

GREENING CAPALBIO ENERGY DEVELOPMENT PLAN

Piano di Sviluppo per l'energia verde del Comune di Capalbio



Eugenio Barchiesi e Marco Salvi – *Kyoto Club*

Rome, 14 December 2018



Sommario

1. Introduzione	4
2. La politica energetica di Capalbio nel 2018 – status quo	5
2.1 Interventi e iniziative già realizzate nell’anno 2018.....	5
Progetto <i>COMPOSE</i>	5
Interventi a valere sul Fondo Kyoto	7
2.2 Interventi previsti per l’anno 2019.....	7
Mobilità sostenibile	8
3. Il quadro nazionale al 2030	9
3.1 Obiettivi qualitativi e target quantitativi.....	9
3.2 Azioni trasversali.....	10
3.3 Investimenti attivati	11
3.4 Il Piano integrato per l’energia e il clima.....	11
4. Il quadro regionale	12
4.1 Gli obiettivi al 2020: il Piano Regionale di Sviluppo (PRS) al 2020	12
4.2 Gli obiettivi al 2020: il <i>PAER</i> 2013.....	13
4.3 La produzione attuale di energia elettrica da fonti rinnovabili.....	13
4.4 Sportello energia e consigli per risparmio:.....	14
4.5 Gli obiettivi al 2050 – il progetto <i>Toscana Green</i> con l’Università di Pisa.....	14
5. Le potenzialità di rendere più “green” le politiche energetiche di Capalbio	15
5.1 Fonti rinnovabili ed efficienza energetica:	15
Fotovoltaico:.....	16
Geotermia.....	17
Biomassa.....	17
Mobilità sostenibile	18
6. Gli strumenti/incentivi attivabili in merito	19
6.1 Fondo Kyoto.....	19

6.2	Fondo Nazionale Efficienza Energetica.....	20
6.3	PAES.....	21
6.4	POR FESR 2014-2020 Regione Toscana	21
6.5	Conto termico 2019.....	22
6.6	Detrazioni fiscali	22
7.	Policy recommendations priorities.....	23
7.1	Istituzione sportello energia.....	23
7.2	Fotovoltaico	23
7.3	Geotermia.....	24
7.4	Biomasse uso termico.....	24
7.5	Biomasse uso elettrico	24
7.6	Illuminazione pubblica.....	25
7.7	Mobilità elettrica	25
7.8	Efficienza Energetica.....	25
7.9	Riuso e riciclo, economia circolare	26
7.10	PAESC.....	26



1. Introduzione

Questo documento ha lo scopo di presentare la strategia che il Comune di Capalbio vuole mettere in atto per contribuire attivamente al raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni climalteranti, assunti con l'Accordo di Parigi 2015 e con le decisioni a livello UE.

Non vengono presentati obiettivi vincolanti, ma una serie di priorità da inserire nella programmazione dello sviluppo del territorio per aumentare significativamente la percentuale di energia da fonti rinnovabili e l'efficienza energetica. L'amministrazione ha già iniziato questo percorso, grazie anche alla partecipazione al progetto *Interreg MED COMPOSE* co-finanziato dalla Commissione Europea: nel capitolo 2 viene fatta una panoramica delle iniziative intraprese e di quelle già previste per il 2019.

Il piano di sviluppo ha intenzione di avvalersi di una serie di strumenti normativi, meccanismi di incentivazione e schemi finanziari agevolati: quelli attuali sono descritti nel capitolo 6, con l'aspettativa sul lungo periodo di un ulteriore potenziamento su scala regionale, nazionale ed europea, indispensabile per arrivare all'obiettivo *zero emissioni* per il 2050. Al quadro nazionale e regionale sono dedicati i capitoli 3 e 4, mentre nel capitolo 5 si cerca di sintetizzare i settori di mercato delle rinnovabili più promettenti per sfruttare il potenziale del territorio.

Il rapporto 2018 del *IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change* delle Nazioni Unite spiega come, nel caso venisse mantenuto lo *status quo* rispetto alle politiche ambientali ed energetiche, l'aumento della temperatura media globale rispetto all'era preindustriale raggiungerà entro il 2030 il valore +1,5 °C, considerato la soglia oltre la quale gli effetti dei cambiamenti climatici non saranno più contenuti e gestibili.

Per invertire la rotta sono necessari grandi investimenti e decisioni drastiche da parte dei governi, ma non meno importante è l'impegno e il contributo sul territorio da parte delle amministrazioni locali e dei cittadini: il Comune di Capalbio vuole quindi dichiarare in maniera netta la sua scelta di lavorare fin da subito per un futuro rinnovabile e ad emissioni zero.



2. La politica energetica di Capalbio nel 2018 – status quo

Il 2018 ha visto il Comune di Capalbio accelerare notevolmente sul fronte dell'energia rinnovabile e dell'efficienza energetica. Prendendo slancio dalle attività del progetto *Interreg MED COMPOSE*¹, iniziato nel 2016, il Comune ha presentato richiesta per beneficiare del *Fondo Kyoto*² al fine di realizzare tre interventi per l'installazione di impianti ad energia rinnovabile e incrementare l'efficienza energetica dei plessi interessati.

In particolare:

2.1 Interventi e iniziative già realizzate nell'anno 2018

Progetto *COMPOSE*

Primi tre mesi dell'anno: nell'ambito delle attività del progetto *COMPOSE*, del quale è partner per l'Italia *Kyoto Club* e al quale il Comune di Capalbio partecipa in qualità di "caso pilota", il Comune insieme a *Kyoto Club* ha organizzato una serie di incontri informativi e formativi con: privati cittadini, tra cui titolari di piccole e medie imprese del territorio, personale tecnico comunale, pianificatori territoriali, studenti e insegnanti delle scuole medie. L'iniziativa ha portato alla formazione di un Gruppo di Azione Locale, nell'ambito del quale sono stati organizzati ulteriori incontri di approfondimento per la valutazione di interventi volti all'incremento dell'efficienza energetica nelle aziende coinvolte. I cittadini partecipanti hanno avuto a disposizione una panoramica degli interventi più comuni con relativo calcolo del tempo di ritorno dell'investimento, dei meccanismi di incentivazione attivi, dei passaggi burocratici da affrontare. Per gli interessati alla realizzazione di un intervento nell'immediato, è stato organizzato anche un incontro con un rappresentante di una ESCo che ha analizzato singolarmente i diversi casi e, ove richiesto, fissato i sopralluoghi necessari.

Durante tutte le sessioni sono stati distribuiti i *libretti informativi*, in due versioni dalla complessità diversa per cittadini e scuole, contenenti una serie di informazioni sulle rinnovabili e l'efficienza energetica, sui cambiamenti climatici, sulle opportunità di finanziamento a livello nazionale, regionale e comunitario, su semplici accorgimenti quotidiani per risparmiare energia.

¹Per ulteriori dettagli visitare <https://compose.interreg-med.eu/>

²<http://www.minambiente.it/pagina/fondo-kyoto-le-scuole-2018>



Figura 1: Workshop con decisori pubblici

6 marzo: presentazione ai cittadini del nuovo impianto fotovoltaico sulla copertura del Municipio e dell'annesso display informativo.

Il Comune, grazie ai fondi ottenuti in quanto caso pilota del progetto *COMPOSE* - co-finanziato dalla Commissione Europea tramite la piattaforma *Interreg MED* - ha installato sulla copertura del Municipio un impianto fotovoltaico da 10 kWp. Inoltre, mediante un sistema di monitoraggio tramite sensori data-logger, sono osservabili on-line i consumi totali di energia elettrica dell'edificio, la percentuale auto-consumata dell'energia elettrica rinnovabile prodotta, le emissioni di CO_{2eq} risparmiate. Tutti questi dati sono costantemente disponibili per cittadini grazie ad un display informativo posizionato all'ingresso del Municipio.

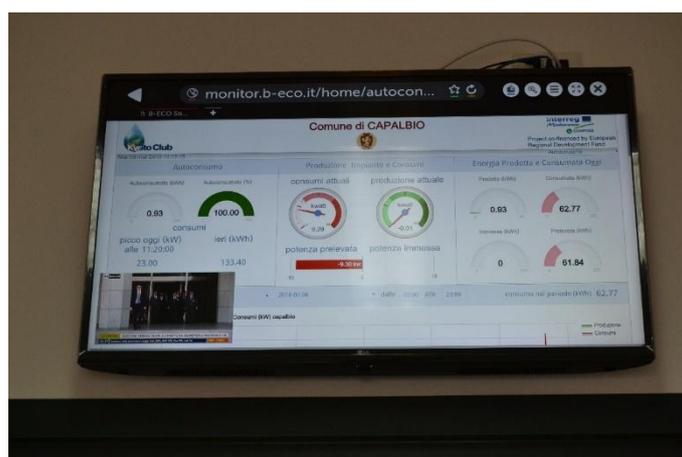


Figura 2: Monitor informativo Consumi ed emissioni CO_{2eq}



Figura 3: Impianto fotovoltaico sulla copertura del Municipio

Interventi a valere sul *Fondo Kyoto*

Sfruttando la riapertura delle domande di ammissione a valere sul *Fondo Kyoto* per il miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici scolastici del 21 aprile 2016, il Comune ha presentato domanda per tre plessi differenti, programmando un intervento per il 2018 e due per il 2019.

Nel 2018 sono già stati portati a termine i lavori nella scuola materna di Capalbio scalo; i lavori hanno visto l'installazione di un impianto fotovoltaico da 12 kWp sulla copertura del plesso scolastico, e di una pompa di calore per riscaldamento e raffrescamento estivo da 50 kW.

2.2 Interventi previsti per l'anno 2019

Per il 2019, l'amministrazione comunale ha già previsto a bilancio³ la riqualificazione energetica delle strutture di scuola materna e palestra, e di scuola media e scuola elementare di Capalbio Centro.

In entrambi i casi sono previste: la sostituzione delle lampade ad alto consumo con le lampade LED ad altra efficienza; la modernizzazione dell'impianto di climatizzazione attraverso l'installazione di tecnologia a pompa di calore e radiatori elettrici; l'installazione di un impianto fotovoltaico per la produzione e l'autoconsumo di energia elettrica.

³ <http://www.comune.capalbio.gr.it/pagine/atti-di-programmazione-delle-opere-pubbliche>

Mobilità sostenibile

L'amministrazione comunale ha intrapreso passi concreti anche sul fronte della mobilità sostenibile.

L'8 e il 9 settembre 2018 Capalbio ha fatto da cornice alla partenza del "Giro E-Bikers", una manifestazione turistico-sportiva sostenibile organizzata da M.I.S.T.A. (Mobilità Intermodale Sostenibile per la Tutela Ambientale) per promuovere il trasporto ecosostenibile e il turismo green nei Comuni Italiani. Il primo raduno si è svolto in occasione della 53ma Edizione della Sagra del Cinghiale.

Nell'area adiacente alla stazione di Capalbio Scalo è stato realizzato il Villaggio Ecologico M.I.S.T.A., punto di partenza e traguardo del raduno, dove i partecipanti hanno avuto a disposizione punti di ricarica, aree ristoro e punti assistenza, oltre all'occasione di incontri B2B e B2C per le case di produzione di e-bike. I partecipanti non in possesso di una propria e-bike hanno potuto inoltre noleggiarla in un'apposita area all'interno del villaggio.

Dando concreto seguito alla manifestazione, la giunta comunale ha approvato una delibera⁴ per la sottoscrizione di un protocollo di intesa con la società Enel X Mobility srl finalizzato all'installazione di infrastrutture di ricarica *pole station*, prevista per il 2019.



Figura 4: Pole Station Enel X

⁴ Delibera G.C. N.141 del 14.09.2018 e rettifica N. 160 del 26.09.2018

3. Il quadro nazionale al 2030

Nel novembre 2017, con D.M.⁵ del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, è stata adottata la *Strategia Energetica Nazionale 2017*, il piano decennale del Governo italiano per anticipare e gestire il cambiamento del sistema energetico.

La *SEN 2017* è il risultato di un processo articolato e condiviso durato un anno che ha coinvolto, sin dalla fase istruttoria, gli organismi pubblici operanti sull’energia, gli operatori delle reti di trasporto di elettricità e gas e qualificati esperti del settore energetico.

3.1 Obiettivi qualitativi e target quantitativi

La Strategia si pone l’obiettivo di rendere il sistema energetico nazionale più:

- **competitivo:** migliorare la competitività del Paese, continuando a ridurre il gap di prezzo e di costo dell’energia rispetto all’Europa, in un contesto di prezzi internazionali crescenti
- **sostenibile:** raggiungere in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di de-carbonizzazione definiti a livello europeo, in linea con i futuri traguardi stabiliti nella COP21
- **sicuro:** continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche, rafforzando l’indipendenza energetica dell’Italia.

Fra i *target quantitativi* previsti dalla SEN:

- **Efficienza energetica:** riduzione dei consumi finali da 118 a 108 Mtep con un risparmio di circa 10 Mtep al 2030
- **Fonti rinnovabili:** 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015; in termini settoriali, l’obiettivo si articola in una quota di rinnovabili sul consumo elettrico del 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015; in una quota di rinnovabili sugli usi termici del 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015; in una quota di rinnovabili nei trasporti del 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015
- **Riduzione del differenziale di prezzo dell’energia:** contenere il gap di costo tra il gas italiano e quello del nord Europa (nel 2016 pari a circa 2 €/MWh) e quello sui prezzi dell’elettricità rispetto alla media UE (pari a circa 35 €/MWh nel 2015 per la famiglia media e al 25% in media per le imprese;
- **Cessazione della produzione di energia elettrica da carbone** con un obiettivo di accelerazione al 2025, da realizzare tramite un puntuale piano di interventi infrastrutturali

⁵ Decreto Ministeriale 10 novembre 2017: <https://www.sviluppoeconomico.gov.it/index.php/it/198-notizie-stampa/2037347-strategia-energetica-nazionale-oggi-la-presentazione>

- Razionalizzazione del downstream petrolifero, con evoluzione verso le bioraffinerie e un uso crescente di biocarburanti sostenibili e del GNL nei trasporti pesanti e marittimi al posto dei derivati dal petrolio
- Verso la decarbonizzazione al 2050: rispetto al 1990, una diminuzione delle emissioni del 39% al 2030 e del 63% al 2050
- Raddoppiare gli investimenti in ricerca e sviluppo tecnologico clean energy: da 222 Milioni nel 2013 a 444 Milioni nel 2021
- promozione della mobilità sostenibile e dei servizi di mobilità condivisa
- Nuovi investimenti sulle reti per maggiore flessibilità, adeguatezza e resilienza; maggiore integrazione con l'Europa; diversificazione delle fonti e rotte di approvvigionamento gas e gestione più efficiente dei flussi e punte di domanda
- Riduzione della dipendenza energetica dall'estero dal 76% del 2015 al 64% del 2030 (rapporto tra il saldo import/export dell'energia primaria necessaria a coprire il fabbisogno e il consumo interno lordo), grazie alla forte crescita delle rinnovabili e dell'efficienza energetica.

Obiettivi fonti rinnovabili

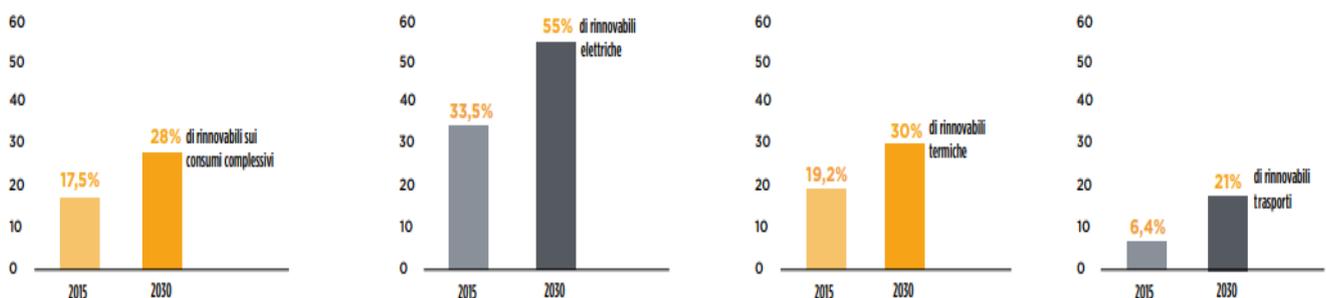


Figura 5: Obiettivi SEN (fonte Ministero Sviluppo Economico)

3.2 Azioni trasversali

Il raggiungimento degli obiettivi presuppone alcune condizioni necessarie e azioni trasversali:

- infrastrutture e semplificazioni: la SEN 2017 prevede azioni di semplificazione e razionalizzazione della regolamentazione per garantire la realizzazione delle infrastrutture e degli impianti necessari alla transizione energetica, senza tuttavia indebolire la normativa ambientale e di tutela del paesaggio e del territorio né il grado di partecipazione alle scelte strategiche
- costi della transizione: grazie all'evoluzione tecnologica e ad una attenta regolazione, è possibile cogliere l'opportunità di fare efficienza e produrre energia da rinnovabili a costi sostenibili. Per questo la SEN segue un approccio basato prevalentemente su fattori abilitanti e misure di sostegno

che mettano in competizione le tecnologie e stimolino continui miglioramenti sul lato dell'efficienza

- compatibilità tra obiettivi energetici e tutela del paesaggio: la tutela del paesaggio è un valore irrinunciabile, pertanto per le fonti rinnovabili con maggiore potenziale residuo sfruttabile, cioè eolico e fotovoltaico, verrà data priorità all'uso di aree industriali dismesse, capannoni e tetti, oltre che ai recuperi di efficienza degli impianti esistenti. Accanto a ciò si procederà, con Regioni e amministrazioni che tutelano il paesaggio, alla individuazione di aree, non altrimenti valorizzabili, da destinare alla produzione energetica rinnovabile
- effetti sociali e occupazionali della transizione: fare efficienza energetica e sostituire fonti fossili con fonti rinnovabili genera un bilancio netto positivo anche in termini occupazionali, ma si tratta di un fenomeno che va monitorato e governato, intervenendo tempestivamente per riqualificare i lavoratori spiazzati dalle nuove tecnologie e formare nuove professionalità, per generare opportunità di lavoro e di crescita.

3.3 Investimenti attivati

La Strategia energetica nazionale costituisce un impulso per la realizzazione di importanti investimenti, incrementando lo scenario tendenziale con investimenti complessivi aggiuntivi di 175 miliardi al 2030, così ripartiti:

- 30 miliardi per reti e infrastrutture gas e elettrico
- 35 miliardi per fonti rinnovabili
- 110 miliardi per l'efficienza energetica.

3.4 Il Piano integrato per l'energia e il clima

Con l'approvazione della SEN è partito il lavoro per la presentazione alla Commissione europea della proposta di Piano integrato per l'energia e il clima (CEP) previsto dall'UE, che dovrà indicare obiettivi al 2030, politiche e misure per le cinque "dimensioni dell'energia": decarbonizzazione e rinnovabili, efficienza energetica, sicurezza energetica, mercato interno, innovazione e competitività. La presentazione del CEP per l'Italia al momento è prevista entro il 32 dicembre 2019, come da accordo informale, dello scorso giugno, tra il Parlamento Europeo ed il Consiglio sull'Unione energetica.



4. Il quadro regionale

4.1 Gli obiettivi al 2020: il Piano Regionale di Sviluppo (PRS) al 2020

In riferimento agli obiettivi EU 2020:

Obiettivo 3: *ridurre del 20% le emissioni di gas serra; portare al 20% (17% per l'Italia) il consumo energetico proveniente da fonti rinnovabili; migliorare l'efficienza energetica del 20%.*

In tema di riduzione di emissione di sostanze climalteranti, l'obiettivo è di ridurre del 20%, entro il 2020, la quantità di CO₂ emessa rispetto al valore registrato nel 1990. Il quadro delle emissioni di sostanze climalteranti in Toscana, anche a fronte di una riduzione di tendenza registrata dal 2005, mostra ancora una distanza rispetto agli obiettivi di riduzione del 20% al 2020 rispetto al 1990. Il dato comunque si riferisce all'anno 2010, ultimo disponibile. Al fine di verificare la distanza dall'obiettivo al 2020 in coerenza con l'inventario nazionale delle emissioni di gas ad effetto serra le emissioni regionali al 2014 sono stimate tenendo conto della tendenza osservata a livello nazionale. Sulla base di tali stime la riduzione rispetto al 1990 è pari a circa il 12%. Tale obiettivo risulta ancora più sfidante alla luce del recente summit della XXI Conferenza delle Parti firmatarie del protocollo di Kyoto e delle proposte avanzate dall'Unione europea e dalla Comunità scientifica internazionale, che fissano un target intermedio di riduzione al 2030 in misura del 40% rispetto al 1990. L'obiettivo è di raggiungere la decarbonizzazione totale entro il 2050, così da limitare il surriscaldamento del pianeta entro i 2°C. In materia di produzione di energia da fonti rinnovabili, la quota di energia nel 2014 è stata pari al 55%, con una crescita rispetto al 2013 del 3%. Dai dati ufficiali forniti dal GSE (Gestore dei Servizi Energetici S.p.A., controllata dal Ministero dell'Economia e delle Finanze), i dati per il 2014 indicano un risultato incoraggiante consistente in circa 15,8% di energia prodotta da FER (Fonti di energia rinnovabili), rispetto all'obiettivo del burden sharing fissato al 2020 al 16,5% per la Toscana. Il buon risultato è stato raggiunto anche grazie alla contrazione dei consumi finali lordi per la produzione di energia elettrica e termica. In materia di miglioramento dell'efficienza negli usi energetici, assistiamo ad una riduzione dei consumi e dell'intensità energetica espressa con riferimento al PIL. La nuova programmazione dei fondi strutturali POR 2014-2020 è in parte destinata a interventi di efficientamento nel settore produttivo e ad interventi di riqualificazione energetica del patrimonio edilizio pubblico che renderanno raggiungibile il target fissato.

Obiettivo 9: *Tutela e difesa del territorio – Consumo di suolo Zero*

La crescente antropizzazione del territorio, i cambiamenti climatici nonché la morfologia della nostra Regione hanno evidenziato e confermato drammaticamente quanta attenzione debba essere posta nella corretta manutenzione e gestione dei nostri fiumi, dei nostri versanti, nonché del territorio tutto. Negli ultimi anni il numero delle alluvioni rispetto ai primi anni Novanta è più che raddoppiato, con danni che si aggirano tra gli 800 milioni e un miliardo di euro solo negli ultimi 5 anni. Si tratta di danni ingenti in termini di vite umane, strutture produttive agricole e extragricole, abitazioni civili e infrastrutture.

4.2 Gli obiettivi al 2020: il PAER 2013

Risale al 2013 il Piano Ambientale ed Energetico Regionale⁶ – PAER – nel quale sono tracciati gli obiettivi, i trend e le previsioni di crescita per la Regione Toscana al 2020. Il PAER descrive come la giunta regionale intenda soddisfare l'obiettivo regionale, fissato dal Ministero dello Sviluppo Economico in base alla ripartizione dell'obiettivo nazionale⁷ – 17% di energia prodotta da fonti rinnovabili entro il 2020, dettato dalla normativa comunitaria - il cosiddetto *Burden Sharing*. Alla Toscana è stato assegnato l'obiettivo di raggiungere il 16,5% da FER⁸ della somma di energia per usi termici e dell'energia elettrica.

Unificandosi alla struttura del PAN - Piano di Azione Nazionale – sulle rinnovabili, il PAER propone fonte per fonte le modalità, non obbligatorie ma indicative, di raggiungimento degli obiettivi al 2020.

Per quanto riguarda la produzione da *rinnovabili elettriche*, la parte del leone è affidata alla **geotermia**, con 555 ktep previsti sui 767 complessivi – **oltre il 70%**.

Passando invece alla produzione di *calore da rinnovabili*, le principali fonti individuate sono la **biomassa per uso diretto** (bruciata in caldaia) con 344,2 ktep, e le **pompe di calore** con 182,2 ktep, rispettivamente il 43,7% e il 23,1% dei 787 ktep totali.

In sintesi, quindi, viene comunicata una stima di consumo energetico totale della Toscana al 2020 di 9429 ktep – numero ambizioso che tiene conto delle politiche sull'efficienza energetica – rispetto al quale la somma della produzione di energia elettrica e termica da fonti rinnovabili, pari a 1554 ktep, corrisponde proprio al 16,5% assegnato.

4.3 La produzione attuale di energia elettrica da fonti rinnovabili

Con riferimento al Bilancio Elettrico 2017⁹ pubblicato da TERNA, la produzione netta di energia elettrica per il 2017 risulta così articolata (dati in GWh):

- Idroelettrica: 523,7
- Termoelettrica tradizionale: 9.514,8
- Geotermoelettrica: 5.821,5
- Eolica: 224,4
- Fotovoltaica: 945,3

Per un totale complessivo di 17.029,7 GWh, di cui circa il 44,1 % prodotta da rinnovabili.

⁶ <http://www.regione.toscana.it/-/piano-ambientale-ed-energetico>

⁷ D.Lgs. 28/2011

⁸ DM 15 marzo 2012

⁹ Dati Statistici – Elettricità nelle Regioni:

<http://www.terna.it/SistemaElettrico/StatistichePrevisioni/DatiStatistici.aspx>



L'energia richiesta risulta essere 20.693,6 GWh: la differenza di 3.663,8 GWh è importata da altre regioni, essendo pari a 0, quindi, l'energia elettrica importata direttamente dall'estero. L'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili è quindi circa il 36,3% del totale.

4.4 Sportello energia e consigli per risparmio:

Sul sito della Regione è presente una pagina dedicata all'efficienza energetica, dal titolo *Efficienza e risparmio*¹⁰, articolata nei seguenti punti:

- Cos'è il risparmio energetico?
- Perché è bene risparmiare energia?
- Come posso risparmiare e migliorare la mia efficienza energetica?
- Energeticamente efficienti... anche in auto
- Posso fare ancora qualcosa?

L'obiettivo è quindi dare informazioni al cittadino sia sul concetto di efficienza energetica che su semplici accorgimenti quotidiani per il risparmio di energia.

4.5 Gli obiettivi al 2050 – il progetto *Toscana Green* con l'Università di Pisa

La Toscana punta ad essere una regione *carbon-free* nel 2050, abbandonando la produzione di energia da fonti fossili e puntando sulla produzione di energia rinnovabile.

Il raggiungimento di questo obiettivo ha come tappa intermedia la realizzazione del piano "Toscana green 2050", un progetto di collaborazione scientifica con l'Università di Pisa, "Dipartimento di ingegneria dell'energia, dei sistemi, del territorio e delle costruzioni (DESTEC)", che vuole definire il potenziale delle energie rinnovabili in Toscana al 2050, tenendo conto delle possibili evoluzioni tecnologiche.

Parte centrale del progetto è la geotermia, la principale fonte rinnovabile disponibile nel territorio toscano.

Con un investimento totale di 95mila euro di cui 57mila a carico della Regione Toscana, il progetto prevede di valutare le riserve geotermiche a disposizione per capire i possibili sviluppi soprattutto di tipo tecnologico e di analizzare anche le altre rinnovabili.

Partendo poi anche dalle previsioni di miglioramento della tecnologia, verranno stimate le previsioni di producibilità di energia elettrica da fonti rinnovabili geotermica al 2050.

In merito, la Regione ha fornito al Dipartimento di Ingegneria dell'energia di Pisa un documento, che prevede per la Toscana all'orizzonte 2050 due scenari:

¹⁰ http://www.regione.toscana.it/-/efficienza-e-risparmio?redirect=http%3A%2F%2Fwww.regione.toscana.it%2Fcittadini%2Fambiente%2Fenergia%3Fp_id%3D101_INSTANCE_eonjZadAbVH6%26p_lifecycle%3D0%26p_state%3Dnormal%26p_mode%3Dview%26p_col_id%3Dcolumn-3%26p_col_pos%3D2%26p_col_count%3D3



Il primo, lo scenario tendenziale, prevede che in assenza di interventi normativi e tecnologici, ipotizzando una crescita in linea con l'andamento del PIL, si arriverebbe nel 2050 ad una produzione di energia da fonti rinnovabili di 13.900 GWh – circa 1.195 ktep, di cui il 68% da fonte geotermica (circa 9.450 – 813 ktep).

Il secondo scenario, ricavato dalla Road map europea al 2050, tiene conto di elementi tecnologici innovativi di forte impatto e prevede 27.500 GWh – circa 2.365 ktep.

Quindi in entrambi i casi l'obiettivo è quello di abbattere le emissioni di CO2 tra l'80 e il 95% grazie allo sviluppo delle rinnovabili.

5. Le potenzialità di rendere più “green” le politiche energetiche di Capalbio

Sulla base di quanto analizzato fino ad ora, il Comune di Capalbio, benché già ben al di sopra della media nazionale per quanto riguarda il ricorso a fonti energetiche “verdi”, anche alla luce dell'accelerata impresa negli ultimi anni dalle politiche dell'amministrazione comunale, presenta ancora notevoli potenzialità di sviluppo. Considerando la strada indicata dalla Regione Toscana e il fattore territorio, di seguito alcune indicazioni sui diversi settori che presentano margini per aumentare la percentuale di rinnovabili e l'efficienza energetica e perseguire l'obiettivo di emissioni zero al 2050 fatto proprio dal governo regionale.

5.1 Fonti rinnovabili ed efficienza energetica:

L'amministrazione comunale ha già presentato richiesta per diversi interventi a valere sul *Fondo Kyoto*: ci sono ancora però edifici di proprietà del Comune passibili di miglioramento sia a livello di impianto che di produzione dell'energia termica ed elettrica.

Con l'auspicata operatività nel prossimo futuro del *Fondo Nazionale per l'Efficienza Energetica*¹¹, il Comune avrebbe la possibilità di estendere il buon esempio dato dall'amministrazione con gli interventi realizzati grazie al Fondo Kyoto anche agli operatori privati.

Molti di essi sono stati già coinvolti nelle attività del LAG – Local Action Group – previste nell'ambito di *COMPOSE*. Come da vocazione del territorio, gli *stakeholders* agiscono principalmente nel settore turistico: titolari di alberghi, *beach resort*, ristoranti, pompe di benzina, agriturismi. Alcuni di essi hanno già avviato i

¹¹ <https://www.sviluppoeconomico.gov.it/index.php/it/energia/efficienza-energetica/fondo-nazionale-efficienza-energetica>



rilevi preliminari per l'analisi energetica e la valutazione degli interventi di riqualificazione degli impianti e della struttura.



Figura 6: LAG - Incontro con imprenditori locali

Fotovoltaico:

Gli interventi realizzati finora a valere sul *Fondo Kyoto* hanno sempre visto l'installazione di un impianto fotovoltaico sulla copertura degli edifici interessati. Questi impianti negli interventi di riqualificazione energetica hanno infatti una doppia valenza: aumentare la percentuale di energia elettrica da rinnovabile rispetto ai consumi elettrici rilevati pre-intervento e coprire l'aumento dei consumi elettrici derivante dall'installazione delle pompe di calore. La somma dei due effetti garantisce risparmio economico e rende conveniente l'inserimento dell'impianto FV anche in assenza di incentivi *ad hoc*.

Nei prossimi anni, però, sarà necessario incrementare notevolmente la potenza installata, che come noto ha avuto un boom negli anni dei primi *Conto Energia* e ha invece preso un trend "piatto" negli ultimi anni, complice sì la crisi ma soprattutto l'esclusione dagli incentivi.

Sono allo studio del Ministero dello Sviluppo Economico alcune novità a livello contrattuale: la più rilevante al momento sembra la possibile introduzione di contratti di tipo *PPA* – Power Purchase Agreement, già in essere negli Stati Uniti. Un contratto *PPA* prevede, a grandi linee, la possibilità di installare un impianto fotovoltaico di proprietà di un terzo che "affitta" l'energia prodotta all'utente – o utenti. Portandolo all'estremo, si avrebbe la possibilità di costruire impianti grandi – dalla maggiore convenienza economica – per poi dividere l'energia prodotta tra diversi utenti finali ma, cosa più importante, senza essere obbligati all'allaccio con la rete elettrica. Si potrebbero cioè creare delle cosiddette *mini-grids* autonome, minimizzando i costi e aumentando di molto i risparmi, essendo esclusi dalla bolletta energetica anche gli oneri di gestione e di manutenzione della rete. Ad esempio, i negozi di un centro commerciale o un gruppo

di attività ricettive contigue – caso di interesse per Capalbio – avrebbero accesso allo stesso impianto FV pagando una cifra fissa – notevolmente inferiore alla bolletta attuale – ad un terzo proprietario dell’impianto.

Geotermia

Il Comune di Capalbio fa parte della provincia di Grosseto, all’interno della quale è presente l’area di interesse geotermico del Monte Amiata. La Regione Toscana già da diversi anni sta lavorando per risolvere i problemi legati all’impatto ambientale e paesaggistico degli impianti già realizzati e di quelli previsti per i prossimi anni.

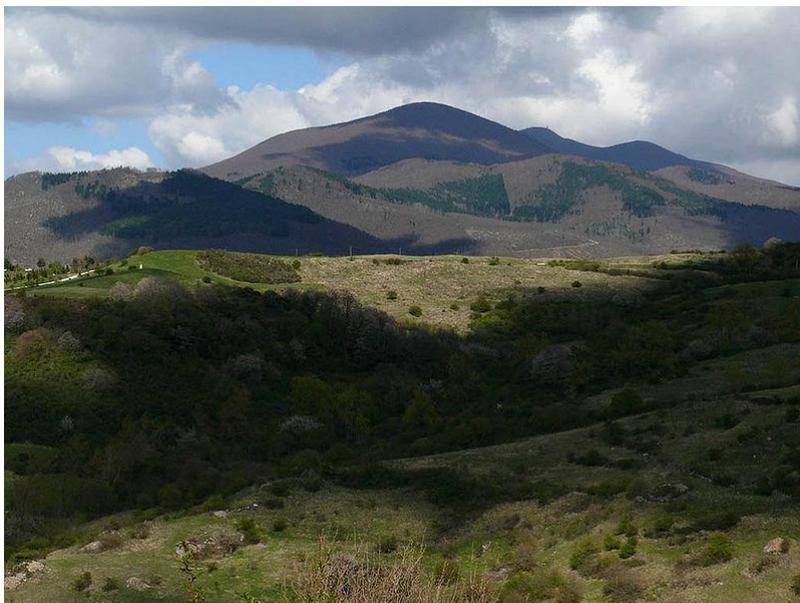


Figura 7: Monte Amiata

Facendo riferimento alle previsioni contenute nello studio girato dalla Regione all’Università di Pisa, il geotermico potrebbe più che raddoppiare la sua produzione energetica nei prossimi anni, sia a livello di geotermoelettrico che di teleriscaldamento. Il Comune potrebbe beneficiarne sia direttamente – teleriscaldamento a coprire le necessità di energia termica – che indirettamente, utilizzando l’energia elettrica immessa in rete dagli impianti.

Biomassa

La Maremma toscana, come anche quella laziale, è una zona a forte impronta agricola. In un’ottica strategica di lungo periodo, avendo l’obiettivo di azzerare le emissioni climalteranti, è necessario considerare le opportunità offerte anche dall’agricoltura, sia in quanto foriera di attività ad assorbimento di gas serra – banalmente la fotosintesi – sia per i suoi consumi energetici e per le potenzialità ancora largamente inesplorate per la produzione di energia da scarti e residui agricoli e agro-forestali. La

produzione di biogas a fini energetici presenta però una serie di criticità, che il Consorzio Italiano Biogas e Gassificazione – CIB – affronta da anni: sono del 2016 le considerazioni sul potenziale del “biogas fatto bene” italiano ottenuto dalla digestione anaerobica di matrici agricole¹². Si tratta di biogas prodotto non più da monoculture dedicate, ma applicando un principio di “elevata efficienza nell’uso del suolo”, facendo ricorso, oltre che a pratiche agronomiche virtuose, a colture di integrazione, effluenti zootecnici, altri residui organici agricoli e agro-industriali. Inoltre, CIB sta sviluppando un disciplinare che consenta l’utilizzo del digestato uscente dagli impianti come fertilizzante utilizzabile in aziende a metodo biologico – settore che in Italia nel 2017 ha raggiunto oltre il 15% di SAU¹³.

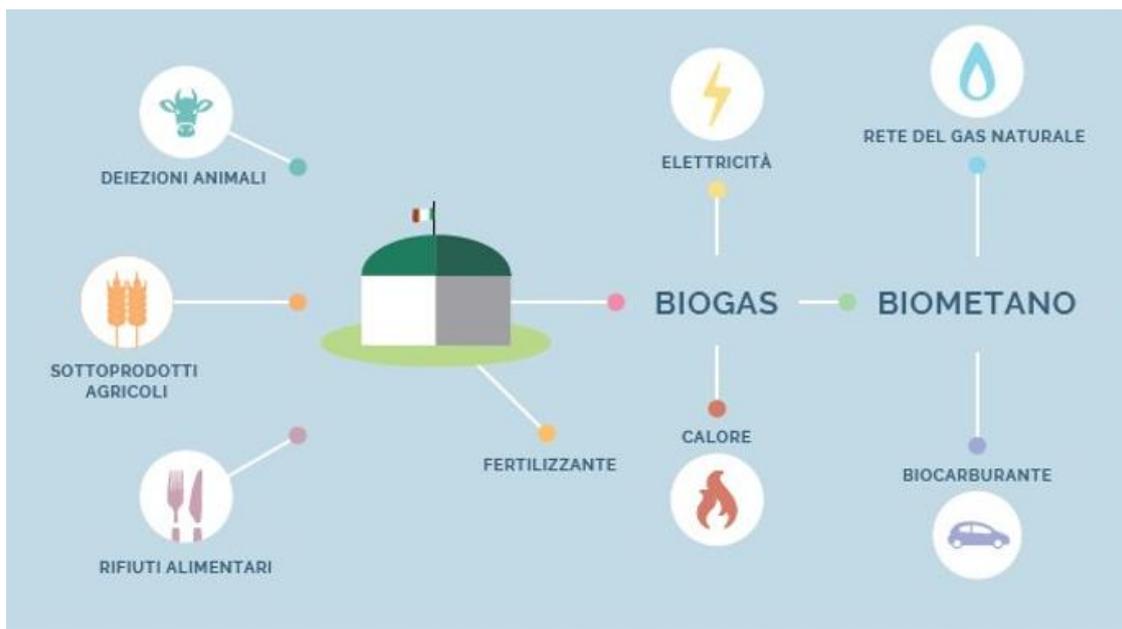


Figura 8: Schema produzione Bio metano

Mobilità sostenibile

Infine, una menzione merita anche la mobilità sostenibile. Per una strategia 2050 *zero emission*, è impossibile non integrare nel discorso energetico il ricorso a mezzi di spostamento a impatto ambientale nullo. Il Comune di Capalbio in questo senso si è mosso con anticipo, prevedendo per il 2019 la realizzazione di *pole station* per la ricarica e un rafforzamento della rete di percorsi ciclabili.

¹² https://www.consorziobiogas.it/wp-content/uploads/2017/02/76-Potenzialit%C3%A0_biometano_Italia_DEFINITIVO.pdf

¹³ Dati SINAB

6. Gli strumenti/incentivi attivabili in merito

6.1 Fondo Kyoto

Il Comune ha già fatto ricorso, come menzionato in precedenza, al *Fondo Kyoto* per le scuole.

Dal sito del Ministero dell'Ambiente:

Con la pubblicazione del Comunicato di apertura dello sportello sulla Gazzetta Ufficiale n. 93 del 21 aprile 2016 è nuovamente possibile presentare le domande di ammissione a valere sul Fondo Kyoto per l'efficientamento energetico degli edifici scolastici, ai sensi dell'articolo 9 del DL 91/2014.

Il bando, così come riprogrammato dal DM 40/2016, promuove, attraverso la concessione di finanziamenti a tasso agevolato (0,25%), la realizzazione di interventi di efficientamento energetico sugli edifici di proprietà pubblica destinati ad uso scolastico e universitario, ivi compresi gli asili nido e gli istituti per l'alta formazione artistica, musicale e coreutica (AFAM).

Possono accedere ai prestiti agevolati:

- i Soggetti pubblici proprietari degli immobili;
- i Soggetti pubblici che a titolo oneroso o gratuito hanno in uso gli immobili pubblici sopra descritti;
- i Fondi di investimento chiusi, costituiti ai sensi dell'articolo 33, comma 2, del decreto-legge 6 luglio 2001, n. 98, convertito con modificazioni, dalla legge 15 luglio 2011, n. 111 e s.m.i.

Per il 2018, le risorse disponibili ammontano ad euro 247.093.955,15 e sono state/saranno assegnate sulla base dell'ordine cronologico di ricezione delle istanze, previa verifica della corretta compilazione e della completezza documentale delle stesse.

Le modalità di accesso al bando, di concessione e di erogazione dei finanziamenti a tasso agevolato, sono contenute nel Decreto interministeriale n. 66 del 14 aprile 2015, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 109 del 13 maggio 2015.

Per il 2019, un emendamento alla bozza di legge di Bilancio 2019 approvato lo scorso 4 dicembre dalla Commissione Bilancio della Camera prevede che l'accesso ai finanziamenti agevolati a valere sul Fondo Kyoto per l'efficienza energetica delle scuole sarà esteso anche agli impianti sportivi pubblici e tra gli interventi finanziabili ci saranno anche quelli di efficientamento e risparmio idrico (fonte *Edilportale*¹⁴).

Si allarga quindi la platea dei beneficiari dei finanziamenti a tasso agevolato per l'efficientamento energetico e idrico anche agli impianti sportivi di proprietà pubblica (purché non siano inclusi nel Piano per la realizzazione di impianti sportivi nelle periferie urbane) agli ospedali e a servizi sociosanitari.

¹⁴ https://www.edilportale.com/news/2018/12/normativa/edilizia-scolastica-manovra-2019-fondo-kyoto-anche-per-il-risparmio-idrico_67432_15.html

6.2 Fondo Nazionale Efficienza Energetica

Il Fondo sostiene gli interventi di efficienza energetica realizzati dalle imprese, ivi comprese le *ESCO*, e dalla Pubblica Amministrazione, su immobili, impianti e processi produttivi.

Nello specifico gli interventi sostenuti devono riguardare:

- la riduzione dei consumi di energia nei processi industriali,
- la realizzazione e l'ampliamento di reti per il teleriscaldamento,
- l'efficientamento di servizi ed infrastrutture pubbliche, inclusa l'illuminazione pubblica
- la riqualificazione energetica degli edifici.

Il Fondo ha una natura rotativa e si articola in due sezioni che operano per:

- la concessione di garanzie su singole operazioni di finanziamento, cui è destinato il 30% delle risorse che annualmente confluiscono nel Fondo;
- l'erogazione di finanziamenti a tasso agevolato cui è destinato il 70% delle risorse che annualmente confluiscono nel Fondo

La sezione garanzie prevede inoltre, una riserva del 30% per gli interventi riguardanti reti o impianti di teleriscaldamento, mentre il 20% delle risorse stanziare per la concessione di finanziamenti è riservata alla PA.

È altresì previsto che le agevolazioni concesse alle imprese siano cumulabili con agevolazioni contributive o finanziarie previste da altre normative comunitarie, nazionali e regionali nel limite del Regolamento *de minimis* laddove applicabile, o entro le intensità di aiuto massime consentite dalla vigente normativa dell'Unione Europea in materia di aiuti di Stato.

Per quanto riguarda le agevolazioni concesse alla Pubblica Amministrazione, esse sono cumulabili con altri incentivi, nei limiti di un finanziamento complessivo massimo pari al 100 per cento dei costi ammissibili.

La gestione del Fondo sarà affidata ad *Invitalia* sulla base di apposita convenzione con il Ministero dello sviluppo economico e il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, che provvederà a pubblicare le modalità operative per la presentazione dei progetti. (Fonte Ministero dello sviluppo economico¹⁵)

A breve *Invitalia* dovrebbe dare le indicazioni riguardo alle modalità operative di presentazione delle richieste, che verranno poi pubblicate dal Ministero dell'ambiente.

¹⁵ <https://www.sviluppoeconomico.gov.it/index.php/it/energia/efficienza-energetica/fondo-nazionale-efficienza-energetica>

6.3 PAES

Il Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile (PAES) è un documento chiave che indica come i firmatari del Patto dei Sindaci¹⁶ rispetteranno gli obiettivi di riduzione dei gas serra che si sono prefissati per il 2020.

Tenendo in considerazione i dati dell’Inventario di Base delle Emissioni – necessari come prerequisito per la produzione del PAES - il documento identifica i settori di intervento più idonei e le opportunità più appropriate per raggiungere l’obiettivo di riduzione di CO2. Definisce misure concrete per la riduzione dei consumi finali di energia, insieme a tempi e responsabilità, in modo da tradurre la strategia di lungo termine in azione. I firmatari si impegnano a consegnare il proprio PAES entro un anno dall’adesione.

Il PAES deve, pertanto, contenere un elenco di azioni finalizzate alla riduzione dei consumi finali di energia, migliorando l’efficienza energetica e promuovendo l’utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili negli edifici residenziali e del terziario, nell’industria, negli impianti di pubblica illuminazione e di altro tipo, e nei trasporti pubblici e privati.

IL PAES non deve essere considerato come un documento rigido e vincolante, ma può essere ampliato nel tempo con nuovi progetti, poiché ogni nuovo progetto di sviluppo approvato dall’autorità locale rappresenta un’opportunità per ridurre il livello di emissioni. Pertanto, è importante valutare l’efficienza energetica ed ambientale per tutti i nuovi progetti, al fine di migliorare le prestazioni del PAES.

L’impegno dei firmatari copre l’intera area geografica di competenza dell’autorità locale (paese, città, regione).

L’orizzonte temporale del Patto dei Sindaci è il 2020; il PAES può anche coprire un periodo più lungo, ma in questo caso dovrebbe contenere dei valori e degli obiettivi intermedi per il 2020. (fonte PAES Italia¹⁷).

Il PAES non consiste dunque in un vero e proprio meccanismo di incentivazione, ma rappresenta un fondamentale documento e strumento di pianificazione energetica che un ente pubblico deve predisporre al fine di definire strategicamente un quadro complessivo degli obiettivi da raggiungere entro il 2020 e oltre.

6.4 POR FESR 2014-2020 Regione Toscana

Il Programma operativo regionale – Por – del Fondo europeo di sviluppo regionale (Fesr) 2014-2020 della Toscana si basa su tre scelte strategiche:

- il ruolo prioritario di ricerca, sviluppo, innovazione e competitività del sistema economico, con particolare attenzione alla dimensione manifatturiera da un lato e al raccordo tra turismo, città e grandi attrattori museali dall'altro;

¹⁶ <https://www.pattodeisindaci.eu/>

¹⁷ <http://www.paesitalia.it/paes/>



- la sinergia tra maggiore competitività delle imprese e sostenibilità ambientale, come guida dello sviluppo e della produzione;
- la valorizzazione della dimensione sociale per gli interventi territoriali, che puntano sui servizi alle persone e il recupero funzionale di immobili finalizzati all'inclusione delle fasce deboli.

Per ottenere impatti più significativi, quindi, il programma destina la maggiorparte delle risorse al sostegno del sistema imprenditoriale e concentra risorse anche su interventi di sviluppo della qualità sociale, dei servizi e ambientale nei territori.

La dotazione finanziaria del Por Fesr 2014-2020 della Toscana è di 792.454.508 euro, provenienti dall'Unione Europea per 396.227.254 euro, dallo Stato italiano per 277.359.078 euro, dalla Regione Toscana per 118.868.176 euro. (fonte Regione Toscana)¹⁸

6.5 Conto termico 2019

Il Conto Termico è un fondo per incentivare la produzione di energia termica e per sostenere gli interventi mirati al miglioramento dell'efficienza energetica di edifici e abitazioni. Viene rinnovato ogni anno all'interno della legge di bilancio ed è gestito dal GSE. Prevede dei bonus economici equivalenti al 65% della spesa sostenuta per il miglioramento dell'efficienza e del risparmio energetico degli edifici e per la produzione di energia rinnovabile, per Pubbliche Amministrazioni e soggetti privati, sia imprese che di natura residenziale.

Lo Stato italiano mette a disposizione 900 milioni di euro all'anno. 200 di questi sono destinati alle Pubbliche Amministrazioni, gli altri 700 finanziano gli interventi di soggetti privati, per esempio nel caso di lavori in casa per il risparmio energetico.

Gli incentivi del Conto Termico GSE possono essere cumulati con altri contributi non statali, per quanto riguarda i privati. Nel caso delle Pubbliche Amministrazioni, si può cumulare il Conto Termico 2019 con altri incentivi anche se questi ultimi sono sempre statali.

6.6 Detrazioni fiscali

La Legge di Bilancio 2019 non solo ha confermato la detrazione Irpef del 50 o 65% per chi effettua lavori di risparmio energetico, sempre con la modalità di rimborso in 10 anni, ma ha mantenuto l'estensione anche ai condomini con un incentivo che arriva al 75% delle spese sostenute.

Le agevolazioni fiscali per i lavori di ristrutturazione atti a migliorare l'efficienza energetica riguardano solo edifici e immobili già esistenti, non quelli in costruzione. Inoltre, accedono alle detrazioni Irpef immobili appartenenti a qualsiasi categoria catastale, quindi tutte le abitazioni residenziali, compresi anche i beni strumentali.

¹⁸ http://www.regione.toscana.it/regione/programmazione/programmi-comunitari/-/asset_publisher/aUnheyD9SzL7/content/cos-e-il-por-fesr-2014-2020;jsessionId=C8301FB8360DFFA460DA6D81C6CA1F72.web-rt-as01-p2





L'obiettivo principali degli ecobonus è quello di migliorare l'efficienza energetica degli immobili e degli edifici in generale, quindi tutto ciò che comporta un significativo risparmio energetico.

7. Policy recommendations priorities

A conclusione di questo piano di sviluppo per un'energia verde a Capalbio, vengono elencate dieci priorità, che sintetizzano quanto esposto finora, da inserire nelle strategie future di sviluppo del territorio comunale.

7.1 Istituzione sportello energia

Creazione di un riferimento per il cittadino all'interno delle strutture dell'amministrazione – può essere anche una pagina on-line dedicata – riguardo i temi dell'efficienza energetica e delle fonti rinnovabili. La pagina viene aggiornata settimanalmente con le ultime notizie e documenti riguardanti meccanismi incentivanti, strategie e piani di azione regionali e nazionali, tecnologie disponibili. Ideale inserire anche una sezione FAQ con le risposte alle domande più frequenti

Lo sportello energia può essere uno strumento molto utile per informare e coinvolgere i cittadini in interventi diffusi sul territorio. A tal proposito, vale la pena citare la buona pratica del Comune di Cittadella, che all'interno del PAES del 2012 ha inserito, tramite lo Sportello Energia municipale, una serie di interventi a macchia d'olio su tutto il territorio comunale. Il Comune ha dato mandato ad una ESCo per il recupero dei certificati bianchi cumulando gli interventi realizzati dai cittadini per raggiungere la soglia minima per la richiesta dei titoli. Gli introiti sono poi stati divisi tra Comune, ESCo e cittadini aderenti all'iniziativa.

7.2 Fotovoltaico

Sebbene escluso dagli incentivi negli ultimi anni, il fotovoltaico rimane la fonte rinnovabile di maggiore successo sul mercato, grazie anche alla sua flessibilità e all'ampio raggio di applicazione – dal monofamiliare all'impianto industriale. Nei prossimi anni sarà sicuramente necessario dare nuovo impulso ad un settore che ha subito una brusca frenata. Uno degli strumenti potrebbero essere i contratti detti *PPA* – *Power Purchase Agreement*, al momento al vaglio del Ministero dello Sviluppo Economico con la possibilità di iniziare una sperimentazione per la pubblica amministrazione, e più a lungo termine aprirlo anche ai privati, come già fatto con successo negli Stati Uniti. Il Comune di Capalbio ha diverse strutture sia pubbliche che private che ben si presterebbero ad un impianto condiviso: esempio i plessi scolastici per il pubblico – dove sono stati già installati degli impianti FV a valere sul Fondo Kyoto - e le strutture ricettive contigue per il privato (alberghi, stabilimenti balneari, ristoranti).



7.3 Geotermia

La geotermia è già oggi la fonte rinnovabile maggiormente sfruttata per la produzione di energia elettrica nella Regione Toscana. Il governo regionale ha programmato una strategia aggressiva nel settore per i prossimi anni, con l'obiettivo di potenziare lo sfruttamento dei siti di interesse, uno dei quali, il Monte Amiata, è nella Provincia di Grosseto, la stessa di cui fa parte Capalbio. Il Comune potrebbe quindi beneficiare indirettamente delle politiche regionali, aumentando sensibilmente la percentuale di rinnovabili elettriche grazie all'aumento della potenza installata sull'Amiata. Da non sottovalutare, a lungo termine, il fatto che la geotermia è una fonte che garantisce una produzione di energia molto più stabile rispetto, ad esempio, al fotovoltaico e all'eolico che sono soggetti all'aleatorietà delle condizioni meteo. Ipotizzando per il futuro una rete elettrica intelligente e connessa, la geotermia è fondamentale per garantire l'equilibrio dei carichi e la stabilità.

Meno immediato sarebbe il ricorso al potenziale geotermico per riscaldamento. Il Comune di Capalbio non è infatti così vicino agli impianti attualmente in funzione per poter pensare ad un allaccio ad una rete di teleriscaldamento. L'ipotesi non è tuttavia da scartare a priori, considerando la possibilità che vengano messi in funzione impianti a distanze minori dal territorio comunale.

7.4 Biomasse uso termico

Il territorio comunale, come tutta la Maremma, mantiene una forte caratterizzazione rurale. Il settore agricolo non può non essere considerato in una strategia integrata sull'energia verde. Lo sfruttamento della biomassa derivante dagli scarti agricoli e forestali presenta un potenziale ancora in larga parte inesplorato sul territorio del Comune. La biomassa può essere sfruttata per uso termico – in questo caso con problemi però di impatto ambientale dovuto alla produzione di polveri sottili, in parte risolti con i modelli più recenti di caldaie – sfruttando i residui delle lavorazioni agricole e la raccolta degli scarti forestali.

7.5 Biomasse uso elettrico

Altro discorso invece per quanto riguarda la produzione di biogas – trasformabile in biometano, utilizzabile in rete e per la produzione di energia elettrica – dalla digestione anaerobica dei reflui da allevamento e degli scarti agricoli. È un processo che negli ultimi anni sta prendendo sempre più piede e che potrebbe essere ancora più interessante in riferimento, di nuovo, a contratti di tipo PPA per la fornitura energetica – in pratica, più aziende potrebbero fare ricorso ad una rete chiusa con energia prodotta da un impianto condiviso, abbattendo i costi, diminuendo il rischio e aumentando la convenienza dell'investimento. Facendo riferimento a quanto spiegato nel capitolo 5, il disciplinare allo studio del CIB per rendere utilizzabile il digestato in uscita dagli impianti per la produzione di biogas come fertilizzante in agricoltura biologica lo rende ancora più interessante per la Maremma e per il territorio di Capalbio in particolare, dove diverse aziende sono già biologiche ed altre stanno entrando in conversione.

7.6 Illuminazione pubblica

Un altro intervento che presenta interessanti schemi di finanziamento e incentivazione è la sostituzione dei punti luce con lampade intelligenti e interconnesse. I tempi di ritorno sono piuttosto lunghi e normalmente l'intervento non è considerato conveniente dal punto di vista finanziario, ma considerando le possibilità di cumulare diversi incentivi e, soprattutto, l'importanza nell'ottica della creazione di una *smart grid* comunale che includa anche le colonnine di ricarica per la mobilità elettrica, il punto di vista sull'opportunità di realizzazione cambia radicalmente.

La sola sostituzione dei punti luce con lampade più efficienti garantisce infatti risparmio energetico, ma non sarebbe vitale se non supportata da dispositivi wireless che facciano diventare i singoli lampioni parte di un sistema interconnesso, in grado di fornire dati riguardo ai carichi immessi e richiesti dalla rete, di prelevare energia dai mezzi elettrici in carica alle colonnine ove necessario per riequilibrare il sistema, di segnalare i guasti in tempo reale abbattendo i costi di manutenzione.

Il Comune di Capalbio ha già previsto, seguendo le indicazioni della giunta regionale, l'adeguamento delle linee per l'introduzione della banda ultra-larga, presupposto fondamentale per la realizzazione di quanto descritto sopra.

7.7 Mobilità elettrica

In un mondo senza emissioni, l'elettrico è l'unica alternativa. Dalla Cina all'Europa, in tutto il mondo le politiche di governo danno chiare indicazioni su quale sia il futuro degli spostamenti su ruote. L'Italia è in ritardo, ma nei prossimi anni dovrà giocoforza adeguarsi. Il Comune di Capalbio ha già previsto per il 2019 l'installazione di colonnine di ricarica *pole station*. Riallacciandosi a quanto detto a proposito dell'illuminazione, anche le colonnine dovranno far parte di una rete interconnessa che sfrutti la riserva energetica rappresentata dalle batterie dei mezzi a trazione elettrica collegati per la ricarica. Alcune fonti rinnovabili, fotovoltaico ed eolico più delle altre, presentano un'aleatorietà intrinseca nella fornitura di energia, che allo stato attuale, con una struttura di rete tradizionale, viene compensata dalle grandi centrali a combustibili fossili, che garantiscono un approvvigionamento costante. In futuro, il cuscinetto garantito dalle centrali dovrà essere sostituito dalla gestione intelligente della rete, che sarà in grado di auto-bilanciarsi sfruttando i carichi connessi.

7.8 Efficienza Energetica

Il settore dell'efficienza energetica ha un'importanza enorme nel raggiungimento degli obiettivi sulle emissioni di gas serra, e se nei prossimi anni le politiche riusciranno a imprimere l'ulteriore accelerata necessaria ad un business che è già un'eccellenza italiana, le opportunità di investimento sia a livello pubblico che privato si moltiplicheranno. Il Comune di Capalbio può senza dubbio proseguire la fruttuosa strada intrapresa sfruttando il *Fondo Kyoto*, che come già visto nel 2019 amplierà lo spettro di edifici eleggibili per l'intervento. Va però aumentato il coinvolgimento dei privati – lo Sportello Energia può essere





di aiuto in tal senso – soprattutto alla luce della prossima operatività del Fondo Nazionale per l’Efficienza Energetica, della possibilità di dividere gli oneri degli interventi e di avere, grazie all’installazione di nuovi impianti da fonti rinnovabili, una maggiore disponibilità di energia elettrica pulita e a costo inferiore rispetto alla situazione attuale, da utilizzare per l’alimentazione delle pompe di calore in sostituzione dei vecchi impianti a combustibili fossili.

7.9 Riuso e riciclo, economia circolare

Può sembrare fuori tema rispetto all’energia che è l’argomento di questo documento, ma l’economia circolare è un modello, un approccio che non riguarda solo il recupero o il riutilizzo dei rifiuti e degli scarti, ma anche l’energia e le infrastrutture.

Basti pensare alla possibilità di utilizzare l’energia termica in uscita dagli impianti di generazione a biometano – dalla turbina esce gas ad alta temperatura che, se non sfruttata, porta ad un vero e proprio spreco energetico - o al già citato riuso del digestato come fertilizzante. Anche l’uso delle batterie delle macchine elettriche in carica alle colonnine come equilibratore di rete può rientrare in un modello circolare di gestione dell’energia.

Rimanendo invece ancorati al riuso e al riciclo, un buon funzionamento della raccolta differenziata è fondamentale per il recupero della FORSU e degli scarti da rendere disponibili per l’immissione nel ciclo del biogas.

7.10 PAESC

In ultimo, *last but not least*, è importante che il Comune si doti di un Piano di Azione per l’Energia Sostenibile, che condensi quanto scritto in queste pagine e lo inserisca in una strategia integrata con le esigenze dei vari attori del territorio fino ad arrivare alla presentazione di un PAESC, per includere, secondo le linee guida elaborate dal *Joint Research Centre* anche la dimensione climatica. Il PAESC è fondamentale anche per entrare nella dimensione europea e fare rete con le altre realtà rurali portatrici di istanze simili a quelle di Capalbio.

Il PAESC è una forma di garanzia sia per l’amministrazione che per i cittadini, e permette una strategia a lungo termine a prescindere dal colore politico della giunta comunale e una continuità di impegno per il raggiungimento degli obiettivi di abbattimento delle emissioni.

