

**PIANO ENERGETICO AMBIENTALE  
COMUNALE DI JESI**



*Giugno 2010*

## Indice Generale

1	OBIETTIVI DEL PEAC E RIFERIMENTI NORMATIVI .....	4
1.1	Obiettivi generali della ricerca .....	4
1.2	Riferimenti normativi ed operativi di livello nazionale ed internazionale .....	7
1.2.1	Normativa europea .....	7
1.2.2	Normativa nazionale .....	10
1.2.3	Normativa regionale.....	18
2	INQUADRAMENTO TERRITORIALE .....	21
2.1	Demografia.....	21
2.2	Settore Agricolo .....	21
2.3	Il patrimonio zootecnico .....	23
2.4	Biomassa da Rifiuti Solidi Urbani (RSU) .....	23
2.5	Analisi urbanistica e politiche territoriali.....	24
2.5.1	Analisi conoscitiva e scenari di sviluppo .....	32
2.5.2	La disciplina: norme e regolamenti .....	35
2.6	Il settore produttivo.....	36
2.7	La riconversione dello zuccherificio SADAM .....	39
3	BILANCIO ENERGETICO COMUNALE .....	41
3.1	Consumi elettrici .....	41
3.1.1	Consumi elettrici strutture Comunali .....	45
3.2	Consumo di Gas .....	45
3.2.1	Consumi territoriali .....	45
3.2.1	Consumi amministrazione comunale .....	47
3.3	Analisi dell'offerta di energia (comprensivo delle rinnovabili) .....	48
3.4	Bilancio energetico Comunale.....	53
3.5	Bilancio delle emissioni climalteranti .....	54
3.6	Rapporto delle criticità rilevate .....	56
4	ANALISI DEI POSSIBILI INTERVENTI DI RIDUZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI E SVILUPPO DELLE FONTI RINNOVABILI .....	58
4.1	Interazione del PEAC con gli strumenti urbanistici .....	58
4.2	Possibili interventi di risparmio energetico nel settore civile .....	60
4.3	Illuminazione pubblica.....	61
4.3.1	Riduzione del flusso luminoso.....	62
4.4	Cogenerazione teleriscaldamento e teleraffrescamento.....	63
4.5	Analisi del potenziale energetico da fonti rinnovabile .....	64
4.5.1	Produzione di bioolio da girasoli.....	64
4.5.2	Utilizzo della biomassa forestale per fini energetici.....	66
4.5.3	Produzione di biogas da liquami.....	68
4.5.4	Fotovoltaico .....	69
4.6	Analisi della mobilità e dei trasporti.....	70
4.6.1	Piano urbano del traffico.....	71
4.6.2	Il contributo fornito dalla variante generale del Prg di Jesi: Piano idea .....	72
5	La politica energetica del Comune di Jesi.....	76
5.1	Il piano d'azione per Jesi 2020 .....	80
5.2	Azioni a breve termine .....	82
	Gestione e pianificazione energetica .....	82
	Azione N. 1 .....	82
5.2.1	Audit energetici degli edifici comunali.....	82
	Azione N. 2 .....	83
5.2.2	Sistema di gestione dell'energia .....	83
	Fonti Rinnovabili .....	84
	Azione N. 3 .....	84
5.2.3	Diffusione impianti fotovoltaici sugli edifici scolastici comunali .....	84

Azione N. 4 .....	86
5.2.4 Realizzazione di una mini centrale idroelettrica .....	86
Azione N. 5 .....	88
5.2.5 Sperimentazione di impianti micro eolici .....	88
5.3 Azioni a medio – lungo termine .....	90
Azione N. 6 .....	90
5.3.1 Revisione del Regolamento Edilizio Comunale.....	90
Azione N. 7 .....	92
5.3.2 Efficienza energetica nella illuminazione pubblica e riduzione dell’inquinamento luminoso.....	92
Azione N.8 .....	95
5.3.3 Definizione di parametri di risparmio energetici per la scelta dei fornitori cui affidare tutti i servizi esternalizzati .....	95
Settore edilizio .....	96
Azione N. 9 .....	96
5.3.4 Riqualificazione “energetica” immobili di proprietà pubblica.....	96
Azione N. 10 .....	98
5.3.5 Efficienza energetica del patrimonio edilizio privato.....	98
Azione N. 11 .....	100
5.3.6 Standard energetici elevati per le nuove residenze.....	100
Comunicazione-informazione-sensibilizzazione.....	103
Azione N. 12 .....	103
5.3.7 Sportello Informativo e Portale Web Energia .....	103
Trasporti e mobilità .....	105
Azione N.13 .....	105
5.3.8 Razionalizzazione del trasporto delle merci e delle persone .....	105
Fonti Rinnovabili .....	107
Azione N. 14 .....	107
5.3.9 Diffusione impianti fotovoltaici nel settore industriale – Zipa Verde .....	107
Azione N. 15 .....	108
5.3.10 Misure per incentivare la diffusione delle fonti rinnovabili.....	108
Indirizzo 1.....	110
Zipa Verde .....	110
Studi di Approfondimento nel settore energetico- ambientale per la Zipa Verde .....	110
5.3.11 Recupero acqua di scarico depuratore comunale per alimentare rete duale area industriale Zipa Verde.....	110
5.3.12 Promozione efficienza energetica nel settore industriale .....	111
5.3.13 Studio di fattibilità per la razionalizzazione della logistica nei trasporti merce nell’area Zipa verde.....	112
Indirizzo 2.....	114
Asse sud commerciale .....	114
5.3.14 Efficienza energetica nella grande distribuzione –commerciale.....	114
Indirizzo 3.....	116
Bilancio Energetico Comunale e Consumi dell’Ente .....	116
5.3.15 Approfondimenti del Bilancio Energetico Comunale .....	116
5.3.16 Consumi Comunali .....	117
5.3.17 Energy Manager .....	118

## **1 OBIETTIVI DEL PEAC E RIFERIMENTI NORMATIVI**

### **1.1 Obiettivi generali della ricerca**

L'Amministrazione Comunale del Comune di Jesi ha manifestato il suo interesse ad implementare le funzioni della pianificazione territoriale, dell'urbanistica e delle politiche di sviluppo sociale valorizzando la variabile energia quale fattore chiave di sviluppo. A tal proposito si ritiene che minimizzare gli impatti negativi sull'ambiente garantendone un utilizzo razionale ed efficiente e la possibilità di rigenerazione del territorio stesso siano la base per un corretto sviluppo sostenibile.

L'obiettivo dell'Amministrazione Comunale è la definizione di un Piano Energetico Ambientale Comunale (PEAC) quale strumento chiave di governo dell'energia sul suo territorio. Si rende quindi necessario definire le condizioni idonee allo sviluppo di un sistema energetico che garantisca priorità alle fonti rinnovabili e al risparmio energetico come mezzi per una maggior tutela ambientale.

Il PEAC analizza quindi le caratteristiche del sistema energetico attuale e prevede di definire gli obiettivi di sostenibilità al 2020, in riferimento al contenimento dei consumi e delle emissioni di gas climalteranti e all'identificazione delle corrispondenti azioni per il loro raggiungimento. Vengono inoltre definiti gli strumenti da utilizzare per la realizzazione delle azioni stesse ed i soggetti (pubblici e privati) da coinvolgere per raggiungere gli obiettivi di sostenibilità identificati.

In termini pratici la caratteristica primaria di un Piano energetico è quella di essere uno strumento operativo, condiviso, chiaro, semplice, in coordinamento tra i diversi settori che ne hanno competenza e integrato con gli altri strumenti di programmazione e governo del territorio.

Il presente documento si ispira non soltanto alle "Raccomandazioni per la redazione dei Piani Energetico – Ambientali Comunali" contenute nel PEAR della Regione Marche ma anche alle impostazioni di merito segnalate dalla Commissione Europea.

Le indicazioni provenienti dalle emanazioni legislative europee ruotano intorno a pochi ma chiari principi diretti a creare e consolidare le prospettive di sostenibilità energetica dei suoi Stati Membri.

Gli orientamenti delineati dalla Commissione Europea, che di fatto intendono ispirare gli atti di politica energetica, vengono espressi con enfasi nel Libro Bianco "Una politica dell'energia per l'Unione Europea" e tradotti in una serie di azioni concrete raccolte in tre obiettivi principali:

1. garantire la sicurezza degli approvvigionamenti favorendo, sul lato dell'offerta, la diversificazione delle fonti energetiche;
2. potenziare la competitività economica delle fonti energetiche nazionali ed in particolare di quelle rinnovabili;
3. assicurare la tutela ed il rispetto dell'ambiente per garantire uno sviluppo di tipo sostenibile.

A questi obiettivi si va ad aggiungere un altro fattore fortemente strategico nella politica energetica europea, espresso dal Trattato della Costituzione per l'Europa (CIG 87/1/04), cioè la:

4. promozione del risparmio energetico e dell'efficienza energetica.

La scelta degli obiettivi del PEAC deve fare riferimento alla vocazione particolare del territorio, sia in termini storico, artistico e culturali, sia per come si è sviluppata nel tempo la crescita economica e produttiva e per le prospettive di sviluppo future delineate negli altri Piani e Programmi comunali e sovra-comunali. Si ritiene quindi indispensabile tracciare, in una prima istanza, il quadro d'insieme nel quale contestualizzare il PEAC di Jesi quindi effettuare un'analisi dei potenziali energetici ed esporre le criticità riscontrate infine fissare gli elementi che compongono lo "Scenario" più consono e definire il "Piano d'azione" finalizzato alla sua attuazione.

Tale metodologia si sviluppa in coerenza con le indicazioni e le strategie contenute nelle politiche energetiche ed ambientali portate avanti sia a livello comunitario sia nazionale.

Il Piano d'Azione si configura come il necessario complemento alla fase pianificatoria in quanto arriva a definire gli interventi che dovranno essere effettuati nell'arco temporale di operatività del PEAC e a scandire la loro attuazione secondo una articolazione temporale ben definita.

Le iniziative necessarie a conseguire gli obiettivi di sicurezza, sostenibilità ed economicità possono essere ricondotte a due principi generali: diversificare l'offerta e razionalizzare la domanda.

Dal lato della dell'offerta d'energia le azioni devono promuovere la diversificazione: bisogna differenziare i canali di approvvigionamento, sia favorendo l'interconnessione con le aree confinanti, sia rimuovendo gli ostacoli all'ingresso di nuovi operatori, in special modo nell'ambito della generazione distribuita.

Dal lato della domanda le iniziative devono promuovere la razionalizzazione dei consumi, ovvero il recupero dell'efficienza energetica ed il risparmio: si tratta di intervenire sulle voci principali che costituiscono il consumo interno lordo, ovvero i consumi legati alla produzione di energia (cioè al rendimento degli impianti, alle perdite di generazione, di trasporto e distribuzione) e al consumo per usi finali, dando priorità ai settori caratterizzati dal massimo potenziale di riduzione, tra domestico, produttivo, terziario e settore pubblico.

Se il rendimento di generazione può essere accresciuto solo utilizzando le tecnologie più avanzate, spesso disponibili su taglie medio - grandi, le perdite di generazione possono in ogni caso essere limitate con il recupero di calore per usi termici civili ed industriali: si tratta quindi di sviluppare maggiormente la cogenerazione. Questa metodologia è caratterizzata da una notevole sinergia con quella del teleriscaldamento, che consente di impiegare il calore di recupero presso utenze remote. La taglia relativamente piccola con cui si possono realizzare le centrali di cogenerazione permette inoltre di riconfigurare il sistema di produzione dell'energia elettrica, con una maggiore diffusione della generazione distribuita, particolarmente vantaggiosa anche per le minori perdite di trasmissione che la caratterizzano.

Il Piano d'Azione, a seguito dell'analisi conoscitiva e della completa acquisizione dei dati, è stato sviluppato e implementato insieme all'Amministrazione, coinvolgendo i tecnici, i dirigenti e gli assessori dei

settori coinvolti. Nella scelta delle azioni e nello svolgimento del procedimento d'approvazione è necessario che il Comune abbia sempre presente la valenza del suo ruolo d'esempio nel sostenere con serietà ed impegno tutte le iniziative del PEAC soprattutto nei confronti dei suoi cittadini. Questa attenzione dovrà soprattutto mostrarsi nella capacità di dare attuazione alle Azioni del PEAC che riguardano il patrimonio pubblico.

Le azioni si potranno declinare in due grandi classi a seconda dell'orizzonte temporale di operatività:

- a *Breve Termine*
- a *Medio - Lungo Termine*

L'attuazione delle azioni contenute nel Piano d'Azione può tuttavia essere considerato come una forma d'investimento per il futuro, in quanto la ristrutturazione energetica delle diverse strutture comunali (uffici, scuole, piscine, Edilizia Residenziale Pubblica e Edilizia Residenziale Sociale) è in grado di portare ad un abbassamento della spesa dell'ente grazie alla riduzione dei consumi energetici, elevando il confort per l'utenza.

Ad esempio, le azioni del Piano Comunale che sono in grado di generare una certa quota di profitto possono essere identificate nella:

1. produzione energetica locale da fonti rinnovabili (solare termico, fotovoltaico, biomasse);
2. miglioramento dei rendimenti termici del sistema impiantistico (centralizzazione e decentramento della produzione calore);
3. verifica delle condizioni di idoneità per l'utilizzo di sistemi di cogenerazione;
4. riduzione delle emissioni nocive in atmosfera (fonti rinnovabili, cogenerazione e centralizzazione calore);
5. aumento della sicurezza all'interno dei centri residenziali, dei complessi scolastici;
6. verifica della possibilità di interventi mirati come la sostituzione delle caldaie a gas, la ristrutturazione del tetto o interventi di isolamento;
7. semplificazione della gestione degli impianti mediante l'utilizzo di tecnologie di building automation.

## **1.2 Riferimenti normativi ed operativi di livello nazionale ed internazionale**

### **1.2.1 Normativa europea**

#### **Direttiva 2001/77/CE : promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità**

Obiettivo della direttiva è quello di promuovere un maggior utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili nella produzione di energia elettrica nell'ambito del mercato europeo e creare le basi per un futuro quadro legislativo in materia. Tale obiettivo ha il duplice scopo di ridurre l'impatto sull'ambiente del sistema energetico e, contemporaneamente, di limitare l'incertezza derivante dalla dipendenza energetica europea. In base alla direttiva, gli Stati membri dovranno adottare misure adeguate per aumentare il consumo di elettricità prodotta da fonti energetiche rinnovabili, nel rispetto degli obiettivi nazionali di consumo che saranno indicati ogni cinque anni.

Gli Stati Membri dovranno fare in modo che l'origine dell'elettricità prodotta da FER sia garantita secondo criteri oggettivi, trasparenti e non discriminatori.

#### **Direttiva 2002/91/CE Rendimento energetico in edilizia**

La direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico nell'edilizia è finalizzata alla promozione dell'incremento del rendimento energetico degli edifici.

La direttiva fornisce indicazioni affinché gli Stati membri definiscano una metodologia di calcolo del rendimento energetico degli edifici, che dovrà essere espresso in modo trasparente. Sulla base della metodologia identificata, gli Stati dovranno provvedere ad istituire requisiti minimi di rendimento energetico per gli edifici, distinguendo tra edifici già esistenti e di nuova costruzione, nonché tra diverse categorie di edifici. Tali requisiti minimi devono essere soddisfatti dagli edifici di nuova costruzione e dagli edifici aventi una superficie superiore a 1000 m<sup>2</sup> che subiscono una ristrutturazione importante.

L'attestato è corredato di raccomandazioni per il miglioramento del rendimento energetico in termini di costi-benefici.

Negli edifici pubblici o nei quali vengono forniti servizi pubblici è previsto che vengano esposti gli attestati di certificazione energetica.

#### **Direttiva 2003/30/CE Promozione dell'uso dei biocarburanti o di altri carburanti rinnovabili nei trasporti**

La direttiva 2003/30/CE ha l'obiettivo di promuovere l'uso dei biocarburanti o di altri carburanti rinnovabili in sostituzione di carburante diesel o di benzina nei trasporti, al fine di contribuire al raggiungimento di obiettivi quali il rispetto degli impegni in materia di cambiamenti climatici, contribuire alla sicurezza dell'approvvigionamento rispettando l'ambiente e promuovere le fonti di energia rinnovabili. Gli Stati Membri devono implementare politiche affinché entro la fine del 2010 la percentuale di biocarburanti e di altri carburanti rinnovabili immessa nei rispettivi mercati superi la quota del

5,75% in riferimento al tenore energetico di tutta la benzina ed il diesel immessi sul mercato.

**Direttiva 2003/87/CE Istituzione di un sistema per lo scambio di quote di emissione dei gas a effetto serra nella Comunità (modifica la Direttiva 96/61/CE) (Emission Trading)**

La Direttiva ha l'obiettivo di istituire un sistema per lo scambio di quote di emissioni dei gas a effetto serra nella Comunità al fine di promuovere la riduzione di tali emissioni secondo criteri di validità in termini di costi e di efficienza economica. A partire dal 2005 tale sistema prevede che le emissioni degli impianti nei settori maggiormente responsabili delle emissioni di biossido di carbonio (cioè gli impianti di generazione di energia elettrica e termica e l'industria ad alta intensità energetica) corrispondano alle quote attribuite dai piani nazionali di assegnazione.

Il sistema comunitario di scambio concede ai gestori degli impianti la facoltà di investire in tecnologie di abbattimento delle emissioni o di acquistare quote sul mercato per compensare le loro emissioni, se questa soluzione risulta meno costosa.

**Direttiva 2004/8/CE : Promozione della cogenerazione basata su una domanda di calore utile nel mercato interno dell'energia**

La finalità di questa direttiva è di accrescere l'efficienza energetica e migliorare la sicurezza dell'approvvigionamento creando un quadro per la promozione e lo sviluppo della cogenerazione ad alto rendimento di calore ed energia, basata sulla domanda di calore utile e sul risparmio di energia primaria, nel mercato interno, tenendo conto delle specifiche situazioni nazionali, in particolare riguardo alle condizioni climatiche e alle condizioni economiche.

Al fine di determinare il rendimento della cogenerazione la Commissione ha stabilito i valori di rendimento di riferimento per la produzione separata di elettricità e di calore. Questi valori sono regolarmente aggiornati per tenere conto dell'evoluzione tecnologica e delle variazioni nella distribuzione delle fonti energetiche.

Ogni Stato membro è tenuto, per la prima volta entro il 21 febbraio 2007 e successivamente ogni quattro anni, ad effettuare un'analisi del potenziale nazionale per l'attuazione della cogenerazione ad alto rendimento, compresa la micro-generazione ad alto rendimento.

La direttiva propone di concentrare il sostegno pubblico diretto sull'elettricità prodotta nei piccoli impianti (di capacità inferiore a 50 MWe). Anche i grandi impianti potranno usufruire di aiuti, ma solo per la produzione di elettricità corrispondente ai primi 50 MWe per evitare che beneficino di sovvenzioni eccessive.

**Direttiva 2005/32/CE relativa all'istituzione di un quadro per l'elaborazione di specifiche per la progettazione ecocompatibile dei prodotti che consumano energia**

La Direttiva interessa tutte le apparecchiature che consumano energia, da quella elettrica a quella fossile. Lo scopo della direttiva è promuovere un quadro per l'integrazione degli aspetti ambientali nella progettazione delle apparecchiature.

Si presenta come una direttiva quadro, che lascia a direttive specifiche il trattare le singole categorie di prodotto. Una misura di implementazione potrà contenere requisiti specifici di prodotto, requisiti generici o un mix delle due tipologie.

I requisiti specifici di prodotto sono dei valori limite su alcuni parametri ambientali significativi come ad esempio l'efficienza energetica, il consumo di acqua, ecc. I requisiti generici sono requisiti che riguardano le prestazioni ambientali del prodotto nel suo complesso, senza fissare valori limite.

I requisiti di ecodesign verranno stabiliti da un Comitato di Regolamentazione, sulla base di studi tecnico-economici.

### **Direttiva 2006/32/CE sull'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici**

La direttiva ha lo scopo di migliorare negli Stati membri l'efficienza degli usi finali dell'energia sotto il profilo costi/benefici e si applica sia ai distributori di energia, ai gestori dei sistemi di distribuzione e alle società di vendita di energia, sia agli utenti finali.

La direttiva in questione prevede la riduzione del 9% entro il 2015 dell'energia fornita agli utilizzatori finali. Il provvedimento spinge altresì sulla razionalizzazione dell'uso dell'energia, sulla diffusione di impianti a più alto rendimento energetico e sull'utilizzo di sistemi di certificazione di qualità.

Vengono in ultimo riportati gli **obiettivi a medio termine** individuati dal Consiglio Europeo dell'8-9 marzo 2007 in materia di emissioni di gas-serra, efficienza energetica e fonti rinnovabili, in particolare:

- riduzione del 30% delle emissioni di gas-serra entro il 2020 rispetto ai livelli del 1990, a condizione che gli altri Paesi industrializzati facciano altrettanto, con un impegno indipendente dell'UE a raggiungere almeno il 20%;
- riduzione dei consumi energetici di almeno il 20% rispetto alle proiezioni per il 2020;
- una quota del 20% del contributo delle fonti energetiche rinnovabili rispetto al consumo energetico complessivo per il 2020;
- una quota minima del 10% di biocarburanti rispetto al totale dei consumi di benzina e gasolio per il 2020.

### **Direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19/05/2010 in materia di prestazione energetica nell'edilizia.**

La Direttiva ha lo scopo di chiarire, rafforzare ed ampliare il campo di applicazione della vigente Direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico nell'edilizia, nonché di ridurre le notevoli differenze tra le pratiche in uso negli Stati membri in tale settore.

### **1.2.2 Normativa nazionale**

#### **Legge 9/91 "Norme per l'attuazione del Nuovo Piano Energetico Nazionale"**

L'aspetto più significativo introdotto dalla legge n. 9/91 è una parziale liberalizzazione della produzione dell'energia elettrica da fonti rinnovabili e assimilate. La produzione da fonti convenzionali, invece, rimane vincolata all'autorizzazione del Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato (MICA).

#### **Legge 10/91 "Norme per l'attuazione del PEN in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili".**

La L. 10 /91 richiama l'impegno ad integrare la variabile energia, in tutte le sue declinazioni all'interno della pianificazione sia essa territoriale o comunale. La legge stessa affida alle Regioni il compito precipuo di realizzare il Piano Energetico Regionale, ed impone che "I Piani regolatori regionali di cui alla legge 17 agosto 1942 n. 1150 e successive modificazioni ed integrazioni, dei Comuni con popolazione superiore ai cinquantamila abitanti, devono prevedere uno specifico piano a livello comunale relativo all'uso delle fonti rinnovabili d'energia".

Il Titolo II contiene norme per il contenimento del consumo di energia negli edifici condominiali. Un ruolo prioritario per la diffusione delle fonti rinnovabili di energia o assimilate è affidato alla Pubblica Amministrazione, poiché è tenuta a soddisfare il fabbisogno energetico degli edifici di cui è proprietaria ricorrendo alle fonti menzionate, salvo impedimenti di natura tecnica o economica.

#### **DPR 412/93 "Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia"**

Il decreto suddivide il territorio nazionale in sei zone climatiche in funzione dei gradi giorno comunali e indipendentemente dall'ubicazione geografica stabilisce per ogni zona climatica la durata giornaliera di attivazione e il periodo annuale di accensione degli impianti di riscaldamento; classifica gli edifici in otto categorie a seconda della destinazione d'uso; stabilisce per ogni categoria di edifici la temperatura massima interna consentita; stabilisce che gli impianti termici nuovi o ristrutturati devono garantire un rendimento stagionale medio che va calcolato in base alla potenza termica del generatore; stabilisce i valori limite di rendimento per i generatori di calore ad acqua calda e ad aria calda.

Il presente regolamento è stato aggiornato con **DPR 21 dicembre 1999, n. 551** - *Regolamento recante modifiche al decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, in materia di progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli impianti termici degli edifici, ai fini del contenimento dei consumi di energia.*

#### **Decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112 "Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle Regioni ed agli Enti locali, in attuazione del Capo I della legge 15 marzo 1997, n. 59"**

Il decreto disciplina il conferimento di funzioni e compiti alle Regioni e agli Enti locali, nonché eventuali procedure per l'esercizio di poteri sostitutivi in caso di accertata inattività.

Le funzioni, in ambito energetico, che concernono l'elaborazione e la definizione degli obiettivi e delle linee della politica energetica nazionale, nonché l'adozione degli atti di indirizzo e coordinamento per un'articolata programmazione energetica regionale, rimangono comunque di competenza statale.

Viceversa, si prevede di delegare agli Enti locali varie funzioni amministrative connesse "al controllo sul risparmio energetico e l'uso razionale dell'energia e le altre funzioni che siano previste dalla legislazione regionale" (art.31), in particolare alla Provincia sono assegnate le seguenti funzioni:

- la redazione e l'adozione dei programmi di intervento per la promozione delle fonti rinnovabili e del risparmio energetico;
- l'autorizzazione alla installazione ed all'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e da rifiuti nonché da fonti convenzionali, ma in quest'ultimo caso solo con potenza uguale o inferiore e 300 MWt;
- il controllo sul rendimento energetico degli impianti termici.

Alla Regione vengono assegnate funzioni con criterio residuale, ovvero tutte quelle non conferite direttamente allo Stato e agli Enti Locali. Il decreto attribuisce espressamente alla Regione il controllo di quasi tutte le forme di incentivazione previste dalla legge 10/91 (artt. 12, 14, 30) e il coordinamento dell'attività degli Enti locali in relazione al contenimento dei consumi di energia degli edifici in attuazione del DPR 412/93, modificato dal DPR 551/99.

### **Decreto Legislativo 16 marzo 1999, n. 79 "Attuazione della direttiva 96/92/CE recante norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica"**

Tale decreto, noto come decreto "Bersani", riguarda le regole per il mercato dell'energia elettrica. L'atto riguarda, in particolare, la liberalizzazione del mercato elettrico e la disciplina del settore elettrico in Italia.

A partire dall'entrata in vigore di tale decreto, infatti, le attività di produzione, importazione esportazione, acquisto e vendita di energia elettrica sono libere, nel rispetto degli obblighi di servizio pubblico, mentre le attività di trasmissione e distribuzione dell'energia sono date in concessione dallo Stato al gestore della rete, il quale avrà l'obbligo di connettere alla rete di trasmissione nazionale tutti i soggetti che ne facciano richiesta.

Per quanto riguarda il lato consumo, invece, si prevede l'istituzione di due mercati paralleli: uno "vincolato" e uno "libero". Il primo è costituito dai clienti vincolati, cioè utenti che presentano consumi di energia elettrica al di sotto di una determinata soglia (in particolare nella categoria vengono ricompresi gli utenti domestici).

Il secondo mercato è costituito dai cosiddetti clienti idonei, cioè utenti che, avendo consumi superiori a determinate soglie, hanno la facoltà di stipulare contratti di fornitura direttamente con produttori, società di distribuzione o grossisti. Sempre dal punto di vista della produzione energetica è importante sottolineare gli aspetti relativi allo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili

introdotti dallo stesso decreto Bersani secondo il quale, a decorrere dall'anno 2001, gli importatori e i soggetti responsabili degli impianti che, in ciascun anno, importano o producono energia elettrica da fonti non rinnovabili, hanno l'obbligo d'immettere nel sistema elettrico nazionale, nell'anno successivo, una quota prodotta da impianti da fonti rinnovabili, entrati in esercizio o ripotenziati dopo il primo aprile 1999, pari al 2% della suddetta energia elettrica importata o prodotta. Grazie al presente decreto, a partire da luglio 2007 anche il mercato domestico è stato completamente liberalizzato, fino ad allora vincolato.

**Decreto Ministeriale 11 novembre 1999 "Direttive per l'attuazione delle norme in materia di energia elettrica da fonti rinnovabili di cui ai commi 1,2,3 dell'articolo 11 del Dlgs 16 marzo 1999, n.79"**

All'articolo 5 vengono tradotte e maggiormente sviluppate le disposizioni relative alle modalità di produzione e gestione della quota di energia elettrica da fonte rinnovabile, mediante i cosiddetti "certificati verdi".

**Decreto Legislativo 23 maggio 2000, n. 164 "Decreto legislativo di attuazione della direttiva 98/30/CE relativa a norme comuni per il mercato interno del gas"**

Tale decreto, noto come decreto "Letta", coerentemente con il Decreto Legislativo 79/99 sul mercato dell'energia elettrica dà il via al processo di liberalizzazione del mercato interno del gas naturale.

Il decreto prevede una maggiore apertura della concorrenza del settore del gas, la regolazione delle attività in cui non è possibile una piena apertura alla concorrenza, la separazione societaria fra le diverse attività di ciascun soggetto operante nel settore.

Il decreto riconosce che Dal 1° gennaio 2003 tutti i clienti finali sono idonei i (cioè in grado di stipulare contratti di acquisto di gas naturale con qualsiasi produttore, importatore, distributore o grossista, sia in Italia che all'estero):

E' interessante sottolineare che le imprese di distribuzione hanno l'obbligo di perseguire il risparmio energetico e lo sviluppo delle fonti rinnovabili.

**Deliberazione Autorità per l'energia elettrica e il gas n. 224/00 in materia di scambio sul posto dell'energia elettrica prodotta da impianti fotovoltaici con potenza nominale non superiore a 20 kW**

La deliberazione disciplina le condizioni tecnico - economiche del servizio di scambio sul posto dell'energia elettrica prodotta da impianti fotovoltaici con potenza nominale non superiore a 20 kW. Le disposizioni della deliberazione sono riferite ai soli clienti del mercato vincolato titolari di un contratto di fornitura di energia elettrica con un'impresa distributrice. L'energia elettrica prodotta e immessa in rete da impianti fotovoltaici, con potenza nominale (o di picco) fino a 20 kW, realizzati o nella disponibilità dei medesimi clienti, e quella prelevata si compensano tra loro (net metering) su base annua. Il saldo risultante, definito come la differenza tra energia elettrica immessa e l'energia elettrica prelevata nel punto di connessione:

- se positivo, viene riportato a credito per la compensazione, in energia, negli anni successivi;

- se negativo, ad esso si applica il corrispettivo del normale contratto di fornitura.

**Legge 120/2002 "Ratifica ed esecuzione del Protocollo di Kyoto alla Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici, fatto a Kyoto l' 11 dicembre 1997"**

Con tale legge il Governo italiano ha ratificato il Protocollo di Kyoto dando ad esso piena ed intera esecuzione attraverso un Piano d'Azione Nazionale, approvato dal CIPE. Sulla base del nuovo Piano d'Azione Nazionale, verranno aggiornati gli aspetti operativi (azioni, strumenti, target settoriali e monitoraggio) della Strategia d'Azione Ambientale per lo Sviluppo Sostenibile.

**Decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità"**

Il decreto si pone, tra i suoi obiettivi:

- la promozione di un maggior contributo delle fonti energetiche rinnovabili alla produzione di elettricità nel relativo mercato italiano e comunitario;
- la promozione dello sviluppo di impianti di microgenerazione elettrica alimentati da fonti rinnovabili, in particolare per gli impieghi agricoli e per le aree montane.

La produzione elettrica da fonte solare dovrà essere incentivata mediante l'adozione di opportuni decreti. Si prevede che il concorso al raggiungimento degli obiettivi nazionali avvenga attraverso la definizione di obiettivi regionali tenendo conto delle risorse di fonti energetiche rinnovabili sfruttabili in ciascun contesto territoriale.

Inoltre, la costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, gli interventi di modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale e riattivazione, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli impianti stessi, sono soggetti ad una autorizzazione unica, rilasciata dalla regione o altro soggetto istituzionale delegato dalla regione, nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell'ambiente, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico artistico.

Gli impianti di produzione di energia elettrica possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici.

Il decreto legislativo n. 387/2003 è stato tuttavia modificato e aggiornato dal Decreto Ministeriale del 19 febbraio 2007 sui criteri per incentivare la produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica da fonte solare.

**Decreti Ministero Industria del 04 luglio 2004 "Nuova individuazione degli obiettivi quantitativi per l'incremento dell'efficienza energetica negli usi finali di energia, ai sensi dell'art. 9, comma 1, del decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79." e " Nuova individuazione degli obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico e sviluppo delle**

**fonti rinnovabili, di cui all'art. 16, comma 4, del decreto legislativo 23 maggio 2000, n. 164.”**

Tali decreti sostituiscono i precedenti decreti ministeriali del 24 aprile 2001.

Propongono un meccanismo basato sulla creazione di un mercato di titoli di efficienza energetica che attestano interventi realizzati, secondo linee guida redatte dall’Autorità per l’Energia Elettrica e il Gas (Aeeg).

Fissano l'obbligo, per distributori di energia elettrica e di gas che abbiano bacini di utenza superiori ai 100.000 clienti, di effettuare interventi di installazione di tecnologie per l'uso efficiente dell'energia presso gli utenti finali per ottenere un risparmio di energia primaria nei prossimi cinque anni. Per arrivare a questo risultato le aziende distributrici possono:

- intervenire direttamente o tramite società controllate;
- acquistare titoli di efficienza energetica rilasciati alle società di servizi (ESCO, acronimo di Energy Service Companies) che abbiano effettuato gli interventi.

I decreti stabiliscono obiettivi quantitativi nazionali di miglioramento dell’efficienza energetica, espressi in unità di energia primaria (tipicamente Mtep, milioni di tonnellate equivalenti di petrolio) e riferiti, per l’energia elettrica e per il gas, a ogni anno del periodo quinquennale 2005-2009.

I Decreti affidano alle Regioni il compito di determinare i rispettivi obiettivi di incremento dell’efficienza energetica e le relative modalità di raggiungimento.

**Legge 239/04 “Riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia”**

La legge (cosiddetta "legge Marzano") si pone l'obiettivo di riordinare la materia energetica secondo quattro principali linee d'intervento:

- la definizione delle competenze dello Stato e delle Regioni secondo quanto previsto dal riformato Titolo V della Costituzione (L.Cost. 3/2001);
- il completamento della liberalizzazione dei mercati;
- l'incremento dell'efficienza del mercato interno;
- una maggiore diversificazione delle fonti energetiche.

Vengono definiti i principi generali della politica energetica italiana, al cui raggiungimento devono contribuire le Regioni, gli Enti Locali, lo Stato e l’Autorità per l’energia elettrica ed il gas in base ai principi di sussidiarietà, differenziazione, adeguatezza e leale collaborazione.

Tra tali principi vanno annoverati la sicurezza, flessibilità e continuità degli approvvigionamenti di energia, diversificando le fonti energetiche primarie e le zone geografiche di provenienza, la promozione del funzionamento unitario dei mercati, l'economicità dell'energia offerta ai cittadini, il miglioramento della sostenibilità ambientale del sistema energetico, la valorizzazione delle risorse nazionali, il miglioramento dell'efficienza negli usi finali d'energia, la tutela dei consumatori e il sostegno alla ricerca ed all'innovazione tecnologica.

**Decreto legislativo del 30/05/2005 n° 128 sulla "Attuazione della direttiva 2003/30/CE relativa alla promozione dell'uso dei biocarburanti o di altri carburanti rinnovabili nei trasporti"**

Il decreto fissa le seguenti percentuali:

- 1% di biocarburanti entro il 31 dicembre 2005;
- 2,5% di biocarburanti entro il 31 dicembre 2010.

**Decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192 "Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia"**

Il Decreto stabilisce i criteri, le condizioni e le modalità per migliorare le prestazioni energetiche degli edifici al fine di favorire lo sviluppo, la valorizzazione e l'integrazione delle fonti rinnovabili e la diversificazione energetica, contribuire a conseguire gli obiettivi nazionali di limitazione delle emissioni di gas a effetto serra posti dal protocollo di Kyoto, promuovere la competitività dei comparti più avanzati attraverso lo sviluppo tecnologico.

Il decreto disciplina, in particolare:

- la metodologia per il calcolo delle prestazioni energetiche integrate degli edifici;
- l'applicazione di requisiti minimi in materia di prestazioni energetiche degli edifici;
- i criteri generali per la certificazione energetica degli edifici;
- le ispezioni periodiche degli impianti di climatizzazione;
- i criteri per garantire la qualificazione e l'indipendenza degli esperti incaricati della certificazione energetica e delle ispezioni degli impianti;
- la raccolta delle informazioni e delle esperienze, delle elaborazioni e degli studi necessari all'orientamento della politica energetica del settore;
- la promozione dell'uso razionale dell'energia anche attraverso l'informazione e la sensibilizzazione degli utenti finali, la formazione e l'aggiornamento degli operatori del settore.

L'introduzione, tramite il D.Lgs. n. 192 del 19 agosto 2005 (integrato e modificato dal **D.Lgs. 311/06**), dell'obbligo di attestare le prestazioni energetiche degli edifici, rappresenta uno strumento importante per valorizzare la qualità nel settore delle costruzioni.

Il D.Lgs. n. 311/2006 individua date certe per l'estensione dell'obbligo della certificazione energetica agli edifici esistenti. L'obbligo si applica solo in caso di compravendita dell'immobile:

- in un primo momento (a partire dal 1° luglio 2007), solo in caso di compravendita di interi immobili aventi superficie utile superiore a 1.000 metri quadrati;
- successivamente (a decorrere dal 1° luglio 2008), anche in caso di compravendita dei restanti interi immobili (con l'esclusione delle singole unità immobiliari);
- infine (a partire dal 1° luglio 2009), anche in caso di compravendita delle singole unità immobiliari.

Negli edifici di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, la cui metratura utile totale supera i 1000 metri quadrati, l'attestato di certificazione energetica è obbligatorio e deve essere affisso nello stesso edificio a cui si riferisce in luogo facilmente visibile per il pubblico.

La clausola di cedevolezza indicata dall'articolo 17 afferma la possibilità delle Regioni di recepire la Direttiva autonomamente nel rispetto delle prescrizioni dello stesso Decreto legislativo.

**Decreto del Ministero delle Attività produttive del 28 Luglio 2005  
"Criteri per l'incentivazione della produzione di energia elettrica  
mediante conversione fotovoltaica**

**Decreto del Ministero delle Attività produttive del 24 Ottobre 2005.  
"Aggiornamento delle direttive per l'incentivazione dell'energia  
elettrica prodotta da fonti rinnovabili ai sensi dell'articolo 11, comma  
5, del decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79."**

Il presente decreto è finalizzato all'aggiornamento delle direttive di cui all'articolo 11, comma 5 del decreto legislativo n. 79/99, recante attuazione alla direttiva 96/92/CE che definisce le norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica.

**Decreto del Ministero delle Attività produttive del 6 Febbraio 2006  
"Criteri per l'incentivazione della produzione di energia elettrica  
mediante conversione fotovoltaica**

**Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 19 Febbraio 2007:  
Criteri e modalità per incentivare la produzione di energia elettrica  
mediante la conversione fotovoltaica (Conto Energia)**

**Decreto del Ministero Sviluppo Economico del 21 Dicembre 2007:  
Revisione e aggiornamento dei DD.MM. 20 Luglio 2004 concernenti  
l'incremento dell'efficienza energetica degli usi finali di energia, il  
risparmio energetico e lo sviluppo delle fonti rinnovabili**

**Legge n. 244 del 24 Dicembre 2007 (Finanziaria 2008): Disposizioni  
per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato**

**D.M. Economia e Finanze del 07 Aprile 2008: Disposizioni in materia di  
detrazione per le spese di riqualificazione energetica del patrimonio  
edilizio esistente, ai sensi dell'art. 1, c. 349, della Legge 296/2006**

**Delibera n. 74/08 dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas (Aeeg)  
Testo integrato delle modalità e delle condizioni tecnico-economiche  
per lo scambio sul posto (TISP)**

A partire dal 1 gennaio 2009, sono previste regole più semplici a sostegno della produzione di energia elettrica nei piccoli impianti alimentati da fonti rinnovabili o da cogenerazione.

Le novità, previste dal nuovo Testo integrato dello scambio sul posto (Tisp), interessano gli impianti di produzione da cogenerazione ad alto rendimento fino a 200 kW e gli impianti di produzione da fonti rinnovabili fino a 20 kW. Tra le novità, il servizio di scambio sul posto - in base al quale il produttore matura un credito nel caso il valore di mercato dell'energia immessa in rete superi il valore di mercato dell'energia prelevata - oggi erogato dai distributori, passerà nelle mani del Gestore del sistema elettrico (Gse); scomparirà inoltre il vincolo temporale (tre anni) per l'utilizzazione dei crediti, che saranno così spendibili senza rischio di annullamento.

**Decreto Legislativo 30 maggio 2008, n. 115 Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE.**

In vigore dal 4 luglio 2008 il DLgs, tra gli altri argomenti:

- definisce in caso di riqualificazione energetica di edifici esistenti ed edifici nuovi con elevate prestazioni energetiche, le nuove modalità per il computo nella determinazione dei volumi, delle superfici e dei rapporti di copertura e deroghe a quanto previsto in merito a distanze minime tra edifici, dalla protezione dal nastro stradale, nonché dalle altezze massime degli edifici (Art. 11);
- definisce gli obblighi di efficienza energetica nel settore pubblico (Capo IV);
- definisce i requisiti e le prestazioni che qualificano il contratto servizio energia (Allegato II);
- definisce le metodologie di calcolo e i requisiti dei soggetti per l'esecuzione delle diagnosi energetiche e la certificazione energetica degli edifici.

**Decreto del Presidente della Repubblica 2 Aprile 2009 n. 59: Regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettera a) e b), del DLgs 19.8.2005, n. 192**

Il regolamento definisce le metodologie di calcolo ed i requisiti minimi per la prestazione energetica degli edifici e degli impianti termici.

I contenuti del provvedimento confermato in gran parte le prescrizioni ed i requisiti minimi previsti dall'Allegato I al DLgs 192/05 e s.m.i, con alcune importanti novità:

- adozione delle norme tecniche nazionali della serie UNI/TS 11300 per la metodologia di calcolo delle prestazioni energetiche degli edifici; ad oggi risultano disponibili la UNI/TS 11300-1 e la UNI/TS 11300-2;
- verifica dell'indice di prestazione energetica per il raffrescamento estivo dell'involucro edilizio, in caso di edifici di nuova costruzione e ristrutturazione di edifici esistenti (art. 4 comma 3);
- verifica della trasmittanza termica periodica in alternativa alla verifica di massa superficiale, per pareti opache verticali ed orizzontali (art. 4 comma 18);

- verifica di specifici requisiti in caso di installazione di generatori a biomassa;
- requisiti minimi più restrittivi nei casi di nuova costruzione o ristrutturazione di edifici pubblici o ad uso pubblico.

**Decreto Legislativo 29 marzo 2010, n. 56: Modifiche e integrazioni al decreto 30 maggio 2008, n. 115 recante attuazione della direttiva 2006/32/CE, concernente l'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE"**

### **1.2.3 Normativa regionale**

**Legge regionale n. 10 del 17-05-1999: Riordino delle funzioni amministrative della Regione e degli Enti locali nei settori dello sviluppo economico ed attività produttive, del territorio, ambiente e infrastrutture, dei servizi alla persona e alla comunità, nonché dell'ordinamento ed organizzazione amministrativa.**

In base alla LR 10/1999 sono riservate alla Regione le funzioni amministrative concernenti:

il rilascio di concessioni ed autorizzazioni per la lavorazione e il deposito di olii minerali e per il deposito di gas naturale liquefatto o di gas di petrolio liquefatto;

il rilascio di concessioni per la coltivazione e lo stoccaggio di idrocarburi in terraferma, ed i relativi compiti di polizia mineraria;

il rilascio delle concessioni per l'esercizio di attività elettriche che non siano di competenza statale;

il coordinamento dei compiti attribuiti agli enti locali per l'attuazione del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, nonché compiti di assistenza agli stessi per le attività di informazione al pubblico e di formazione degli operatori pubblici e privati nel campo della progettazione, installazione esercizio e controllo degli impianti termici.

Sono delegate ai Comuni le funzioni amministrative concernenti:

la concessione dei contributi per il risparmio energetico e lo sviluppo di fonti rinnovabili di energia;

la certificazione energetica degli edifici.

**Legge regionale n. 10 del 24-07-2002: Misure urgenti in materia di risparmio energetico e contenimento dell'inquinamento luminoso.**

Il provvedimento dispone che sia la Regione a promuovere la riduzione sul territorio regionale dell'inquinamento luminoso e dei consumi energetici da esso derivanti al fine di conservare e valorizzare l'ambiente e di promuovere e tutelare le attività di ricerca e divulgazione scientifica degli osservatori astronomici.

La Regione esercita le seguenti competenze: l'adozione del regolamento di riduzione e prevenzione dell'inquinamento luminoso; la concessione di contributi ai comuni, per l'adeguamento degli impianti pubblici di illuminazione esterna esistenti ai criteri tecnici previsti dalla normativa vigente in materia;

E' compito dei Comuni esercitare le seguenti funzioni: l'integrazione del regolamento edilizio in conformità alle disposizioni del Regolamento regionale per la riduzione e prevenzione dell'inquinamento luminoso, l'adeguamento della progettazione, installazione e gestione degli impianti di illuminazione esterna, la verifica della conformità alle disposizioni della presente legge dei nuovi impianti in sede di rilascio di nuova concessione o autorizzazione edilizia o denuncia inizio attività.

**Legge regionale n. 20 del 28-10-2003: Testo unico delle norme in materia industriale, artigiana e dei servizi alla produzione.**

La Regione incentiva il risparmio energetico e lo sviluppo delle fonti rinnovabili di energia in armonia con la politica energetica nazionale e dell'Unione europea e nel rispetto degli impegni assunti nell'ambito di accordi internazionali.

**Legge regionale n. 16 del 23.02.2005. Disciplina degli interventi di riqualificazione urbana e indirizzi per le Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate (APEA)**

**Legge regionale n. 14 del 17.06.2008: Norme per l'edilizia sostenibile**

**Deliberazione n. 175 del 16/02/2005 di approvazione del Piano Energetico Ambientale Regionale**

Il PEAR si sviluppa su tre assi principali:

risparmio energetico, con un sistema di azioni diffuse sul territorio e in settori del consumo (terziario e residenziale);

impiego delle energie rinnovabili, con particolare riferimento all'eolico ed alle biomasse di origine agroforestale;

eco-efficienza energetica riferita ad un'azione di innovazione tecnologica e gestionale e alla produzione distribuita di energia elettrica e termica.

Gli obiettivi individuati da PEAR sono:

Tendenziale raggiungimento al 2015 del pareggio di bilancio tra capacità di produzione elettrica e consumi;

Ridurre le emissioni di gas climalteranti al 2015, di una quantità pari a 3,5 milioni di tonnellate all'anno di CO2 equivalente.

**Con DGR n. 366 del 03/04/2006, pubblicata sul BUR n. 39 del 14/04/2006,** sono state individuate le aree idonee per la realizzazione di un parco eolico di 40 MW in attuazione di quanto previsto dal PEAR al cap. 6 par. 4.7.

**D.G.R. del 28 dicembre 2006, n. 1499** avente per oggetto: "L.R. 10/1999, art. 38 - Limiti di costo di edilizia residenziale sovvenzionata e agevolata - Linee guida per la valutazione di sostenibilità degli interventi - Criteri attuativi delle convenzioni tipo regionali - sostituzione delle DD.GG.RR. nn. 579/2003 e 1138/2003". In particolare allegato alla delibera è riportato il "Protocollo Itaca sintetico" per la valutazione della qualità energetica ed ambientale di un edificio.

**DGR n. 829 del 23/07/2007 Attuazione del Piano Energetico Ambientale** che contiene gli indirizzi ambientali e criteri tecnici per l'inserimento di impianti eolici nel territorio marchigiano.

**DGR n. 830 del 23/07/2007 Attuazione del Piano Energetico Ambientale** che contiene gli indirizzi ambientali e criteri tecnici per l'applicazione del solare termico e fotovoltaico e per lo sviluppo delle filiere bioenergetiche nel territorio marchigiano.

**DGR n. 894 del 31/07/06:** Indirizzi programmatici in materia in materia di contributi per azioni relative all'energia da biomasse, cogenerazione e impianti fotovoltaici e per la concessione dei contributi ai Comuni per la redazione dei piani energetici ambientali comunali.

**D.G.R. N. 863 DEL 01/08/2007:** Raccomandazioni per i Piani Energetici Ambientali Comunali in cui la regione suggerisce una possibile prassi procedurale articolata in una fase conoscitiva basata sullo "studio della normativa vigente, sulla revisione dei propri strumenti urbanistici, sulla valutazione della domanda e dell'offerta dell'energia e sull'ipotesi di possibili scenari futuri dal punto di vista energetico-ambientale" ed una fase operativa volta "all'individuazione delle fonti rinnovabili da sfruttare, degli interventi da promuovere nonché le modalità e le procedure per l'accesso alle agevolazioni".

## 2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il Comune di Jesi, situato in provincia di Ancona, ha un'estensione territoriale pari a 108 Km<sup>2</sup> ed una popolazione residente al 2007 di 39.966 abitanti. I paragrafi seguenti riportano i dati territoriali utili alla definizione del quadro conoscitivo e degli scenari futuri per il PEAC. In particolare, si considerano alcuni aspetti generali che possono influenzare nel breve e medio periodo la domanda e l'offerta di energia a livello comunale. Gli aspetti considerati sono: lo sviluppo demografico, il settore agricolo e zootecnico, quello produttivo, la produzione di biomassa dai rifiuti solidi urbani, l'analisi urbanistica per verificare le previsioni edificatorie del piano regolatore e degli altri programmi/progetti territoriali e lo stato del patrimonio edilizio.

### 2.1 Demografia

Il trend demografico di Jesi ha avuto vicende alterne, la popolazione residente ha avuto un picco massimo di 42.090 abitanti nel 1978 ed ha poi subito una lenta decrescita fino ad un minimo storico di 39.163 abitanti nel 1998. Al 31 dicembre 2008 il Comune contava 40.407 unità.

### 2.2 Settore Agricolo

Per una caratterizzazione del settore agricolo del Comune di Jesi si è utilizzato l'indicatore relativo alla superficie agricola utilizzata (SAU). Tale indicatore può dare utili informazioni per ciò che attiene non solo l'impatto che le aziende agricole esercitano sull'ambiente ma soprattutto informazioni necessarie per valutare la possibilità di utilizzare biomassa<sup>1</sup> per fini energetici.

L'utilizzo della biomassa a fini energetici è una delle linee di indirizzo strategiche delineate dall'Unione Europea. In Italia, ad esempio, gli scenari descritti nel Libro Bianco sull'Energia prevedevano al 2010 un notevole impulso all'utilizzo delle biomasse, passando dagli attuali 1,2 Mtep ai 4,8 Mtep. La disponibilità teorica, tenendo conto dei residui agricoli e forestali, residui agroindustriali, rifiuti organici e reflui zootecnici è molto più grande ed è valutata nell'ordine di 20-25 Mtep.

Per quanto riguarda il territorio del Comune di Jesi, il V Censimento dell'agricoltura dell'anno 2000, stima una superficie agricola utilizzata (SAU) pari a 7.723 ha su una superficie agricola totale (SAT) pari a 8.687 ha, suddivisa come riportato nella seguente tabella.

---

<sup>1</sup> Con il termine **biomassa** si intende la parte biodegradabile dei prodotti, rifiuti e residui provenienti dall'agricoltura (comprendente sostanze vegetali o animali), dalla silvicoltura e dalle industrie connesse, nonché la parte biodegradabile dei rifiuti industriali ed urbani. In generale si può considerare biomassa tutto ciò che ha matrice organica prevalentemente vegetale, sia spontanea sia coltivata dall'uomo, terrestre e marina, prodotta per effetto del processo di fotosintesi clorofilliana con l'apporto dell'energia della radiazione del sole, di acqua e di svariate sostanze nutritive.

**Tabella 2.I - Superficie agricola utilizzata nel Comune di Jesi**

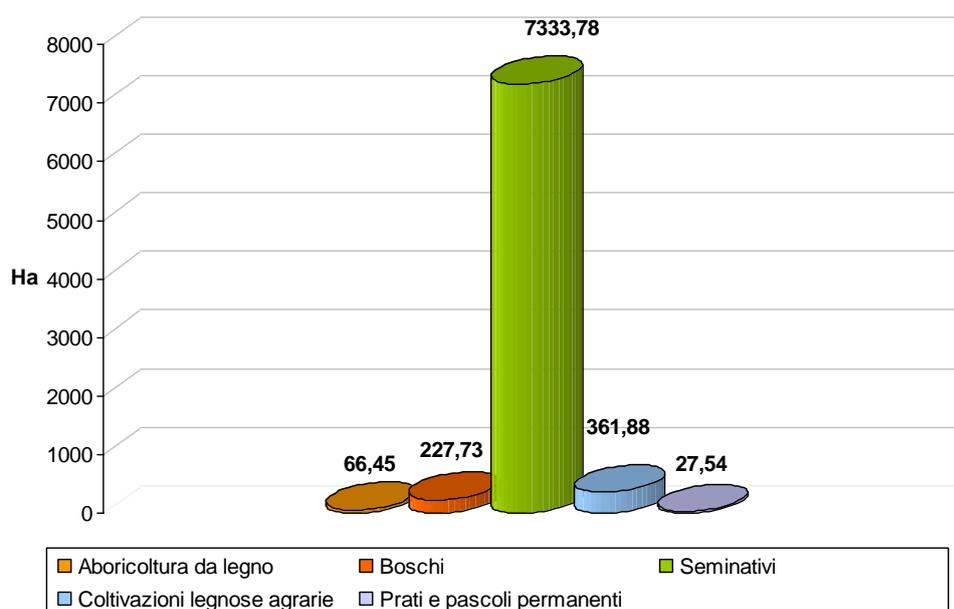
Superficie Agricola Utilizzata SAU	Ettari (Ha)	%
Seminativi	7333,78	95%
Coltivazioni legnose agrarie	361,88	4,7%
Prati e pascoli permanenti	27,54	0,3%
<b>Totale</b>	<b>7.723</b>	<b>100%</b>

Fonte: Censimento ISTAT 2001

I seminativi ricoprono circa il 95% della SAU mentre le coltivazioni delle legnose agrarie coprono il 4,7 e i prati e i pascoli lo 0,35% della SAU totale.

Per una migliore comprensione della copertura del territorio agricolo comunale nella figura di seguito riportata vengono rappresentate tutte le voci in cui è suddivisa la superficie agricola di Jesi.

**Figura 2.I – Superficie agricola utilizzata Comune di Jesi**



Fonte: elaborazione Igeam su dati ISTAT 2001

La superficie agricola non utilizzata (voce che non comprende i boschi e l'arboricoltura da legno) ha una estensione di ettari 59,64 pari allo 0.6% della superficie agricola totale.

Per una puntuale caratterizzazione del settore agricolo è necessario prendere in considerazione anche le aziende agricole presenti sul territorio. Dal censimento del 2000 risultavano presenti 759 aziende e con una prevalenza di piccole aziende cerealicole (con superficie tra i 2 e 5 ettari).

Dal 1990 al 2000 si è osservata la diminuzione del numero delle aziende con conseguenti aumenti delle corrispondenti superfici medie aziendali. Nell'anno 2000 si registra la prevalenza di micro-aziende che utilizzano il terreno principalmente a seminativi. Delle 759 aziende censite nel 2000, ben 732 praticano la coltivazione a seminativi e tra queste 599 aziende coltivano cereali.

Sono infine da rilevare elementi ulteriori che hanno una incidenza sulle future politiche energetiche del Comune: da un lato la presenza di una grande azienda (per estensione e fatturato) che in qualche modo incide sui valori medi sopracitati e dall'altro lo sforzo che l'Amministrazione sta compiendo per la valorizzazione delle eccellenze agroalimentari di Jesi e della Vallesina, l'Amministrazione intende infatti portare avanti un progetto di Ecodistretto Rurale, che interesserà l'area ricompresa nell'ambito della Riserva Regionale Naturale Orientata di Ripa Bianca, di circa 300 ha, e si estenderà anche all'azienda agricola comunale "Arca Felice" (azioni già indicate dal Piano di Azione Locale); fra le azioni di promozione previste c'è quella della creazione di un marchio "Ripa bianca" per prodotti biologici.

Ulteriori indicazioni sulla produzione (e le potenzialità di produzione) di biomassa potranno derivare dalla redazione della "carta comunale delle biomasse", così come indicato dalla L.R. n. 14/2008 all'art. 5, comma 2, lettera d (analisi delle risorse e delle produzioni locali) e per la redazione della quale la Regione ha previsto contributi agli Enti locali fino al 70% della spesa ammissibile (art. 9, L.R. 14/2008).

### **2.3 Il patrimonio zootecnico**

L'analisi del patrimonio zootecnico risulta particolarmente interessante ai fini del presente studio poiché consente di valutare il possibile utilizzo del biogas da reflui zootecnici ai fini energetici. Il numero di aziende zootecniche è passato da 1.148 unità nel 1990 a 648 unità nel 2000, denotando un evidente calo. Tuttavia, il numero di capi di bestiame allevati complessivamente è quasi raddoppiato: mantenendo il numero di capi di bestiame quasi costante per i bovini, ovini, caprini ed equini, mentre si è avuta una notevole riduzione di capi di suini ed un contemporaneo incremento di avicoli.

Di seguito si riporta in tabella il numero dei capi di bovini e di suini censiti dall'Istat nel 2000.

**Tabella 2.II - Struttura dei capi bestiame nel Comune di Jesi, 2000**

BOVINI	SUINI	Totale
1.371	286	<b>1.657</b>

Fonte: Censimento agricoltura Istat 2001

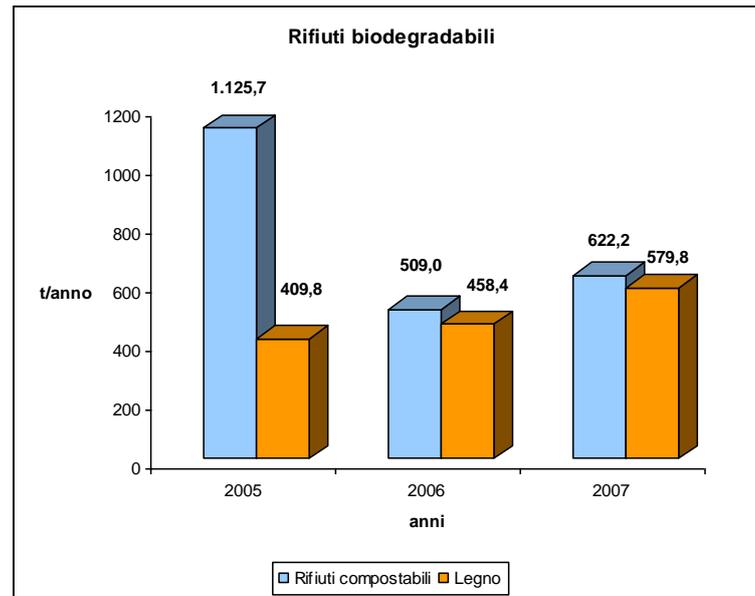
L'analisi del patrimonio zootecnico, che appare in termini quantitativi non particolarmente significativo, consentirà in ogni caso di poter fare un'ipotesi circa il riutilizzo ai fini energetici dei reflui zootecnici.

### **2.4 Biomassa da Rifiuti Solidi Urbani (RSU)**

Con il termine biomassa si intende indicare anche la parte biodegradabile dei rifiuti urbani che può essere soggetta ad una valorizzazione energetica. A

questo proposito riveste una primaria importanza l'analisi dei quantitativi di alcune tipologie di rifiuti prodotti sul territorio comunale di Jesi raccolte in maniera differenziata. Sono stati considerati i rifiuti biodegradabili (CER 20 02 01) e il legno (CER 20 01 38) prodotti nel triennio 2005-2007. Non sono al momento disponibili dati sui fanghi dei depuratori anch'essi potenzialmente utilizzabili ai fini energetici.

**Figura 2.II - Rifiuti biodegradabili anni 2005-2006-2007**



Fonte: Elaborazione Igeam su dati di Jesi Servizi

Dalla situazione analizzata risulta complesso allo stato attuale formulare delle ipotesi per la valorizzazione energetica delle biomasse da RSU anche per l'assenza di una chiara caratterizzazione del rifiuto quantitativamente più rilevante e cioè il rifiuto compostabile. Solo valutando la composizione di rifiuti biodegradabili (CER 20 02 01), la percentuale di frazione secca, la presenza di sfalci e potature si potrebbero ipotizzare scenari che prevedano l'utilizzo di una parte dei rifiuti raccolti in modo differenziato per la loro valorizzazione energetica. In ogni caso si sottolinea che allo stato attuale i rifiuti organici biodegradabili sono avviati all'impianto della So.ge.nu.s. S.p.A. per la produzione di compost di qualità.

## **2.5 Analisi urbanistica e politiche territoriali**

Il percorso urbanistico della città di Jesi in termini di governo del territorio è articolato, integrato e assai sviluppato a partire dagli ultimi 15 anni. La progettualità messa in campo, oltre ad avere identificato gli obiettivi ma soprattutto le misure da attuare per il raggiungimento degli obiettivi stessi, è stata premiata attraverso il cofinanziamento da parte degli Enti sovraordinati (Regione Marche, Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, ecc.) e la conseguente catalizzazione di risorse private. Piani, programmi e progetti sono sinteticamente riconducibili a:

- Piano strategico;
- Programma "SISTEMA-Complessità";
- Variante Generale al Piano Regolatore;

- Contratti di Quartiere II;
- Progetto Zipa Verde;
- Società di Trasformazione Urbana;
- Ecoinsediamento di via Appennini Alta;
- Processo di Agenda 21 locale;
- Piano di Azione Locale di Agenda 21L;
- Contratto di Quartiere II bis;

E' possibile dire che l'Amministrazione ha fatto propri da tempo i principi che hanno rinnovato l'urbanistica tradizionale, seguendo le indicazioni della Regione Marche, e anticipando i cambiamenti che tardano ad arrivare da parte delle riforme urbanistiche nazionali. I concetti tradizionali di recupero urbano sono pertanto stati sostituiti dalla riqualificazione e dalla rigenerazione, integrando gli strumenti tra loro, legandoli alle valutazioni di sostenibilità ambientale e strategica e ottenendoli concretamente attraverso processi di concertazione, partecipazione e perequazione e soprattutto attraverso il coinvolgimento degli operatori e delle risorse private.

In una breve analisi dei singoli strumenti, vogliamo sottolineare quanto indicato ad esempio nelle premesse alla nuova variante generale, ovvero che la "mission" dell'Amministrazione è quella di "delineare il disegno della città futura, attraverso un processo di ampia, serrata ed approfondita partecipazione, senza mai perdere di vista l'orizzonte della sostenibilità ambientale, presupposto imprescindibile per ogni sviluppo integrato e durevole nello spirito europeo delle strategie comunitarie di Lisbona". In questa direzione va lo sforzo dell'Amministrazione per stabilire una integrazione fra le politiche ambientali e la pianificazione urbanistica, in modo che le soglie massime di carico ambientale e di pressione sulle risorse vengano assunte come parametri di riferimento obbligati per dimensionare, qualificare, localizzare e normare gli usi del territorio: in pratica per ricercare la sostenibilità ambientale e territoriale delle scelte di pianificazione.

Il comune di Jesi è stato uno dei primi a dotarsi di un **piano strategico** prima di adeguare lo strumento urbanistico generale, attraverso un percorso partecipativo. Il "cuore" del documento individua nove azioni strategiche e progetti relativi ai seguenti temi:

- corridoio esino (infrastrutture, porto, aeroporto e interporto);
- rigenerazione e riqualificazione urbana della città storica;
- governance di area vasta (grazie a questo progetto Jesi è la città italiana più piccola ad essere stata ammessa nell'Associazione delle Città Strategiche Italiane);
- Marchio Vallesina (politica integrata di sviluppo locale).

Come ribadito in precedenza, la predisposizione di una ampia e approfondita progettualità messa in campo dall'Amministrazione ha consentito di passare dai lavori del progetto strategico "una politica complessa per la città storica" alla proposta per il bando "contratti di quartiere II", con addirittura due progetti specifici che hanno ottenuto il cofinanziamento ministeriale e regionale. Anche il progetto strategico "Corridoio Esino" ha trovato modo di essere cofinanziato dal programma "SISTEMA-Complessità" e sarà inoltre sviluppato attraverso un "Progetto di Territorio per l'area denominata

Corridoio Esino, individuata dal Ministero delle Infrastrutture quale territorio snodo" (è aperto al momento il bando per il servizio di consulenza e assistenza tecnica).

Il progetto strategico "Marchio Vallesina" ha costituito il punto di partenza del progetto dell'Ecodistretto Rurale di "Ripa Bianca" per orientare le colture e gli allevamenti verso la bio-agricoltura e il bio-allevamento.

Il **Contratto di Quartiere II** "Abitare il Centro Antico" prevede la riqualificazione di edifici storici recuperati ad edilizia sovvenzionata ed agevolata (32 alloggi): in questo caso il PEAC potrebbe dare indicazioni circa la loro riqualificazione anche dal punto di vista energetico e le indicazioni dovranno considerare il contesto in cui gli alloggi si collocano (centro storico) e i vincoli di natura architettonica e paesaggistica (Soprintendenza ai Beni architettonici e paesaggistici). Considerando anche l'utenza a cui gli alloggi sono destinati, il risparmio energetico assume una valenza sia di tipo ambientale (minori emissioni) sia di tipo sociale, attraverso la riduzione dei consumi (minore costo della bolletta energetica per le famiglie meno abbienti). Analoghe considerazioni possono essere avanzate per alcuni degli interventi di riqualificazione edilizia individuati dal **Contratto di Quartiere II bis** "l'Asta dei Servizi del Centro Antico".

Il **Progetto Zipa Verde** è invece già caratterizzato da una impronta di sostenibilità e da criteri per la riduzione dei consumi energetici. Il progetto è infatti orientato a caratteri di progettazione ecologica per la nuova lottizzazione, tenendo in considerazione la permeabilità dei suoli, il trattamento dei rifiuti, i criteri di progettazione per favorire il risparmio energetico e in generale criteri di infrastrutturazione e metodi di costruzione ecocompatibili. Questo progetto è orientato alle Linee guida della Regione Marche in materia di Aree Produttive ecologicamente Attrezzate e pertanto segue criteri di sostenibilità ambientale, territoriale ed edilizia, attraverso l'uso razionale delle risorse, l'integrazione e il funzionamento delle infrastrutture, la connessione e la conservazione degli ecosistemi esistenti e l'integrazione delle funzioni. Il progetto specifico servirà inoltre a riqualificare le aree industriali limitrofe e numerosi vantaggi (economici per le aziende, sociali per i lavoratori e ambientali per la collettività) deriveranno in futuro dalla gestione "unitaria" ovvero dall'operato del cosiddetto gestore unico di tali aree. Il PEAC in questo caso potrebbe adottare simili requisiti anche per la riqualificazione delle aree industriali esistenti e comunque prescrivere la "gestione unitaria" di tutte le aree. Analoghe considerazioni valgono per l'Ecoinsediamento di Via Appennini Alta, per il quale è stata predisposta una variante parziale ed un apposito piano particolareggiato improntato alla bioarchitettura, all'uso di fonti rinnovabili, al risparmio energetico, ecc.

Dal punto di vista degli interventi specifici mirati alla sostenibilità energetico ambientale (anche se ancora in fase di progettazione), l'area zipa verde si caratterizza per la **rete di teleriscaldamento** con centrale di pompaggio per fornire l'energia termica di base per il riscaldamento invernale, per **due edifici con caratteri di bioarchitettura** provvisti di **pannelli fotovoltaici** da 300 KW<sub>p</sub> e per un **impianto fotovoltaico** integrato alla struttura di ombreggiamento del camminamento interno dell'area industriale da 330 KW<sub>p</sub>.

**Edifici con caratteri di bioarchitettura:** si tratta di un vero e proprio progetto pilota, ancora in fase preliminare, impostato a partire dalle caratteristiche architettonico ambientali proposte dalle linee guida del Master Plan Zipa Verde, con valenze di architettura "d'avanguardia", ricerca

scientifica e salvaguardia ambientale. In tali strutture verranno ospitate aziende altrettanto innovative, in coerenza con lo slogan individuato dai progettisti "un'architettura innovativa per ospitare l'innovazione". Con il progetto si è puntato a ridurre l'impatto ambientale e a cercare di mantenere la continuità del corridoio ecologico che l'attuale area agricola esercita sul tessuto di espansione industriale. Il risparmio energetico degli edifici pilota per la climatizzazione invernale/estiva si aggira attorno al 35/40% rispetto a edifici costruiti con tecniche tradizionali. Inoltre, gli edifici potrebbero ricevere apporti di calore gratuito dagli scarti della centrale di cogenerazione (SADAM). Un ulteriore contributo in termini di fonti rinnovabili sarà apportato dall'installazione fotovoltaica, descritta in seguito. Gli edifici tipo intendono rispondere agli obiettivi del piano Zipa Verde nelle 4 componenti: eco-costruzione; eco-gestione, confort e salute. I caratteri più importanti che ne conferiscono un elevato grado di sostenibilità energetico ambientale sono relativi alle forme volumetriche (rapporto S/V), il loro orientamento e il loro possibile contributo reale in sinergia con l'elemento naturale; al carattere innovativo dell'impiantistica e di tutte le recenti tecnologie impiegabili relativamente sia ai sistemi passivi sia a quelli attivi; alla corretta, necessaria e nuova stratificazione dei materiali che compongono lo spessore dell'involucro perimetrale dell'organismo edilizio; e infine a tutte quelle strategie di bioarchitettura utilizzabili che permettano il risultato di superare il 10% nell'uso di materiali provenienti da fonti rinnovabili, da riciclo e da riuso, nel totale dei materiali da costruzione ipotizzati.

Per arrivare ad un simile risultato in termini di prestazioni per un organismo edilizio che dovrà essere modello per gli interventi sull'area è stato necessario ipotizzare un tipo di lavorazione fra le molteplici possibili in quanto le necessità termiche interne possono essere delle più diverse con altrettanto diverse risposte tecnologiche ed impiantistiche. Per entrambi gli edifici si è ipotizzata quindi una produzione con una lavorazione da banco che ben si addice sia a realtà che si occupano ad esempio di meccanica che di tecnologia avanzata. La riduzione dell'impatto sull'ambiente e il risparmio energetico (ottenuto ad esempio con l'utilizzo di impianti radianti a bassa temperatura, l'utilizzo di macchine con rendimenti elevati, l'installazione di un impianto geotermico per il preriscaldamento invernale ed il preraffrescamento estivo dell'aria primaria degli uffici, l'utilizzo di sistemi informatici per la gestione del comfort termo igrometrico, del funzionamento degli impianti ai carichi parziali e per il monitoraggio delle performance) che informa ogni scelta progettuale di carattere sia formale che impiantistica è estesa oltre che all'architettura nelle sue volumetrie anche alle scelte relative agli interni, alle modalità costruttive e soprattutto di impiantistica al fine di produrre un confort interno adeguato senza sprechi. Per questo scopo, ad esempio, verranno introdotti dei sistemi attivi al fine del controllo energetico, in particolare, un sistema automatizzato controllerà la presenza del personale nelle stanze ed in base alle effettive esigenze gestirà l'uso della luce artificiale. I controlli centralizzati, infatti, saranno in grado di spegnere automaticamente le luci nelle stanze vuote.

Nel settore degli insediamenti produttivi, finora, si è operato molto alla scala urbanistica dal punto di vista teorico attraverso linee guida e atti di indirizzo anche al di fuori del contesto regionale. Poco è stato invece sviluppato alla scala architettonica (dell'edificio) e soprattutto mancano edifici realizzati (non solo progettati) che possano essere assunti come modelli di riferimento per le prestazioni energetiche, il confort, la sostenibilità ambientale ma soprattutto per valutare le convenienze nella gestione degli edifici stessi. Proprio per

questo, i due edifici pilota rivestono un ruolo che va ben oltre la semplice realizzazione di edifici di qualità, ma potranno rappresentare un modello replicabile e uno standard qualitativo assunto dagli apparati normativi dei piani regolatori e da quelli settoriali.

**Installazione fotovoltaica:** negli ultimi anni, l'industria del fotovoltaico ha prodotto un notevole incremento di soluzioni innovative finalizzate all'integrazione e all'armonizzazione architettonica dei sistemi fotovoltaici. Fondendo efficacia ed estetica, i produttori si sono impegnati a trasformare i componenti degli impianti in elementi architettonici che diventano così parte integrante dell'involucro degli edifici. Questa evoluzione, associata alla costruzione di edifici progettati con metodi bioclimatici che mitigano i consumi energetici, porterà sempre più ad avere edifici energeticamente autosufficienti. Tale pratica avrà non solo il risultato diretto di produrre energia in modo economicamente conveniente, ma di farlo anche senza emissione di sostanze nocive. Si avrà quindi una sorta di compensazione nei confronti dell'ambiente: se la costruzione di nuovi edifici toglie spazio alla natura, il dotarli di soluzioni sia per il contenimento dei consumi, sia per la produzione di energia aiuta a preservare l'ambiente in una visione più ampia.

Per gli edifici con caratteri di bioarchitettura dell'area Zipa Verde, è stato ipotizzato di realizzare un impianto fotovoltaico da collegare in rete all'utenza elettrica dell'edificio in modo da poter utilizzare direttamente l'energia elettrica prodotta in maniera istantanea (autoconsumo istantaneo con riduzione dei consumi di prelievo dal punto di fornitura dell'ente venditore) ed eventualmente immettere in rete l'energia elettrica prodotta in esubero. Per la realizzazione degli impianti si è utilizzato il più possibile l'integrazione architettonica con l'edificio utilizzando le coperture dei locali e le pareti dell'edificio destinato ad uffici.

*Campo fotovoltaico in copertura edificio produttivo e laboratorio:* sfruttando le caratteristiche dei moduli a film sottile di captare maggiormente la luce diffusa, soprattutto a basso irraggiamento solare, e la loro migliore integrazione con i materiali idonei alla realizzazione delle coperture degli edifici industriali, si realizzerà un impianto fotovoltaico integrato con la copertura dell'edificio utilizzando le parti inclinate dei lucernari a shed, mediante l'installazione di manto impermeabile con incapsulate celle fotovoltaiche. L'impianto, oltre che dai moduli in film sottile integrati nell'impermeabilizzazione della copertura, sarà composto da più inverter di tipo multistringa a cui faranno capo le diverse stringhe in cui saranno raggruppati i moduli fotovoltaici. Ad ogni inverter, infatti, saranno collegati almeno due stringhe formate da tre pannelli ciascuno i quali ricopriranno un unico shed; l'inverter sarà adatto a lavorare con più stringhe con un sistema separato di inseguimento del punto di massima potenza prodotto da ciascuna stringa.

*Campo fotovoltaico in copertura edifici uffici:* in corrispondenza della zona scale e dei corridoi la copertura dell'edificio uffici verrà realizzata con superfici vetrate, in questa zona verrà installato un campo fotovoltaico utilizzando moduli del tipo vetro-vetro con celle in silicio monocristallino ad alta efficienza. Tali moduli sono stati studiati proprio per l'utilizzo in sostituzione degli elementi in vetro in quanto sono parzialmente trasparenti alla radiazione solare, si ottiene quindi un duplice effetto: mantenere un buon contributo della luce naturale creando una parziale ombreggiatura della zona sottostante ed allo stesso tempo generare energia elettrica sfruttando la radiazione solare.

*Campo fotovoltaico su pareti grigliate e inclinata di facciata (edificio uffici Polo Produttivo):* considerando il poco spazio disponibile e l'installazione con inclinazione non ottimale per il massimo irraggiamento solare diretto, è stata prevista l'installazione di un impianto fotovoltaico sulla parete di facciata utilizzando dei moduli con silicio cristallino monocristallino ad alta efficienza, in modo da sfruttare questa caratteristica per ottimizzare la produzione di energia. I pannelli fotovoltaici saranno disposti verticalmente sulla parete grigliata ed orientati verso il massimo irraggiamento (Sud) senza mantenere una disposizione complanare con la parete che li ospita. Per quanto riguarda invece la parete inclinata di facciata, i moduli fotovoltaici verranno integrati al rivestimento di facciata.

*Campo fotovoltaico su Muro di Trombe (edificio uffici Polo Tecnologico):* sfruttando la presenza della parete vetrata che viene utilizzata per il muro di trombe e le caratteristiche di integrazione architettonica dei moduli fotovoltaici di tipo vetro-vetro verrà realizzato un campo fotovoltaico sostituendo alcuni infissi vetrati con i moduli fotovoltaici creando degli inserti "energeticamente attivi". Proprio la disposizione ad inserti dei moduli fotovoltaici non condiziona l'efficienza del muro di trombe coniugando alla stesso tempo la possibilità di produrre energia elettrica; l'esposizione verso il lato maggiormente irraggiato e l'utilizzo di celle in silicio ad alta efficienza compensano l'installazione, non ottimale, sulla parete verticale ottenendo una buona produzione di energia elettrica.

*Sistema di connessione in rete:* gli inverter collegati ai due campi fotovoltaici descritti, saranno collegati all'impianto utilizzatore e quindi in rete, mediante opportuno quadro di parallelo dotato di idonee apparecchiature di protezione e manovra per ogni inverter e di appropriata protezione per la connessione in rete in parallelo alla fornitura in rete di energia. In caso di mancanza di tensione da parte della rete, l'impianto fotovoltaico dovrà essere distaccato dalle utenze, in maniera di evitare il funzionamento ad isola ed evitare condizioni pericolose sulla rete del gestore energia. La connessione dell'impianto fotovoltaico sarà realizzata direttamente a valle del dispositivo generale dell'utente, in osservanza delle normative vigenti ed allo stato della tensione di fornitura.

**Impianto di teleriscaldamento dell'area Zipa Verde:** la rete e il relativo impianto di pompaggio rappresentano un aspetto importante in termini di impiego razionale dell'energia e costituiscono un elemento qualificante dell'area Zipa Verde, ovvero di un'Area Produttiva Ecologicamente Attrezzata. I punti salienti e le caratteristiche dell'impianto (ancora allo stadio di progetto preliminare) sono, in parte, di seguito riportati:

- la centrale fornirà l'energia termica di base per il riscaldamento invernale, tramite vapore. sul perimetro della centrale verrà installato il contatore di energia termica ed a valle del contatore saranno realizzate le tubazioni di adduzione vapore e ritorno della condensa. Dette tubazioni saranno attestate sui collettori posti nella nuova centrale tecnologica di ZIPA VERDE;
- la produzione di acqua calda avverrà con scambiatori di calore e sarà possibile ottenere la certificazione di ogni complesso nel suo insieme e la sicurezza di un controllo della qualità del prodotto di alto livello;
- ogni scambiatore preassemblato sarà dotato di regolazione automatica indipendente per il controllo della temperatura dell'acqua prodotta; sarà possibile collegare la strumentazione con un centro di controllo

remoto (es. l'ufficio Tecnico del Comune) tramite un modem, per il monitoraggio in continuo del funzionamento degli apparati di produzione del calore;

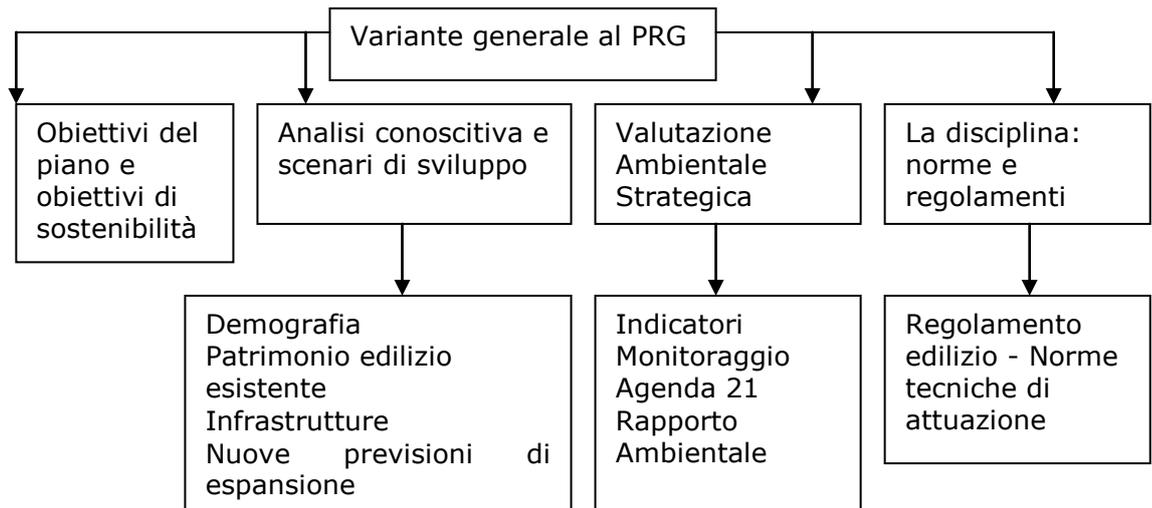
- in caso di guasto alla centrale elettrica, durante la stagione invernale, entreranno automaticamente in funzione i generatori termici di emergenza ed alimenteranno tutte quelle utenze che verranno giudicate "non interrompibili";
- verrà realizzato il sistema di teleriscaldamento ad anello chiuso a portata variabile; l'acqua calda verrà tenuta in circolazione da un sistema misto di elettropompe con portata costante ed elettropompe con inverter a portata variabile, allo scopo di adeguare automaticamente la portata dell'acqua nell'anello all'effettivo carico termico con un evidente risparmio energetico.
- il sistema ad anello chiuso, leggermente più costoso rispetto ad un sistema ramificato, presenta il notevole vantaggio di consentire la chiusura di settori di tubazioni, per manutenzione o per guasto, consentendo al resto dell'impianto di funzionare regolarmente con un indiscutibile vantaggio sull'affidabilità meccanica e funzionale;
- l'energia elettrica generata dai pannelli fotovoltaici installati nel complesso ZIPA VERDE verrà convogliata ad un sistema di immagazzinaggio/trasformazione/riutilizzo dell'energia prodotta. L'ipotesi progettuale è che tutte le utenze elettriche "comuni" al complesso, quali i motori delle pompe di circolazione, l'illuminazione serale ed altri usi da definire, vengano alimentati con il solare fotovoltaico al fine di ridurre i consumi elettrici prelevati dalla rete nazionale con evidente risparmio gestionale;
- per completare il sistema "ZIPA VERDE" potrà essere infine realizzato un impianto di telecontrollo e gestione automatica dei consumi, ma soprattutto dei risparmi energetici, potendo contare su più fonti di energia intercambiabili, una delle quali a impatto ambientale "0" quale il solare fotovoltaico e termico ed una seconda con impatto ambientale di bassissimo profilo potendo contare su un rendimento globale di macchina che supera il 70%.

Anche gli interventi proposti attraverso la **Società di Trasformazione Urbana** (STU), che partono dalla rivisitazione di un precedente Piano di Recupero per riqualificare sia gli spazi pubblici sia gli edifici privati, potrebbero essere orientati ad un miglioramento delle condizioni e delle prestazioni energetico ambientali.

La **nuova variante generale al PRG** è sicuramente lo strumento urbanistico che maggiormente guida lo sviluppo del territorio e proprio per la sua importanza è stato inquadrato in una prospettiva "strategica ed ecologica" nonché in "un orizzonte di sostenibilità, inteso come presupposto imprescindibile per ogni sviluppo durevole". Per raggiungere questi obiettivi, dal punto di vista metodologico si è integrato il tradizionale percorso di costruzione del piano urbanistico (inteso come strumento di regolazione dei processi) con strumenti volontari che garantissero il carattere partecipativo, ambientale e strategico: Agenda 21 Locale e Piano Strategico. Il Piano, oltre a non limitarsi geograficamente ai propri confini amministrativi ma riferendosi all'area vasta, si proietta anche verso l'Europa, sia per "attivare politiche capaci di recepire ed intercettare i piani programmatici UE del periodo 2007 -

2013” sia per porsi i medesimi impegni e obiettivi in termini ambientali degli altri Paesi membri (e non solo), ovvero assumersi direttamente le responsabilità siglate con la carta di Aalborg e il protocollo di Kyoto.

Nello specifico, però, l’analisi della nuova Variante generale ai fine della redazione del PEAC è volta ad indagare i seguenti punti riportati nel diagramma e di seguito approfonditi.



#### *Obiettivi del nuovo piano (variante generale) e obiettivi di sostenibilità*

I temi portati avanti dal nuovo piano puntano a:

- riconoscimento e valorizzazione dei caratteri di diversità tra le parti piccole e grandi;
- riqualificazione delle parti interne alla città costruita, completando il processo di ristrutturazione;
- salvaguardia delle distinzioni tra città e campagna evitando la dispersione degli insediamenti (sprawl);
- rafforzamento delle diverse forme di connessione, infrastrutturale e funzionale, tra le parti.

L’obiettivo generale è quello di qualificare Jesi passando da un “rango” di “piccola città composta” a “capoluogo del corridoio Esino”. Le scelte del piano si possono riassumere nei punti seguenti:

- conferire un ruolo territoriale al centro storico riconoscendo una “città storica” allargata, centro della Vallesina;
- tenere i margini e la figura urbana completando a ovest le città addensate sulla collina, separando con corridoi ecologici le addizioni nella piana a est;
- dare una prospettiva ecologica ai luoghi dell’abitare (e del lavorare);
- ridefinire l’assetto della mobilità riconoscendo alla superstrada il ruolo di cardine nella rete complessiva, doppiando il sistema di attraversamento urbano, creando un sistema di collegamenti interquartiere a ovest;

- riqualificare lo spazio di dominio pubblico raccordando, ripermeabilizzando, diversificando, decidendo le priorità per valorizzare la dotazione di aree a standard e rendere riconoscibile il sistema delle centralità locali.

Questa analisi ha riguardato la strumentazione urbanistica predisposta dall'Amministrazione, mentre per quella che verrà predisposta in futuro (piani generali e attuativi di cui alla L.R. n. 34/1992 comunque denominati, compresi i programmi di riqualificazione urbana di cui alla L.R. n. 16/2005 "disciplina degli interventi di riqualificazione urbana e indirizzi per le aree produttive ecologicamente attrezzate), ovvero adottati successivamente all'entrata in vigore della L.R. n. 14/2008, così come indicato all'art. 5, dovranno contenere le indicazioni necessarie a perseguire e promuovere criteri di sostenibilità delle trasformazioni territoriali e urbane atti a garantire:

- a) l'ordinato sviluppo del territorio, del tessuto urbano e del sistema produttivo;
- b) la compatibilità dei processi di trasformazione ed uso del suolo con la sicurezza, l'integrità fisica e l'identità storico-culturale del territorio stesso;
- c) il miglioramento della qualità ambientale, architettonica e della salubrità degli insediamenti;
- d) la riduzione della pressione degli insediamenti sui sistemi naturalistico - ambientali, anche attraverso opportuni interventi di mitigazione degli impatti;
- e) la riduzione del consumo di nuovo territorio, evitando l'occupazione di suoli ad alto valore agricolo e naturalistico, privilegiando il risanamento e il recupero di aree degradate e la sostituzione dei tessuti esistenti ovvero la loro riorganizzazione e riqualificazione.

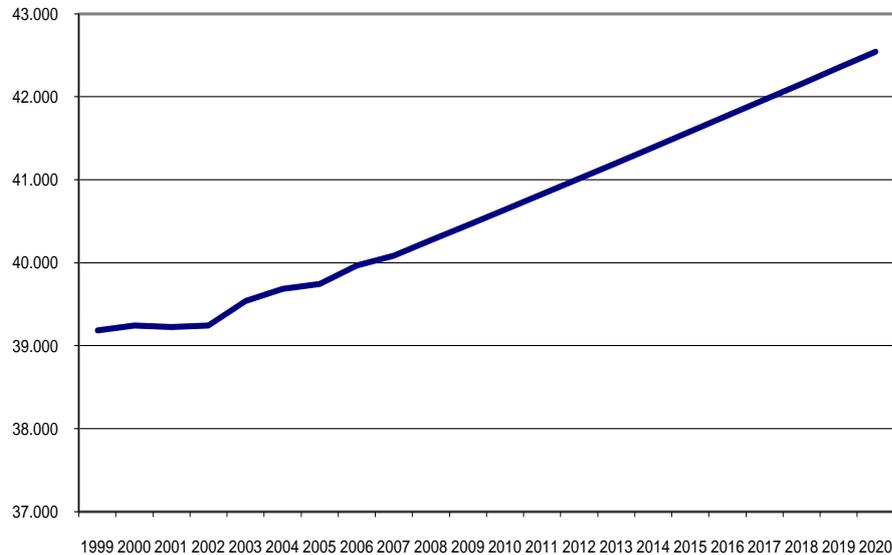
### ***2.5.1 Analisi conoscitiva e scenari di sviluppo***

#### Demografia

Le previsioni demografiche sono utili ai fini della redazione del PEAC in quanto sono la base per il bilancio energetico degli scenari. L'aumento della popolazione coincide con l'aumento dei consumi energetici, ma non è il solo fattore che determina i consumi. La popolazione residente al 31 marzo 2004 conta 39.855 unità. La distribuzione territoriale della popolazione nelle diverse parti della città non è però omogenea tra le sue parti. Nella città storica risiedono circa 14.388 abitanti, nella città alta 15.278, nella città bassa 5.714, nella campagna e frazioni circa 4.411.

Il dato importante ai fini dello scenario futuro del PEAC è la previsione del trend al 2013, che prospetta un incremento fino alle 41.000 - 42.000 unità. In ogni caso la previsione al 2020 prevede il raggiungimento di una popolazione di poco superiore ai 42.500, che viene ritenuta una soglia compatibile con l'infrastrutturazione primaria e secondaria "che in questo arco di tempo è ragionevole poter garantire".

**Figura 2.III - Previsioni di aumento demografico**



Fonte: *Rapporto sullo stato dell'Ambiente" 2004 e "Piano d'Azione Locale" 2005*

#### Patrimonio edilizio esistente

Nel decennio tra il 1991 e il 2001 sono stati realizzati circa 1.700 nuovi alloggi, con un trend che non si è ridimensionato in modo rilevante rispetto al passato: infatti, se la produzione edilizia degli anni '90 è stata di poco inferiore a quella degli anni '80, l'andamento complessivo dei due ultimi decenni è paragonabile con quello elevato degli anni '70 (a fronte di un calo demografico). Le conclusioni più rilevanti delle analisi condotte nella parte conoscitiva della nuova variante sono le seguenti:

- nell'andamento demografico e nelle dinamiche recenti della produzione edilizia non risulta un gap da recuperare sul versante dell'offerta;
- la lettura dei processi in atto nell'area vasta mette in luce il carattere ormai integrato del mercato edilizio;
- le consistenti variazioni nei trend della produzione edilizia e le tensioni abitative si spiegano soprattutto per la presenza di sub mercati (turismo, alta gamma, investimento, ecc.) retti da logiche patrimoniali e finanziarie quasi indipendenti.

Sulla base di queste considerazioni e in via cautelativa il nuovo piano sceglie di contenere l'espansione tenendo conto dei margini della città e della sua ulteriore riqualificazione interna. Sceglie inoltre di rafforzare / creare nuclei di dimensione tale da consentire stili di vita "intermedi" tra quelli urbani e suburbani (frazioni e villaggi) e di individuare le condizioni per "abitare la campagna" senza compromettere la produzione agricola e gli equilibri ambientali.

#### Infrastrutture

In termini di orientamento, il piano prevede di ridefinire l'assetto della mobilità, riconoscendo alla superstrada il ruolo di cardine nella rete

complessiva, doppiando il sistema di attraversamento urbano, creando un sistema di collegamenti interquartiere a ovest. Come riportato nella relazione al nuovo piano, "a Jesi incide in maniera determinante il conflitto irrisolto tra due principali impianti stradali e di funzionamento della città: quello per anelli di circonvallazione del PRG degli anni '60 e quello per assi di attraversamento longitudinale del PRG vigente (non della nuova variante generale). Il secondo è subentrato al primo interrompendolo e non è ancora diventato una compiuta alternativa. L'attivazione dell'interporto, l'ampliamento della Zipa, il nuovo insediamento di Fontedamo, i completamenti residenziali previsti a ovest e a sud hanno implicato un ridisegno complessivo della rete, della sua gerarchia e dei suoi nodi."

#### Nuove previsioni di espansione residenziali e produttive

L'analisi della domanda e dell'offerta abitativa condotta per il nuovo piano – per la quale sono state analizzate le pratiche edilizie presentate al Comune dal 1987 al 2003 – mostra l'andamento altalenante dell'attività edilizia in funzione delle salvaguardie e dei processi di revisione degli strumenti urbanistici. Dal punto di vista invece della localizzazione, si rileva come le pratiche interessino prevalentemente la città di collina, in corrispondenza dei margini della campagna, l'area sotto al centro storico, la Zipa e il territorio rurale. Le pratiche riferite alle operazioni più consistenti sono riferite agli usi industriali, artigianali e commerciali che ammontano al 60% dell'attività edilizia in termini di cubature. Dal 1998 in poi invece assume il ruolo prevalente la destinazione commerciale. Queste strutture si attestano in genere sulle stesse aree destinate alle attività artigianali e comunque lungo le principali strade d'accesso. La maggiore concentrazione si attesta nell'area della Zipa

Per quanto riguarda invece le nuove previsioni del piano, in termini di quantità si presentano i dati nella tabella seguente:

**Tabella 2.III - Le previsioni del piano**

sigla	Denominazione d'ambito	St (mq)	Sul residenza (privata e ERS)	Sul altri usi (mq)	Destinazione d'uso	n. alloggi min-max 110-85 mq	Abitanti teorici insediabili
TT.1.1	Appennini Alta 2 - A.A. bis - Piccità	133.923	13.281	-	residenza	120 - 156	332
TT.1.2	Ospedale - via Togliatti	158.298	13.000	-	residenza	118 - 152	325
TT.1.3	Verziere	78.000	15.600	-	residenza	142 - 184	390
TT.1.4	Fontedamo 1	104.591	18.000	26.000	Residenza - commercio terziario	163 - 211	450
TT.1.5	Fontedamo 2	39.379	3.200	-	residenza	29 - 37	80
TT.1.6	Minonna	7.150	2.350	-	residenza	21 - 27	59
TT.1.7	Pantiere	24.900	6.550	-	residenza	59 - 77	164
TT.1.8	Cartiere Vecchie	67.874	5.600	15.000	Artigianato e residenza	50 - 65	140
TT.1.9	Zipa Verde	476.157		143.000	APEA	-	
TT.1.10	Verziere 2	28.987	5.797	-	residenza	52 - 68	145
TT.1.11	Grotte di Frasassi 2	7.730	773	-	-	7 - 9	19
<b>TOTALE</b>		<b>1.126.989</b>	<b>84.151</b>	<b>184.000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2.104</b>

Fonte: nuovo Piano regolatore, elaborazione IGEAM

La residenza privata e l'edilizia residenziale sociale (ers) sono state considerate insieme, poiché riteniamo che dal punto di vista energetico possano avere la medesima efficienza energetica (le nuove costruzioni dovranno essere sottoposte alla certificazione energetica ai sensi del D.Lgs. 311/2006).

Per il PEAC i dati salienti delle previsioni urbanistiche a 15 anni sono da riferirsi a:

- 84.151 m<sup>2</sup> di Sul (superficie utile lorda) di residenza per un numero teorico di abitanti insediati pari a 2.104;
- 184.000 m<sup>2</sup> di Sul a destinazione produttiva, terziaria e commerciale.

Il piano dovrà pertanto tenere conto di queste previsioni, sia per le funzioni residenziali sia per quelle produttive, per calcolare gli scenari energetici futuri e per individuare le forme più idonee di sostenibilità energetico ambientale delle scelte del nuovo piano regolatore.

#### Monitoraggio

La valutazione dello stato dell'arte definisce le criticità e le pressioni attuali. La predisposizione di un sistema di monitoraggio, tramite indicatori semplici, condivisi e misurabili, costituirà invece lo strumento per monitorare il miglioramento della situazione attraverso l'attuazione delle azioni individuate dal piano. Sarà inoltre possibile valutare il cambiamento delle pressioni al variare delle condizioni, quali l'aumento demografico, la realizzazione di nuove infrastrutture o nuovi insediamenti produttivi, ecc. Il monitoraggio degli effetti del nuovo piano regolatore (variante generale) potrebbe prevedere di misurare anche gli effetti del PEAC.

### **2.5.2 La disciplina: norme e regolamenti**

#### Norme tecniche di attuazione

Dall'analisi delle norme tecniche di attuazione della variante generale del PRG, emerge il lavoro accurato per la definizione dei criteri di progettazione urbana eco - compatibile, di cui all'allegato 2, che prevede orientamenti alle differenti scale di intervento, ovvero sia alla scala urbanistica sia alla scala edilizia - architettonica. Di seguito si riporta una sintesi degli articoli che maggiormente dovranno interagire con il PEAC e che comunque il PEAC andrà a riconfermare:

Art. 3 - Criteri di sostenibilità alla scala urbanistica

I piani urbanistici attuativi dovranno essere corredati di:

- a) progetto bioclimatico
- b) progetto della mobilità e della sosta
- c) progetto della permeabilità dei suoli
- d) progetto dell'illuminazione pubblica
- e) progetto di confort acustico
- f) progetto dei lotti (orientamento).

Art. 4 - Criteri di sostenibilità alla scala edilizia

1. Orientamento di fabbricati

2. Pareti finestrate
3. Sistemi solari passivi e a guadagno diretto
4. Energie alternative
5. Riduzione del consumo di energia
6. Efficienza energetica
7. Adozione di regolazioni termostatiche sugli elementi di diffusione del calore
8. Utilizzo acque meteoriche
9. Contenimento di consumi idrici
10. Impianto elettrico
11. Materiali ecocompatibili

Questo lavoro accurato andrà uniformato alle indicazioni della L.R. 14/2008, in particolare alle disposizioni dell'art. 8 "Calcolo dei parametri edilizi" che ad esempio non computa lo spessore delle murature esterne e dei solai eccedenti i 30 cm, poiché, così come indicato al comma 7 dello stesso articolo "Le disposizioni di cui al presente articolo prevalgono sulle disposizioni contenute negli strumenti urbanistici e sulle norme regolamentari degli Enti locali."

## **2.6 Il settore produttivo**

La Regione Marche con la delibera n. 210 del 4/8/98 in base ai dati del censimento Istat 1991 sui sistemi locali del lavoro 14, in attuazione dell'articolo 36 della legge 5/10/91 n. 317 e del decreto del Ministero dell'Industria del 21/4/93, ha individuato le aree territoriali locali, o distretti industriali, caratterizzate da elevata concentrazione di piccole e medie imprese. Il Comune di Jesi rientra, tra i distretti industriali individuati dalla Regione per la provincia di Ancona, in quello della meccanica di Fabriano che comprende i seguenti comuni: Castellsellino, Castelpiano, Cerreto d'Es, Fabriano, Genga, Jesi, Maiolati Spontini, Mergo, Monsano, Monte Roberto, Rosora, San Paolo di Jesi, Sassoferrato, Serra San Quirico (e due comuni della Provincia di Macerata: Esanatoglia e Matelica).

Per ragioni di scala e di omogeneità del territorio, il Comune di Jesi viene considerato il sito produttivo maggiore e centrale degli 8 comuni appartenenti al sistema intercomunale urbano di Jesi. Il sistema urbano di Jesi consente di fare analisi più definite sulle dinamiche di sviluppo industriale. Considerato che Jesi non ha avuto una dinamica industriale e demografica particolarmente marcata, si può notare uno sviluppo intensivo, dal punto di vista della produttività, piuttosto che intensivo, inteso come solo aumento dell'occupazione. Questo fattore ha decisamente contribuito a qualificare la produzione ed il territorio. Inoltre il sistema urbano di Jesi, rispetto alla Regione Marche, continua ad avere una crescita di scala, sia della popolazione che dell'occupazione, anche negli ultimi decenni.

La localizzazione delle nuove attività commerciali all'interno dei confini comunali ricalca tipicamente quella dell'artigianato, privilegiando la localizzazione sulle principali strade d'accesso.

Se si esclude l'area di Zipa Verde, si trovano nuovi insediamenti industriali nell'area di Cartiere Vecchie.

I dati 1991-2001 evidenziano un'interessante dinamica di crescita occupazionale (+15,3%) quale risultato di un netto consolidamento del settore terziario (+22,4%) e di una buona tenuta dell'industria manifatturiera (+1,5%). Questi andamenti positivi comportano parallelamente un aumento della dimensione media delle unità locali: un dato in controtendenza rispetto all'andamento nazionale.

**Tabella 2.IV - Addetti alle unità locali, suddivise per macrosettore**

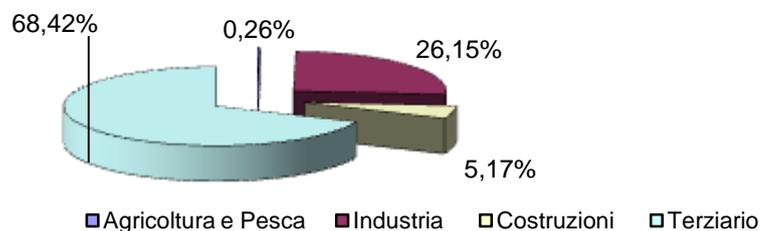
<b>Settore</b>	<b>1991</b>	<b>2001</b>	<b>Variazione %</b>
Agricoltura e Pesca	106	47	-55,7
Industria	4.680	4.716	0,8
di cui industria manifatturiera	4.454	4.521	1,5
Costruzioni	778	932	19,8
Terziario	10.080	12.340	22,4
<b>TOTALE:</b>	<b>15.644</b>	<b>18.035</b>	<b>15,3</b>

Fonte ISTAT 2001

Possiamo inoltre trarre alcune interessanti considerazioni dal consumo provinciale di energia elettrica del settore industriale. Analizzando i consumi di energia elettrica a livello provinciale si nota che il consumo del settore industriale tra il 1995 ed il 2003 rimane sempre superiore al 50% del valore complessivo dei consumi provinciali. Se da un lato si evidenzia una leggera flessione nel numero di occupati del settore manifatturiero è altrettanto vero che viene compensata dal settore terziario che registrata una crescita costante negli anni, con un incremento sul numero totale di occupati dal 55,12% al 58,43%.

**Figura 2.IV - Percentuale di addetti per macrosettori**

**Jesi nel 2001**



Fonte: ISTAT 2001

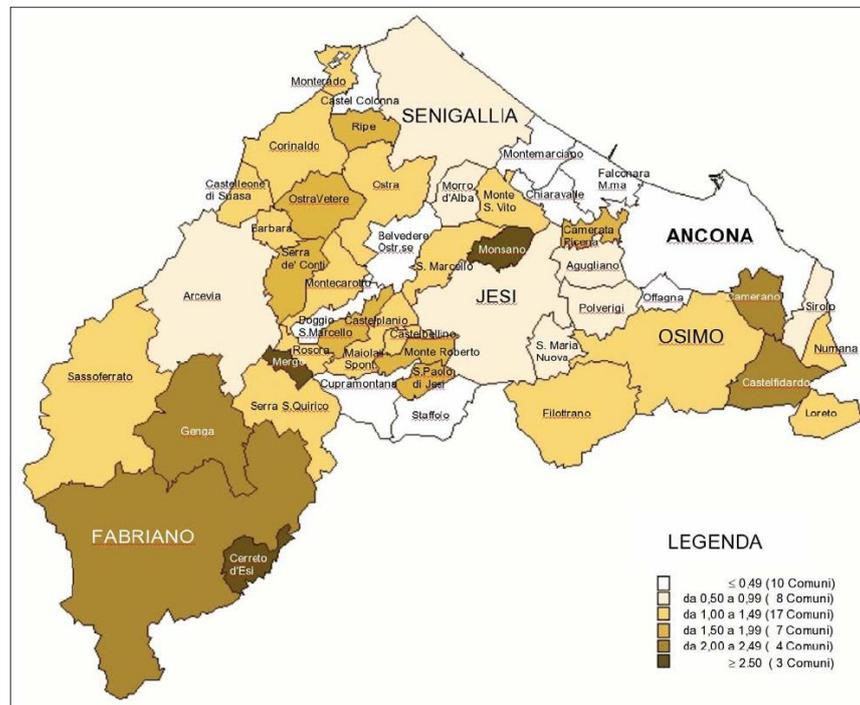
Jesi svolge un ruolo di riferimento territoriale sia per le modalità insediative e gestionali dalla sua manifattura (l'area del Consorzio Zipa è un modello regionale) sia per alcuni servizi urbani per cui la città conserva un primato non solo recente. All'interno del settore manifatturiero il comparto della meccanica è tra i pochi ad avere un segno positivo. Con i suoi 2.677 addetti

nel 2001 il comparto della meccanica rappresenta il settore trainante dell'intera industria manifatturiera.

Il settore industriale è fortemente radicato sul territorio anche se con specializzazioni differenti. L'ampliamento di circa 1/3 dell'area industriale di Jesi, altrimenti detto progetto Zipa Verde, risponde alla domanda di nuove aree caratterizzate da un forte impegno al rispetto della sostenibilità ambientale. Zipa Verde si configura, infatti, come un progetto di riqualificazione territoriale intercomunale con l'obiettivo di soddisfare i più elevati standard di sostenibilità ambientale, di qualità urbana e sociale. Inoltre, un punto chiave del progetto è che il progetto urbanistico è integrato da un progetto economico e da un progetto sociale con un unico obiettivo: trasformare nel prossimo decennio il sistema urbano di Jesi in un sistema della conoscenza, dell'innovazione, della qualità urbana e della coesione sociale.

Partendo da questi presupposti il progetto Zipa Verde si propone di favorire l'insediamento privilegiato di attività ad elevato contenuto tecnologico. Il progetto Zipa Verde recepisce le indicazioni della L.R. 10 del 17/05/1999 e si configura pertanto come Area Produttiva Ecologicamente Attrezzata (**APEA**) dotata cioè delle infrastrutture, dei sistemi tecnologici e delle forme di gestione unitaria, per garantire un utilizzo efficiente delle risorse naturali ed il risparmio energetico.

**Figura 2.V - Densità imprenditoriale nella Provincia di Ancona – 2003**



Fonte *SISTAR*

Dalla figura si evidenzia una concentrazione imprenditoriale medio bassa rispetto agli altri comuni della Regione Marche. Tuttavia, la posizione centrale all'interno della Provincia conferisce al Comune di Jesi una capacità

imprenditoriale che si è andata via via specializzando sia nel commercio e che nell'innovazione tecnologica.

Parallelamente ad una situazione agricola caratterizzata da tante aziende agricole di piccole dimensioni legate ad un'agricoltura convenzionale e non specializzata, esiste una realtà agroalimentare con aziende di prestigio nazionale nel settore vinicolo e zootecnico che riescono a gestire l'intera filiera produttiva, passando dalla produzione alla vendita diretta al consumatore (es. Fileni e Garbini occupano più di 2.000 persone).

La presenza della centrale del latte Cooperlat, del gruppo Peralisi leader mondiale nella produzione di macchine per frantoi, della Angelini, della New Holland, per la fabbricazione di trattori, crea un indotto che si ripercuote sulle attività e sull'economia dell'intera Vallesina.

Il Comune di Jesi, pur non essendo sede fisica di alcune delle attività condotte dalle aziende citate, ha un ruolo centrale nella loro economia.

## **2.7 La riconversione dello zuccherificio SADAM**

Il progetto di riconversione industriale trasforma il precedente impianto agro-alimentare in un sito agro-energetico, integrandosi con l'esistente centrale turbogas e offrendo un'alternativa economica al settore agricolo penalizzato dalla dismissione della barbabietola .

Il piano di riconversione prevede la realizzazione di:

- un impianto di produzione di biodiesel
- una centrale alimentata ad oli vegetali, in sostituzione della centrale termoelettrica dello zuccherificio che verrà smantellata
- un impianto fotovoltaico

ed il mantenimento:

- delle attività di confezionamento e commercializzazione dello zucchero;
- delle attività corporate (servizi generali del Gruppo)

Nello specifico il progetto si articola sulla installazione di:

- un impianto per la produzione di bio-diesel da un mix di oli vegetali (colza, girasole, soia e palma) mediante esterificazione con una capacità di 250.000 t/anno. L'impianto sarà collegato attraverso un oleodotto di circa 13 km con la raffineria API di Falconara in modo da utilizzare le infrastrutture logistiche per la movimentazione via mare e lo stoccaggio dei prodotti sia in ingresso che in uscita nel sito falconarese;
- una centrale di generazione elettrica a ciclo combinato costituita da un motore diesel alimentato ad olio vegetale (circa 18.000 t/anno) per una potenza complessiva di circa 11,2 MWe e da una caldaia di soccorso alimentata a metano di circa 10 MW termici. La centrale ad oli vegetali garantirà all'intero sito la continuità della fornitura di energia elettrica e termica oltre la possibilità, nel rispetto della normativa vigente, di fornire energia alla rete nazionale .

- un impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica di circa 800 kWp da ubicare in aree limitrofe all'impianto biodiesel.

La Eridania Sadam nel recente accordo sottoscritto con gli enti locali e le organizzazioni sindacali ha assunto inoltre alcuni impegni, fra cui :

- adottare sui nuovi impianti le Best Available Techniques cioè le migliori tecniche disponibili in modo da ridurre al minimo l'impatto ambientale;
- adottare, nella fase di progettazione e realizzazione dell'impianto di produzione di biodiesel, misure tali da non far ricadere l'impianto nella direttiva Seveso; inoltre i prodotti da lavorare non trasportati via oleodotto verranno movimentati prioritariamente via rotaia;
- conseguire la registrazione EMAS;
- escludere eventuali futuri ampliamenti della produzione energetica nel sito fatto salvo il "solare";
- concertare con gli enti locali la realizzazione di un impianto boschivo, all'interno del sito, finalizzato ad un ulteriore contenimento delle emissioni in atmosfera;
- adoperarsi con JesiEnergia per non aumentare le emissioni in atmosfera rispetto alla situazione attuale e fornire, alla vicina Zipa Verde, l'energia termica per il teleriscaldamento e teleraffrescamento ;
- assumere anche nel loro sito le direttive regionale APEA previste nell'attigua Zipa verde ed impegnarsi per la costituzione di un polo tecnologico innovativo nella stessa area ;
- realizzare un progetto esecutivo gratuitamente a favore dell'Amministrazione Comunale per la realizzazione di due parchi fotovoltaici;
- definire, sulla base della normativa vigente, le condizioni economiche per una eventuale cessione della energia eccedentaria rispetto ai fabbisogni del polo produttivo agli impianti locali, sia produttivi sia pubblici , attraverso un collegamento diretto.

### 3 BILANCIO ENERGETICO COMUNALE

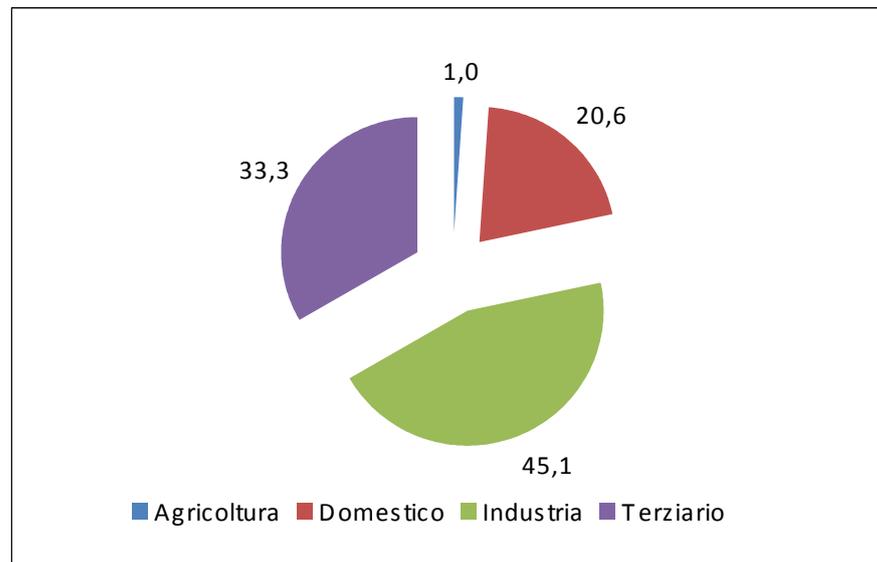
L'analisi seguente si fonda sui dati messi a disposizione dai principali operatori del settore elettrico e del gas elaborati dalla Provincia di Ancona a sono relativi agli anni tra il 2004 ed il 2008; le informazioni elaborate hanno permesso con sufficiente precisione di delineare il quadro generale necessario alla predisposizione del PEAC.

Obiettivo ultimo dello strumento programmatico del PEAC, infatti, non è esclusivamente l'analisi dei dati energetici comunali ma principalmente l'individuazione, con sufficiente approssimazione della ripartizione dei consumi per settore e l'individuazione delle aree di intervento maggiormente significative. La fase analitica, in sostanza, è propedeutica alla definizione di azioni e politiche comunali da sviluppare per una riduzione dei consumi energetici e per uno sviluppo delle fonti rinnovabili sul territorio comunale.

#### 3.1 Consumi elettrici

La ripartizione dei consumi di energia elettrica evidenziata dal grafico sottostante, è sostanzialmente in linea con i valori nazionali, indicando percentuali pressochè analoghe per l'industria e il terziario e leggermente inferiore per il settore residenziale. I consumi di energia elettrica del settore agricolo sono quasi trascurabili.

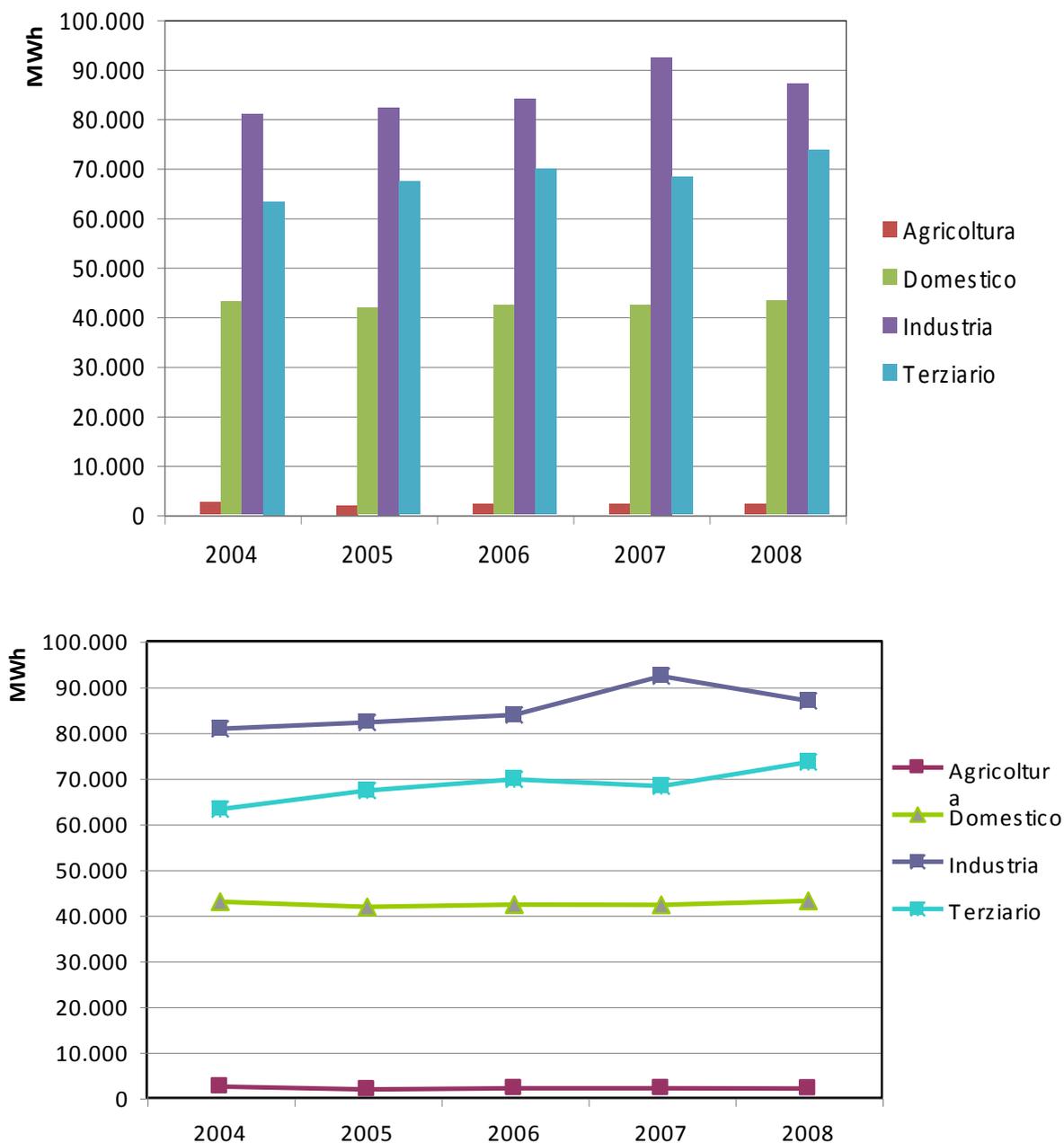
**Figura 3.I Ripartizione consumi elettrici 2007 per settore**



Fonte: Provincia di Ancona – Enel Distribuzione

L'analisi dei dati indica che fra il 2004 ed il 2008 si è avuto un aumento dei consumi di energia elettrica pari al 8,60% con un picco del 16,4% nel "Terziario" ed un incremento nell' "Industria" del 7,82%. Il settore "Domestico" che comprende le forniture nelle abitazioni e per servizi generali negli edifici, si è mantenuto pressochè costante.

**Figura 3.II - Andamento dei consumi elettrici per comparto dal 2004 al 2008 (MWh)**



Fonte: Provincia di Ancona – Enel Distribuzione

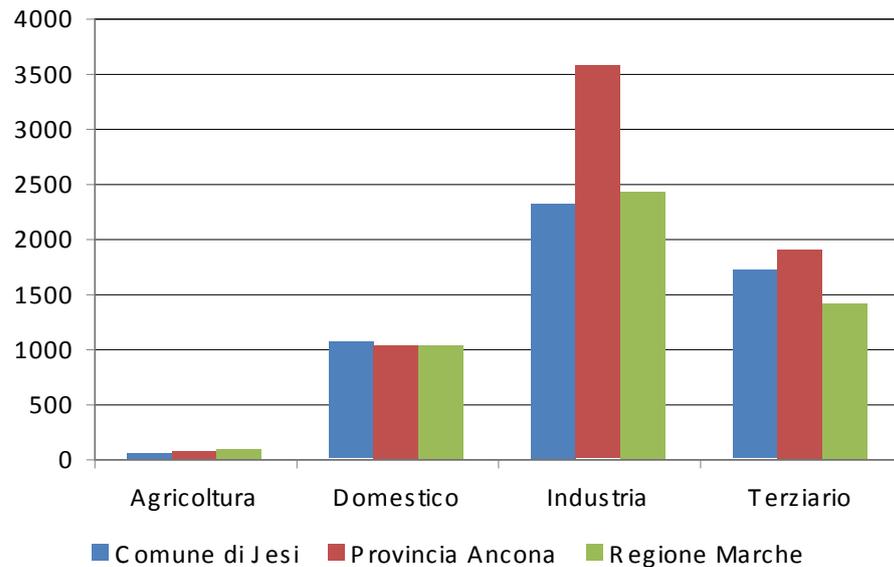
I consumi nel settore agricolo, notevolmente inferiori rispetto agli altri, come evidenziato nel grafico "Andamento dei consumi elettrici per comparto dal 2004 al 2008", hanno visto un decremento del 17% nel periodo di riferimento (figura 3.II).

La composizione dei consumi nel 2007 (figura 3.I) mostra come l'industria abbia un ruolo predominante e presenti un'evidente criticità sull'intero assetto energetico comunale insieme al "Terziario" che negli ultimi anni ha mostrato un trend decisamente in crescita costante. Questo fattore richiama

con urgenza la necessità di porre in atto politiche di risparmio energetico e di produzione decentrata di energia da rinnovabili ed assimilate.

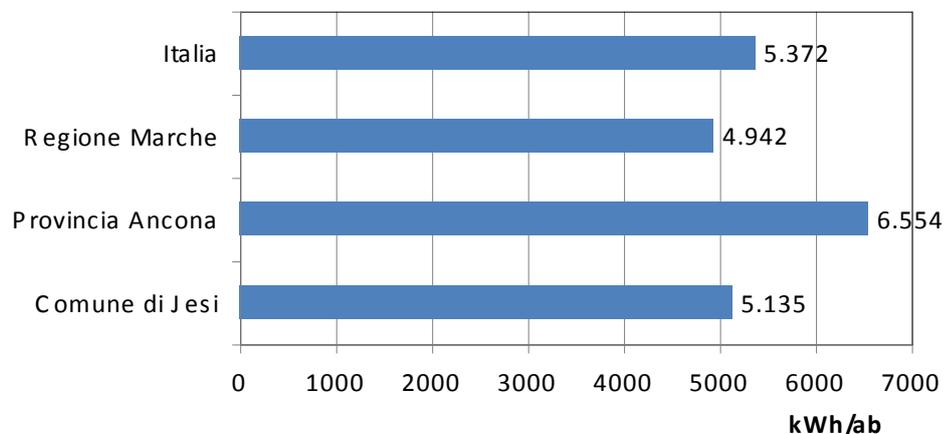
I consumi procapite per comparto (figura 3.III), confrontati con i dati a livello provinciale e regionale, mostrano una congruenza con il comparto "Domestico" e "Agricoltura", un minor consumo nel comparto "Industria" rispetto alla media regionale e un maggior consumo procapite nel comparto "Terziario".

**Figura 3.III - Confronto dei consumi elettrici pro capite per settore tra Jesi, Provincia di Ancona e Regione Marche – Anno 2007**



Fonte: Provincia di Ancona – Terna "Statistiche annuali"

**Figura 3.IV - Confronto col valore nazionale dei consumi elettrici per abitante – Anno 2007**



Fonte: Provincia di Ancona – Terna "Statistiche annuali"

Confrontando il valore cumulato dei consumi elettrici con il valore nazionale (figura 3.IV) si nota tuttavia che la Provincia di Ancona mostra livelli decisamente superiori alla media regionale dovuti essenzialmente al settore industriale mentre il Comune di Jesi si colloca nelle media nazionale.

### 3.1.1 Consumi elettrici strutture Comunali

Relativamente alle strutture di proprietà o gestite dal Comune e all'illuminazione pubblica comunale si forniscono i dati dei consumi elettrici

**Tabella 3.I – Consumi elettrici edifici comunali e illuminazione pubblica anni 2006-2009**

CONSUMI ENERGIA ELETTRICA (kWh)				
	2006	2007	2008	2009
Illuminazione pubblica e utenze semaforiche	4'503'300	3'849'199	4'243'723	4.214.286
Edifici comunali	2.275.080	1'955'641	2'028'305	2.303.037
<b>Totale</b>	<b>6'788'380</b>	<b>5'804'840</b>	<b>6'272'028</b>	<b>6'517'323</b>

Fonte: Comune di Jesi

In riferimento a tali dati occorre precisare che ad oggi non esiste un sistema di gestione dell'energia che consenta di effettuare un monitoraggio dei consumi elettrici delle varie strutture.

La tabella che segue riporta una stima del numero dei corpi illuminanti installati nel comune di Jesi ripartiti per potenza e tipologia di lampada.

**Tabella 3.II – Stima dei punti luce dell'illuminazione pubblica nel comune di Jesi**

Tipo lampada	N. lampade totali		Numero punti luce per potenza corpi illuminanti											
	Min	Max	70 W		100 W		125 W		150 W		250 W		400 W	
Lampade al Sodio Alta Pressione (SAP)	6.300	7.700	1.575	1.925	945	1.155	/	/	1.575	1.925	1.890	2.310	315	385
Lampade Vapori di Mercurio (HG)	1.900	2.350	38	47	/	/	1.140	1.410	665	823	665	823	57	71
Lampade a fluorescenza	440	510	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Lampade ad alogenuri metallici	180	210	18	21	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Lampade a incandescenza	90	110	varie potenze da 40 w a 100 w				/	/	/	/	/	/	/	/
Lampade al sodio a bassa pressione	90	120	varie potenze da 18 w a 90 w				/	/	/	/	/	/	/	/
<b>Totale lampade</b>	<b>9.000</b>	<b>11.000</b>	<b>1.631</b>	<b>1.993</b>	<b>945</b>	<b>1.155</b>	<b>1.140</b>	<b>1.410</b>	<b>2.240</b>	<b>2.748</b>	<b>2.555</b>	<b>3.133</b>	<b>372</b>	<b>456</b>

Fonte: Comune di Jesi

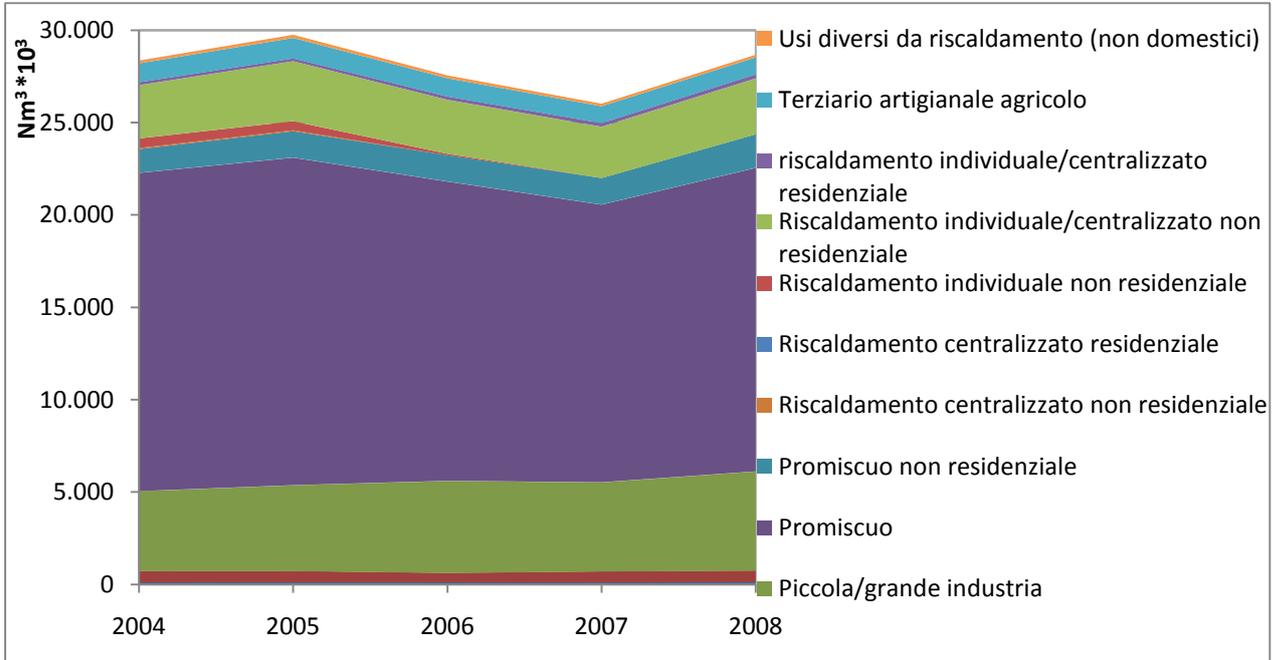
## 3.2 Consumo di Gas

### 3.2.1 Consumi territoriali

Dalla serie storica dei dati forniti da ITALGAS si evince che dal 2004 al 2007, i consumi complessivi hanno subito una riduzione dell'8% ma occorre notare un incremento dal 2004 di circa l'11% in vari settori come il "promiscuo", il "riscaldamento non residenziale", l'"industria" ed il "promiscuo non

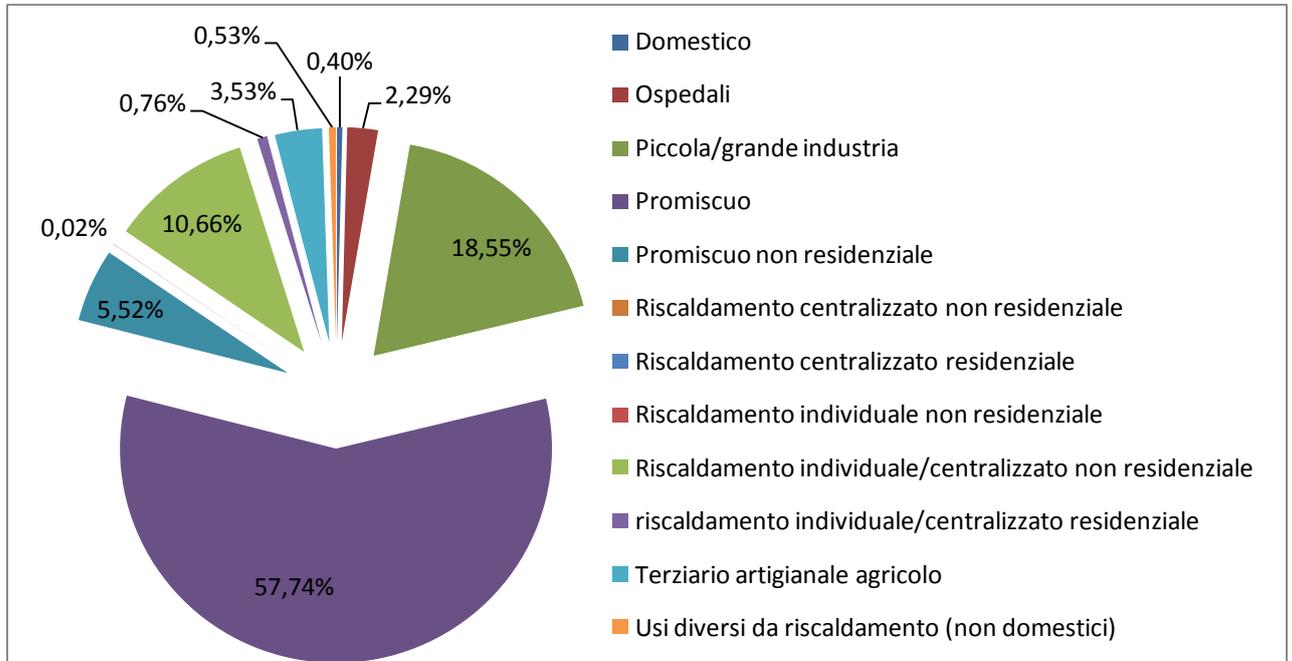
residenziale”; l’uso per “riscaldamento ad uso residenziale” è progressivamente aumentato dal 2004 al 2007 riportando un +23%.

**Figura 3.V - Ripartizione dei consumi di Gas Metano 2004-2008**



Fonte: Provincia Ancona - Italgas

**Figura 3.VI - Ripartizione dei consumi di Gas Metano 2007**



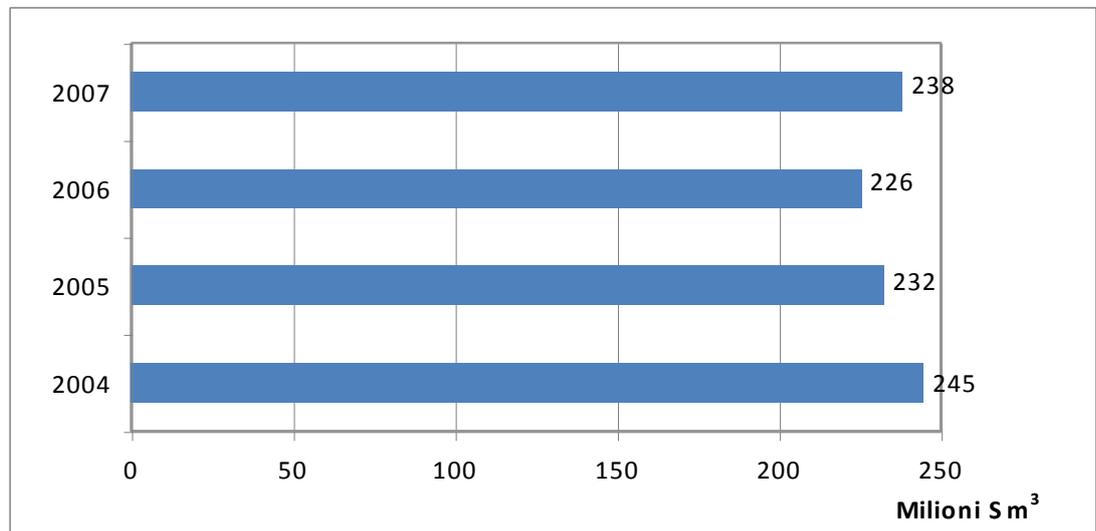
Fonte: Provincia di Ancona - Italgas

Il consumo di gas metano relativo al 2008 è stato di 28,7 milioni di metri cubi con un incremento del 10% rispetto al 2007 attestandosi quindi sul valore del consumo del 2004.

Dalla figura 3.VII è possibile individuare che il settore che registra i maggiori consumi è il "Promiscuo" (settore che si riferisce a coloro che utilizzano gas sia per cottura sia per riscaldamento e acqua calda sanitaria), pari a circa il 58% dei consumi totali.

Si tenga presente che nei consumi di gas non viene conteggiata la turbogas, che si rifornisce direttamente da SNAM: il consumo nel 2007, come riportato nella tabella riepilogativa del bilancio energetico finale, è stato di 238.162.000 Sm<sup>3</sup> (circa dieci volte il consumo di gas nel territorio comunale di Jesi), a fronte di una produzione di energia elettrica pari a 1.072.031 MWh.

**Figura 3.VII - Consumo di gas metano della Centrale Turbogas – Jesi Energia spa**



Fonte: Jesi Energia s.p.a.

### **3.2.1 Consumi amministrazione comunale**

I dati ad oggi disponibili di consumo di gas metano relativamente agli immobili comunali sono quelli relativi al 2006 e 2007 ; attualmente, infatti, non è stato possibile effettuare un controllo sui consumi in quanto sottoposti alla rilevazione e gestione di ditta esterna in qualità di Terzo responsabile. E' previsto per il prossimo contratto di gestione calore la installazione di un sistema di telecontrollo/telegestione degli impianti in modo da poter effettuare il monitoraggio ed il controllo dei parametri climatici ambientali esterni ed interni oltre che dei consumi anche in remoto da parte dell'Amministrazione Comunale.

**Tabella 3.III –Consumi gas metano (m<sup>3</sup>) edifici comunali 2006/2008**

	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
*	570'000	630'000	557'418
**	58.000	65'000	nd
<b>Totale</b>	<b>628'000</b>	<b>695'000</b>	

\* consumo impianti gestiti dalla CPL Concordia

\*\* consumo impianti non gestiti dalla CPL Concordia

### **3.3 Analisi dell'offerta di energia (comprensivo delle rinnovabili)**

L'offerta di energia elettrica nel comune di Jesi interessa principalmente la centrale termoelettrica presente in loco. Attualmente è in funzione la centrale termoelettrica Jesi Energia S.p.A. da 125 MW, di proprietà del gruppo EDISON, che produce mediamente 1 milione di MWh/anno.

La Regione Marche, **attraverso lo strumento del PEAR**, definisce come tecnologia prioritaria per il conseguimento del pareggio di bilancio la produzione elettrica da generazione distribuita e cogenerazione. Quanto alla localizzazione e alle dimensioni degli impianti si punta agli impianti di taglia piccola per le installazioni vocate alla trigenerazione di energia elettrica, caldo e freddo (ospedali, centri commerciali, centri direzionali) ed alla taglia media (fino a qualche decina di MW) per centrali di cogenerazione per aree industriali omogenee. Ricade sotto questa strategia anche la promozione degli interventi tesi a rintracciare un percorso fattibile per lo sfruttamento in teleriscaldamento dell'energia termica di scarto proveniente dalle esisterente centrale a ciclo combinato di Jesi (Jesi Energia S.p.a.).

Viene ampliata la fornitura di gas metano raddoppiando la condotta principale del gas metano perché gli utenti sono aumentati giungendo alla cifra record di 12.500 e perché il consumo di metano è di 11.000 metri cuba all'ora. La condotta principale va da Jesi ad Angeli di Rosora in senso parallelo e attiguo alla statale 76, la superstrada.

#### **Produzione d'energia da fonte solare**

Il Comune di Jesi, utilizzando sia fondi Ministeriali sia fondi della società Jesi Energia, previsti dalla convenzione stipulata con il Comune per la realizzazione di interventi in edifici pubblici, finalizzati ad incrementare l'uso delle energie rinnovabili, ha installato quattro impianti fotovoltaici da circa 5 kW di picco e uno da 3 kW sui seguenti edifici scolastici:

**Tabella 3.IV - Impianti fotovoltaici sul patrimonio immobiliare comunale**

Edifici	Superficie (m <sup>2</sup> )	Energia prodotta (kWh/anno)
Scuola elementare "Collodi", via G. Verdi	41,68	5.000
Scuola media "Leopardi" via Gola della Rossa	41,68	5.000
Scuola materna "Kipling" via E. de Nicola	41,68	5.000
Scuola elementare "Perchi" via Minonna	41,68	5.000
Edificio Scolastico Via Sanzio 8	21,00	4.200
<b>Totale</b>	<b>187,72</b>	<b>24.200</b>

Fonte: Comune di Jesi

Inoltre l'Amministrazione comunale, utilizzando gli stessi fondi sopra indicati, ha proceduto all'installazione di una serie di impianti solari termici, per una superficie complessiva di 166 m<sup>2</sup>, sui seguenti impianti comunali:

**Tabella 3.V - Impianti solare termico sul patrimonio immobiliare comunale**

Edifici	Superficie (m <sup>2</sup> )	Metano risparmiato (m <sup>3</sup> /anno)
Impianto sportivo "Palatriccoli"	75	4.725,90
Impianto polisportivo "Cardinaletti"	13,6	785,06
Piscina "Bocchini"	25	1.315,06
Piscina "Conti"	52,5	3.031,73
<b>Totale</b>	<b>166,1</b>	<b>9.858,44</b>

Fonte: RSA 2004

Agli impianti installati su immobili di proprietà comunale si aggiungono quelli installati sul territorio da privati cittadini o aziende.

In particolare sono presenti impianti fotovoltaici, collegati alla rete nazionale, per una potenza installata al 2009 di 1126,7 kWp con una produzione di energia di 1290 MWh/a (Fonte GSE: Rapporto sul Fotovoltaico 2009").

**Tabella 3.VI - Impianti fotovoltaici installati (Potenza kWp)**

Anno	2007	2008	2009
<b>Potenza installata (kWp)</b>	36,60	671	1290

Fonte: GSE Rapporto sul fotovoltaico 2009

E' evidente l'incremento estremamente positivo della potenza installata negli ultimi anni soprattutto per effetto della normativa sull'incentivazione della produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica di cui al Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 19/02/2007 ("Conto Energia")

Da uno studio effettuato sull'archivio delle pratiche edilizie del Comune di Ancona al 2009 risulta che è stata richiesta un'autorizzazione o presentata una DIA per l'installazione, nel complessivo, di circa 2 MW di potenza di fotovoltaico di cui circa 807 kWp parzialmente integrati (circa 710 kWp) e integrati e 1318 kWp installati a terra: in particolare circa 241 kWp su edifici civili e 565.78 kWp su edifici a destinazione industriale-artigianale.

**Tabella 3.VIII: Potenza PV installata per tipologia**

Tipologia installativa	Integrata e parz. integrata		Terra
	industriale-artigianale	civile	
<b>kWp installati</b>	566	241	1318
	807		
<b>Totale (inclusi impianti in corso di realizzazione) kWp</b>	<b>2125</b>		

Fonte: Comune di Jesi - 2009

La differenza fra i dati riportati dal GSE con quelli comunali dipende essenzialmente dal fatto che ancora alcuni degli impianti fotovoltaici per i quali risulta una pratica edilizia non sono ancora stati allacciati alla rete nazionale.

Di prossima realizzazione è un impianto fotovoltaico integrato architettonicamente sulla parziale copertura del camminamento di collegamento del nuovo intervento Zipa verde. La potenza dell'impianto è pari a 330 kW per una superficie complessiva di 2.000 m<sup>2</sup> e una produzione annua stimata di 370.000 kWh.

Inoltre, è prevista una progettazione preliminare di due edifici tipo con caratteri di bioarchitettura, e l'installazione di impianti fotovoltaici integrati per una potenza installata complessiva di 300 kW<sub>p</sub>.

Desta qualche preoccupazione la diffusione degli impianti fotovoltaici a terra che stanno occupando molti terreni agricoli sottraendoli alla loro effettiva vocazione; in questo senso l'Amministrazione Comunale con delibera di Consiglio Comunale n. 52 del 23/04/2010 si è dotato delle "Linee guida per il corretto inserimento degli impianti fotovoltaici ed eolici a terra nel territorio rurale" predisposto dal Servizio Urbanistica e Ambiente che individua le aree non idonee alla installazione di impianti PV e definisce le modalità per il corretto inserimento nel territorio e nel paesaggio e per la dismissione dell'impianto ed il ripristino dei luoghi.

Accanto agli impianti fotovoltaici sono presenti impianti solari termici installati su immobili privati di cui però non è possibile avere una quantificazione esatta in quanto la loro installazione per la normativa vigente non richiede autorizzazioni rimanendo così il settore al di fuori delle possibilità di monitoraggio da parte dell'Amministrazione.

Si ricorda che l'Amministrazione Comunale con il bando Jesi Città Solare ha previsto un contributo in conto interessi per la realizzazione di impianti solari fotovoltaici e termici un totale di 350.000 €.

***I dati relativi agli impianti solari termici e fotovoltaici saranno oggetto di aggiornamento con la predisposizione di schede per la comunicazione da parte di privati ed aziende dei dati tecnici degli impianti che andranno a realizzare al fine di predisporre un monitoraggio della diffusione delle fonti rinnovabili sul territorio comunale.***

### **Energia eolica**

Nel PEAR Marche, grazie all'analisi dei dati forniti delle stazioni meteorologiche dell'ASSAM (61 stazioni), dell'Aeronautica Militare (5 stazioni), da società private quali Anemon, Fattorie del Vento e Gamesa Eolica Italia, è stato possibile stimare che la velocità media annua del vento nelle Marche, a 10 metri da terra, è superiore a 5 m/s soltanto in siti posti a quote maggiori di 900-1000 metri. Soltanto a queste altitudini le caratteristiche del vento (stabilità, frequenza e direzione) sono tali da consentire, da un punto di vista energetico, un corretto inserimento delle turbine eoliche. Le analisi ed i confronti hanno messo in luce una buona ventosità della porzione montana ed alto collinare del territorio marchigiano, ed in particolare le province di Pesaro e Macerata sembrano quelle più idonee ad installazioni eoliche.

La Provincia di Ancona e con essa Jesi risulta esclusa dalle aree idonee alla produzione di energia eolica pertanto non vi sono le condizioni per uno sfruttamento industriale.

Potrebbe al contrario essere utile percorrere l'ipotesi del cosiddetto micro-eolico. Allo stato attuale non sono presenti impianti eolici di media dimensione sul territorio Jesino, ma andrebbe tuttavia valutata localmente l'opportunità di procedere alla realizzazione di micro-generatori eolici.

### **Energia idroelettrica**

Il PEAR Marche indica che gran parte dei siti potenzialmente utilizzabili sono sfruttati, tuttavia la quota di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili può ancora aumentare in modo significativo.

Poiché si ritiene che, di norma, non esistano le condizioni per la realizzazione di nuovi sbarramenti ed invasi di grandi dimensioni sulle aste fluviali, la capacità residua andrà rintracciata nello sfruttamento a fini idroelettrici delle traverse esistenti, dei salti degli acquedotti e dei salti dei consorzi di bonifica e su siti in cui le potenze installabili sono caratteristiche degli impianti MiniHydro (<3MW).

Allo stato attuale l'Amministrazione comunale ha manifestato interesse a realizzare iniziative concrete in questa direzione (vedi scheda Azione n.4).

### **L'energia da Biomassa**

Tra le diverse fonti rinnovabili, le biomasse rappresentano una delle opzioni più concrete in termini di potenziale energetico e di sviluppo tecnologico. In aggiunta, potrebbero contribuire fattivamente al rilancio delle attività agricole, forestali e zootecniche che nella regione rappresentano – da sempre – un importante tassello dell'economia locale ed elemento prioritario di conservazione del territorio.

Per innescare con la biomassa una produzione energetica economicamente vantaggiosa e sostenibile serve una condizione ineludibile. È necessario innescare una filiera agro-energetica che permetta di concentrare in ambiti territoriali ristretti (la valenza ambientale ed economica delle biomasse si esplica compiutamente solo se produzione ed utilizzo sono concentrati nel raggio di qualche decina di chilometri) l'offerta di biomasse (provenienti da colture dedicate e da residui agro-forestali) e la relativa domanda (per la produzione di energia elettrica e termica e per l'impiego di biocombustibili).

L'Amministrazione comunale dovrà valutare con interesse la creazione delle condizioni suddette per l'avvio e la gestione di una filiera agro-energetica per la produzione di energia da biomassa. Come ribadito precedentemente, ulteriori indicazioni potranno derivare dalla redazione della carta comunale delle biomasse, così come indicato dalla L.R. n. 14/2008 all'art. 5, comma 2, lettera d (analisi delle risorse e delle produzioni locali) e per la redazione della quale la Regione ha previsto contributi agli Enti locali fino al 70% della spesa ammissibile (art. 9, L.R. 14/2008). Tale carta potrà essere redatta anche in forma associata, tenendo comunque in considerazione un raggio d'azione di max 50 km, oltre il quale l'utilizzo della biomassa viene vanificato dai costi di trasporto (economici e ambientali).

Va per altro rammentato che il Comune di Jesi è stato comune capofila di un progetto integrato denominato: "Miglioramento idraulico del bacino Fiume Esino compreso tra Jesi e la foce", finanziato con i fondi Regionali destinati al Piano Ambientale dell'AERCA (Area ad Elevato Rischio di Crisi Ambientale). A tale progetto hanno partecipato sette comuni della Vallesina, più la Provincia di Ancona, realizzando quattro diverse azioni di intervento; fra queste, quella portata avanti dal Comune di Chiaravalle, che ha promosso un progetto relativo alla ricostruzione della vegetazione ripariale nei tratti del fiume oggetto di passata erosione, l'ottimizzazione dei cicli di gestione e la produzione di biomassa a fini energetici.

Occorre segnalare che presso l'azienda agricola Trionfi Honorati tra la fine del 2009 e l'inizio 2010 è stata ultimata la costruzione di un impianto biogas da 250 kWp che prevede una produzione di circa 2.000.000 di kWh/anno costituito da un fermentatore principale orizzontale da 270 mc, secondario verticale da 750 mc, con serbatoio di gas da 400 mc., e da un impianto di cogenerazione collegato ad un generatore magneti marelli. L'impianto di produzione biogas sarà alimentato con circa 22 ton/giorno tra liquame, letame, trinciati, pollina, sansa, paglia con un funzionamento previsto di circa 7800 h/anno calcolando fermi per cambio olio, ed eventuali imprevisti (Fonte: Azienda agricola Trionfi Honorati)

### 3.4 Bilancio energetico Comunale

Il bilancio energetico del Comune di Jesi, anche se al momento attuale in versione di bozza e pertanto suscettibile di affinamenti, emerge dal confronto tra la domanda e l'offerta d'energia sul territorio stesso. Per ciò che attiene l'offerta vanno fatte alcune premesse:

- il Comune non contribuisce all'offerta d'energia con quantitativi apprezzabili, pertanto è da ritenersi nulla;
- l'offerta d'energia si compone delle diverse azioni di risparmio energetico e interventi a energia rinnovabile proposti all'Amministrazione comunale a seguito delle analisi svolte nel presente PEAC.

Il Bilancio energetico comunale può essere riassunto dalla seguente tabella.

**Tabella 3.VIII - Bilancio energetico sul territorio comunale**

Settore	tep
<b>Domanda di Energia</b>	
Elettricità Civile	9.296
Elettricità Industria	20.316
Elettricità Terziario	15.003
Elettricità Agricolo	457
Gas Metano	21.468
Prodotti Petroliferi (dato elaborato sulla base dei dati estratti da ECORegion)	42.813
<b>(1)</b>	<b>Totale 109.353</b>
<b>Offerta</b>	
Fotovoltaico (pubblico e privato)	284
Solare Termico (pubblico e privato)	n.d.
Energia elettrica prodotta da biogas (privato)	440
<b>(A)</b>	<b>Offerta Energie Rinnovabili 724</b>
<b>Turbogas tep</b>	
<b>(2)</b>	Consumo di Gas Metano 196.484
<b>Totale domanda Energia (1)+(2) 305.837</b>	
<b>(B)</b>	
Energia Elettrica prodotta 235.847	
<b>Totale offerta Energia (A)+(B) 236.571</b>	
<b>Saldo -69.266</b>	

Fonte: Provincia di Ancona – Enel Distribuzione – Terna "Statistiche Annuali"

Da quanto riportato nella tabella precedente si evince che la produzione energetica sul territorio comunale non soddisfa l'intero fabbisogno, necessitando di una importazione di oltre 69.000 Tep, pari a circa il 22.60% della domanda. Occorre ricordare però che entro tale fabbisogno è contabilizzato anche il consumo di metano da parte della Turbogas Jesi Energia che si rifornisce direttamente da SNAM.

### **3.5 Bilancio delle emissioni climalteranti**

La tabella che segue riporta il bilancio della CO<sub>2</sub> emessa calcolato sulla base dei consumi energetici del territorio comunale e delle attività zootecniche.

Per la valutazione delle emissioni associate al consumo di energia elettrica si è seguito il metodo semplificato del "fattore di emissione del mix elettrico": rappresenta il valore medio delle emissioni di CO<sub>2</sub> dovute alla produzione dell'energia elettrica utilizzata in Italia. Attualmente il suo valore è pari a 0,531 kg CO<sub>2</sub>/KWh (Fonte Ministero dell'Ambiente)

All'ammontare complessivo sono state sottratte le quote di CO<sub>2</sub> evitate grazie alla produzione di energia da fonte rinnovabile e la quantità di CO<sub>2</sub> assorbita dai boschi presenti sul territorio comunale<sup>2</sup>.

Il bilancio delle emissioni di anidride carbonica è stato predisposto esclusivamente sulla base dei consumi di energia elettrica e termica e alle attività direttamente riferibili al territorio comunale, escludendo le quote di CO<sub>2</sub> relative alla produzione di energia nell'impianto Turbogas.

**Tabella 3.IX - Bilancio emissioni climalteranti**

<b>Fonte</b>	<b>Emissioni di CO<sub>2</sub> (t)</b>
Elettricità usi domestici	22.437
Elettricità terziario	36.212
Elettricità Agricoltura	1.103
Elettricità Industria	49.035
Gas Metano	50.192
Prodotti petroliferi (valori stimati)	124.157
Emissioni da allevamento*	3.179
<b>Totale CO<sub>2</sub> emessa</b>	<b>286.315</b>
Fotovoltaico (pubblico e privato)	-685
Boschi	- 1.275
Solare Termico (pubblico e privato)	n.d.
<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	<b>1.960</b>
<b>Saldo CO<sub>2</sub></b>	<b>284.355</b>

<sup>2</sup> Poiché la capacità di assorbimento forestale presenta molte differenze – derivanti dal tipo di essenze e dalle condizioni climatiche – per il calcolo si è preso a riferimento un bosco di cerro (*Quercus cerris*), caratteristico di molte aree italiane. L'assorbimento annuo medio di un ettaro di bosco di cerro è di 1,6 t di carbonio, che equivale a 5,6 t di CO<sub>2</sub> per ettaro all'anno [Fonte [www.greenreport.it](http://www.greenreport.it)].

(\*) Le emissioni da allevamento sono state stimate sulla base delle risultanze dello studio<sup>3</sup> condotto da Lorenzo Zullo et al. e avendo ipotizzato una ripartizione tra CH<sub>4</sub> e CO<sub>2</sub> nel biogas del 50%. Si è altresì cautelativamente fatta l'ipotesi che tutte le deiezioni subiscano un processo di degradazione anaerobico.

---

<sup>3</sup> *"Stima della disponibilità di biomassa e alternative di utilizzo energetico: un'applicazione alla provincia di Piacenza", Lorenzo Zullo, Giulia Fioresea, Marino Gatto, Giorgio Guariso, Stefano Consonni, Torino , 2005.*

### **3.6 Rapporto delle criticità rilevate**

In tema di consumi elettrici:

- Il consumo elettrico procapite nel comparto "Terziario" è significativamente superiore a quello medio regionale e presenta un andamento in costante crescita.
- Il consumo elettrico procapite nel comparto "Industria" presenta tuttavia valori inferiori a quelli provinciali e regionali. Il comparto "Industria" incide però ma per più del 45% sul totale dei consumi elettrici

Occorrono misure di efficienza e risparmio energetico con ricorso alla produzione distribuita dell'energia elettrica e alle fonti rinnovabili.

In tema di consumi di gas:

- L'uso "promiscuo" incide quasi per il 60% sul totale dei consumi;
- Il riscaldamento residenziale ha registrato dal 2004 al 2007 un incremento del 23 % dei consumi

E' evidente la necessità dell'attuazione di politiche di risparmio energetico e riqualificazione degli impianti e del patrimonio edilizio

In tema di mobilità sostenibile serve:

- assicurare il diritto alla mobilità e all'accessibilità per tutti i cittadini favorendo in modo particolare politiche a sostegno dei soggetti più deboli (bambini, anziani, disabili);
- incentivare i progetti tesi alla fluidità del traffico per garantire una mobilità costantemente adeguata alle condizioni contingenti del traffico con particolare riguardo alla distribuzione delle merci in aree urbane; sviluppare politiche di pricing al fine di una efficiente gestione della domanda di mobilità di persone e cose;
- incentivare sistemi e politiche a favore di una mobilità alternativa: car sharing, car pooling, bike sharing, renting, eco-driving, ecopass, parcheggi dedicati a mezzi zero emissioni (Z.E.V) od a basso impatto, chiusure dei centri storici;
- promuovere progetti di urbanistica sostenibile: piste ciclabili, arredo urbano a basso impatto ambientale e con materiali riciclati, colonnine per la ricarica elettrica, parcheggi di interscambio, rotatorie, impianti di regolazione flessibile del traffico urbano ed autostradale energeticamente autosufficienti;
- integrare i servizi, le reti, le infrastrutture, i diversi modi di trasporto;
- sviluppare l'"Infomobilità", l'utilizzazione cioè delle tecnologie per la gestione della mobilità basate su ICT e applicazioni satellitari permettono

di gestire i flussi veicolari per facilitare lo spostamento (sostenibile) di merci e persone, migliorando la "qualità" di utilizzo delle infrastrutture esistenti, così come possono consentire di ottimizzare tempi e modi del trasporto merci e delle operazioni connesse al traffico intermodale (razionalizzando, ad esempio, procedure e tempi di carico e scarico, ottimizzando le matrici origini-destinazioni). In generale, l'impiego di tali tecnologie consente una gestione efficiente dei viaggi e l'implementazione "intelligente" delle funzioni ad essi connesse.

- promuovere l'impiego del metano e del biodisel favorendo la stipula di accordi volontari tra i gestori del trasporto pubblico ed i fornitori di biodisel.

Non bisogna dimenticare che la programmata chiusura dello zuccherificio Sadam pone il problema del mancato utilizzo del vapore prodotto dalla Turbogas di Jesi Energia spa per un quantitativo approssimativamente pari a 90 t/h di vapore a 6,5 bar e 190°C

## **4 ANALISI DEI POSSIBILI INTERVENTI DI RIDUZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI E SVILUPPO DELLE FONTI RINNOVABILI**

### **4.1 Interazione del PEAC con gli strumenti urbanistici**

Nello specifico, risultano condivisibili dal PEAC i seguenti aspetti, anche se quasi esclusivamente adottabili per le nuove realizzazioni immobiliari:

*Progetto bioclimatico* – risulta fondamentale l'analisi del sito e del contesto ambientale, con la redazione della mappa solare, delle sagome di ingombro, degli allineamenti e delle distanze, nonché della vegetazione ma risulta altrettanto importante la richiesta dei parametri energetici del sito, quali la fascia climatica, il livello di illuminazione e i gradi giorno.

Queste indicazioni andranno uniformate alle disposizioni della L.R. n. 14/2008, con particolare riferimento all'art. 8 "calcolo dei parametri edilizi".

*Progetto dell'illuminazione pubblica* – l'adozione di sistemi automatici di regolazione, accensione e spegnimento di punti luce (sensori di luminosità, sistemi di regolazione del flusso) e l'installazione di sistemi di telecontrollo e telegestione energetica della rete di illuminazione garantisce la riduzione dei consumi energetici (Piano di Azione di Agenda 21)

*Orientamento dei fabbricati* – gli edifici dovranno essere orientati per garantire il miglior apporto solare e garantire il minimo ombreggiamento tra di loro in facciata. Gli ambienti maggiormente soggetti alla presenza umana dovranno essere disposti a sud – est, sud e sud ovest, conformemente al loro fabbisogno di luce e calore naturale, così come i vani che hanno meno bisogno di luce e calore potranno essere orientati in maniera opposta. Ad ogni alloggio deve essere garantito un doppio affaccio per facilitare la ventilazione naturale. È necessario però precisare che l'orientamento deve essere progettato soprattutto in funzione delle aperture e delle schermature, naturali e artificiali: il solo criterio dell'orientamento non è indicativo del miglioramento delle prestazioni energetiche. Pareti finestrate, con percentuali di superficie illuminante differenziata in funzione dell'orientamento. Altrettanto efficace appare il criterio per il dimensionamento dei dispositivi di ombreggiamento artificiale. Maggiori dettagli potrebbero essere forniti per le prestazioni delle schermature artificiali (prevedere alberature caducifoglie, piantumare alberature già di una certa dimensione in fase di lottizzazione, ecc.).

*Energie rinnovabili.* Il Dlgs. 311/2006 rende obbligatorio l'installazione di pannelli solari per la produzione di acqua calda sanitaria per soddisfare almeno il 50% fabbisogno. Il PEAC, attraverso lo strumento del REC, potrebbe richiedere una performance maggiore rispetto a quanto già obbligatorio, magari attraverso una forma incentivante (come già era stato attuato nel bando "Jesi città solare" in termini di incentivi in conto interessi).

Per quanto attiene al rendimento energetico, i valori indicati sono quelli del Dlgs. 311/06 calcolati per la fascia climatica di Jesi e rappresentano pertanto il recepimento di una norma.

È obbligatoria l'installazione di sistemi di regolazione della temperatura nei locali con una sensibilità alle variazioni di temperatura di 1 C°; la obbligatorietà imposta dal Dlgs. 311/2006 non si estende al patrimonio

edilizio esistente per il quale si dovranno trovare misure incentivanti per l'adozione di tali misure

Per l'efficienza energetica il ricorso a lampade ad alto rendimento o a risparmio energetico nell'illuminazione dovrebbe essere la norma; occorre considerare che ad oggi le lampade ad incandescenza sono fuori mercato.

Le attrezzature e gli elettrodomestici dovrebbero essere ad alta efficienza energetica, consentendo un risparmio di oltre il 50% rispetto ai modelli meno efficienti.

E' ovvio che tali indicazioni rimangono un indirizzo di buona pratica senza però poter essere imposte da alcuna norma.

*Regolamento edilizio* - Dall'analisi del regolamento edilizio comunale (REC) emergono pochi elementi volti a favorire o imporre criteri di risparmio energetico o alla maggiore diffusione delle fonti energetiche rinnovabili. In pratica i soli artt. Art. 77 - Requisiti di carattere termico e Art. 79 (modificato) - Requisiti illuminotecnici sembrano poter incidere sul tema del risparmio energetico.

Il regolamento edilizio - insieme alle scelte pianificatorie - è invece lo strumento principe per garantire alle amministrazioni il raggiungimento degli obiettivi di risparmio energetico e di diffusione delle fonti rinnovabili, così come confermato dagli ultimi decreti legislativi in materia di efficienza negli usi finali dell'energia. Proprio il Dlgs 311/2006 si esprime sulla necessità per gli strumenti urbanistici di dare indicazioni sull'orientamento e la forma (rapporto S/V) degli edifici per ottimizzare gli apporti solari gratuiti in termine di calore e luce. La normativa punta sull'obbligatorietà delle performances energetiche degli edifici ma dall'altro l'amministrazione ha la possibilità di incentivare l'aumento delle prestazioni energetiche. La sperimentazione condotta a livello nazionale da numerose amministrazioni attraverso lo sconto sugli oneri di urbanizzazione non ha portato risultati significativi e praticamente non è stata presa in considerazione dal mercato immobiliare, mentre appaiono maggiormente "appetibili" i cosiddetti "premi in cubatura", le deroghe alle distanze o le semplificazioni amministrative come nel caso delle autorizzazioni per gli impianti di cogenerazione o per quelli a fonti rinnovabili. Il nuovo decreto, che recepisce la direttiva 32/2006, dispensa i cittadini dalla presentazione della D.I.A. per l'installazione degli impianti solari termici e fotovoltaici sulle coperture (ad eccezione della aree sottoposte a vincolo paesaggistico). Secondo uno scenario in cui lo sviluppo urbanistico si coniughi con lo sviluppo sostenibile (efficienza energetica e utilizzo di fonti rinnovabili), proprio attraverso la regolamentazione a livello locale potranno essere favorite, socialmente ed economicamente anche le famiglie: il social housing potrebbe essere uno dei settori maggiormente beneficiari di questa nuova politica urbanistica sostenibile, nell'accezione più ampia del termine, ovvero sostenibilità economia, sociale ed ambientale.

Come ribadito in precedenza, anche in questo caso la L.R. n. 14/2008 potrà contribuire a uniformare e condividere standard di qualità energetica e ambientale, in particolare con le disposizioni dell'art. 8 "Calcolo dei parametri edilizi", le linee guida per gli edifici residenziali (di cui all'art. 7), il capitolato tipo e il prezziario (di cui all'art. 4, comma 1, lettera e) e le procedure di certificazione (di cui all'art. 6, comma 5).

## **4.2 Possibili interventi di risparmio energetico nel settore civile**

Da un'analisi effettuata sui dati ISTAT 2001 si è evidenziata la presenza di un corposo patrimonio edilizio antecedente agli anni '80

Nel 2001 su una popolazione di 39.224 abitanti, Jesi conta 15.450 famiglie e 16.723 abitazioni di cui 15402 occupate da residenti, 149 da non residenti e le rimanenti risultano non utilizzate o eventualmente in maniera saltuaria per brevi periodi dell'anno.

È decisamente preponderante la quota di abitazioni occupate di grandi dimensioni: più dell'84% è costituito da abitazioni dai 4 ai 6 vani. Ciò fa ragionevolmente supporre dei consumi energetici per abitazione superiore alla media nazionale.

La stima sul risparmio energetico conseguibile, tiene conto che l'Amministrazione comunale sostenga e promuova il processo delle ristrutturazioni energetiche e della nuova edilizia ad alta efficienza energetica, tramite campagne di comunicazione, progetti pilota e possibilmente l'apertura di uno sportello per il cittadino su queste tematiche.

L'epoca di costruzione dell'intero patrimonio, che al 2001 ammonta a 16.723 unità, risale, per circa il 30%, al periodo precedente la seconda guerra mondiale ed in particolare circa i due terzi risalgono ad un periodo antecedente al 1919. Si tratta quindi di circa 5.000 abitazioni in stato energetico degradato poiché soggette all'usura del tempo e servite in genere da un'impiantistica tecnologicamente datata. In definitiva, questo intero complesso di abitazioni, secondo una certa cadenza, andrà ristrutturato. Questa si configura quindi come un'occasione per operare degli interventi di risparmio energetico considerevoli sia sulle strutture che sull'impiantistica ed un'opportunità di usufruire dell'incentivazione del 55% prevista dalle Finanziarie 2007 e 2008.

Ipotizzando un tasso di ristrutturazione energetica del 8% annuo è possibile completare l'intera opera di ristrutturazione in circa 13 anni, portando ad un risparmio energetico stimabile in 2.500 tep.

È possibile inoltre considerare un'altra quota di ristrutturazioni per quegli edifici risalenti agli anni '60-'70 stimati in circa 6.000 abitazioni, che attualmente consumano dai 100 ai 175 kWh/m<sup>2</sup>a cioè rientranti fra le classi dalla E alla G (fonte: Enea e CRESME) e che possa essere ristrutturata nell'arco del prossimo decennio. Una volta effettuate le ristrutturazioni suddette è possibile stimare, passando da una classe E ad una classe D, considerato una media di 80 m<sup>2</sup> ad appartamento, un risparmio energetico sul bilancio comunale di circa 2400 Tep.

Il nuovo P.R.G. (aggiornato al dicembre 2008) prevede che saranno edificati 84.151 mq di edilizia residenziale per circa 2.104 abitanti. Considerando al 2007 un patrimonio edilizio residenziale di circa 17.093 unità è possibile stimare che, nei prossimi anni, verrà edificato un numero medio di 865 abitazioni ad uso residenziale.

Questi nuovi alloggi, secondo quanto stabilito dal D30Lgs. 311/2006 e dalla Finanziaria 2008, dovranno essere costruite garantendo un consumo massimo almeno inferiore al valore corrispondente ad una classe C di certificazione energetica, ovvero con un consumo complessivo inferiore a 70

kWh/m<sup>2</sup>. Va sottolineato che dovrà essere responsabilità dell'Amministrazione comunale di verificare la rispondenza agli obblighi di legge o per altro verso incentivare e supportare questo cambiamento. Ciò premesso è possibile stimare il risparmio energetico proveniente da un'edilizia corrispondente ai suddetti criteri, rispetto alla tradizionale, in 432,5 tep.

Il Comune di Jesi ha istituito un nuovo settore, chiamato "Ufficio Progetti Speciali" con lo scopo di favorire le "good practice" ambientali anche in questo campo, ovvero incentivare il risparmio energetico e il ricorso alle risorse energetiche rinnovabili. Proprio per questo scopo il Comune di Jesi a livello locale intende integrare il Regolamento edilizio con criteri "ecosostenibili" favorendo così la bioarchitettura e la bioedilizia.

### 4.3 **Illuminazione pubblica**

La sostituzione dei corpi illuminanti esistenti con altri che, garantendo prestazioni equivalenti, consentano minori consumi energetici, rappresenta un intervento di riduzione dei consumi che le esperienze già maturate in altre amministrazioni comunali indicano come assai vantaggioso anche dal punto di vista economico.

La tabella seguente riporta una stima dei risparmi ottenibili con la sostituzione di lampade a vapori di mercurio (HG) con lampade al sodio ad alta pressione (SAP).

**Tabella 4.I - Risparmio conseguibile da azioni di risparmio energetico**

Q.tà	LAMPADE AL MERCURIO				LAMPADE AL SODIO			
	Tipo	W	kW tot.	Euro/anno	Tipo	W	kW tot.	Euro/anno
1	HG	125	0,125	64	SAP	70	0,07	36
1	HG	250	0,250	128	SAP	150	0,15	77
1	HG	400	0,400	204	SAP	250	0,25	128

Fonte: Piano energetico di Bari

L'azione proposta prevede quindi che il Comune di Jesi provveda alla sostituzione dell'intero parco di lampade a vapori di mercurio (cfr. Tabella 3.II) con lampade al sodio ad alta pressione. Come riportato nella tabella seguente si otterrebbe un risparmio di energia elettrica che oscilla<sup>4</sup> tra i circa **585.000 kWh/anno e i 725.000 kWh/anno** equivalenti a una riduzione di energia primaria rispettivamente compresa tra **i 109 e i 135 Tep/anno**. La quota di emissioni di CO<sub>2</sub> evitate si attesterebbe **tra le 312 e le 385 t/anno**. Si è ipotizzato che le sostituzioni abbiano riguardato solo le lampade sopra i 100 W di potenza.

<sup>4</sup> Le stime sul numero di punti luce con lampade a vapori di mercurio oscillano tra 1.900 e 2.350

**Tabella 4.II - Risparmio conseguibile da sostituzione di lampade HG per illuminazione pubblica con lampade SAP sul territorio del comune di Jesi**

Q.tà	LAMPADE AL MERCURIO			LAMPADE AL SODIO			Risparmio annuo			Emissioni CO <sub>2</sub> evitate (t)
	Tipo	W	Consumo annuo kWh	Tipo	W	Consumo annuo kWh	kWh	Tep	Euro	
<b>Ipotesi Minima</b>										
1.140	HG	125	607.050	SAP	70	339.948	<b>267.102</b>	<b>49,9</b>	<b>32.052</b>	<b>142</b>
665	HG	250	708.225	SAP	150	424.935	<b>283.290</b>	<b>53,0</b>	<b>33.995</b>	<b>150</b>
57	HG	400	97.128	SAP	250	60.705	<b>36.423</b>	<b>6,8</b>	<b>4.371</b>	<b>19</b>
<b>Totale Ipotesi Minima</b>							<b>586.815</b>	<b>109,7</b>	<b>70.418</b>	<b>312</b>
<b>Ipotesi Massima</b>										
1.410	HG	125	750.825	SAP	70	420.462	<b>330.363</b>	<b>61,8</b>	<b>39.644</b>	<b>175</b>
823	HG	250	875.963	SAP	150	525.578	<b>350.385</b>	<b>65,5</b>	<b>42.046</b>	<b>186</b>
71	HG	400	120.132	SAP	250	75.083	<b>45.050</b>	<b>8,4</b>	<b>5.406</b>	<b>24</b>
<b>Totale Ipotesi Massima</b>							<b>725.798</b>	<b>135,7</b>	<b>87.096</b>	<b>385</b>

Fonte: Elaborazione Igeam su dati comune di Jesi e Piano energetico di Bari

#### **4.3.1 Riduzione del flusso luminoso**

Quasi tutte le leggi regionali impongono una riduzione del 30-50% del flusso luminoso dopo un determinato orario prestabilito (in genere dopo le ore 22 o le 24). Questo risultato può essere ottenuto o con lo spegnimento alternato dei punti luce, oppure utilizzando i riduttori di flusso.

Un'altra possibilità è installare apparecchi dotati di due lampade: una di potenza maggiore e l'altra di potenza minore. Questa soluzione ha l'inconveniente di richiedere l'uso di un conduttore in più nella linea di alimentazione ed è abbastanza conveniente negli impianti con pochi punti luce.

Bisogna altresì precisare che la Norma UNI 10439 non consente di spegnere sulle strade una lampada ogni tre oppure ogni due, perché compromette l'uniformità dell'illuminamento. La soluzione migliore, specialmente negli impianti estesi, è l'installazione dei *riduttori di flusso* che variano la tensione sulle linee di alimentazione delle lampade per diminuirne il flusso luminoso. I riduttori di nuova generazione utilizzano inverter che modificano sia la tensione che la frequenza: questo sistema consente una maggiore riduzione prima di provocare lo spegnimento della lampada e di stabilizzare la tensione da eventuali sbalzi, buchi e sovratensioni, prolungando così la vita delle lampade.

L'esperienza della maturata dalla provincia di Pavia mostra come l'uso dei riduttori di flusso, a fronte di un maggior costo di investimento, consentano un netto risparmio di energia valutabile in una percentuale che del 25-30% che andrebbe ulteriormente ad incrementare i già consistenti risparmi evidenziati nella tabella precedente.

**Tabella 4.III - L'esperienza della Provincia di Pavia**

Prezzo lampada SAP senza stabilizzatore / regolatore (€)	29,30	Prezzo lampada SAP con stabilizzatore / regolatore (€)	73,21
Durata media lampada (h)	28.500	Durata media lampada (h)	57.200
Energia consumata all'anno (kWh)	680	Energia consumata all'anno (kWh)	494
Costo energia annuo (€)	74,8	Costo energia annuo (€)	54,3
		Costo manutenzione lampada (€)	7,59
Costo manutenzione lampada (€)	16,00	<b>Risparmio annuo (€)</b>	<b>28,87</b>
		<b>Tempo di ritorno (anni)</b>	<b>1,5</b>

Fonte: L'USO RAZIONALE DELL'ENERGIA NEGLI EDIFICI PUBBLICI, Enerbuilding, Adiconsum, maggio 2008

#### **4.4 Cogenerazione teleriscaldamento e teleraffrescamento**

Il Piano Energetico Ambientale Regionale individua nella generazione distribuita e nella cogenerazione le tecnologie con le quali raggiungere il pareggio del bilancio tra domanda e offerta nel comparto elettrico, l'efficiente utilizzo della fonte fossile, la riduzione delle emissioni climalteranti, la possibilità di prezzi dell'energia competitivi per il sistema produttivo, una minore dipendenza della rete di trasmissione, una maggiore garanzia di affidabilità del servizio.

Nelle dirette vicinanze dell'area Zipa Verde è localizzata una centrale a ciclo combinato in cogenerazione della potenza di 125 MWe, di proprietà e gestione Jesi Energia, il cui potenziale di sfruttamento dell'energia termica è tuttora sottoutilizzato. A questo proposito il Masterplan di Zipa Verde indica gli elementi utili a formulare uno studio di fattibilità per il dimensionamento di una rete di teleriscaldamento che sia in grado di utilizzare e distribuire il calore prodotto dal cogeneratore.

Si riportano alcuni dati utili di Zipa Verde per determinare il nuovo fabbisogno termico che potrebbe essere richiesto ad una ipotetica rete di teleriscaldamento:

1. superficie utile edificabile: 150.000 m<sup>2</sup>
2. volumetria utile: 900.000 m<sup>3</sup>
3. potenza termica da garantire ai tutti i nuovi insediamenti di Zipa Verde: 10 MW

Questa potenza, se rapportata alle disponibilità attuali, è ampiamente compatibile con l'energia termica messa a disposizione dalla centrale a ciclo combinato di JesiEnergia da 125 MW. Con la realizzazione di una rete di teleriscaldamento alimentata dall'impianto suddetto si stima di raggiungere un risparmio energetico di 1.600 tep/anno.

#### **4.5 Analisi del potenziale energetico da fonti rinnovabile**

Nel presente Piano Energetico per sostenere lo sviluppo della produzione di energia fonti rinnovabili si sono sviluppati alcuni scenari .

In particolare, si è preso in considerazione:

- la conversione di una parte dei terreni coltivati a seminativi in colture delle oleaginose (in particolare il girasole);
- la possibilità di utilizzare per fini energetici le biomasse forestali;
- la produzione di biogas da liquami zootecnici.

Alcune ipotesi di sviluppo di fonti rinnovabili sono state volutamente non considerate in quanto, dopo un primo screening, sono risultate poco produttive ed economicamente non sostenibili.

##### **4.5.1 Produzione di bioolio da girasoli**

*Le **oleaginose** sono piante che accumulano sostanze grasse nei semi come materiale di riserva altamente energetico. I grassi sono destinati dall'uomo ad usi alimentari, come olio e margarina o ad usi industriali come colture energetiche. La spremitura dei semi oleosi può avvenire con esclusivo processo meccanico o con l'ausilio di solventi che consentono di ottenere una maggiore resa in olio. In ambedue i casi si ottiene, come sottoprodotto della lavorazione, il pannello che trova un utile impiego per l'alimentazione del bestiame o come fertilizzante o, sottoforma di pellet, per la produzione di calore in apposite stufe.*

*La specie disponibili di colture utilizzabili a fini energetici sono molto numerose e tra queste **il girasole** riveste un ruolo di primaria importanza.*

*Il grande adattamento alle condizioni di scarsa piovosità dovuto alla profondità delle radici, la possibilità di semina anticipata a fine inverno, la precocità di fioritura e la brevità del ciclo biologico, rendono il girasole una specie adatta ad occupare e valorizzare ampi comprensori dell'Italia anche privi di possibilità irrigue.*

Il primo scenario vuole considerare il potenziale agricolo in relazione alla coltivazione di girasoli, supponendo di convertire un terzo dei terreni a seminativi (2.445 ha) per la produzione di bioolio. Poiché la resa del girasole è di circa 3.1 t/ha<sup>5</sup> si potrebbe contare su una produzione di circa 7.580 tonnellate annue.

Il bioolio ottenuto dalla spremitura dei semi di girasole potrebbe essere utilizzato come combustibile in un impianto di cogenerazione per la produzione combinata di energia termica ed elettrica di potenza di 4 MW (la taglia più idonea è quella da 2 MW).

Nella tabella di seguito vengono riportate sinteticamente informazioni relative alla potenziale produzione di energia (elettrica e termica) derivante dalla combustione del bioolio nell'impianto di cogenerazione.

---

<sup>5</sup> Fonte: INEA 2004 – L'agricoltura italiana conta

**Tabella 4.I - Produzione energetica da colture di girasoli**

<b>POTENZIALE PRODUZIONE ENERGETICA DA GIRASOLI</b>		
Produzione di girasoli	7.580	t/a
Produzione di bio-olio	2.956	t/a
PCI	36.500	MJ/t
Potenza termica impianto	4	MWt
Energia elettrica (potenza 1,5MW <sub>e</sub> )	11.369.157	kWh
Energia termica utile	14.062.000	kWh <sub>t</sub>
<b>Energia totale prodotta</b>	<b>4.051</b>	<b>Tep</b>

L'intervento descritto potrebbe produrre energia per un totale di **4.051 Tep**.

#### 4.5.2 Utilizzo della biomassa forestale per fini energetici

Le operazioni di taglio e di eliminazione di alcune piante (alberi e arbusti) rappresentano i principali strumenti tecnici della selvicoltura naturalistica. Tale pratica consente l'utilizzazione della produzione legnosa senza compromettere il processo di perpetuazione del bosco. Le operazioni eseguite "regolano" la concorrenza tra piante, consentendo di controllare la composizione, la struttura spaziale (orizzontale e verticale) e l'evoluzione delle biocenosi vegetazionali. I residui forestali, risultanti da tali operazioni, vengono comunemente indicati **come biomassa forestale**.

Le caratteristiche fisiche più rilevanti per le biomasse legnose destinate ad usi energetici sono il tenore di umidità e la densità, fattori che, accanto alla composizione chimica del materiale, incidono infatti sul potere calorifico del legno.

Il principale ostacolo al reperimento della biomassa nel bosco può essere rappresentato dalle difficoltà logistiche e in particolare dalla presenza o meno di una viabilità forestale fruibile dai comuni mezzi di raccolta e trasporto. In ambito montano i boschi sono spesso difficilmente raggiungibili. Inoltre, in condizioni di pendenze elevate, il recupero del materiale legnoso richiede una significativa densità stradale per garantire l'accesso dei mezzi. In alternativa può rendersi necessaria la realizzazione di infrastrutture apposite come teleferiche, utili al trasporto in condizioni orografiche accidentate con un aggravio dei costi di reperimento della biomassa.

La Regione Marche, con il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR), ha individuato azioni specifiche per incentivare l'uso della biomassa forestale ad uso energetico.

In particolare si intende sviluppare una normativa regionale per regolamentare la destinazione energetica dei residui derivanti dalla manutenzione dei boschi demaniali e dalle azioni previste dall'applicazione della normativa di miglioramento della superficie boschiva (strade tagliafuoco e strade forestali). Inoltre la Regione si impegna a promuovere le coltivazioni legnose a rapido accrescimento (SFR).

Il territorio del Comune di Jesi è caratterizzato da una modesta presenza di superficie boscata pari a 227,7 ha su un totale di 10.773 ha.

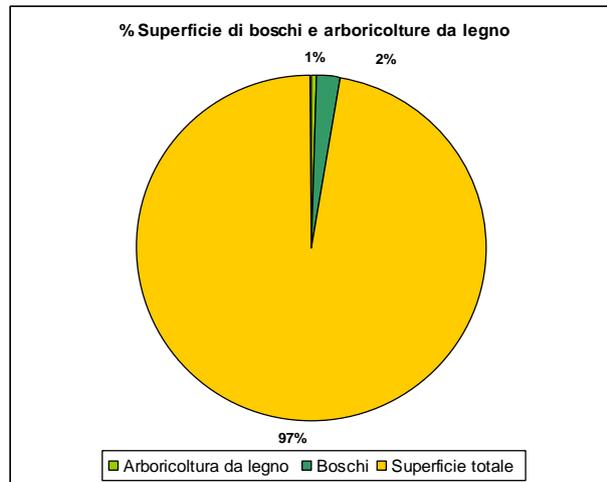
**Tabella 4.II - Superficie in ettari di boschi e arboricoltura da legno**

Arboricoltura da legno	Boschi	Superficie totale
66,5	227,7	10.773

Fonte: Censimento agricoltura Istat 2000

Se consideriamo insieme ai boschi la superficie delle arboricoltura da legno (66,5 ha) avremmo nel complesso una superficie pari a 294,2 ha, meno del 3% rispetto alla superficie totale comunale.

**Figura 4.I – Ripartizione superfici boschiva e arboricole da legno**



Per una stima della biomassa forestale disponibile per un utilizzo ai fini energetici è possibile prendere in considerazione le arboricole da legno, che se sono colture legnose a ciclo breve (SFR) hanno circa una produttività di circa 6 - 15 t/ha/anno<sup>6</sup> e turni di raccolta che vanno dai 3 ai 5 anni. La superficie ad oggi potenzialmente dedicabile a queste colture è pari a circa 66 ha e se aggiungiamo anche la superficie agraria non utilizzata si potrebbe arrivare ad una superficie utile pari a circa 120 ha. Ed ancora si potrebbe aggiungere alla biomassa forestale i residui dell'industria del legno e dei prodotti in legno. In particolare sono impiegati in questo settore nel comune di Jesi n. 27 addetti, stimando una produzione di residui in legno pari a 11,2 t/anno/addetto, si potrebbe contare su un quantitativo pari a circa 300 t/anno<sup>7</sup>.

Più difficile risulta un calcolo sull'utilizzo del bosco, poiché a seconda della tipologia di vegetazione e di gestione si possono avere rese molto diverse.

Nella tabella seguente si riassumono i quantitativi di biomassa legnosa potenzialmente utilizzabile a fine energetici.

**Tabella 4.III - Totale quantitativo di biomassa legnosa (t/anno)**

Biomassa da arboricoltura da legno <sup>8</sup>	Biomassa da residui da lavorazione	Quantità totale
400	300	<b>700</b>

Fonte: Elaborazione Igeam

Gli scarsi quantitativi disponibili non permettono di effettuare nessun ipotesi circa la valorizzazione energetica della biomassa forestale.

<sup>6</sup> Fonte: APAT "Le biomasse legnose Un'indagine sulle potenzialità del settore forestale italiano nell'offerta di fonti di energia"

<sup>7</sup> Fonte: Cerullo S., Pellegrini A. (2002) Stima delle quantità di residui legnosi prodotti in Italia. AssoLegno, Associazione nazionale industrie forestali e lavorazione legno di Federlegno-Arredo.

<sup>8</sup> Si è ipotizzata una produttività di circa 10 t/ha/anno e turni di raccolta ogni 3 anni.

### 4.5.3 Produzione di biogas da liquami

*Gli impianti a **biogas** per il trattamento di reflui zootecnici e acque reflue hanno la funzione di trattare e riutilizzare ai fini energetici ed agronomici i reflui provenienti da allevamenti che ospitano capi bovini, suini, ovini e da allevamenti avicoli, mediante digestione anaerobica. Il biogas prodotto viene utilizzato generalmente su impianti di cogenerazione. La componente energetica termica entra in parte nel processo produttivo e può essere distribuita sotto forma di acqua calda, mentre la componente energetica elettrica, una volta soddisfatte le utenze in autoproduzione, viene inviata in rete in base ad accordi col Gestore Nazionale.*

*A livello europeo numerosi sono i digestori anaerobici operanti su liquami zootecnici: attualmente oltre 2000 impianti sono operativi nei paesi della Comunità Europea, in particolare in Germania (oltre 1600), Austria, Italia, Danimarca e Svezia. In particolare, in Danimarca, sono attualmente funzionanti 21 impianti centralizzati di co-digestione che trattano annualmente circa 1.000.000 t di liquami zootecnici e 325.000 t di residui organici industriali e FORSU.*

Il Centro Ricerche Produzioni Animali di Reggio Emilia, ha stimato che dal liquame di un suino da ingrasso del peso vivo medio di 85 kg si possono ottenere circa 0,100 m<sup>3</sup> di biogas al giorno, mentre da una vacca da latte di 500 kg se ne producono circa 0,750 m<sup>3</sup> al giorno.

In base al censimento dell'agricoltura ISTAT del 2000 il patrimonio zootecnico presente nel Comune di Jesi è composto da 1.371 bovini e 286 suini. Non sono stati considerati gli ovini e gli equini e gli allevamenti ovicoli in quanto i cui reflui risultano meno adatti ad una valorizzazione energetica.

**Tabella 4.IV - Patrimonio zootecnico del Comune di Jesi**

<b>BOVINI</b>	<b>SUINI</b>	<b>Totale</b>
1.371	286	<b>1.657</b>

Fonte: Censimento ISTAT 2000

Considerando il patrimonio zootecnico del Comune di Jesi, è possibile stimare, in modo approssimativo, il potenziale massimo in relazione alla produzione di biogas di circa 1.056 m<sup>3</sup>/giorno. Stimando un potere calorifico del biogas pari a 5.500 kcal/Nm<sup>3</sup> (fonte Itabia), tale produzione corrisponde a circa **212 Tep/anno**.

Alla produzione energetica da liquami, va inoltre aggiunta la produzione proveniente dalle frazioni organiche che entrano nel processo di codigestione per una quota del 30% circa.

Anche in questo caso, così come per la biomassa forestale, i quantitativi in gioco sono talmente ridotti che non consentono un utilizzo apprezzabile dei liquami zootecnici.

#### 4.5.4 Fotovoltaico

La **tecnologia fotovoltaica** consente di trasformare direttamente in energia elettrica l'energia associata alla radiazione solare. Essa sfrutta il cosiddetto effetto fotovoltaico, basato sulle proprietà di alcuni materiali semiconduttori (fra cui il silicio, elemento molto diffuso in natura) che, opportunamente trattati ed interfacciati, sono in grado di generare elettricità una volta colpiti dalla radiazione solare (senza quindi l'uso di alcun combustibile).

Il dispositivo più elementare capace di operare una conversione dell'energia solare è la cella fotovoltaica, in grado di produrre una potenza di circa 1,5 Watt in condizioni standard. Vale a dire quando essa si trova ad una temperatura di 25°C ed è sottoposta ad una potenza della radiazione pari a 1.000 W/m<sup>2</sup>.

Un modulo fotovoltaico tipo, formato da 36 celle, ha una superficie di circa mezzo metro quadrato ed eroga, in condizioni standard, circa 50W.

Il campo fotovoltaico è un insieme di moduli fotovoltaici, opportunamente collegati in serie e in parallelo, in modo da realizzare le condizioni operative desiderate. Più moduli assemblati meccanicamente tra loro formano il pannello.

La bassa densità energetica dell'energia solare necessita di grandi superfici per ottenere le alte energie necessarie a rifornire le abitazioni civili.

Ipotizzando l'installazione di almeno 1 kWp di fotovoltaico per ciascun nuovo alloggio (così come previsto dal comma 289 dell'art. 1 della Finanziaria 2008) e quantificando l'intero ammontare dei nuovi alloggi residenziali previsti dal P.R.G., si avrebbe una potenza installata complessiva di 865 kW di fotovoltaico. Come riportato in tabella tale intervento consentirebbe una produzione annua di MWh 1.210.

**Tabella 4.V - Complessivo potenziale FV settore residenziale**

Superficie pannelli (m <sup>2</sup> )	6.050
Radiazione solare (kWh/m <sup>2</sup> /anno)	1.583
Fattore efficienza	0,14
Ombreggiamento	0,95
Efficienza inverter	0,95
<b>MWh/anno prodotti</b>	<b>1.210</b>

Fonte: Elaborazione Igeam

Per quanto riguarda l'ipotesi di installazione di impianti fotovoltaici sui fabbricati industriali esistenti, ipotizzando di installare degli impianti sui solo capannoni con una superficie superiori ai 300 m<sup>2</sup> e utilizzando una superficie utile del 30% dell'intera disponibilità si potrebbe ottenere una produzione annua di MWh 21.721.

**Tabella 4.VI - Complessivo potenziale FV settore industriale**

Superficie pannelli (m <sup>2</sup> )	106.300
Radiazione solare (kWh/m <sup>2</sup> /anno)	1.583
Fattore efficienza	0,14
Ombreggiamento	0,95
Efficienza inverter	0,95
<b>MWh/anno prodotti</b>	<b>21.721</b>

Fonte: Elaborazione Igeam

Complessivamente, attraverso i due interventi ipotizzati è possibile ottenere una produzione di energia da fonte rinnovabile pari a circa **4.288 Tep** con un risparmio di emissioni di **CO<sub>2</sub> pari a circa 11.534 t.**

#### **4.6 Analisi della mobilità e dei trasporti**

La politica ambientale in tema di mobilità sostenibile di Jesi si pone obiettivi diversificati.

Nell'ambito delle politiche per la mobilità, l'obiettivo principale è di scoraggiare l'utilizzo delle auto in particolare nella zona centrale della città, attraverso la creazione di percorsi ciclabili, l'aumento delle aree di sosta a pagamento, l'introduzione di nuovi parcheggi dislocati nelle aree periferiche in prossimità di stazioni di snodo del trasporto pubblico locale.

Nell'intento di fluidificare i flussi di traffico veicolare sono state realizzate diverse rotonde. Inoltre, il Comune di Jesi si sta attivando con interventi tesi a migliorare la qualità dell'aria, portato avanti, ad esempio, anche per il 2005, il "Progetto Metano", attraverso una serie di incontri con associazioni di categoria ed esponenti dei settori commerciali (nonostante il progetto non sia stato finanziato dal Ministero dell'Ambiente). Inoltre, attraverso un bando pubblico, è stato redatto il "Piano Urbano dei Parcheggi" sulla base di quanto stabilito nella Variante al Piano regolatore per una migliore gestione della viabilità urbana. Il Comune ha poi aderito alla convenzione I.C.B.I. (Iniziativa Carburanti a Basso Impatto ambientale) che prevede l'erogazione di un incentivo per tutti coloro che installano nella propria auto l'impianto a metano o GPL.

Nell'ambito dell'Agenda 21 locale si è deciso di compiere un'analisi delle possibili modalità di spostamento alternative all'utilizzo dell'auto privata (piste ciclabili e pedonali, car pooling, car sharing, ecc.) e delle opportunità di sfruttare più mezzi di trasporto alternativi per gli spostamenti (intermodalità). Il primo passo in tal senso è stata la redazione di un progetto finalizzato a realizzare un'indagine degli spostamenti casa - lavoro dei dipendenti degli enti che hanno sede nel Centro Storico del Comune di Jesi.

Per quanto attiene al parco auto comunale, esso si compone complessivamente di 146 automezzi, di cui solo il 19,17% alimentato a benzina, il resto a biodiesel.

**Tabella 4.VII - Stato del Parco automezzi Comunale**

AUTOVETTURE		Jesi		Italia	
ALIMENTAZIONE	CILINDRATA	Somma	%	Somma	%
BENZINA	1400 - 2000	3.484	13.80	6.083.936	18.31
	Fino a 1400	13.295	52.67	19.655.591	59.15
	Oltre 2000	218	0.86	333203	1.00
BENZINA O GAS LIQUIDO	1400 - 2000	445	1.76	706153	2.13
	Fino a 1400	357	1.41	572364	1.72
	Oltre 2000	15	0.05	14709	0.04
BENZINA O METANO	1400 - 2000	969	3.83	152829	0.46
	Fino a 1400	1.611	6.38	164966	0.50
	Oltre 2000	7	0.03	1829	0.01
GASOLIO	1400 - 2000	3.766	14.00	3.996.695	12.03
	Fino a 1400	162	0.64	272.570	0.82
	Oltre 2000	913	3.62	1272508	3.83
<b>Somma</b>		<b>25.242</b>	<b>100</b>	<b>33.227.353</b>	<b>100</b>

Fonte:RSA 2004

In base ai dati dell'ACI disponibili per l'anno 2002 è stato possibile classificare il parco veicoli, dettaglio delle immatricolazioni per tipo di alimentazione, cilindrata e tecnologia impiegata in base alla normativa. È stato possibile effettuare anche un confronto del parco auto secondo il tipo di alimentazione del comune di Jesi rispetto al contesto nazionale (dati ACI 2001). I dati relativi alle caratteristiche tecnologiche delle autovetture, pari al 78% del parco veicoli comunale, raffrontato con quello nazionale sono illustrati nel grafico di cui sopra. Dal confronto è evidente che il parco relativo al Comune manifesta caratteristiche, in termini di vetustà, migliori rispetto a contesto nazionale. In termini percentuali prevalgono immatricolazioni di veicoli con tecnologie costruttive più recenti e quindi con prestazioni ambientali ed energetiche migliori rispetto alla media nazionale. Dalle analisi delle composizione del parco veicoli in termini di tipo di alimentazione emerge che per il contesto comunale, rispetto a quello nazionale, la percentuale di auto a benzina, diesel e gas liquido, è leggermente inferiore. Mentre emerge una percentuale di immatricolazioni di auto a metano piuttosto superiore rispetto al riferimento nazionale.

#### **4.6.1 Piano urbano del traffico**

L'Amministrazione comunale di Jesi ha approvato il Piano Generale del Traffico Urbano (P.G.T.U.) quale strumento di pianificazione e di gestione della mobilità della città negli aspetti più direttamente legati al traffico, in termini di inquinamento acustico ed atmosferico, di occupazione di spazi pubblici da parte delle auto, di barriere alla mobilità e alla socialità.

Il sistema città e mobilità indica gli itinerari che creano i maggiori fattori di criticità attraversando e condizionando la città.

Il territorio comunale è tagliato, in direzione est-ovest, da importanti infrastrutture viarie e ferroviarie che definiscono il sistema degli "accessi

esterni" rispetto all'area urbana e al nucleo storico di Jesi. La presenza della Strada Statale 76, Roma-Ancona, con i suoi tre svincoli (Jesi Ovest, Jesi Centro e Jesi Est) organizza gli ingressi in tre direttrici che alimentano il sistema viario e urbano della sosta, di scambio e di relazione, secondo i seguenti itinerari:

- itinerario ovest (che somma gli ingressi lato Fabriano con quelli in uscita dalla S.S. 76 (svincolo ovest) con un valore medio orario di circa 840 veic./equivalenti e con un peso percentuale medio del 28%;
- itinerario centrale con utilizzo della S.S. 362 Jesina, via Marconi, nuova bretella con sottovia sulla ferrovia Orte-Falconara con un valore medio orario di circa 650 veic./equivalenti per una incidenza percentuale media del 22%;
- itinerario est con la convergenza dei flussi in uscita dallo svincolo Jesi Est e le provenienze dalla direttrice Ancona (S.S. della Val D'Esino). Dalla porta est confluiscono mediamente in un'ora circa 1.300 veic./equivalenti per una incidenza percentuale del 43%.
- itinerario nord (via San Marcello) con provenienze dalla direttrice Monsano che risulta quello a minor flusso con un valore medio orario di circa 233 veic./equivalenti per una incidenza media dell'8%.

Il progetto di Piano Generale del Traffico Urbano (P.G.T.U.) tende ad organizzare una nuova gerarchia viaria e una riconoscibilità degli itinerari veicolari e pedonali. Va riconosciuto che l'automobilista che giunge per la prima volta nell'area urbana di Jesi ha una certa difficoltà ad individuare il sistema degli accessi, la forma e il funzionamento della città. Mancano, infatti, di identità o sono molto sfrangiate le connessioni infrastrutturali e urbanistiche tra il raccordo superstradale e il sistema della città compatta e storica. Di difficile comprensione risulta inoltre il sistema delle gerarchie delle strutture viarie con scarsa lettura della viabilità di scorrimento, di distribuzione e di interesse locale. La nuova organizzazione circolatoria è finalizzata al recupero dell'identità e della riconoscibilità dei percorsi veicolari che dall'extraurbano si muovono verso il continuo urbano e da questo verso l'area centrale e storica. Il nuovo disegno pone in stretta connessione l'armatura viaria con il sistema di offerta della sosta, organizzando la città in quadranti e attrezzando aree di sosta nei punti terminali di tali percorsi. La nuova gerarchizzazione viaria e gli interventi di riconoscibilità della rete automobilistica e pedonale verranno accompagnati dalla definizione di interventi infrastrutturali di chiusura della maglia viaria sia alla scala territoriale, che a scala urbana da studiare con appositi approfondimenti all'interno della revisione del Piano Regolatore Generale. Disegnati infatti gli interventi di piano (momento progettuale), definiti gli attuali assetti dei sistemi a rete, dei corridoi di penetrazione, delle aree di scambio, le capacità, i nodi e le strozzature, attraverso l'azione trasportistica di costruzione del grafo pubblico e privato e del modello di simulazione, occorre valutare, con l'uso di griglie di comparazione, se il nuovo modello di mobilità è compatibile con la realtà di Jesi e con le capacità ambientali delle sue strade.

#### **4.6.2 Il contributo fornito dalla variante generale del Prg di Jesi: Piano idea**

Il Piano idea è un documento di natura programmatica, che a partire dalla valutazione delle qualità del patrimonio urbano, delinea per il territorio

comunale una strategia, partecipata ed equa, di sviluppo sostenibile e indirizza gli esiti sulla morfologia del territorio.

Il Piano vuole concretarsi in un mezzo capace di precisare i margini e le finalità entro le quali deve operare chiunque sia chiamato a contribuire all'edificazione della città e si configura come uno strumento programmatico.

L'intenzione che sostiene il Piano, aprendo nuove prospettive e introducendo altri temi, è quella di un nuovo rango per Jesi, non più "piccola città composta", ma "capoluogo del Corridoio Esino" che riconquista una posizione di eminenza anche per la sua qualità urbana e territoriale. Dal punto di vista progettuale, gli approfondimenti specifici riguardano i seguenti temi/ambiti:

- Il collegamento via Puccini-viale del Lavoro;
- Il raddoppio di via del Verziere;
- Lo studio di viale della Vittoria;
- I collegamenti a ovest col nuovo ospedale;
- La rete;
- Percorsi pedonali e ciclabili;
- Orientamenti per localizzare e caratterizzare gli spazi di sosta;
- La rete del trasporto pubblico e i recapiti.

Il Piano Idea intende ripartire da una ricognizione ampia dei problemi relativi al sistema della mobilità nel suo complesso, legandoli all'organizzazione complessiva della città e del suo territorio. Le scelte fatte dal Piano idea prevedono il potenziamento della rete attraverso l'adeguamento dei nodi e delle sezioni stradali principali e la realizzazione di alcuni nuovi tratti. Il recupero di efficienza del sistema complessivo viene affidato a questa serie di interventi diffusi legati alla razionalizzazione dello schema di funzionamento. Per quanto attiene invece agli spazi di sosta, il Piano idea considera anche il tema degli spazi di sosta, distintamente per gli ambiti della città storica, della città residenziale di collina e della città produttiva di valle.

Per quanto riguarda invece la rete del trasporto pubblico, il Piano Idea, in quanto piano urbanistico può solo raccordarsi con la programmazione settoriale. Non c'è dubbio, tuttavia, che occorra una visione integrata, che la previsione e progettazione di nuove strade e di interventi di riqualificazione-ristrutturazione di quelle esistenti allo scopo di realizzare una rete (obiettivo perseguito dal piano regolatore) debbano poggiare su un potenziamento e un'organizzazione consonante del trasporto pubblico, su gomma e su ferro, così da offrire agli abitanti della città e del suo territorio un sistema di mobilità differenziato: non solo auto, ma anche mezzi pubblici; non solo spostamenti con mezzi veloci, ma anche confortevoli spostamenti a piedi e in bicicletta.

Per il trasporto pubblico su ferro, Jesi è servita dalla linea ferroviaria FS Orte-Falconara (vicina anche all'aeroporto Raffaello Sanzio di Falconara e al porto marittimo di Ancona). La visione presente nel nuovo PRG di una nuova stazione che serva la Zipa e Fontedamo (oggi solo insediamento terziario con circa 500 addetti, domani, nelle previsioni del Piano idea, nuovo villaggio integrato) e un'altra a Ponte Pio (una delle frazioni di Jesi che già gode dell'accessibilità stradale e che, per questo, il Piano idea ha individuato come passibile di completamenti), con un potenziamento del servizio all'interno del

territorio comunale, creerebbe le condizioni per una mobilità su ferro coerente con il funzionamento del Corridoio Esino. Il trasporto pubblico su gomma, invece, per poter diventare una valida alternativa a quello privato deve puntare sulla effettiva fruibilità, frequenza e puntualità del servizio, ma poi anche dalla localizzazione delle fermate e dal comfort degli spazi di attesa e/o interscambio. Se i primi dipendono dalla gestione, questi ultimi aspetti dipendono dalla progettazione.

Più in generale, le scelte infrastrutturali del piano sono però guidate dalla ricerca della sostenibilità nell'accezione più completa del termine, ovvero si devono misurare con i problemi di contestualizzazione legati alle presenze insediative esistenti, alle situazioni geomorfologiche e ai problemi di inserimento paesaggistico, oltre che di natura economica per la realizzazione degli stessi. Il beneficio ambientale in termini di emissioni prodotte (e pertanto anche di minore energia complessiva utilizzata per gli spostamenti) non è pertanto l'unico parametro di riferimento. E' da rilevare inoltre che le simulazioni sui flussi di traffico, il calcolo delle emissioni e il calcolo dei tempi di spostamento si potrà effettuare solo a seguito dei progetti di massima/preliminari degli interventi precedentemente elencati.

Si rilevano infine due progetti che potranno avere una ripercussione positiva in termini energetico ambientali:

- la localizzazione e progettazione di una **nuova Autostazione**, prevista dal Prg vigente nella scheda progetto Consorzio agrario, ora "ospitata" a Porta Valle, è un aspetto strategico del nuovo piano regolatore;
- la rilocalizzazione a Jesi dello scalo-merci di Falconara, nei pressi dell'Interporto, che ha aperto un confronto con i numerosi e differenti soggetti coinvolti, in particolare con la Regione, che ha incluso questa parte di Jesi nell'**Area ad elevato rischio di crisi ambientale**.



## **5 La politica energetica del Comune di Jesi**

Il Comune di Jesi ha aderito alla Carta delle Città Europee per uno sviluppo durevole e sostenibile, denominata carta di Aalborg, nel lontano settembre 2000. Tre anni dopo è stato concretamente possibile avviare un percorso di Agenda 21 Locale che ha avuto fin dall'inizio un marcato orientamento verso le tematiche della pianificazione urbanistica; nel settembre del 2003 infatti il Consiglio Comunale, nell'approvare l'atto di indirizzo predisposto dal Sindaco per la redazione del variante generale al PRG deliberava di portare avanti simultaneamente e sinergicamente tre diversi processi: il Piano strategico, il nuovo disegno urbanistico della città ed un processo di Agenda 21 L.

Nel mese di aprile dell'anno successivo è stato attivato il Forum che ha prodotto il Primo Rapporto sullo Stato dell'Ambiente, una lettura sintetica degli aspetti ambientali, sociali ed economici del territorio, in una prospettiva orientata verso lo sviluppo sostenibile, tramite l'utilizzo di specifici indicatori emersi nell'ambito della discussione.

Proseguendo nel suo iter partecipativo, il processo di Agenda 21L ha visto costituirsi dall'interno del Forum, tre diversi tavoli di lavoro, impegnati nello studio di tre diversi temi, riconosciuti come prioritari:  
il risparmio energetico e le energie rinnovabili  
la mobilità orientata e sostenibile  
l'agricoltura e lo sviluppo rurale

Dal lavoro di tali gruppi tematici è scaturito il Primo Piano di Azione Locale della città di Jesi, un programma di azioni concrete, giudicate necessarie dagli attori locali per la realizzazione degli obiettivi della sostenibilità, che definisce contestualmente soggetti, risorse e strumenti; il Piano d'Azione, approvato nel marzo del 2006, si caratterizza come un'agenda, recante le strategie e le azioni specifiche da sviluppare nel breve, medio e lungo periodo, nella declinazione delle politiche comunali per la difesa e la valorizzazione dell'ambiente.

Dalle indicazioni contenute nel PAL sono partite una serie di progettazioni articolate e complesse accompagnate da un insieme di azioni concrete, grandi e piccole, che l'amministrazione ha implementato nel corso della precedente e della attuale legislatura.

In primo luogo si è voluto declinare i contenuti della sostenibilità nella progettazione urbanistica di alcune parti ritenute estremamente significative della città.

Già nel documento programmatico del 2003, l'area industriale ZIPA veniva riconosciuta come un elemento forte di identità per Jesi e quindi un ambito privilegiato nel quale avviare un programma di riqualificazione dell'esistente (ZIPA 1, 2 e 3) e di progettazione del completamento (ZIPA Verde), ispirato ai più avanzati standards europei di sostenibilità ambientale. Successivamente il Piano Idea, propedeutico alla variante generale al PRG, caratterizzava ZIPA VERDE come un'area industriale a basso impatto, sul modello dell'Envipark di Torino, cioè dire un parco tecnologico, con insediamenti di imprese ad elevato contenuto

innovativo, infrastrutture di ricerca e sviluppo, consulenza informatica e brevettuale, servizi alle imprese di varia natura; un'area produttiva sperimentale, attenta a tutte le problematiche ambientali connesse ad un corretto uso del suolo, alla gestione delle acque superficiali e sotterranee, al risparmio energetico, alle tecniche costruttive della bio-architettura industriale e della eco-compatibilità infrastrutturale. E' proprio in questa direzione che è stata sviluppata la definizione di un Masterplan, redatto secondo le linee guida emesse nel frattempo dalla Regione Marche per la progettazione delle APEA – Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate. Ed è proprio in ordine all'approfondimento delle tematiche affrontate nel Masterplan, che l'amministrazione ha ottenuto finanziamenti regionali per la progettazione di due edifici tipo bio climatici, l'uno industriale l'altro direzionale, e di una rete di teleriscaldamento a servizio dell'intero comparto.

Contemporaneamente è stato approvato il Piano Attuativo della lottizzazione "Appennini Alta", redatto secondo i requisiti della eco-sostenibilità, comprendente uno studio bio-climatico per la determinazione dell'orientamento dei lotti, del massimo ingombro degli edifici, degli allineamenti e delle distanze in funzione delle ombre proiettate.

Accanto a queste progettazioni più complesse l'amministrazione ha condotto anche una serie di iniziative minori, volte soprattutto alla divulgazione ed informazione in merito alle pratiche da attuare in primo luogo per il risparmio energetico (perchè l'energia più pulita è sempre quella non consumata), e poi per incentivare l'uso delle energie rinnovabili.

Sono stati installati pannelli solari termici su quattro impianti sportivi di proprietà comunale (due piscine, un polisportivo ed un palazzetto dello sport), nonché sulla casa colonica che ospita la sede della Riserva Naturale Regionale di Ripa Bianca, e pannelli fotovoltaici su altrettanti edifici scolastici.

Nel 2006 ha preso l'avvio una campagna di incentivazione all'utilizzo dell'energia solare, denominata "Jesi città solare", in conformità agli obiettivi del protocollo di Kyoto in materia di risparmio energetico e riduzione delle emissioni nocive in atmosfera.

Dopo aver espletato una gara pubblica per la selezione di un Istituto di Credito quale partner del progetto, l'Amministrazione ha proceduto all'approvazione di tre bandi pubblici (nel 2007, nel 2008 e nel 2009) per la concessione di contributi comunali in conto interessi (per un ammontare complessivo di 350.000 euro) a favore di cittadini e imprese che avessero inteso installare impianti termico solari o fotovoltaici sugli edifici di proprietà. Fra quanti hanno ottenuto i finanziamenti, il Comune si è fatto carico di agevolare la costituzione di gruppi unici di acquisto, al fine di contrattare prezzi convenienti direttamente con gli operatori del settore.

Ma la campagna di Jesi Città Solare si è espletata anche tramite un'intensa attività di sensibilizzazione, tramite la produzione e distribuzione di materiale informativo l'organizzazione di numerosi eventi pubblici (mostre, convegni, incontri seminari, adesione ad alcune delle iniziative del cosiddetto "Microkyoto", quali la campagna "M'illumino di meno", l'adesione al Progetto Metano finanziato dal Ministero dell'Ambiente per l'acquisto di auto alimentate a metano o bioconcombustibile, l'adesione al progetto ICBI – Iniziativa Carburanti a Basso Impatto, per la trasformazione di alcune classi di veicoli mediante l'installazione di impianti a metano o GPL.

Nel 2003 il Comune aderiva all'Associazione Alleanza per il Clima, con la quale ha realizzato una serie di iniziative rivolte principalmente ai giovanissimi. La prima in

ordine di tempo è stata la campagna "Sui piedi dei bambini intorno al mondo", rivolta ai bambini delle scuole materne ed elementari di tutti i paesi della Comunità europea, al fine di promuovere una moderna educazione alla mobilità sostenibile: i bambini di Jesi fra i 4 e gli 11 anni, attraverso il gioco e con l'aiuto delle insegnanti, si sono confrontati sui temi della difesa dell'ambiente, del clima e del traffico nel loro tragitto casa-scuola.

Successivamente il Comune ha aderito al progetto europeo denominato "Climate compass", finalizzato a definire una metodologia semplice ed efficace per l'implementazione di un programma di salvaguardia del clima a livello locale, nel quale sono stati coinvolti tutti i servizi all'interno dell'organizzazione comunale; a conclusione dello studio, sono state redatte le Linee Guida per il programma comunale di protezione del clima, una serie di azioni concrete, buone pratiche o semplicemente comportamenti virtuosi che l'amministrazione ha individuato per la definizione delle sue politiche in difesa del clima e contro gli effetti climalteranti dello sviluppo.

Nel 2008/2009 il Comune ha beneficiato di consistenti finanziamenti concessi dal Ministero della Infrastrutture e dei Trasporti per lo sviluppo di progetti integrati di territorio.

Nell'ambito del primo denominato S.I.S.T.E.M.A., il Comune di Jesi ha presentato un'idea programma finalizzata a promuovere una strategia di sviluppo per il Corridoio Esino, tale da trattarne le molteplici dimensioni (infrastrutturale, ambientale, economico-sociale, ecc) secondo una logica integrata, valorizzandone i punti di forza, evidenziandone le criticità più rilevanti, ed integrando le diverse prospettive di sviluppo infrastrutturale e logistico con la necessaria attenzione alla salvaguardia ambientale ed alla valorizzazione degli ingenti patrimoni locali.

Nell'ambito del secondo progetto "Territori Snodo" è stato ulteriormente evidenziato il ruolo strategico del Corridoio Esino e sono stati sviluppati in chiave più operativa tre temi decisivi per lo sviluppo territoriale:

- la mobilità, intesa come integrazione dei modi di trasporto, sostenibilità e sicurezza stradale;
- la logistica, intesa come ottimizzazione dell'efficienza sostenibile dello "snodo" territoriale, costituito dal sistema porto-aeroporto-interporto;
- la produzione, intesa come azioni e strumenti per l'innalzamento delle prestazioni ambientali delle aree di insediamento industriale e artigianale.

Nello stesso periodo, dando seguito ad alcune indicazioni contenute nel Piano locale di Protezione del Clima di cui sopra, il comune ha aderito al programma comunitario "ECO REGION" un software, accessibile on line 24 ore su 24, che consente il calcolo del Bilancio della CO<sub>2</sub> prodotta in ambito comunale; tale software prevede una raccolta di dati con approccio ibrido, sia top-down che bottom-up e consente un affinamento continuo dei dati raccolti; in tal modo l'ente sarà in grado di monitorare con una buona approssimazione l'effettiva emissione della CO<sub>2</sub> che può essere ricondotta alle attività collocate sul territorio comunale.

In tema di efficienza e risparmio energetico il Comune di Jesi ha partecipato all'iniziativa promossa dal Ministero dell'Ambiente per l'assegnazione di fondi da destinarsi all'esecuzione di audit energetici su edifici di proprietà pubblica; il Comune di Jesi ha ottenuto, in partnership con la ESCO Energy Resources di Ancona, contributi per l'esecuzione di analisi sulla efficienza energetica del Teatro Pergolesi, del Palazzo della Signoria, del Palazzo Pianetti Pinacoteca, del Palazzetto dello Sport Palatriccoli, e di ben sei edifici scolastici.

La Comunità Europea ha finanziato il piano di illuminazione a led della zona industriale ZIPA che prevede sostituzione dei 262 punti luce distribuiti in circa 8 chilometri di strade della Zipa con un risparmio previsto di 256 mila kwh all'anno, equivalente a 46,86 tonnellate di petrolio non bruciato e 140,58 tonnellate di anidride carbonica non immesse in atmosfera.

E' stato inoltre realizzato un nuovo impianto di illuminazione di via XXIV Maggio, realizzato dall'Amministrazione comunale nell'ambito degli interventi di riqualificazione dell'Asse Sud; si tratta di 32 punti luce ad alta efficienza energetica, con utilizzo di lampade a led, dislocati lungo la sede stradale - nel tratto compreso tra gli incroci di viale Trieste e di via dei Cordai - che hanno sostituito le lampade a vapore di mercurio al centro della strada, garantendo una migliore visibilità ed un drastico abbattimento nel consumo di energia

Infine la Regione Marche con deliberazione di Giunta ha assegnato appositi finanziamenti per la redazione dei Piani Energetici Ambientali Comunali a favore dei Comuni marchigiani con popolazione superiore ai 30.000 abitanti, abbassando così la soglia della popolazione prevista dalla legge per i Comuni tenuti alla redazione di tale strumento pianificatorio. Anche Jesi ha ottenuto tali finanziamenti ed ha proceduto pertanto alla redazione del proprio PEAC, che ha fatto proprie le linee strategiche già contenute nel PEAR - Piano Energetico Ambientale Regionale:

- il risparmio energetico, tramite l'implementazione di una serie articolata di interventi soprattutto nei settori del terziario (zona commerciale della grande distribuzione lungo l'Asse Sud della città) e della edilizia residenziale ed industriale (revisione regolamento edilizio combinato con alcune politiche di incentivazione, progettazione e realizzazione dell'APEA "ZIPA VERDE" con le caratteristiche sopra indicate)
- l'impiego delle energie rinnovabili, con particolare riferimento al solare termico e fotovoltaico, a cominciare dagli edifici di proprietà comunale;
- l'eco-efficienza energetica, tramite la diffusione della innovazione tecnologica e gestionale, a partire dal controllo dei consumi dell'ente Comune, e a seguire nell'ambito del sistema produttivo e delle distribuzioni, cercando di promuovere progetti e programmi di intervento capaci di instaurare proficui rapporti di partenariato pubblico/privato.

## 5.1 Il piano d'azione per Jesi 2020

Il piano di azione elaborato per Jesi 2020 si sviluppa su una serie di azioni a breve e a medio-lungo termine e su tre indirizzi specifici di approfondimento riguardanti la zona Zipa Verde, l'asse sud commerciale ed in relazione al bilancio energetico comunale con particolare attenzione ai consumi comunali.

Di seguito vengono descritte le **azioni**, elaborate sulla base delle criticità emerse dall'analisi dei dati di bilancio energetico e delle potenzialità del territorio, che l'amministrazione comunale intende realizzare nel **breve termine** (entro il termine di validità del PEAC di tre anni dall'approvazione in Consiglio Comunale).

Ciascuna scheda di intervento riporta, oltre ad una descrizione dell'azione, le ipotesi di risparmio di energia primaria ottenibile e gli scenari di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>. Al fine di consentire una verifica *ex post* dei benefici ottenuti, per ciascun intervento sono riportati gli indicatori di performance che si sono ritenuti più adeguati.

Ciascuna scheda offre indicazioni riguardo ai diversi soggetti coinvolgibili nel progetto, le fonti di finanziamento esperibili e le interazioni con gli altri strumenti di governo del territorio.

Si aggiungono alla schede relative alle azioni da realizzare nel breve termine delle schede riguardanti ulteriori interventi che potranno essere utilizzati per costruire e realizzare la politica energetica dell'Amministrazione Comune di Jesi di **medio lungo termine**.

Infine vengono individuate tre aree tematiche di intervento che necessitano di approfondimenti al fine di programmare misure di efficienza energetica, razionalizzazione dei consumi, ricorso alle fonti rinnovabili e mobilità sostenibile

### Indice azioni:

- **breve termine**

#### **Gestione e pianificazione energetica**

AZIONE 1: Audit energetici degli edifici comunali;

AZIONE 2: Sistema di gestione dell'energia;

#### **Fonti rinnovabili**

AZIONE 3: Diffusione impianti fotovoltaici sugli edifici comunali;

AZIONE 4: Realizzazione di una mini centrale idroelettrica;

AZIONE 5: Sperimentazione di impianti micro-eolici;

- **medio-lungo termine**

#### **Gestione e pianificazione energetica**

AZIONE 6: Revisione del Regolamento Edilizio Comunale;

AZIONE 7: Efficienza energetica nella illuminazione pubblica e riduzione dell'inquinamento luminoso;

AZIONE 8: Definizione di parametri di risparmio energetici per la scelta dei fornitori cui affidare i servizi esternalizzati

**Settore edilizio**

AZIONE 9: Riqualificazione "energetica" immobili di proprietà pubblica;

AZIONE 10: Efficienza energetica del patrimonio edilizio privato;

AZIONE 11: Standard energetici elevati per le nuove residenze

**Comunicazione – informazione - sensibilizzazione**

AZIONE 12: Sportello Energia e Portale Web Energia

**Trasporti e mobilità**

AZIONE 13: Razionalizzazione del trasporto delle merci e delle persone;

**Fonti rinnovabili**

AZIONE 14: Diffusione Impianti fotovoltaici nel settore industriale – Zipa Verde;

AZIONE 15: Misure per incentivare la diffusione degli impianti fotovoltaici;

**Indirizzo 1 – Zipa Verde- Studi di approfondimento nel settore energetico-ambientale per la Zipa Verde**

- Recupero acqua di scarico depuratore comunale per alimentare rete duale are industriale Zipa Verde
- Promozione efficienza energetica nel settore industriale
- Studio di fattibilità per la razionalizzazione della logistica nei trasporti merce nell'area Zipa Verde

**Indirizzo 2 – Asse Sud Commerciale**

- Efficienza energetica nella grande distribuzione commerciale settore industriale

**Indirizzo 3 – Bilancio energetico Comunale e Consumi dell'Ente**

- Approfondimenti del Bilancio Energetico Comunale
- Consumi comunali
- Energy Manager

## 5.2 Azioni a breve termine

### Gestione e pianificazione energetica

#### Azione N. 1

##### 5.2.1 Audit energetici degli edifici comunali

###### Obiettivi

**Quantificare i consumi ed il fabbisogno primario al fine di garantire un uso più razionale dell'energia**

Descrizione / Risparmio energetico/produzione energia da FER e riduzione emissioni CO<sub>2</sub>

Si intende perseguire l'obiettivo attraverso il rilievo e l'analisi dei dati inerenti:

- l'involucro edilizio;
- le caratteristiche degli impianti ed il periodo di funzionamento;
- i consumi storici di energia;

Il risparmio energetico e le mancate emissioni di CO<sub>2</sub> conseguibili sono quantificabili solo in un momento successivo alla realizzazione degli audit energetici degli edifici comunali.

###### Indicatori

Strutture comunali oggetto di audit energetici sul totale degli edifici di proprietà comunale.

###### Rapporto costi benefici

L'esecuzione della diagnosi energetica degli edifici è prevista all'interno del capitolato speciale di appalto per il Servizio Integrato di Gestione e Manutenzione degli Impianti Termici e di Condizionamento e Riqualificazione Energetica degli Edifici per il quale è stato pubblicato il bando di gara.

Ad oggi, è stata effettuata una analisi di alcune strutture comunali in partnership con soggetto privato i cui costi sono stati coperti dal contributo statale previsto dal bando ministeriale per il finanziamento di analisi energetiche nel settore dei servizi e della Pubblica Amministrazione.

L'amministrazione comunale, non sostenendo alcun costo, potrà già individuare le possibilità di intervento di tipo tecnologico, gestionale e comportamentale per incrementare l'efficienza energetica.

###### Soggetti promotori

- √ Comune di Jesi;
- √ ESCo

###### Risorse finanziarie

Intervento inserito nell'importo complessivo della gestione calore  
Attività finanziata dal bando del MATT del 20/07/2004

**Azione N. 2**

**5.2.2 Sistema di gestione dell'energia**

Obiettivi

**Definire metodologia e strumenti per monitorare e controllare i consumi energetici delle strutture comunali**

Descrizione / Risparmio energetico/produzione energia da FER e riduzione emissioni CO<sub>2</sub>

Si intende conseguire, attraverso interventi di carattere gestionale (controllo utenze attive, monitoraggio consumi, controllo sull'applicazione della corretta imposizione fiscale), una piena conoscenza dei consumi dell'amministrazione comunale e soprattutto un'individuazione puntuale delle aree critiche sulle quali intervenire con risultati significativi

Il risparmio energetico e le mancate emissioni di CO<sub>2</sub> conseguibili sono quantificabili solo in un momento successivo alla implementazione del sistema di gestione dell'energia.

Indicatori

Utenze comunali inserite nel sistema di gestione sul totale delle utenze comunali.

Rapporto costi benefici

I costi possono essere coperti dalla razionalizzazione delle utenze comunali e soprattutto dai possibili interventi di recupero delle aliquote non correttamente attribuite.

Soggetti promotori

√ Comune di Jesi;

Risorse finanziarie

Nessuna nuova voce specifica di spesa.

**Fonti Rinnovabili**

**Azione N. 3**

**5.2.3 Diffusione impianti fotovoltaici sugli edifici scolastici comunali**

Obiettivi

**Incrementare la diffusione dei pannelli fotovoltaici sulle coperture delle scuole comunali per ridurre la dipendenza da fonti energetiche fossili**

Descrizione

Favorire l'installazione di pannelli fotovoltaici sulle scuole comunali.

Risparmio energetico/produzione energia da FER e riduzione emissioni CO<sub>2</sub>

Ipotizzando l'installazione di impianti di potenza di 20 KW si possano produrre risparmi di energia di circa 28.000 KWh/anno per impianto.

Superficie pannelli (m <sup>2</sup> )	140
Radiazione solare (kWh/m <sup>2</sup> /anno)	1.583
Fattore efficienza	0,14
Ombreggiamento	0,95
Efficienza inverter	0,95
<b>kWh/anno prodotti</b>	<b>28.000</b>

Fonte: Elaborazione Igeam

Complessivamente, è possibile ottenere con un risparmio di emissioni di **CO<sub>2</sub> pari a circa 15 t/anno.**

Indicatori

- √ Potenza installata da fotovoltaico (kWp installati);
- √ Emissioni di CO<sub>2</sub> evitate/anno.

Rapporto costi benefici

Riduzione della dipendenza da fonti fossili con positive ricadute occupazionali sull'indotto.

Soggetti promotori

- √ Amministrazione comunale;
- √ Associazioni di categoria.

Soggetti coinvolgibili

- √ Investitori privati;

- √ ESCO;
- √ Istituti Finanziari.

Risorse finanziarie

Gli impianti fotovoltaici usufruiscono delle incentivazioni messe a disposizione dal Conto Energia.  
Finanziamento Tramite Terzi.

## Azione N. 4

### 5.2.4 Realizzazione di una mini centrale idroelettrica

#### Obiettivi

**Differenziare l'offerta di energia sfruttando fonti rinnovabili diverse dal "solare".**

#### Descrizione

Il progetto che il Comune intende attivare prevede l'utilizzo dell'acqua di una deviazione che si stacca dal canale Pallavicino, nei pressi di Via Roma, in direzione del Fiume Esino.

Tale deviazione ha una portata di circa 1 mc/sec, presenta un dislivello di 12/15 metri e termina su un'area demaniale comunale, laddove è prevista la realizzazione di una mini centrale elettrica.

L'ipotesi è quella di un accordo fra Comune di Jesi (proprietario dell'area), SCAIVAP (gestore delle acque del canale) ed un terzo soggetto al quale si affiderebbe l'esecuzione e la gestione dell'impianto.

#### Risparmio energetico/produzione energia da FER e riduzione emissioni CO<sub>2</sub>

Nel caso di micro centrali (**potenza inferiore ai 100 kW**), la generazione di energia elettrica per via idroelettrica presenta l'indiscutibile vantaggio ambientale di non immettere nell'atmosfera sostanze **inquinanti**, polveri e calore, come invece accade nel caso dei metodi tradizionali di generazione per via termoelettrica. Altri benefici sono, come per le altre rinnovabili, la **minore dipendenza dalle fonti energetiche estere**, la **diversificazione delle fonti** e la riorganizzazione a livello regionale della produzione di energia.

Nel caso specifico, ipotizzando un rendimento della turbina pari a 0.8 e tenuto conto della portata media pari a 1mc/sec e del salto idraulico pari a 15 m, l'impianto sarebbe dimensionabile su una potenza elettrica di circa **145 kW**, in grado di produrre circa **1.000.000 kWh/anno** con un quantitativo di CO<sub>2</sub> non emessa pari a **530 t/anno**.

#### Indicatori

- √ Potenza installata da mini idroelettrico (kWp installati);
- √ Emissioni di CO<sub>2</sub> evitate/anno.

#### Rapporto costi benefici

A fronte di un investimento complessivo di circa 400.000 €, ai quali vanno aggiunti circa 1.000.000 € per interventi di natura strutturale, l'impianto godrebbe delle seguenti incentivazioni:

- √ Priorità di dispacciamento dell'energia prodotta dagli impianti a fonti rinnovabili
- √ Possibilità di ottenimento e relativa vendita dei Certificati Verdi per i primi otto anni di esercizio dell'impianto, qualora la produzione elettrica superi i 50 MWh
- √ Possibilità di ottenimento e relativa vendita dei Certificati RECS (sistema volontario di certificazione a livello europeo, che permette, analogamente ai Certificati Verdi, di creare un mercato di titoli commercializzabili separatamente dall'energia fisica associata)

- √ In base alla delibera 62/02 dell'AEEG le mini-centrali idroelettriche inferiori a 3 MW di potenza godono di tariffe incentivanti per la vendita dell'energia.

Soggetti promotori

- √ Amministrazione comunale;
- √ SCAIVAP

Soggetti coinvolgibili

- √ Investitori privati;
- √ Istituti Finanziari.

**Azione N. 5**

**5.2.5 Sperimentazione di impianti micro eolici**

Obiettivi

**Differenziare l'offerta di energia favorendo l'installazione di impianti micro eolici sul territorio comunale**

Descrizione

Pur non esistendo una classificazione convenzionale che definisca il micro-eolico, generalmente si fanno rientrare in questa categoria gli impianti con **potenza installata inferiore a 100 kW**. Al di sotto dei 20-30 kW l'impiego è generalmente domestico, mentre al di sopra si tratta di applicazioni prossime a quelle industriali.

L'installazione di un impianto eolico deve essere preceduta da **uno studio anemologico accurato** per valutare l'effettiva potenzialità di un impianto in un **sito specifico**. Dovranno quindi essere valutate i seguenti parametri:

- √ distribuzione di frequenza della velocità del vento;
- √ curva di durata della velocità del vento;
- √ distribuzione della frequenza della direzione del vento.
- √ rugosità del suolo: più il terreno presenta variazioni brusche di pendenza, boschi, edifici e montagne, più il vento incontrerà ostacoli che ne ridurranno la velocità;
- √ altezza del suolo: più ci si sposta in quota e maggiore è la velocità del vento.

Risparmio energetico/produzione energia da FER e riduzione emissioni CO<sub>2</sub>

I principali vantaggi delle microturbine rispetto ai grandi aerogeneratori sono:

- √ la dimensione notevolmente ridotta che impegna spazi limitati;
- √ la mancata necessità di infrastrutture di supporto;
- √ una ridotta visibilità dell'impianto con conseguente minor impatto paesaggistico.

Allo stato attuale non è possibile definire il potenziale elettrico da fonte eolica del Comune di Jesi né risulta possibile stimare la potenziale riduzione di emissioni di CO<sub>2</sub>

Indicatori

- √ Potenza installata da eolico (kWp installati);
- √ Emissioni di CO<sub>2</sub> evitate/anno.

Rapporto costi benefici

Riduzione della dipendenza da fonti fossili con diversificazione dell'offerta di energia.

Il costo per installare un sistema completo di un aerogeneratore decresce in funzione della potenza installata: circa **1.000 Euro al kW per impianti intorno ai 100 kW** e può raggiungere i **5.000 Euro al kW** per impianti molto piccoli di alcune centinaia di watt.

Soggetti promotori

- √ Amministrazione comunale

Soggetti coinvolgibili

- √ Investitori privati
- √ ESCO
- √ Enti di ricerca
- √ Istituti Finanziari.

### 5.3 Azioni a medio – lungo termine

#### Azione N. 6

##### 5.3.1 Revisione del Regolamento Edilizio Comunale

###### Obiettivi

***Integrare la variabile energia ed in particolare i criteri tecnico-economici di risparmio energetico alla scala edilizia e a quella urbanistica, procedendo ad una revisione degli apparati normativi quali ad esempio il Regolamento Edilizio Comunale, procedendo all'adeguamento*** sulla base della vigenti leggi in tema di rendimento energetico nell'edilizia (D.Lgs. 192/2005, D.Lgs. 311/2006, D.Lgs. 115/2008, L.R. 14/2008 ecc.).

###### Descrizione

Adeguare il REC apportando le opportune modifiche in relazione a:

- adozione della normativa sul risparmio energetico nell'edilizia;
- obblighi per la diffusione delle fonti rinnovabili negli edifici di nuova costruzione;
- Certificazione energetica degli edifici

Promozione della Certificazione energetica. Come nel modello Casa Clima, in caso di ristrutturazioni complete (come ad esempio negli interventi che prevedono il cambio di destinazione d'uso, le demolizioni con ricostruzione, ecc.), la relazione di accompagnamento al progetto dovrà indicare il fabbisogno energetico prima e dopo la realizzazione dell'intervento stesso.

###### Risparmio energetico/produzione energia da FER e riduzione emissioni CO<sub>2</sub>

Il risparmio energetico andrà valutato a seconda della coerenza delle misure adottate.

###### Indicatori

- √ N. di permessi a costruire rilasciati e DIA presentate.
- √ N. di Certificazioni Energetiche

###### Rapporto costi benefici

La certificazione energetica è un requisito obbligatorio e pertanto non è necessario evidenziare il rapporto costi benefici. Alcuni progetti pilota potrebbero però essere predisposti per evidenziare il rapporto costi benefici delle soluzioni adottate, individuare gli extracosti (rispetto a canoni costruttivi tradizionali), individuare il periodo di ritorno degli investimenti e i vantaggi gestionali.

###### Soggetti promotori

- √ Servizio Urbanistica – Ambiente del Comune.
- √ Amministratori comunali ed assessori, ambiente ed edilizia.

###### Soggetti coinvolgibili

- √ Referenti dei principali sistemi per la certificazione energetica (Casa Klima, Ecoabita, ecc...)
- √ Enti di certificazione
- √ Enti di certificazione energetica

#### Risorse finanziarie

La revisione del regolamento edilizio può essere attuata direttamente dall'Amministrazione o essere affidata ad una società esterna.

La L.R. 14/2008 offre contributi a soggetti pubblici e privati per la realizzazione di edifici sostenibili, in misura proporzionale al livello di sostenibilità raggiunto, tenendo conto del prezzario regionale e del capitolato prestazionale tipo (ancora da adottare da parte della regione), ai sensi dell'art. 9 della L.R. 14/2008. All'art. 10 della stessa legge, infine, si stabilisce che i Comuni possono prevedere a favore di coloro che effettuano gli interventi di edilizia sostenibile la riduzione degli oneri di urbanizzazione secondaria e del costo di costruzione, nonché la possibilità di concedere incrementi percentuali delle volumetrie utili ammissibili, sino ad un massimo del 15%, mantenendo comunque la proporzionalità tra il livello di sostenibilità energetico ambientale e il livello di incentivazione. Nel caso di interventi di recupero del patrimonio edilizio esistente, mediante utilizzo di tecniche di edilizia sostenibile, gli incentivi economici e gli incrementi volumetrici possono essere aumentati del 50%.

#### Altri strumenti di governo locale del territorio

- √ Regolamento Edilizio Comunale;
- √ Norme tecniche di attuazione.

**Azione N. 7**

**5.3.2 Efficienza energetica nella illuminazione pubblica e riduzione dell'inquinamento luminoso**

Obiettivi

**Ridurre i consumi energetici e i costi di gestione nella illuminazione pubblica**

Descrizione

Introduzione sistemi di illuminazione a basso consumo (lampade e regolatori di flusso luminoso) e contenimento dell'inquinamento luminoso.

Adozione di sistemi automatici di regolazione, accensione e spegnimento dei punti luce (sensori di luminosità, sistemi di regolazione del flusso) e installazione di sistemi di telecontrollo e di gestione energetica della rete di illuminazione.

Ottenere il dato del consumo energetico per illuminazione pubblica.

Ottenere il numero di punti luce per tipologia di impianto di illuminazione.

È tra l'altro possibile l'acquisto in leasing le cui rate possono in parte pagarsi con il risparmio conseguito. Una azione simile è stata intrapresa tra gli altri dai comuni di Ladispoli (Roma), da quello di Tagliacozzo (L'Aquila) e da quello di Lecce.

Risparmio energetico/produzione energia da FER e riduzione emissioni CO<sub>2</sub>

La quantificazione del risparmio energetico (elettrico e primario) potrà avvenire solo dopo acquisizione dei consumi energetici per illuminazione e del numero e tipo di punti luce.

Scenari a breve e medio termine.

Indicatori

- √ Consumo energetico per illuminazione pubblica complessivo e per punto luce.
- √ kWh/anno e Tep/anno
- √ kWh/anno/n. punti luce

Rapporto costi benefici

Nelle ipotesi di 4.260 h/anno di illuminazione per un costo di 12 c€/kWh

Q.tà	LAMPADINE AL MERCURIO				LAMPADINE AL SODIO			
	Tipo	W	kW tot.	Euro/anno	Tipo	W	kW tot.	Euro/anno
1	HG	125	0,125	64	SAP	70	0,07	36
1	HG	250	0,250	128	SAP	150	0,15	77
1	HG	400	0,400	204	SAP	250	0,25	128

L'azione proposta prevede che il Comune di Jesi provveda alla sostituzione dell'intero parco di lampade a vapori di mercurio con lampade al sodio ad alta pressione. Come riportato nella tabella seguente si otterrebbe un risparmio di energia elettrica che

oscilla<sup>9</sup> tra i circa **585.000 kWh/anno e i 725.000 kWh/anno** equivalenti a una riduzione di energia primaria rispettivamente compresa tra i **109 e i 135 Tep/anno**. La quota di **emissioni di CO<sub>2</sub> evitate** si attesterebbe **tra le 312 e le 385 t/anno**. Si è ipotizzato che le sostituzioni abbiano riguardato solo le lampade sopra i 100 W di potenza.

### I potenziali risparmi

Q.tà	LAMPADE AL MERCURIO			LAMPADE AL SODIO			Risparmio annuo			Emissioni CO <sub>2</sub> evitate (t)
	Tipo	W	Consumo annuo kWh	Tipo	W	Consumo annuo kWh	kWh	Tep	Euro	
<b>Ipotesi minima</b>										
1.140	HG	125	607.050	SAP	70	339.948	<b>267.102</b>	<b>49,9</b>	<b>32.052</b>	<b>142</b>
665	HG	250	708.225	SAP	150	424.935	<b>283.290</b>	<b>53,0</b>	<b>33.995</b>	<b>150</b>
57	HG	400	97.128	SAP	250	60.705	<b>36.423</b>	<b>6,8</b>	<b>4.371</b>	<b>19</b>
<b>Totale Ipotesi Minima</b>							<b>586.815</b>	<b>109,7</b>	<b>70.418</b>	<b>312</b>
<b>Ipotesi Massima</b>										
1.410	HG	125	750.825	SAP	70	420.462	<b>330.363</b>	<b>61,8</b>	<b>39.644</b>	<b>175</b>
823	HG	250	875.963	SAP	150	525.578	<b>350.385</b>	<b>65,5</b>	<b>42.046</b>	<b>186</b>
71	HG	400	120.132	SAP	250	75.083	<b>45.050</b>	<b>8,4</b>	<b>5.406</b>	<b>24</b>
<b>Totale Ipotesi Massima</b>							<b>725.798</b>	<b>135,7</b>	<b>87.096</b>	<b>385</b>

### Riduzione del flusso luminoso

Quasi tutte le leggi regionali impongono una riduzione del 30-50% del flusso luminoso dopo un determinato orario prestabilito (in genere dopo le ore 22 o le 24). Questo risultato può essere ottenuto o con lo spegnimento alternato dei punti luce, oppure utilizzando i riduttori di flusso.

Un'altra possibilità è installare apparecchi dotati di due lampade: una di potenza maggiore e l'altra di potenza minore. Questa soluzione ha l'inconveniente di richiedere l'uso di un conduttore in più nella linea di alimentazione ed è abbastanza conveniente negli impianti con pochi punti luce.

Bisogna altresì precisare che la Norma UNI 10439 non consente di spegnere sulle strade una lampada ogni tre oppure ogni due, perché compromette l'uniformità dell'illuminamento. La soluzione migliore, specialmente negli impianti estesi, è l'installazione dei *riduttori di flusso* che variano la tensione sulle linee di alimentazione delle lampade per diminuirne il flusso luminoso. I riduttori di nuova generazione utilizzano inverter che modificano sia la tensione che la frequenza: questo sistema consente una maggiore riduzione prima di provocare lo spegnimento della lampada e di stabilizzare la tensione da eventuali sbalzi, buchi e sovratensioni, prolungando così la vita delle lampade.

L'esperienza maturata dalla provincia di Pavia mostra come l'uso dei riduttori di flusso, a fronte di un maggior costo di investimento, consentano un netto risparmio di energia valutabile in una percentuale che del 25-30% che andrebbe ulteriormente ad incrementare i già consistenti risparmi evidenziati nella tabella precedente.

<sup>9</sup> Le stime sul numero di punti luce con lampade a vapori di mercurio oscillano tra 1.900 e 2.350

Prezzo lampada SAP senza stabilizzatore / regolatore (€)	29,30	Prezzo lampada SAP con stabilizzatore / regolatore (€)	73,21
Durata media lampada (h)	28.500	Durata media lampada (h)	57.200
Energia consumata all'anno (kWh)	680	Energia consumata all'anno (kWh)	494
Costo energia annuo (€)	74,8	Costo energia annuo (€)	54,3
		Costo manutenzione lampada (€)	7,59
Costo manutenzione lampada (€)	16,00	<b>Risparmio annuo (€)</b>	<b>28,87</b>
		<b>Tempo di ritorno (anni)</b>	<b>1,5</b>

*Fonte: L'uso razionale dell'energia negli edifici pubblici, Enerbuilding, Adiconsum, 2008*

### Illuminazione a led

La Comunità Europea ha finanziato il piano di illuminazione a led della zona industriale ZIPA che prevede la sostituzione dei 262 punti luce distribuiti in circa 8 chilometri di strade della Zipa con un risparmio previsto di 256 mila kwh all'anno, equivalente a 46,86 tonnellate di petrolio non bruciato e 140,58 tonnellate di anidride carbonica non immesse in atmosfera.

L'Amministrazione ha inoltre realizzato un nuovo impianto di illuminazione di via XXIV Maggio, nell'ambito degli interventi di riqualificazione dell'Asse Sud. Si tratta di 32 punti luce ad alta efficienza energetica, con utilizzo di lampade a led, dislocati lungo la sede stradale - nel tratto compreso tra gli incroci di viale Trieste e di via dei Cordai - che hanno sostituito le lampade a vapore di mercurio con un drastico abbattimento del consumo di energia

### Soggetti promotori

- √ Comune di Jesi;
- √ Società per la costruzione e installazione di componenti per l'illuminazione pubblica.

### Soggetti coinvolgibili

- √ Regione Marche (POR);
- √ Distributori energia;
- √ ESCo.

### Risorse finanziarie

Se via ESCO nessuna.

La tipologia di corpi illuminanti deve essere conforme alla legge della regione Marche in materia di illuminazione pubblica e riduzione dell'inquinamento luminoso.

### Altri strumenti di governo locale del territorio

- √ Piano regolatore

**Azione N.8**

**5.3.3 Definizione di parametri di risparmio energetico per la scelta dei fornitori cui affidare tutti i servizi esternalizzati**

Obiettivi

**Inserire i criteri di sostenibilità e d'efficienza energetica nei diversi capitolati per la fornitura di beni e servizi del Comune.**

Descrizione

Il Comune dovrà redigere un modello di capitolato "Capitolato bio-edile", per appalti pubblici e forniture (green procurement), servizio di gestione calore e illuminazione pubblica.

Risparmio energetico/produzione energia da FER e riduzione emissioni CO<sub>2</sub>

Gli obiettivi di risparmio energetico fissati nei capitolati saranno vincolanti nell'ottenimento del risparmio energetico e della riduzione di CO<sub>2</sub> predefinite.

Indicatori

Percentuale di risparmio energetico conseguita a consuntivo rispetto alle previsioni dei capitolati.

Rapporto costi benefici

Il vincolo di risparmio energetico diventa di per sé una garanzia di economicità nella fornitura di beni e servizi.

Soggetti promotori

- √ Amministrazione comunale;
- √ Agenda 21.

Soggetti coinvolgibili

- √ Ufficio Gare e Contratti del Comune.

Risorse finanziarie

- √ Risorse e competenze interne all'Amministrazione.

**Settore edilizio**

**Azione N. 9**

**5.3.4 Riqualificazione "energetica" immobili di proprietà pubblica**

Obiettivi

**Innalzare il livello di efficienza energetica degli edifici comunali per ridurre i consumi energetici ed i costi di gestione.**

Descrizione

La realizzazione degli audit energetici previsti come AZIONE 2 fornirà la verifica dello stato del sistema edificio-impianto puntualizzando sulla qualità dell'isolamento termico dell'involucro edilizio, sull'efficienza degli impianti di produzione calore e sull'efficacia dei sistemi di termoregolazione. A seguito di tali audit verranno evidenziati i possibili ambiti di intervento

Risparmio energetico/produzione energia da FER e riduzione emissioni CO<sub>2</sub>

La definizione dei possibili interventi per il miglioramento delle prestazioni energetiche di un edificio è orientata al conseguimento di un sostanziale risparmio di energia (il combustibile utilizzato per la produzione del calore) e di una considerevole riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>.

**Si propone** di coprire almeno il 20% del fabbisogno energetico per il riscaldamento, condizionamento, illuminazione e produzione di ACS, mediante l'utilizzo di fonti rinnovabili d'energia o assimilate degli edifici di proprietà pubblica di nuova costruzione. Negli edifici di nuova costruzione o in caso di completa ristrutturazione **si propone** di coprire mediante l'utilizzo di fonti rinnovabili almeno il 60% del fabbisogno di energia primaria per il riscaldamento dell'acqua calda sanitaria (ACS) e del 30% per gli edifici situati in centro storico con vincolo architettonico.

Indicatori

- √ kWh/m<sup>2</sup> di s.u.;
- √ m<sup>2</sup> di impianti solari termici installati;
- √ kWh prodotti con impianti solari fotovoltaici installati sugli edifici pubblici.

Rapporto costi benefici

La priorità degli interventi da realizzare sarà dettata dalla redditività dell'intervento in termini di margini di risparmio energetico ed economico calcolata in via preliminare a seguito dell'audit energetico.

Soggetti promotori

Il comune si configura come il principale promotore dell'azione come unico e diretto beneficiario dell'intervento sugli immobili che sono e rimarranno di propria proprietà.

Soggetti coinvolgibili

- √ ESCO (Energy Service Company);
- √ Assegnatario della Nuova Gestione Calore;

Risorse finanziarie

Gli interventi di riqualificazione energetica, in funzione della tipologia e della onerosità, potranno essere compresi all'interno del Corrispettivo Unitario previsto dall'appalto del Servizio Integrato di gestione e manutenzione degli impianti e riqualificazione energetica degli edifici ovvero essere oggetto di appalto da parte dell'Amministrazione per mezzo di proprie risorse.

Comunque l'Amministrazione potrà qualificare il contratto di appalto calore come "contratto servizio energia Plus" in base all'art. 5 Allegato II del Dlgs. 115/08 e successive modificazioni

Agli impianti fotovoltaici di cui sono titolari enti locali si applica automaticamente una tariffa incentivante del Conto Energia pari a quella prevista per gli impianti fotovoltaici con pannelli integrati architettonicamente alla copertura.

La L.R. 14/2008 offre contributi a soggetti pubblici per la realizzazione di edifici sostenibili, in misura proporzionale al livello di sostenibilità raggiunto, tenendo conto del prezzario regionale e del capitolato prestazionale tipo (ancora da adottare da parte della regione), ai sensi dell'art. 9 della L.R. 14/2008. È necessario verificare se i contributi agli enti pubblici possono essere erogati dalla Regione anche a favore di interventi di ristrutturazione, demolizione e ricostruzione, ecc.

Altri strumenti di governo locale del territorio

Le prestazioni energetiche degli edifici e la percentuale di impiego di FER possono essere assunte dalla disciplina del nuovo strumento urbanistico comunale e diventare norme (cogenti o volontarie) del Regolamento Edilizio. Per quanto attiene invece alle prestazioni energetiche degli edifici, le performance sono già cogenti così come previsto del D.lgs 192/2005 e 311/2007 ovvero i requisiti obbligatori ai fini della certificazione energetica.

**Azione N. 10**

**5.3.5 Efficienza energetica del patrimonio edilizio privato**

Obiettivi

**Ridurre il consumo energetico del settore domestico, aumentare il comfort delle abitazioni riducendone i costi di gestione connessi al consumo d'energia.**

Descrizione

Per ridurre al minimo il fabbisogno energetico degli edifici nelle aree residenziali esistenti si propone di partire in via prioritaria dalla verifica degli adempimenti energetici previsti dall'attuale normativa nazionale (D.Lgs.192/05, D.Lgs. 311/06, D.Lgs. 115/08).

La costituzione di un **catasto energetico degli edifici** permetterebbe di conoscere ed aggiornare periodicamente la situazione del parco edilizio.

È necessario avviare in via prioritaria una campagna per la dismissione degli impianti di produzione di acqua calda sanitaria a energia elettrica.

Promozione della Certificazione energetica. Nel caso di ristrutturazioni, la relazione di accompagnamento dovrà indicare il fabbisogno energetico prima e dopo la realizzazione dell'intervento stesso.

Risparmio energetico/produzione energia da FER e riduzione emissioni CO<sub>2</sub>

La riduzione del consumo d'energia va coniugato con il ricorso e l'impiego di impianti a energia rinnovabile. Il risparmio energetico si ottiene inoltre attraverso il miglioramento dei comportamenti energetici, ovvero il corretto utilizzo dell'energia, la scelta degli impianti di riscaldamento più efficienti (caldaie a condensazione, sistema a pannelli radianti, ..), l'adozioni di sistemi maggiormente efficienti quali i riduttori di flusso per l'acqua, la diffusione di impianti a solare termico, impianti geotermici a bassa entalpia, ecc...

La ristrutturazione energetica degli edifici esistenti può assumere diverse forme a seconda della combinazione degli interventi sia di risparmio energetico sia di impianti ad energia rinnovabile nell'ottica di un risultato complessivo di riduzione del fabbisogno energetico per m<sup>2</sup> di superficie abitata.

Indicatori

Numero di ristrutturazioni edilizie con riqualificazione energetica sugli edifici esistenti.

Numero di certificazioni energetiche presentate

Rapporto costi benefici

La certificazione energetica è un requisito obbligatorio e pertanto non è necessario evidenziare il rapporto costi benefici. Alcuni progetti pilota potrebbero però essere predisposti per evidenziare il rapporto costi benefici delle soluzioni adottate negli interventi di ristrutturazione edilizia ed energetica.

Soggetti promotori

√ Amministrazione comunale;

√ Servizio Urbanistica-Ambiente del Comune.

Soggetti coinvolgibili

- √ Enti certificatori;
- √ Società operanti nel settore energetico;
- √ Ordini professionali;

Risorse finanziarie

Per le ristrutturazioni dei sistemi energetici domestici è attualmente possibile usufruire dell'incentivazione prevista dalla Finanziaria 2007 e successive modificazioni relativa alla detrazione fiscale del 55% per le spese sostenute nei progetti di ristrutturazione energetica.

L'Amministrazione comunale può attivare ulteriori forme di incentivazione e/o contributi mediante riduzione/eliminazione oneri, ecc.

Nel caso di interventi di recupero del patrimonio edilizio esistente, mediante utilizzo di tecniche di edilizia sostenibile, gli incentivi economici e gli incrementi volumetrici previsti dalla L.R. n. 14/2008 possono essere aumentati del 50%.

La detrazione fiscale IRPEF del 55% prevista nella "Finanziaria" 2007 (art. 1, c. 344-347) è prorogata fino al 31/12/2010 per:

- √ i nuovi infissi/superfici vetrate, le pareti e le coperture a condizione che rispettino i valori di trasmittanza termica U previsti negli allegati alla legge e fino ad una detrazione massima totale di 60.000 euro;
- √ l'installazione di pannelli solari per la produzione di acqua calda ad uso civile o industriale (compresi i fabbisogni di acqua calda di piscine, istituti di cura e di ricovero, istituti scolastici e università) fino ad una detrazione massima totale di 60.000 euro;
- √ la sostituzione di impianti di riscaldamento non a condensazione con sistemi che facciano uso di caldaie a condensazione fino ad una detrazione massima totale di 30.000 euro.

Le spese sostenute si possono detrarre dall'imposta solo nel caso di riqualificazione energetica dell'intero edificio (interventi realizzati nel rispetto di criteri eco-efficienti) fino ad una detrazione massima totale di 100.000 euro.

## Azione N. 11

### 5.3.6 Standard energetici elevati per le nuove residenze

#### Obiettivi

**Per ridurre il fabbisogno energetico delle nuove aree urbanizzate è necessario da un lato fare ricorso a tecniche costruttive ad elevata qualità "energetica" per la progettazione delle strutture edilizie, dall'altro integrare la produzione di energia da fonti rinnovabili e da impianti di cogenerazione e teleriscaldamento.**

#### Descrizione

La manovra finanziaria 2008 (Legge 244/2007 e successive modificazioni) prevede varie disposizioni a sostegno del risparmio energetico e dell'approvvigionamento di energia attraverso le fonti rinnovabili:

- √ dal 01/01/2011 il permesso di costruire per i nuovi edifici civili/industriali è subordinato alla realizzazione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili: la potenza di tali impianti deve essere pari almeno ad 1 kW per le abitazioni e di 5 kW nel caso di fabbricati ad uso industriale con superfici pari o superiori a 100 m<sup>2</sup> (art. 1, c. 289);
- √ dal 01/01/2009 il permesso di costruire per i nuovi edifici è subordinato alle caratteristiche strutturali dell'immobile che devono essere tali da consentire il risparmio idrico ed il reimpiego a fini consentiti delle acque meteoriche (art. 1, c. 288).
- √ dal 01/01/2009 il permesso di costruire per i nuovi edifici è subordinato alla certificazione energetica dell'edificio (art. 2, c. 282).
- √ Il D.Lgs. 311/2006 impone l'installazione di impianti solari termici, su ogni edificio di nuova costruzione, ma anche in caso di nuova installazione e ristrutturazione di impianti termici, almeno nella misura del 50% del fabbisogno annuo di energia primaria per la produzione di ACS. Tale limite è ridotto al 20% nel caso di edifici situati in centro storico e pertanto sottoposte a vincoli architettonici e paesaggistici.

**Si propongono le seguenti misure** a sostegno della diffusione e promozione dell'Edilizia sostenibile:

- √ richiedere la fattibilità tecnico economica per la valutazione di impianti di sfruttamento delle energie rinnovabili;
- √ soddisfare con fonti rinnovabili o cogenerazione almeno il 30% dei fabbisogni per la climatizzazione estiva ed invernale nonché per la produzione di ACS nelle nuove urbanizzazioni.
- √ nel momento in cui vengono progettati e realizzati impianti di cogenerazione accoppiati a reti di teleriscaldamento è necessario creare idonee condizioni per l'estensione della linea alle aree urbanizzate esistenti e per favorire quindi l'allaccio in via prioritaria alla rete di teleriscaldamento, piuttosto che consentire l'installazione di singoli impianti di produzione di calore;
- √ nella pianificazione urbanistica, favorire un orientamento della rete viaria che privilegi l'esposizione a sud delle facciate principali degli edifici e garantire che le ombre prodotte dalle abitazioni antistanti non si sovrappongano mai agli edifici retrostanti;

- √ incentivare le nuove abitazioni con certificazione energetica di classe A e B
- √ adeguarsi alle indicazioni della L.R. n. 14/2008 alla scala degli interventi edilizi L.R. n. 14/2008, art. 7, "calcolo dei parametri edilizi" per misurare oggettivamente la sostenibilità energetica e ambientale degli interventi.

Risparmio energetico/produzione energia da FER e riduzione emissioni CO<sub>2</sub>

- √ GEOTERMIA: individuazione di idonee forme di incentivazione per la realizzazione di impianti con pozzi geotermici per l'estrazione di calore dal terreno abbinati a pompe di calore per riscaldamento e condizionamento delle unità residenziali.
- √ SOLARE TERMICO: nel rispetto dell'obbligo del fotovoltaico imposto dalla normativa nazionale, che sarà recepito dal regolamento edilizio, **il Comune provvederà a lanciare un'iniziativa di informazione e comunicazione** per l'installazione di impianti solari termici negli edifici di nuova costruzione. A tale scopo **realizzerà: sportello informativo per i cittadini, accordo volontario con gli installatori di solare termico** che si impegnano a fornire l'impianto comprensivo delle pratiche per l'avvio della detrazione delle imposte 55%, diffusione da parte del Comune della lista degli installatori aderenti. Recepimento da parte del regolamento edilizio delle semplificazioni amministrative introdotte dal D.lgs 115/2008.
- √ SOLARE Fotovoltaico: nel rispetto dell'obbligo del fotovoltaico imposto dalla normativa nazionale, che verrà recepito dal regolamento edilizio, il Comune lancia un'iniziativa di informazione e comunicazione per l'installazione del solare fotovoltaico negli edifici esistenti. A tale **scopo predisporrà: sportello informativo ai cittadini, accordo volontario con gli installatori di solare fotovoltaico** che si impegnano a fornire l'impianto comprensivo delle pratiche per l'avvio del "conto energia".

Ipotizzando l'installazione di almeno 1 kWp di fotovoltaico per ciascun nuovo alloggio (così come previsto dal comma 289 dell'art. 1 della Finanziaria 2008) e quantificando l'intero ammontare dei nuovi alloggi residenziali previsti dal P.R.G., si avrebbe una potenza installata complessiva di 865 kW di fotovoltaico. Come riportato in tabella tale intervento consentirebbe una produzione annua di **MWh 1.210**.

Superficie pannelli (m <sup>2</sup> )	6.050
Radiazione solare (kWh/m <sup>2</sup> /anno)	1.583
Fattore efficienza	0,14
Ombreggiamento	0,95
Efficienza inverter	0,95
<b>MWh/anno prodotti</b>	<b>1.210</b>

L'intervento consentirebbe di risparmiare circa **226 Tep/anno** di energia primaria e di ridurre le emissioni di **CO<sub>2</sub> di circa 481 t/anno**.

Indicatori

- √ Consumo (in kWh per m<sup>2</sup>) degli edifici di nuova costruzione;

- √ kW installati per abitanti.

#### Rapporto costi benefici

La certificazione energetica è un requisito obbligatorio e pertanto non è necessario evidenziare il rapporto costi benefici. Alcuni progetti pilota potrebbero però essere predisposti per evidenziare il rapporto costi benefici delle singole soluzioni adottate per evidenziare il periodo di ritorno degli investimenti.

#### Soggetti promotori

- √ Amministrazione comunale;
- √ Settore Edilizia e Pianificazione Territoriale;

#### Soggetti coinvolgibili

- √ ESCO Energy Service Company per ciò che attiene la Certificazione Energetica e gli Energy Audit;
- √ Enti di certificazione;
- √ Associazioni di categoria (installatori).

#### Risorse finanziarie

La revisione degli apparati normativi in materia urbanistica può essere attuata direttamente dall'Amministrazione o essere affidata ad una società esterna. Può essere inoltre richiesta come prestazione aggiuntiva nella redazione del nuovo piano regolatore comunale.

#### Altri strumenti di governo locale del territorio

- √ Regolamento Edilizio Comunale;
- √ Norme tecniche di attuazione.

**Comunicazione-informazione-sensibilizzazione**

**Azione N. 12**

**5.3.7 Sportello Informativo e Portale Web Energia**

Obiettivi

**Fornire un servizio di informazione, formazione e promozione in materia di efficienza energetica e fonti rinnovabili all'ente comunale stesso e ai cittadini privati o imprese**

**Garantire ai cittadini le informazioni sulla possibilità di avvalersi di finanziamenti locali e/o statali per interventi di efficienza energetica, sulle agevolazioni fiscali e l'evoluzione della normativa in materia.**

**Comunicare all'esterno le attività del comune in materia di energia;**

**Diffondere campagne di sensibilizzazione in materia di riduzione dei consumi energetici e di uso di fonti rinnovabili**

**Dare continuità alle azioni intraprese nel PEAC attraverso un sistema di monitoraggio dello stato di avanzamento delle azioni e di coordinamento delle pratiche di pianificazione energetica.**

Descrizione / Risparmio energetico/produzione energia da FER e riduzione emissioni CO<sub>2</sub>

Il Comune con l'approvazione del PEAC si trova ad avere un ruolo importante nella pianificazione energetica territoriale ed in particolare nell'approvazione ed attuazione del piano di azione per la promozione del risparmio energetico e dell'uso razionale dell'energia, la valorizzazione delle fonti rinnovabili, l'ordinato sviluppo degli impianti e delle reti di interesse comunale e sovracomunale, anche attraverso l'adeguamento e la riqualificazione dei sistemi esistenti.

La creazione di una **portale web energia** dedicato al risparmio energetico ed alla promozione delle Fonti Energetiche Rinnovabili, mira ad offrire agli utenti:

- √ **informazioni tecnico-scientifiche** – su alcuni temi generali legati all'energia, sui consumi e sugli effetti ambientali, sulle possibilità di contenimento dei consumi e sulle modalità di passaggio alle risorse rinnovabili
- √ **coinvolgimento** – pubblicare le politiche e le linee di orientamento, nonché tutti i documenti di tipo istituzionale, nazionali, regionali e provinciali, in modo da rendere i cittadini partecipi, tramite un'informazione diffusa e rapida, delle scelte del Comune nel settore energetico
- √ **supporto** – essere d'aiuto a tecnici e cittadini nelle scelte in merito ai propri consumi energetici, fornire la necessaria pubblicità e il supporto tecnico per favorire l'accesso a bandi, progetti pilota o incentivi di vario genere per la diffusione della cultura del risparmio energetico

- √ **informazioni** amministrative sulle pratiche autorizzative per realizzare interventi di risparmio energetico o installare impianti di produzione di energia

La presente azione pur non determinando direttamente un risparmio energetico costituisce un supporto a tutte le iniziative fin ad ora individuate o che in futuro verranno definite.

Vedi come esempio il portale realizzato dalla Provincia di Rimini.

#### Indicatori

- √ Numero di accessi allo sportello
- √ Numero di pratiche elaborate annualmente
- √ Numero accessi al portale energia del comune.

#### Rapporto costi benefici

A fronte di costi economici legati alla gestione del servizio (per il portale Web è possibile utilizzare il sito istituzionale del comune) lo sportello energia ed il portale web sono lo strumento di informazione, sensibilizzazione e confronto alla base per la buona riuscita di una efficace politica energetica comunale.

#### Soggetti promotori

- √ Comune di Jesi.

#### Soggetti coinvolgibili

- √ Regione Marche;
- √ Provincia Ancona;
- √ Società di distribuzione energia;
- √ operatori del settore energia.
- √ Associazioni di categoria

#### Risorse finanziarie

Costi per la gestione del servizio e la creazione del portale web e per il suo continuo aggiornamento

Investimenti pubblico/privato: si può ipotizzare una collaborazione con le associazioni di categoria del settore produttivo che potrebbero essere interessate alla costituzione di un partenariato pubblico-privato in cui individuare servizi e consulenze da destinarsi al partner privato.

**Trasporti e mobilità**

**Azione N.13**

**5.3.8 Razionalizzazione del trasporto delle merci e delle persone**

Obiettivi

**Riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> e PM<sub>10</sub>, fluidificazione dei flussi di traffico, riduzione dei tempi per gli spostamenti e miglioramento dei servizi offerti dal trasporto pubblico locale.**

Descrizione

Studio di fattibilità per l'individuazione di interventi utili al miglioramento dei trasporti delle persone e delle merci, in aree urbane, extraurbane e industriali.

Ottimizzare il sistema di parcheggi e navette, ad esempio implementando un sistema di trasporto merci ai negozi del centro con navette elettriche. Aumento dei sistemi di intermodalità.

Si ipotizza la realizzazione di un'area interscambio con la zona industriale e l'implementazione dei circuiti ciclo pedonali.

Il Piano Generale del Traffico Urbano (P.G.T.U.) rappresenta lo strumento di pianificazione e di gestione della mobilità della città negli aspetti più direttamente legati al traffico, in termini di inquinamento acustico ed atmosferico, di occupazione di spazi pubblici da parte delle auto, di barriere alla mobilità e alla socialità.

Risparmio energetico/produzione energia da FER e riduzione emissioni CO<sub>2</sub>

La diminuzione dei consumi di carburante è proporzionale alla razionalizzazione della logistica e al movimento delle persone. Anche il maggiore impiego di biocombustibili contribuisce positivamente in termini di riduzione di emissioni di CO<sub>2</sub> (legate all'uso dei tradizionali combustibili fossili).

Indicatori

- √ Emissioni di CO<sub>2</sub> per abitante;
- √ Qualità dell'aria;
- √ Tempi medi di spostamento.

Per quanto attiene al trasporto delle persone e in particolare al trasporto pubblico locale, secondo quanto riportato all'art. 11 dalla "Carta della mobilità" per la Provincia di Ancona, sottoscritto dal Consorzio delle imprese di trasporto, i "Fattori di qualità e standard del servizio" sono:

- √ Regolarità e affidabilità;
- √ Confort;
- √ Sicurezza;
- √ Informazione e accesso alla rete.

Rapporto costi benefici

Le finalità del suddetto studio di fattibilità riguardano la riduzione della congestione del traffico in centro, una maggiore vivibilità del centro sia a piedi che in bicicletta ed un miglioramento sensibile della qualità dell'aria nel centro abitato.

Soggetti promotori

- √ Amministrazione comunale.

Soggetti coinvolgibili

- √ Agenzia del trasporto pubblico locale.

Risorse finanziarie

- √ Pubbliche.

Altri strumenti di governo locale del territorio

- √ Piano urbano del traffico;
- √ Piano provinciale dei trasporti.

**Fonti Rinnovabili**

**Azione N. 14**

**5.3.9 Diffusione impianti fotovoltaici nel settore industriale – Zipa Verde**

Obiettivi

**Riduzione del consumo di energia primaria non rinnovabile per la produzione di energia elettrica per usi non produttivi Incrementare la diffusione dei pannelli fotovoltaici sulle coperture dei capannoni industriali per ridurre la dipendenza da fonti energetiche fossili**

Descrizione

Installazione di pannelli fotovoltaici sulle coperture degli edifici. Le caratteristiche prestazionali degli edifici di Zipa Verde prevedono che la percentuale di produzione di energia elettrica (per usi non produttivi) proveniente da impianti fotovoltaici debba essere  $\geq 20\%$  (fonte: Zipa Verde: Masterplan per un'area produttiva ecologicamente attrezzata).

Occorre anche considerare l'obbligo della installazione per i fabbricati industriali di estensione superficiale non inferiore a 100 metri quadrati di impianti di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile che dovranno garantire una produzione energetica minima di 5 kW (obbligo imposto a partire dal 2011 dalla Legge 244/2007 e successive modificazioni).

Indicatori

- √ Potenza installata da fotovoltaico (kWp installati);
- √ % dei consumi elettrici (zone non produttive) annui proveniente da fonti rinnovabili
- √ Emissioni di CO2 evitate/anno.

Rapporto costi benefici

Riduzione della dipendenza da fonti fossili con positive ricadute occupazionali sull'indotto.

Soggetti promotori

- √ Amministrazione comunale;
- √ Associazioni di categoria.

Soggetti coinvolgibili

- √ Investitori privati;
- √ ESCO;
- √ Istituti Finanziari.

Risorse finanziarie

Gli impianti fotovoltaici usufruiscono delle incentivazioni messe a disposizione dal Conto Energia.

Finanziamento Tramite Terzi.

**Azione N. 15**

**5.3.10 Misure per incentivare la diffusione delle fonti rinnovabili**

Obiettivi

**Diffondere sul territorio comunale l'uso di Fonti Energetiche Rinnovabili (FER)**

Descrizione / Risparmio energetico/produzione energia da FER e riduzione emissioni CO<sub>2</sub>

L'amministrazione comunale si impegnerà a reperire i fondi per la promozione di campagne volte al finanziamento dei privati per l'installazione di impianti da fonte rinnovabile sia nell'edilizia privata che nel settore industriale.

L'esperienza comunale di "Jesi Città Solare" ha previsto l'assegnazione di contributi economici in conto interessi, in favore di persone fisiche e/o giuridiche, per la realizzazione di impianti solari termici per la produzione di calore e/o impianti fotovoltaici per la produzione diretta di energia elettrica.

Le risorse disponibili sono state destinate all'abbattimento degli oneri finanziari sui finanziamenti concessi per l'implementazione degli impianti. L'ammontare dei contributi comunali ha garantito la copertura degli interessi fino ad un tasso massimo del 8,00%.

Attraverso lo sportello energia, che il Comune intende promuovere, l'amministrazione garantirà l'accesso alle informazioni circa bandi e finanziamenti a tutti i cittadini consentendo un contatto diretto fra operatori del settore impiantistico e finanziario e utenti privati.

La determinazione dei risparmi conseguibili e la quantificazione dell'energia producibile è subordinata alla definizione più puntuale delle azioni che si intendono intraprendere in questa direzione.

Effettuando un'analisi mirata al settore industriale, ipotizzando di installare degli impianti sui soli capannoni con una superficie superiori ai 300 m<sup>2</sup> e utilizzando una superficie utile del 30% dell'intera disponibilità si potrebbe ottenere una produzione annua di MWh 21.721.

Superficie pannelli (m <sup>2</sup> )	106.300
Radiazione solare (kWh/m <sup>2</sup> /anno)	1.583
Fattore efficienza	0,14
Ombreggiamento	0,95
Efficienza inverter	0,95
<b>MWh/anno prodotti</b>	<b>21.721</b>

Fonte: Elaborazione Igeam

Complessivamente, è possibile ottenere una produzione di energia da fonte rinnovabile pari a circa **4.061 Tep/anno** con un risparmio di emissioni di **CO<sub>2</sub> pari a circa 11.533 t/anno**.

Indicatori

Numero nuovi impianti installati in un anno e potenza installata (kWp).

Rapporto costi benefici

Riduzione della dipendenza da fonti fossili con positive ricadute occupazionali sull'indotto.

Soggetti promotori

√ Comune di Jesi

Soggetti coinvolgibili

√ Altri soggetti istituzionali (Regione Marche, Provincia Ancona);

Risorse finanziarie

Gli impianti fotovoltaici usufruiscono delle incentivazioni messe a disposizione dal Conto Energia.

**Indirizzo 1**

**Zipa Verde**

**Studi di Approfondimento nel settore energetico- ambientale per la Zipa Verde**

**5.3.11 Recupero acqua di scarico depuratore comunale per alimentare rete duale area industriale Zipa Verde**

Obiettivi

**Contenere il consumo industriale di acqua prelevata da falda e ridurre i consumi energetici di emungimento**

Descrizione

In materia di tutela ambientale e in particolare di salvaguardia della risorsa idrica e di risparmio energetico si intende promuovere e sostenere l'idea progettuale di approvvigionare l'area industriale Zipa (ZIPA 1, 2, 3 e 4 già esistenti, e ZIPA VERDE di prossima realizzazione) con acqua proveniente dall'impianto di fitodepurazione a valle del depuratore comunale. Tale intervento potrebbe garantire consistenti quantitativi di acqua (fino a 6.700.000 m<sup>3</sup>/anno) per alimentare la rete duale dell'area industriale, consentendo un risparmio dell'energia attualmente utilizzata dalle pompe per l'emungimento dalla falda. L'intervento è subordinato alla separazione della linea di trattamento dei reflui provenienti dalla piattaforma rifiuti gestita dalla società Multiservizi.

Risparmio energetico/produzione energia da FER e riduzione emissioni CO<sub>2</sub>

Il risparmio energetico conseguibile non è quantificabile in quanto non si hanno dati sui consumi per emungimento da falda e sui quantitativi di acqua prelevata e prelevabile dalla rete industriale.

Indicatori

Volumi annui di acqua di scarico recuperati (m<sup>3</sup>/anno).

Rapporto costi benefici

Il costo da parte del comune è legato alla rinuncia agli oneri edilizi relativi all'installazione di fotovoltaico sulle coperture dei capannoni esistenti.

I benefici sono legati alla riduzione della dipendenza del territorio da fonti energetiche fossili.

Soggetti promotori

- √ Comune di Jesi in quanto tra i soggetti gestori dell'ASI;
- √ Multiservizi.S.p.a.

Soggetti coinvolgibili

- √ Regione Marche (POR);
- √ Distributori energia, ESCo.

Risorse finanziarie

Nessuna nuova voce di spesa.

Altri strumenti di governo locale del territorio

- √ Piano regolatore.

### **5.3.12 Promozione efficienza energetica nel settore industriale**

Obiettivi

**Promuovere l'utilizzo dei cascami di energia termica della centrale elettrica Jesi Energia**

Descrizione

La fermata degli impianti dello zuccherificio Sadam ha avuto tra i suoi effetti, anche quello di rendere disponibile una quantità di energia termica di cascami pari a circa 90 t/h di vapore.

Il Comune si impegna a promuovere la realizzazione di una rete di distribuzione a bassa pressione nella vicina area industriale ZIPA Verde, alimentata con di vapore prodotto dalla centrale. Il calore potrà essere utilizzato tanto per teleriscaldamento quanto per scopi industriali da parte dei soggetti insediati.

Risparmio energetico/produzione energia da FER e riduzione emissioni CO<sub>2</sub>

Ipotizzando anche il solo recupero totale del calore di condensazione del vapore e supponendo 8.000 ore all'anno di esercizio dell'impianto, si otterrebbe un risparmio di energia termica pari a circa **36.400 Tep** ed una teorica riduzione nelle emissioni di **CO<sub>2</sub> pari a 84.400 ton**, al lordo dei fattori di rendimento.

Indicatori

Calore prodotto dall'impianto di cogenerazione e recuperato dalle utenze connesse alla rete vapore dell'area industriale ZIPA Verde (MWh/anno).

Emissioni di CO<sub>2</sub> evitate/anno (t CO<sub>2</sub>/anno).

Rapporto costi benefici

Il costo da parte del comune è legato alla rinuncia agli oneri edilizi relativi alla realizzazione delle opere edili. Il Comune può intervenire attraverso gli organi di Statuto per promuovere la realizzazione delle opere.

I benefici sono legati alla riduzione della dipendenza del territorio da fonti energetiche fossili.

Soggetti promotori

- √ Comune di Jesi attraverso il Consiglio di ZIPA;
- √ Jesi Energia.

Soggetti coinvolgibili

- √ Provincia e comune di Ancona;
- √ ESCo.

Altri strumenti di governo locale del territorio

- √ Regolamento per insediamento nelle aree ZIPA Verde.

### **5.3.13 Studio di fattibilità per la razionalizzazione della logistica nei trasporti merce nell'area Zipa verde**

#### Obiettivi

#### **Razionalizzazione dei trasporti e della movimentazione delle merci all'interno dell'area industriale ZIPA verde**

#### Descrizione

**Il Comune redigerà uno studio di fattibilità** per la razionalizzazione della logistica nei trasporti a servizio delle aziende insediate sul proprio territorio (ingresso delle materie prime e uscita dei prodotti finiti: al fine di limitare il numero mezzi in circolazione, razionalizzando gli orari, il riempimento dei mezzi, tramite un opportuno sistema informatico di gestione).

Nel caso in cui le singole aziende non avessero un numero di addetti sufficiente all'istituzione obbligatoria di un mobility manager aziendale, il miglioramento del trasporto pubblico per i percorsi casa lavoro per i lavoratori potrà essere un compito da assegnare ad un mobility manager di area (individuato all'interno della Pubblica Amministrazione o scelto dalle aziende).

#### Risparmio energetico/produzione energia da FER e riduzione emissioni CO<sub>2</sub>

Si propone, in via sperimentale, l'installazione di un impianto fotovoltaico (possibilmente a concentrazione) non connesso alla rete elettrica, asservito unicamente alla carica di batterie per la flotta di auto, scooter e biciclette elettriche di cui si potrà dotare l'area Zipa Verde. I vantaggi maggiori risiedono:

- √ acquisto evitato di combustibili per i mezzi che girano all'interno dell'area industriale;
- √ emissioni evitate dalla combustione dei motori a scoppio degli automezzi.

#### Indicatori

- √ Emissioni di CO<sub>2</sub> per addetto;
- √ Qualità dell'aria.

#### Rapporto costi benefici

L'intervento di installazione di un impianto solare fotovoltaico - asservito unicamente alla flotta di mezzi elettrici - ha il notevole vantaggio di poter usufruire di incentivazioni superiori al 20%, attuale vincolo del conto energia, la possibilità di considerarsi come un sistema chiuso che si autoalimenta ad emissioni zero e l'eventualità di estendere l'esperienza di servizio dalla scala locale di Zipa Verde a quella comunale.

#### Soggetti promotori

- √ Amministrazione comunale;
- √ Provincia;
- √ Regione.

#### Soggetti coinvolgibili

Il Comune può far riferimento al MASTERPLAN DELL'AREA INDUSTRIALE ZIPA VERDE, commissionato nel 2007 al Dipartimento di Architettura e Pianificazione (DIAP) Facoltà di Architettura Politecnico di Milano.

Per quanto riguarda la mobilità, gli obiettivi di ecosostenibilità sono stati declinati approfondendo:

- √ **lo schema delle infrastrutture viarie** di accesso alla Zipa Verde che di quelle di distribuzione interna, sulla base di criteri di gerarchizzazione dei flussi veicolari e di adozione di misure progettuali di *traffic calming*;
- √ l'accessibilità al comparto su modo collettivo, in particolare mettendo in relazione i servizi di trasporto su gomma con la nuova fermata del Servizio Ferroviario Regionale promossa dal Master Plan;
- √ le relazioni a servizio della mobilità lenta ciclopedonale, sia di collegamento con il territorio circostante e la città, che all'interno dell'area della Zipa Verde;
- √ le possibili soluzioni destinate alla gestione dei flussi merci in ingresso ed in uscita dall'area ed a servizio della stessa. La condivisione dell'approccio del Master Plan ha portato a dimensionare le infrastrutture e il loro layout limitando il consumo di risorse scarse (suolo, ma anche finanziarie).

Tale approccio permette inoltre di ridurre l'impatto ambientale e sociale del trasporto veicolare, garantendo al contempo la funzionalità delle infrastrutture a servizio dei flussi veicolari commerciali.

Altri strumenti di governo locale del territorio

- √ Piano regolatore generale
- √ Norme tecniche di attuazione del Piano particolareggiato di Zipa Verde

**Indirizzo 2**  
**Asse sud commerciale**

**5.3.14 Efficienza energetica nella grande distribuzione – commerciale.**

Obiettivi

**Verificare le opportunità di risparmio energetico e di riduzione degli impatti ambientali attraverso un uso razionale dell'energia e l'impiego di impianti ad energia rinnovabile sugli edifici ad uso commerciale di media-grande dimensione.** Creare idonee forme di incentivazione per la realizzazione di investimenti in questo settore per gli insediamenti esistenti e richiedere criteri migliorativi dal punto di vista energetico ambientale per la realizzazione delle nuove strutture.

Descrizione

Studio per la analisi delle esigenze energetiche (quali-quantitative), l'individuazione degli interventi più performanti e del loro livello di priorità. Definizione di misure cogenti per il miglioramento dell'efficienza del settore commerciale (differenziato per dimensioni e tipologie).

Risparmio energetico nelle nuove aree commerciali:

- √ Per coprire il 50% del fabbisogno energetico per ACS ed almeno il 30% per la climatizzazione nelle aree commerciali di nuova costruzione o in fase di riqualificazione, si propone il ricorso a fonti energetiche rinnovabili o cogenerazione – trigenerazione.
- √ Adozione di requisiti per il contenimento dei consumi energetici sul modello delle Aree Commerciali Ecologicamente Attrezzate (vedi linee guida della Provincia di Bologna).

Risparmio energetico/produzione energia da FER e riduzione emissioni CO<sub>2</sub>

L'analisi delle esigenze energetiche del settore commerciale esistente potrà mettere in evidenza i consumi e le fonti utilizzate. A seguito di tale bilancio, sarà possibile individuare i possibili risparmi in termini energetici e di emissioni in atmosfera di CO<sub>2</sub>.

Indicatori

- √ Consumo di kWh/m<sup>2</sup>;
- √ Emissioni di CO<sub>2</sub> evitate/anno.

Rapporto costi benefici

Gli interventi da realizzare dovranno essere scelti in una logica di massimizzazione del rapporto costi benefici energetici, economici ed ambientali.

Soggetti promotori

- √ Amministrazione comunale;
- √ Associazioni di categoria;
- √ CNA.

Soggetti coinvolgibili

- √ Investitori privati;
- √ ESCo;

√ Istituti Finanziari.

Altri strumenti di governo locale del territorio

√ Piano Provinciale del Commercio.

### **Indirizzo 3**

#### **Bilancio Energetico Comunale e Consumi dell'Ente**

#### **5.3.15 Approfondimenti del Bilancio Energetico Comunale**

##### Obiettivi

**L'opportunità di approfondire la fase conoscitiva relativamente al territorio comunale nasce dal fatto che tali studi risultano di base per lo sviluppo della politica energetica e propedeutici a qualsiasi intervento si voglia effettuare sul territorio.**

##### Descrizione

IL Bilancio Energetico Comunale, nell'ambito del PEAC, prevede la valutazione dei consumi e dell'offerta energetica del territorio comunale effettuando analisi per settore di interesse e conduce alla individuazione di aree di intervento significative su cui agire attraverso azioni di risparmio dei combustibili fossili, diffusione delle fonti rinnovabili ed interventi di riqualificazione energetica. L'aggiornamento periodico del PEAC, quale strumento di confronto con tutti i soggetti pubblici e privati coinvolti nello sviluppo del territorio, risulta indispensabile al fine di rispondere alle trasformazioni economiche, industriali ed urbanistiche in ambito comunale; ovviamente tutto ciò è imprescindibile dalla elaborazione di un quadro energetico territoriale che fotografi la situazione al momento della revisione del piano.

Pertanto l'analisi del panorama energetico comunale prevederà la definizione dei soggetti coinvolti per il reperimento dei dati, la individuazione dei consumi energetici per settore (industria, terziario, residenziale, agricoltura e trasporti) l'offerta energetica con particolare attenzione alla presenza delle fonti rinnovabili sul territorio comunale.

##### Risparmio energetico/produzione energia da FER e riduzione emissioni CO<sub>2</sub>

L'aggiornamento del bilancio energetico comunale evidenzierà consumi e fonti utilizzate suddivise per settore per i quali potranno poi essere individuati gli interventi maggiormente strategici in termini di risparmio di energia e di riduzione di emissione di CO<sub>2</sub>.

##### Indicatori

- √ Domanda di energia in Tep;
- √ Emissioni di CO<sub>2</sub> t/anno.

##### Soggetti promotori

- √ Amministrazione comunale;
- √ Provincia;

##### Soggetti coinvolgibili

- √ Associazioni di categoria;
- √ Operatori del settore elettrico e gas
- √ Università;

### **5.3.16 Consumi Comunali**

#### Obiettivi

**Predisporre una campagna di audit energetici volta alla individuazione di possibili risparmi attuabili nel settore pubblico.**

**Implementare un sistema di gestione dell'energia volto al controllo delle utenze attive, al monitoraggio dei consumi dell'ente al fine di definire le aree critiche sulle quali intervenire e pianificare un programma di interventi mirati a razionalizzare i consumi e a riqualificare energeticamente le strutture comunali.**

#### Descrizione

Gli interventi gestionali che si vogliono portare avanti intendono perseguire l'obiettivo di ottenere una conoscenza dei consumi dell'amministrazione comunale. L'attività di monitoraggio e controllo dei consumi insieme ad una campagna di analisi energetiche sugli edifici comunali permetterà di individuare le criticità delle varie strutture edilizie consentendo di predisporre un piano di interventi finalizzato alla ristrutturazione energetica dell'ente comunale attraverso l'impegno economico diretto dell'Amministrazione sia attraverso il ricorso alle opportunità presenti sul mercato dei servizi energetici.

Nella fase attuale di sviluppo del PEAC sono previste due Azioni a breve termine per l'attuazione degli obiettivi sopra descritti.

#### Risparmio energetico/produzione energia da FER e riduzione emissioni CO<sub>2</sub>

Il risparmio energetico e le mancate emissioni di CO<sub>2</sub> potranno essere quantificate solo dopo gli audit energetici degli edifici

#### Indicatori

- √ Consumi elettrici in kWh/anno;
- √ kWh/m<sup>2</sup> anno

#### Rapporto costi benefici

Gli interventi da realizzare dovranno essere scelti in una logica di massimizzazione del rapporto costi benefici energetici, economici ed ambientali.

#### Soggetti promotori

- √ Amministrazione comunale;

### **5.3.17 Energy Manager**

#### Obiettivi

***L'Amministrazione comunale risulta sempre più indirizzata ad operare non solo nella gestione energetica del proprio patrimonio immobiliare, dei mezzi e dei servizi ma anche nel settore della programmazione energetica locale; in questo ambito pertanto il Responsabile per la conservazione e l'uso razionale dell'energia si colloca come figura di riferimento e di coordinamento delle linee di azione programmatiche messe in campo dall'ente locale inserendosi nella catena di competenze intersettoriali che portano dalla progettazione alla attuazione di un organico programma di gestione, pianificazione e conservazione delle risorse energetiche***

#### Descrizione

L'art. 19 della Legge 9 Gennaio 1991 n. 10 "Norme per l'attuazione del Piano Energetico Nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia" prevede la comunicazione al Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato del nominativo del **tecnico Responsabile per la conservazione e l'uso razionale dell'energia (Energy Manager)** da parte di tutti i soggetti pubblici e privati che operano nei settori civile, terziario e dei trasporti ed abbiano un consumo di energia superiore a 1.000 TEP.

Il comma 15 dell'Allegato I del D.Lgs. 19.8.2005 n. 192 "Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia" richiede che negli Enti soggetti all'obbligo di cui all'art. 19 della Legge 9 gennaio 1991 n. 10 il Responsabile per la conservazione e l'uso razionale dell'energia attesti la rispondenza della relazione prevista all'articolo 28 comma 1 della Legge 9 gennaio 1991 n. 10 ai criteri stabiliti all'articolo 26 comma 7 della medesima Legge.

L'Energy Manager ha perciò il compito di supporto al decisore in merito all'effettiva attuazione delle azioni e degli interventi proposti.

Affinché l'Energy Manager possa svolgere questi compiti, occorre che l'incarico venga conferito in via ufficiale e che i responsabili delle varie sezioni dell'amministrazione siano informati di questa iniziativa. E' essenziale, quindi, un documento di nomina che richiami gli obblighi di legge e ricordi la necessità che i vari settori diano al Responsabile nominato tutte le informazioni che saranno richieste, garantendo l'accesso alla documentazione anche contabile.

Secondo le indicazioni di legge le funzioni che l'Energy Manager deve svolgere sono sintetizzate nella individuazione delle azioni, degli interventi e delle procedure necessarie per promuovere l'uso razionale dell'energia nonché nella predisposizione dei bilanci energetici in funzione anche dei parametri economici e degli usi finali. L'Energy Manager deve

- √ poter operare sia orizzontalmente ai differenti settori Comunali che verticalmente tramite la direzione di specifici progetti finalizzati;
- √ stimolare una direzione strategica che deve provenire dagli Amministratori eletti concretizzandola in un momento di assunzione di responsabilità e professionalità ben definito;

- √ promuovere una analoga responsabilizzazione nelle funzioni sottoposte e/o collegate;
- √ collaborare nel campo della programmazione energetica territoriale come momento di consulenza interna nella fase di pianificazione e come coordinatore delle indicazioni strategiche in campo energetico che giungono dagli amministratori eletti con le molteplici facce della macchina comunale e delle Aziende Speciali collegate.

L'Amministrazione comunale si è già dotata della figura di Ingegnere Energetico

Soggetti promotori

- √ Amministrazione comunale;