

Aeroporto internazionale di Lamezia Terme Piano di sviluppo aeroportuale



Studio di impatto ambientale
Quadro di riferimento ambientale
Allegato QAMB.A06
Studio di sostenibilità ambientale

Indice

1	INQUADRAMENTO DEL TEMA	3
1.1	<i>Il concetto di sostenibilità nei sistemi aeroportuali</i>	<i>3</i>
1.2	<i>I temi indagati</i>	<i>5</i>
2	ENERGIA	6
2.1	<i>Stato della Pianificazione</i>	<i>6</i>
2.2	<i>Piano Energetico Ambientale Regionale</i>	<i>6</i>
2.2.1	<i>Dati di base del Piano</i>	<i>6</i>
2.2.2	<i>Il Bilancio energetico Regionale</i>	<i>7</i>
2.2.3	<i>Obiettivi e linee di azione</i>	<i>9</i>
2.3	<i>Piano Energetico Ambientale Provinciale</i>	<i>10</i>
2.3.1	<i>Dati di base del Piano</i>	<i>10</i>
2.3.2	<i>Obiettivi e linee di azione</i>	<i>12</i>
2.3.3	<i>Il Governo della domanda di energia</i>	<i>13</i>
3	RISORSE IDRICHE	16
3.1	<i>Stato della Pianificazione</i>	<i>16</i>
3.2	<i>Piano Tutela Acque</i>	<i>16</i>
3.2.1	<i>Dati di base del Piano</i>	<i>16</i>
3.2.2	<i>Obiettivi di Piano</i>	<i>17</i>
3.3	<i>Piano Gestione Acque</i>	<i>18</i>
3.3.1	<i>Dati di base del Piano</i>	<i>18</i>
3.3.2	<i>Obiettivi di Piano</i>	<i>19</i>
4	RIFIUTI	21
4.1	<i>Stato della Pianificazione</i>	<i>21</i>
4.2	<i>Piano Gestione Rifiuti Regione Calabria</i>	<i>21</i>
4.2.1	<i>Dati di base del Piano</i>	<i>21</i>
4.2.2	<i>Obiettivi e linee di azione</i>	<i>21</i>
4.2.3	<i>Stato di attuazione</i>	<i>22</i>
4.2.4	<i>La programmazione</i>	<i>24</i>
4.3	<i>Piano Provinciale Gestione Rifiuti</i>	<i>25</i>
4.3.1	<i>Dati di base del Piano</i>	<i>25</i>
4.3.2	<i>Obiettivi</i>	<i>26</i>
5	INDIRIZZI A LIVELLO INTERNAZIONALE	28
5.1	<i>Protocollo di Kyoto</i>	<i>28</i>
5.2	<i>Accordo Doha 2012</i>	<i>28</i>
5.3	<i>Piano 20 20 20</i>	<i>29</i>

1 INQUADRAMENTO DEL TEMA

1.1 Il concetto di sostenibilità nei sistemi aeroportuali

Il termine "sistema aeroportuale", a differenza di "aeroporto", evoca l'immagine di un organismo complesso, un "sistema" appunto, fatto di componenti diverse ma correlate e sinergicamente relazionate, dove le attività che si attuano attraverso le componenti del sistema, si esprimono con livelli di efficacia che derivano dal buon funzionamento del sistema nel suo complesso.

Il sistema aeroportuale evidenzia quella che è la realtà di un sistema multidimensionale e multifunzionale altamente integrato.

Oggi, non è più possibile, però, far discendere il buon funzionamento di un sistema aeroportuale dalla sola capacità di soddisfare la domanda di trasporto, perché qualunque forma di sviluppo ormai, risulta attuale e adeguata alla realtà se per essa può essere applicato il concetto di "sostenibilità".

Il concetto di sostenibilità è quindi imprescindibile per molte ragioni: perché si tocca il tema dei trasporti, perché si tocca il tema delle grandi infrastrutture di trasporto, perché si tocca il tema dell'ampliamento delle grandi infrastrutture di trasporto quindi di nuovi interventi.

Impostare la crescita, nella fattispecie di un sistema aeroportuale, sul paradigma dello sviluppo sostenibile rende palese l'impossibilità di riferirsi all'aeroporto come insieme di opere e pone la necessità di operare un profondo ripensamento di questo concetto al fine di arrivare ad una sua elaborazione che sia di supporto allo sviluppo di una pianificazione aeroportuale sostenibile.

Riconoscere il primato dello Sviluppo sostenibile anche nella pianificazione aeroportuale impone di dover abbandonare non solo una logica squisitamente "ingegneristica", nella accezione della esclusiva attenzione agli aspetti infrastrutturali e trasportistici, ma anche di quella centrata sulla compatibilità ambientale, e cioè di quell'approccio che, muovendo dalla considerazione delle sole esigenze di infrastrutturazione, tiene conto dell'ambiente esclusivamente in termini di bersaglio di impatto e che quindi valuta la compatibilità dell'opera così progettata in funzione della entità delle modificazioni da questa prodotte.

Infatti, l'approccio della "compatibilità" ha come intrinseco obiettivo quello di "mitigare" le azioni antropiche, portandone gli effetti negativi prodotti entro limiti ritenuti "accettabili", operando con ciò esclusivamente in una logica di verifica a posteriori della azione progettuale.

All'opposto, quello della sostenibilità ambientale, pone alla base di ogni azione relativa al sistema aeroportuale il contesto territoriale nel quale il sistema aeroportuale si colloca e rispetto al quale si integra.

Il sistema aeroportuale è quindi un organismo il cui funzionamento comporta un consumo di flussi di materia ed energia (input), e la produzione di emissioni e rifiuti (output), nonché la dissipazione di una quota parte di tali flussi di materia ed energia.

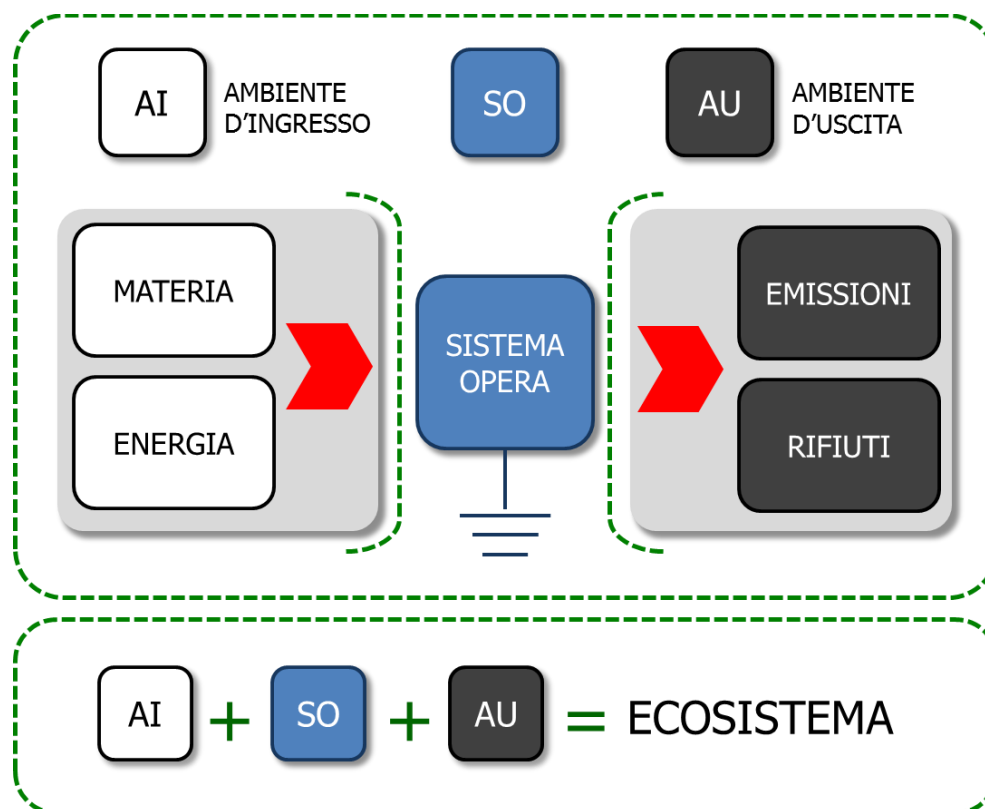


Figura 1.1 – La riformulazione del concetto di "Aeroporto" come "Sistema aeroportuale"

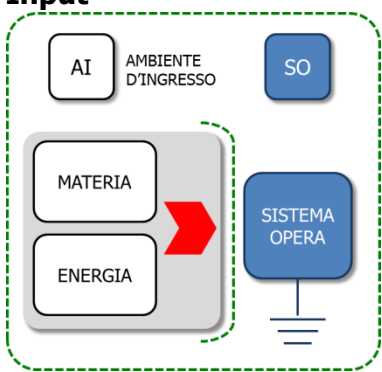
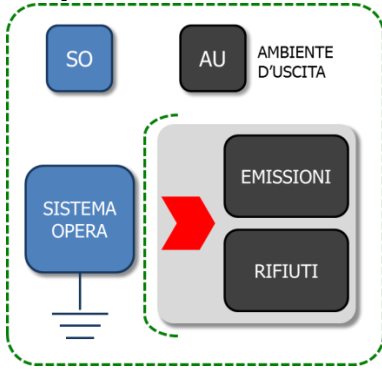
Tale diversa formulazione del concetto di "aeroporto", evidenziando le relazioni tra Uomo e componenti biotiche ed abiotiche, consenta di spostare l'attenzione sulla pluralità degli aspetti interessati da un sistema aeroportuale e di cogliere la processualità dei rapporti.

In conclusione, concepire l'aeroporto come "Sistema aeroportuale", termine in questa sede utilizzato per identificare l'ecosistema artificiale da esso costituito, impone un atteggiamento centrato non sugli impatti da esso determinati, così come avviene nella logica della compatibilità ambientale, quanto invece sulle risorse da esso consumate, dissipate e trasformate, coerentemente con il paradigma dello sviluppo sostenibile

1.2 I temi indagati

Guardare all'aeroporto come "sistema aeroportuale" significa prendere in considerazione variabili di norma non indagate, le quali, come detto, attengono a flussi di materia ed energia che entrano in gioco nel funzionamento della macchina aeroporto.

In questa ottica, in via schematica, è stato assunto il seguente schema come riferimento concettuale sulla base del quale è stato strutturato il presente studio

Direzione del flusso	Materie		Utilizzo / produzione nel sistema aeroportuale
	Categorie	Tipologie	
Input 	Beni utilizzati	<ul style="list-style-type: none"> Risorse idriche 	Consumo idrico per: <ul style="list-style-type: none"> Utenze delle aerostazioni e degli uffici Innaffiatura ed altri usi legati alla gestione aeroportuale
		<ul style="list-style-type: none"> Energia 	Consumo energetico per: <ul style="list-style-type: none"> Climatizzazione aerostazioni ed uffici Refrigerazione aerostazioni ed uffici Illuminazione aerostazioni, uffici e piazzali
Output 	Scarichi prodotti	<ul style="list-style-type: none"> Rifiuti 	Produzione di e da: <ul style="list-style-type: none"> Rifiuti solidi urbani da aerostazione ed uffici Rifiuti speciali da processi manutentivi aeromobili
		<ul style="list-style-type: none"> Reflui 	Produzione di e da: <ul style="list-style-type: none"> Acque bianche, dal dilavamento delle aree di piazzale aeromobili, piste di volo e vie di rullaggio, aree a parcheggio dei veicoli Acque nere dagli scarichi dei servizi igienici delle aerostazioni e degli uffici Acque grasse, dalle aree ristorative e dalle mense

2 ENERGIA

2.1 Stato della Pianificazione

Il quadro pianificatorio di livello regionale per quanto attiene al tema dell'Energia risulta il seguente (cfr. Tabella 2-1).

Ambito	Strumento	Estremi
Regionale	Piano Energetico Ambientale Regionale	Adottato dalla Regione Calabria con DCR 14 febbraio 2005, n. 315. Con DGR 18 giugno 2009, n. 358 (in BUR 16 luglio 2009 n. 13) sono state approvate le linee di indirizzo per l'aggiornamento del Piano energetico ambientale regionale
Provinciale	Piano Energetico Ambientale Provinciale	Approvato Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 54/7 del 21 dicembre 2004. Bozza aggiornamento di piano nel 2009

Tabella 2-1 Energia: Quadro pianificatorio

2.2 Piano Energetico Ambientale Regionale

2.2.1 Dati di base del Piano

Il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) è stato adottato dalla Regione Calabria con DCR n. 315 del 14 febbraio 2005.

Il 18 giugno 2009 con DGR n. 358 la Regione approva le linee di indirizzo per l'aggiornamento del Piano energetico, che sono così riassumibili:

- in accordo con gli obiettivi fissati dall'Unione Europea la Regione si pone come obiettivo quello del 20-20-20¹: riduzione del 20% delle emissioni di CO₂, risparmio energetico del 20% e produzione del 20% di energia da fonti rinnovabili entro il 2020;
- raccolta di dati ad "alta risoluzione territoriale" per fabbisogni, consumi e impieghi energetici ("censimento dei consumi");
- integrazione del PEAR con gli altri strumenti settoriali (Rifiuti, Aria, Acqua, Mobilità, Territorio ecc.);

¹ Per maggiori dettagli si rimanda la Titolo 5.3

- individuazione di percorsi e azioni favorevoli al raggiungimento degli obiettivi finali stabiliti alla prima linea di indirizzo, come l'introduzione di nuove tecnologie, la sostituzione dei tradizionali combustibili per la locomozione, defiscalizzazione, incentivi ecc.;
- individuazione dei percorsi d'innovazione tecnologica prevedibili nel campo del risparmio energetico, delle fonti rinnovabili, della micro generazione e dell'idrogeno.

L'analisi del sistema energetico regionale non può prescindere dal considerare la struttura e le caratteristiche socio – economiche del territorio regionale, considerando il territorio ed il clima, la popolazione, le imprese, le abitazioni, i trasporti, le risorse, gli impieghi e l'occupazione.

La soluzione ai molteplici problemi posti da un'attività di programmazione energetica si fonda quindi sulla conoscenza approfondita del sistema energetico della realtà territoriale indagata, in questo caso la Regione Calabria.

2.2.2 Il Bilancio energetico Regionale

A tale fine si ricorre ad uno strumento che consente di ottenere una visione globale dei fenomeni interessati: il Bilancio Energetico Regionale (BER). L'elaborazione dei bilanci è fondamentale per la realizzazione di Piani energetici regionali, anche relativi all'uso di energie alternative, ed è prevista dalla legge n. 10 del gennaio 1991.

La precedente legge richiede di includere nel Piano non solo il BER, ma anche:

- l'individuazione dei bacini energetici territoriali;
- la localizzazione e la realizzazione degli impianti di teleriscaldamento;
- l'individuazione di risorse finanziarie da destinare alla realizzazione di nuovi impianti di energia;
- la destinazione delle risorse finanziarie per interventi di risparmio energetico;
- la formulazione di obiettivi secondo priorità di intervento;
- le procedure per l'individuazione e la localizzazione di impianti per la produzione di energia fino a 10 MW.

In questo contesto, il BER esplica la sua insostituibile funzione conoscitiva estrinsecando in un quadro riepilogativo "quanta" e che "tipo" di energia è stata consumata in un dato periodo di tempo (ad esempio un anno) e "come" essa è stata "prodotta", "reperita" sui mercati, "trasformata" e "consumata", all'interno della regione offrendo un'immagine immediata e sintetica del settore energetico di una data area (regione o intera nazione).

La realizzazione del Bilancio Energetico porta con se notevoli difficoltà di compilazione: dovrebbe infatti assicurare completa intelligibilità e confrontabilità, dovrebbe rispondere a criteri di uniformità e contare su dati completi e standardizzati, cosa che difficilmente avviene, vista la difficoltà nel reperire dati sufficientemente completi ed attendibili.

La redazione del bilancio presenta così non pochi problemi, sia nel reperimento del materiale statistico e delle serie storiche, sia nella necessità di adottare particolari convenzioni per ovviare all'assenza di tali carenze.

Una prima ed importante azione consiste nell'aggregare i dati quantitativi delle varie fonti energetiche, operazione che si fa adottando una conversione attraverso la quale le diverse unità di misura sono sostituite con una comune, che permette la loro aggregazione a livello globale.

Quelle più utilizzate sono la caloria (cal), la tonnellata equivalente di carbone (tec) e la tonnellata equivalente di petrolio (tep).

Il primo passo nella redazione del bilancio energetico consiste nel considerare l'offerta energetica del territorio interessato: l'offerta di energia della Regione Calabria rappresenta la disponibilità interna delle varie tipologie di fonti, cioè il quantitativo che si rende disponibile per l'utilizzo diretto nei vari usi.

L'arco temporale preso in considerazione va dal 1990 al 1999: i dati possono pertanto essere considerati solo a titolo indicativo, vista la carenza di informazioni relativamente allo stato attuale.

Nella Regione si registra solo una produzione primaria di energia da gas naturale e da fonti rinnovabili, in particolare di energia elettrica da fonte idraulica, mentre risulta completamente assente la produzione di petrolio e di carbone fossile. Nel periodo considerato, si registra una crescita complessiva nella produzione di energia primaria del 19,5%, sostanzialmente determinata, in valore assoluto, dall'aumento della produzione di gas naturale, che ha, tuttavia, ridotto di sei punti e mezzo percentuali il proprio peso sul totale. In decisa crescita, in valore percentuale, risulta essere, invece, la produzione di energia primaria da fonti rinnovabili, che presenta all'interno del periodo considerato un aumento complessivo di circa il 142% e raddoppiato il proprio peso sul totale.

La Regione Calabria, nel processo di acquisizione delle risorse energetiche necessarie allo svolgimento delle proprie attività economiche e sociali, dà attuazione ad un intenso interscambio con l'esterno, importando fonti energetiche primarie e secondarie e riesportando fonti secondarie.

Le importazioni totali hanno registrato, nel corso del periodo considerato, una diminuzione complessiva del 33,4%, con una dinamica che ha visto, a parte un lieve incremento registrato nel 1991, una diminuzione continua fino al 1997, seguita da un leggero incremento (3,2%) nel 1998 ed una nuova diminuzione del 4,3% circa nel 1999.

Le esportazioni registrano anch'esse, nel corso del periodo considerato, una decisa diminuzione, pari al 47,3%, ma con una dinamica che risulta essere caratterizzata da una crescita pressoché continua fino al 1994, anno in cui si registra il valore massimo (1.394 ktep), e da una successiva quasi continua diminuzione fino al valore minimo del 1999 (439 ktep).

La somma algebrica della produzione primaria, delle importazioni e delle esportazioni e della variazione delle scorte (queste ultime sono nulle per la Regione Calabria), definisce il Consumo Interno Lordo (CIL), ossia la richiesta complessiva di energia della Regione al lordo delle trasformazioni e dei bunkeraggi.

Tale consumo è cresciuto, nel periodo considerato, del 2,3%, con una dinamica che ha visto la crescita più sostenuta nel 1992 (+3,5% rispetto al 1991) e nel 1998 (+4,8% rispetto all'anno

precedente), anche se all'interno del periodo si sono verificate alcune modeste contrazioni (1993, 1997 e 1999).

Il Consumo Interno Lordo totale della Regione viene soddisfatto, nel 1999, per il 68,8% da produzione primaria e per il 31,2% da importazioni nette. Nel 1990, la copertura del Consumo Interno Lordo totale era soddisfatta per il 58,9% da produzione primaria e per il 41,1% da importazioni nette. Come si nota la situazione è decisamente migliorata, anche se si evidenzia una diminuzione delle esportazioni di energia elettrica che passano dal 31,5% sul Consumo Interno Lordo totale del 1990 all'11,1% del 1999.

Il settore dei trasporti presenta un trend di decisa anche se non continua crescita dei consumi (da 873 ktep nel 1990 a 994 ktep nel 1999, con un aumento complessivo pari a circa il 13,9%). I consumi del settore trasporti sono costituiti per la quasi totalità da prodotti petroliferi, ed in modo particolare da combustibili per autotrazione (benzine e gasolio), insieme a quantità più modeste di altri combustibili, quali il GPL, ancora per il trasporto su strada, ed il carboturbo, per il trasporto aereo: tra i prodotti petroliferi, i distillati leggeri (benzine, carboturbo e GPL) presentano una crescita complessiva, nel periodo 1990 - 1999, del 46,7%

Successivamente all'offerta ed ai consumi si considerano le emissioni atmosferiche: la tendenza generale delle emissioni regionali nei dieci anni considerati mostra una complessiva significativa diminuzione fino al 1994 (- 14%), in analogia rispetto all'andamento nazionale che risulta, tuttavia, meno accentuato (- 3,2%). Dal 1995 si assiste, invece, ad una crescita repentina delle emissioni fino al 1997 (+ 16,3% rispetto al 1994), che riporta le emissioni al valore del 1990, a cui segue, nel biennio successivo, una altrettanto repentina flessione (- 17,6%). La diminuzione registrata complessivamente in Calabria nel periodo considerato risulta, pertanto, ancora del 17,6% (- 1,6 milioni di tonnellate circa). Nello stesso periodo, invece, le emissioni nazionali da processi di combustione crescono complessivamente del 4,7% (+ 18,9 milioni di tonnellate).

La composizione percentuale per settore mostra che, nel 1999, il settore trasporti è, per oltre il 40%, il principale responsabile delle emissioni di anidride carbonica, mentre il settore energia contribuisce per il 38,2%.

2.2.3 Obiettivi e linee di azione

Successivamente all'analisi dello "stato attuale" si sviluppa un'indagine relativa alla domanda finale di energia prevista al 2010 definendo gli *Scenari Obiettivo*: tali scenari sono stati ricavati da scenari tendenziali di crescita o decrescita, sottraendo i risparmi energetici che possono essere ottenuti attraverso specifiche azioni di piano; sono realizzati per settore e complessivamente mirano a raggiungere l'*obiettivo primario di risparmio energetico*.

Nel settore residenziale si mira ad ottenere un risparmio complessivo pari a circa il 16-18% dei consumi rispetto agli scenari tendenziali: si reputa possibile ottenere tali risultati risparmiando energia termica (coibentazione degli edifici, ammodernamento dei sistemi di riscaldamento e

raffreddamento) ed elettrica (introduzione di tecnologie ad alta efficienza, sostituzione ed ammodernamento dei sistemi di illuminazione).

Nel settore trasporti si pone come obiettivo quello di una riduzione della domanda di energia pari a circa il 10% rispetto agli scenari tendenziali, intervenendo sul sistema di trasporto passeggeri e merci, rinnovando il parco veicolare e razionalizzando il sistema di trasporto pubblico.

In generale la regione si caratterizza, da un lato, per un consumo di energia finale pro – capite, totale ed elettrica, significativamente inferiore a quello medio nazionale e per una ridotta crescita tendenziale dei consumi finali di energia e, dall'altro, per un potenziale energetico delle fonti rinnovabili ed assimilate, in particolare di produzione di energia elettrica da fonte idrica, eolica e da rifiuti urbani, che potrebbe consentire in linea teorica, la copertura con fonti rinnovabili di una quota pari almeno al 14% della produzione lorda di energia in questo Scenario Obiettivo.

Oltre alle azioni dirette nei diversi settori, andranno seguite linee di azione necessarie al raggiungimento dell'obiettivo principale di risparmio energetico fissato dal Piano. In primo luogo l'uso di fonti rinnovabili per la produzione di energia: devono essere favorite quelle a maggiore potenzialità reale, ossia a maggior capacità di produzione non solo relativamente alla disponibilità della risorsa primaria (sole, vento, biomassa ecc.) ma anche alla possibilità di realizzazione e della loro convenienza economica.

Gli interventi per l'utilizzo delle fonti rinnovabili ed il conseguimento del risparmio energetico e, più in generale, il miglioramento dell'efficienza energetica presuppongono l'investimento di determinate risorse economiche in specifici progetti. Prima di effettuare l'intervento, il soggetto promotore dell'iniziativa dovrà verificare che il progetto sia valido, sia dal punto di vista tecnico che da quello economico.

Si tratta in sostanza di verificare, oltre la fattibilità tecnica del progetto, anche la capacità dell'investimento di produrre nell'arco di tempo della sua vita economica un flusso reale di risorse superiore a quello necessario per la sua realizzazione.

Nonostante non sia possibile considerare direttamente quanto espresso nel BER e negli Scenari Obiettivo dal Piano, visto il riferimento temporale ormai ampiamente superato, è comunque utile considerare tali indicazioni in ottica di volontà ed indirizzi che il Piano persegue.

Il mancato raggiungimento degli obiettivi prefissati non mutano di fatto le linee di azione da intraprendere in un contesto di pianificazione energetica a livello regionale.

2.3 Piano Energetico Ambientale Provinciale

2.3.1 Dati di base del Piano

Il Piano Energetico Ambientale della Provincia di Catanzaro viene approvato con Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 54/7 del 21 dicembre 2004.

Nel 2009 viene redatta una bozza di Piano per l'aggiornamento.

La ricostruzione dei bilanci energetici provinciali ha riguardato un arco temporale relativamente ristretto, comprendente gli anni dal 1995 al 2000 e la disaggregazione dei consumi tra macro-settori di attività e tra i principali vettori energetici utilizzati.

L'energia elettrica utilizzata in provincia di Catanzaro è costituita attualmente da una quota preponderante proveniente dall'esterno e da una quota di produzione "locale", cioè derivante da trasformazioni che avvengono all'interno del territorio.

Lo studio del sistema di offerta locale di energia ha evidenziato l'assenza, sul territorio della Provincia, di centrali termoelettriche tradizionali e di autoproduttori industriali. Non è stato invece possibile, per mancanza di informazioni, definire il quadro completo della produzione idroelettrica e da eventuali altri fonti rinnovabili o assimilate.

I consumi energetici complessivi nella Provincia di Catanzaro sono stati stimati, al 2000, pari a 338 ktep (espressi in energia finale). Nel 1995 i consumi registrati sono stati pari a 343 ktep, per un decremento percentuale complessivo pari all'1,4% legato principalmente alla dinamica del settore industriale.

I consumi per abitante passano da 0,91 tep nel 1995 a 0,89 nel 2000 perdendo circa il 2,4% a fronte di una popolazione che si mantiene sostanzialmente stabile (-0,7%). Da sottolineare il fatto che, nel complesso, tali valori risultano pesantemente al di sotto della media nazionale che si attesta sui 2 tep/ab.

L'analisi delle variazioni intercorse evidenzia un notevole incremento del settore civile, i cui consumi nel 2000 superano del 15% circa i consumi del 1995.

Un trend in controtendenza emerge invece per i restanti due settori: i trasporti perdono circa il 6%, mentre le attività produttive ben il 13,5%. Per quanto riguarda queste ultime non si osservano trend ben definiti nel livello di consumo complessivo, essendo caratterizzati da variazioni alterne. Complessivamente, però si nota una tendenza alla riduzione dei consumi rispetto al 1995, nonostante il lieve recupero fatto registrare nell'ultimo anno.

L'offerta di energia ha sempre costituito la base della pianificazione energetica, dato che lo scopo principale di quest'ultima è quello di assicurare la disponibilità e la completa fornitura energetica richiesta dall'utenza: ora altrettanta importanza va data alla possibilità di diminuire la domanda, con conseguenti diminuzioni dei consumi e delle emissioni inquinanti.

Il conseguimento di tali obiettivi sarà conseguibile prendendo in considerazione opportuni strumenti che consentano il coinvolgimento di soggetti pubblici e privati interessati alle azioni previste dal piano all'interno del contesto energetico.

I dati sinteticamente riportati precedentemente assumono poca rilevanza se ci si riferisce al presente.

Discorso diverso va fatto invece per quanto concerne gli Obiettivi di Piano, che nonostante il divario temporale rappresentano comunque le finalità a cui giungere attraverso le azioni di pianificazione energetica.

2.3.2 Obiettivi e linee di azione

In generale, nell'ambito delle politiche energetiche, c'è consenso sul fatto che per andare verso un sistema energetico sostenibile sia necessario procedere lungo tre direzioni principali:

- una maggiore efficienza e razionalità negli usi finali dell'energia;
- modi innovativi, più puliti e più efficienti, di utilizzo e trasformazione dei combustibili fossili, la fonte energetica ancora prevalente;
- un crescente ricorso alle fonti rinnovabili di energia.

In questo contesto si inserisce la Pianificazione Energetica, con l'obiettivo di individuare le azioni ottimali e gli strumenti che possano garantire il conseguimento dei seguenti target:

- sviluppo di un sistema energetico provinciale efficiente e sostenibile, che diversifichi le fonti energetiche e dia priorità al risparmio energetico ed alle fonti rinnovabili come mezzi per la riduzione dei consumi di fonti fossili e delle emissioni di CO₂ e come mezzi di tutela ambientale;
- lo sviluppo di un sistema energetico provinciale efficiente e sostenibile che risulti al contempo coerente con le principali variabili socio-economiche e territoriali locali, che garantisca "saldo positivo" e che utilizzi risorse endogene.

In generale l'obiettivo, che la pianificazione energetica locale intende porsi, è quello di superare le fasi caratterizzate da azioni sporadiche e scoordinate, per quanto meritevoli, e di passare ad una fase di standardizzazione di alcune azioni. Tale obiettivo discende dalla consapevolezza che l'evoluzione del sistema energetico provinciale verso livelli sempre più elevati di consumo ed emissione di sostanze climalteranti non può essere fermata se non introducendo dei livelli di intervento molto vasti e che coinvolgano il maggior numero di attori possibili e il maggior numero di tecnologie.

Nel raggiungimento di questi obiettivi la Provincia svolgerà ruolo di attore principale, viste le diverse funzioni assunte: in qualità di proprietario e gestore di un proprio patrimonio (edifici, illuminazione, veicoli) dovrà attivare in prima persona interventi rivolti al miglioramento della qualità energetica del proprio parco edilizio, veicolare e tecnologico (con significative ricadute anche in termini di risparmio economico) favorendo al contempo la diffusione degli interventi anche nei privati; in qualità di pianificatore, programmatore e regolatore del territorio e delle attività che su di esso sussistono dovrà favorire l'integrazione degli obiettivi di sostenibilità energetica all'interno degli altri strumenti di programmazione, pianificazione o regolamentazione urbanistica, territoriale e di settore, di cui già dispone, in modo che diventino elemento di considerazione negli interventi che essa mette in campo in altri ambiti; in qualità di promotore, coordinatore e partner di iniziative sul territorio opererà agendo come punto di riferimento per Enti Pubblici, operatori energetici, piccole e medie imprese, associazioni di categoria e consumatori, per individuare e promuovere iniziative e progetti in campo energetico.

Il Piano, oltre ad indicare gli obiettivi ed il ruolo della Provincia, indica delle linee di intervento ovvero azioni che consentano di raggiungere coerentemente gli obiettivi stessi del Piano.

Tali azioni riguardano:

- la realizzazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili che:
 - assicurino un “saldo ambientale positivo”
 - siano ubicati in prossimità degli utilizzatori;
 - riducano il consumo delle fonti energetiche primarie e i costi energetici di specifiche filiere produttive e/o servizi pubblici;
 - attivino, ove possibile, produzione di tecnologie avanzate e impianti nel settore energetico.
- La realizzazione di impianti per l’utilizzo di risorse endogene per la produzione di energia e per la produzione di biocarburanti e biocombustibili:
 - impianti a tecnologia “agroenergetica”, per la produzione di energia elettrica e termica da biomasse agroforestali, residui zootecnici agroindustriali;
 - impianti per la produzione di biocarburanti e biocombustibili.
- Iniziative Pilota per la sperimentazione di tecnologie, prototipi e impianti per la produzione e l’utilizzo di energia da fonti rinnovabili:
 - tecnologie e prototipi rivolti all’utilizzo di luce solare naturale all’interno degli edifici pubblici;
 - impianti solari innovativi per il riscaldamento ed il rinfrescamento degli edifici pubblici;
 - impianti sperimentali per la produzione e l’utilizzo di energia da fonti rinnovabili.
- Definizione, sperimentazione e diffusione di modelli di utilizzazione razionale dell’energia per al diminuzione dei consumi degli usi finali civili e industriali.
- Migliorare l’efficienza energetica ed ambientale nell’utilizzo finale dell’energia attraverso lo sviluppo della cogenerazione e della rigenerazione:
 - progetti per la cogenerazione di elettricità e calore per la produzione di energia elettrica e calore;
 - progetti per la rigenerazione di elettricità, calore e freddo; teleriscaldamento e tele raffreddamento;
 - aiuti ambientali agli investimenti in misure di risparmio energetico, nella cogenerazione ad alto rendimento, ed alla produzione di energie da fonti rinnovabili.

2.3.3 Il Governo della domanda di energia

Fino ad oggi il contesto edilizio si è formato senza tenere in grande considerazione le prestazioni energetiche, nonostante attualmente i criteri costruttivi consentano di raggiungere livelli di efficienza energetica più che ragionevoli: ciò è dovuto principalmente al fatto che l’edilizia si caratterizza da una evoluzione e sostituzione molto lenta, e da un ciclo di vita generalmente lungo.

La parallela esigenza di ridurre consumi ed emissioni sfocia nella necessità di rendere più efficiente tutto il sistema dei diversi consumi e riuscire a dare spazio adeguato anche al contributo delle energie rinnovabili.

In generale un corretto concetto efficienza energetica negli edifici deve comprendere sia sistemi passivi che attivi ed è evidente che esiste una stretta relazione tra gli interventi che possono essere raggiunti intervenendo sull'involucro edilizio (coperture, pareti opache, pareti trasparenti, infissi, basamenti) e quelli ottenuti intervenendo sugli impianti e le apparecchiature in uso. Da un punto di vista di principio sarebbe dapprima necessario che il fabbisogno dell'edificio venisse ridotto tramite opportune azioni sull'involucro edilizio e quindi si dovranno applicare le migliori tecnologie disponibili per coprire la nuova domanda di energia. Sia che si tratti di edifici esistenti o da costruire, l'approccio dovrà quindi avere la seguente sequenza di priorità:

- riduzione del fabbisogno (ovvero delle dispersioni o degli sprechi, da qualunque parte essi arrivino);
- aumento dell'efficienza della fornitura di energia;
- sostituzione delle fonti energetiche fossili con fonti energetiche rinnovabili.

La realizzazione di nuovi edifici a basso consumo energetico è più semplice da realizzare, anche perché accompagnata da una produzione normativa che spinge decisamente tutto il settore in questa direzione (vedi D.Lgs 192/05 e D.Lgs 311/06): le azioni legate alla nuova costruzione sono più semplici e più efficaci, poiché la progettazione e la pianificazione possono indirizzarsi da subito verso le soluzioni ottimali, anche dal punto di vista costi/benefici.

La Provincia indirizzerà e supporterà i Comuni, attraverso primariamente un opportuno adeguamento del PTCP, verso un lavoro di analisi e revisione critica del proprio Regolamento Edilizio, finalizzata all'individuazione delle necessarie e più opportune integrazioni e innovazioni in materia di energia sulla base dalle indicazioni e degli obblighi dell'attuale normativa di settore.

Le principali misure e strumenti da integrare riguarderanno sia aspetti Pianificatori (criteri organizzativi, bilanci energetici dei Piani Urbanistici e la definizione di bacini energetici urbani) che aspetti tecnici: l'orientamento e la disposizione di nuovi edifici, le superfici vetrate e il loro orientamento ottimale, la gestione razionale della risorsa idrica, l'allacciamento a reti di teleriscaldamento e tele raffreddamento, l'imposizione di valori massimi di consumo ed il potenziamento del rapporto edificio/impianto, volto alla massima efficienza energetica.

Anche il settore Trasporti sarà oggetto di azioni volte alla razionalizzazione della domanda energetica: L'ammontare complessivo del consumo di energia (nonché delle emissioni inquinanti) di un determinato modello di mobilità dipende da diversi parametri di ordine quantitativo e qualitativo. Più in particolare alcuni parametri concorrono a caratterizzare gli indici unitari (di consumo e emissione) associati all'unità di percorrenza, mentre altri parametri concorrono a determinare la consistenza totale della mobilità.

Per quanto riguarda il settore dei trasporti e della mobilità, gli obiettivi della pianificazione energetica a scala provinciale e locale, si dovranno collocare quindi su tre piani di intervento ben distinti, sia per contenuto che per implicazioni programmatiche:

- Interventi di carattere tecnologico: introducendo combustibili puliti ed ammodernando i parchi veicolari con l'introduzione di mezzi ibridi,
- Interventi sull'offerta di trasporto: favorire ed incentivare la mobilità non motorizzata (percorsi ciclo-pedonali), potenziando il trasporto pubblico urbano ed extraurbano creando e/o potenziando nodi di interscambio, razionalizzare al contempo il sistema trasportistico delle merci;
- Interventi sulla domanda di mobilità: promozione di progetti integrati, sviluppati anche attraverso le competenze dei responsabili della mobilità aziendale e di area e la valorizzazione dei sistemi telematici per la migliore erogazione dei servizi e la riduzione della quantità degli spostamenti delle persone e delle merci.

3 RISORSE IDRICHE

3.1 Stato della Pianificazione

Il quadro pianificatorio di livello regionale per quanto concernente il tema delle Risorse idriche risulta il seguente (cfr. Tabella 3-1).

Ambito	Strumento	Estremi
Regionale	Piano Tutela Acque	Approvato con deliberazione di Giunta regionale n. 394 del 30 giugno 2009
Regionale	Piano Gestione Acque – Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale	Approvato con DPCM n. 160 del 10 luglio 2013

Tabella 3-1 Risorse idriche: Quadro pianificatorio

3.2 Piano Tutela Acque

3.2.1 Dati di base del Piano

Il Piano Tutela Acque (PTA) viene approvato con deliberazione di Giunta Regionale n. 394 del 30 giugno 2009, ai sensi dell'art. 121 del D.Lgs 152/06 e smi.

Il Piano, fondamentale momento conoscitivo finalizzato al raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici e, più in generale, alla protezione dell'intero sistema idrico superficiale e sotterraneo, è per sua natura uno strumento dinamico che comporta costante aggiornamento ed implementazione dei dati nonché continuo aggiornamento alla normativa di settore. L'adozione del PTA rappresenta pertanto un primo importante passo per giungere alla sua approvazione definitiva, previa acquisizione dei pareri prescritti dalla legge ed espletamento della procedura VAS, e alla redazione del Piano di Gestione delle Acque a livello del distretto idrografico dell'Appennino Meridionale.

A tal fine il PTA è stato inviato al Ministero dell'Ambiente e all'Autorità di Bacino Regionale e il dipartimento Politiche dell'Ambiente sta intraprendendo tutte le azioni per garantire la partecipazione e la consultazione di tutti gli interessati.

Il PTA si compone di:

- Relazione di sintesi;
- Relazione Generale;
- Allegati alfabetici;
- Allegati cartografici.

3.2.2 Obiettivi di Piano

Gli obiettivi e le priorità degli interventi dei Piani di Tutela delle Acque sono espressamente richiamati agli articoli n. 44 del D.Lgs 152/99 e n. 111 del D.Lgs 152/06: comprendono aspetti di qualità, di quantità e gestione della risorsa idrica.

Gli obiettivi generali sono:

- prevenire l'inquinamento e attuare il risanamento dei corpi idrici inquinati;
- conseguire il miglioramento dello stato delle acque e proteggere le acque con destinazioni d'uso particolari;
- perseguire il miglioramento dello stato delle risorse idriche, con priorità alle acque potabili;
- mantenere la capacità naturale di autodepurazione;
- mitigare gli effetti di siccità ed inondazioni;
- proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici.

Per quanto attiene gli obiettivi di qualità, bisogna distinguere tra i bacini montani e pedemontani, vallivi e costieri. L'obiettivo prioritario per i corsi d'acqua naturali è quello di aumentare la capacità di diluizione e di autodepurazione diminuendo l'apporto organico naturale; per le acque costiere si punta a limitare il carico con l'adduzione di liquami a elevato livello di depurazione. In particolare:

- per i corpi idrici significativi sia superficiali che sotterranei si deve assicurare il mantenimento dello stato di qualità "buono", mantenerlo o raggiungerlo entro il 2016; elementi acquiferi dalla qualità "scadente" o "pessima" a dicembre 2008 devono conseguire per la stessa data uno stato "sufficiente";
- per le acque a specifica destinazione gli obiettivi sono specificati in base all'uso cui sono destinate;
- sono richiesti particolari interventi in aree maggiormente vulnerabili a causa dei nutrienti derivanti dalle acque reflue urbane, perché ricche di nitrati di origine agricola;
- è prevista una salvaguardia particolare per le aree le cui acque, sotterranee e superficiali, sono destinate al consumo umano secondo le misure previste dal D.lgs. 152/06 all'art.94.

Oltre a questi sono elencati obiettivi di quantità. In particolare:

- contenimento del prelievo dalle falde e dai corsi d'acqua;
- azzeramento del deficit nelle falde idriche.

L'acquifero di Lamezia Terme si colloca nella vasta pianura solcata dal fiume Amato e da altri corsi d'acqua minori, ed è costituita da depositi alluvionali recenti e attuali che occupano una superficie di oltre 200 km².

La vulnerabilità risulta essere alta nella zona costiera del bacino, costituita da detriti e depositi alluvionali.

In merito al torrente Cantagalli e al canale Manchetta, posti in prossimità dell'area di intervento non vengo fornite indicazioni specifiche.

3.3 Piano Gestione Acque

3.3.1 Dati di base del Piano

Ai fini dell'applicazione della Direttiva quadro nel settore delle acque, 2000/60/CE, gli Stati membri individuano tutti i bacini idrografici presenti nel loro territorio e li assegnano a distretti idrografici; provvedono inoltre affinché, per ciascun distretto idrografico siano effettuati l'analisi delle caratteristiche del distretto, l'esame dell'impatto delle attività umane sulle acque e l'analisi economica dell'utilizzo idrico e si compili un registro delle aree alle quali è stata attribuita una protezione speciale. Per ciascun distretto idrografico devono essere predisposti un *piano di gestione e un programma operativo* che tenga conto dei risultati delle analisi e degli studi di cui sopra.

I Distretti Idrografici sono stati individuati in Italia, in ritardo rispetto a quanto previsto dalla Direttiva in questione, con il D.Lgs 152/06 e la realizzazione del relativo piano di gestione è stata avviata solo con la L. 13/09. In particolare, quest'ultima legge prevede che le Autorità di Bacino di rilievo nazionale, presenti nell'ambito dei singoli distretti, realizzino il Piano di Gestione Acque di concerto con le Regioni, coordinando nel contempo le attività di queste ultime.

I bacini idrografici regionali della Calabria rientrano nel Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale, che copre una superficie di circa 68.200 km².

Il Piano è adottato con delibera del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 160 del 10 luglio 2013.

Il territorio della Regione Calabria si estende su una superficie di 15.080 km² ed è suddiviso in 5 province (Cosenza, Crotona, Vibo Valentia, Catanzaro, il capoluogo, Reggio Calabria) e 409 comuni, con una popolazione residente pari a 2.007.707 abitanti (ISTAT 01 gennaio 2008).

Relativamente alle competenze in materia di risorsa idrica e difesa del suolo, risultano individuati sul territorio della Regione Calabria:

- ai sensi della L. 183/89, 3 Autorità di Bacino, tra le quali due a carattere interregionale (Autorità di Bacino della Basilicata, Autorità di Bacino del Fiume Lao, quest'ultima non operante) e 1 di interesse regionale (Autorità di Bacino Regionale della Calabria);
- 23 Comunità Montane;
- ai sensi della L. 36/94, 5 Ambiti Territoriali Ottimali: ATO 1 Cosenza, ATO 2 Catanzaro, ATO 3 Crotona, ATO 4 Vibo Valentia, ATO 5 Reggio Calabria;
- i Consorzi di Bonifica calabresi, a seguito della delibera di Giunta Regionale n. 526 del 28 luglio 2008, sono stati soggetti ad una riorganizzazione che è tutt'ora in corso. In sostanza i consorzi passano da 16 a 12, con l'accorpamento e lo smembramento di alcuni, a vantaggio di altri, pur rimanendo invariate le superfici amministrative e, dunque, irrigabili. (Ionio

Catanzarese, Tirreno Catanzarese, Bacini Dello Ionio Cosentino, Bacini Meridionali Del Cosentino, Bacini Settentrionali Del Cosentino, Lao e Bacini Tirrenici Del Cosentino, Ionio Crotonese, Basso Ionio Reggino, Alto Ionio Reggino, S. Eufemia d'Aspromonte, Tirreno Reggino, Tirreno Vibonese).

3.3.2 Obiettivi di Piano

Il Piano di Gestione Acque costituisce lo strumento di pianificazione attraverso il quale si perseguono le finalità della Direttiva Comunitaria 2000/60 e del D.Lgs 152/06, secondo il principio in base al quale *"l'acqua non è un prodotto commerciale al pari degli altri, bensì un patrimonio che va protetto, difeso e trattato come tale"*.

In particolare lo strumento è finalizzato al conseguimento di tre tipi di sostenibilità:

- **Sostenibilità Ecologica:** preservare il capitale naturale delle risorse idriche per le generazioni future
- **Sostenibilità Economica:** allocare in termini efficienti una risorsa scarsa come l'acqua;
- **Sostenibilità Etico - Sociale:** garantire l'equa condivisione e accessibilità per tutti ad una risorsa fondamentale per la vita e la qualità dello sviluppo economico.

Attraverso il Piano di Gestione, inoltre, la Direttiva Comunitaria 2000/60 intende fornire un quadro "trasparente efficace e coerente" in cui inserire gli interventi volti alla protezione delle acque, che si basano su:

- principi della precauzione e dell'azione preventiva;
- riduzione, soprattutto alla fonte, dei danni causati all'ambiente e alle persone;
- criterio ordinatore "chi inquina paga";
- informazione e cooperazione con tutti i soggetti interessati.

Tra i corpi idrici superficiali interessanti l'area in cui sorge l'aeroporto di Lamezia Terme c'è il fiume Amato che nasce nella Sila Piccola e sfocia nel Mar Tirreno, in corrispondenza del golfo di Sant'Eufemia, dopo un corso di 56 km ed un bacino idrografico sotteso di 412 km²: ad esso è assegnato un criterio di significatività di corpo idrico significativo di 1° ordine, idoneo alla vita dei pesci.

La Piana di S. Eufemia costituisce un'idrostruttura di Tipo C "Sistema silico-clastico", acquifero sabbioso conglomeratico che presenta bassa potenzialità, dovuta a caratteristiche strettamente dipendenti dalla natura geologica e all'assetto strutturale dell'acquifero stesso. Per questo motivo può essere considerato un *"acquifero di importanza locale"*, in quanto approvvigiona acquedotti locali.

Inoltre la Piana costituisce una sistema clastico di piana alluvionale e di bacino fluvio-lacustre in tramontano di Tipo D: la sua circolazione idrica è connessa ai depositi marini, sabbioso ghiaiosi e

argillosi, plio-quaternari che la alimentano lungo tutto il margine orientale. Il deflusso idrico avviene preferenzialmente in direzione della costa.

Il sistema delle pressioni antropiche agenti sullo stato qualitativo dei corpi idrici, superficiali e sotterranei, può essere schematizzato secondo due macro tipologie di pressione: puntuale e diffusa.

La prima è senza dubbio da riferirsi ai carichi veicolati nei corpi idrici, direttamente o indirettamente, da sorgenti di pressione ben individuate, quali impianti di depurazione o, più in generale, scarichi localizzati di acque reflue. Di contro, le sorgenti di pressione diffuse sono quelle afferenti all'uso del suolo, in particolare all'uso agricolo ed al carico inquinante veicolato nei corpi idrici dall'effetto di dilavamento del suolo a seguito delle precipitazioni o degli adacquamenti.

In sintesi, le pressioni sullo stato qualitativo della risorsa idrica nel territorio calabrese possono essere così descritte:

- nelle aree di piana a forte vocazione agricola, le pressioni sono rappresentate dal carico inquinante determinatosi a seguito delle attività agricole, sia per le elevate concentrazioni di nutrienti, derivanti dalla concimazione biologica e chimica, sia per l'utilizzo più o meno massivo di pesticidi e fitofarmaci;
- nelle aree a forte antropizzazione, ad esempio le grandi aree urbane o le grosse aree industriali, le pressioni sono rappresentate in prevalenza da pressioni di tipo puntuale conseguenti lo scarico di reflui, sia civili che industriali o misti, spesso con caratteristiche qualitative non rispondenti agli standard normativi per la scarsa efficienza degli impianti di trattamento.

Nella Regione Calabria i maggiori carichi inquinanti afferenti ai corpi idrici superficiali e sotterranei possono ritenersi attribuibili prevalentemente: agli scarichi domestici solo in parte trattati in impianti di depurazione, alla fertilizzazione dei suoli operata in agricoltura, ai residui dell'attività zootecnica ed alle acque di prima pioggia dilavanti le aree urbanizzate il cui carico inquinante spesso è piuttosto rilevante.

Inoltre, sono importanti, sebbene circoscritte ad aree di limitata estensione, le pressioni legate ad aree industriali anche importanti, come Gioia Tauro e Lamezia Terme, oltre ai numerosi esercizi di attività molitoria (frantoi oleari, sansifici) e della lavorazione degli agrumi, che scaricano spesso direttamente in alveo acque fortemente inquinanti senza alcun trattamento depurativo, anche se limitate a determinati periodi dell'anno.

4 RIFIUTI

4.1 Stato della Pianificazione

Il quadro pianificatorio di livello regionale in materia di Rifiuti risulta il seguente (cfr. Tabella 4-1).

Ambito	Strumento	Estremi
Regionale	Piano Gestione Rifiuti Regione Calabria - 2007	Approvato e pubblicato con Ordinanza del Commissario Delegato n. 6294 del 30 ottobre 2007
Provinciale	Piano Provinciale Gestione Rifiuti	Approvato nel 2003: con deliberazione n. 584 del 15 dicembre 2010 la giunta regionale di Catanzaro prende atto del Progetto per la revisione del Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti

Tabella 4-1 Rifiuti: Quadro pianificatorio

4.2 Piano Gestione Rifiuti Regione Calabria

4.2.1 Dati di base del Piano

Il Commissario Delegato per l’Emergenza Ambientale nel Territorio della Regione Calabria approva e pubblica, con ordinanza n. 6294 del 30 ottobre 2007, il nuovo Piano di Gestione Rifiuti della Regione Calabria (PGR).

Il PGR contiene una programmazione articolata degli interventi da effettuare sul territorio in stretta correlazione tra le fasi di produzione, raccolta, trasporto, recupero, riutilizzo e smaltimento finale. Per la pianificazione degli interventi da realizzare, finalizzati al superamento della situazione di emergenza, il territorio regionale viene suddiviso in cinque Ambiti Territoriali Ottimali (ATO) coincidenti con le cinque province (la provincia di Catanzaro ricade nell’ATO n.2): ogni provincia svolge funzione di organizzazione, coordinamento e controllo del servizio gestione rifiuti, ma non svolge attività diretta relativa ai rifiuti urbani. Inoltre ogni provincia, in applicazione degli indirizzi e delle prescrizioni del PGR, predispone un Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti.

Al fine poi di predisporre un sistema organizzativo comune relativo alla raccolta ed al trasporto dei rifiuti, il territorio di ciascuno ATO viene suddiviso in sub-ambiti che ne costituiscono la parte funzionale, chiamate “Aree di Raccolta”, il cui governo unitario è assicurato dalle Società Miste.

4.2.2 Obiettivi e linee di azione

Gli obiettivi generali del Piano possono sintetizzarsi in:

- riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti;
- conseguimento dei quantitativi di raccolta differenziata e riutilizzo previsti dal D.Lgs 152/06²;
- tendenziale abbandono della discarica come sistema di smaltimento dei RSU³;
- sviluppo del riutilizzo e della valorizzazione del rifiuto come risorsa rinnovabile anche in campo energetico;
- mitigazione degli impatti ambientali degli impianti;
- contenimento dei costi;
- attivazione di opportunità di lavoro connesse con il sistema di gestione dei rifiuti.

Il PGR nasce in un momento storico in cui la gestione degli RSU è regolamentata dal Piano dell’Emergenza e fonda quindi le sue basi sullo stato di attuazione di tale Piano.

Il PGR prevede inoltre il potenziamento degli impianti esistenti al fine di poter trattare tutti i RSU costituenti il residuo della Raccolta Differenziata, per stabilizzare la frazione organica non intercettata a monte dalla RD e produrre CDR da avviare a recupero energetico: ogni impianto sarà quindi dotato di specifiche sezioni dedicate alla valorizzazione e al recupero dei flussi di RD, secco e/o umido.

Gli interventi si articolano in due fasi:

- fase transitoria (fino al 2012), nel corso della quale saranno sviluppati sistemi di raccolta differenziata ed entreranno in esercizio gli impianti di trattamento meccanico-biologico con progressiva diminuzione dello smaltimento in discarica del rifiuto tal quale;
- fase a regime (a partire dal 2012), nel corso della quale oltre ad un ulteriore sviluppo del sistema di raccolta differenziata, entreranno in esercizio due nuovi impianti di trattamento termico con recupero energetico del CDR ed i nuovi impianti di discarica per i residui di trattamento.

4.2.3 Stato di attuazione

La produzione totale dei rifiuti solidi urbani della Regione Calabria per l’anno 2007 si stima pari a circa 990.000 ton/anno.

La ripartizione di tali rifiuti è la seguente:

- 40% in discarica come RSU tal quali;
- 18% alla raccolta differenziata;
- 42% in impianti di trattamento RSU.

Per la Raccolta Differenziata, come precedentemente detto, si considerano le Aree di Raccolta in cui sono suddivisi gli ATO, ognuna delle quali è affidata ad una Società Mista a capitale pubblico-privato, che si occupa della Raccolta Differenziata nell’intera area.

² RD al 65% entro il 2012

³ Rifiuto Solido Urbano

Le linee programmatiche del Piano adottato nel 2002 prevedevano un raggiungimento del 35% della raccolta differenziata in ogni ambito entro il 2005⁴, quelle del Nuovo Piano invece un nuovo target pari al 65% entro il 2012: ad oggi tuttavia siamo ancora ben lontani dall'obiettivo prefissato, data la percentuale di RD che su base regionale raggiunge percentuali ben più basse.

Tale situazione è dovuta a molteplici fattori (popolazione poco concentrata, carenza di strutture adeguate, mancato avvio della raccolta della frazione umida, assenza di un sistema di raccolta di prossimità).

Alcune società hanno avviato servizi puntuali di raccolta dei rifiuti ("porta a porta"), sia presso attività economiche che presso abitazioni private. Sono inoltre previsti alcuni specifici servizi, come ad esempio la raccolta di frazione cartacea proveniente da uffici, pubblici e privati.

Questa frammentazione dei servizi erogati conduce ad una conseguente scarsa efficienza del sistema regionale di gestione della RD.

La raccolta indifferenziata è svolta liberamente da tutti i comuni, o attraverso le proprie aziende municipalizzate o dando in affidamento alla società mista di competenza anche tale servizio.

Dalla descrizione dello scenario attuale emergono numerose criticità del sistema di smaltimento dei rifiuti solidi urbani in Calabria.

Tali criticità investono sia l'aspetto funzionale che quello strutturale, ed in particolare:

- insufficienza della raccolta differenziata e mancato avvio della raccolta differenziata dell'umido in un contesto reso scarsamente efficiente per l'eccessivo numero di sottoambiti e di società che gestiscono la Raccolta differenziata;
- deficit impiantistici dovuti al non avvenuto completamento del Sistema previsto dal Piano con la mancata realizzazione degli impianti della provincia di Cosenza, delle stazioni di trasferimento e delle discariche di servizio in numero sufficiente o comunque in linea con previsioni del piano.

Gli obiettivi del Piano non sono stati raggiunti, ed allo stato attuale conferisce in discarica oltre il 50% dei rifiuti solidi urbani prodotti.

Oltre al mancato completamento del sistema regionale di raccolta e gestione si segnala: una scarsa qualità del CDR prodotto (inadeguato potere calorifico e pezzatura), eccessive perdite di processo, insufficiente capacità di termovalorizzazione, carenza di discariche ed eccessiva movimentazione dei rifiuti.

Il Piano ipotizza un trend di crescita elevato nella produzione di rifiuti fino a quando il sistema non sarà entrato a regime (2012): la riorganizzazione del sistema di raccolta del rifiuto indifferenziato

⁴ D.Lgs 22/97:

Art. 24: "In ogni ambito territoriale ottimale deve essere assicurata una raccolta differenziata dei rifiuti urbani pari alle seguenti percentuali minime di rifiuti prodotti:

- 15 % entro due anni dalla data di entrata in vigore del presente decreto;
- 25 % entro quattro anni dalla data di entrata in vigore del presente decreto;
- 35 % a partire dal sesto anno successivo alla data di entrata in vigore del presente decreto."

determina un aumento sostanziale dei rifiuti intercettati con conseguente aumento della produzione complessiva.

Inoltre un complessivo innalzamento del livello generale delle condizioni economiche della persona e l'aumento del flusso turistico concorrono all'aumento di queste quantità.

Dal 2012, considerato a regime l'intero sistema di raccolta e gestione dei rifiuti, si ipotizza un trend di crescita nullo della produzione.

4.2.4 La programmazione

Il Piano prevede la programmazione del sistema di raccolta e smaltimento dei rifiuti regionali tenendo conto di quanto previsto dal D.lgs 152/06⁵, potenziando e razionalizzando gli impianti tecnologici esistenti per ciascun ATO ed integrandoli con linee specifiche per il recupero/trattamento della frazione organica proveniente dalla raccolta differenziata.

Tale scenario, ancorché non aderente alla realtà regionale e di plausibile raggiungimento, risulta però in linea con le previsioni normative.

A prescindere dalla situazione attuale e dai risultati attualmente raggiunti risulta evidente l'intenzione espressa nel Piano di raggiungere un sistema di raccolta, recupero, trattamento e riciclaggio dei rifiuti che consenta di ottenere un risultato ottimale di produzione nulla.

Tale volontà si manifesta concretamente nella realizzazione di un "sistema integrato", ovvero caratterizzato da un'efficace ed efficiente integrazione di raccolte di tipo domiciliare, stradale e di una rete di strutture di conferimento centralizzato, attraverso le quali intercettare in forma differenziata le diverse frazioni del rifiuto opportunamente avviabili a recupero e garantire il corretto smaltimento delle frazioni organiche.

Sarà fondamentale in questo il ruolo svolto sul territorio dalle reti delle stazioni ecologiche e delle piattaforme ecologiche per la raccolta differenziata e dall'impiantistica di recupero e valorizzazione delle diverse frazioni, nonché degli impianti di trattamento e smaltimento finale. Gli impianti già presenti dovranno essere opportunamente valorizzati e potenziati.

Oltre a questi interventi pratici, che possono contribuire a risolvere in modo stabile e duraturo un problema di grande rilevanza sociale che nuoce fortemente alla qualità della vita dei cittadini e all'immagine della Regione, sono, tuttavia, necessarie iniziative che favoriscano una più efficace attuazione di quanto previsto e consentano di evitare il ripetersi di situazioni che hanno ostacolato la piena attuazione del Piano. Si tratta di azioni di:

- informazione e sensibilizzazione: a largo spettro e riferita a tutte le popolazioni, enti ed organizzazioni che si troveranno ad interagire con i diversi aspetti del "sistema integrato";
- misure di agevolazione, incentivazione e compensazione: prevedere una politica tariffaria che assicuri una premialità ai "Comuni Virtuosi"⁶ e ai territori che si fanno carico di ospitare

⁵ RD al 65 % entro il 2012

⁶ Capaci di assicurare il pieno rispetto degli obiettivi fissati

sul proprio territorio di impianti e strutture utili al sistema regionale, ma anche oneri aggiuntivi ai medesimi nel caso in cui non rispettino gli stessi obiettivi o manchino nel completamento degli interventi previsti.

4.3 Piano Provinciale Gestione Rifiuti

4.3.1 Dati di base del Piano

Il Piano Provinciale per la gestione dei Rifiuti della provincia di Catanzaro risale al 2003; con deliberazione n. 584 del 15 dicembre 2010 la giunta regionale di Catanzaro prende atto del Progetto per la revisione del Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti e lo trasmette al commissario delegato per il superamento dell'emergenza Rifiuti e alla Regione.

Il Piano tiene conto di quelle che sono le indicazioni per l'ATO n. 2 del PRG (provincia di Catanzaro). Allo stato di fatto si può affermare che:

- le previsioni impiantistiche del Piano attualmente in vigore (2003) sono state pienamente rispettate;
- sono in esercizio due impianti di trattamento (Catanzaro-Alli e Lamezia Terme), con altrettante discariche di servizio;
- allo stato attuale all'impianto di Lamezia Terme conferiscono anche i rifiuti dei comuni della provincia di Vibo Valentia.

Per il periodo 2002 – 2012 il Piano indica:

- la riduzione della popolazione da 364.075 a 352.419 abitanti (-4,13%);
- l'incremento della produzione di rifiuti urbani da 157.000 a 184.000 ton/anno (+17%);
- l'incremento della produzione pro capite di rifiuti urbani da 427 a 521 kg/abitante*anno (+22%);
- l'incremento della raccolta differenziata, secondo tempistiche differenti in funzione dello scenario considerato, dal 3 % al 35 % (da 5.000 ton/anno a 64.000 ton/anno);
- La quantità residuale alla raccolta differenziata passerà quindi da 152.000 ton/anno a 120.000 ton/anno

Gli impianti di riferimento sono i poli tecnologici di Catanzaro e Lamezia Terme costituiti entrambi da:

- impianto di selezione secco-umido e biostabilizzazione del rifiuto indifferenziato;
- impianto di valorizzazione dei rifiuti provenienti dalla raccolta differenziata (compostaggio della frazione organica e selezione della frazione secca);
- discarica di appoggio per il conferimento degli scarti degli impianti e dei rifiuti indifferenziati eccedenti.

4.3.2 Obiettivi

Il Piano suddivide il territorio provinciale in nove sottobacini di raccolta, ottenuti aggregando i comuni all'interno di sub-ambiti in base a diverse caratteristiche (come la densità abitativa, la localizzazione geografica, la produzione di rifiuti e la vicinanza ad impianti di trattamento/smaltimento RU).

L'obiettivo di queste aggregazioni è quello di determinare delle aree provinciali nelle quali applicare un sistema ottimizzato (principio di efficienza ed efficacia) dal punto di vista della gestione della raccolta differenziata (in funzione delle caratteristiche specifiche) e del sistema di trasbordo dei rifiuti urbani (realizzazione di stazioni di trasferimento per l'ottimizzazione del trasporto).

Per ogni sub-bacino vengono immessi come vincoli differenti obiettivi di RD da raggiungere. Ogni sub-bacino raggiungerà l'obiettivo introdotto, tramite differenti risultati percentuali per differenti frazioni raccolte in maniera differenziata. Tali differenti obiettivi sono comunque articolati in modo tale che all'interno di ogni area di raccolta si raggiunga una raccolta differenziata totale del 35%.

Vengono realizzati diversi scenari di Piano relativi a:

- previsioni di produzione di rifiuti nel breve medio termine;
- obiettivi di raccolta differenziata nel breve medio termine;
- obiettivi di riduzione della produzione;
- dimensionamento tecnico-economico dei servizi di raccolta finalizzato alla determinazione di massima:
 - dei fabbisogni di risorse quali automezzi, attrezzature e personale;
 - dei costi di gestione e di investimento;
- previsioni tecniche ed economiche relative alla gestione dei flussi raccolti e relativi costi di gestione.

Il Primo Scenario realizzato prevedeva degli obiettivi di RD pari al: 55% a fine 2010, 60% a fine 2011 e del 65% a fine 2013.

Il Secondo Scenario invece prevede che il sistema di raccolta entri a regime nel 2016, con obiettivo di RD pari al 65%: per il comune di Lamezia Terme si ipotizza una raccolta differenziata mono e multi materiale ove possibile con modalità domiciliare, una incentivazione della raccolta della frazione organica in termini quantitativi e qualitativi, una incentivazione all'uso delle isole ecologiche e la raccolta del rifiuto residuale ove possibile tramite contenitori di grandi volumetrie e automezzi con un solo operatore.

In tale scenario inoltre si ipotizza a regime una produzione nulla di rifiuti, con piena operatività dell'impianto di trattamento meccanico biologico di Stretto.

In uscita dall'impianto di trattamento i rifiuti verranno destinati:

<i>Periodo Transitorio (fino al 2016)</i>	<i>A Regime (dal 2016)</i>
<ul style="list-style-type: none">• FOS: discarica di Stretto• CDR: impianto di termovalorizzazione di Gioia Tauro (a partire dal 2013)• Frazioni secche recuperabili: a recupero• Frazioni secche di scarto: discarica di Stretto	<ul style="list-style-type: none">• FOS: discarica di Stretto• CDR: impianto di termovalorizzazione di Gioia Tauro• COMPOST: a recupero• Frazioni secche di scarto: discarica di Stretto

Sono inoltre previste ipotesi progettuali che riguardano il sistema impiantistico di trattamento: potenziamento della linea di produzione di compostaggio di qualità dell'impianto di trattamento meccanico biologico di Stretto, trattamento di una quota parte dei rifiuti proveniente da Vibo Valentia fino al 2014 ma con conferimento degli scarti di lavorazione presso discariche fuori provincia.

Il Terzo Scenario in merito ai servizi di RD considera le medesime ipotesi formulate nello scenario 2 (sistema a regime entro il 2016) ma considera una modifica strutturale del sistema impiantistico prevedendo la demolizione degli impianti di trattamento meccanico-biologico e loro conversione in digestori anaerobici per il trattamento della frazione organica e la realizzazione di un impianto di termovalorizzazione con recupero di energia a servizio dell'intera provincia.

Il Piano dunque, oltre ad indicare obiettivi chiari relativamente alla RD%, fornisce anche ipotesi progettuali relative alle varie fasi della raccolta e del trattamento dei rifiuti, fornendo descrizioni di sintesi dei sistemi impiantistici di trattamento e smaltimento, con i risultati relativamente conseguibili in funzione dei differenti criteri di dimensionamento, tecnico ed economico.

Oltre ad indicazioni prettamente tecniche ed impiantistiche, necessarie alla realizzazione di un sistema di gestione rifiuti che possa garantire il raggiungimento dei target fissati, vengono forniti *esempi di buone pratiche per incentivare la raccolta differenziata*: si tratta cioè di una presentazione di esperienze ed iniziative di "buone pratiche" che la Provincia può utilizzare come strumenti per incentivare i cittadini alla raccolta differenziata, nonché al risparmio energetico ed allo sviluppo sostenibile.

Si tratta di pratiche quali:

- campagne di informazione;
- programmi rivolti alle pubbliche amministrazioni;
- iniziative per il recupero RAEE⁷ e batterie;
- esperienze in collaborazione con la rete della grande distribuzione;
- raccolte differenziate nelle aree turistiche.

⁷ Rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche

5 INDIRIZZI A LIVELLO INTERNAZIONALE

5.1 Protocollo di Kyoto

Il protocollo di Kyoto è un trattato internazionale in materia ambientale riguardante il riscaldamento globale sottoscritto nella città giapponese di Kyoto l'11 dicembre 1997 da più di 180 Paesi in occasione della Conferenza COP3 della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC). Il trattato è entrato in vigore il 16 febbraio 2005, dopo la ratifica anche da parte della Russia.

Il 16 febbraio 2007 si è celebrato l'anniversario del secondo anno di adesione al protocollo di Kyoto, e lo stesso anno ricorre il decennale dalla sua stesura.

Il trattato prevede l'obbligo di operare una riduzione delle emissioni di elementi di inquinamento (biossido di carbonio ed altri cinque gas serra, ovvero metano, ossido di azoto, idrofluorocarburi, perfluorocarburi e zolfo) in una misura non inferiore al 8% rispetto alle emissioni registrate nel 1990 — considerato come anno base — nel periodo 2008-2012.

Il protocollo di Kyoto prevede il ricorso a meccanismi di mercato, i cosiddetti Meccanismi Flessibili tra cui il principale è il Meccanismo di Sviluppo Pulito. L'obiettivo dei Meccanismi Flessibili è di ridurre le emissioni al costo minimo possibile; in altre parole, a massimizzare le riduzioni ottenibili a parità di investimento.

5.2 Accordo Doha 2012

L'8 dicembre 2012 si conclude la Conferenza delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici a Doha. Tra gli obiettivi del summit, c'era quello di dare attuazione a quanto stabilito a Durban nel 2011 per migliorare le azioni globali per il clima, puntando al raggiungimento di un accordo globale, caratterizzato da impegni vincolanti per tutti i paesi. La scadenza per la sottoscrizione dell'accordo, a Durban, era stata fissata per il 2015, con un inizio della fase operativa previsto per il 2020. Nella realtà gli accordi presi sono pressoché insignificanti: l'impegno dei governi e le indicazioni degli scienziati non vanno di pari passo.

Tre i punti principali dell'Accordo c'è il prolungamento del Protocollo di Kyoto di altri otto anni, ovvero fino al 2020. L'obiettivo è una riduzione complessiva delle emissioni del 18% rispetto ai livelli del 1990.

Questa seconda stagione al Protocollo di Kyoto (la prima fase scadeva il 31 dicembre 2012), però vede tra i firmatari soltanto alcuni paesi (tra cui l'Unione Europea) che, insieme, rappresentano solo il 15% delle emissioni globali.

Canada, Russia e Giappone hanno fatto un passo indietro, rifiutando di assumersi impegni vincolanti nel secondo mandato a ruota di Stati Uniti, Cina ed India che non mai sottoscritto l'accordo.

I paesi che hanno assunto nuovamente l'impegno nel quadro del Protocollo di Kyoto hanno accettato di rivedere i propri obiettivi di riduzione delle emissioni al più tardi entro il 2014, al fine di aumentare i loro rispettivi livelli di contenimento delle emissioni.

5.3 Piano 20 20 20

Si tratta dell'insieme delle misure pensate dalla UE per il periodo successivo al termine del Protocollo di Kyoto, il trattato realizzato per il contrasto al cambiamento climatico che trova la sua naturale scadenza al termine del 2012: il "pacchetto", contenuto nella Direttiva 2009/29/CE, è entrato in vigore nel giugno 2009 e sarà valido dal gennaio 2013 fino al 2020.

Ridurre le emissioni di gas serra del 20 %, alzare al 20 % la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili e portare al 20 % il risparmio energetico il tutto entro il 2020: è questo in estrema sintesi il contenuto del cosiddetto "pacchetto clima-energia 20-20-20" varato dall'Unione Europea. L'obiettivo è ovviamente quello di contrastare i cambiamenti climatici e promuovere l'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili tramite obiettivi vincolanti per i Paesi membri.

Di seguito si riportano schematicamente le misure contenute nel pacchetto clima-energia:

- revisione del Sistema EU-ETS (European Union Emission Scheme) cioè il sistema che prevede lo scambio delle quote delle emissioni di gas serra, con un'estensione dello scambio di quote di emissione in modo tale da ridurre le emissioni stesse. Nel 2013 verrà introdotto un sistema comunitario di aste (auctioning) per l'acquisizione delle quote di emissione;
- promozione del sistema "Effort sharing extra EU-ETS", cioè la ripartizione degli sforzi per ridurre le emissioni: è un sistema pensato per i settori che non rientrano nel sistema di scambio delle quote (come edilizia, agricoltura, trasporti eccetto quello aereo) per cui ai singoli stati membri viene assegnato un obiettivo di riduzione di emissioni (per l'Italia il 13%);
- promozione del meccanismo del Carbon Capture and Storage – CCS (Cattura e stoccaggio geologico del carbonio): una delle possibili modalità della riduzione della CO₂ in atmosfera è il suo stoccaggio in serbatoi geologici. Tale modalità rientra nel mix di strategie disponibili tramite l'istituzione di uno specifico quadro giuridico;
- energia da fonti rinnovabili: l'obiettivo è quello che tramite queste fonti si produca il 20% di energia nella copertura dei consumi finali (usi elettrici, termici e per il trasporto). Per raggiungere questa quota, sono definiti obiettivi nazionali vincolanti (17% per l'Italia): nel settore trasporti in particolare almeno il 10% dell'energia utilizzata dovrà provenire da fonti rinnovabili;
- nuovi limiti di emissione di CO₂ per le auto: entro il 2020 il livello medio delle emissioni per il nuovo parco macchine dovrà essere di 95 gr. CO₂/km;

- miglioramento dei combustibili: verranno introdotte nuove restrizioni (legate a salute e ambiente) sui gas serra prodotti dai combustibili. Durante l'intero ciclo di vita della loro produzione i gas serra dovranno essere ridotti del 6%.