuminazione esterna**.

Inoltre, il Piano Regolatore dell'Illuminazione Comunale (PRIC) viene sostituito dal Documento di Analisi dell'Illuminazione Esterna (DAIE), che dovrà consentire la conoscenza dello stato di fatto degli impianti. Sulla base delle informazioni in esso contenute si potranno quindi valutare le opportunità e le modalità di efficientamento, riqualificazione e acquisizione degli impianti.

Box n.3.15

Roma Capitale: efficienza energetica e FER sulla rete dei carburanti

Roma Capitale, con la Deliberazione del Commissario Straordinario n 26/2008, ha adottato il Piano per la disciplina degli impianti stradali di distribuzione dei carburanti. Nell'ambito di tale piano ha previsto alcune misure volte a incentivare l'efficienza energetica e l'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili sulla rete. In particolare, sono stati previsti indici di edificabilità incrementali a favore di chi installa sugli impianti gpl, metano, colonnine elettriche e copertura di parte del fabbisogno energetico con fonti di energia rinnovabile. ("omissis... f) Misure di efficienza energetica ed utilizzo di fonti energetiche rinnovabili In ottemperanza a quanto dettato dalla Deliberazione C.C. n. 48 del 20.2.06 in materia di risparmio energetico ed utilizzo di fonti rinnovabili dovranno essere adottate soluzioni che privilegino l'uso di fonti rinnovabili di energia mediante l'installazione dei c.d. "Tetti fotovoltaici" e del c.d. "Solare termico" per la produzione rispettivamente di energia elettrica e di acqua calda sanitaria, e sistemi di recupero e risparmio delle risorse idriche. Ulteriori elementi qualificanti sono costituiti dall'utilizzo di materiali e tecnologie nell'involucro edilizio in grado di limitare le dispersioni termiche, nonché dall'utilizzo di dispositivi di illuminazione ad alta efficienza, sia all'interno che negli spazi esterni... omissis" [cit.iii]

Box n. 3.16

Roma Capitale: servizio di car sharing

È da evidenziare la buona pratica di Roma Capitale - che si propone di estendere con premialità alle altre amministrazioni comunali del Lazio che l'adotteranno.



Car Sharing Roma...



...la tua auto in Comune!

Per chi è Car Sharing Roma

È la risposta a chi vuole auto giusta al momento giusto, pagando solo l'effettivo utilizzo, misurato in tempo e chilometri percorsi.
 È il servizio dedicato a chi non vuole possedere l'auto destinata ad un uso saltuario, meno di 10.000 Km/anno (meno di 100 km/mese).
 È la soluzione ideale per chi ritiene che i servizi di mobilità sostenibile siano una risposta concreta ai problemi dell'inquinamento. *Una vettura CS sostituisce 10 vetture su strada.*

COSTO ABBONAMENTO + DEPOSITO CAUZIONALE + TARIFFA KM + TARIFFA ORARIA			
TIPO ABBONAM.	DEPOSITO CAUZIONALE	COSTO ABBONAM. (Prova 3 mesi *)	COSTO ABBONAM. (Annuale)
INDIVIDUALE	€ 100	€ 40	€ 100
FAMIGLIA	€ 100	€ 40	€ 150
BUSINESS	€ 100	€ 40	€ 250

(*) L'abbonamento trimestrale non è rinnovabile come "prova", e salvo disdetta si converte automaticamente in annuale.

Perché Car Sharing Roma conviene

Abbonarsi a Roma Car Sharing significa risparmiare i costi fissi (gratuiti assicurazione, bollo, carburante, manutenzione del veicolo, strisce blu in Roma) e pagare solo l'effettivo utilizzo dell'auto (misurato in tempo e chilometri percorsi, alle tariffe car sharing tra le più basse in Italia), scegliere ogni volta in base alle diverse esigenze tra i diversi tipi di veicoli del parco auto, sempre puliti e funzionanti - nuova Fiat 500, Panda, Grande Punto, Multipla, Fiorino, Doblo, Giulietta - e muoversi senza limiti in città, perché le vetture Car Sharing sono autorizzate a:

- sostare gratis nelle strisce blu;
- accedere e circolare nelle ZTL (Zona a Traffico Limitato);
- transitare nelle zone interdette durante giornate a targhe alterne o chiuse al traffico;
- utilizzare le corsie preferenziali consentite ai taxi.

Gli iscritti Roma Car Sharing possono, inoltre, prenotare e utilizzare le vetture del servizio Car Sharing di altre città italiane, associate al circuito nazionale ICS (Iniziativa Car Sharing). Altre convenzioni e sconti su www.carsharing.roma.it

Il Parco Auto e le Tariffe di Car Sharing

Comune funziona

Accedere al servizio è semplice. Basta scegliere il tipo di Abbonamento più adatto (Individuale, Famiglia, Business) e la modalità di pagamento più comoda (Carta di Credito o RID Bancario); procedere all'iscrizione sul sito www.carsharing.roma.it per ricevere la **Metrebus Card**, da usare ogni volta per ritirare e restituire le vetture. Anche prenotare è comodo e veloce: sarà sufficiente scegliere il tipo di vettura e il parcheggio più comodo, collegarsi al sito www.Car Sharing.roma.it o telefonare al **Call Center Prenotazioni 848.810.000** - fino a 15 minuti di anticipo - e prelevare 24 ore / 24 l'auto, che potrai usare anche solo 1 ora e fino ad un massimo di 72 ore consecutive.



L'apertura della "Settimana Europea della Mobilità...in bicicletta" coincide, a Milano, con l'avvio della campagna Biketowork (www.biketowork.it, powered by Love to Ride), condotta da FIAB - insieme al Comune di Milano e in collaborazione con Regione Lombardia - nell'ambito del progetto europeo "Bike2Work", al quale partecipano 12 paesi sotto la guida Di ECF- European Cyclists' Federation, di cui FIAB è rappresentante italiano.

Proprio per stimolare l'uso regolare della bicicletta negli spostamenti quotidiani tra casa e lavoro, la campagna prende il via il 16 settembre con la Bike Challenge Milano una competizione divertente e gratuita tra aziende (con almeno tre lavoratori) che avranno tempo un mese per "mettere in sella" il maggior numero di dipendenti e vincere la sfida, aggiudicandosi i tanti premi in palio tra cui un viaggio in Nuova Zelanda, biciclette e accessori.

Per partecipare, i componenti dei team delle diverse aziende dovranno semplicemente andare in bicicletta almeno 10 minuti e registrare la pedalata sul sito www.biketowork.it o tramite l'app Love to Ride (Android e iPhone).

Chiunque usi la bicicletta almeno una volta tra il 16 settembre e il 16 ottobre contribuisce a incrementare la percentuale di partecipazione alla competizione della società in cui lavora.

Le aziende partecipanti al Bike Challenge Milano sono anche coinvolte da FIAB in un programma di assistenza e consulenza al fine di rendere le proprie sedi di lavoro bike-friendly, in vista di un sistema di certificazione di aziende bike-friendly messo a punto dal progetto europeo.

Oggi molte nuove tecnologie e applicazioni vengono sviluppate per migliorare l'interconnessione tra sistemi. Questo permette di disporre di servizi innovativi e multifunzionali, come la gestione ottimale di consumo, immagazzinamento e micro grid energetici per mitigare l'impatto ambientale o l'offerta di servizi correlati a mobilità, educazione sostenibile e smart community.

Al riguardo ENEA sta sviluppando un vasto programma dedicato alle smart cities, che include il coordinamento del Joint Programme di EERA sulle Smart Cities e l'esecuzione di numerosi progetti con applicazione nelle aree urbane italiane (circa 12 progetti dimostrativi). Scopo generale del programma è lo sviluppo di approcci, metodologie, tecnologie, casi di business e dimostrazioni pilota per preparare modelli di applicazione su larga scala. Gli obiettivi includono l'ottimizzazione del "metabolismo energetico" delle città per tendere a distretti urbani a basso impatto in grado di integrare tutte le fonti accessibili di energia rinnovabile e di provvedere potenziali di bilanciamento flessibili, grazie a un sistema "intelligente" di funzionamento e controllo alimentato da data network diffusi a livello urbano. [cit.iv]

BOX n. 3.19 *“Call for Proposal - Riposizionamento competitivo di sistemi e filiere produttive”, il processo di scoperta imprenditoriale*

Il processo di scoperta imprenditoriale intrapreso dalla Regione Lazio e che ha portato alla definizione delle Aree di specializzazione e all'individuazione delle priorità tematiche delinate nella Strategia regionale di Specializzazione Intelligente (cfr. § 3.3.1), è proseguito anche sul finire del 2014 e nel 2015 grazie ad alcune iniziative messe in campo dall'Amministrazione regionale: tra queste, quella più importante è stata la “Call for Proposal” di seguito descritta [cit. 1].⁴ L'obiettivo generale della Call è coinvolgere i territori e gli stakeholder nell'individuazione delle linee di sviluppo di un processo di rigenerazione/reindustrializzazione del tessuto produttivo, riconosciuto anche dall'Unione Europea⁵ quale obiettivo strategico dei prossimi anni per il rilancio degli investimenti e dell'occupazione.

In particolare, l'intervento rappresenta un esercizio di programmazione partecipata teso ad identificare, sulla base delle proposte provenienti dal sistema produttivo e della ricerca regionale, quali filiere produttive e/o territoriali saranno oggetto di successivi avvisi verticali che accompagneranno in maniera insieme specifica ed integrata i progetti di riposizionamento competitivo dei sistemi produttivi.

Tale approccio “bottom-up” si basa su una diversa concezione dell'intervento della politica di coesione, fortemente orientata ai risultati, con l'obiettivo di selezionare un target circoscritto di imprese e/o di progetti di investimento definito su base tematica e/o settoriale e/o territoriale: il punto di partenza sono le sette Aree di Specializzazione (AdS) individuate dalla Regione Lazio, definite quali “aree dove la regione esibisce un vantaggio competitivo oppure mostra un potenziale per generare crescita qualificata e trasformazioni economiche per affrontare sfide sociali ed ambientali”.

Il processo di riposizionamento competitivo dei sistemi produttivi regionali, la cui procedura di attuazione prevede diverse fasi (dalla raccolta delle proposte che scaturiscono dai territori alla loro verifica e selezione), tenderà essenzialmente verso quattro direzioni:

1. differenziazione verso nuove aree tecnologiche-produttive di sviluppo a partire dalle tematiche legate all'ambiente, alla mobilità, alla salute dove è possibile incrociare un domanda pubblica e privata in forte crescita, con la possibilità di sviluppare nuovi servizi, valorizzare i risultati della ricerca scientifica più avanzata e rilanciare le eccellenze dell'industria manifatturiera regionale, con esternalità positive per l'intero sistema economico, anche favorendo processi aggregativi di filiera;
2. sviluppo dei prodotti e delle funzioni produttive avanzate, come progettazione e design, ricerca, brevetti, controlli di qualità, logistica e distribuzione, comunicazione e marketing, finanza;
3. apertura internazionale delle catene del valore, che non sia rivolta esclusivamente agli approvvigionamenti di materie prime e all'export dei prodotti finiti, ma che preveda l'apertura ai circuiti culturali, scientifici, del capitale finanziario, umano e creativo;
4. crescita del contenuto scientifico e tecnologico nelle produzioni “tradizionali”, grazie anche a un rapporto più stretto con le cosiddette “istituzioni intermedie” quali, ad esempio, associazioni imprenditoriali, università e centri di ricerca, consorzi e fiere, centri di servizio, scuole tecniche e professionali, banche del territorio, fondazioni. In raccordo con quanto previsto dall'Accordo di Partenariato, l'approccio d'elezione dovrà essere quello intersettoriale, che cerca occasioni di fertilizzazione reciproca fra settori tradizionali e ad alta tecnologia, fra industrie manifatturiere e industrie creative e culturali. Sulla base degli esiti della Call for Proposal saranno pubblicati specifici avvisi attivati mediante diverse Azioni del POR FESR 2014-2020.

⁴ Determinazione n. G09404 del 28 luglio 2015 - Sostegno al riposizionamento competitivo dei sistemi imprenditoriali territoriali nell'ambito del POR FESR Lazio 2014-2020 – <http://www.lazioinnova.it/bandi-post/call-for-proposal-sostegno-al-riposizionamento-competitivo-dei-sistemi-imprenditoriali-territoriali/>. La Call è stata aperta sino al 30 novembre 2015

⁵ A tale proposito, si veda la comunicazione della Commissione Europea “For an European Industrial Renaissance: http://ec.europa.eu/growth/industry/policy/renaissance/index_en.htm

La Regione Lazio, di concerto con Roma Capitale e Unioncamere Lazio, e con l'ausilio di Lazio Innova, ha promosso, in occasione di Expo Milano 2015, le eccellenze del proprio territorio, coinvolgendo in un processo partecipativo tutti quei soggetti che possano contribuire a sviluppare il tema Nutrire il Pianeta, Energia per la Vita, nelle sue diverse declinazioni di sostenibilità, tutela del capitale naturale, innovazione sociale, cooperazione, creatività e sviluppo.

Selezionati dalla "CALL4INNOVATORS", si elencano alcuni "business case" aventi come obiettivo un utilizzo efficiente delle fonti energetiche disponibili, oltre alla ricerca e all'integrazione efficace di nuove fonti di energia rinnovabile in ottica smart grid.

- **PROTEC**, nasce dall'iniziativa di un gruppo di professionisti con esperienza ultradecennale nel settore dell'outdoor. Il gruppo è specializzato nella progettazione di sistemi integrati di valorizzazione del territorio, nella progettazione e produzione di impianti pubblicitari, supporti per la segnaletica e comunicazione in contesti urbani ed extraurbani, nonché nella progettazione ad hoc di impianti e sistemi integrati di segnaletica e riqualificazione di spazi pubblici e privati. L'obiettivo è quello di operare in Italia e all'estero, esaltando l'innovazione e l'eccellenza del design italiano. Ricerca e progettazione all'avanguardia, utilizzo di materiali nobili, sistemi industriali di produzione con standard omogenei per grandi numeri: sono queste prerogative che permettono di garantire una costante affidabilità funzionale ed estetica per alcuni decenni degli impianti in genere, e di tutte le superfici in vista.
- **FABERtechnica** si occupa di tutto ciò che coinvolge il mondo della luce e dei suoi protagonisti. Le attività si dividono in quelle che portano alla realizzazione di un prodotto o di un impianto, quelle che si concretizzano in un supporto a chi si occupa di illuminazione ed in attività di divulgazione. Gli ambiti di intervento progettuale spaziano dalle applicazioni tecniche, dove la verifica dei parametri prestazionali e il risparmio energetico costituiscono la priorità assoluta (es. ambienti di lavoro o strade), alle applicazioni dove la valorizzazione e la tutela degli oggetti illuminati diventa prioritaria (es. beni culturali). Dalle applicazioni dove alla luce si chiede di creare emozione e comunicare un valore (es. spazi per il commercio), fino agli interventi temporanei, dove la durata limitata permette la massima libertà espressiva.
- **SMART-I** è una start-up innovativa con sede legale e operativa nella città di Roma, fondata nel 2012 da due brillanti ingegneri con elevata esperienza nel campo dei sistemi intelligenti e dell'intelligenza artificiale, per portare un beneficio diretto alla collettività fornendo un contributo concreto alla nascita delle città intelligenti, Smart Cities.
- **Rondine Motor** designs and manufactures motorcycles with high technology in italian style. To increase our products to a higher level, we embrace technologies for the future for sustainable mobility. The motorcycle Elettra is produced by Rondine Motor and is designed as a base to develop a range of full electric motorcycles. ElettraMotard is designed to the urban environment, ElettraOffRoad for the natural environment.

Rondine Motor, progetta e costruisce motociclette con stile e tecnologia italiana ed è proiettata verso il futuro per una mobilità sostenibile. Svolge attività di Ricerca e Sviluppo con l'intento di ottenere la riduzione della CO2 della motocicletta e dei suoi componenti. Senza perdere la capacità di proporre motocicli esclusivi sia per tecnologia che componentistica, delle opere d'arte come qualcuno ha definito RRV1, la mission di Rondine Motor è quella di essere sempre più coinvolta in progetti di ricerca e sviluppo per la sostenibilità dell'ambiente. Confrontarsi con il mercato spinge a ricercare costantemente nuove soluzioni. La motocicletta Elettra è prodotta da Rondine Motor ed è stata progettata come piattaforma modulare del power train, per sviluppare una gamma di motocicli full electric. Elettra è destinata all'ambiente urbano nella versione Motard ed in ambiente naturalistico con la versione off-road leggero. I due modelli sono indicati anche per essere utilizzati da Enti Istituzionali. Grazie all'assenza di emissioni inquinanti, Elettra è ideale anche per svolgere attività sia in ambienti chiusi sia nei territori tutelati.

- **Belumbury** è una Società costituita per gestire il ramo automotive attraverso la realizzazione di autoveicoli innovativi che si distinguono per tecnologia, originalità, creatività e design. Le vetture elettriche Belumbury sono tutte basate su di un sistema di gestione batterie e controllo motore ad alte prestazioni e sviluppato internamente. Tale sistema è capace di fornire alte prestazioni ed elevata autonomia.

- **Concept-inn srl** Le attività dello studio si articolano in due settori principali: Car design: Stile e progettazione CAS (Computer Aided Styling) di esterni, interni e motori. Car engineering: Progettazione della scocca. Progettazione del telaio. Progettazione dello chassis. Progettazione della componentistica di interni ed esterni.
- **SUPERELECTRIC** è una società che opera ormai da diversi anni nel mondo dell'industria e della ricerca. SmartRoad: sistema di rilevamento dello stato del manto stradale urbano utilizzando una strumentazione trasportabile dai mezzi pubblici e in parallelo dati raccolti tramite una App da distribuire gratuitamente ai cittadini, in grado di mettere in relazione le vibrazioni del veicolo con le condizioni della strada percorsa. ForeSun: Servizi di previsione a breve termine della produzione energetica da impianti fotovoltaici. Il sistema fa uso di una rete integrata di sensori distribuiti sul territorio urbano che permette di avere un'informazione uniforme dell'irraggiamento solare. In questo modo è possibile integrare in un sistema di machine learning basato su reti neurali informazioni spazio-temporali.

Nell'ambito della Provincia di Roma Area Vasta, hanno, ad oggi, formalmente aderito al Patto dei Sindaci n. 45 Comuni e n. 1 Unione di 5 Comuni del territorio metropolitano, di cui 40 hanno redatto il Bilancio delle emissioni di CO₂ e n. 31 hanno approvato il PAES in Consiglio Comunale.

La riduzione delle emissioni prevista al 2020 dai 31 PAES redatti con il coordinamento territoriale della Città metropolitana di Roma Capitale e approvati dal JRC, ammonta a 624128 tCO₂, pari a una riduzione di emissioni pro-capite dall'anno base al 2020 (target di piano) del 26%.

Simulando in maniera proporzionale una applicazione a tutti i Comuni della Regione Lazio si può ipotizzare una riduzione delle emissioni di oltre 7,6 ml di tonnellate di CO₂.

Per la realizzazione delle azioni dei 23 Comuni monitorati dalla Città metropolitana di Roma Capitale il budget previsto ammontava a €314.197.197 mentre il budget speso a oggi è stato di € 48.507.905, di cui € 22.167.500 in PPP.

Dal rapporto si evince che:

- o l'attuazione delle azioni è molto limitata in relazione alla scarsa disponibilità di fondi;
- o le azioni importanti realizzate, per lo più, derivano da forme di partenariato pubblico-privato;
- o il patto di stabilità è un limite ulteriore all'attuazione delle azioni.

Provincia Solare:

La Provincia di Roma ha realizzato molte iniziative concrete, coerenti con gli obiettivi indicati dal PAES, che, nel campo delle energie rinnovabili, possono essere così riassunte:

- installati 76 impianti fotovoltaici su altrettante sedi scolastiche (con un impegno di oltre 7 milioni di Euro per una potenza installata di 1 MWp con una produzione di 1,3 milioni di kWh/anno e un risparmio annuo di circa 1000 tonnellate di CO₂);
- realizzati 19 impianti "scuole per Kyoto" su altrettante scuole con funzione dimostrativa e didattica (investimento di circa 300.000 Euro);
- realizzati 156 tetti fotovoltaici sulle scuole a gestione provinciale nell'ambito di un bando complessivo in project financing per 301 scuole.

L'intervento, per il quale l'Ente ha impegnato la somma di Euro 270.000,00, ammonta a circa 23.760.000 Euro con l'obiettivo di ridurre le emissioni di circa 3.500 tonnellate di CO₂ anno.

A breve si aggiungeranno altri impianti per un totale di 192.

Sulle restanti scuole previste dal bando sono vigenti vincoli che non consentono l'installazione del fotovoltaico.

Gli impianti realizzati:

- non emettono gas aventi effetto serra;
- non producono scorie da smaltire;
- l'impatto sul territorio è nullo;
- il consumo energetico necessario alla produzione dei moduli viene recuperato in circa 3 anni;
- i materiali (alluminio, silicio, vetro) utilizzati per la produzione dei pannelli provengono da prodotti riciclati e sono riutilizzabili.

Inoltre con la solarizzazione delle coperture si è operata una revisione e, laddove necessario, una manutenzione dei manti impermeabili.

La modalità di project financing ha dimostrato l'opportunità per le P.A. di realizzare investimenti anche in presenza del vincolo del patto di stabilità ^[cit.]

Con Delibera n. 269/15 del 06.05.2009, la Giunta Provinciale ha approvato il “Piano di Azione per gli Acquisti Verdi della Provincia” che prevede la realizzazione di azioni concrete all'interno dell'Ente e la promozione ed il sostegno di quelle attivate dagli altri Enti Locali del territorio provinciale;

- Con Deliberazione del Commissario Straordinario n. 7 del 17.01.2014 “Aggiornamento del Piano di Azione Acquisti Verdi (Green Public Procurement-GPP) della Provincia di Roma e attivazione di un'area riservata agli Acquisti Verdi nel Sistema Informativo Determinazioni Dirigenziali” è stato approvato l'Aggiornamento del Piano di Azione Acquisti Verdi e la realizzazione di un'area dedicata agli Acquisti Verdi nell'ambito del SID – Sistema Informativo Determinine

- Il 30 settembre 2015 la Commissione Ambiente del Senato ha approvato il testo del Collegato Ambientale della Legge di Stabilità che prevede l'adozione obbligatoria del Green public procurement per il 100% degli acquisti che impattano sui consumi energetici e per il 50% di tutti gli altri acquisti di beni e servizi;

- Ogni anno viene effettuato il monitoraggio relativo agli acquisti verdi/non verdi dei prodotti compresi nel Piano d'Azione GPP dell'Ente che evidenzia il raggiungimento del 90/95% degli obiettivi di Piano.

- In data 27/11/2015 con decreto n°139 del Vice Sindaco metropolitano si è stabilito di sostenere la “Promozione di un'Edilizia a basso impatto ambientale sul territorio”, assumendo l'”Indagine di mercato e realizzazione di un elenco prezzi/catalogo di materiali da costruzione” conservato agli atti del Dipartimento IV Ufficio di Direzione “Promozione dello sviluppo Sostenibile e qualità ambientale”, e consultabile sul sito: www.pattodeisindaci.provincia.roma.it - sezione “Acquisti Verdi - GPP2020”, come strumento di supporto per l'elaborazione di computi metrici relativi a lavorazioni edilizie a basso impatto ambientale.

Dalla collaborazione tra Ufficio Ragioneria e Ufficio promozione sviluppo sostenibile del Dip. IV sta per essere introdotta una modifica al Sistema Informativo “Determinine” che renderà impegnativo per i colleghi l'introduzione dei *Criteri Ambientali Minimi* e semplificherà le procedure di monitoraggio degli acquisti di beni e/o servizi.

All'interno del programma Horizon 2020 e Horizon Europe sono stati proposti e dimostrati alcuni strumenti digitali di supporto decisionale nell'ambito dell'efficientamento energetico del parco immobiliare. Si riportano di seguito alcuni esempi con i relativi riferimenti:

- **ENvelope meSh aNd digitAl framework for building RENovation (Ensnare) 2021-2025:** questo progetto europeo ha l'obiettivo di sviluppare una nuova piattaforma digitale che aiuti gli stakeholder a scegliere le tecnologie da utilizzare per la riqualificazione energetica e sia di supporto durante tutte le fasi del progetto, dagli stadi iniziali di progettazione alla fase di costruzione e collaudo. Nella fase finale di costruzione e mantenimento dell'edificio, la piattaforma fornisce un modello digitale (Digital Twin) che permette di monitorare in tempo reale la prestazione dell'edificio. Per informazioni: <https://cordis.europa.eu/project/id/958445>
- **Building Information Modelling based tools & technologies for fast and efficient RENovation of residential buildings (BIM4REN) 2018-2022:** Il Progetto fornisce indicazioni per sviluppare "Building Information Models" (BIM) come strumenti di supporto nei processi di rinnovamento energetico. Per informazioni: <https://cordis.europa.eu/project/id/820773>
- **New integrated methodology and Tools for Retrofit design towards a next generation of ENergy efficient and sustainable buildings and Districts (NewTrend) 2015-2018:** questo progetto ha proposto una piattaforma innovativa di supporto a tutti gli stakeholder coinvolti nel processo di efficientamento energetico degli edifici. Innanzitutto, la piattaforma permette lo scambio di informazioni rapido ed efficiente tra gli stakeholder coinvolti. Inoltre, la piattaforma permette di progettare in maniera collaborativa gli interventi di efficientamento energetico e di accedere a una libreria di esempi da seguire o tecnologie da adottare per migliorare la prestazione dell'edificio. Per maggiori informazioni: <https://cordis.europa.eu/project/id/680474>

ALLEGATO 3.5

Incentivi per la realizzazione delle Comunità Energetiche

La **Direttiva (UE) 2019/944 del 5 giugno 2019** introduce la definizione e le caratteristiche delle Comunità Energetiche⁶, ed è stata recepita dal Decreto Legge n. 162 del 2019, convertito con modificazioni dalla L. 28 febbraio 2020, n. 8 (in S.O. n. 10, relativo alla G.U. 29/02/2020, n. 51), che introduce all'articolo 42-bis, nelle **more del completo recepimento della Direttiva (UE) 2018/2001 e della Direttiva (UE) 2019/944**, le disposizioni di cui agli articoli 21 e 22 della medesima direttiva che hanno disciplinato rispettivamente l'autoconsumo di energia da fonti rinnovabili e le **comunità energetiche**.

Il decreto legislativo n. 199 del 8 novembre 2021 aggiorna, in **completo recepimento della Direttiva (UE) 2018/2001**, i meccanismi di incentivazione, che sono validi per la vita media utile convenzionale della tipologia impiantistica (ad esempio per il solare fotovoltaico per 20 anni). Nelle more dell'emanazione del succitato decreto, l'ARERA, con la deliberazione 318/2020/R/eel, ha disciplinato le modalità e la regolazione economica relative all'energia elettrica oggetto di condivisione in edifici o condomini da parte di un gruppo di autoconsumatori di energia rinnovabile che agiscono collettivamente oppure nell'ambito di comunità di energia rinnovabile.

L'incentivo è assegnato tramite una tariffa erogata dal Gestore dei Servizi Energetici - GSE S.p.A (GSE) ed è alternativo agli incentivi del DM 4 luglio 2019 (FER-I) e scambio sul posto (SSP), ma è cumulabile con detrazioni del 50% e con il c.d. Superbonus (ad esclusione per quest'ultimo della tariffa incentivante).

Gli incentivi diretti si applicano agli impianti con potenza uguale o inferiore a 200 kW (in futuro 1 MW) che costituiscono un gruppo di autoconsumo o una comunità energetica. Gli incentivi e la valorizzazione riguarda sia l'“energia condivisa” che l'energia immessa nella rete. Con “energia condivisa” si intende il minimo, calcolato su base oraria, tra l'energia elettrica immessa in rete dagli impianti di produzione alimentati da fonti rinnovabili e l'energia elettrica prelevata per il tramite dei punti di connessione che rilevano ai fini di un gruppo di autoconsumatori o di una comunità di energia rinnovabile.

Concorrono all'incentivo, il combinato delle seguenti tre misure:

1. **Restituzione componenti tariffarie dell'energia condivisa**, mediante la restituzione delle componenti tariffarie a copertura degli oneri di trasmissione, distribuzione e delle perdite di rete evitate sulla rete di distribuzione MT/BT pubblica.
2. **Incentivazione dell'energia condivisa**. La tariffa incentivante è fissa per 20 anni e pari a 100 euro / MWh per i gruppi di autoconsumatori e 110 euro / MWh per le comunità energetiche.

⁶ L'art. 2 n. 11 qualifica come “**comunità energetiche di cittadini**” i soggetti giuridici, a base volontaria ed aperta, controllati da membri o soci che sono persone fisiche, autorità locali, o piccole imprese, ed aventi lo scopo di offrire ai propri associati benefici ambientali, economici, o sociali, anziché generare profitti finanziari. L'obiettivo può includere quello di partecipare alla generazione dell'energia, alla distribuzione, alla fornitura, al consumo, all'aggregazione, a servizi di ricarica di veicoli elettrici ai propri membri o soci

3. Ritiro dell'energia elettrica immessa in rete da parte del GSE secondo il prezzo riconosciuto⁷.

Una volta istituita la comunità energetica, ciascuno dei membri continua a ricevere la bolletta “piena” dell'energia elettrica dal proprio fornitore, ma riceve i benefici della condivisione vengono erogati a conguaglio, che vengono ripartiti a seconda del contratto privato tra i membri.

Ai suddetti meccanismi di incentivazione in conto esercizio si aggiungono le incentivazioni previste nel PNRR (D.L. 77/2021) e nell'art. 74 della L.R. n. 14 del 11 agosto 2021⁸

⁷ Il Prezzo Riconosciuto (PR) per il ritiro dell'energia immessa in rete viene disciplinato dalla deliberazione ARERA 280/07 e s.m.i. e dipende dalla tipologia di impianto e da eventuali ulteriori incentivi riconosciuti sullo stesso.

⁸Art. 74 comma 3 e 4 della L.R. n. 14 del 11 agosto 2021:

La Regione concede un sostegno finanziario ai gruppi di autoconsumatori e alle comunità di energia rinnovabile, previa pubblicazione di apposito avviso pubblico, finalizzato alla copertura delle spese sostenute per:

- a) la costituzione dei gruppi di autoconsumatori e delle comunità di energia rinnovabile;*
- b) la predisposizione della documentazione contrattuale nonché per la progettazione, l'acquisto e l'installazione degli impianti di produzione di energia elettrica, ovvero di sistemi di misura e gestione intelligente dell'energia o di sistemi di stoccaggio.*

Ai fini della formazione delle graduatorie per la concessione del sostegno finanziario di cui al comma 3, la Giunta regionale individua, nel regolamento di cui al comma 7, i criteri di valutazione delle domande pervenute, assegnando un punteggio secondo il seguente ordine di priorità:

- a) presenza di nuclei familiari a basso reddito o numerosi o con portatori di handicap o costituiti da coppie di età inferiore ai trentacinque anni;*
- b) numero di soggetti coinvolti;*
- c) presenza di sistemi di stoccaggio;*
- d) previsione di inclusione di mobilità elettrica e di impianti geotermici a bassa entalpia;*
- e) entità di nuova produzione di energia elettrica rinnovabile e di consumo di energia elettrica afferente ai soggetti aderenti ai gruppi di autoconsumatori o alla comunità di energia rinnovabile;*
- f) pluralità di produttori di energia elettrica;*
- g) stima della quota di autoconsumo al momento della presentazione della domanda;*
- h) utilizzo di tecnologia ICT ai fini della gestione efficiente dell'energia;*
- i) possibilità di aggregazione dei membri per favorire servizi di bilanciamento della rete nazionale.*

ⁱ “Analisi dei mercati e delle filiere green” condotta dal Politecnico di Milano.

ⁱⁱⁱ Roma Capitale Regolamento approvato con Deliberazione del Commissario Straordinario, con i poteri del Consiglio Comunale, n. 26 del 17 marzo 2008

^{iv} Enea

^v Città Metropolitana di Roma Capitale - Prot. N. 198936/15 Data 21/12/2015