

GREEN PAPER

Tavolo tematico: Ambiente ed Energia (Goffredo La Loggia, Claudio Leto, Walter Mazzucco, Eleonora Riva Sanseverino, Edoardo Rotigliano, Gianluca Sarà, Giuseppe Venturella, Gaspare Viviani)

Settore di azione: Energia e adattamento ai cambiamenti climatici – fonti energetiche rinnovabili e riqualificazione del sistema energetico (Eleonora Riva Sanseverino, Mario Pagliaro)

1. Stato dell'arte e fonti di analisi consolidate

In Sicilia, come nel resto d'Italia, è in corso un cambiamento radicale nella produzione e distribuzione dell'energia dovuto all'affermarsi repentino e significativo delle fonti energetiche rinnovabili, in particolare eolico e fotovoltaico che oggi contribuiscono, insieme all'idroelettrico, ad oltre il 25% del fabbisogno elettrico siciliano; arrivando spesso a coprire per alcune ore della giornata l'intero fabbisogno.¹

Il fenomeno, originariamente dovuto ai generosi incentivi concessi dallo Stato, non è stato governato in modo adeguato né dal Governo regionale né da quello nazionale, anche a causa dell'ordinamento estremamente complesso che presiede a responsabilità e controlli fra Governo, Regioni e Comuni (oltre che alle ex Province).

Mancano, ad esempio, le Linee guida regionali per l'integrazione architettonica delle tecnologie dell'energia solare, ²col risultato che migliaia di famiglie, imprese ed Amministrazioni non possono installare né i pannelli fotovoltaici, né quelli fototermici, su tetti e facciate degli edifici tanto nelle città che nelle campagne e nelle isole minori, ³ come ad esempio Pantelleria, ⁴ della Regione di gran lunga più assoluta d'Italia.

Il lavoro del Tavolo tematico del SiLAB fornirà tanto le prime, che le seconde.

La riforma del Titolo V della Costituzione e, in particolare, l'articolo 117, colloca la materia della "produzione, trasporto e distribuzione nazionale dell'energia" tra le competenze concorrenti; lo Stato stabilisce i principi generali della materia, mentre alle Regioni spetta legiferare sulle norme di dettaglio. In particolare, le azioni principali si possono riferire al rafforzamento ed al supporto di misure già messe in

¹ F. Meneguzzo, R. Ciriminna, L. Albanese, M. Pagliaro, The Remarkable Impact of Renewable Energy Generation in Sicily onto Electricity Price Formation in Italy, *Energy Science & Engineering* 4 (2016) 194-204.

² R. Ciriminna, F. Meneguzzo, L. Albanese, Guidelines for Integrating Solar Energy in Sicily's Buildings, *Green* 1-6 (2015) 73-82.

³ R. Ciriminna, L. Albanese, F. Meneguzzo, M. Pagliaro, Solar Energy for Sicily's Remote Islands: On the Route from Fossil to Renewable Energy, *International Journal of Sustainable Built Environment* 5 (2016) 132-140

⁴ E. Riva Sanseverino, R. Riva Sanseverino, S. Favuzza, V. Vaccaro, Near zero energy island in the Mediterranean: Supporting policies and local obstacles, *Energy Policy* 66 (2014) 592-602.

atto a livello nazionale ed Europeo. Gli strumenti di policy a livello regionale in tema energetico sono pertanto delle seguenti tre tipologie:

- agevolazioni
- interventi regolatori (es: regolamenti quadro per i comuni)
- interventi procedurali (autorizzazioni, pianificazione territoriale).

La normativa comunitaria così come quella nazionale mirano ad ampliare la liberalizzazione dei mercati dell'energia. Tale liberalizzazione è però possibile solo se le infrastrutture sono realizzate in modo da non generare congestioni e 'monopoli o oligopoli di fatto'. In materia di energia elettrica tale potenziamento infrastrutturale coincide con la realizzazione di infrastrutture elettriche sufficientemente 'interconnesse'; ossia, per quanto riguarda la Sicilia, il completamento dell'anello a 380 kV e il rinforzo della linea Sorgente-Rizziconi che connette attraverso una linea sottomarina in CA la Sicilia all'Italia.

Quest'ultima connessione, già in esercizio, assicura la possibilità di esportare l'energia prodotta da fonti rinnovabili nelle ore in cui tale energia supera la domanda locale con una capacità di trasporto teorica di oltre 2000 MW. Per quanto riguarda la rete gas, il potenziamento infrastrutturale coincide con la realizzazione di impianti di rigassificazione⁵. Gli interventi in termini infrastrutturali sono in capo a Terna SpA e a società terze come Enel o società straniere (Legge Marzano) che realizzino nuove infrastrutture di interconnessione fra l'Italia ed altri paesi come i rigassificatori.

Fin dal 2014, la Commissione Juncker della Commissione Europea ha esposto le sue 10 priorità. Fra queste, quella su 'Energy Union and climate' pone come obiettivo una economia competitiva, sostenibile dal punto di vista ambientale e sicura, vengono così poste le basi per creare un approccio condiviso in materia energetica (State of the Energy Union). Le principali aree d'intervento sono: riduzione delle emissioni, efficienza energetica, un mercato dell'energia pienamente integrato, la sicurezza nell'approvvigionamento attraverso il coordinamento nell'uso delle infrastrutture, l'integrazione e la diversificazione delle fonti energetiche assieme al supporto alla produzione ed al consumo efficiente di energia, la ricerca e l'innovazione tecnologica. La liberalizzazione dei prezzi e l'uso delle smart technologies per la gestione della domanda potranno altresì avviare un processo di contenimento e regolazione dei consumi. In termini di sicurezza nell'approvvigionamento energetico, si può dire che l'Italia importa gran parte dell'energia elettrica da paesi limitrofi e non, sotto forma di linee di interconnessione o di combustibili fossili (petrolio, carbone e gas naturale).

Oltre alla sicurezza nell'approvvigionamento di energia elettrica, anche la sicurezza nell'approvvigionamento di gas è un elemento cruciale. L'UE è il più grande importatore di gas nel mondo e la Sicilia è meta di due grandi gasdotti, provenienti da Libia e Algeria che rendono il gas naturale una fonte fossile di certa e sovrabbondante disponibilità per i prossimi anni. Inoltre, il gas può svolgere un ruolo determinante nell'accompagnare la transizione dell'UE verso un sistema energetico a basse emissioni dal momento che può essere considerato un combustibile di back-up per le energie rinnovabili, quando le condizioni atmosferiche impediscono la produzione di energia da fonti rinnovabili. Infine, l'interconnessione fra sistemi energetici e la possibilità di stoccare energia consentiranno flessibilità e

⁵Nell'ambito del ciclo di produzione e trasporto del gas naturale (GN), un **rigassificatore** è un impianto industriale che permette di riportare il prodotto dallo stato liquido (GNL) utilizzato nel **trasporto marittimo** a quello gassoso utile per il trasporto terrestre ed il consumo finale. Gli impianti di rigassificazione possono essere realizzati a terra, oppure in alto mare (su strutture off-shore), o su particolari navi dette "unità galleggianti di stoccaggio e rigassificazione" (o FSRU, dall'inglese Floating Storage and Regasification Unit). Quando viene trasportato per mare il gas naturale subisce nel porto di partenza un processo di liquefazione per ridurre il volume del prodotto, che può essere così trasportato con maggiore efficienza ed in condizioni di sicurezza (non essendo infatti infiammabile allo stato liquido). Il processo avviene mediante un forte abbassamento della temperatura, che viene portata al di sotto della temperatura di ebollizione del metano, principale componente della miscela, che a pressione atmosferica è pari a -161,4 °C. Il gas liquefatto viene quindi imbarcato su speciali navi dette metaniere, dotate di cisterne criogeniche che si occupano di mantenere il carico allo stato liquido sino al porto di destinazione, dove subisce il processo inverso per poter essere riportato in forma aeriforme e quindi immesso nelle condotte della rete di distribuzione.

sicurezza nell'approvvigionamento energetico. Infine, l'accordo globale per il clima raggiunto durante la 21^{ma} Conferenza delle Parti della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC COP21) mira a mantenere l'aumento complessivo della temperatura media sotto i 2°C. Esso è il principale obiettivo dell'Unione Europea; in figura 1 sono riportati gli obiettivi europei per il 2020-2030 ed il 2050 ed in figura 2 gli obiettivi italiani al 2020.

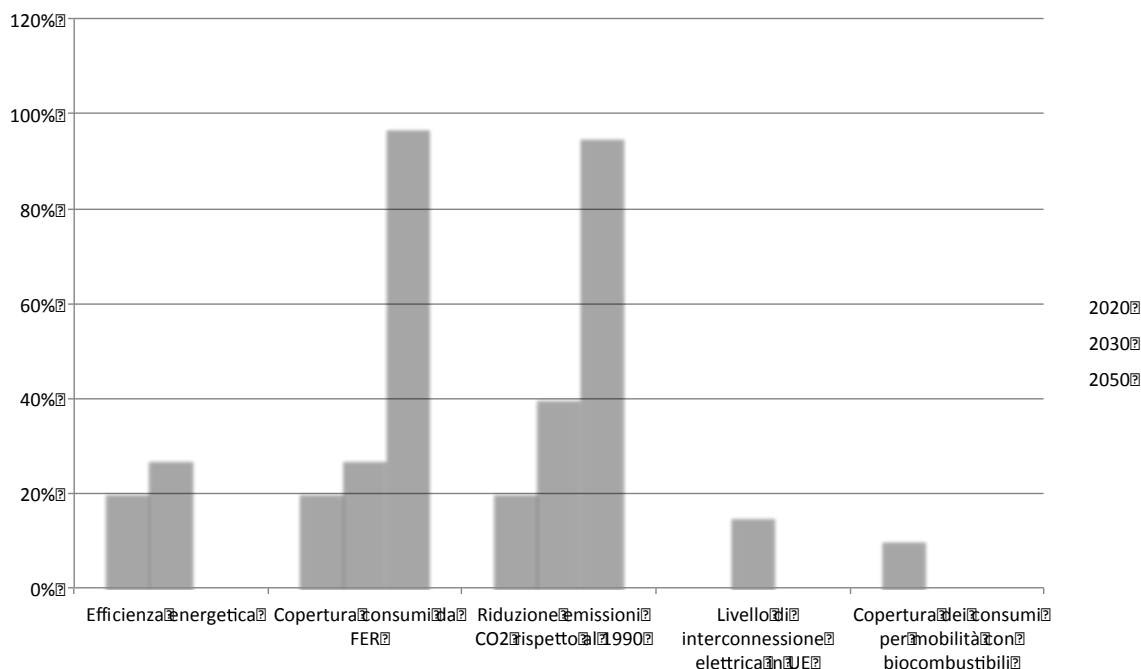


Figura 1 –Obiettivi Europei al 2020-2030 e 2050

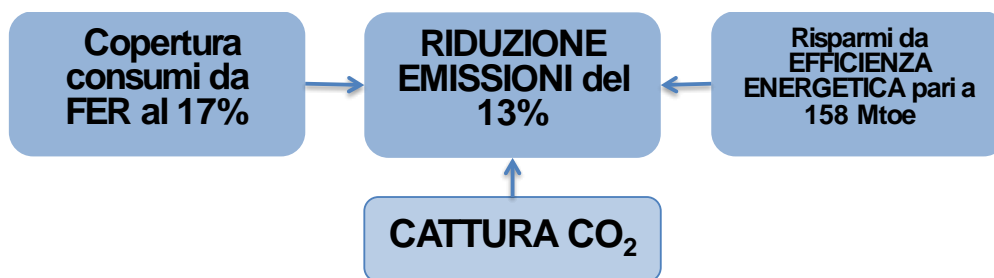


Figura 2 –Obiettivi Italiani al 2020

2. Diagnosi e obiettivi strategici

Il rapporto Energia 2015 della Regione Siciliana mette in luce il contributo della Sicilia al raggiungimento degli obiettivi comunitari. In particolare esso chiarisce come la nuova programmazione comunitaria e l'iniziativa Patto dei Sindaci potranno incidere concretamente sugli obiettivi prefissati (riduzione gas serra, incremento di energia da rinnovabile ed efficienza energetica), che la Regione supporterà attivamente sfruttando la leva finanziaria (PO FESR 2014-2020) di circa 519,5 milioni di euro di aiuti comunitari. I nuovi obiettivi Europei sono fra loro collegati. All'aumentare della produzione di energia da fonte rinnovabile e

degli interventi di efficienza energetica, conseguentemente, diminuiscono le emissioni di CO₂ in atmosfera, si veda in proposito la figura 2 che mostra anche gli obiettivi nazionali al 2020. Gli obiettivi dei PAES dei Comuni Siciliani al 2020, rispetto al 2011, sono:

- incremento della copertura dei consumi da fonti rinnovabili pari al 4,4%
- risparmi da efficienza energetica pari a 626 ktoe
- riduzione emissioni pari al 25%.

Gli interventi più consistenti per la riduzione delle emissioni appaiono quelli che riguardano l'efficienza energetica sugli edifici residenziali privati che incidono con una riduzione delle emissioni pari al 45%.

Dal punto di vista delle incentivazioni, in merito all'efficienza energetica è stato messo a punto diversi anni fa lo strumento del rilascio di certificati bianchi⁶. La Regione di concerto con i ministeri competenti (MISE e Territorio ed ambiente) valuta l'impatto territoriale dei grandi progetti di razionalizzazione energetica in capo ai soggetti obbligati. La Regione inoltre affianca l'ENEA per elaborare una banca dati sui progetti ammessi ai benefici. La Sicilia presenta infatti un elevato numero di soggetti accreditati e si colloca fra le prime regioni italiane nei risparmi di energia primaria. Oltre agli obiettivi posti alle aziende in termini di certificati bianchi, si potrebbe fare di più accelerando la razionalizzazione energetica degli edifici pubblici, attraverso l'uso di risorse pubbliche nazionali (come nel passato il Piano Operativo Interregionale - Energia) e soprattutto di natura comunitaria (Asse IV della programmazione PO FESR 2014-2020). La Regione Siciliana ad esempio possiede 22 immobili di proprietà nelle tre città capoluogo di PA, ME e CT con una superficie totale di 137.000 m². Già a partire dal 2014 infatti, e fino al 2020, si sarebbe dovuto procedere alla riqualificazione energetica annua di almeno il 3% della superficie coperta utile climatizzata degli edifici di proprietà delle pubbliche amministrazioni o da esse occupati. L'obbligo valeva per gli edifici con superficie superiore a 500 mq, soglia che dal 9 luglio 2015 è scesa a 250 mq. Il Dlgs 102/2014 di recepimento della Direttiva 2012/27/UE ha dettato misure per la promozione e il miglioramento dell'efficienza energetica negli edifici pubblici e privati ed ha attivato uno stanziamento di 800 milioni di euro oltre ad avere istituito dal gennaio 2015 una cabina di regia per il coordinamento delle attività sul territorio nazionale nell'ambito del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministero dell'ambiente. Per le nuove costruzioni o per edifici sottoposti a significative ristrutturazioni, lo stesso decreto impone che a partire dal 31 dicembre 2018 tutti gli edifici pubblici di nuova costruzione dovranno essere NZEB, ossia ad "Energia Quasi Zero", ovvero rispondenti a precisi canoni costruttivi all'avanguardia (Direttiva europea 2012/27/UE). Ad esempio, in considerazione dei costi stimati dal Piano di Azione per gli Edifici ad Energia Quasi Zero⁷ del MISE del novembre 2015, la riqualificazione energetica per il 3% della superficie degli edifici di proprietà della Regione Siciliana nei tre comuni capoluogo PA, ME, CT già citati richiederebbe ad esempio una spesa di circa 2 ML€/anno.

Appare comunque dal Rapporto Energia 2015 che i consumi attribuibili al settore pubblico in Sicilia incidono per il 3,5% dei totali consumi di energia in ambito regionale, pertanto la riqualificazione energetica del solo settore pubblico non sembra sufficiente a garantire il raggiungimento degli obiettivi posti al 2020. Occorre pesantemente incidere sui consumi nel settore **privato e residenziale** e sui **trasporti** ad oggi fortemente inefficienti.

Oltre alla riqualificazione energetica degli edifici, anche la riqualificazione energetica dei mezzi di trasporto può contribuire sensibilmente ad abbattere le emissioni di CO₂. Tale riqualificazione può essere portata avanti utilizzando bio-metano in agricoltura derivante da biomasse o da processi di metanizzazione e

⁶ I certificati bianchi si ottengono a fronte di

- miglioramento dell'efficienza energetica negli usi finali
- contenimento delle perdite di energia

- adozione di fonti rinnovabili. Sono soggetti obbligati le società energetiche con un certo numero di clienti finali. Oltre ai soggetti obbligati, possono emettere certificati bianchi anche i soggetti accreditati. Questi ultimi potranno vendere i certificati ai soggetti obbligati che non adempiano agli obblighi.

⁷http://www.sviluppoeconomico.gov.it/images/stories/documenti/PANZEB_13_11_2015.pdf

incentivando in modo adeguato la mobilità elettrica nelle città.

Il parco di generazione siciliano è attualmente costituito per gran parte da impianti di tipo termoelettrico tradizionale, in figura 3 sono riportati dati sulla generazione di energia tratti dal sito Terna al 2014, per un totale di 21708 GWh di produzione netta.

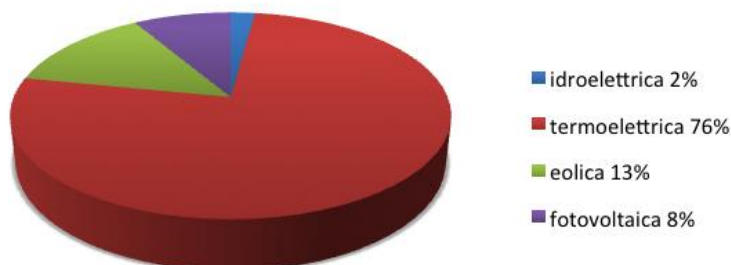


figura 3 – Produzione netta di energia elettrica in Sicilia (fonte Terna, anno 2014)

Il trend di produzione da fonti fossili è in decrescita per effetto della scarsa convenienza economica dei gestori di questi impianti in gran parte obsoleti e quindi inquinanti e poco efficienti. Inoltre, la recente installazione di compensatori sincroni da parte di Terna in due siti, non offre più la possibilità ai gestori di questi impianti rotanti alimentati da fonti fossili di vendere servizi di compensazione della potenza reattiva cui adesso Terna provvede autonomamente. Il consumo elettrico in Sicilia è storicamente inferiore alla produzione (19790 GWh nel 2014 con un esubero di 1492 GWh, al netto dell'energia richiesta dai pompaggi, che sono transitati verso il continente).

Il vuoto normativo nei primi mesi del 2016 a livello europeo e nazionale sulla concessione di incentivi a tutte le tipologie di risorse rinnovabili tranne il fotovoltaico, ha rallentato molto gli investimenti nel settore. A livello nazionale, la potenza dei nuovi impianti eolici installati nel primo trimestre del 2016 è diminuita del 79% rispetto allo stesso periodo del 2015. Anche l'idroelettrico registra un calo del 44%. ANIE (Federazione Nazionale Imprese Elettrotecniche ed Elettroniche) Rinnovabili evidenzia invece che la potenza installata di origine fotovoltaica tra gennaio e marzo raggiunge circa 85 MW registrando un aumento del 33% rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente. Il decreto atteso sugli incentivi alle rinnovabili prevede l'incentivazione diretta per i piccoli impianti con una taglia inferiore a 0,5 MW. Gli impianti con una taglia compresa tra gli 0,5 MW e i 5 MW accederanno agli incentivi con modalità e livelli di priorità differenti, stabilite in base alla tecnologia. I progetti con una potenza installata superiore ai 5 MW potranno usufruire degli incentivi partecipando alle gare d'appalto emanate dal GSE sulla base di un certo ammontare 'limitato' di fondi pubblici.

Per quanto riguarda il Fotovoltaico, FV, occorre osservare che esso ha inciso positivamente sui prezzi dell'energia in Sicilia⁸. D'altra parte un recente rapporto dell'ISPRA indica il FV come una delle cause del consumo di suolo in Sicilia anche se in percentuale molto ridotta rispetto ad altre. Ciò che però occorre osservare è la crescita del consumo di suolo legato all'installazione di FV in Sicilia negli ultimi anni che è andata di pari passo con le installazioni di impianti FV. Il PSR, Piano di Sviluppo Rurale, Sicilia in materia di Agricoltura inoltre non supporta con agevolazioni gli impianti da FER che prevedano 'consumo di suolo' così come il recente decreto del governo in materia di consumo di suolo tutela i terreni e limita le installazioni che possano prevedere consumo di suolo. Ciò lascia intendere che sia preferibili installazioni 'integrate' negli edifici.

Per quanto riguarda il fine vita degli impianti FV, essi sono da considerarsi RAEE (Rifiuti di Apparecchiature

⁸ F. Meneguzzo, R. Ciriminna, L. Albanese, M. Pagliaro, "The Remarkable Impact of Renewable Energy Generation in Sicily onto Electricity Price Formation in Italy", Energy Science & Engineering 4 (2016)

Elettriche ed elettroniche) e i costi per impianti di potenza superiore ai 10kWp è in capo al produttore o al gestore dell'impianto in relazione all'annata, per impianti di taglia inferiore a 10 kWp i costi dello smaltimento sono in capo al produttore. Ma qual è l'impatto ambientale dello smaltimento degli impianti FV? Studi di Analisi del ciclo di vita confermano che l'impatto dell'intero ciclo di vita dalla produzione allo smaltimento risulta limitato. La implementazione di un adeguato ciclo di smaltimento dei rifiuti e della loro utilizzazione è fondamentale per un utilizzo sostenibile di questa tecnologia su vasta scala⁹.

In Sicilia, il 17 novembre del 2015 è stata approvata la legge 847 che ridefinisce le zone nelle quali l'installazione di impianti eolici di potenza superiore a 20 kW è inibita, le così dette aree non idonee. Sull'eolico on-shore occorre dire che la situazione attuale di 'debolezza' della RTN di Terna non consente ad oggi notevoli ulteriori installazioni da fonte eolica di grossa potenza per effetto della impossibilità della nostra infrastruttura di ospitare iniezioni da FRNP, Fonti Rinnovabili Non Programmabili. La MPE, Mancata Produzione di Energia, che si verifica all'atto della interruzione della erogazione da impianti eolici per motivi tecnici, produce un incremento del prezzo dell'energia elettrica giacché la tariffa corrisposta ai produttori viene valutata su base statistica.

Una sinergia con Terna, individuando interventi di potenziamento, potrebbe consentire di fare programmi a lungo termine. Una misura ulteriore per consentire installazioni consistenti di FRNP è la installazione di sistemi di accumulo. Questi sono:

- sistemi di tipo elettrochimico
- stazioni di pompaggio
- volani
- sistemi di stoccaggio ad aria compressa.

Per la prima tipologia, TERNA ed ENEL Green Power stanno attualmente sviluppando sperimentazioni proprio in Sicilia a Ciminna, PA (progetto Terna Storage). In Sicilia infatti la presenza di accumulo potrebbe risolvere il problema della MPE, accumulando energia quando la domanda è bassa e rilasciandola quando la domanda cresce. La gestione 'smart' dei sistemi di accumulo potrebbe costituire una sperimentazione tecnologica di frontiera. Fra i sistemi di accumulo sembrano interessanti anche le tecnologie Power-to-gas (ad esempio l'impianto da 250 kW, ETOGAS, Germania) che consentono lo stoccaggio di energia elettrica sotto forma di bio-metano, attraverso un processo di elettrolisi ed in modo accoppiato alla presenza di sistemi di cattura della CO2.

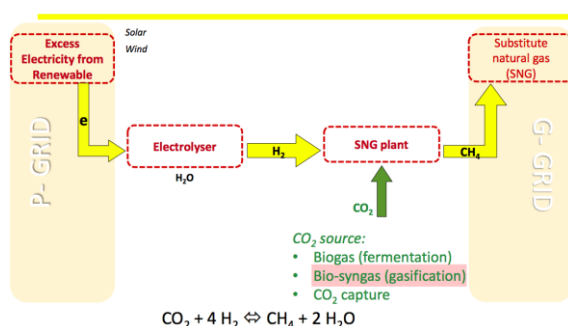


figura 4 – Stoccaggio di energia elettrica sotto forma di metano

Si stima che in Sicilia, utilizzando la CO₂ che potrebbe catturarsi nei cicli di vinificazione (CO₂ capture in figura 4) potrebbe dare luogo alla produzione di 20 milioni di metri cubi di metano, utile a coprire il fabbisogno di gas per la trazione dell'intera isola¹⁰ con un impianto di metanizzazione da 100 kW di potenza elettrica. Occorre però rilevare che la produzione di bio-metano (SNG) è conveniente se il prodotto viene

⁹ <http://www.iea-pvps.org/index.php?id=357>

¹⁰ Rapporto Energia 2015.

re-immesso nella rete di distribuzione del GN oppure se viene riutilizzato localmente. La catena di produzione del bio-metano comunque consente di ricavare energia elettrica anche in altri stadi. La produzione diretta di energia elettrica e calore a partire dal Biogas è ancora possibile a valle del processo di gassificazione o di digestione anaerobica dei rifiuti solidi urbani, vedi figura 5.

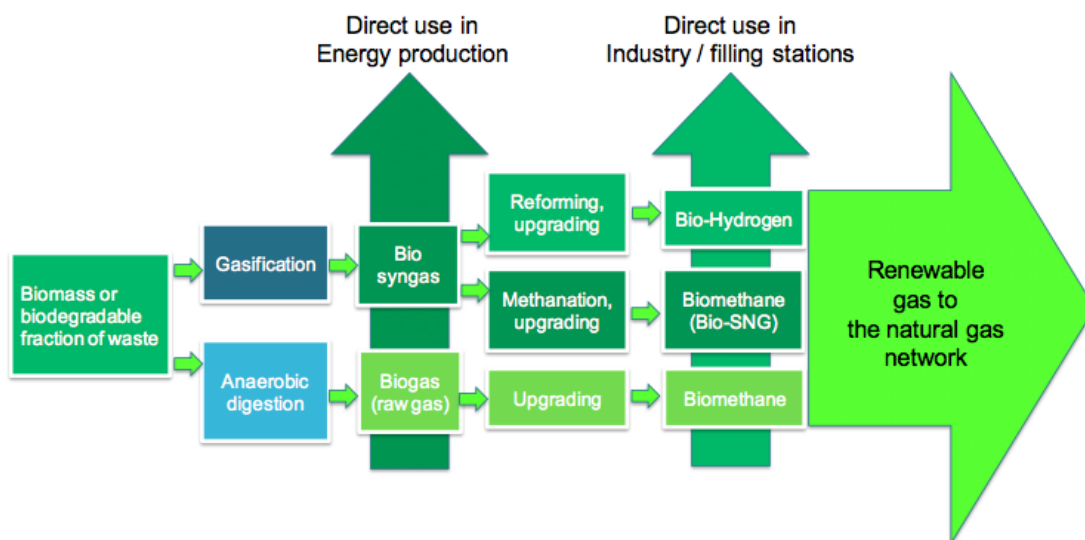


figura 5 – Processo per la conversione di biomasse in energia elettrica/calore/biometano

Per quanto riguarda la produzione distribuita da FRNP di taglia inferiore, per i quali attualmente è solo previsto un piccolo margine di regolazione (in potenza reattiva), nuove modalità di regolazione della potenza attiva attraverso sistemi di accumulo locale potrebbero consentire una migliore gestione delle congestioni di rete e di problemi di regolazione. In merito, un recente progetto comunitario GRID4EU fra le strategie di gestione della rete di potenza in presenza massiccia di FRNP viene considerata la possibilità di modulare la potenza attiva anche a livello di generazione distribuita attraverso l'uso locale di sistemi di accumulo.

Occorre osservare d'altra parte che le tecnologie per l'accumulo elettrochimico nei grandi sistemi di potenza non costituiscono ad oggi una prospettiva 'concreta' per effetto del rapido deterioramento delle prestazioni e dei costi ambientali ed economici legati alla loro dismissione. Altri sistemi di accumulo come le stazioni di pompaggio, i volani o l'accumulo ad aria compressa sono meno impattanti dal punto di vista ambientale, ma hanno costi di realizzazione elevati e prestazioni che non sempre si prestano alla dinamica della regolazione (tempi di risposta elevati). Le stazioni di pompaggio in particolare non possono essere realizzate ovunque, ma solo laddove è disponibile una risorsa idrica.

Alcuni impianti termoelettrici Siciliani sono in via di riconversione in impianti di produzione di Combustibile Solido Secondario. Un grosso impianto a San Filippo del Mela è stato recentemente autorizzato (EDIPOWER), ma suscita grandi proteste da parte dei cittadini di questa area geografica già fortemente inquinata. La realizzazione di tali impianti CSS potrebbe creare una filiera per il riciclo dei RSU (vedi contributo prof. Viviani su ciclo integrato dei rifiuti).

Per quanto riguarda l'**Eolico Off-shore**, la posizione del Governo e della Regione Siciliana è contraria all'installazione d'impianti eolici off-shore, ma sembra favorevole ad ulteriori trivellazioni in mare, cosa che produce un rischio ambientale notevole e che è a servizio di un piano energetico basato sulle fonti fossili. Legambiente in un recente rapporto auspica lo sblocco delle autorizzazioni di tutti gli impianti eolici Off-shore incluso quello di Gela con un potenziale di produzione complessiva da 2500 MW, pari al soddisfacimento dei bisogni di 1,9 milioni di famiglie. Rimane tuttavia il problema legato alla fragilità

dell'infrastruttura siciliana ed alla necessità di sistemi di stoccaggio per prevenire congestioni. Uno studio di fattibilità in relazione all'impatto sulla RTN è auspicabile per valutare la fattibilità di un tale intervento e la convenienza per il territorio.

La tecnologia del **Solare termodinamico** costituisce la novità più rilevante degli ultimi anni in Sicilia. In Sicilia il progetto Archimede dell'Enea è stato utilizzato poi da Enel per realizzare la prima, e per ora unica, centrale solare termodinamica d'Italia, quella da 20 MW di Priolo (SR), entrata in funzione nel novembre del 2011. La tecnologia usata a Priolo è quella dei Sali fusi, ideata da Carlo Rubbia: in tubi speciali di vetro e acciaio posizionati nel fuoco di specchi parabolici, viene fatta scorrere una miscela di nitrati fusi, a oltre 500 °C. I sali fusi vengono accumulati in un serbatoio centrale, nel quale entra acqua ed esce vapore surriscaldato per la produzione elettrica.

Il mercato del solare a concentrazione che oggi presenta costi elevati potrebbe crescere in modo tumultuoso nei prossimi anni. Ed è per cogliere almeno una parte di queste opportunità che sta nascendo in Sicilia una filiera organizzata grazie a un progetto finanziato con cinque milioni dall'Unione europea. Il progetto STS Med aveva l'obiettivo di incentivare i sistemi solari a concentrazione su piccola scala per la generazione di energia rinnovabile a basso costo negli edifici pubblici. Capofila del progetto avviato nel 2012 è il Consorzio Arca, incubatore d'impresa dell'Università di Palermo, con la partnership di istituzioni e aziende di Paesi dell'area del Mediterraneo: Cipro, Egitto, Giordania, Francia, Grecia e Italia ovviamente." (Il sole24ore 7.11.2015).

Enel Green Power sta poi completando la realizzazione della prima centrale operativa del mondo a Catania da 200 MW che doveva essere pronta entro il 2015 con un costo complessivo di 200 milioni di euro. A differenza di eolico e fotovoltaico, il solare termodinamico è una sorgente 'dispacciabile' ossia regolabile, non presenta quindi i problemi esposti di congestioni sulla rete perché può inseguire efficientemente il carico elettrico.

3. Piano d'azione e settori di intervento

Le misure in ambito energetico possono essere suddivise in

MISURE GENERICHE:

- Supportare i comuni nell'accesso a fonti di finanziamento europee, creando una cabina di regia a livello regionale;
- Supportare i comuni nella progettazione ed attuazione dei PAES e nella contrattazione con i distributori di energia per la definizione delle condizioni di passaggio al mercato libero;
- Creare linee guida per i regolamenti edilizi nei comuni che integrino concetti riferibili alla riqualificazione energetica e all'inserimento delle FER;
- Creare linee guida per i Piani Urbani del Traffico che integrino concetti riferibili alla mobilità condivisa soprattutto a basso impatto ambientale (Car sharing elettrico, servizi pubblici a metano o a propulsione elettrica);
- Individuazione di filie virtuose per la produzione di energia elettrica nelle città e nei siti produttivi (MBR e gradienti di salinità, CSS, recovery di energia in aziende di pubblica utilità soprattutto nei settori rifiuti e idrico, ...).

MISURE PER L'EFFICIENZA ENERGETICA NEGLI EDIFICI

- Concessione di contributi ad enti pubblici che si integrano con il conto termico 2.0 e con i fondi europei per la realizzazione di interventi di riqualificazione energetica degli edifici di proprietà della Pubblica Amministrazione
- Supporto ai i comuni nella progettazione di interventi di riqualificazione energetica degli edifici (PAES);

- Supporto alle industrie nella progettazione degli interventi di riqualificazione energetica, creando un database di interventi tipo da realizzare in diversi contesti industriali e territoriali (es: agricoltura, vinificazione, etc...);

MISURE PER L'EFFICIENZA ENERGETICA NEI TRASPORTI

- Incentivazione di privati ed i sogg. pubblici alla realizzazione di infrastrutture di ricarica elettrica (Avv pubblico RS prot.25585 del maggio 2016 - PNIRE);
Per i comuni, ad es. con la riconversione di porzioni della rete di pubblica illuminazione (ormai in molti casi sgravate dal carico dovuto alla illuminazione per installazione di corpi illuminanti ad alta efficienza) in reti per la ricarica lenta di veicoli elettrici a costo zero o limitato
- Incentivazione dell'uso di propulsione elettrica o a basso impatto ambientale (metano) e forme di mobilità condivisa a livello comunale e nei servizi turistici
- Sviluppo di progetti per il tutoraggio anche elettronico (via smart phone) dei conducenti di veicoli pubblici per minimizzare i consumi e le emissioni
- Creazione di stazioni di ricarica elettrica (battery swap) nelle autostrade di proprietà del CAS e incentivazione di installazione su altre linee autostradali (medio termine)
- Insediamento di un sistema efficiente per la raccolta ed il riciclo delle batterie

MISURE PER L'AUMENTO DELLA PENETRAZIONE DA FER

- Incentivazione dello stoccaggio diffuso, l'autoproduzione e l'autoconsumo (stoccaggio elettrochimico ed altri stoccaggi con altri vettori energetici ad esempio con tecnologia Reverse Electro-dialysis, RED¹¹)
- Supporto ai comuni nella progettazione di interventi di installazione di FER negli edifici pubblici (geotermico/ solare termico e solar cooling, fotovoltaico, mini e micro eolico con stoccaggio)
- Creazione di siti sperimentali nelle città e negli edifici pubblici di tecnologie all'avanguardia per la produzione da FER e lo stoccaggio di energia
- Incentivazione nell'utilizzo delle risorse geotermiche attraverso la mappatura di siti ad elevato potenziale (es: progetto VIGOR). Esempio è la realizzazione di un sistema di raffrescamento/riscaldamento presso Palazzo dei Normanni dal quale si è conseguito un risparmio energetico del 60%
- Incentivazione dell'uso delle biomasse per la produzione di elettricità e calore

MISURE PER LA CATTURA DELLA CO2

- Incentivazione di processi di metanizzazione in ambito produttivo. Ad esempio la produzione di metano utilizzando tecniche di cattura della CO2 durante il processo di vinificazione (ad es: progetto V-Energy)

4. Principali soggetti decisori e attuatori

I principali soggetti coinvolti nella riqualificazione energetica territoriale della Sicilia sono suddivisibili in Decisori ed Attuatori.

Da quanto già detto, gli enti pubblici decisori sono:

- L'Unione Europea che emana le direttive che fissano obiettivi e tempi entro i quali gli stessi devono essere conseguiti;
- Il Governo nazionale che emana riferimenti legislativi che in gran parte recepiscono le direttive europee di cui sopra;
- La Regione Siciliana che emana regolamenti di attuazione delle leggi nazionali e che rilascia autorizzazioni sull'utilizzazione del suolo e del mare di pertinenza della Regione;

¹¹ Progetto REAPOW, DICGIM, Università di Palermo

- I Comuni che stabiliscono i Piani di Azione per l'Energia Sostenibile;
- L'autorità per l'energia elettrica il gas ed il sistema idrico, che stabilisce i regimi tariffari delle risorse e tutela la concorrenza.

I soggetti privati decisori sono:

- Il TSO (Operatore della rete di trasmissione, Terna)
- I DSO (Operatori della rete di distribuzione, ENEL, Enim Edison, AMG, etc...).

I soggetti attuatori di tipo pubblico sono:

- La regione nella misura in cui recepisce le leggi nazionali e le mette in atto;
- I comuni nella misura in cui utilizzano gli strumenti messi a disposizione dalla autorità regionale e nazionale;

I soggetti privati attuatori sono:

- Le ESCO, le società private Energy Service Company, che nei limiti stabiliti dalle leggi possono supportare la implementazione di misure di efficienza energetica e di integrazione di fonti rinnovabili in edifici pubblici e privati;
- I cittadini e le imprese destinatari di misure di incentivazione e soggetti alla normativa tecnica, ed alla legislazione destinata alla pianificazione energetica, alla certificazione ed alla diagnosi energetica degli edifici;
- Le società energetiche che realizzano infrastrutture di interconnessione per il gas e l'energia elettrica;
- Le società energetiche obbligate e accreditate per l'emissione di certificati bianchi.