

# **ALLEGATO F**

## **SINTESI DEGLI INDIRIZZI E DELLE POLITICHE DI INCENTIVAZIONE**

# INDICE

<b><u>F.0 - PREMESSA</u></b>	<b>pag. 2</b>
<b><u>F.1 - GLI OBIETTIVI STRATEGICI DEL PROGRAMMA ENERGETICO PROVINCIALE</u></b>	<b>pag. 2</b>
<b><u>F.2 - LE AZIONI DEL PROGRAMMA ENERGETICO PROVINCIALE: INDIRIZZI E POLITICHE DI INCENTIVAZIONE</u></b>	<b>pag. 4</b>
<b><u>F.3 - GLI SCENARI DI PREVISIONE AL 2010</u></b>	<b>pag. 28</b>

## **F.0 - PREMESSA**

Il presente allegato, al fine di rendere più agevole l'individuazione delle indicazioni generali ed operative del Programma Energetico Provinciale, contiene una sintesi degli obiettivi strategici e degli indirizzi e delle politiche di incentivazione promosse dallo stesso.

## **F.1 - GLI OBIETTIVI STRATEGICI DEL PROGRAMMA ENERGETICO PROVINCIALE**

**(TRATTI DAL SOTTOCAPITOLO 2.1 – “GLI OBIETTIVI STRATEGICI”)**

Come già sottolineato nella premessa, il Programma Energetico Provinciale rappresenta uno degli strumenti di programmazione settoriale necessari al fine di indirizzare le politiche di gestione e sviluppo del territorio verso paradigmi di sostenibilità ambientale e non solo sociale ed economica.

Affinché però un qualsivoglia processo di trasformazione antropica sia effettivamente ecocompatibile occorre innanzitutto compiere uno sforzo, anche di tipo culturale, volto a modificare l'attuale prassi di esternalizzare, ovvero di non computare i costi ambientali nei processi economici ed in particolare in quelli di produzione e di utilizzo dell'energia.

Per analizzare il cosiddetto problema dell'internalizzazione dei costi ambientali è necessario partire da una considerazione solo apparentemente scontata: la produzione e il consumo di energia hanno un enorme impatto sanitario ed ecologico, con effetti relevantissimi sull'inquinamento atmosferico, delle acque e del suolo, sulla produzione di rifiuti, sui rischi di incidenti e di guerre.

L'Unione Europea ha stimato i danni, in Euro, per MWh prodotto da diverse fonti, ed il risultato è il seguente:

Petrolio e derivati	55,8 €/MWh
Gas naturale	27,3 €/MWh
Incenerimento rifiuti	8,9 €/MWh
Idroelettrico	3,4 €/MWh
Eolico, Solare	<0,1 €/MWh

**Tab. 2.1 – Stima economica dei danni.**

Sulla base di questi dati, in Italia, il danno totale dovuto alla produzione di energia è stato stimato essere intorno a 15 miliardi di Euro all'anno, pari quindi all'incirca al complesso della manovra dell'ultima Legge Finanziaria.

Come si vede, dunque, il dibattito sul costo delle varie fonti di energia dovrebbe tener conto anche del danno prodotto, cosa che normalmente non avviene.

Ne deriverebbe che la fonte migliore di energia, quella che azzeri i danni ambientali e sanitari e che è subito disponibile a costo zero, è quella derivante dalla riduzione ed eliminazione dei consumi inutili di energia (risparmio energetico).

Il bilancio energetico provinciale rappresenta il punto di partenza per la definizione di obiettivi che vogliono caratterizzarsi per l'attendibilità e che ambiscano ad essere condivisi.

La Provincia di Pesaro e Urbino, come ampiamente evidenziato nel precedente capitolo, dal lato della domanda mostra un trend crescente dei consumi; tale aspetto risulta legato a motivi e fattori di tipo quantitativo e qualitativo.

Per quanto concerne i primi abbiamo visto che, tra le altre, sono da annoverarsi come cause gli aumenti di produzione di beni e servizi, l'incremento di fabbisogno energetico a livello domestico (determinato dalla modifica della struttura familiare e da più elevati standard di qualità della vita che presuppongono l'utilizzo di un sempre maggior numero di elettrodomestici, quali condizionatori, lavastoviglie, ecc.), la crescente domanda di mobilità.

In relazione agli aspetti qualitativi, si sottolinea poi come la domanda sia determinata in senso negativo anche dagli sprechi, da un basso livello di progettazione degli edifici dal punto di vista energetico, dalla vetustà/inefficienza di mezzi di trasporto, dal basso rendimento energetico degli impianti e degli elettrodomestici, dall'utilizzo per la produzione di beni di materiali che a parità di capacità di utilizzo risultano più energivori (ad esempio l'alluminio, che pur riciclabile implica un consumo energetico enormemente superiore a quello necessario per produrre il vetro).

Per quanto riguarda l'offerta di energia a livello provinciale l'aspetto saliente da rimarcare è che risulta di gran lunga al di sotto della richiesta (meno del 6%) ed inoltre che è caratterizzata da una sostanziale stasi della produzione.

Sulla base di queste premesse il presente Programma Energetico Provinciale, anche in coerenza con quanto contenuto nel Protocollo d'intesa (Provincia di Pesaro e Urbino, Regione Marche, ALI – CLAAI, API, ASET, ASPES, Assindustria, CGIA, CNA e MEGAS), si pone i seguenti obiettivi strategici, volti al contenimento della domanda e all'incremento dell'offerta:

- incentivazione del risparmio energetico, agendo in particolare direttamente sulla razionalizzazione e sulla riduzione dei consumi energetici dei soggetti pubblici ed inoltre sull'educazione e sul sostegno alla razionalizzazione e alla riduzione dei consumi energetici dei soggetti privati;
- diversificazione delle fonti tradizionali e sostituzione, ove possibile, con fonti rinnovabili;
- utilizzazione di fonti, tecnologie, competenze e servizi energetici locali;

- limitazione di infrastrutture energetiche, contenimento dell'inquinamento ambientale e raggiungimento a livello locale degli impegni assunti a livello nazionale dal Protocollo di Kyoto (contenimento delle emissioni con riduzione almeno del 6,5% entro 2010 dell'anidride carbonica), progressivo abbandono di usi energetici non ecocompatibili;
- sostegno alla creazione di servizi energetici locali, di nuova occupazione o conversione di occupazione preesistente;
- riduzione e, possibilmente, annullamento dello squilibrio esistente tra produzione e consumo a livello provinciale, anche attraverso la produzione di energia utilizzando le life line esistenti;
- sviluppo ed integrazione della programmazione in forma coordinata con le politiche energetiche regionali, nazionali e comunitarie e in particolare con il Piano Energetico Regionale (PER), il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), il Piano Triennale di Sviluppo Ecosostenibile (PTSE) ed i Piani Pluriennali di Sviluppo delle Comunità Montane (PPS);
- supporto alla pianificazione comunale, attraverso la predisposizione di un apparato analitico di base e l'indicazione di indirizzi metodologici ed operativi per la redazione dei piani comunali previsti dall'art. 5 della L. 10/1991;
- sostegno alla domanda di altri servizi collegati agli usi energetici.

## **F.2 - LE AZIONI DEL PROGRAMMA ENERGETICO PROVINCIALE: INDIRIZZI E POLITICHE DI INCENTIVAZIONE**

**(TRATTE DAL CAPITOLO 3)**

### **Il riscaldamento degli edifici del settore residenziale e terziario**

Al fine di evitare inutili sprechi di energia dovuti al cattivo o insufficiente isolamento realizzato negli edifici del territorio provinciale, un primo ambito di intervento per il quale il presente Programma formula l'indirizzo di azione prioritaria è rappresentato dalla cosiddetta procedura di Certificazione Energetica.

Per sottolineare l'importanza di quest'azione si evidenzia che in Italia i consumi per il riscaldamento sono superiori a quelli per i trasporti (poco più di un terzo, contro poco meno di un terzo dei consumi di combustibili fossili).

La certificazione energetica è l'atto che documenta il consumo energetico convenzionale di riferimento di un edificio, ossia la quantità di energia primaria richiesta in un anno per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria.

La certificazione energetica di un edificio deve avere come atto finale il rilascio di un attestato che riporti l'indice di consumo energetico globale e una valutazione qualitativa dello stato energetico dell'edificio.

L'indice di efficienza energetica ( $\text{kWh/m}^2\cdot\text{anno}$ ), che misura la qualità di energia utilizzata per  $\text{m}^2$  in un anno in un edificio, dovrebbe essere inferiore a 70.

Un primo obiettivo da conseguire attraverso tale azione è quello della certificazione e/o diagnosi energetica di tutti gli edifici pubblici di proprietà della Provincia di Pesaro e Urbino e dei Comuni entro il 2010; tale campagna dovrà essere adeguatamente pubblicizzata al fine di costituire un esempio nei confronti dei soggetti privati che dovranno essere resi consapevoli delle ingenti possibilità di risparmio ottenibili con interventi che migliorino l'indice di efficienza energetica.

Inoltre sarà opportuno attivare appositi contratti di fornitura di servizi energetici per gli edifici pubblici (in particolare di calore e/o di energia elettrica) che prevedano il finanziamento da parte di terzi degli interventi di riqualificazione energetica degli edifici.

Il finanziamento tramite terzi è una delle modalità tecnicamente più efficaci ed economicamente più convenienti per installare negli edifici di proprietà di enti pubblici tecnologie di riduzione dei consumi energetici, a parità di servizio finale. Infatti, il finanziamento tramite terzi prevede che i costi di investimento necessari ad attuare la ristrutturazione energetica di un edificio (audit energetico, progettazione, acquisto ed installazione delle tecnologie, gestione e manutenzione) siano sostenuti dal fornitore che recupera il capitale anticipato e ricava i suoi utili incassando, per un prefissato numero di anni, la totalità (o una percentuale) concordata del risparmio finanziario derivante dal risparmio energetico che si riesce ad ottenere. In questo modo l'ente locale non deve sostenere alcuna spesa di investimento, mentre il fornitore sarà stimolato a lavorare con la massima efficienza.

Oltre a fornire questa duplice garanzia all'amministrazione, il finanziamento tramite terzi incentiva anche l'innovazione tecnologica nel settore, poiché più le tecnologie sono efficienti, maggiori sono i risparmi che si ottengono e minore è la durata del tempo di rientro degli investimenti.

Il valore di riferimento per il calcolo dei risparmi è dato, in genere, dalla media dei consumi del triennio precedente il servizio offerto.

Gli interventi di riqualificazione, che ovviamente potranno essere attuati anche al di fuori dell'ipotesi di cui sopra ed interessare anche il settore privato, riguardano ad esempio il

teleriscaldamento e la telegestione, il miglioramento del rendimento delle caldaie, l'isolamento delle tubature, la regolazione degli impianti, il rifasamento dei carichi, la sostituzione di apparecchiature obsolete e/o inefficienti, l'installazione di sistemi di regolazione (mediamente ogni grado in più di temperatura nell'ambiente comporta un aumento di consumi pari all'8%) e contabilizzazione dei consumi energetici in modo tale da ripartire in maniera ottimale il calore nell'intero edificio e valorizzare gli apporti gratuiti di energia dal sole; tutto ciò, oltre ad avere evidenti e positive ripercussioni sulle bollette energetiche degli Enti Pubblici, costituirà anche una cosiddetta "Buona Pratica" da pubblicizzare presso i privati attraverso campagne di informazione e sensibilizzazione.

### **Il raffrescamento estivo degli edifici**

Per quanto concerne il raffrescamento estivo degli edifici il presente Programma formula l'indirizzo di avviare campagne di informazione e sensibilizzazione volte a far conoscere le tecniche più funzionali ed economiche ed inoltre di attivare corsi di formazione per tecnici ed installatori di impianti, finalizzati a diffondere in maniera capillare le innovazioni in campo impiantistico.

### **Il miglioramento del rendimento degli impianti termici e le campagne di controllo**

La Provincia in data 18/12/2003 ha approvato lo stanziamento di € 81.734,27 per riattivare i controlli degli impianti termici di propria competenza.

Più specificatamente si prevede di porre in essere le seguenti attività:

- campagna informativa condotta sulla base di appositi protocolli di intesa condivisi fra Provincia, Comune di Pesaro e Comune di Fano, mirati, fra l'altro, alla divulgazione di un modello di autocertificazione (modello H);
- acquisizione di dati derivanti dalle autocertificazioni;
- predisposizione di una banca dati informatizzata atta a raccogliere e permettere la consultazione dei dati rilevati dalle autocertificazioni e successivamente dalle fasi di controllo;
- avvio dei controlli condotti su una percentuale fissata dalla legge degli impianti autocertificati e su un numero programmato di impianti non dichiarati.

E' stato inoltre previsto che i soggetti verificatori possano essere sia personale interno dell'Ente (stante l'attuale situazione della dotazione organica la Provincia non si può far carico direttamente di tutta l'imponente mole di lavoro prevista e pertanto si rende necessario avvalersi di incarichi professionali), sia organismi esterni di comprovata e certificata idoneità tecnica, previa

stipula di apposite convenzioni e purché non sussistano condizioni di conflitto di interesse, come nel caso in cui i verificatori svolgano simultaneamente funzioni di gestori, responsabili dell'esercizio e della manutenzione degli stessi impianti da sottoporre a controllo.

Si prevede inoltre di ratificare degli accordi che coordinino l'azione in oggetto con il supporto fornito dalle Associazioni di Categoria che fra i propri iscritti annoverano gli installatori di impianti termici e che diventeranno soggetti attivi nella compilazione delle autocertificazioni, supportando e sollevando da eventuali oneri l'utenza interessata.

Lo stanziamento sopra ricordato è relativo alle prime fasi della procedura e riguarda in particolare la campagna informativa, l'acquisto di un idoneo software di archiviazione dati e il conferimento di incarichi per la gestione dei dati attraverso il software in questione. In un secondo tempo seguirà gara di appalto per l'attribuzione dell'incarico di verificatori degli impianti.

Il presente Programma formula infine l'indirizzo di coordinare le attività di verifica con i Comuni di Pesaro e Fano, al fine di giungere ad una raccolta di dati omogenea su tutto il territorio provinciale.

### **L'uso passivo dell'energia solare nell'edilizia: la bioarchitettura**

Il presente Programma formula l'indirizzo di modificare ed integrare i Regolamenti Edilizi Comunali, i PRG e gli altri strumenti di disciplina urbanistico – edilizia di tutti i Comuni entro il 2010 con l'introduzione di norme quali l'aumento della cubatura edificabile e/o abbattimento degli oneri di urbanizzazione per chi realizza fabbricati seguendo i criteri della bioarchitettura.

### **L'illuminazione pubblica stradale**

Il presente Programma formula l'indirizzo che la redazione degli strumenti di programmazione dell'illuminazione pubblica di cui all'art. 5 della L.R. 10/2002 in tutti i Comuni avvenga entro il 2010.

La Provincia, per quanto di competenza, si attiverà, anche attraverso campagne informative, per favorire l'attuazione delle disposizioni della Legge Regionale e specificatamente dell'Allegato B "Disposizioni tecniche", in particolare per quanto riguarda l'adeguamento dei corpi illuminanti (schermature, sostituzione dei vetri, modifica dell'inclinazione, ecc.), l'installazione di sistemi di regolazione del flusso luminoso o spegnimento delle sorgenti luminose nelle ore notturne, l'adeguamento dell'illuminazione di insegne e di sorgenti altamente inquinanti come riflettori, fari, torri-faro.

La Provincia infine si attiverà per promuovere la sostituzione delle fonti luminose tradizionali con lampade ad alta efficienza e per la diffusione dei lampioni alimentati con cellule fotovoltaiche.



## **L'illuminazione negli edifici residenziali e produttivi**

Anche in questo caso, la Provincia di Pesaro e Urbino, per quanto di competenza, si attiverà, anche attraverso campagne informative, per favorire l'attuazione delle disposizioni della L.R. 10/2002) e specificatamente dell'Allegato B "Disposizioni tecniche", in particolare per quanto riguarda l'illuminazione di facciate e l'utilizzo di insegne luminose, sia pubblicitarie che di esercizio.

La Provincia infine si attiverà per promuovere la sostituzione delle fonti luminose tradizionali con lampade ad alta efficienza.

## **Gli elettrodomestici**

La Provincia di Pesaro e Urbino, per quanto di competenza, si attiverà, anche attraverso campagne informative, per favorire la conoscenza degli apparecchi ad alta efficienza ed inoltre per fornire incentivi alla sostituzione degli apparecchi energeticamente inefficienti.

## **Il settore trasporti**

Tra i compiti conferiti recentemente alla Provincia (vedi L.R. 45/1998) vi è la programmazione del TPL (Trasporto Pubblico Locale).

In quest'ottica il Piano Provinciale del Trasporto Pubblico Locale si è posto l'obiettivo di conoscere la domanda di mobilità delle persone (attraverso un'indagine campionaria telefonica alle famiglie, nonché rilevando i flussi di traffico sulle strade) e di conoscere l'offerta di trasporto pubblico (in termini di linee, corse, frequenze, tipologia di servizio) al fine di individuare un nuovo assetto del servizio di TPL che passa attraverso le scelte di:

- eliminazione delle sovrapposizioni di servizio di TPL soprattutto nelle tratte stradali maggiormente interessate dal traffico veicolare;
- redistribuzione del monte chilometri a contributo regionale rispondendo alle nuove esigenze di spostamento correlate ai nuovi insediamenti provinciali;
- utilizzo e funzionalizzazione dei nodi di scambio per consentire il cambio dei mezzi di trasporto (bus-bus, bus-auto, bus-bici).

Tra le finalità della programmazione territoriale provinciale di natura ambientale, attuata attraverso la predisposizione del Piano Provinciale dei Trasporti, la L.R. 45/1998 enuncia il riequilibrio dell'offerta e la razionalizzazione della rete anche per la salvaguardia ambientale e sviluppo sostenibile (contenimento dei fattori d'inquinamento - soprattutto nei centri urbani - riduzione della congestione del traffico ed accrescimento del livello di sicurezza delle strade).

L'Amministrazione Provinciale, anche in questo caso, ha condotto la sua attività di pianificazione con il supporto di strumenti numerici che hanno permesso di quantificare gli effetti indotti dalla razionalizzazione del servizio di TPL attuale. Le simulazioni condotte sull'orario di punta 07,00/09,00 sullo scenario attuale e su quello di progetto, mostrano un incremento di passeggeri trasportati dal trasporto pubblico extraurbano, in tale fascia oraria (che pesa circa il 40% rispetto alla domanda complessiva dell'intera giornata), di circa 766 unità a fronte di una riduzione annuale delle percorrenze chilometriche dei mezzi 337.000 vett-km/anno. Va da sé che i risultati ottenuti sono teorici ed in linea di massima ottimistici, cioè presuppongono una politica integrata a supporto del trasporto pubblico che metta in atto tutte le iniziative previste degli strumenti programmatici. L'incremento del numero di utenti che utilizzerà il mezzo pubblico annualmente ammonta a circa 488.325, che equivale ad una riduzione di 400.266 viaggi effettuati con veicolo privato. Tale dato è desunto dai dati statistici di mobilità del censimento ISTAT del '91 che indica mediamente 1,22 passeggeri per ogni spostamento effettuato con veicolo privato. Moltiplicando il numero di viaggi risparmiati per la distanza media degli spostamenti, desunti dai modelli, si ottiene un risparmio complessivo annuo di circa 14.374.709 Km effettuati con veicoli privati. Tale riduzione, rispetto al totale di Km spesi sulla rete dagli autoveicoli, corrisponde ad un **incremento medio dello 0,7% dell'efficienza ambientale** ed energetica del sistema dei trasporti passeggeri nella Provincia di Pesaro e Urbino.

A questo punto la metodologia approntata permette di valutare l'efficacia delle azioni proponibili da una politica a sostegno della mobilità sostenibile.

**Il presente Programma Energetico Provinciale, oltre a confermare le politiche volte ad una ripartizione modale a favore del trasporto pubblico indicate dal Piano Provinciale del Trasporto Pubblico Locale, formula l'indirizzo di sostenere anche politiche di aggiornamento del parco veicoli, di utilizzo di combustibili a minor impatto ambientale e di gestione alternativa della mobilità collettiva, secondo le modalità di seguito evidenziate.**

Più specificatamente quest'ultima azione è ormai diventata d'attualità; si parla infatti da tempo, ad esempio, di mobility management<sup>1</sup> e di car pooling<sup>2</sup>, e si prospetta come uno strumento importante e concretamente utilizzabile in mano agli Enti Locali, diversamente da iniziative di rinnovo del parco autoveicolare più attuabili a livello centrale.

L'aumento di persone trasportate per ogni mezzo privato ha un'incidenza linearmente dipendente ai quantitativi di gas inquinanti emessi: basterebbe portare il valore di 1,22 passeggeri

---

<sup>1</sup> Individuazione di un responsabile della redazione di un piano degli spostamenti casa/lavoro dei dipendenti di enti o ditte al di sopra di determinate soglie dimensionali.

<sup>2</sup> Trasporto nel mezzo privato di un numero di passeggeri superiore alla media, associato all'ottenimento di particolari vantaggi, quali diritto a parcheggio in spazi aziendali o riduzione delle tariffe in parcheggi pubblici.

per autoveicolo a 2 nel 10% dei trasferimenti, per avere un incremento dell'efficienza energetica ed ambientale del 3,9%.

L'aggiornamento del parco autoveicolare o l'utilizzo di combustibili differenti ha invece i seguenti effetti riportati in tabella 3.4 (dove CO<sub>u</sub> e CO<sub>r</sub> indicano i fattori di emissione rispettivamente per cicli di guida urbani ed extraurbani, ecc.).

Per quanto riguarda gli interventi a medio e lungo termine la Regione ha dato priorità a quelli che consentono nell'immediato di ridurre le emissioni inquinanti in atmosfera a partire proprio dai mezzi collettivi di trasporto (autobus) prevedendo un piano di rinnovo degli autobus destinati al trasporto pubblico locale in esercizio da oltre 15 anni, così come sancito dalla L. 194/1998, questo anche a causa delle polveri sottili (PM 10).

L'attuale parco autobus della Provincia di Pesaro e Urbino è pari a 301 mezzi (di cui 19 alimentati a metano e 37 aventi più di 15 anni di età) su 1.220 della Regione e rappresenta quindi il 25% del totale.

Nell'atto regionale di determinazione dei criteri per la concessione di contributi per il rinnovo autobus per il servizio di TPL, di cui alla D.G.R. 496 dell'8 aprile 2003 e successive modifiche, sono stabilite anche le percentuali di spesa, che vanno da un massimo del 75 % dei costi per l'acquisto di filobus, autobus elettrici, ibridi e a metano con emissioni inquinanti almeno pari ai futuri limiti di legge Euro 5, fino al 50 % per l'acquisto di autobus alimentati con gasolio comune.

Nel rispetto della L. 194/1998, la Regione Marche ha come obiettivo l'utilizzo di almeno il 10% dei contributi previsti per il rinnovo del parco mezzi del TPL di cui alle D.G.R. 496 e D.Dir. 224 del 2003 per l'acquisto di autobus extraurbani e suburbani e il 20% per i mezzi utilizzati nel trasporto urbano, rivolgendo la sua attenzione in particolare ai mezzi con motore dedicato a metano.

L'utilizzo di questo gas può essere una valida soluzione alla riduzione delle emissioni ed in particolare del biossido di carbonio CO<sub>2</sub> (riduzione dell'8% entro il 2010) nel rispetto dell'impegno sottoscritto dal governo Italiano nella conferenza di Kyoto del dicembre 1997; in considerazione di ciò si è inteso promuovere l'acquisto di autobus a metano da impiegare nel servizio di trasporto pubblico nei centri urbani o suburbani ove è più sentito il problema ambientale.

Come evidenziato in precedenza nella tabella 3.2, l'utilizzo di metano come combustibile per i trasporti nell'ambito del territorio provinciale ha già una diffusione non trascurabile. I dati espressi in tonnellate, anche se provenienti da una fonte differente rispetto agli altri dati relativi ai consumi di carburanti, evidenziano una coerenza generale con i risultati e le stime fatte sia in termini di consumi generali sia in termini di chilometri totali spesi sulla rete stradale provinciale. Considerando, infatti, un consumo medio di un metro cubo di metano per 14 Km di percorrenza (fonte: ENI), si desume che il monte chilometri speso con questo tipo di combustibile, è pari a circa

il 9% del chilometraggio totale sul territorio illustrato in precedenza a fronte di un 5% di veicoli a metano immatricolati nella Provincia di Pesaro e Urbino. Considerando che mediamente un veicolo alimentato o convertito a metano percorre annualmente un numero di chilometri maggiore rispetto ad un analogo a benzina, si possono ritenere i suddetti dati statistici rappresentativi e congruenti con un relativo grado di affidabilità.

Accanto alle azioni già citate e mirate al miglioramento dell'efficienza ambientale dei trasporti, il presente Programma formula l'indirizzo che gli Enti Locali, d'intesa con gli altri soggetti pubblici e/o privati eventualmente coinvolti, pongano in essere altre iniziative, quali:

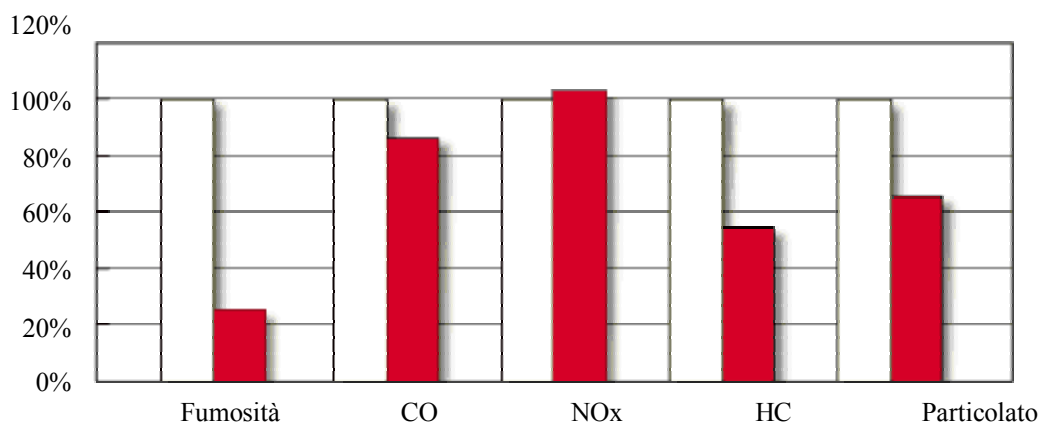
- provvedimenti di limitazione della circolazione nei centri urbani;
- realizzazione di piste ciclabili;
- possibilità di trasportare la bicicletta nei mezzi pubblici;
- utilizzo di mezzi di trasporto elettrici nei mestieri che richiedono frequenti spostamenti (operatori ecologici, postini, ecc.);
- la messa a disposizione di spazi di parcheggio per favorire l'interscambio e l'accesso ai mezzi di trasporto pubblico;
- il controllo periodico (bollino blu) dei livelli di emissione di tutti i veicoli;
- la razionalizzazione del sistema di distribuzione delle merci;
- l'opportunità di razionalizzare gli orari scolastici e della pubblica amministrazione;
- incentivi economici per i dipendenti che utilizzano i mezzi pubblici.

Il presente Programma formula inoltre l'indirizzo che nel rinnovo parco auto provinciale venga privilegiato l'acquisto di mezzi che utilizzano combustibili a minor impatto ambientale, quali biodiesel, GPL e metano; tale indirizzo deve intendersi anche come auspicio affinché gli altri enti pubblici adottino iniziative analoghe.

Si evidenzia infine che pur non rientrando tra le politiche strettamente inerenti l'ambito trasportistico, ha un notevole impatto su di esso, come ricordato in precedenza, il decentramento di servizi sul territorio, attraverso la creazione di centri polifunzionali (Catasto, INPS, Informagiovani, ecc.) per ambiti territoriali, a livello di Comunità Montane o di associazioni di Comuni, in quanto da luogo ad una diminuzione della domanda di spostamenti.

Un discorso a parte è d'obbligo per l'impiego di combustibili innovativi ed ambientalmente interessanti come il biodiesel. Il biodiesel, come meglio evidenziato nel paragrafo 3.3.5, è un combustibile naturale, ottenuto da materie prime vegetali (colza, girasole, ecc.) alternativo, anche per il settore dei trasporti, a quello minerale sintetizzato dal petrolio. Grazie alla sua natura ed origine rappresenta una validissima alternativa ai combustibili fossili, infatti, oltre a possedere capacità intrinseche di basso impatto ambientale ed elevate prestazioni a favore degli apparati

meccanici, è una risorsa energetica ottenuta da fonti rinnovabili, inoltre consente l'azzeramento del bilancio dell'anidride carbonica. L'anidride carbonica, prodotta durante la combustione di una certa quantità di biodiesel, è riutilizzata dalla fotosintesi dalle colture destinate alla sostituzione della medesima quantità.



**Grafico 3.3 - Emissioni: risultati medi ottenuti con il test Euro 2 dalla Mercedes - Benz AG su un motore a iniezione diretta senza catalizzatore. In rosso le prestazioni del Biodiesel ed in bianco quelle del diesel convenzionale.**

Fonte: BIOFOX.

Per completezza bisogna segnalare che attualmente il costo di produzione del biodiesel è circa 2,5 volte superiore a quello del gasolio al netto delle imposte. Tuttavia grazie ad una politica di incentivazione nazionale a favore di questo combustibile che internalizza i benefici nelle aliquote d'imposta, il biodiesel è accessibile dal punto di vista commerciale, avendo un prezzo come il diesel convenzionale.

### **L'energia solare termica**

La potenzialità della risorsa solare nella Provincia di Pesaro e Urbino è piuttosto rilevante.

I valori assoluti della radiazione indicano il tipico clima mediterraneo soleggiato e garantiscono alti valori di contributo solare per tutte le applicazioni precedentemente indicate.

In simili condizioni meteorologiche, la produzione di acqua calda per uso igienico-sanitario con collettori a bassa temperatura richiede mediamente 1-2 m<sup>2</sup> di pannelli a persona: questa applicazione risulta interessante per i modesti costi di investimento e perché l'uso dell'energia solare è esteso a tutti i periodi dell'anno, con un tempo di ammortamento relativamente breve (in media circa 5 anni). Nell'intero territorio provinciale si riscontra una significativa domanda di calore per riscaldamento, frequentemente accompagnata da condizioni di radiazione favorevoli e gli impianti solari impiegati per la preparazione dell'acqua calda domestica e per il riscaldamento degli ambienti mostrano quindi sempre un'alta fattibilità.

Approssimativamente, la quantità di acqua calda sanitaria (a circa 45°C) prodotta da un pannello solare è mediamente pari a 80-130 litri/giorno per ogni metro quadro di pannello installato.

Nella tabella 3.5 sono riportati alcuni esempi di impianti solari termici in abitazioni private (per una famiglia di quattro persone) con i risparmi energetici ed i costi corrispondenti.

<b>Impianto</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Serbatoio (l)</b>	<b>Costo (€/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Contributo solare %</b>	<b>Risparmio energetico kWh/anno</b>
Compatto ad accumulo integrato	2	150	600	44 *)	2002
Circolazione naturale	3,8	300	600	58 *)	2639
Circolazione forzata per ACS	3,8	300	800	58 *)	2639
Combinato per ACS e riscaldamento	10	700	750	21 **)	4358

\*) relativo al fabbisogno energetico per acqua calda sanitaria.

\*\*\*) relativo al fabbisogno totale per a.c.s. e riscaldamento.

**Tab. 3.5 - Caratteristiche di un impianto solare termico-tipo per uso domestico.**

Mediamente, il risparmio energetico annuale in termini di energia primaria è di 700 kWh/m<sup>2</sup>·anno, corrispondenti a 0,14 tonnellate/m<sup>2</sup>·anno di CO<sub>2</sub> evitata.

Considerando i tassi di installazione di mercati europei ben sviluppati e l'obiettivo del governo italiano di realizzare 3 milioni di metri quadrati di collettori solari entro i prossimi 10 anni (Libro Bianco sulle energie rinnovabili), il Programma Energetico Provinciale si pone l'obiettivo di favorire la diffusione su larga scala di pannelli solari termici per la produzione di acqua calda ad uso sanitario e come integrazione al riscaldamento tradizionale e per il condizionamento estivo sia in edifici privati che pubblici.

Per un effettivo sviluppo di tale tecnologia è comunque necessario rimuovere alcune barriere che fino ad oggi sono state di forte ostacolo.

Il presente Programma formula quindi l'indirizzo di inserire nei Regolamenti Edilizi Comunali (REC) l'obbligo di installare collettori solari in progetti di nuove edificazioni e in ristrutturazioni di edifici già esistenti (ferme restando le necessarie valutazioni ed autorizzazioni per impianti collocati in zone a vincolo storico-artistico e paesaggistico-ambientale), o in alternativa di stabilire forme di agevolazione mediante la riduzione degli oneri previsti dalla L. 10/1978, ovvero ancora di prevedere i cosiddetti "premi di cubatura" nell'ambito delle NTA dei PRG per coloro che realizzino sui propri edifici queste tipologie di impianti.

Anche la disponibilità di professionisti qualificati è cruciale per lo sviluppo del mercato solare termico. Soprattutto progettisti ed installatori di impianti possono agire come consulenti diretti dei proprietari di abitazioni private e giocano perciò un ruolo chiave per l'avvio e lo sviluppo del mercato.

La Provincia di Pesaro e Urbino nell'ambito dei Fondi Strutturali dell'UE (Fondo Sociale Europeo - Obiettivo 3 - adeguamento e ammodernamento delle politiche e dei sistemi di istruzione, formazione ed occupazione) si impegna ad organizzare dei programmi e corsi di formazione, in collaborazione con le categorie e le associazioni interessate.

Infine, poiché la realizzazione di impianti costituisce di fatto la miglior forma di pubblicità per il loro sviluppo e diffusione e poiché inoltre la creazione di un mercato locale del solare termico può avere un impatto positivo sull'occupazione, il presente Programma, nell'ambito dei fondi ad esso attribuiti dal bilancio provinciale, oltre a specifiche campagne di informazione, predisporrà inoltre un bando di incentivazione del solare termico, nel rispetto delle seguenti linee guida:

- i finanziamenti dovranno essere sufficienti a garantire uno svolgimento continuo del programma (almeno 5 anni);
- i finanziamenti potranno riguardare soggetti sia pubblici che privati;
- il contributo finanziario, in conto capitale, dovrà avvenire nella misura massima del 30% dell'investimento totale (in linea con i Decreti direttoriali n. 972 /2001/SIAR/DEC del 21 dicembre 2001 del e 24 luglio 2002 - Programma "Solare termico – Bandi regionali").

## **L'energia solare fotovoltaica**

Contro le difficoltà alla diffusione del fotovoltaico, il sempre maggiore utilizzo a livello europeo degli impianti fotovoltaici dimostra l'efficacia di politiche e di programmi di incentivazioni sia a pubblici che a privati; esempi italiani sono:

- il Libro Bianco per la valorizzazione energetica delle fonti rinnovabili che prevede un notevole sviluppo del settore, passando dai 16 MW del 1997 ai 300 MW del 2010;
- il Programma "Tetti Fotovoltaici", deliberato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio (Decreto 16 marzo 2001 e Decreto 24 luglio 2002) con il quale lo Stato elargisce un contributo fino al 75% del costo degli impianti (impianti allacciati alla rete).

In linea con ciò, anche il Programma Energetico Provinciale per la Provincia di Pesaro e Urbino si pone l'obiettivo di destinare sempre più finanziamenti e contributi all'installazione di pannelli fotovoltaici su tutto il territorio di competenza, soddisfacendo, per quanto possibile, richieste provenienti sia da enti pubblici che da singoli privati.

Infatti, per produrre un chilowattora elettrico da questo tipo di pannelli, vengono bruciati mediamente l'equivalente di 2,56 kWh sotto forma di combustibili fossili e di conseguenza emessi nell'aria circa 0,53 kg di anidride carbonica (fattore di emissione del mix elettrico italiano alla distribuzione). Si può dire quindi che ogni kWh prodotto dal sistema fotovoltaico evita l'emissione

di 0,53 kg di anidride carbonica e questo ragionamento può essere ripetuto anche per tutte le tipologie di inquinanti.

Nonostante le esperienze internazionali insegnano che la formula del contributo in conto capitale (finanziamento a fondo perduto di una parte dell'investimento) non risulta essere la migliore possibile ed è progressivamente sostituita a favore del contributo in conto energia (tariffa agevolata per l'energia prodotta dall'impianto), concretamente molto più efficace nello stimolare la domanda, rendendo "bancabile" l'investimento fotovoltaico e assicurando alle industrie un decisivo vantaggio competitivo internazionale, ad oggi, sia per le vigenti disposizioni legislative in Italia sia per le competenze della Provincia, è l'unica percorribile.

Inoltre, al fine di cogliere gli sviluppi legati ad una tecnologia quale quella appunto dei generatori termofotovoltaici ed al fine di promuovere attraverso le cosiddette "buone pratiche" il fotovoltaico, risulta utile investire anche in impianti realizzati nell'ambito di opere pubbliche (strade, lampioni, barriere fonoassorbenti, scuole, ospedali).

Per il 2004, il presente Programma prevede come prima attuazione concreta l'emanazione di un apposito bando, il cui schema costituisce uno specifico allegato (Allegato "D").

Considerato infatti che nel Bilancio provinciale del 2003, per il Programma Energetico Provinciale sono state impegnate specifiche risorse economiche - subordinate alle alienazioni di beni immobili - e che, non appena avvenuta l'effettiva alienazione di alcuni beni, si ritiene di impegnare prioritariamente 250.000 € nel settore fotovoltaico.

Il bando prevede di erogare un contributo pubblico in conto capitale, esclusivamente per interventi d'installazione di impianti fotovoltaici di potenza nominale non inferiore a 1 kW e non superiore a 20 kW (in cui i generatori fotovoltaici costituiscano parte degli elementi costruttivi di strutture edilizie o siano installati su strutture edilizie o facciano parte di elementi di arredo urbano); i finanziamenti per il bando in questione sono stati suddivisi nelle seguenti sei misure:

- a) sostituzione di coperture contenenti amianto mediante impianti fotovoltaici costituenti parte degli elementi costruttivi;
- b) realizzazione di barriere fonoassorbenti integrate con pannelli fotovoltaici;
- c) realizzazione di impianti fotovoltaici costituenti parte degli elementi costruttivi nell'ambito di interventi di bioarchitettura;
- d) realizzazione di impianti fotovoltaici costituenti parte degli elementi costruttivi nell'ambito di interventi edilizi in generale;
- e) realizzazione di illuminazione pubblica mediante lampioni alimentati con impianti fotovoltaici;
- f) realizzazione di impianti fotovoltaici (max 4,5 kW) che garantiscano l'autosufficienza energetica (anche in associazione ad altre tipologie di impianti di autoproduzione di energia



elettrica) ad edifici non raggiunti dalle tradizionali linee elettriche e per i quali risulta altamente oneroso e/o impattante da un punto di vista paesaggistico ambientale l'allaccio alle reti esistenti.

Come già per il solare termico, il presente Programma formula inoltre l'indirizzo di stabilire forme di agevolazione mediante la riduzione degli oneri previsti dalla L. 10/1978, ovvero ancora di prevedere cosiddetti "premi di cubatura" nell'ambito delle NTA dei PRG per coloro che realizzino sui propri edifici impianti fotovoltaici.

Anche in questo caso, la disponibilità di professionisti qualificati è cruciale per lo sviluppo del mercato fotovoltaico. Soprattutto progettisti ed installatori di impianti possono agire come consulenti diretti dei proprietari di abitazioni private e giocano perciò un ruolo chiave per l'avvio del mercato.

La Provincia di Pesaro e Urbino nell'ambito dei Fondi Strutturali dell'UE (Fondo Sociale Europeo - Obiettivo 3 - adeguamento e ammodernamento delle politiche e dei sistemi di istruzione, formazione ed occupazione) si impegna ad organizzare dei programmi e corsi di formazione, in collaborazione con le categorie e le associazioni interessate.

Inoltre la Provincia si impegna a promuovere campagne informative volte alla promozione del fotovoltaico.

Il presente Programma formula infine l'indirizzo di diminuire l'imposta provinciale per consumi non domestici da 0,0114 €/kWh (22 £/kWh) a 0,0093 €/kWh (18 £/kWh) per un periodo di cinque anni per l'energia elettrica prodotta da impianti utilizzando pannelli solari fotovoltaici, limitatamente all'autoproduzione.

### **L'energia miniidroelettrica**

Il presente Programma, condividendo le indicazioni delineate dall'ipotesi di "Piano Energetico Regionale" che proiettate sulla nostra Provincia prevedono un incremento pari a circa il 25% dell'attuale produzione (quindi circa 20 GWh in più rispetto ai 76,4 prodotti nel 2001), si pone l'obiettivo di sostenere lo sviluppo del cosiddetto mini-idroelettrico, puntando nell'ordine alla ristrutturazione degli impianti esistenti, alla riattivazione di quelli dismessi ed infine alla realizzazione di nuovi.

Infatti, in base ai dati del Libro Bianco della Commissione Europea, a parità di energia prodotta, una centrale idroelettrica che genera 6 GWh/anno permette di ridurre l'emissione di anidride carbonica di 4.000 tonnellate/anno rispetto ad una centrale a carbone e quindi, è evidente il beneficio ambientale che si ottiene con lo sviluppo di questa forma di produzione.

Risulta innanzitutto necessario evidenziare che i nuovi interventi di sfruttamento della risorsa devono tenere conto delle necessità di tutela del patrimonio ambientale.

L'aspetto del potenziamento degli impianti esistenti e del recupero di quelli dismessi è di fondamentale importanza per il settore idroelettrico: molte centrali in funzione hanno una lunga vita alle spalle e potrebbero incrementare la propria efficienza con un intervento di ristrutturazione.

Attualmente, in Provincia di Pesaro e Urbino sono attive 6 centrali idroelettriche: Liscia, Cerbara, Tavernelle, S. Lazzaro, Furlo e Pennabilli. Al 31/12/2001, questi impianti di generazione elettrica hanno registrato una potenza totale lorda di 30,7 MW ed una produzione totale lorda di 76,4 GWh circa (pari a 97,15% della produzione totale lorda provinciale di energia elettrica).

Per il raggiungimento dell'obiettivo di sviluppo di questa fonte il presente Programma formula l'indirizzo di agevolare, sul piano autorizzativo e finanziario, prima di tutto gli interventi di ammodernamento e potenziamento di impianti esistenti.

Attualmente sono in fase di attuazione l'attivazione della nuova centrale di Ponte Santa Maria Maddalena di Novafeltria (con una potenza nominale di 1 MW e una produzione annua stimata di circa 2,5 GWh) e di progettazione la riattivazione da parte dell'Amministrazione Provinciale della centrale di Pontevecchio (Comune di Colbordolo); in realtà per quest'ultima sarebbe più corretto parlare di potenziamento, in quanto già oggi ha già una potenza di 100 kW, ma attraverso manutenzioni e modifiche di modesta entità potrebbe incrementarla fino a circa 300 kW. Questo intervento, già previsto dal Programma di Recupero Urbano (PRU) relativo all'area di Pontevecchio, costituisce una delle azioni prioritarie che il presente Programma formula per la sua concreta attuazione.

Per quanto riguarda la costruzione di nuove centrali, si deve svolgere una selezione preventiva degli impianti in base alla compatibilità ambientale e con l'intento di evidenziare possibili varianti di progetto che mitigano ulteriormente gli effetti delle opere sul territorio (in particolare, è necessario dare istruzioni tecniche per determinare e garantire il deflusso minimo vitale - DMV - in un corso d'acqua naturale).

La selezione degli impianti fattibili dovrà tenere in considerazione in particolare le aree a parco e le aree ad alto pregio ambientale e le zone che la pianificazione di settore della pesca destina a salvaguardia e a ripopolamento e frega.

Un approccio più flessibile deve essere adottato comunque nel caso di impianti destinati a servire utenze locali difficilmente raggiungibili dalla rete elettrica di distribuzione tradizionale.

L'applicazione del deflusso minimo vitale non è comunque il mezzo per ottenere l'assenso alla costruzione ovunque di nuove opere, quanto piuttosto un parametro atto a costituire un "limite",

al quale non tanto bisogna tendere, ma che occorre garantire (anche con un adeguato margine) per il mantenimento di condizioni normali nell'ambiente fluviale.

Insieme ai criteri ambientali si deve tenere conto anche dell'apporto in termini di potenza e di energia atteso dai nuovi impianti.

Può essere opportuno stabilire una soglia minima di significatività (intorno ai 0,5 MW) al di sotto della quale si ritiene di non dover concedere nuove autorizzazioni, salvo nei casi seguenti:

- impianti destinati a soddisfare specifiche esigenze locali; l'autorizzazione alla realizzazione degli stessi andrà effettuata considerando attentamente le motivazioni che inducono alla costruzione, che non possono essere ricondotte alla semplice produzione per la vendita agli enti produttori;
- impianti di produzione da inserire in acquedotti potabili e irrigui; evidentemente, tale scelta privilegia il fatto che le opere relative alla captazione risultano già realizzate.

Il Piano di Bacino rappresenta un documento di fondamentale importanza in quanto strumento che definisce per legge il Bilancio Idrico Totale, in base al quale la Provincia, nell'ambito delle potestà attribuitele dall'art. 31, comma 2, del D.Lgs. 112/1998, è in grado di valutare alcuni parametri fondamentali per il rilascio di eventuali concessioni, comunque sempre in conformità agli indirizzi del presente Programma.

Oltre ai contenuti del Piano di Bacino (indicazioni sulle acque sfruttabili o che comunque richiedono una tutela, affinché sia possibile la gestione delle risorse idriche da un punto di vista di sostenibilità economica ed ambientale e poter poi quindi definire i criteri e le linee guida con cui consentire lo sviluppo dell'idroelettrico) le indicazioni della Matrice Ambientale del PTCP e delle NTA del PPAR costituiranno l'ulteriore filtro per valutare l'ammissibilità paesaggistico ambientale dell'intervento proposto.

Il presente Programma formula infine l'indirizzo di diminuire l'imposta provinciale per consumi non domestici da 0,0114 €/kWh (22 £/kWh) a 0,0093 €/kWh (18 £/kWh) per un periodo di cinque anni per l'energia elettrica prodotta dalle nuove centrali miniidro, limitatamente all'autoproduzione.

## **Le biomasse**

Per quanto concerne la produzione di energia da biogas, il presente Programma formula l'indirizzo di favorirne lo sviluppo, in particolare nell'ambito di impianti realizzati nelle discariche oggi regolarmente autorizzate.

Per quanto riguarda invece le biomasse da sottoporre a processi di valorizzazione termica ai fini di produzione di calore ed energia elettrica, il presente Programma precisa che con tale termine

debbono essere intese esclusivamente le cosiddette “biomasse vergini”, ovvero non contaminate da alcun agente chimico esterno.

Ciò premesso, i fattori da valutare per la definizione della forma più opportuna di utilizzo delle biomasse dovranno tenere conto:

- delle quantità effettivamente disponibili;
- delle possibilità di stoccaggio;
- della morfologia del territorio;
- delle caratteristiche climatiche;
- della tipologia e distribuzione dell’utenza presente sul territorio;
- dei reali bisogni energetici dell’utenza stessa.

Le Comunità Montane emergono chiaramente come le zone privilegiate, all’interno del territorio provinciale, per un’eventuale valorizzazione a fini energetici delle biomasse legnose anche per le funzioni loro attribuite in relazione alla promozione della gestione del patrimonio forestale (predisposizione di Piani di gestione forestale).

Potrebbe risultare interessante ipotizzare, nel breve periodo, una tipologia di recupero energetico dell’eccedenza di biomassa che preveda la realizzazione di impianti di cogenerazione<sup>3</sup> di piccola taglia (inferiori ai 5 MW). Tali impianti potrebbero servire le utenze domestiche dei piccoli centri vicini alle aree di produzione di biomassa o gruppi di utenze (quartieri o grossi gruppi residenziali) dei centri più grandi, raggiungibili dalle condotte di acqua calda, o comunque complessi di edifici pubblici come scuole, piscine, centri sportivi o commerciali. Risulta chiaro che, in tale contesto, Provincia e Comuni possono svolgere un ruolo importante sia in termini di azioni di incentivazione, sia agendo direttamente sul proprio patrimonio edilizio ed impiantistico.

La realizzazione di impianti di sola produzione elettrica (conveniente per potenze significative, non inferiori comunque ai 10 MW) invece, seppur possibile, non è comunque auspicata dal presente Programma Energetico Provinciale, in quanto verrebbe meno il vantaggio ambientale dato dalla cogenerazione.

Utilizzando il dato fornito dall’ipotesi di “Piano Energetico Regionale”, per la produzione elettrica marchigiana da biomasse è possibile indicare una stima prudenziale pari a 380 GWh/anno, con una potenza installata di circa 50 MW, da ripartire poi tra le quattro province.

A proposito delle stime sopra ricordate, come già sottolineato nel paragrafo 3.3, appare necessario ribadire che l’ipotesi di “Piano Energetico Regionale” non tiene nella giusta considerazione il potenziale rappresentato dalle biomasse non forestali.

---

<sup>3</sup> Per la definizione di cogenerazione di fa riferimento alla Deliberazione dell’Autorità per l’energia elettrica e il gas n. 42 del 19 marzo 2002 “Condizioni per il riconoscimento della produzione combinata di energia elettrica e calore come cogenerazione ai sensi dell’articolo 2, comma 8, del D.Lgs. n. 79 del 16 marzo 1999”.

Infatti occorre considerare anche i sottoprodotti colturali cosiddetti “secchi”, cioè con umidità compresa fra il 10% (cereali) ed il 60% (potature di alberi da frutta) e che provengono da coltivazioni erbacee come mais, frumento, orzo o da coltivazioni arboree quali olivo e vite.

Anche l’ipotesi riguardante la realizzazione di impianti per la produzione combinata di energia elettrica e calore di rilevante entità deve comunque essere associata all’individuazione di un bacino di utenze sufficientemente esteso da permettere lo sfruttamento del calore prodotto in quantità rilevanti. Come è noto infatti, la combustione di biomassa in impianti di dimensioni considerevoli, anche se consente risparmi economici in termini di consumo evitato di energia, non giustifica, dal punto di vista ambientale, l’elevato investimento iniziale se il calore recuperato non può essere realmente utilizzato.

Rispetto alla valorizzazione di questa fonte energetica, il presente Programma ritiene che sia possibile incrementare la produzione e l’impiego della biomassa attraverso la definizione di un chiaro piano di ottimizzazione da definirsi in sede di Piano Provinciale Agricolo, che sulla base di una approfondita conoscenza delle peculiarità, e criticità del patrimonio vegetale, sia in grado di definire una razionale politica gestionale dello stesso, in termini anche di processi produttivi, fasi di raccolta, stoccaggio e trasporto. La biomassa può essere incrementata qualora le superfici coltivate si trovino in terreni e climi idonei. I luoghi migliori, anche sotto il profilo economico, sono:

- terreni agricoli la cui redditività è strettamente connessa a sovvenzioni comunitarie e che forniscono produzioni considerate eccedentarie (set-aside);
- terreni agricoli non utilizzati, ma dotati di sufficiente fertilità per consentire buone produzioni forestali (implementazione di impianti a brevissimo ciclo – Short Forest Rotation);
- terreni a tipica vocazione forestale.

Il presente Programma formula comunque anche l’indirizzo che tali colture finalizzate all’utilizzo come combustibile in impianti a biomasse, siano a basso consumo di acqua, proprio al fine di non generare problemi sul fronte dell’approvvigionamento idrico.

Per quanto riguarda le aree boscate, il Programma indirizza di favorire, a tal proposito, le seguenti azioni:

- redazione di Piani di gestione forestale da parte delle Comunità Montane che, oltre ad approfondire la conoscenza dettagliata dei sistemi forestali, promuovano anche un generale miglioramento selvicolturale e favoriscano l’incremento della disponibilità di biomassa a fini energetici;
- promozione della costituzione di consorzi forestali o altre forme associative che raccolgano a gestione unitaria le moltissime piccole proprietà private, pubbliche e collettive;

- una corretta logistica in modo da ridurre i costi di gestione dei boschi e di trasporto della materia prima, da migliorare le fasi di raccolta e l'accessibilità anche a mezzi di dimensioni e peso considerevoli per la lavorazione e l'esbosco del materiale;
- incentivazione della meccanizzazione forestale a basso impatto ambientale, per il miglioramento qualitativo e quantitativo delle operazioni e interventi colturali nelle aree forestali;
- incremento della disponibilità di manodopera forestale specializzata nelle operazioni di conversione e di lavorazione del materiale, nonché della presenza di imprese forestali adeguatamente attrezzate da un punto di vista tecnico e finanziario. Contemporaneamente diverrebbe quindi necessario lo sviluppo di attività di formazione e aggiornamento del personale, per una corretta educazione alla conoscenza del bosco e all'uso delle macchine.

Infine, ma non per ordine di importanza, è indispensabile considerare, sia per l'uso di residui che per quello di biomassa da colture dedicate, la distanza tra il punto di raccolta della biomassa ed il punto di utilizzo della stessa, a causa degli effetti logistico – economico - ambientali, sopra evidenziati, connessi con il trasporto di un gran quantitativo di materiale. Il problema del trasporto e dell'accumulo può essere, almeno teoricamente, risolto mediante due strategie, che costituiscono un preciso indirizzo del presente programma:

- collocare la centrale in posizione baricentrica all'interno di un preciso bacino di approvvigionamento (presso il quale sia in atto un progetto di raccolta di tipo integrato) in modo che vi provenga almeno il 90% di tutto il combustibile;
- organizzare un preciso e cautelativo programma di fornitura con aziende esterne. A tal fine, il processo autorizzativo dovrà richiedere una esatta valutazione del bacino di approvvigionamento di almeno il 90% del combustibile, che dovrà provenire da distanze non superiori a 60 km.

L'obiettivo che il presente Programma si pone è quello di raggiungere entro il 2010 una potenza lorda installata pari a almeno 20 MW, con una produzione di 150 GWh annui.

Il presente Programma formula infine l'indirizzo di diminuire l'imposta provinciale per consumi non domestici da 0,0114 €/kWh (22 £/kWh) a 0,0093 €/kWh (18 £/kWh) per un periodo di cinque anni per l'energia elettrica prodotta da nuove centrali alimentate a biomasse in regime di cogenerazione, limitatamente alla quota autoprodotta.

Relativamente infine alla termovalorizzazione dei rifiuti, poiché l'energia generata da questo processo, risulta relativamente esigua<sup>4</sup>, inferiore addirittura a quella ottenibile con impianti a

---

<sup>4</sup> Ad esempio il Consorzio COSMARI della Provincia di Macerata che brucia circa 60 tonnellate di rifiuti al giorno con un impianto della potenza nominale di 1,2 MW (elettrici), ha una produzione di energia annua pari a 7 GWh.

biogas, il Programma Energetico Provinciale ritiene corretto e quindi preferibile che una simile problematica debba essere trattata all'interno del Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti (PPAE) poiché, in questo caso, le valutazioni principali sono più quelle attinenti lo smaltimento dei rifiuti che non quelle riguardanti l'effettiva produzione di energia elettrica.

### **I biocombustibili liquidi**

Per quanto riguarda il biodiesel, il presente Programma formula l'indirizzo di favorirne lo sviluppo sia per l'autotrazione, sia per il riscaldamento, attraverso anche il rinnovo del parco macchine degli Enti Pubblici e delle aziende di trasporto pubblico mediante l'acquisto di mezzi con motori diesel e l'adattamento all'uso di tali combustibili dei bruciatori delle centrali termiche.

Dovranno essere inoltre promossi corsi formativi per figure specializzate nella manutenzione degli impianti e nella gestione di nuove colture energetiche specifiche.

### **L'energia eolica**

Una stima del potenziale eolico sfruttabile in Provincia di Pesaro e Urbino è stata realizzata utilizzando informazioni generali sulla disponibilità della risorsa vento a livello territoriale e considerando i principali vincoli che in qualche modo possono limitarne lo sfruttamento.

Il punto di partenza per una caratterizzazione anemologica del territorio provinciale è stato lo studio effettuato nell'ambito dell'ipotesi di "Piano Energetico Regionale". Da qui emerge che il terreno di elezione per un eventuale sfruttamento della risorsa in questione è senza dubbio l'area interessante la linea di cresta orientale dell'Appennino Umbro-Marchigiano che coinvolge soprattutto le Province di Pesaro e Urbino, Macerata e Ascoli Piceno. In queste aree si trovano rilievi non troppo impervi, di altezza intorno ai 1.000-1.400 metri, con caratteristiche di ventosità più che adeguate (velocità media fino a 7 m/sec e sufficientemente costante).

Per la determinazione del potenziale eolico effettivamente sfruttabile sono stati poi primariamente considerati i seguenti vincoli:

- condizioni ambientali dei diversi siti;
- compatibilità con la vincolistica esistente;
- possibilità di accesso;
- presenza di linee elettriche.

Per quanto riguarda le condizioni ambientali, è evidente che l'esatta situazione anemometrica di ogni sito deve derivare da misurazioni in loco. D'altra parte, tra le condizioni ambientali occorre

considerare che si ha a che fare con zone montuose-collinari per cui la possibilità di installare aerogeneratori, al di là delle caratteristiche altimetriche e anemometriche, è strettamente legata alla presenza di crinali sufficientemente estesi.

I primi risultati dello studio commissionato dal Ministero dell' Ambiente al CISE, presentati al Seminario "Energia per lo sviluppo sostenibile" svoltosi all'Abbadia di Fiastra il 26 settembre 2003, forniscono una prima indicazione delle aree che presentano caratteristiche anemologiche di maggior qualità, al cui interno, dunque, è più probabile trovare siti che presentino un effettivo interesse tecnico economico, almeno dal punto di vista anemologico. In modo complementare, quindi, l'elenco fornisce un'indicazione delle aree che, salvo possibili eccezioni, non dovrebbero risultare di potenziale interesse per la realizzazione di impianti.

**In particolare, per la Provincia di Pesaro e Urbino, vengono segnalate, come maggiormente idonee, le zone del crinale appenninico e quelle del Monte Catria e Nerone.**

Uno dei limiti all'installazione di parchi eolici riguarda la distanza dalle zone abitate, essenzialmente per escludere interferenze sonore: in genere, si deve considerare una zona di rispetto che si estende almeno per circa 500 metri attorno ai centri abitati. Da tener presente che comunque si stanno considerando zone scarsamente abitate, con una struttura urbana estremamente parcellizzata.

Infine, esistono ulteriori limitazioni derivanti dalle prescrizioni di base del Piano Paesistico Ambientale Regionale (PPAR), dalla Matrice Ambientale del PTC, dalla presenza di aree protette, parchi e zone di interesse comunitario (SIC), anche se i vincoli posti da tutti gli strumenti sopra citati (regionali e sub-regionali) non escludono sempre, a priori, la realizzazione dell'opera (salvo in presenza di aree floristiche).

Vincoli molto importanti, ma di natura diversa, sono quelli posti dalla presenza o meno di infrastrutture, quali strade e linee elettriche. E' evidente che la maggiore o minore vicinanza di tali strutture alle aree candidate ad installazioni eoliche è un fattore determinante non solo da un punto di vista economico, ma anche e soprattutto logistico in quanto, principalmente per quelle tipologie di impianti i cui aerogeneratori da 1-2 MW risultano molto più ingombranti, non possono essere realizzate proprio per le notevoli dimensioni di alcune parti (in particolare le pale) che rendono difficoltoso (e a volte impossibile) il loro trasporto lungo la viabilità esistente, nonostante l'ausilio di automezzi speciali per carichi eccezionali.

Altro fattore di fondamentale importanza è costituito dalla geomorfologia del terreno: è necessario escludere zone soggette a franosità, nonché quelle aventi pendenze eccessive.



Attualmente esistono le condizioni tecniche ed anemologiche affinché venga determinato un forte incremento dello sfruttamento delle potenzialità eoliche della Provincia. La fonte eolica è sicuramente tra quelle considerate più promettenti da parte degli operatori del settore.

Le zone individuate a livello regionale, si prestano ottimamente ad ospitare parchi eolici costituiti da batterie di aerogeneratori dell'ultima generazione, con potenza compresa tra i 700 e i 2.000 kW per aerogeneratore. Uno sfruttamento intensivo dei siti che presentano requisiti adeguati, sempre secondo l'ipotesi di "Piano Energetico Regionale", potrebbe permettere l'installazione di una potenza teorica fino addirittura a 1.200 MW.

In realtà esistono notevoli limitazioni da un punto di vista paesaggistico ed ambientale per cui già l'ipotesi di "Piano Energetico Regionale", nello scenario al 2010 prevede una potenza effettivamente installabile di 500 MW, che comunque costituisce un consistente contributo al raggiungimento di un ipotetico equilibrio tra domanda e offerta di energia elettrica in Regione: infatti si prevede che in totale la potenza proveniente da fonti rinnovabili dovrebbe essere pari a 600 MW, mentre 1.050 sono i MW totali di potenza da installare, derivanti dalla somma delle fonti tradizionali più quelle rinnovabili. E' comunque importante evidenziare che per l'eolico (a differenza di tutte le altre fonti rinnovabili) sussiste una notevole discrepanza tra potenza installata (ipotizzata a 500 MW) ed energia erogata (ipotizzata a 850 GWh) dovuta al fatto che gli aerogeneratori non lavorano a ciclo continuo durante tutto l'anno.

A fronte di ciò, ma anche delle possibili ulteriori limitazioni che potrebbero sorgere per l'effettivo sfruttamento della risorsa eolica (limitazioni più di carattere tecnico-sociale e difficilmente valutabili a questo livello di analisi), il Programma Energetico Provinciale per la Provincia di Pesaro e Urbino propone, come indirizzo, la localizzazione e la realizzazione, da qui a cinque anni, di tre parchi eolici di potenza non superiore a 10 MW ciascuno (limite, questo, che consente il trasporto di energia in media tensione evitando così la necessità di realizzare poi sottostazioni elettriche per la trasformazione in alta tensione, nonché linee in alta tensione) e massimo otto - dieci aerogeneratori per ciascun parco, per una produzione complessiva di energia elettrica annua che può essere stimata in circa 75 GWh. Questo periodo servirà come prova per analizzare e valutare tutte le possibili reazioni che gli imprenditori turistici, le popolazioni residenti, o semplicemente di passaggio in zona (ad esempio turisti), potranno mostrare nei confronti dei nuovi impianti di produzione di energia elettrica. Trascorsi quindi i cinque anni occorrerà procedere ad un aggiornamento del presente Programma, al fine di valutare se mantenere la moratoria, ovvero consentire un ulteriore mirato sviluppo.

A tal proposito, il presente Programma formula l'indirizzo di stipulare convenzioni tra i soggetti produttori di energia elettrica mediante aerogeneratori e gli enti locali interessati dai parchi

eolici al fine di prevedere un beneficio economico anche per i territori che ospitano questo tipo di strutture. Le motivazioni a sostegno di ciò sono di due ordini:

- la prima, è volta a migliorare i possibili impatti negativi sul turismo dovuti proprio all'installazione degli impianti;
- la seconda, è che il vento deve essere inteso come una forma di energia legata allo specifico territorio. Quest'affermazione trova ulteriore giustificazione nel fatto che gli studi anemometrici oggi disponibili dimostrano che nella Regione Marche i siti sfruttabili ai fini della produzione di energia dal vento sono limitati e localizzati in aree ben determinate.

L'analisi del forte sviluppo della tecnologia eolica in molti paesi europei e l'analisi del potenziale teorico di sfruttabilità della risorsa eolica a livello del territorio della Provincia, indicano la notevole attenzione che questa fonte rinnovabile merita, come pure gli sforzi che vanno indirizzati per il suo impiego, compatibilmente con la protezione dell'ambiente ed, in particolare, del paesaggio.

Il presente Programma formula anche l'indirizzo che tutte le installazioni eoliche rispettino le condizioni di compatibilità ambientale prescritte dalle disposizioni vigenti, facendo riferimento in particolare alle prescrizioni e indirizzi contenuti nella Matrice Ambientale del PTC e nelle NTA, del PPAR, del PAI e degli altri strumenti di pianificazione e programmazione a livello di area vasta, secondo le modalità di valutazione contenute nella D.G.R. n. 1324/02 (Allegato "E"), che recepisce le conclusioni di uno specifico tavolo tecnico interistituzionale a cui hanno partecipato anche rappresentanti della Provincia di Pesaro e Urbino; in questa prima fase si formula comunque l'indirizzo di non localizzare aerogeneratori all'interno di aree protette ai sensi della L. 394/91.

Inoltre, la Regione Marche sta predisponendo una legge che disciplina la procedura di impatto ambientale. Tale bozza definisce i criteri per l'attuazione delle procedure di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) di competenza regionale e provinciale, in applicazione della normativa europea (Dir. 85/337/CEE e 97/11/UE) e nazionale (D.P.R. 12 aprile 1996 e D.P.C.M. 3 settembre 1999). Naturalmente, anche gli impianti industriali per la produzione di energia mediante lo sfruttamento del vento sono inclusi in questa bozza.

Dato per certo che la realizzazione delle opere deve rispettare i limiti già imposti da diverse normative (si veda il rispetto dei limiti di inquinamento acustico), le eventuali prescrizioni derivanti dalle suddette procedure dovranno includere possibili opere di mitigazione quali:

- la riduzione dell'impatto visivo attraverso una scelta opportuna, compatibilmente con la struttura del territorio, della disposizione dei diversi aerogeneratori;
- l'adozione di colorazioni delle infrastrutture che meglio si inseriscano nell'ambiente circostante;

- la realizzazione di linee elettriche di trasporto in media tensione e, per quanto possibile, interrato.

Infine, da un punto di vista tecnico e nell'ambito del Protocollo di intesa sottoscritto con ENEL distribuzione, la Provincia di Pesaro e Urbino si impegna a coordinare le azioni tra gli operatori del settore eolico e l'ENEL stessa, in modo da favorire l'armonizzazione dello sviluppo della fonte eolica con i piani di sviluppo delle infrastrutture elettriche.

Il presente Programma formula infine l'indirizzo di diminuire l'imposta provinciale per consumi non domestici da 0,0114 €/kWh (22 £/kWh) a 0,0093 €/kWh (18 £/kWh) per un periodo di cinque anni per l'energia elettrica prodotta da impianti eolici, limitatamente all'autoproduzione.

### **Le pompe di calore**

Per quanto concerne le pompe di calore il presente Programma formula l'indirizzo di avviare campagne di informazione e sensibilizzazione volte a far conoscere tale tecnologia ed inoltre di attivare corsi di formazione per tecnici ed installatori di impianti, finalizzati a diffondere in maniera capillare le innovazioni in campo impiantistico.

### **La cogenerazione**

Poiché i vantaggi connessi con l'applicazione della Generazione Distribuita (GD) sono molteplici e consistono in minori emissioni<sup>5</sup> minori costi, minori perdite di trasmissione e distribuzione, miglior qualità dell'energia elettrica fornita (minori fluttuazioni di tensione), minore vulnerabilità del sistema elettrico e per far fronte, almeno in parte, al deficit energetico provinciale (pari a circa il 94% del fabbisogno), ai disservizi di alcune zone dell'entroterra dovuti a frequenti interruzioni dell'erogazione dell'energia e al sottodimensionamento infrastrutturale (reti di distribuzione), il presente Programma Energetico Provinciale, in linea con l'ipotesi di "Piano Energetico Regionale" e con la proposta di direttiva della Commissione dell'Unione Europea (COM/2002/415 def) per la promozione tecnologica della cogenerazione di piccola taglia nel mercato interno dell'energia, formula l'indirizzo di favorire la realizzazione di centrali della potenza fino a 1 MW, per la produzione distribuita di energia elettrica e calore da parte di centrali turbogas, da inserire preferibilmente in un contesto aziendale o di associazione interaziendale.

Si propone di inoltre di ammettere la realizzazione di centrali di cogenerazione turbogas di potenza da 1 MW a 50 MW, formulando l'indirizzo che esse vengano preferibilmente localizzate

---

<sup>5</sup> Nel 1998 la cogenerazione rappresentava l'11% della produzione totale di elettricità dell'Unione Europea. Se la quota della cogenerazione rispetto al totale della produzione elettrica aumentasse fino al 18%, i risparmi di energia potrebbero corrispondere al 3-4% del consumo lordo totale in Europa e si potrebbe evitare l'emissione di 127 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub> nel 2010 e di 258 milioni di tonnellate nel 2020.

all'interno di aree centrali individuate dalla matrice di progetto insediativo-infrastrutturale del PTCP.

Il presente Programma formula anche l'indirizzo che la realizzazione di centrali di cogenerazione turbogas di potenza da 1 MW a 50 MW, non finalizzata all'autoproduzione, sia concessa in presenza di una parallela produzione di una percentuale di energia elettrica mediante tecnologia fotovoltaica pari ad almeno l'1% di quella prodotta mediante centrale turbogas, ovvero derivante da impianti fotovoltaici i cui costi ammontino pari ad almeno il 3% del costo della centrale turbogas.

Coerentemente con la proposta di direttiva della Commissione dell'Unione Europea COM/2002/415 def un obiettivo del 18% di energia elettrica prodotta con sistemi di cogenerazione appare possibile entro il 2010 anche per la nostra Provincia e corrisponde a circa 230 GWh annui; in realtà a questo valore occorre sottrarre circa 75 GWh annui che già sono stati conteggiati nell'ambito delle biomasse, ipotizzando che almeno un 50% della produzione ottenuta da quest'ultima fonte sia effettuato in regime di cogenerazione.

Il presente Programma formula infine l'indirizzo di diminuire l'imposta provinciale per consumi non domestici da 0,0114 €/kWh (22 £/kWh) a 0,0093 €/kWh (18 £/kWh) per un periodo di cinque anni per l'energia elettrica prodotta da nuove centrali di cogenerazione con potenza inferiore a 50 MWe, limitatamente alla quota autoprodotta.

### F.3 GLI SCENARI DI PREVISIONE AL 2010

(TRATTI DAL SOTTOCAPITOLO 1.3 – “GLI SCENARI DI PREVISIONE AL 2010”)

Il presente Programma formula l’obiettivo di contenere i livelli di consumi al pari di quelli del 2001, ritenendo che le iniziative che potranno essere poste in essere nel campo della diminuzione degli sprechi e del risparmio energetico individuate nel capitolo 3 potranno offrire un contributo significativo al contenimento della domanda almeno di un 25% superiore alle stime regionali.

Le previsioni di fabbisogno al 2010 (1.297 GWh annui, pari a quello registrato nel 2001) e le proposte di copertura del presente Programma Energetico Provinciale con sole fonti rinnovabili e assimilate (494 GWh annui, pari al 38% dei consumi) sono sintetizzate nella tabella seguente e tengono conto delle azioni proposte nel capitolo 3.

	Potenza complessiva (MW)	Energia prodotta (GWh)	Energia (GWh)
fabbisogno di energia elettrica al 2010 <sup>6</sup>			1476
riduzione della domanda con le azioni previste dal PER <sup>5</sup>			143
ulteriore riduzione della domanda con le azioni previste dal presente Programma			36
fabbisogno di energia elettrica al 2010 al netto dei risparmi			1297
copertura garantita dalle centrali attualmente esistenti			76
energie rinnovabili			
idroelettrico		20	
fotovoltaico	1	2	
eolico	30	75	
biomasse	20	150	
biogas	2	16	
cogenerazione distribuita	50	155	
aumento e riqualificazione dell’offerta			418
differenza (fabbisogno - produzione)			803

Tab. 1.10 - Riepilogo degli interventi previsti al 2010 dal Programma Energetico Provinciale.

<sup>6</sup> Valori ottenuti proiettando su base provinciale le ipotesi contenute nello scenario guidato regionale, rispettando le proporzioni esistenti tra consumi a livello regionale e provinciale nel 2001