

1.1 Energia¹

La Regione presenta una elevata dipendenza energetica da fonti tradizionali. La classe delle fonti rinnovabili ricopre solo l'8% della produzione primaria interna con una netta prevalenza della componente idroelettrica, seguita dalle biomasse e dall'eolico e dalla geotermia.

La provincia di Forlì-Cesena copre soltanto il 3% del fabbisogno energetico. (dato aggiornato al 2005).

Relativamente alla produzione di energia elettrica la produzione provinciale, insufficiente alla copertura completa della domanda², deriva da termovalorizzazione dei rifiuti e da fonti idroelettriche.

Bilancio energetico della provincia di Forlì-Cesena

consumo '05	Produzione '05	% produzione su consumo
Consumo energia elettrica 435.527 (tep)	Produzione energia elettrica 29.087(tep)	7%
Consumo energia termica 3.781(tep)	Produzione energia termica 3.781(tep)	100%
Consumo combustibili petroliferi 319.784(tep)	Produzione combustibili petroliferi 0 (tep)	0
Consumo combustibili gassosi 330.152 (tep)	Produzione combustibili gassosi 0 (tep)	0
Totale consumi 1.089.244 (tep)	Totale produzione 32.868 (tep)	3%

note:

Nel territorio della Provincia di Forlì-Cesena non esistono giacimenti di idrocarburi in produzione; nell'ambito del mare territoriale e della piattaforma continentale antistante le coste romagnole (Provincia di Forlì-Cesena e parte delle province di Ravenna e Rimini) esistono 7 giacimenti di gas metano la cui produzione viene convogliata alla centrale di trattamento "Rubicone" in Comune di Gatteo e dopo disidratazione, immessa nei metanodotti.

L'energia termica non indica tutta l'energia derivante genericamente dalla combustione di combustibili, ma soltanto l'energia prodotta o consumata sotto forma di acqua calda.

dati Peac 2007

Secondo l'ultimo dato disponibile (2004), la Regione ha una copertura energetica pari circa al 30% che deriva per il 91% da gas naturale estratto su terra o off-shore e per il restante 9% da fonti rinnovabili o assimilate (biomasse, carbone da legna, eolico, solare, fotovoltaico, rifiuti solidi urbani, biogas, produzione idroelettrica, geotermoelettrica, etc.).

Bilancio energetico della regione Emilia Romagna

consumo '04 (RER)	Produzione '04 (RER)	% produzione su consumo
Consumi finali 14.055.000 (tep)	Produzione rinnovabili 486.000 (tep)	
	Produzione combustibili petroliferi 0 (tep)	
	Produzione combustibili gassosi 4.885.000 (tep)	
Consumi e perdite nel settore energia, bunkeraggi, usi non energetici 4024000 (tep)		
Totale consumo interno lordo 18.079.000 (tep)	Totale produzione 5.371.000	30%

dati Peac 2007

¹ Questa sezione è costruita sulla base delle analisi e dei dati contenuti del Piano energetico ambientale provinciale (e ne rappresenta una sintesi).

² Il 93% dell'energia elettrica necessaria alla Provincia è prodotto al di fuori del territorio provinciale. Secondo il piano energetico tuttavia date le scarse risorse fossili disponibili nel territorio, pensare di incrementare la produzione elettrica tramite grosse centrali termoelettriche di ultima generazione (cicli combinati e cogenerazione) sposterebbe semplicemente il problema dell'approvvigionamento dal vettore elettrico ai combustibili, anche se indubbi vantaggi potrebbero derivarne sul lato dei rendimenti, ottenendo complessivamente un risparmio energetico. Appare quindi strategico investire sull'efficienza e il risparmio energetici, oltre che sulle fonti rinnovabili che sfruttano risorse locali, oltretutto con un ridotto impatto ambientale.

La provincia quindi, risolto il problema di sottostima relativa all'estrazione metanifere³, ha margini di migliorabilità nella produzione energetica per mettersi in linea quanto meno con il dato regionale.

Osservando i dati relativi al consumo complessivo di energia della provincia, dal 2001 al 2005, i consumi sono aumentati del 7%, con una riduzione nelle quote di quelli da combustibile e un aumento in quelle elettriche⁴.

Consumi totali energetici della provincia di Forlì-Cesena

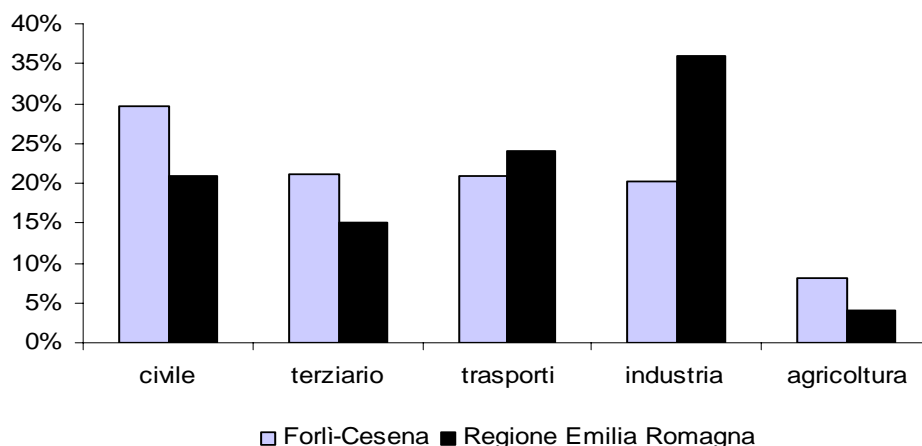
consumi totali (tep)	
2001	1.012.498
2005	1.085.463
var% '01/'05	7%

Nota: nel dato del 2005 non è compreso il dato del teleriscaldamento diversamente dal dato del bilancio energetico

dati Peac 2007

In provincia, il settore più energivoro è quello civile (seguito a parimerito da quello civile, dei trasporti e industriale) a differenza della Regione dove invece questo attributo è di quello industriale. Dalle fotografie dei consumi per settore si potrebbe concludere sinteticamente che la Provincia di Forlì-Cesena risulta meno industrializzata della media regionale ed al contempo più terziarizzata e più "ruralizzata".

Ripartizione per settore dei consumi, Valori %. Anno 2005. Provincia di Forlì-Cesena e Regione Emilia Romagna.



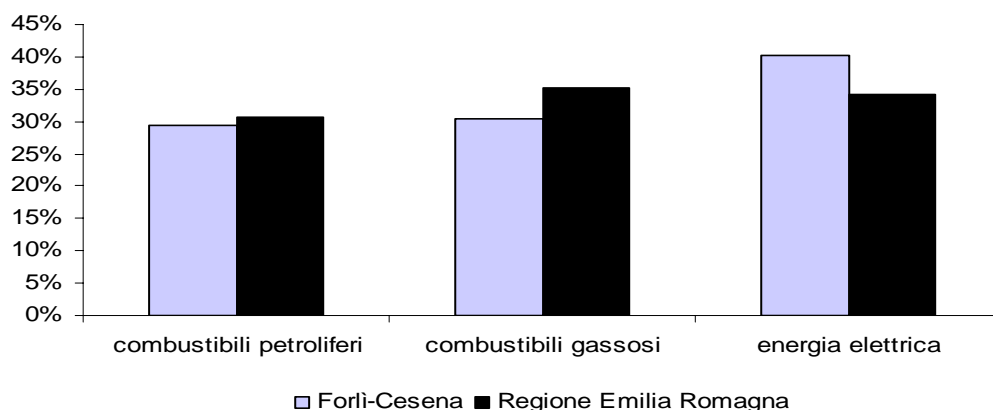
dati Peac 2007

Il vettore maggiormente consumato in Provincia di Forlì-Cesena è quello elettrico (40%) mentre in Regione è il combustibile gassoso (35,3%) seguito da quello energetico (34,1%). In provincia il restante 60 % si divide quasi equamente tra combustibile petrolifero e gassoso.

³ Si veda pagina 33 del piano energetico della provincia di Forlì-Cesena (2007) che tratta dei problemi di sottostima.

⁴ Secondo i dati riportati nel piano energetico (2007), le quote dei combustibili sono passate dal 64% al 60% perdendo 4 punti percentuali che ha guadagnato il consumo elettrico. Si veda pagina 36 del piano.

Peso delle diverse fonti sul consumo energetico totale. Anno 2005. provincia di Forlì-Cesena e Regione Emilia Romagna

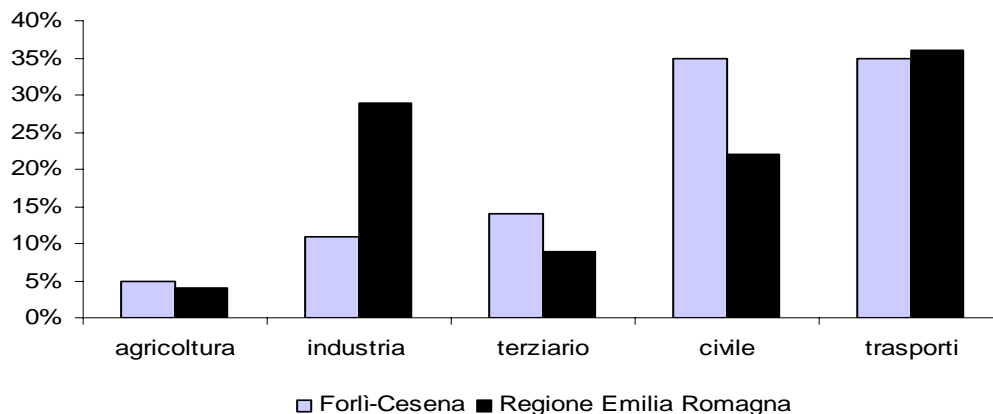


dati Peac 2007

Secondo l'esame più dettagliato dei consumi di combustibili, emerge, secondo il piano energetico, un aumento del consumo del metano dovuto alla progressiva metanizzazione del settore industriale, con conseguente vantaggio ambientale. Anche i consumi di gasolio aumentano soprattutto a causa del settore automobilistico con discutibili vantaggi ambientali⁵. Diminuisce il consumo di GPL in particolare nei trasporti e in modo limitato nel riscaldamento dei settori Civile e Terziario.

Relativamente al consumo dei combustibili, la Provincia e la Regione si eguagliano nel comparto agricolo e nei trasporti (rispettivamente 1° e 5° posto. Gli altri settori ricoprono posizioni differenti: in provincia il secondo posto è del civile mentre in Regione è di quello industriale.

Peso dei settori per impiego di combustibili. Anno 2005. valori percentuali. Provincia di Forlì-Cesena e Regione Emilia Romagna.



dati Peac 2007

Questo diverso peso registrato dalla provincia rispetto alla media regionale incide anche sui consumi pro-capite. Infatti l'aumento nei consumi di combustibile, in provincia è imputabile agli aumenti demografici che mantengono invariato il consumo pro-capite. Come si è osservato infatti il civile è considerato il secondo settore nella graduatoria di consumo provinciale (a parimerito con quello dei trasporti).

⁵ In ambito urbano i veicoli diesel si rivelano per certi aspetti più problematici dei corrispondenti a benzina. Piano energetico (2007) pag 41.

Invece in Regione, è la crescita della domanda a determinare la crescita del consumo. Come si è osservato, dopo i trasporti il secondo settore di incidenza è quello industriale.

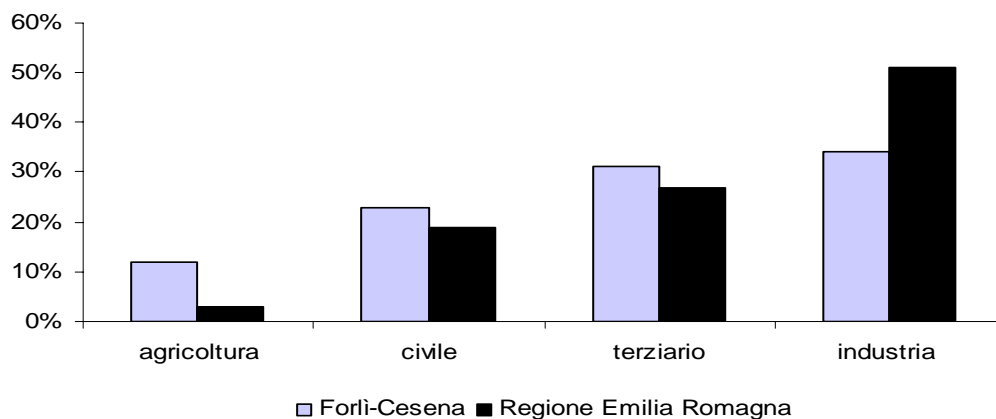
Comunque, dal confronto dei consumi elettrici pro-capite della Provincia e della Regione si osserva che i consumi pro-capite della Provincia si mantengono sempre inferiori a quelli regionali.

Relativamente ai consumi elettrici, si è osservato, analizzando il bilancio provinciale, una autosufficienza del 7% che non può essere incrementata attraverso centrali termoelettriche (vista la mancanza di riserve fossili ma attraverso investimenti in efficienza), risparmio energetico e impiego delle fonti rinnovabili. La regione sembra aver tracciato un sentiero più virtuoso. Infatti ha una quasi autosufficienza energetica (raggiunge il 90% dei consumi) risultato di un notevole sforzo profuso a livello regionale a partire dal 2002 con interventi di repowering e ambientalizzazione delle centrali termoelettriche esistenti e con l'entrata in servizio di nuovi insediamenti produttivi. Focalizzando l'attenzione sul solo segmento delle rinnovabili (idroelettrico ed eolico), la provincia risulta essere quasi in linea con la regione. Il piano energetico sottolinea che questo dato potrebbe tuttavia essere sottostimato a causa del non conteggio dei vari impianti di biomasse.

Osservando il quadro dei consumi elettrici per settore, si osserva una situazione analoga a quella osservata analizzando la ripartizione dei consumi combustibili. In Regione ha maggior peso il consumo del settore industriale mentre in provincia il consumo di questo comparto si allinea a quello del terziario che, secondo le analisi riportate nel piano energetico, si prospetta come settore più energivoro per il futuro.

In generale, il piano osserva un sistema elettrico provinciale, analogamente a quello regionale (ed a quello nazionale), caratterizzato da elevati tassi di sviluppo dei consumi in tutti i settori di utilizzo. Dato che è destinato a crescere ulteriormente, in relazione alla terziarizzazione dell'economia e all'accentuarsi della diffusione di apparecchi elettronici, impianti elettrici, elettrodomestici.

Peso dei settori per impiego di energia elettrica. Anno 2005. valori percentuali. Provincia di Forlì-Cesena e Regione Emilia Romagna.



Elaborazione: Antares su dati Peac 2007

Enucleati alcuni elementi del bilancio energetico, di seguito verranno sintetizzate alcune sollecitazioni riportate nel piano energetico.

Considerate le disposizioni in materia di rendimento energetico che recepisce la direttiva europea 2002/91/CE, è necessario migliorare prioritariamente l'**efficienza elettrica del settore Civile, soprattutto in relazione alla climatizzazione estiva funzione diretta delle temperature**⁶. Inoltre

⁶ C'è invece una relazione inversa tra temperature invernali e consumi di combustibili.

si pone un problema di efficienza energetica non legata all'efficienza del sistema edificio-impianti dovuta al crescente impiego nelle abitazioni di elettrodomestici e apparecchiature elettriche.

In generale c'è un bisogno di miglioramento dell'efficienza elettrica nonostante la situazione provinciale⁷ sia sicuramente meno negativa della media regionale. Infatti questo indicatore è quello che presenta le tinte più incerte: è inferiore alla media regionale ma risulta in crescita dal 1996 al 2004. Sono soprattutto i settori dell'agricoltura, del terziario e del Civile che registrano questa dinamica, solo l'industria segna una riduzione. Invece per l'Intensità Energetica totale, i settori con gli andamenti più critici risultano l'Agricoltura e il Terziario, stazionario il settore Trasporti, mentre Industria e Civile registrano una diminuzione.

Produzione di energia da fonti rinnovabili

Come si è già osservato la Provincia soddisfa, attraverso le fonti rinnovabili, un 3% del fabbisogno energetico complessivo. Questo deriva dal fatto che nonostante sia presente una buona numerosità di impianti⁸ per la produzione di energia questi sono di taglia medio-piccola. Inoltre il fotovoltaico⁹, la geotermia e l'eolico hanno un ruolo ancora marginale.

Relativamente alle **biomasse** manca un quadro puntuale degli impianti ma viene fatta una valutazione del potenziale energetico. Lo sfruttamento di questa fonte permetterebbe di coprire l'8% del fabbisogno energetico complessivo della provincia.

Il maggior contributo (78%) arriverebbe dall'impiego sia di scarti di colture erbacee (39%), sia dall'impiego di residui di potatura (39%). Il restante 28% è suddiviso tra imballaggi legnosi e potatura verde urbano (7,5%), residui lavorazione legno (7,5%), vinacce e vinaccioli (6%) e 1% (sanse, gestione arborei specializzati, scarti di lavorazioni).

Inoltre anche le biomasse di origine animale potrebbero essere impiegate per produrre energia. Lo schema seguente riporta le potenzialità di impiego delle diverse tipologie.

	biogas	Combustione	gassificazione e pirolisi	Pelletizzazione	compostaggio	Utilizzazione agronomica
Pollina tradizionale	Si	No	No	No	No	Si
Pollina essiccata su nastri ventilati	Si/no	No	No	No	No	Si
Pollina essiccata con tunnel esterni	No	Si	Si	Si	Addizionabile a materiali compostati	Si
Pollina da fosse profonde	No	Si	Si	Si	Addizionabile a materiali compostati	Si
Lettiera	No	Si	Si	Si	Si	Si

⁷ In termini di efficienza energetica totale e di quella nell'uso dei combustibili secondo gli indicatori riportati nel piano energetico provinciale, Forlì-Cesena risulta in generale meglio posizionata rispetto alla Regione

⁸ La numerosità degli impianti (99) è così suddivisa: idroelettrico 14; biogas 5; biomasse 22; fotovoltaico 69 (di cui 33 in pre-conto energia, e 36 incentivi in conto energia); geotermia 1; eolico 2.

⁹ Il piano sottolinea tuttavia una sottostima degli impianti in particolar modo di quelli fotovoltaici dei quali non esistono archivi a riguardo.

Gli scenari individuati dal piano per un possibile utilizzo di questa fonte sono i seguenti

Tipo di refluo		Soluzione 1	Soluzione 2	Soluzione 3
Concime minerale	Produzione di fertilizzante	Produzione di fertilizzante		Per grosse aziende (biogas attraverso combustione/pirolisi e gasdificazione) (copertura del 4% del fabbisogno provinciale di energia)
Fanghi di depurazione	Produzione di fertilizzante	Produzione di fertilizzante	Digestione anaerobica/produzione di biogas (copertura del 4% del fabbisogno provinciale di energia)	
Lettiera avicola	Si adatta trasportabilità	Compostaggio/pelletizzazione/combustione*/pirolisi (copertura del 3,6% del fabbisogno provinciale di energia)		

Nota : Gli impianti di combustione producono vapore da inviare in una turbina che, abbinata ad un generatore sincrono o asincrono produce energia elettrica. Dalla turbina è possibile recuperare anche acqua calda da riutilizzare per le esigenze di riscaldamento dell'allevamento (deve essere riscaldato per tutto il periodo invernale e nella prima fase di allevamento di ogni ciclo).

In sintesi lo sviluppo delle potenzialità relativamente alle biomasse sia in termini di impiego delle biomasse residuali (8%, come già osservato) e di quelle da reflui (11,5%) potrebbe portare a una copertura aggiuntiva del fabbisogno energetico pari quasi al 20%.

In generale, il piano energetico sulla scia del Piano Energetico Regionale, è indirizzato a favorire lo sviluppo del teleriscaldamento (per l'energia termica) e della generazione distribuita (per l'energia elettrica) in quanto servizi di utilità pubblica sarebbero capaci di realizzare un consistente risparmio di energia primaria.

Relativamente alle Biomasse, anche in funzione del Piano Energetico Regionale che pone come obiettivo lo sviluppo di questa fonte soprattutto legata alla riconversione del settore bieticolosaccarifero a seguito del cambiamento nell'Organizzazione Comune del Mercato (OCM zucchero) anche il piano della provincia segue questo orientamento non dimenticando il potenziale delle biomasse residuali¹⁰

Per ora gli impianti prospettati sono 249 così ripartiti: 11 per quanto riguarda l'idroelettrico; 3 per il biogas e 227 per il fotovoltaico; 4 di biomasse; 1 eolico e 3 impianti di teleriscaldamento. Di questi dati esclusi quelli relativi ad impianti idroelettrici e fotovoltaici hanno un certo grado di incertezza in quanto non hanno un archivio di riferimento .

¹⁰ Si intendono le biomasse di origine agricola, agroindustriale, derivanti da imballaggi legnosi, potatura del verde urbano e dalla lavorazione del legno.

1.2 Rifiuti

In Regione la produzione di rifiuti è in lieve, ma costante aumento. Tuttavia si innalza il livello di efficienza dei sistemi di gestione integrata dei rifiuti, reso possibile da un costante aumento delle percentuali di raccolta differenziata, da una flessione nei quantitativi di rifiuti conferiti in discarica e dallo sviluppo dei sistemi di recupero di energia. Tuttavia margini di miglioramento sono necessari per le attività di riciclo e recupero di materia. Inoltre ulteriori sforzi devono essere riposti nel contenimento della produzione soprattutto di rifiuti speciali e pericolosi.

In provincia di Forlì, la struttura impiantistica per il recupero/smaltimento dei rifiuti urbani è la seguente:

- 2 termovalorizzatori di Forlì (comune di Forlì) e uno in costruzione
- 3 discariche per lo smaltimento rifiuti urbani
- 4 stazioni di trasferimento
- 4 piattaforme ecologiche
- 2 impianti di compostaggio

In Provincia, la produzione di rifiuti è aumentata del 2%, dal 2002 al 2006, mentre quella differenziata del 34% facendo così passare la percentuale di incidenza (differenziata su rifiuti urbani) dal 21% a quasi il 28%.

La produzione dei rifiuti

	2002 (t/anno)	2006(t/anno)	Var% '02/'06
RU(raccolta non differenziata)	267.112,7	273.223	2,3%
RD (raccolta differenziata)	56.521,0	75.595	34%
% RD/RU	21,2%	27,6%	6,4%

dati APAT

Questa osservazione per essere considerata in modo ottimale richiedono una normalizzazione rispetto alla popolazione. Infatti sono le persone che producono rifiuti e le province presentano dimensioni demografiche differenti. Pertanto è il dato procapite che rende più chiaro il quadro.

Come si può osservare dai dati, la provincia di Forlì è in ottava posizione solo dopo a Rimini per la produzione di rifiuti¹¹. Questo dato può avere una duplice spiegazione. Da una parte potrebbe essere la conseguenza di un flusso di rifiuti da altri territori e dall'altro il risultato di una ancora esigua raccolta differenziata. La provincia è ottava solo a Bologna.

Produzione procapite di rifiuti urbani per tipologia. Anno 2006. Dati procapite in kg

¹¹ Su questa provincia sicuramente ha incidenza il flusso di turisti che si riversano nel periodo estivo.

Regioni e province	Raccolta indifferenziata a procapite	Raccolta differenziata procapite	Raccolta di materiale ingombrante procapite
EMILIA-ROMAGNA	438,5	225,9	12,6
Piacenza	378,9	233,7	40,2
Parma	395,1	218,4	11,9
Reggio nell'Emilia	405,0	362,0	0,0
Modena	389,6	211,6	22,6
Bologna	438,7	138,7	9,6
Ferrara	434,2	276,6	10,1
Ravenna	453,7	289,3	0,0
Forlì-Cesena	503,9	200,0	18,9
Rimini	626,1	205,0	6,0
NORD OVEST	302,8	209,2	17,3
NORD EST	321,2	228,0	15,6
CENTRO	499,1	127,7	11,3
SUD E ISOLE	500,1	57,5	5,3
Italia	396,9	141,7	11,4

dati APAT

Secondo il piano per la raccolta differenziata, per Forlì-Cesena ci sono ampi spazi di miglioramento. Infatti, uno dei motivi per cui negli ultimi cinque anni si è assistito ad una stabilizzazione del livello di raccolta differenziata (RD), attestata intorno al 20–23%, è legato alla mancata attivazione della raccolta dell'umido domestico e alla raccolta porta a porta dove possibile. Tale attivazione è del resto connessa alla effettiva possibilità di trattare in modo adeguato la frazione organica valorizzandola con la produzione di compost di qualità. Risulta pertanto necessario rendere pienamente operativi gli impianti per la produzione di compost esistenti e/o previsti dal presente piano.

Inoltre serve un maggior coinvolgimento attivo del cittadino per il raggiungimento degli obiettivi.

Secondo il piano per incrementare il recupero energetico, in una situazione in cui l'inceneritore di proprietà pubblica inadatto ad espletare le potenzialità autorizzate a causa del mutamento nella composizione merceologica¹², è realizzabile attraverso l'ultimazione di una nuova linea.

In Regione, per l'obiettivo di sostenibilità ambientale si ricorrerà come nel precedente periodo di programmazione al finanziamento di progetti pilota in grado di fungere da catalizzatori di attenzione e trasmissori di conoscenza. Come nel caso del progetto CISA attraverso il quale sono stati realizzati impianti finalizzati a sperimentare soluzioni innovative nel campo della produzione di energia utilizzando diverse fonti quali l'idroelettrico, il termico da biomasse, il solare termico e fotovoltaico, il microeolico. Inoltre, è in corso la realizzazione di un impianto di cogenerazione (elettricità più calore) con alimentazione a biomasse da bosco e produzione elettrica con motore a combustione esterna stirling.

Infine è bene sottolineare l'esistenza di un problema di monitoraggio del fenomeno. Infatti c'è l'osservatorio provinciale sui rifiuti che potendosi basare Modello Unico di Dichiarazione ambientale (Mud) avrebbe una potenzialità di fuoco sui dati sui rifiuti e soprattutto su quello dei rifiuti speciali. Invece gli errori di imputazione rendono la banca dati sotto utilizzata. Inoltre dovendo fare un processo di bonifica sui dati questo comporta una revisione che rende possibile l'utilizzo di un dato corretto ma non aggiornato all'ultimo dato disponibile. Si è cercato di standardizzare il più possibile le procedure di compilazione ma rimangono ancora molti spazi di miglioramento.

¹² Anche al livello nazionale, negli ultimi anni sono aumentate le frazioni secche (carta-cartone, tessile-legno e plastica) a discapito delle frazioni umide. Questo impatta sui rifiuti urbani e sui relativi impianti.