



S.TRA.TE.G.I.E s.r.l.
SOCIETÀ DI TRASFERIMENTO TECNOLOGICO
E GUIDA ALL'INNOVATION ENGINEERING
SPIN-OFF DELL'UNIVERSITÀ
POLITECNICA DELLE MARCHE
VIA ZUCCARINI 1 - I-60131 ANCONA - ITALY



P.E.A.C. San Benedetto del Tronto

PIANO ENERGETICO AMBIENTALE COMUNALE

EDIZIONE FEBBRAIO 2010

PIANO ENERGETICO AMBIENTALE DEL COMUNE DI SAN BENEDETTO DEL TRONTO

Il Piano Energetico Ambientale (PEAC) del Comune di San Benedetto del Tronto è stato progettato e redatto in collaborazione con la società S.TRA.T.E.G.I.E. srl (Spin-off accademico dell'Università Politecnica delle Marche per il trasferimento tecnologico e la guida dell'innovation engineering), incaricata con determinazione del Comune di San Benedetto del Tronto n.

Il PEAC tiene conto delle raccomandazioni della Regione Marche approvate con Delibera di Giunta Regionale n. 863 del 03/08/07.

Gruppo di Lavoro per la progettazione e redazione del PEAC:

COMUNE DI SAN BENEDETTO DEL TRONTO

CONSULENZA

STRATEGIE srl – Spin Off dell'Università Politecnica delle Marche

Coordinamento scientifico:

*Fabio POLONARA Università Politecnica delle Marche, Ancona
S.TRA.T.E.G.I.E. srl*

Collaboratori:

*Caterina BRANDONI S.TRA.T.E.G.I.E. srl (fase conoscitiva e operativa)
Raffaele CERULLI S.TRA.T.E.G.I.E. srl (fase conoscitiva e operativa)
Francesco CORVARO S.TRA.T.E.G.I.E. srl (analisi pubb. illuminazione e sistemi fotovoltaici)*

INDICE

1. DEFINIZIONE, CONTENUTI ED OBIETTIVI.....	5
1.1 QUADRO DI RIFERIMENTO.....	5
1.2 CONTENUTI ED OBIETTIVI.....	8
2. FASE CONOSCITIVA	10
2.1 CONSIDERAZIONI GENERALI	10
2.2 INQUADRAMENTO STATISTICO	11
2.2.1 Evoluzione demografica.....	11
2.2.2 Il contesto abitativo.....	15
2.2.3 Le mappe del territorio comunale di San Benedetto del Tronto	17
2.2.3.1 <i>L'area ad elevato pregio ambientale della Sentina.....</i>	<i>17</i>
2.3 LA DOMANDA COMPLESSIVA DI ENERGIA.....	20
2.3.1 La domanda di energia elettrica.....	20
2.3.2 La domanda di energia termica	22
2.3.3 I consumi procapite di energia elettrica	23
2.4 LA DOMANDA DI ENERGIA DEL TERRITORIO	24
2.4.1 Settore Residenziale	24
2.4.2 Settore Produttivo	26
2.4.3 Settore Terziario	27
2.4.4 Settore dei Trasporti.....	28
2.4.4.1 <i>I consumi di carburante del territorio.....</i>	<i>28</i>
2.4.4.2 <i>Il parco veicolare privato.....</i>	<i>29</i>
2.4.4.3 <i>Il parco veicoli Comunale</i>	<i>30</i>
2.4.5 La qualità dell'aria	31
2.5 LA DOMANDA DI ENERGIA DEL PATRIMONIO COMUNALE.....	36
2.5.1 I consumi finali di energia degli Edifici Comunali	36
2.5.2 I consumi per la Pubblica Illuminazione	36
2.5.2.1 <i>Analisi del sistema di illuminazione.....</i>	<i>37</i>
2.5.2.2 <i>Inquinamento luminoso</i>	<i>38</i>
2.5.3 I consumi dell'Ospedale "Madonna del Soccorso"	39
2.6 OFFERTA DI ENERGIA NEL COMUNE DI SAN BENEDETTO DEL TRONTO ...	40
2.6.1 Impianti solari	40

2.6.1.1	<i>Fotovoltaico</i>	40
2.6.1.2	<i>Solare termico</i>	41
2.7	CONSIDERAZIONI FINALI	45
2.8	LEGISLAZIONE VIGENTE DI RECENTE EMANAZIONE.....	49
2.8.1	La strategia dell'Unione Europea.....	49
2.8.2	I provvedimenti in ambito nazionale.....	50
2.8.2.1	<i>Legge Finanziaria per il 2009</i>	50
2.8.2.2	<i>Legge Finanziaria per il 2008</i>	51
2.8.2.3	<i>Legge 222/2007, (Collegato alla Finanziaria)</i>	53
2.8.2.4	<i>Decreto Legislativo 115/2008</i>	54
2.8.3	I provvedimenti in ambito regionale.....	60
2.8.3.1	<i>Legge Regionale 6/2007</i>	60
2.8.3.2	<i>Legge Regionale N. 14/2008 "Norme per L'edilizia Sostenibile"</i> ...	64
2.8.3.3	<i>DGR N. 760 DEL 11/05/2009</i>	67
3.	FASE PROPOSITIVA.....	69
3.1	INTRODUZIONE	69
3.2	PIANIFICAZIONE ECOSOSTENIBILE DEL TERRITORIO	70
3.2.1	L'efficienza energetica e l'uso razionale dell'energia	70
3.2.1.1	<i>Le proposte per il comparto produttivo</i>	70
3.2.1.2	<i>Le proposte per il settore residenziale</i>	73
3.2.1.3	<i>Le proposte per il settore terziario</i>	82
3.2.2	La diffusione delle fonti rinnovabili	88
3.2.2.1	<i>Energia solare termica e fotovoltaica</i>	88
3.2.2.2	<i>Autorizzazioni per gli impianti solari</i>	89
3.2.3	Sostenibilità urbana ed edilizia	96
3.2.3.1	<i>Analisi del sito</i>	98
3.2.3.2	<i>Il Regolamento Edilizio Comunale (REC)</i>	99
3.2.3.3	<i>Il Piano Regolatore Generale (PRG)</i>	102
3.2.4	Mobilità sostenibile	107
3.2.5	La qualità dell'aria nel Comune di San Benedetto	109
3.2.6	Il Verde Urbano.....	111
3.2.7	Il ruolo dei rifiuti	112
3.2.8	Riduzione delle emissioni di gas serra.....	114
3.3	PIANIFICAZIONE ENERGETICA DEL PATRIMONIO COMUNALE	116
3.3.1	L'efficienza energetica e l'uso razionale dell'energia	117

3.3.1.1	<i>Gestione del Patrimonio Edilizio Comunale</i>	117
3.3.1.2	<i>Impianto solare termico presso la Piscina Comunale</i>	120
3.3.1.3	<i>La cogenerazione presso l'Ospedale</i>	120
3.3.1.4	<i>Intervento di ricorso alle fonti rinnovabile sul palazzo del Comune</i>	121
3.3.1.5	<i>I Contratti per la gestione e l'acquisto di energia</i>	121
3.3.1.6	<i>Gestione del Patrimonio Automezzi</i>	129
3.3.2	La Pubblica Illuminazione	130
3.3.2.1	<i>Il Piano Luce Comunale</i>	130
3.3.2.2	<i>Gli interventi realizzati</i>	133
3.3.2.3	<i>Gli interventi proposti</i>	137
3.3.3	La diffusione delle fonti rinnovabili	142
3.3.3.1	<i>Energia solare termica</i>	142
3.3.3.2	<i>Uso degli spazi pubblici per il fotovoltaico</i>	142
3.4	SINTESI DELLE PROPOSTE E STIMA DEI RISULTATI	145

4. FASE OPERATIVA	148
--------------------------------	------------

4.1	L'UFFICIO ENERGIA E LO SPORTELLO ENERGIA	148
4.1.1	L'Ufficio Energia del Comune di San Benedetto del Tronto	148
4.1.2	Lo Sportello Energia del Comune di San Benedetto del Tronto.....	149
4.1.3	La programmazione triennale delle azioni.....	150
4.1.4	La partecipazione e l'informazione	150
4.1.5	L'educazione e la formazione	151
4.2	LE INIZIATIVE DEL COMUNE DI SAN BENEDETTO DEL TRONTO	153
4.2.1	Indagine sulla Mobilità sostenibile	153
4.2.2	Il Programma "C'entro in bici"	154
4.2.3	Sosta gratuita per veicoli ibridi o GPL, metano.....	154
4.2.4	Piano Spiaggia Comunale	155
4.2.5	Bando pubblico per l'assegnazione di incentivi economici per l'installazione di impianti solari termici e caldaie a condensazione.....	156
4.2.6	Il Progetto RAST	156

5. ALLEGATI	160
--------------------------	------------

5.1	ALL.1_QUESTIONARIO ALBERGHI	160
5.2	ALL.2_QUESTIONARIO RISTORANTI.....	163
5.3	ALL.3_QUESTIONARIO STABILIMENTI BALNEARI e CHALET	167
5.4	ALL.4_QUESTIONARIO EDIFICI COMUNALI.....	170

1. DEFINIZIONE, CONTENUTI ED OBIETTIVI

1.1 QUADRO DI RIFERIMENTO

La **Legge n. 10 del 9 gennaio 1991** "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" stabilisce all'art. 5 che le Regioni d'intesa con gli enti locali e le aziende predispongono un Piano Energetico Regionale relativo alle fonti rinnovabili di energia.

La stessa legge all'art. 5 dispone che i Comuni con popolazione superiore a 50'000 abitanti prevedano uno specifico piano relativo all'uso delle fonti rinnovabili di energia.

Le competenze definite dalla legge 10/91 per le Province sono abbastanza modeste, limitandosi praticamente ai compiti di controllo sugli impianti di riscaldamento nei comuni con popolazione inferiore a 40.000 abitanti.

Il **Decreto Legislativo n. 112/98** "Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle Regioni ed agli Enti locali, in attuazione del capo I della legge 59/77" all'art. 31 commi 1) e 2) lettera c) recita:

- 1) sono attribuite agli Enti Locali, in conformità a quanto disposto dalle norme sul principio di adeguatezza, le funzioni amministrative in materia di controllo sul risparmio energetico e l'uso razionale dell'energia e le altre funzioni che siano previste dalla legislazione regionale,
- 2) sono attribuite in particolare alle Province, nell'ambito delle linee di indirizzo e di coordinamento previste dai piani energetici regionali, le seguenti funzioni:
 - a) la redazione e l'adozione dei programmi di intervento per la promozione delle fonti rinnovabili e del risparmio energetico;
 - b) l'autorizzazione all'installazione ed all'esercizio degli impianti di produzione di energia;
 - c) il controllo sul rendimento energetico degli impianti termici.

Sono conservate allo Stato (art. 29 del D.Lgs. 112/98) le funzioni amministrative concernenti la costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica di potenza superiore a 300 MW termici, salvo quelli che producono energia da fonti rinnovabili e da rifiuti ai sensi del Decreto Legislativo 5 febbraio 1997, n.22 (abrogato e sostituito dal D.Lgs 152/06 "Norme in materia ambientale"), nonché le reti per il trasporto con tensione superiore a 150 KV, l'emanazione di norme tecniche relative alla realizzazione di elettrodotti, il rilascio delle concessioni per l'esercizio delle attività elettriche, di competenza statale, e le altre reti di interesse nazionale di oleodotti e gasdotti.

Nel **Protocollo di Torino** del giugno 2001 (Protocollo d'intesa della Conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle province Autonome per il coordinamento delle politiche finalizzate alla riduzione delle emissioni di gas-serra nell'atmosfera) le Regioni hanno deciso di varare il Piano Energetico Regionale in Piano Energetico Ambientale Regionale al fine di contribuire all'impegno assunto dallo Stato italiano nell'ambito degli obblighi del Protocollo di Kyoto.

Il **D.Lgs. 387/2003** "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità" all'art.12 comma 3 recita: 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, come definiti dalla normativa vigente, 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 dalle Province delegate dalla Regione, nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell'ambiente, di tutela del

paesaggio e del patrimonio storico-artistico, che costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico...

Il **D.Lgs 20/2007** "Attuazione della direttiva 2004/8/CE sulla promozione della cogenerazione basata su una domanda di calore utile nel mercato interno dell'energia, nonché modifica alla direttiva 92/42/CEE" all'art.8 comma 2 recita: L'amministrazione competente al rilascio dell'autorizzazione per la costruzione e l'esercizio degli impianti di cogenerazione di potenza termica uguale o inferiore a 300 MW prevede a tale fine un procedimento unico, svolto nel rispetto dei principi di semplificazione e con le modalità stabilite dalla legge 7 agosto 1990, n. 241.

Il **D.Lgs 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" rappresenta novità rilevanti in termini di responsabilità ed obiettivi in campo di efficienza e risparmio energetico per le Amministrazioni Pubbliche, introducendo semplificazioni burocratiche e norme per la trasparenza dei contratti e degli strumenti di tutela dell'utente.

Con Deliberazione Amministrativa n. 175 del 16 febbraio 2005 il **Consiglio Regionale** ha approvato il **Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR)** delle Marche.

Il PEAR delle Marche è organizzato in documenti secondo la seguente articolazione:

- 1) **Il sommario del PEAR** (introduzione, aspetti caratterizzanti, riepilogo degli indirizzi generali e specifici, riepilogo degli scenari al 2015);
- 2) **Contesto economico e politico-legislativo;**
- 3) **Bilancio Energetico Regionale (BER);**
- 4) **Scenari di evoluzione a livello regionale** (contiene l'analisi degli indicatori energetici, le proiezioni degli scenari regionali al 2015, la situazione del comparto petrolifero, del comparto elettrico e della Rete di Trasmissione elettrica, gli indirizzi per la ricerca);
- 5) **Proposte per il governo della domanda di energia** (risparmio energetico, interventi in edilizia, trasporti);
- 6) **Proposte per il governo della offerta di energia** (energie rinnovabili, generazione elettrica, cogenerazione);
- 7) **Riduzione delle emissioni di gas climalteranti.**

Gli assi principali e costitutivi del PEAR sono tre:

- **risparmio energetico**, tramite un vasto sistema di azioni diffuse sul territorio e nei diversi settori del consumo, soprattutto nel terziario e nel residenziale; gli strumenti attivabili sono campagne di sensibilizzazione ed informazione, programmi di incentivazione agili e significativi caratterizzati da semplicità burocratica nonché da sistematicità e continuità degli interventi;
- **impiego delle energie rinnovabili**, con particolare riferimento all'energia eolica ed alle biomasse di origine agro-forestale anche per la produzione di bio-carburanti. Per quanto riguarda l'energia solare il suo ruolo viene sottolineato rendendone sistematico lo sfruttamento in edilizia;
- **eco-efficienza energetica**, con particolare riferimento ai sistemi distrettuali delle imprese, ad una forte e diffusa azione di innovazione tecnologica e gestionale, alla produzione distribuita di energia elettrica ed energia termica presso consistenti bacini di utenza localizzati in numerose valli marchigiane e lungo la fascia costiera.

Il PEAR interviene sulla necessità di rendere equilibrato al massimo grado il settore energetico regionale agendo soprattutto sul deficit del comparto elettrico per garantire il pieno sostegno allo sviluppo economico e sociale delle marche. In questo senso risulta centrale il criterio della **produzione distribuita e non concentrata di energia**; il PEAR non prevede quindi il ricorso a poche grandi "macchine" di produ-

zione energetica, che risultano per altro particolarmente esposte sotto il profilo del consenso sociale e della sicurezza.

La scelta della produzione distribuita è funzionale alla valorizzazione dei **distretti industriali**, conFigura 2.ndo così un quadro che rende i Distretti una sorta di incubatori di interventi innovativi ad alta valenza energetico ambientale.

La **Legge Regionale n.10/99 così come modificata dalla Legge Regionale 6/2007** *“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”* all’art. 23 bis -(Funzioni delle Province) recita: sono delegate alle Province le funzioni amministrative concernenti le autorizzazioni di cui all’articolo 12 del d.lgs. 29 dicembre 2003, n. 387 per la costruzione e l’esercizio di impianti solari, sia termici che fotovoltaici, ed impianti per la produzione di energia derivante dallo sfruttamento del vento ad esclusione di quelli, per quest’ultima tipologia, la cui valutazione di impatto ambientale è riservata alla competenza regionale.”

La **Legge Regionale n. 28/99 così come modificata dalla Legge Regionale 6/2007** *“Disciplina regionale in materia di rifiuti. Attuazione del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22”* all’art. 25 (Procedure in materia ambientale) recita: le competenze riguardanti i progetti di cui alla presente legge la cui approvazione è conferita alla Provincia comprendono la valutazione di impatto ambientale di cui alla l.r. 14 aprile 2004, n. 7, l’autorizzazione integrata ambientale di cui al d.lgs. 18 febbraio 2005, n. 59 e l’autorizzazione unica di cui all’articolo 12 del d.lgs. 29 dicembre 2003, n. 387. Resta di competenza della Regione l’obbligo di comunicazione previsto dagli articoli 12 e 13 del d.lgs. 59/2005. A tal fine le Province trasmettono alla Regione i dati relativi agli impianti di propria competenza.

La **Regione Marche**, con il Decreto DDPF n.113/APP_08 del 22/11/2006, ha concesso ai Comuni con popolazione superiore ai 50.000 abitanti (art. n. 5 legge n.10/91) le risorse economiche per la predisposizione dei Piani Energetici Ambientali Comunali.

Il PEAC è necessariamente conforme agli indirizzi del Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR), documento fondamentale di riferimento per la pianificazione energetica e per lo sviluppo sostenibile, e viene redatto sulla base delle **“Raccomandazioni per la Redazione dei Piani Energetico - Ambientali Comunali”**, emanate dalla stessa Regione Marche con Delibera della Giunta Regionale del 1-8-2007 n°863¹.

Negli anni 2006 e 2007 la **Provincia di Ascoli Piceno** ha provveduto a redigere i documenti che costituiscono il **Piano Energetico Ambientale Provinciale (PE-AP)**. Il PEAP è attualmente nel suo iter approvativo.

Il PEAP non è solo rivolto alla promozione e allo sviluppo delle fonti rinnovabili di energia e all’incentivazione del risparmio energetico, così come previsto dall’Artr.31 del D.Lgs. 12/1998, ma persegue anche l’obiettivo, nell’ambito di quanto sancito dal protocollo di Kyoto, di ottemperare a livello locale agli impegni assunti a livello nazionale.

¹ http://www.ambiente.regione.marche.it/sito/Portals/5/PEAR/alleg1DGR0863_07.pdf

1.2 CONTENUTI ED OBIETTIVI

In questo contesto e nell'ambito delle sue competenze il Comune di San Benedetto del Tronto ha ritenuto opportuno dotarsi di un proprio Piano Energetico Ambientale Comunale (PEAC) al fine di avere uno strumento operativo di grande portata in grado di integrare il fattore energia nelle politiche per migliorare l'ambiente urbano e la qualità della vita nella città.

Il PEAC diviene quindi uno strumento indispensabile e un'opportunità per la programmazione del territorio verso la sostenibilità economica, sociale ed ambientale.

All'interno delle linee guida rappresentate dalla programmazione regionale il Piano Comunale vuole porsi come strumento di attuazione degli aspetti caratterizzanti del PEAC:

- risparmio energetico ed efficienza negli usi finali,
- sfruttamento delle energie rinnovabili,
- tendenza al raggiungimento del pareggio elettrico attraverso lo strumento della generazione distribuita, attraverso l'analisi critica dei percorsi e delle iniziative e l'individuazione ed il sostegno degli interventi più adatti a perseguire gli obiettivi specifici in maniera compatibile con il proprio territorio.

Le scelte strategiche per migliorare lo stato ambientale della città e del territorio comunale e promuovere l'uso razionale delle risorse, nella direzione dello sviluppo sostenibile, rappresentano quindi, uno dei principali obiettivi del PEAC, che permetteranno l'individuazione e la regolamentazione delle azioni da compiere per attivare interventi di razionalizzazione nell'uso dell'energia e di sviluppo di fonti rinnovabili, sia nel settore pubblico sia in quello privato.

Parallelamente il PEAC vuole sviluppare una serie di azioni informative e formative del cittadino sul risparmio energetico ed l'uso razionale dell'energia mediante l'attivazione dello Sportello Energia per creare un punto informativo a disposizione dei cittadini per avere risposte e informazioni aggiornate.

Il Piano Energetico Ambientale Comunale, in conformità con le citate "Raccomandazioni per la redazione del PEAC" emanate dalla Regione Marche è articolato in due parti principali:

1. fase conoscitiva
2. fase operativa

La **fase conoscitiva** ha come obiettivo l'analisi della domanda e dell'offerta di energia del territorio comunale, al fine di individuare le utenze caratterizzate da maggiori criticità, che saranno, nella successiva fase operativa, oggetto di interventi di risparmio energetico ed uso razionale dell'energia.

A seguito dell'analisi effettuata si potranno prevedere, in ciascun settore indagato, gli opportuni interventi di risparmio energetico ed utilizzo delle fonti rinnovabili.

Nella fase conoscitiva, oltre ai consumi energetici del territorio, ampio spazio verrà riservato all'analisi dei consumi del **patrimonio comunale**, su cui si concentrerà una serie specifica di azioni analizzate nella successiva fase operativa.

Nella **fase operativa** una volta individuate le criticità che si presentano sia a livello di approvvigionamento energetico, sia a livello di qualità e stato di conservazione degli impianti e delle strutture prese in esame verranno individuate quali energie rinnovabili sono più opportunamente utilizzabili, in quali ambiti territoriali e in quali settori di attività ed infine verranno individuati gli interventi prioritari, programmabili, tecnologicamente fattibili sotto il profilo dell'efficienza energetico-ambientale.

Come accennato, particolare attenzione riceverà il patrimonio comunale per il quale verranno valutate e proposte iniziative specifiche aventi un duplice scopo:

- riduzione della bolletta energetica dell'Ente Comune

- funzione simbolica e dimostrativa nei confronti del resto del territorio

Oltre al presente documento, che costituisce il Piano vero e proprio, è parte integrante del PEAC anche il documento dal titolo **SCHEDE**, nel quale vengono riportate una serie di schede tecniche, suddivise per:

- **tecnologie** (solare termico, solare fotovoltaico, mini-idro, mini-eolico, cogenerazione e trigenerazione, teleriscaldamento, bioedilizia, geotermia, biomasse)
- **applicazioni** (scuole e asili, impianti sportivi, pubblica illuminazione, settore turistico)

Nel primo gruppo vengono descritte nel dettaglio tutte le tecnologie, riferite anche alle diverse fonti, che possono essere utilizzate per soddisfare i fabbisogni energetici.

Nel secondo gruppo si elencano le diverse applicazioni che possono utilizzare le tecnologie descritte in precedenza, e come esse possano utilmente sfruttare le opportunità che le moderne tecnologie presentano.

2. FASE CONOSCITIVA

2.1 CONSIDERAZIONI GENERALI

L'obiettivo della fase conoscitiva è l'analisi della domanda e dell'offerta di energia del territorio comunale, al fine di individuare le utenze caratterizzate da maggiori criticità, che saranno, nella successiva fase operativa, oggetto di interventi di risparmio energetico ed uso razionale dell'energia.

E' importante sottolineare che la recente liberalizzazione del mercato energetico, successiva al 2000, e l'idoneità a partecipare al libero mercato per tutti i clienti finali, a partire dal luglio 2007, ha comportato numerosi problemi per il reperimento dei consumi elettrici e termici del territorio comunale.

Infatti, mentre il valore dei consumi elettrici della Provincia, suddiviso per settore merceologico, viene riportato in via ufficiale da Terna, gestore della rete di trasmissione, e quello dei consumi termici viene riportato nel sito del Ministero dello Sviluppo Economico, non è possibile accedere al dato aggregato dei consumi del Comune.

In prima analisi si è scelto di analizzare la domanda di energia del Comune di San Benedetto del Tronto sulla base dei consumi energetici della provincia.

Il dato dei consumi elettrici comunali aggiornato al 2007, viene dedotto sulla base dei dati forniti da Enel Energia relativamente ai propri contratti. Il dato fornito dall'ex monopolista, oggi principale fornitore di energia nel mercato elettrico italiano, permette quindi di dedurre informazioni circa la crescita della domanda, ma non eventuali diminuzioni che potrebbero essere legate alla riduzione di sue quote di mercato. Analogamente i consumi termici comunali fanno riferimento ai dati dei consumi della Italgas principale *retailer* di gas metano.

In seconda analisi, per una migliore caratterizzazione della domanda e dell'offerta di energia del territorio, si è scelto di adottare un approccio di tipo 'bottom up'.

La metodologia consiste nell'effettuare delle valutazioni puntuali, utilizzando laddove necessario, opportune campagne di audit energetico e rendendo, così, quanto più possibile corretta e veritiera l'analisi della domanda di energia e di conseguenza maggiormente operativi gli interventi.

L'elaborazione dei possibili scenari della domanda e dell'offerta di energia si basa su diverse informazioni di base, sulle conoscenze della tecnologia e delle applicazioni capaci di contribuire in modo virtuoso al bilancio energetico e sulle scelte che l'Amministrazione intende perseguire, e che possono contribuire all'accelerazione dei trend evolutivi: ad esempio l'adozione nel Regolamento Edilizio Comunale (REC) di incentivi finalizzati all'incremento della resistenza termica media degli edifici civili può far prevedere una riduzione delle emissioni legate ai consumi energetici nel settore residenziale.

Gli obiettivi prefissati con la realizzazione del PEAC consistono, in sintesi, nell'armonizzare il trinomio energia-ambiente-sviluppo in modo tale da indirizzare la politica energetica verso scelte orientate alla sostenibilità dello sviluppo e di ipotizzare interventi mirati a ridurre i consumi e il conseguente impatto ambientale.

2.2 INQUADRAMENTO STATISTICO

Prima di analizzare il fabbisogno energetico del territorio si riportano i dati statistici generali di fonte ISTAT, utili all'elaborazione di alcune considerazioni sulla domanda di energia e fondamentali per il calcolo degli indici energetici confrontabili con gli indici provinciali e regionali disponibili in letteratura.

Ad esempio nel caso dell'analisi della domanda di energia elettrica legata al settore residenziale, i dati ISTAT permettono di prevedere possibili scenari di evoluzione dei consumi elettrici nelle abitazioni, partendo dall'ipotesi che dispositivi di classe di efficienza maggiore sostituiscano i dispositivi di classe inferiore.

2.2.1 Evoluzione demografica

Nel 2007 (dati aggiornati al 31 dicembre) la popolazione residente all'interno dei confini comunali era pari a 47'447 unità, rispetto alle 45.054 unità del 2001; si è registrato quindi un incremento dei residenti pari al 5.3% . La previsione per il 2008 è di 47.641 unità; nel 2007 si è raggiunta una distribuzione per sesso che vede presenti il 47.7% di uomini ed il 52.3% di donne; l'età media della popolazione è di 43,5 anni.

Il Comune di San Benedetto del Tronto si estende su una superficie territoriale di 25,31 kmq e presenta una densità abitativa di 1.875 (ab/kmq), rispetto alla media provinciale di 177(ab/kmq).

Il grafico di *Figura 2.1* mostra la crescita della popolazione residente nel Comune di San Benedetto del Tronto attraverso il dato dei censimenti nazionali. E' evidente la stabilizzazione della popolazione negli ultimi decenni, rispetto al trend di crescita che aveva caratterizzato i primi tre decenni della seconda metà del 1900.

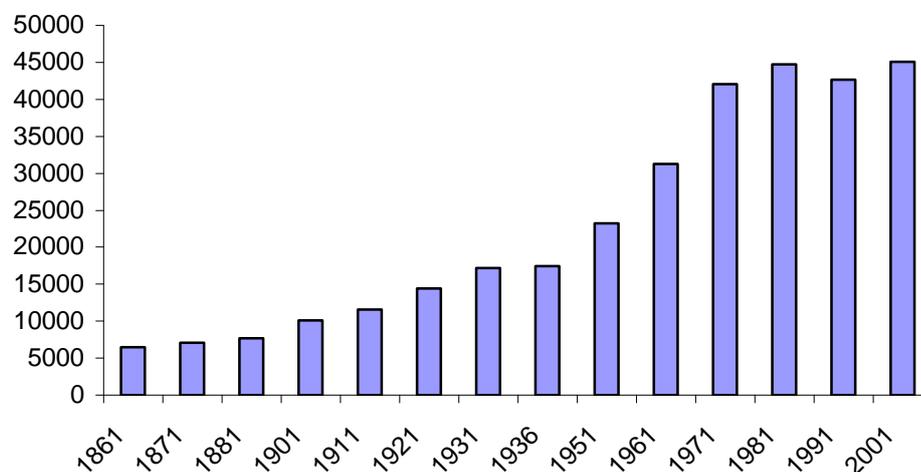


Fig.2.1_Popolazione residente de Comune di San Benedetto del Tronto (Fonte: Censimenti 1861-2001)

Sono stati inoltre elaborati i dati suddividendoli rispetto a 5 differenti classi modali (riferite all'età dei cittadini) e sono stati confrontati i dati ISTAT del censimento del 2001 con quelli elaborati dall'Annuario 2007 del Comune di San Benedetto del Tronto.

Il risultato è riportato in *Figura 2.2*.

E' interessante notare come la distribuzione della popolazione sia variata negli ultimi anni, con un evidente invecchiamento della stessa. Apparentemente il processo

di invecchiamento, seppur netto, sembra graduale: in 7 anni la percentuale di under 40 è scesa di 3.5 punti percentuali, mentre la percentuale di under 60 è cresciuta di 1.5 punti percentuali.

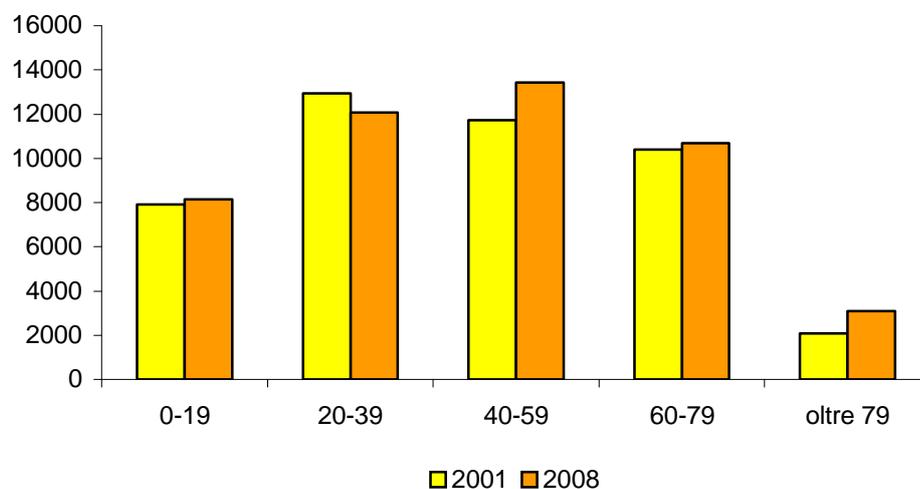


Fig.2.2_Distribuzione della popolazione del Comune di San Benedetto del Tronto in base all'età (2001-2007)

In realtà, disaggregando i dati della popolazione straniera residente nel Comune (Figura 2.3) e valutando il nuovo dato riferito alle classi di età per i soli residenti italiani, considerando che la popolazione straniera dal 2001 al 2007 si è più che raddoppiata e confrontando le Figure 2.2 e 2.4 si vede come in 7 anni la percentuale di under 40 è scesa di 5 punti percentuali, mentre la percentuale di under 60 è cresciuta di 3 punti percentuali.

Nello specifico si è approfondita l'analisi soffermandosi sulla popolazione straniera: è possibile osservare come negli ultimi 10 anni questa sia passata da 1'069 unità a 2'253, con un incremento del 210%.

Risulta interessante il raffronto tra residenti italiani e residenti stranieri in funzione delle classi di età, si è ritenuto sufficiente analizzare il dato del 2007.

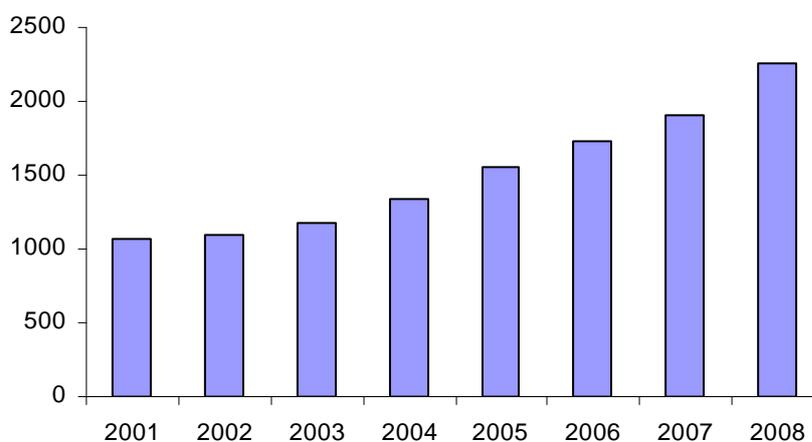


Fig.2.3_Popolazione straniera Comune di San Benedetto del Tronto (2001-2008)

Se da un lato la popolazione si è stabilizzata dal 1970 al di sopra delle 40'000 unità, non bisogna dimenticare che senza l' incremento della popolazione straniera, negli ultimi 10 anni si sarebbe registrata una inversione di tendenza.

Inoltre l'apparente graduale invecchiamento della popolazione, se riferito alla sola popolazione italiana sarebbe ancora più evidente, proprio perché gli stranieri residenti sul territorio comunale risultano avere una età media di 32 anni contro i 43,5 di tutta la popolazione residente, e l'età media aumenterebbe sensibilmente disaggregando il dato per i soli residenti di cittadinanza italiana.

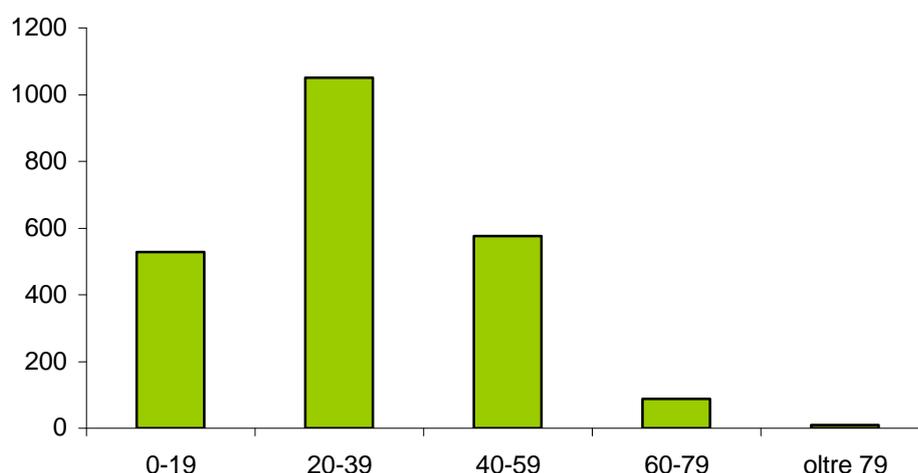


Fig.2.4_ Distribuzione della popolazione straniera del Comune di San Benedetto del Tronto (2007)

Le considerazioni fatte forniscono indirettamente indicazioni sulla variazione della domanda di energia del settore domestico legata alla variazione nel tempo delle caratteristiche della popolazione.

Le fasce anziane di popolazione, statisticamente, vivono di più all'interno delle loro abitazioni e spesso in condizioni di solitudine, ciò comporta ovviamente maggiori consumi procapite (sia elettrici che termici) ed una minor disponibilità sia economica che culturale all'innovazione tecnologica per ciò che riguarda ad esempio la sostituzione di impianti (caldaie, elettrodomestici ad alta efficienza).

Ai fini della domanda dei servizi elettrici e termici del settore residenziale, è inoltre importante valutare il numero delle famiglie suddividendo il dato per numero di componenti del nucleo, relazionabile alle abitazioni ed ai servizi elettrici e termici ad esse associati (*Figura 2.5*).

Anche nel caso delle famiglie si fa riferimento ai dati ISTAT relativi al 2001 (16'660 nuclei familiari presenti sul territorio comunale) ed al 2007 (18'970 nuclei familiari presenti sul territorio comunale).

Nel 2001 erano presenti sul territorio comunale 16'660 nuclei familiari con una composizione media di 2,7 componenti per nucleo; nel 2007 si contano 18'970 nuclei familiari, con una composizione media di 2,5 componenti per nucleo.

Si registra un aumento dei nuclei familiari del 11.4% in 7 anni, è interessante osservare come siano aumentate le famiglie con 1 o 2 componenti, indice sia dell'invecchiamento della popolazione, sia del basso indice di natalità della popolazione italiana.

Un aumento di queste categorie è associato ad un aumento generale dei consumi energetici; questo perché esistono dei servizi, all'interno di ogni singola abitazione, che vengono usufruiti da tutti i componenti della famiglia, indipendentemente dal

loro numero (la refrigerazione, ad esempio, o la stessa illuminazione): tali servizi sono generalmente presenti anche se il numero dei componenti si riduce ad uno.

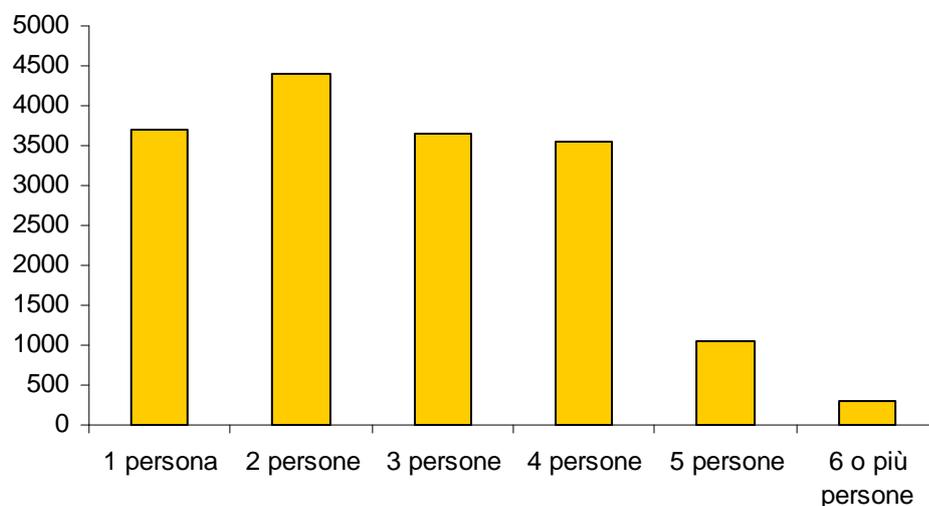


Fig.2.5_Suddivisione delle famiglie per numero dei componenti

Da ultimo si è rappresentata la popolazione distribuita all'interno dei quartieri del Comune di San Benedetto del Tronto (Figura 2.6).

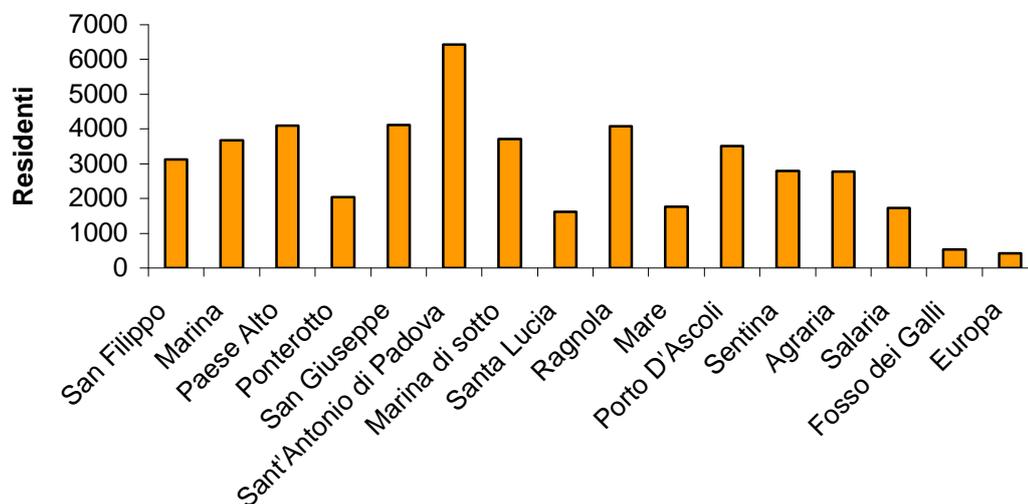


Fig.2.6_Distribuzione della popolazione per Quartiere

2.2.2 Il contesto abitativo

Il parco edilizio di San Benedetto del Tronto, come definito nell'ultimo censimento ISTAT del 2001 è composto da circa 22'871 abitazioni distribuite in 6'590 edifici di cui 368 in disuso.

La percentuale di residenti che abita in case non di proprietà risulta del 28%. La *Figura 2.7* riporta il numero di edifici e abitazioni disaggregato per epoca di costruzione.

Per facilitare la comprensione delle modalità di consumo termico nel settore residenziale è necessaria la conoscenza della composizione del parco edilizio esistente. Le fonti di informazioni principali utilizzate provengono dalle rilevazioni del 14° Censimento della popolazione e delle abitazioni eseguito dall'ISTAT nel 2001; si è di conseguenza analizzato il dato a disposizione anche in termini di tipologia di impianti di riscaldamento e produzione di Acqua Calda Sanitaria, maggiormente diffusi nel sistema residenziale Sanbenedettese.

La classe d'epoca maggiormente presente sul territorio di San Benedetto del Tronto è quella che va dal 1962 al 1971 e comunque il 52% degli edifici è stato realizzato tra il 1962 e il 1981. Il calcolo dettagliato della prestazione termica di un edificio richiede la conoscenza di numerosi parametri, conoscenza pressoché impossibile nel caso di edifici esistenti.

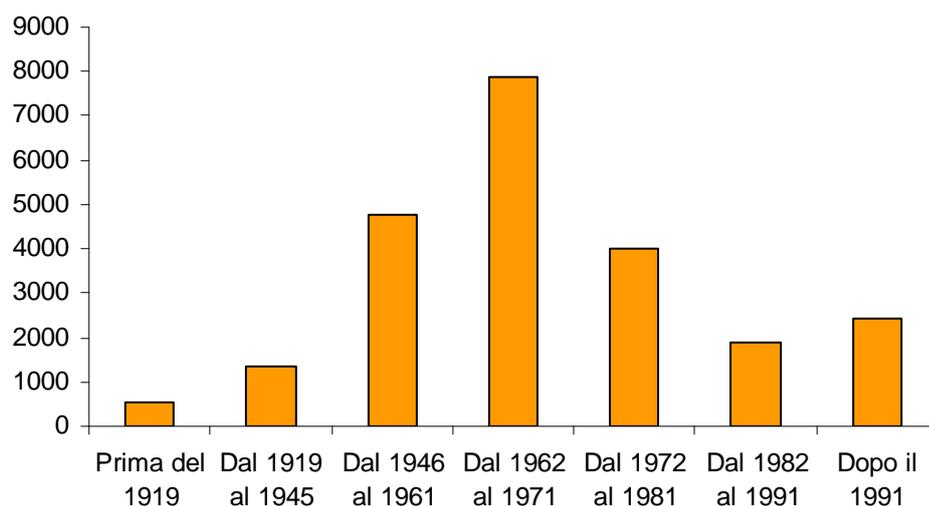


Fig.2.7_Numero di edifici suddivisi per anno di costruzione

Risulta interessante, proprio nell'ottica di acquisire informazioni per un corretto inquadramento delle prestazioni termofisiche degli edifici del territorio comunale, riportare l'analisi sulla tipologia di materiale utilizzato per la realizzazione degli edifici ad uso abitativo (distribuzione riportata in *Figura 2.8*). Nel presente Piano Energetico Ambientale Comunale si è fatto riferimento, per la quantificazione dei risparmi energetici conseguibili dai diversi interventi suggeriti, allo studio " Valutazione energetica - ambientale di edifici di edilizia pubblica residenziale" realizzato nel 2005 dal Dipartimento di Energetica dell'Università Politecnica delle Marche per la Regione Marche.

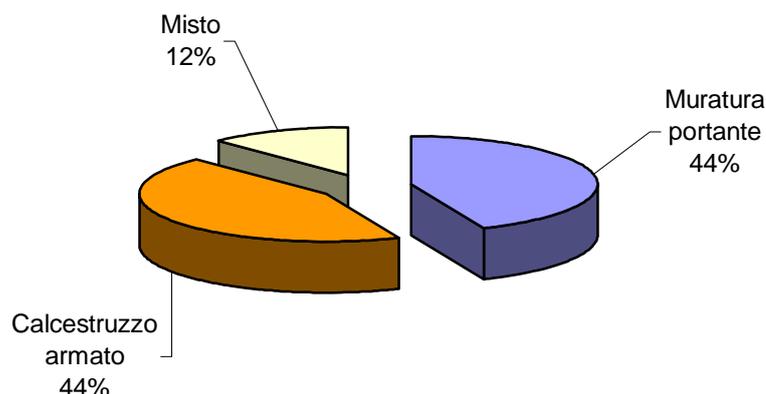


Fig.2.8_Tipologia del materiale edilizio utilizzato

Un'ulteriore elaborazione dei dati ISTAT ha permesso di rappresentare il numero di stanze per appartamento (Figura 2.9), il dato può essere utile, incrociato con il dato dei componenti per nucleo familiare, per vedere come risultino maggiori i nuclei di 1-2 persone rispetto agli appartamenti che rientrano nella definizione di mono e bilocali. Questo può significare che numerosi nuclei familiari formati da 1 e 2 componenti hanno a disposizione una superficie abitativa procapite di gran lunga superiore a quella statisticamente caratterizzante la loro condizione. Relativamente alla dimensione media degli immobili ad uso residenziale si evidenzia un valore medio di 97,75m² per appartamento contro una media provinciale di 102.5m² per appartamento.

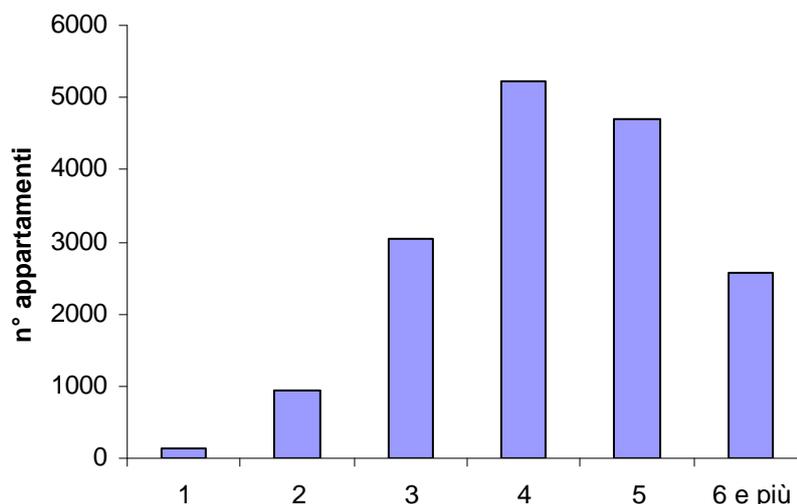


Fig.2.9_Numero di stanze per appartamento

Ai fini dell'analisi della domanda di energia termica degli edifici è utile graficare (Figura 2.10) le diverse tipologie impiantistiche in funzione della produzione di acqua calda sanitaria; il 9% delle abitazioni è dotata di un impianto autonomo per la produzione dell'acqua calda sanitaria contro il 91% di abitazioni dotate di un impianto unico per riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria.

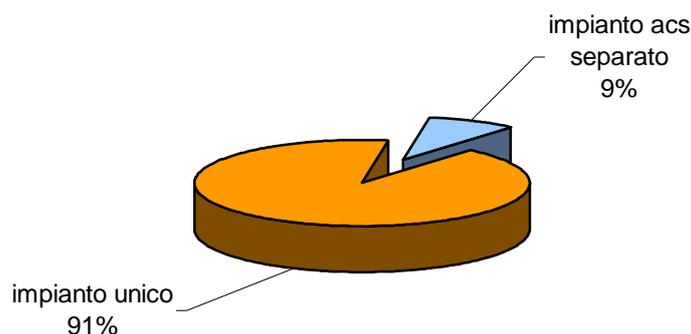


Fig.2.10_Distribuzione degli impianti di riscaldamento per acqua termosanitaria

Dai dati evidenziati risulta interessante valutare forme incentivanti finalizzate all'installazione prioritaria di pannelli solari termici per chi ha un impianto di produzione dedicato esclusivamente alla produzione di acqua calda sanitaria.

2.2.3 Le mappe del territorio comunale di San Benedetto del Tronto

In questo paragrafo vengono riportate le mappe del territorio comunale con i principali riferimenti geografici utili ad individuare luoghi ed aree di interesse per il presente Piano.

In particolare vengono identificate e referenziate le aree a destinazione residenziale e terziaria nonché i distretti industriali di cui si compone il territorio comunale.

2.2.3.1 L'area ad elevato pregio ambientale della Sentina

La "Sentina" è un'area sita in comune di San Benedetto del Tronto a Nord della foce del Fiume Tronto. Confina oltre che col fiume Tronto, col mare Adriatico ad Est, con l'abitato di Porto d'Ascoli a Nord e con la ferrovia Bologna-Bari ad Ovest. Ha una superficie di circa 180 ettari, nonostante i continui tentativi di "bonifica" integrale, presenta ancora come zona umida una grande importanza dal punto di vista biologico ed avifaunistico. La Sentina è costituita da ambienti unici come cordoni sabbiosi, zone umide retrodunali, e praterie salmastre che ospitano una ricca e peculiare flora ormai scomparsa in quasi tutto il litorale adriatico devastato dall'antropizzazione.

Il Comune di San Benedetto, che gestisce la *Riserva Naturale Regionale Sentina* (istituita il 14/12/2004 con Delibera del Consiglio Regionale n° 156), ha approvato il 31/1/2006 con deliberazione n° 20 del Commissario Prefettizio, successivamente modificata, lo Statuto della Riserva Naturale della Sentina.

Il Comitato di Indirizzo è l'organo attraverso il quale il Comune gestisce la Riserva, con obiettivi di conservazione e valorizzazione del patrimonio naturale, storico, archeologico e di promozione delle pratiche di sviluppo sostenibile. Oltre a conservare, mantenere e proteggere gli habitat, la flora, la vegetazione e la fauna dell'area

della Sentina, è compito del Comitato di Indirizzo e del Comune promuovere la fruizione sociale dell'area della Riserva a fini culturali, scientifici, ricreativi, turistici e didattici.

Si è scelto di dar seguito a forme di partecipazione, finalizzate al conseguimento degli obiettivi indicati, che consentissero alla cittadinanza, alle forze sociali, associazioni di volontariato e di categoria, agli Enti Pubblici ed ai privati di contribuire, attraverso le loro rappresentanze nel Comitato di Quartiere, alla valorizzazione ed alla tutela del territorio dell'area protetta.

Al Titolo IV dello Statuto della Riserva Naturale della Sentina, sono descritti gli strumenti di gestione ed organizzazione, ossia:

- il Piano di gestione della Riserva dovrà definire ed articolare in dettaglio i vincoli e le prescrizioni per lo svolgimento delle diverse attività economiche e sociali nei tre ambiti di "Riserva integrale", di "Protezione" e di "Promozione economica e sociale". Il piano, attraverso l'analisi e la valutazione dello stato del territorio della Riserva e di un suo significativo intorno, individua gli obiettivi ambientali, turistici, occupazionali da perseguire, avendo cura di definire, previa acquisizione delle conoscenze ecologiche della Riserva, programmi gestionali volti a recuperare le caratteristiche ambientali degli ecosistemi ivi presenti, mediante approfondite analisi e specifici progetti di monitoraggio e reintroduzione delle specie estinte.
- Il Regolamento della Riserva dovrà prevedere le specifiche per tutte le azioni individuate attraverso il Piano.

Nel territorio della Riserva sono incentivati, anche attraverso la predisposizione di specifici progetti:

- la realizzazione, nei fondi agricoli, di interventi finalizzati alla creazione di corridoi ecologici con massima priorità per quelli di piantumazione, lungo le strade, le scarpate ed i corsi d'acqua, tramite la messa a dimora di idonee essenze arboree e/o arbustive;
- il ricorso a tecniche agricole a basso impatto ambientale;
- il recupero degli habitat, il risanamento ambientale di aree degradate ed il ripristino delle condizioni naturali del fiume Tronto, mediante ricorso alle tecniche dell'ingegneria naturalistica ed attraverso la messa a dimora di essenze arboree ed arbustive onde favorire l'isolamento acustico - visivo delle aree;
- le produzioni biologiche;
- il ripristino dei casolari rurali da adibire a centri visita, a centri studi o ad agriturismi;
- le ricerche scientifiche tese ad ampliare le conoscenze sulle caratteristiche ecologiche della Riserva;
- l'applicazione di tecniche sperimentali di gestione eco sostenibile del territorio.

Attraverso il Portale WEB Istituzionale della Riserva sono accessibili tutte le informazioni sulle attività del Comitato di Indirizzo; il controllo nell'area della Riserva è affidato alle Guardie Ecologiche Volontarie (figura promossa in collaborazione con la Provincia di Ascoli Piceno), opportunamente formate; il Comitato per lo svolgimento delle sue attività e per la realizzazione di iniziative culturali, naturalistiche e di promozione, si avvale anche della collaborazione del club gli "Amici della Sentina". A fine 2008 il Comitato di Indirizzo ha stipulato con l' UNICAM la convenzione per la redazione del Regolamento e Piano di gestione della Riserva Sentina.

La Riserva Naturale della Sentina ha sottoscritto nel 2008 la Carta di Cerrano che è costitutiva del "Network delle Aree Protette costiere e marine del Mar Adriatico – *AdriaPAN*". Un importante protocollo d'intesa finalizzato a ridurre la perdita della biodiversità mediante l'identificazione e la progettazione di un sistema regionale di reti (network) di aree costiere e marine ecologicamente e culturalmente rappresentative, gestite in maniera efficace. Ad oggi è sottoscritto da 10 tra aree protette marine e costiere protette Italiane che si affacciano sull'Adriatico ed in futuro sarà esteso anche ai parchi sloveni, croati, montenegrini, albanesi e greci. Le opportunità che offre di questa azione, soprattutto in termini di sviluppo di un turismo naturalistico, sono di rilevante importanza.

La Riserva Naturale della Sentina è stata inserita nel circuito nazionale della mobilità sostenibile, è difatti presente presso l'accesso nord della stessa un parcheggio attrezzato in cui sono custodite 12 biciclette fruibili gratuitamente; per l'utilizzo delle biciclette è necessario munirsi delle apposite chiavi di sganciamento sottoscrivendo i relativi moduli e consegnando la una cauzione necessaria alla periodica manutenzione. La chiave ritirata rimarrà al richiedente per sempre e potrà essere utilizzata qualsiasi bicicletta presente. La chiave è universalmente accettata in tutto il circuito italiano di "C'entro in bici", per cui con la stessa chiave sarà possibile utilizzare tutte le biciclette del medesimo circuito in tutto il territorio nazionale.

E' nata nel 2005 l'Associazione Sentina, formata da cittadini che intendono tutelare la vocazione originaria del territorio e che vedono nell'istituzione della Riserva uno strumento per conseguire questo obiettivo.

L'Associazione valorizza attraverso proprie iniziative la Riserva Naturale della Sentina (la Festa della Sentina fatta in collaborazione con il Comitato di quartiere, la mostra di pittura collettiva "i colori della Sentina" realizzata in collaborazione con artisti locali, promozione del birdwatcher), collabora con le Istituzioni locali alla tutela della Riserva, attraverso volontari che segnalano abusi, scarichi di rifiuti, alterazioni ambientali , etc. Su proposta della stessa nel 2007 il Comune di San Benedetto ha messo a disposizione, in comodato d'uso gratuito, presso il proprio Servizio Ambiente, le "bat box", rifugi in legno per i pipistrelli competitori naturali per la lotta biologica alla proliferazione delle zanzare.

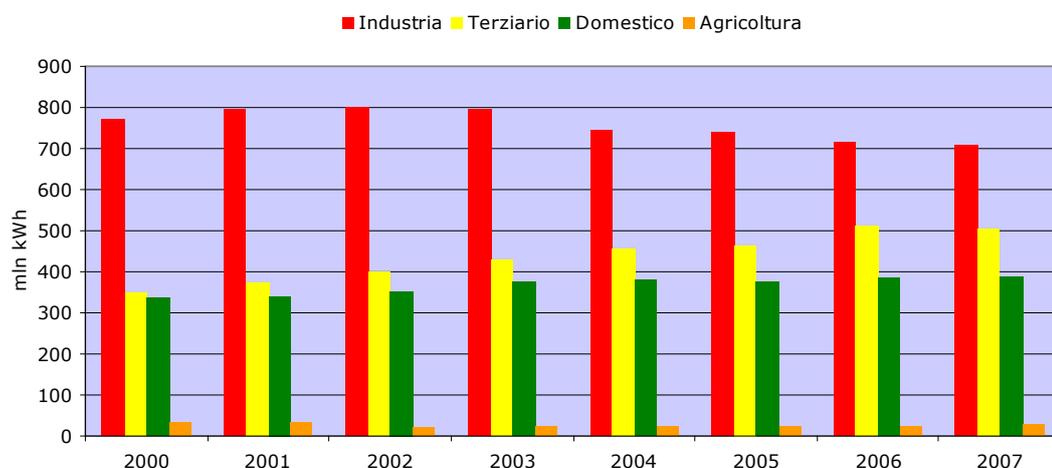
In collaborazione con la sezione locale di Legambiente e con l'Associazione Sentina, vengono effettuate escursioni didattiche per scuole, turisti e naturalisti, favorendo di conseguenza lo sviluppo della cultura della sostenibilità e, nelle nuove generazioni, il rapporto con il territorio e la sua storia .

2.3 LA DOMANDA COMPLESSIVA DI ENERGIA

Una prima valutazione è relativa ai consumi finali complessivi di energia, elettrica e termica, sull'intero territorio comunale, disaggregata per settore merceologico e confrontata, ove possibile, con il dato analogo della Provincia.

2.3.1 La domanda di energia elettrica

Una prima valutazione generale della distribuzione e della crescita dei consumi elettrici del territorio può essere fatta sulla base dei dati della provincia, in *Figura 2.11* si riporta l'evoluzione dei consumi di energia elettrica dal 2000 al 2007 suddiviso nei diversi settori merceologici: industria, terziario, agricoltura e domestico. (Fonte:Terna)



mln kWh	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Industria	773,2	797,2	798,9	794,5	744,9	738,6	717,8	708
Terziario	347,2	372	398,4	426,9	455,4	462,6	510,5	502,7
Domestico	335,4	339,5	353,9	375,1	382	375,1	384,8	388,4
Agricoltura	32,2	32,9	20,7	22,7	22,8	22,4	24,6	27,9
	1488	1541,6	1571,9	1619,2	1605,1	1598,7	1637,7	1627

Fig.2.11_Evoluzione della domanda di energia elettrica nel territorio provinciale dal 2000 al 2007 (fonte: Terna)

In *Figura 2.12* si riporta l'incidenza dei vari settori merceologici sul consumo elettrico provinciale (anno 2007).

E' evidente come il settore in assoluto più energivoro della provincia di Ascoli Piceno sia l'industria, seguito dal terziario che rappresenta circa il 30% della domanda di energia.

Per avere informazioni relative ai consumi energetici del Comune di San Benedetto del Tronto si riportano in *Tabella 2.1* i consumi di energia elettrica espressi in MWh/anno e la relativa incidenza di ogni categoria merceologica sul totale.

I fabbisogni di energia elettrica del Comune sono stati forniti da Enel Energia e relativi unicamente ai propri contratti.

Come introdotto nelle considerazioni generali è importante sottolineare che dal 2000, in seguito alla liberalizzazione del mercato dell'energia sono presenti sul mercato una serie di *retailers* oltre all'ex monopolista Enel, che detiene ancora la quota di maggioranza.

Questo significa che dal valore riportato è possibile dedurre informazioni circa la crescita della domanda, ma non eventuali diminuzioni che potrebbero essere legate alla riduzione di quote di mercato.

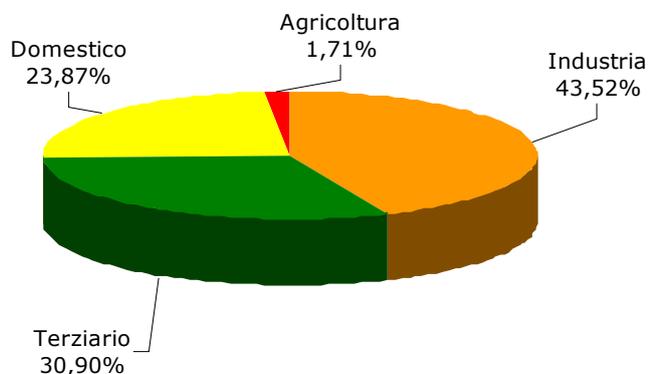


Fig.2.12_ La distribuzione della domanda di energia elettrica del territorio provinciale (2007)

2005		
Settore Merceologico	San Benedetto	
Agricoltura	1'154	
Domestico	49'741	
Industria	31'194	
Terziario	102'806	
Totale	184'895	
2006		
Settore Merceologico	San Benedetto	
Agricoltura	897	
Domestico	51'170	
Industria	31'884	
Terziario	113'490	
Totale	197'441	
2007		
Settore Merceologico	San Benedetto	
Agricoltura	928	
Domestico	51'243	
Industria	29'438	
Terziario	106'469	
Totale	188'078	

Tab.2.1_ Consumi di energia elettrica espressi in MWh del territorio comunale anni 2005-2005-2007 (Fonte: Enel Energia)

Diversamente dalla configurazione della Provincia di Ascoli Piceno, il settore più energivoro del Comune di San Benedetto è rappresentato dal terziario.

I valori sottolineano una crescita del settore domestico, mentre il settore industriale da questi dati sembra diminuire dal 2005 al 2007. Il dato contrasta con il trend di crescita evidenziato da molti altri rilevamenti, come anticipato il fattore è legato con elevata probabilità all'ingresso di alcune aziende nel libero mercato dell'energia.

2.3.2 La domanda di energia termica

Una prima analisi dell'evoluzione della domanda termica può essere fatta in base ai consumi termici della provincia di Ascoli Piceno.

In *Tabella 2.2* e in *Figura 2.13* vengono riportati i consumi di gas metano della Provincia di AP dal 2004 al 2007 (fonte:Ministero dello Sviluppo Economico). I valori sono suddivisi in consumi Smc/anno dell'industria e della rete di distribuzione.

<i>Milioni di Smc</i>	<i>2004</i>	<i>2005</i>	<i>2006</i>	<i>2007</i>
Industria	72,9	104,1	62	61
Rete distribuzione	114,5	122,3	114	107
TOTALE	187	226	176	168

Tab.2.2_Consumi di gas metano espressi in Milioni di Smc/anno del territorio provinciale negli anni 2004-2005-2006 (Fonte:MSE)

Sia la *Tabella 2.2* che il grafico di *Figura 2.13* evidenziano una certa variabilità della domanda di energia termica per la rete di distribuzione che però è difficile legare in modo certo ad un'unica motivazione. Sicuramente sono influenti i fattori climatici, i cicli economici e, negli ultimi anni, probabilmente anche l'adozione di pratiche di risparmio energetico.

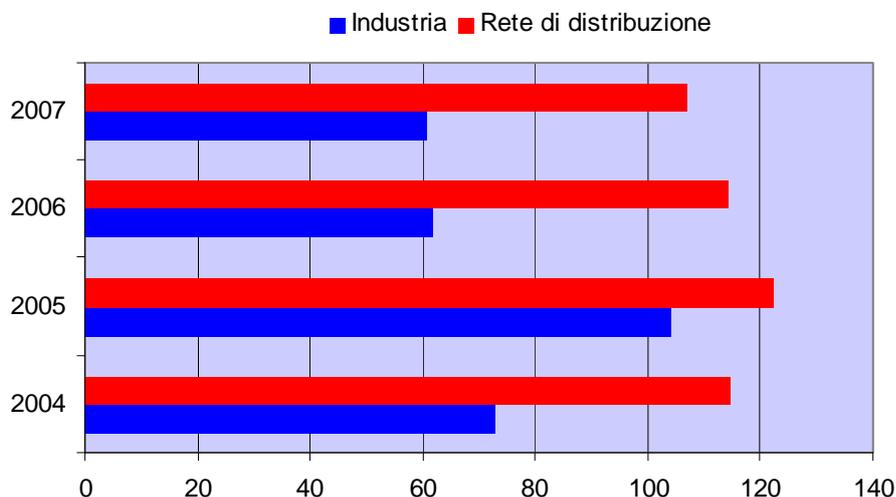


Fig.2.13_La distribuzione della domanda di energia termica del territorio provinciale (2004-2007)

La *Tabella 2.3* riporta il consumo di metano del territorio comunale nel 2008, i dati fanno riferimento ai consumi di metano suddivisi per settore merceologico forniti dal distributore di gas metano e dagli altri *retailers* della zona.

Considerando i valori riportati si verifica un evidente forte incidenza del settore domestico per cui verranno previsti una serie di interventi di risparmio energetico in fase operativa.

	[Smc]
Settore Merceologico	2008
Domestico	21.899.949
Terziario	7.217.054
Industria	1.855.815
Totale	30.972.818

Tab.2.3_ Consumi di gas metano espressi in Smc/anno del territorio comunale nel 2008 (Fonte: Italgas)

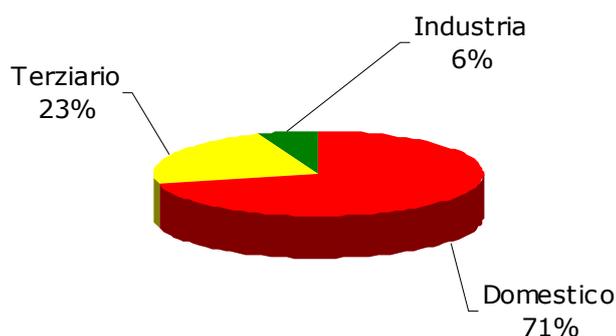


Fig.2.14_La distribuzione della domanda di energia termica del territorio comunale, anno 2008(Fonte: Italgas)

2.3.3 I consumi procapite di energia elettrica

In Figura 2.15 si riporta l'evoluzione del consumo totale di energia elettrica pro-capite del Comune di San Benedetto del Tronto a confronto con gli analoghi valori di consumo della regione Marche e dell'Italia (fonte:Terna).

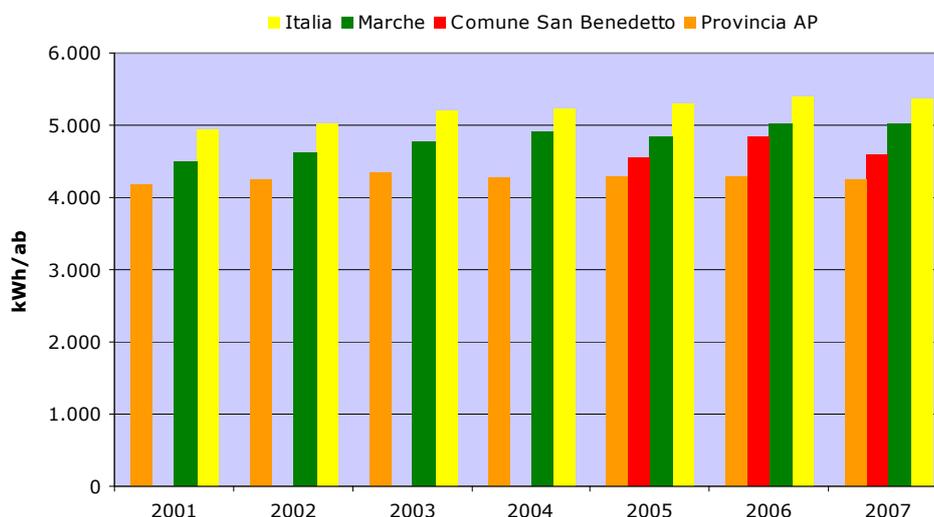


Fig.2.15_Consumo procapite di energia elettrica kWh/ab dal 2000 al 2007

Si evidenzia come il consumo pro-capite comunale sia inferiore a quello regionale e nazionale, ma superiore al consumo pro-capite provinciale.

2.4 LA DOMANDA DI ENERGIA DEL TERRITORIO

2.4.1 Settore Residenziale

La domanda di energia elettrica e termica del settore domestico pesa, nel 2007, rispettivamente, per circa il 27% ed il 71% dei fabbisogni energetici del Comune. In *Figura 2.16* si riporta l'andamento del consumo pro-capite di energia elettrica per uso domestico.

Ipotizzando che indicativamente le quote di mercato di Enel Energia si siano mantenute tali in ambito residenziale si riporta il trend dei consumi energetici ad uso civile per numero di residenti dal 2005 al 2007, ritenendo che tale trend sia indicativo dell'andamento dei consumi elettrici nel territorio comunale. Si osserva come il consumo pro-capite di energia elettrica nel settore domestico del Comune di San Benedetto risulta superiore al consumo nazionale.

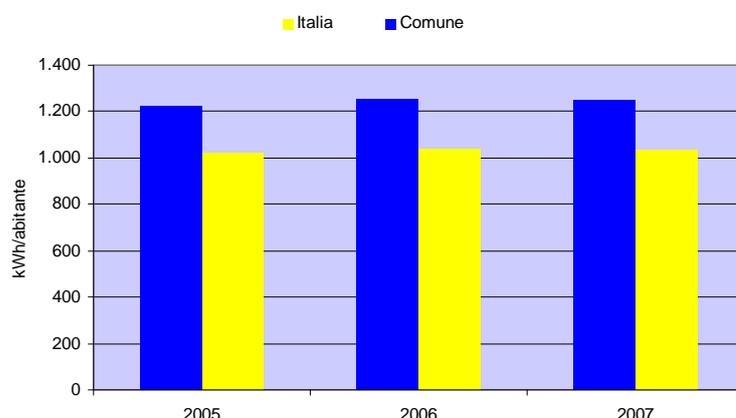


Fig.2.16_Consumo procapite di energia elettrica ad uso civile kWh/ab

In media una famiglia italiana consuma 8 kWh di energia elettrica al giorno (fonte Enea) distribuiti secondo il diagramma a torta riportato in *Figura 2.17*.

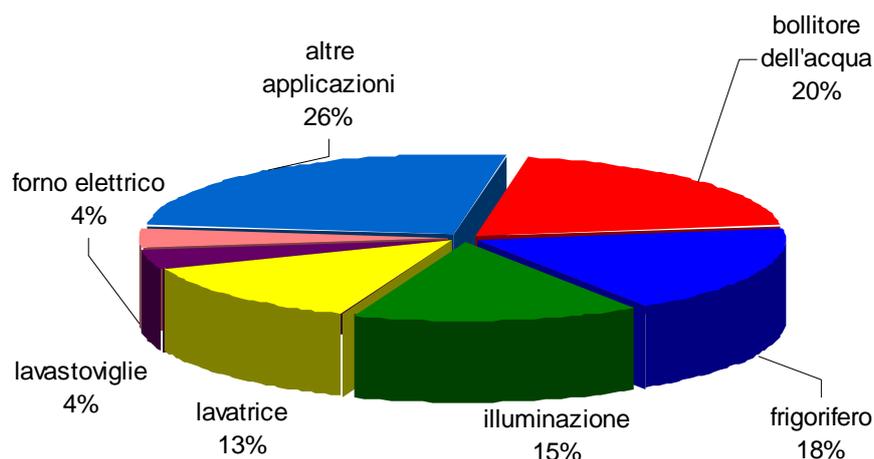


Fig.2.17_Distribuzione del consumo di energia elettrica di una famiglia italiana di 4 persone

Ipotizzando una diffusione media di un frigorifero e di una lavatrice per ogni abitazione, una lavastoviglie ogni tre e di un congelatore ogni 10 abitazioni (fonte Enea) sarà possibile in fase operativa effettuare una stima dei risparmi ottenibili rinnovando il parco elettrodomestici nel Comune di San Benedetto del Tronto.

In *Tabella 2.4* si riporta il dato relativo al potenziale di risparmio energetico di un singolo elettrodomestico, la diffusione delle diverse tipologie di elettrodomestici nelle abitazioni ed il coefficiente di penetrazione stimato.

		Frigoriferi	Lavastoviglie	Lavatrici	Congelatori
Potenziale di risparmio energetico per 1 sostituzione	tep	0,018638	0,008825	0,008003	0,022341
Diffusione degli elettrodomestici nelle residenze	%	100	33	100	10
Distribuzione percentuale elettrodomestici venduti in classe A	%	41,7	38,9	32,2	32,2
Coefficiente di penetrazione	%	65	65	65	65

Tab.2.4_Dati caratteristici comparto elettrodomestici

Relativamente al fabbisogno termico si riporta il valore del consumo finale di energia termica ed elettrica per abitazione, espresso in tep/abitazione (*Figura 2.18*). Il fattore di conversione² per il calcolo dei tep è di 0,23tep/MWh per l'energia elettrica e di 0,82 ogni 1'000 Nmc di gas metano per la conversione dei tep a partire dal consumo finale di energia termica.

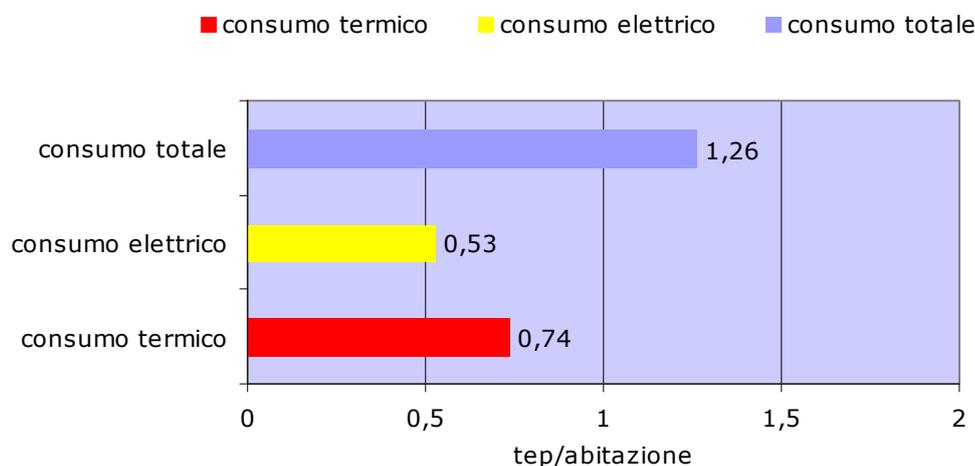


Fig.2.18_Distribuzione della tipologia di riscaldamento del Comune di San Benedetto (fonte: Ital Gas)

I consumi unitari (tep/abitazione) sono in linea con i valori riportati dalla Unione Europea.³

² Circolare MICA del 2 marzo 1992, n.219/F

³

http://themes.eea.europa.eu/Sectors_and_activities/households/indicators/energy/hh06households.pdf

	tep	anno
Consumo termico	17'958	2008
Consumo elettrico	12'811	2007

Tab.2.5_Consumi totali termici ed elettrici del settore residenziale

Sono stati inoltre calcolati, e riportati in *Tabella 2.5* il valori dei consumi termici ed elettrici per il settore residenziale espressi in tep/annui

2.4.2 Settore Produttivo

Il settore produttivo non è per il territorio di San Benedetto uno dei settori più energivori; indicativamente esso è responsabile di una percentuale di poco superiore al 15% dei consumi elettrici del territorio sulla base dei dati riportati da Enel Energia.

Si sottolinea comunque che sebbene la maggior parte dei clienti del settore industriale sono andati con ogni probabilità nel libero mercato, quindi i loro consumi non possono essere compresi nel dato Enel, i dati economici del territorio (fatturato/addetti..) indicano una bassa rilevanza del settore industriale.

Il fabbisogno termico dell'industria incide sul fabbisogno di energia termica del territorio per un 6% sempre in riferimento ai dati riportati da Italgas che potrebbero non comprendere altri clienti sul libero mercato.

Dal grafico di *Figura 2.19* è possibile osservare il numero di addetti del settore industriale del Comune, facendo riferimento ai dati dell'indagine condotta dall'ISTAT nel 2005.

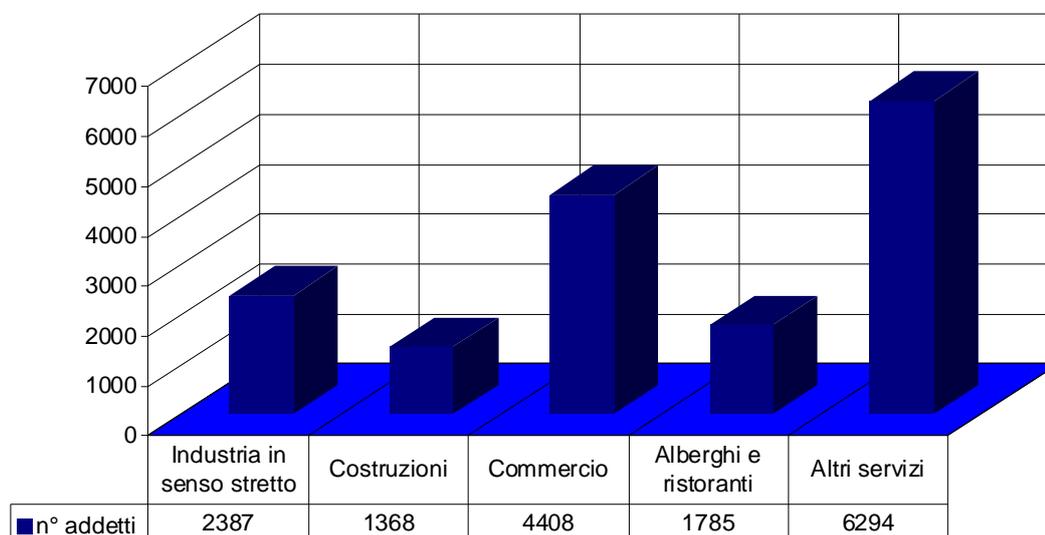


Fig.2.19_Addetti nei principali settori merceologici (Fonte: Asiaul Tav. 6.2 anno 2005)

In *Figura 2.20* si riportano i consumi di energia termica ed elettrica espressi in tep⁴ del settore *produttivo* rispettivamente del 2007 e del 2008; calcolati sulla base dei dati del Comune riportati nel capitolo 2.3.

⁴ Fattore di conversione 0,23 tep/MWh (elettrico) e 1000*0,82 tep/Nmc (termico)

Sono stati inoltre calcolati, e riportati in *Tabella 2.6* il valori dei consumi termici ed elettrici per addetto, valutati sulla base del numero di addetti riportati dal censimento 2001.

	termici*	elettrici	totali
consumi totali	1'522 [tep]	7'333 [tep]	8'855 [tep]
consumi unitari	0,64 [tep/addetto]	13,4 [MWh/addetto]	

Tab.2.6_Consumi totali e unitari del settore produttivo

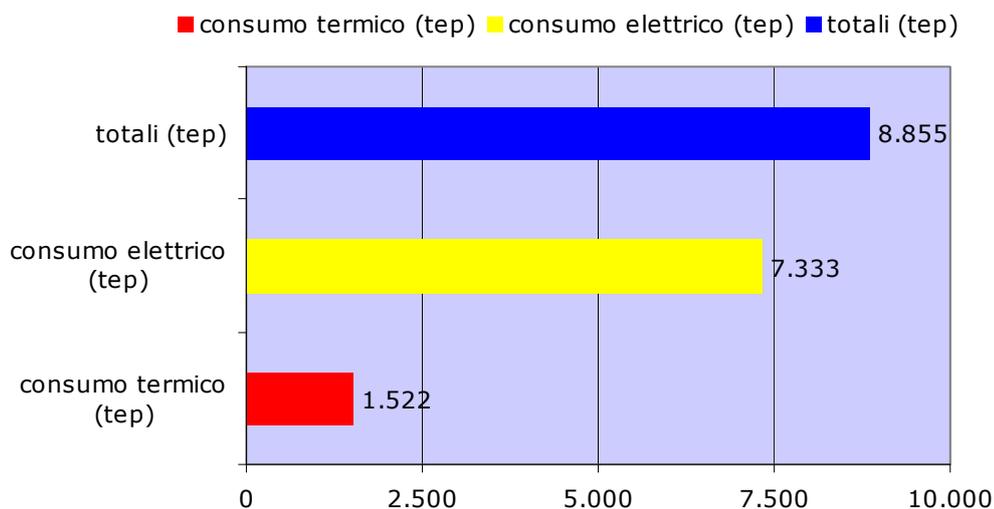


Fig.2.20_ Consumi finali di energia per il settore industriale

2.4.3 Settore Terziario

La *Figura 2.19* riporta il confronto numero di addetti del Comune e della Provincia, in cui è evidente come la maggior parte degli addetti appartenga al settore terziario. Dall'analisi della domanda di energia elettrica e termica si è evidenziato come il settore terziario negli anni dal 2005 al 2007 rappresenti il settore più energivoro del territorio comunale, è responsabile infatti di più del 50% dei consumi elettrici del territorio e del 23% dei consumi termici.

All'interno del settore terziario sono compresi gli esercizi pubblici e le attività definite come vendibili, quali, ad esempio, i supermercati, la ristorazione, gli alberghi. Vista la difficoltà di analizzare la categoria nel suo complesso si è scelto di focalizzare l'attenzione sul settore della pubblica amministrazione e prevedere una serie di interventi mirati per il settore terziario.

In *Figura 2.21* ed in *Tabella 2.7* si riporta il dato dei consumi finali di energia elettrica e termica espressi in tep⁴ ed il valore del consumo procapite del settore terziario valutato rispetto al numero di addetti riportati nella *Figura 2.19*.

	termici	elettrici	totali
consumi totali	5'918 [tep]	26'103 [tep]	32.021 [tep]
consumi unitari	0,87 [tep/addetto]	8,5 [MWh/addetto]	

Tab.2.7_Consumi totali e unitari del settore terziario

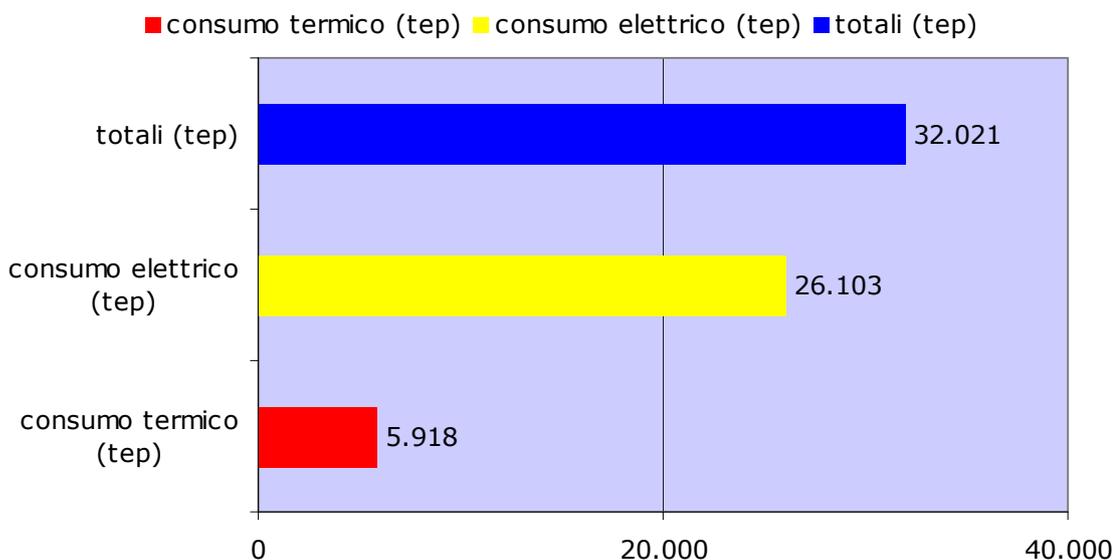


Fig.2.21_ Consumi finali di energia per il settore terziario (anno 2008)

2.4.4 Settore dei Trasporti

Nell'ambito dei trasporti si è valutata la domanda di energia legata al consumo di combustibile nel Comune di San Benedetto sulla base dei dati forniti dal Servizio Commercio della Regione Marche .

2.4.4.1 I consumi di carburante del territorio

E' importante sottolineare che il dato delle vendite non è direttamente associabile ai consumi reali del territorio in quanto parte dei veicoli sono solo di passaggio nel territorio di San Benedetto.

Si osserva (Figura 2.22) un aumento del consumo di gasolio rispetto alla benzina, il consumo totale di carburanti per autotrazione complessivamente cresce sino al 2006 e si registra una lieve flessione nel 2007.

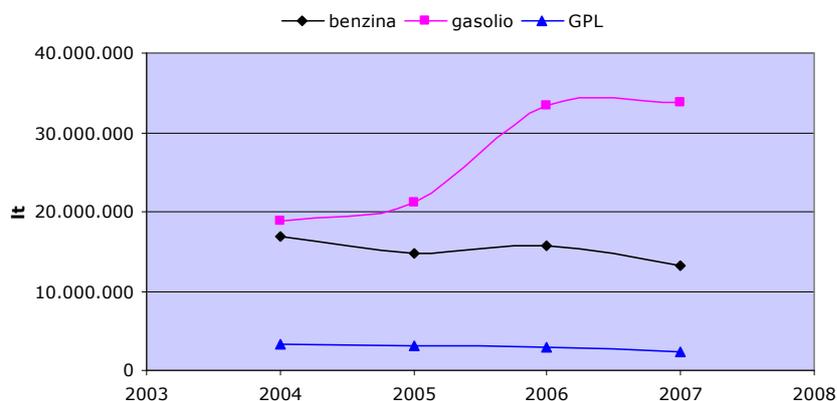


Fig.2.22_ Vendita al dettaglio dei combustibili

La flessione che si registra negli ultimi anni è legata all'aumento dei prezzi dei prodotti petroliferi, che portano nel lungo periodo ad una variazione delle abitudini di consumo,

la domanda di energia risulta infatti rigida solo nel breve periodo, ed all'utilizzo di veicoli a maggiore efficienza.

2.4.4.2 Il parco veicolare privato

Si è analizzato il parco veicolare privato suddividendolo in sette categorie. Per le categorie, autoveicoli e autocarri, principali responsabili della qualità dell'aria si è riportata (Figure 2.23, 2.24) la suddivisione in funzione della tipologia di combustibile di alimentazione. Si osserva che l'85% dei veicoli privati è caratterizzato da una bassa penetrazione dei mezzi ad elevata sostenibilità (GPL, Metano, ibridi) determinando una elevata fonte emissiva di CO₂, e di PM₁₀.

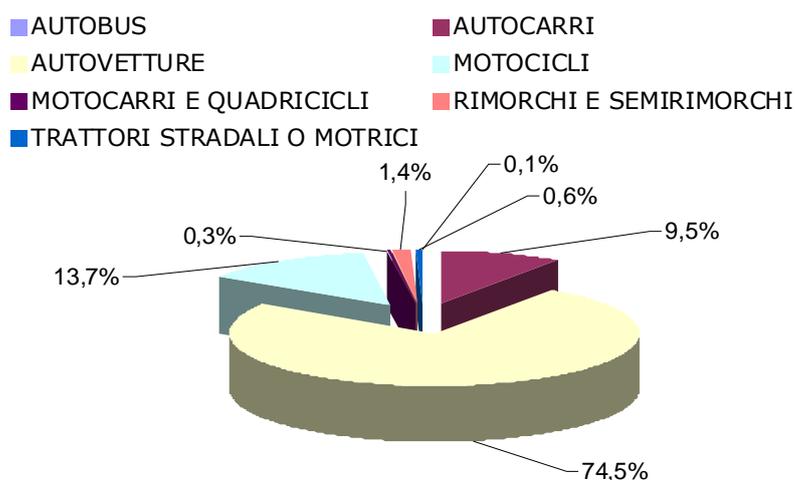


Fig.2.23_Diffusione veicoli privati per categoria e tipologia

Le azioni per ridurre l'impatto emissivo del parco veicolare privato sul territorio comunale saranno prioritariamente rivolte alle tipologie di veicoli suddette, incentivando sia per gli autoveicoli, che per gli autocarri il ricorso a sistemi di alimentazione maggiormente sostenibili. La realizzazione di una filiera per la conversione a metano del patrimonio veicoli comunali e del TPL coinvolgendo le autofficine meccaniche private, gli installatori di impianti a metano, i distributori e le associazioni di categoria locali degli automobilisti e dei trasportatori, potrà essere di aiuto al raggiungimento di tale obiettivo.

Dalla Figura 2.25 si evince come il settore degli autocarri rappresenti un'importante categoria a cui far riferimento, promuovendo anche in questo caso una conversione dei mezzi a gasolio e benzina a favore di soluzioni con un minore impatto emissivo, come quelle garantite dal GPL e dal metano. L'Amministrazione Comunale dovrà prioritariamente rivolgersi, attraverso eventuali incentivi e campagne di sensibilizzazione, ai proprietari di furgoni e mezzi analoghi utilizzati per la consegna merci presso gli esercizi commerciali presenti sul territorio comunale, specialmente nelle zone a traffico limitato e residenziali.

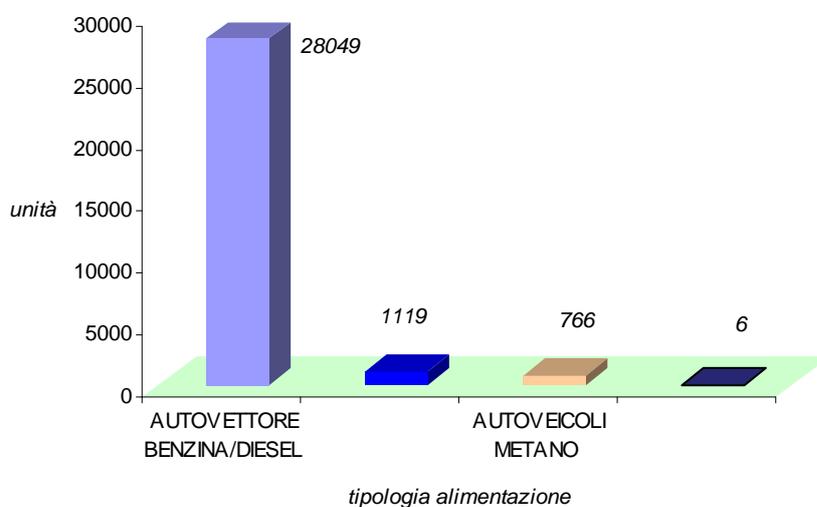


Fig.2.24_ Caratteristiche di alimentazione del parco autovetture

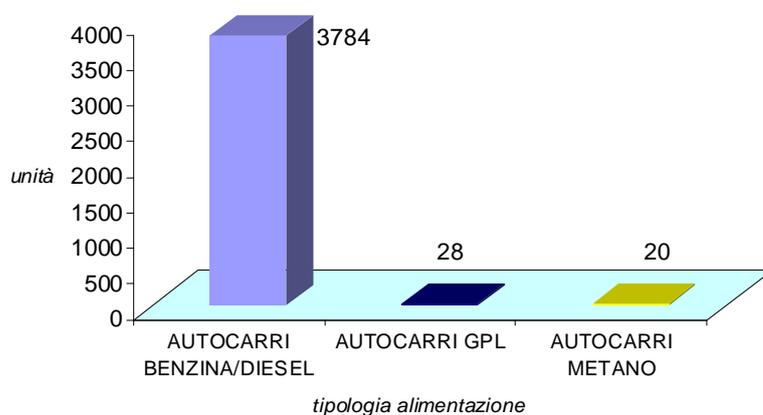


Fig.2.25_ Caratteristiche di alimentazione del parco autocarri

2.4.4.3 Il parco veicoli Comunale

Il Comune di San Benedetto ha recentemente avviato una riqualificazione del proprio parco veicolare, privilegiando l'acquisto di veicoli ecologici. Sono 98 i mezzi (autovetture, ciclomotori, autocarri, etc) in dotazione all'Amministrazione Comunale, in Figura 2.26 si riporta la suddivisione degli stessi in funzione della tipologia di servizio.

In Figura 2.27 si riporta il diagramma a torta della distribuzione delle diverse tipologie di autoveicoli di proprietà del Comune di San Benedetto, in funzione della loro alimentazione.

L'elevata presenza di mezzi a benzina è dovuta principalmente alla consistenza del parco veicolare a 2 e 3 ruote, in dotazione alla Polizia Municipale ed al Servizio Manutenzione e Aree Verdi. Il costo annuo sostenuto dall'Amministrazione Comunale per le

spese di carburante del proprio parco veicolare supera i 70'000€; recentemente il Comune ha deliberato l'acquisto di 4 nuovi automezzi a GPL/Metano, impegnandosi a rendere il proprio parco veicolare più sostenibile sia dal punto di vista economico che da quello emissivo.

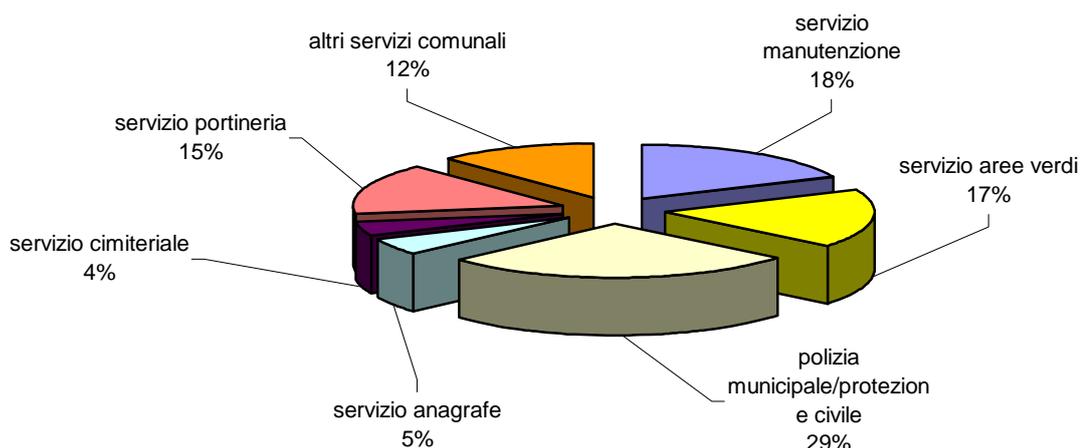


Fig.2.26_uddivisione mezzi comunali per tipologia di servizio

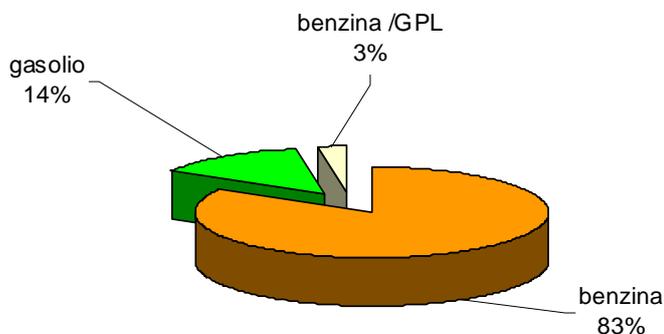


Fig.2.27_suddivisione mezzi comunali per tipologia di alimentazione

2.4.5 La qualità dell'aria

La qualità dell'aria rappresenta una delle maggiori criticità ambientali a livello mondiale e in questa ottica la recente normativa comunitaria si è evoluta da una normativa improntata sulla logica di "emergenza" ad una normativa ispirata al concetto di "preven-

zione dell'inquinamento atmosferico, del risanamento e del mantenimento della qualità dell'aria”.

La città di San Benedetto non è esente da queste problematiche causate principalmente dal traffico, dagli impianti di riscaldamento e da altri fattori inquinanti; lo sviluppo urbano della città tra l'autostrada A14 e la Statale 16 Adriatica, che attraversa tutto il centro urbano, non gioca a favore di una soluzione semplice delle problematiche legate alla qualità dell'aria sul territorio comunale. L'Amministrazione Comunale di S. Benedetto sarà costretta a prendere dei provvedimenti per ridurre i rischi per la salute pubblica, soprattutto quelli derivanti dalle polveri sottili, le famigerate PM 10, gravemente dannose per la salute; in questa ottica sul sito web del Comune è possibile consultare i dati sui livelli di inquinamento, così come forniti dal Servizio Tutela Ambientale dell'Amministrazione provinciale di Ascoli Piceno che gestisce la cabina di monitoraggio posta lungo la Statale 16, in piazza Kolbe.

Le polveri sottili sono una miscela di particelle solide o liquide che, essendo molto piccole, tendono a rimanere sospese in aria e ad essere trasportate dal vento.

Il particolato atmosferico conosciuto come PM 10 (dall'inglese particulate matter) è un miscuglio di particelle carboniose, fibre, silice, metalli, che si depositano a differenti profondità, nell'apparato respiratorio, in relazione al loro diametro aerodinamico:

- fino a 1,1 μm : alveoli polmonari
- fino a 2,1 μm : bronchi terminali
- fino a 3,3 μm : bronchi secondari
- fino a 4,7 μm : trachea e bronchi primari
- fino a 7 μm : laringe
- oltre i 7 μm : cavità orale e nasale

Esse variano molto sia per forma che per composizione chimica in quanto dipendono dalle fonti di emissioni dominanti, cioè dal tipo di insediamenti della zona ma, poiché possono rimanere sospese nell'aria per parecchi giorni ed essere quindi trasportate anche a grandi distanze, il carico di PM₁₀ in una città dipende non solo da fonti locali ma anche dalla quota trasportata.

Le fonti di generazione del materiale particolato (PM₁₀, PM_{2.5}) sono molto ampie e dipendono sia da eventi naturali sia dalle attività antropiche.

I fattori di generazione principale sono rappresentati nelle aree suburbane e rurali, dai processi di combustione, dai processi produttivi, edilizia, attività agricole, impianti termici, fonti naturali e soprattutto nelle città, dal traffico veicolare. Sono emissioni dirette quelle dovute ai gas di scarico. Sono emissioni indirette quelle dovute al sollevamento della polvere.

Le principali fonti di PM₁₀ imputabili alle sorgenti naturali sono dovute all'erosione del suolo, agli incendi boschivi, alle eruzioni vulcaniche, alla dispersione di pollini, all'aerosol di sale marino.

Le sorgenti legate all'attività dell'uomo sono dovute ai processi di combustione (tra cui quelli che avvengono nei motori a scoppio, negli impianti di riscaldamento, in molte attività industriali, negli inceneritori e nelle centrali termoelettriche), e per quello che riguarda il traffico veicolare, oltre alla combustione: all'usura dei pneumatici, dei freni e dell'asfalto.

Una stima effettuata qualche anno fa a livello nazionale dall'A.N.P.A. (Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente) indica che la fonte principale di PM₁₀ è costituita da

emissioni industriali, inclusa la produzione di energia elettrica, con quasi il 50% del totale; i trasporti stradali contribuiscono per quasi il 30%; gli impianti di riscaldamento per il 15%.

Preoccupanti sono le possibili patologie che il PM₁₀ può provocare sull'organismo umano:

- infezioni polmonari batteriche e virali;
- aumento della possibilità di contrarre tumori polmonari;
- aritmie cardiache e modifiche dell'elettrocardiogramma;
- aumento della coagulabilità del sangue, un fattore di rischio per ictus e trombosi.

Bambini, malati, donne in stato di gravidanza e anziani, sono i soggetti più a rischio.

I valori limite sono definiti in Italia dal Decreto Ministeriale 2 aprile 2002, n. 60; tale decreto fissa due limiti accettabili di PM₁₀ in atmosfera:

- il primo è un valore limite di 50 µg/m³ come valore medio misurato nell'arco di 24 ore da non superare più di 35 volte/anno;
- il secondo come valore limite di 40 µg/m³ come media annuale.

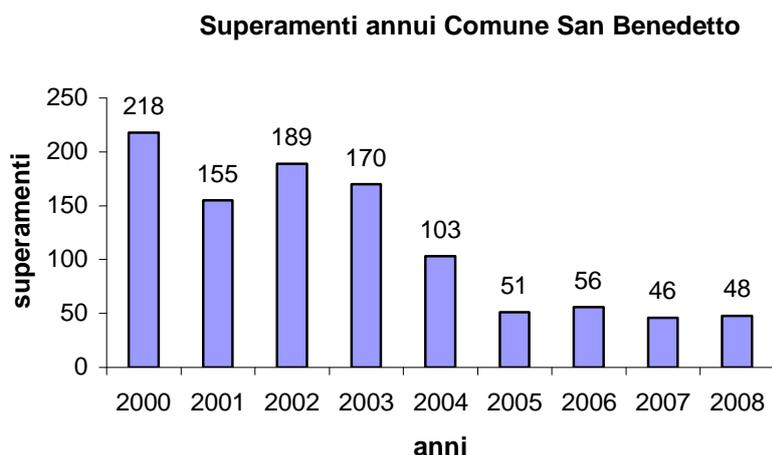


Fig.2.28_ Numero di superamenti annui del limite giornaliero di 50µg/m³

In *Figura 2.28* si sono riportati il numero di superamenti annui dei limiti di legge per le PM₁₀ (superamento del valor medio nelle 24 ore). La situazione rilevata dalla cabina di monitoraggio di Piazza Kolbe, a partire dall'anno 2000, è sicuramente preoccupante, il numero di superamenti annui è fino al 2004 abbondantemente superiore ai termini di legge, anche se si registra una forte tendenza alla riduzione, che si manifesta chiaramente a partire dal 2005. Negli ultimi anni, per una serie di fattori che successivamente enunceremo, il numero annuo di superamenti del valor medio di riferimento giornaliero, si è ulteriormente ridotto. Per il futuro è di conseguenza prevedibile, a seguito delle politiche assunte dall'Amministrazione Comunale, in materia di miglioramento della qualità dell'aria, il soddisfacimento dei requisiti di legge, che vedono in 35 il numero massimo di superamenti su base annua.

Entrando nel dettaglio dei dati, dalla *Figura 2.29*, si evince come a partire dal 2006 il Comune di San Benedetto soddisfi l'altro requisito di legge in termini di valore medio annuo di PM₁₀ (40µg/m³) rilevati. A conferma di come, sul territorio comunale, la situazione sia nettamente migliorata.

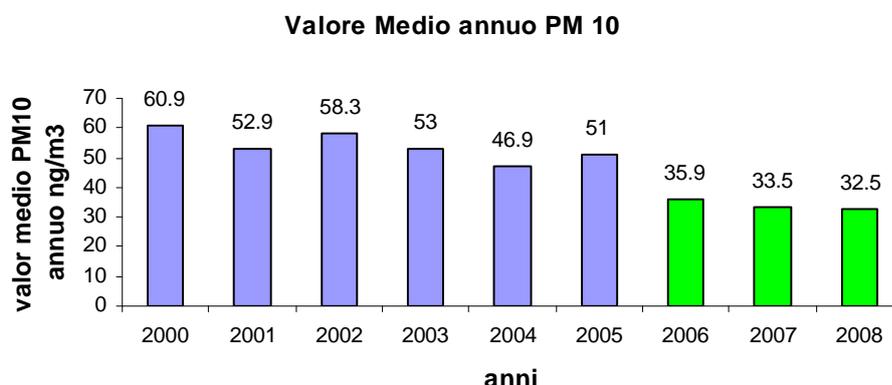


Fig.2.29_Andamento del valore medio annuo di PM 10 espresso in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Negli ultimi anni l'Amministrazione Comunale ha messo in campo una serie di azioni, finalizzate al miglioramento della qualità dell'aria, che giustificano il trend registrato. Sul fronte degli impianti di riscaldamento domestico per legge (n.10 del 9 gennaio 1991; D.P.R. n.412 del 26 agosto 1993 e n.551 del 21 dicembre 1999), tutti gli impianti termici presenti sul territorio di competenza del Comune di San benedetto devono:

- essere muniti di libretto d'impianto/centrale;
- essere sottoposti ad un intervento di manutenzione all'anno;
- essere sottoposti all'analisi dei fumi e alla verifica del rendimento di combustione almeno una volta ogni due anni se l'impianto ha una potenza inferiore a 35kW, almeno una volta all'anno se l'impianto ha una potenza da 35 a 350kW, due volte l'anno se è di potenza superiore a 350 kW.

L'Amministrazione Comunale di S. Benedetto ha sottoscritto nel 2000 una convenzione con l'Italgas e l'Azienda Multiservizi (società per azioni di proprietà quasi integrale del Comune), come indicato nella deliberazione del Consiglio Comunale n° 155/2000. L'Italgas è incaricata del censimento di tutti gli utilizzatori, della creazione di una procedura informatica, del supporto al Comune mentre l'Azienda Multiservizi è incaricata dei controlli sugli impianti, dell'informazione e della comunicazione, del rapporto con gli utenti.

La riduzione delle PM₁₀ riscontrata, è altresì imputabile al rinnovamento del parco veicolare privato, all'adozione per legge dei filtri antiparticolato sui veicoli diesel ed alla conseguente diffusione commerciale dei veicoli Euro 4 e 5. Un veicolo oltre ad emettere gas di scarico, che contiene materiali particolari per le caratteristiche chimiche e fisiche, come le particelle di fuliggine emanate dai motori diesel, contribuisce all'incremento dell'aerosol primario anche con processi di abrasione come l'usura dei pneumatici e l'usura dei freni. Gli autoveicoli, infatti, procedendo sull'asfalto polverizzano il manto stradale e lo portano in atmosfera.

La situazione nell'anno 2000, descritta nella *Figura 2.30*, è rappresentativa della situazione fortemente negativa di partenza.

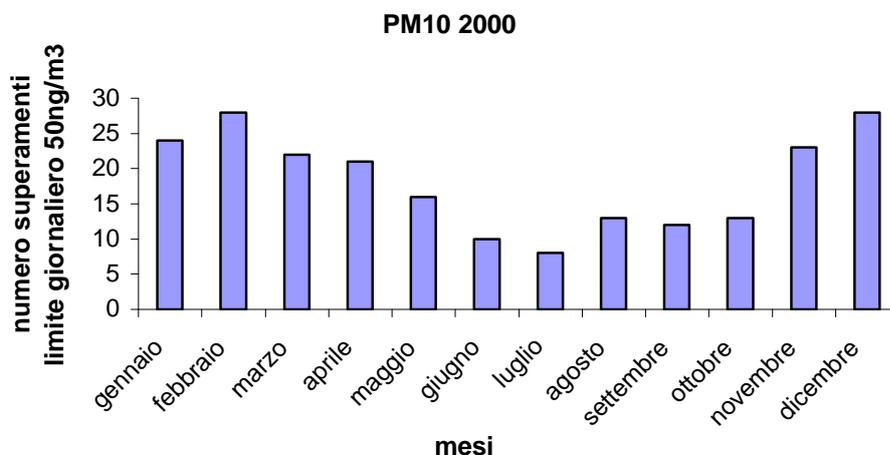


Fig.2.30_Superamenti mensili (anno 2000) del limite giornaliero di PM 10 espresso in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Le condizioni meteorologiche favorevoli all'inquinamento si manifestano soprattutto nella stagione invernale in condizione di: alta pressione, alta stabilità atmosferica, perdurante inversione termica, assenza di precipitazioni.

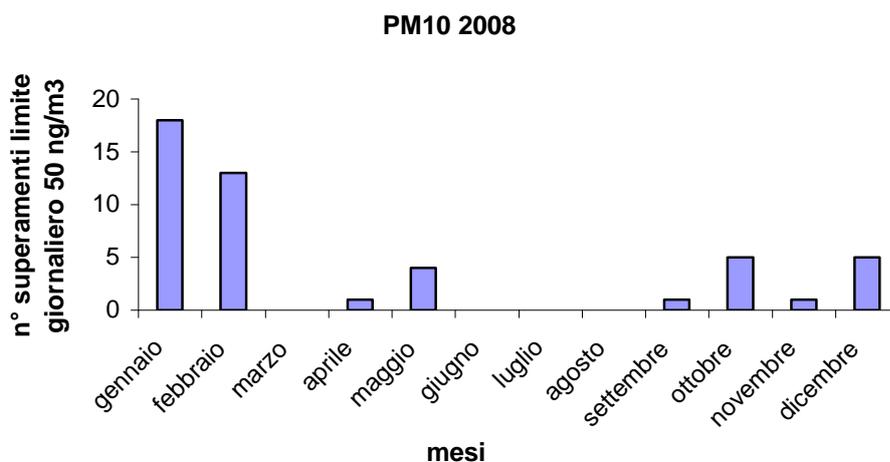


Fig.2.31_Superamenti mensili (anno 2008) del limite giornaliero di PM 10 espresso in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Nella città contribuiscono all'inquinamento il riscaldamento domestico (anch'esso caratteristico della stagione invernale), ma soprattutto il traffico dei veicoli che è anch'esso superiore nella stagione autunnale- invernale, rispetto a quella estiva, quando una consistente fetta della popolazione utilizza mezzi alternativi per la mobilità cittadina, come le biciclette.

La situazione dei superamenti nell'anno 2008, raffigurata in *Figura 2.31*, è rappresentativa di tutte le azioni messe in atto dall'Amministrazione Comunale per una effettiva riduzione delle emissioni di polveri sottili.

Rimane critica, in termini di superamenti del valore di riferimento, la situazione nei mesi invernali di Gennaio e Febbraio, sarà pertanto importante per l'Amministrazione Comunale, mettere a punto ulteriori provvedimenti e azioni al fine di migliorare ulteriormente la qualità dell'aria sul territorio comunale e soddisfare gli indicatori dalla vi-

gente normativa in materia di polveri sottili. A tal fine si suggerisce nella fase propositiva del presente PEAC, la strategia per conseguire i suddetti obiettivi.

2.5 LA DOMANDA DI ENERGIA DEL PATRIMONIO COMUNALE

2.5.1 I consumi finali di energia degli Edifici Comunali

L'analisi dei consumi energetici degli edifici comunali riveste particolare importanza in quanto uno dei principali obiettivi del PEAC è la definizione di interventi di risparmio energetico e di uso razionale dell'energia della Pubblica Amministrazione per riuscire a ridurre i relativi costi di gestione.

In *Allegato 4* si riporta la scheda tecnica da utilizzare per la definizione di un *data base* per la raccolta dati degli edifici comunali, la realizzazione e l'aggiornamento di un data base interno al Comune è di fondamentale importanza per analizzare i risultati ottenuti attraverso gli interventi di risparmio energetico ed uso razionale dell'energia.

E' importante sottolineare che l'attività di monitoraggio dei risparmi, o più in generale l'attività di monitoraggio dei consumi energetici, è di per sé un intervento di risparmio energetico dal momento che crea una maggiore attenzione dell'utenza ai propri consumi.

Nelle *Figure 2.32* si riporta la spesa per il soddisfacimento dei fabbisogni termici degli edifici comunali suddivisi in base alle diverse destinazioni d'uso. Fra le diverse categorie il principale responsabile dei consumi termici e quindi della spesa per la pubblica amministrazione è rappresentato dagli edifici scolastici e dagli asili che rappresenta il 65% della spesa complessiva.

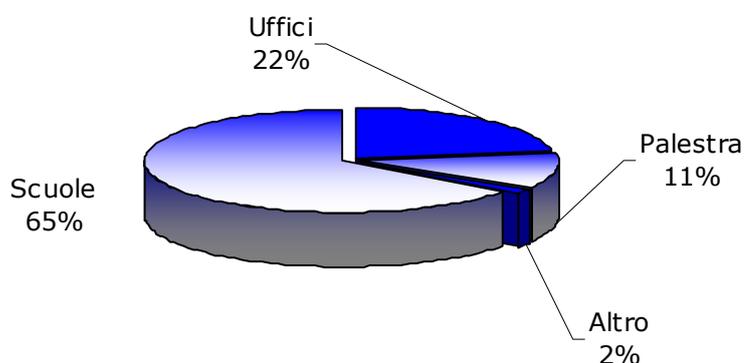


Fig.2.32_Distribuzione dei consumi termici secondo le diverse destinazioni d'uso

2.5.2 I consumi per la Pubblica Illuminazione

Le pubbliche amministrazioni o le diverse società (private o a partecipazione pubblica) che nel territorio nazionale sono chiamate a gestire i sistemi di pubblica illuminazione incontrano, di norma, ingenti difficoltà in quanto queste tipologie impiantistiche vanno ad incidere in ambiti molto diversi tra loro. Volendo evidenziare un elenco delle principali questioni a cui bisogna fare riferimento parlando di pubblica illuminazione si individuano i seguenti aspetti:

- Perdite energetiche dovute alla bassa efficienza degli impianti
- Oneri di manutenzione
- Oneri di smaltimento impianti in disuso
- Esigenza di una copertura del territorio sufficiente a garantire la sicurezza dei cittadini

- e) Esigenza di proteggere l'osservazione del cielo da un'illuminazione invasiva
- f) Esigenza di aumentare la vivibilità notturna delle aree interessate, specialmente nelle località turistiche

2.5.2.1 Analisi del sistema di illuminazione

In *Figura 2.33* i riportano i consumi mensili di energia elettrica per la pubblica illuminazione forniti dal Comune di San Benedetto. Il consumo è di circa 5 milioni kWh, con una potenza media di 1'200 kW, con un'incidenza sul terziario di circa il 5%. L'importo annuo è di 656'00 € IVA compresa con un prezzo medio dell'energia elettrica.

Di seguito si riportano i risultati dell'analisi dello stato di fatto degli impianti di pubblica illuminazione del Comune di San Benedetto sviluppata dal responsabile per l'uso razionale dell'energia.

Nel Comune di San Benedetto sono presenti 9'162 punti luce. Gli impianti di illuminazione pubblica dispongono 100 punti di consegna in bassa tensione.

Nella *Tabella 2.8* si riporta la distribuzione delle sorgenti luminose presenti nel territorio in funzione del numero di lampade.

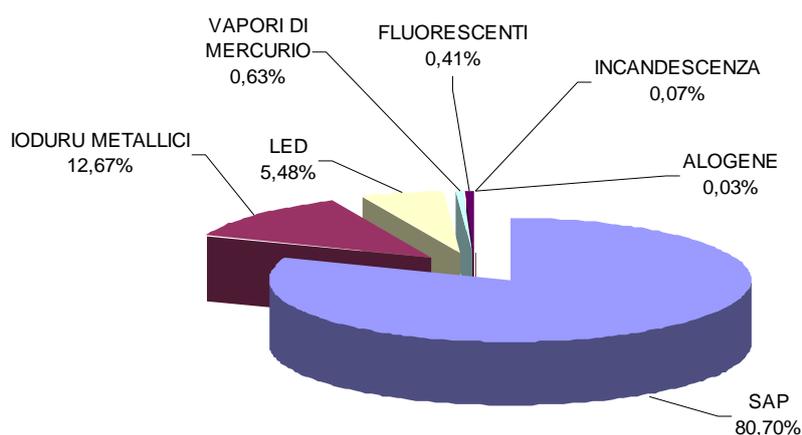


Fig.2.33_Distribuzione sorgenti luminose per numero di lampade

Il 93% del parco lampade è costituito da lampade al sodio ad alta pressione e lampade a ioduri metallici, sorgenti su cui verranno indirizzate le possibili azioni di intervento di risparmio energetico e di incremento di efficienza. Le installazioni a LED rappresentano con il 5,48% un positivo indirizzo per le nuove installazioni.

In tabella 2.8 si riporta la consistenza dell'attuale parco di lampade installato.

Tipologia di lampade installate	Potenza effettiva [W]	Quantità	percentuale (n.ro)
Sodio Alta Pressione	1'060'213.	7'394	80,70
Ioduri Metallici	139'843.	1'161	12,67
Vapori di Mercurio	5'256	58	0,63

Fluorescenti	1'390.	38	0,41
Incandescenza	360.	6	0,07
LED	1'583.	502	5,48
Alogene	900.	3	0,03
Totali	1'209'545	9'162	

Tab.2.8_Dettaglio del parco lampade installate presso il Comune di San Benedetto

Attualmente gli impianti di illuminazione pubblica sono privi di riduttori di flusso luminoso di tipo centralizzato o puntuale. Esistono alcune installazioni di riduttori di flusso a titolo di prova.

Tali dispositivi sono in grado di attenuare il flusso luminoso emesso dalle lampade nelle ore centrali della notte e permettono di ottenere un buon risparmio di energia elettrica, senza penalizzare la qualità del servizio: il loro impiego, dunque, rappresenta un'efficace misura di incremento dell'efficienza energetica globale degli impianti di illuminazione pubblica.

Allo stato attuale non è previsto nessun sistema di regolazione delle lampade (nemmeno lo spegnimento alternato dei punti luce). L'accensione e lo spegnimento delle lampade sono comandati da interruttori crepuscolari e il tempo di funzionamento degli impianti di illuminazione pubblica attuale stimato ammonta a circa 4.500 ore l'anno.

Relativamente agli impianti semaforici risultano installate n. 26 quadri per alimentazione impianti semaforici, per un totale di potenza impegnata (contrattuale) di 58,5 kW. Poiché sono già stati effettuati interventi su tutti gli impianti (anche se non sulla totalità delle lampade) di riqualificazione mediante installazione di lanterne a LED, la potenza effettivamente installata ad oggi si stima attorno ai 25 / 30 kW (quindi inferiore al 3% del totale); non si tiene pertanto in conto tale incidenza nelle valutazioni di bilanci energetici.

2.5.2.2 *Inquinamento luminoso*

In base alla legge della Regione Marche n. 98 del 17 luglio 2002 le cinque categorie di riferimento individuate nella normativa sono:

1. apparecchi a sfera
2. apparecchi a norma
3. apparecchi privi di riflettore
4. apparecchi a vetro curvo installati con posizione non conforme
5. apparecchi a norma con installazione non conforme.

Nella *Tabella 2.9* si riporta per ogni categoria definita dalla normativa la percentuale di flusso medio disperso verso l'alto.

TIPOLOGIA APPARECCHI	FLUSSO MEDIO DISPERSO VERSO L'ALTO
APPARECCHI A SFERA O DIFFONDENTI	50% o più
APPARECCHI PRIVI DI RIFLETTORI (LANTERNE)	dal 30 al 50%
APPARECCHI CON VETRO CURVO E INSTALLATI IN POSIZIONE NON CONFORME	dal 20 al 30%
APPARECCHI A NORMA CON INSTALLAZIONE NON CONFORME	dal 10 al 30%

APPARECCHI A NORMA	0%
--------------------	----

Tab.2.9_Suddivisione degli apparecchi installati rispetto alla quantità di flusso disperso

Un elevato numero di apparecchi non corrispondenti a norma comporta la dispersione di flusso verso l'alto con conseguente:

- inquinamento luminoso
- un forte contributo al deficit di efficienza del parco luci complessivo
- necessità di una maggiore potenza delle lampade installata per soddisfare i requisiti normativi sull'illuminazione minima a terra.

La definizione del numero di apparecchi appartenente ad ogni singola categoria permetterebbe la definizione della successione temporale con cui definire gli interventi con l'obiettivo di massimizzare l'efficienza elettrica e minimizzare l'inquinamento luminoso nel territorio.

Relativamente agli apparecchi utilizzati negli impianti di illuminazione pubblica del Comune si possono individuare in tre tipologie:

- apparecchi per l'illuminazione stradale, impiegati per illuminare le zone a traffico prevalentemente veicolare;
- apparecchi da arredo urbano, impiegati per l'illuminazione delle zone residenziali e per l'illuminazione di aree a traffico prevalentemente o esclusivamente pedonale (l'aspetto estetico assume per questa tipologia particolare importanza);
- apparecchi per proiezione, impiegati nell'illuminazione sportiva e d'accento come, ad esempio, l'illuminazione di monumenti ed edifici storici.

Una prima tipologia di corpi illuminanti non più idonei per obsolescenza è rappresentata dalle armature stradali equipaggiate con lampade ai vapori di mercurio, che però sono in minima parte.

Un terzo tipo di apparecchi è costituito dai corpi illuminanti "a globo" (con lampade SAP 70-100-150 W) usati per le aree pedonali ed a verde e caratterizzati da assoluta irrazionalità dal punto di vista del controllo del flusso luminoso; questo tipo di apparecchio, infatti, emette verso l'alto oltre il 50% della radiazione luminosa e la porzione di strada al di sotto della lanterna rimane minimamente illuminata.

2.5.3 I consumi dell'Ospedale "Madonna del Soccorso"

Sebbene l'Ospedale non rientri nel patrimonio comunale, si è scelto, vista l'importanza da un punto di vista energetico di considerarlo a parte. In *Tabella 2.10* si riportano i dati dei consumi energetici dell'Ospedale.

Non è possibile in base al costo del gas metano individuare esattamente il consumo di combustibile, in quanto il costo è relativo al contratto di gestione calore che prevede oltre al costo del combustibile la manutenzione degli impianti.

Zona	mq	Fonte	Quantità	Costo
San Benedetto	41'676	Energia elettrica	3'414'450 [kWh]	500'624 [€]
		Gas naturale		511'405 [€]

Tab.2.10_Costi e consumi di energia elettrica e termica dell'Ospedale Madonna del Soccorso

2.6 OFFERTA DI ENERGIA NEL COMUNE DI SAN BENEDETTO DEL TRONTO

Nel territorio del Comune di San Benedetto del Tronto non esistono impianti di un qualche rilievo per la produzione di energia elettrica, mentre per ciò che attiene la produzione di energia termica l'uso dei combustibili fossili è predominante e risulta evidente dall'analisi della domanda sviluppata ai paragrafi precedenti.

In questa sede viene riportata la situazione esistente in termini di impiantistica solare (termica e fotovoltaica), che ha visto un recente sviluppo, anche a seguito di precisi indirizzi programmatici approvati dall'Amministrazione Comunale. Si evidenziano di conseguenza le azioni già in atto da parte dell'Amministrazione per dotare il territorio di impianti alimentati a fonti rinnovabili e per la diffusione della cogenerazione.

Le iniziative allo stato di progetto o di idea verranno invece analizzate nella successiva Fase Operativa.

2.6.1 Impianti solari

A San Benedetto del Tronto sono presenti impianti solari termici e fotovoltaici, sia pubblici che privati, ma ad oggi non è stato possibile individuare esattamente la potenza installata, così come la produzione di termica o energia elettrica annua, attraverso i competenti Uffici Comunali; questo perché non esiste un archivio cartaceo o informatico delle pratiche specifico per gli impianti a fonte rinnovabile, la ricerca delle pratiche risulta di conseguenza complessa. Si ritiene altamente strategico il monitoraggio dell'autoproduzione termica ed elettrica, in particolar modo se derivante da fonti rinnovabili, settore in cui il mercato privato è in forte crescita. Pertanto e non solo a fini statistici, ma anche per orientare le scelte politiche ed economiche è necessario quantificare oltre al contributo dell'Amministrazione Comunale, quello dei privati e della cittadinanza.

2.6.1.1 Fotovoltaico

L'Amministrazione Comunale potrà semplificarla inserendo, all'interno delle procedure autorizzative di sua competenza, un criterio identificativo che consenta agevolmente il monitoraggio degli impianti esistenti da parte del personale tecnico comunale. In base all'irraggiamento dell'Italia centrale, valutando una produzione di energia elettrica di 1230⁵ kWh/kWp installato, il territorio del Comune di San Benedetto risulta particolarmente adatto all'installazione degli impianti, inoltre esistono una serie di condizioni che ne garantiranno nel breve periodo un ancor maggiore diffusione:

- semplificazioni previste dal DLgs 115/2008: non è più obbligatoria la presentazione della DIA per impianti fotovoltaici;
- pieno recepimento dell'obbligo di installazione dei pannelli fotovoltaici sugli edifici di nuova costruzione ai sensi di quanto disposto dall'art. 1, comma 350 della L. 296/2006;
- delibera del Consiglio Comunale n° 103 del 20/12/2006 con cui l'Amministrazione adotta un apposito atto di indirizzo per lo sviluppo e la diffusione degli impianti fotovoltaici;
- delibera di Giunta Comunale n° 62 del 22/02/2007 il cui obiettivo è la riduzione dei consumi di energia e la riduzione delle emissioni attraverso la realizzazione di impianti solari termici e fotovoltaici negli edifici e nelle strutture comunali.

⁵ 'Fotovoltaico: guida per progettisti ed installatori', ISES ITALIA, 2004

La Delibera n° 62 rappresenta un importante atto di indirizzo da parte dell'Amministrazione Comunale che si impegna a :

- Promuovere interventi concreti nella direzione della riduzione dei consumi e delle emissioni di CO₂ individuando nelle fonti rinnovabili di energia, nel risparmio energetico e nella tutela ambientale il volano di un nuovo modello di sviluppo
- Prevedere il ricorso alla tecnologia fotovoltaica per gli edifici o manufatti pubblici in corso di riqualificazione e ristrutturazione, realizzazione e futuri

Con deliberazione della Giunta Comunale n. 288 del 06.09.2007 il Comune di San Benedetto promosso un accordo con la Provincia di Ascoli Piceno finalizzato alla realizzazione di un impianto fotovoltaico presso il civico cimitero. L'impianto, che ha iniziato la produzione a dicembre 2008, ha una potenza di 18,72 kW, e produce 25.000 kWh all'anno. L'importo economico legato alla realizzazione dell'impianto in questione è di 155.000 € . La presenza di pannelli fotovoltaici negli edifici e nelle strutture comunali (scuole, uffici, biblioteche, pensiline, ecc.) è un indicatore esemplificativo dell'attenzione posta nei confronti del risparmio energetico e delle fonti rinnovabili da parte delle amministrazioni locali, è risultato sicuramente vantaggioso attuare una collaborazione tra i due Enti per la realizzazione del primo impianto fotovoltaico del Comune di San Benedetto del Tronto. Negli ultimi due anni, inoltre, sono stati installati al cimitero circa 12 mila LED al posto delle tradizionali lampadine, ciò che ha determinato un ulteriore risparmio nel consumo energetico.

La procedura adottata dal Comune è significativa in quanto, a seguito di un apposito accordo quadro si è prodotta una convenzione finalizzata alla collaborazione tra i due enti pubblici per la realizzazione dell'impianto: il progetto e l'esecuzione dei lavori sono stati realizzati con risorse umane interne ai due enti locali, permettendo il conseguente risparmio economico.

Sul fronte privato è interessante menzionare che il 17 febbraio 2009 è stato inaugurato l'impianto fotovoltaico collocato sul tetto dell' IperCoop "Porto Grande" di San Benedetto del Tronto. L'impianto ha una superficie di 6.650 mq coperto da oltre 2.200 pannelli per una potenza di 414 kW, che consentiranno di produrre nel 2009 ben 504 MWh.

Un elenco (parziale) di altre iniziative private nel campo del solare fotovoltaico è riportato in *Tabella 2.11.*

tipo di intervento	destinazione d'uso	potenza installata [kWp]
impianto fotovoltaico in copertura	Artigianale	15
impianto fotovoltaico in copertura	Civile abitazione	2,86
impianto fotovoltaico in copertura	Civile abitazione	2,86
realizzazione parete fotovoltaica	Centro Servizi	190,32
impianto fotovoltaico in copertura	Civile abitazione	10
impianto fotovoltaico in copertura	Artigianale	56,925

Tab.2.11_ Interventi dei privati nel settore fotovoltaico (parziale)

2.6.1.2 Solare termico

Il Comune di San Benedetto si è dotato, nel 2001, di un impianto solare termico installato presso la Piscina Comunale, che ha permesso di ottenere importanti riduzioni di consumo di energia primaria.

Di seguito si riportano le caratteristiche dell'impianto:

<i>costruttore pannelli solari</i>	SunnyDay SD12000
<i>numero pannelli</i>	92
<i>superficie impianto solare</i>	820 m ³
<i>temperatura di mandata dell'acqua</i>	27°C

Maggiori informazioni relative all'impianto vengono riportati nella sezione 3.3.1.2. E' possibile stimare un risparmio di energia termica annua pari a 237'500 kWh che corrisponde a 20,5 tep/anno.

La delibera di Giunta Comunale n° 62 del 22/02/2007 prevede il ricorso alla tecnologia solare termica, per gli edifici e per le strutture amministrate dal Comune di San Benedetto, finalizzato alla riduzione della dipendenza dai combustibili fossili per soddisfare la domanda di energia termica del patrimonio immobiliare comunale.

Di conseguenza l'Amministrazione Comunale di San Benedetto ha realizzato una serie di interventi sulle strutture e sugli impianti di propria pertinenza, ricorrendo alla tecnologia del solare termico per la produzione di acqua calda sanitaria. Gli interventi di maggior rilievo riguardano un plesso scolastico e due campi sportivi; beneficiano del cofinanziamento previsto dal Bando "Il Sole negli Enti Pubblici" Misura 1 per la concessione ed erogazione di contributi per la realizzazione di impianti solari termici, in attuazione del Decreto Ministeriale n. 1384 del 22 dicembre 2006 emanato dal Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare.

Scuola Paese Alto: si è ricorso ad un impianto solare termico, per la produzione di acqua calda sanitaria, per il fabbisogno del blocco servizi e della cucina della scuola materna e elementare Paese Alto, nel Comune di San Benedetto del Tronto (AP). L'edificio presenta una copertura a falde, quella orientata a Sud è esente da ombreggiamenti e presenta una superficie utile di 163 m². Si sono effettuate le valutazioni preliminari, sulla fattibilità e sulla convenienza dell'intervento, partendo dall'impiantistica dedicata al riscaldamento ed alla produzione di A.C.S. (consistente in un'unica caldaia alimentata a gas metano da 466kW di potenza) ed individuando gli utenti giornalieri della struttura scolastica. Stimati i dati climatici di riferimento come la T media mensile, l'irraggiamento e la durata dell'insolazione, è stato individuato attraverso una scheda tecnica specifica il fabbisogno energetico dell'edificio relativo alla produzione di A.C.S., ed il fabbisogno energetico mensile e annuale in relazione ai giorni di utilizzo della struttura. Si è potuto di conseguenza dimensionare l'impianto solare termico (tubi sottovuoto a circolazione forzata) da posizionare sulla copertura esposta a Sud della struttura, per integrare la produzione di A.C.S. necessaria ai diversi utilizzi della struttura scolastica. L'impianto così dimensionato, presenta:

- una superficie lorda complessiva di 72.5 m² di pannelli solari termici, capaci di produrre 25'058 kWh annui a fronte di un Fabbisogno complessivo di 36'580 kWh/annui e di ridurre le emissioni di CO₂ di 5 t;
- due serbatoi di accumulo con 3'000 l di capacità totali, dotati di scambiatore di calore interno
- un sistema di monitoraggio ed una centralina di termoregolazione

L'intervento ha comportato un investimento di circa 80'000€.

Campo Sportivo Ciarrocchi: l'intervento ha visto la realizzazione di un impianto solare termico per la produzione di acqua calda sanitaria ad integrazione del fabbisogno dell'impianto sportivo Ciarrocchi, localizzato in località Porto d'Ascoli, nel Comune di

San Benedetto del Tronto (AP). La struttura risulta aperta tutto l'anno, all'interno degli spogliatoi sono presenti servizi igienici e le docce; la copertura del plesso è piana, esente da ombreggiamenti e presenta una superficie utile di 288 m². L'impianto originario destinato alla produzione di A.C.S. era una caldaia di 100kW di potenza. Si sono effettuate le valutazioni preliminari, sulla fattibilità e sulla convenienza dell'intervento, partendo dall'impiantistica dedicata alla produzione di A.C.S. , dalle utenze giornaliere dell'impianto sportivo e dai dati climatici di riferimento. Si è stimato di conseguenza il fabbisogno energetico dell'edificio, che per la produzione di acqua calda sanitaria risulta essere pari a 49'160 kWh/annui. L'impianto solare di 65 m², con 2 serbatoi di accumulo, ciascuno da 1'500 litri, è stato dimensionato facendo riferimento a pannelli solari termici a circolazione forzata, capaci di garantire nel mese di marzo l'intera copertura del fabbisogno per fonte solare. La producibilità annuale dell'impianto è pari a 39'890 kWh, le emissioni di CO₂ evitate ammontano a 8 t, mentre il costo dell'intervento è pari a 70'000€.

Campo Sportivo Zona Agraria: un altro intervento di ricorso alla fonte rinnovabile solare è quello realizzato nei locali di servizio (dove sono ubicati spogliatoi e docce) del Campo sportivo "Sabatino d'Angelo" del territorio comunale sanbenedettese, sito in Zona Agraria. La superficie utile sulla copertura piana del plesso, priva di ombreggiamenti, è di 220 m²; la produzione di acqua calda sanitaria ed il riscaldamento dei locali vengono garantiti da due caldaie a gas metano da 34 e 60 kW di potenza. Il fabbisogno energetico annuo per la produzione di A.C.S. è pari a 33'402 kWh, l'impianto solare termico, caratterizzato da una superficie di 47.5 m² di collettori a circolazione forzata è stato progettato per garantire nel mese di maggio la copertura del fabbisogno per mezzo della sola fonte solare. Sono stati realizzati due serbatoi di accumulo per una capacità complessiva di 2'000 litri. La produzione annuale di 24'138 kWh evita l'emissione in atmosfera di quasi 5t di CO₂. L'intervento è costato poco più di 50'000€

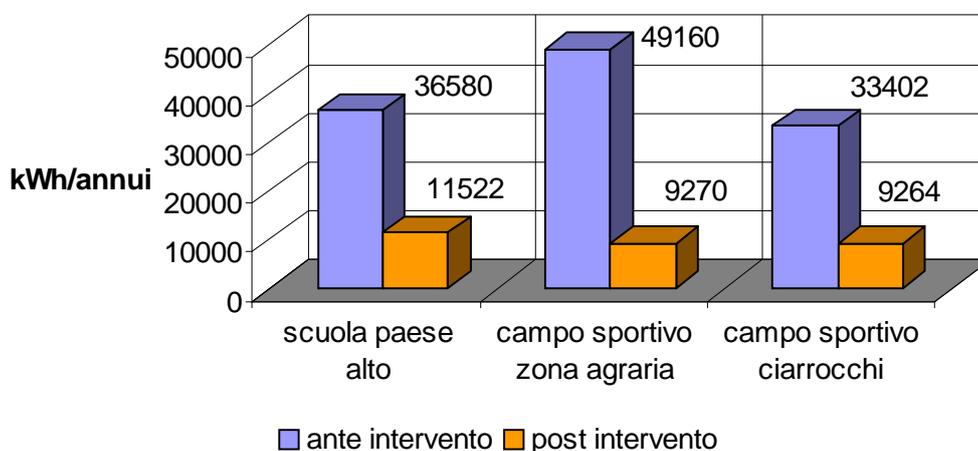


Fig.2.34_Consumi Energia Fossile impianti produzione ACS

In Figura 2.35 si può osservare il prospetto ante e post intervento di integrazione, per la produzione di acqua calda sanitaria, delle caldaie a gas metano con impianti solari termici. Per apprezzare maggiormente il peso delle emissioni evitate, analizzate rispetto alla situazione originaria, va ricordato che il servizio era garantito attraverso le sole caldaie alimentate a metano, di per se un combustibile sufficientemente sostenibile.

2.6.2 Impianti cogenerativi di produzione dell'energia

Presso l'Ospedale Madonna del Soccorso è stato installato un impianto cogenerativo di produzione di energia elettrica alimentato a gas naturale, in esercizio dal 2006. Di seguito si riportano le principali caratteristiche dell'impianto ed il valore dell'energia elettrica e termica prodotta, calcolata come media degli ultimi tre anni di esercizio.

Potenza elettrica installata	526 kW
Potenza termica installata	667 kW
Rendimento elettrico	38%
Produzione di energia elettrica/anno	1'070'000 kWh

2.7 CONSIDERAZIONI FINALI

L'analisi della domanda e dell'offerta di energia sul territorio viene sintetizzata attraverso il calcolo dei principali indicatori energetici.

Gli indicatori energetici di *Tabella 2.12* sono rapporti tra grandezze energetiche e variabili economiche, strutturali e demografiche, calcolate in base ai dati disponibili per ogni settore di attività economica.

Si ricorda che nel calcolo dei consumi procapite il numero degli addetti, sia nel settore industriale che terziario fa riferimento al dato del censimento 2001.

	San Benedetto del Tronto	Marche	Italia
Consumo procapite di energia elettrica	4,58 MWh/abitante	5,03 MWh/abitante	5,375 MWh/abitante
Consumo procapite di energia elettrica per uso civile	1,25 MWh/abitante	1,04 MWh/abitante	1,15 MWh/abitante
Consumo di energia termica del settore civile per abitazione	1,3 tep/abitazione	/	1,32 tep/abitazione
Consumo di energia elettrica del terziario per addetto	8,50 MWh/addetto	/	5,51 MWh/addetto
Consumo di energia termica del terziario per addetto	0,47 tep/addetto	/	0,4 tep/addetto
Consumo di energia elettrica dell'industria per addetto	13,40	/	21,76 MWh/addetto
Consumo di energia termica dell'industria per addetto	0,64 tep/addetto	/	3,89 tep/addetto

Tab.2.12_Indicatori energetici del Comune di San Benedetto del Tronto

Come evidente i consumi pro-capite sono in linea a quelli nazionali, ad eccezione del consumo termico procapite nel terziario, maggiore rispetto al dato nazionale e di un minore consumo di energia elettrica e termica su addetto nel settore produttivo.

Un'ulteriore analisi di tipo *bottom up*, condotta attraverso campagne di audit energetico, ha permesso di individuare le utenze critiche per il territorio e definire il programma degli interventi prioritari di risparmio energetico ed uso razionale dell'energia.

Alla luce di quanto rilevato, la *Tabella 2.13* sintetizza l'elenco dei diversi interventi suddivisi per settore merceologico: residenziale, terziario, industria e trasporti.

Nell'ambito del terziario vengono evidenziati separatamente, come anticipato, gli interventi relativi alla pubblica amministrazione.

Oltre agli interventi ipotizzati nell'ambito del Piano Energetico Ambientale e Comunale si riportano gli interventi approvati e proposti dal Comune di San Benedetto del Tronto in grado di portare ad una riduzione dei consumi energetici del territorio.

<i>Residenziale</i>											
<p>Incidenza del settore nella domanda di energia elettrica</p>	<table border="1"> <caption>Distribuzione della domanda di energia elettrica</caption> <thead> <tr> <th>Settore</th> <th>Percentuale</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Terziario</td> <td>55,60%</td> </tr> <tr> <td>Agricoltura</td> <td>0,62%</td> </tr> <tr> <td>Domestico</td> <td>26,90%</td> </tr> <tr> <td>Industria</td> <td>16,87%</td> </tr> </tbody> </table>	Settore	Percentuale	Terziario	55,60%	Agricoltura	0,62%	Domestico	26,90%	Industria	16,87%
Settore	Percentuale										
Terziario	55,60%										
Agricoltura	0,62%										
Domestico	26,90%										
Industria	16,87%										
<p>Incidenza del settore nella domanda di energia termica</p>	<table border="1"> <caption>Distribuzione della domanda di energia termica</caption> <thead> <tr> <th>Settore</th> <th>Percentuale</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Domestico</td> <td>71%</td> </tr> <tr> <td>Terziario</td> <td>23%</td> </tr> <tr> <td>Industria</td> <td>6%</td> </tr> </tbody> </table>	Settore	Percentuale	Domestico	71%	Terziario	23%	Industria	6%		
Settore	Percentuale										
Domestico	71%										
Terziario	23%										
Industria	6%										
<p><i>Misure ipotizzabili</i></p>											
<p>1. Coibentazione superfici opache e trasparenti edifici residenziali ante 1990</p>											
<p>2. Sostituzione degli impianti esistenti dedicati al riscaldamento dell'acqua sanitaria con impianti solari termici</p>											
<p>3. Recepimento nel Regolamento edilizio del dlgs192 per gli edifici di nuova costruzioni</p>											
<p>4. Campagna di sensibilizzazione per la sostituzione degli elettrodomestici e lampade a bassa efficienza</p>											
<p>5. Progetto Pilota Condomini Sostenibili</p>											
<p>6. Diffusione impianti geotermici domestici per edifici bifamiliari</p>											

<i>Industria</i>											
<p>Incidenza del settore nella domanda di energia elettrica</p>	<table border="1"> <caption>Distribuzione della domanda di energia elettrica</caption> <thead> <tr> <th>Settore</th> <th>Percentuale</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Terziario</td> <td>55,60%</td> </tr> <tr> <td>Agricoltura</td> <td>0,62%</td> </tr> <tr> <td>Industria</td> <td>16,87%</td> </tr> <tr> <td>Domestico</td> <td>26,90%</td> </tr> </tbody> </table>	Settore	Percentuale	Terziario	55,60%	Agricoltura	0,62%	Industria	16,87%	Domestico	26,90%
Settore	Percentuale										
Terziario	55,60%										
Agricoltura	0,62%										
Industria	16,87%										
Domestico	26,90%										
<p>Incidenza del settore nella domanda di energia termica</p>	<table border="1"> <caption>Distribuzione della domanda di energia termica</caption> <thead> <tr> <th>Settore</th> <th>Percentuale</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Terziario</td> <td>23%</td> </tr> <tr> <td>Industria</td> <td>6%</td> </tr> <tr> <td>Domestico</td> <td>71%</td> </tr> </tbody> </table>	Settore	Percentuale	Terziario	23%	Industria	6%	Domestico	71%		
Settore	Percentuale										
Terziario	23%										
Industria	6%										
Domestico	71%										
<p><i>Misure ipotizzabili</i></p> <p>1. Iniziative volte a realizzare l'autosufficienza energetica attraverso la generazione distribuita nel distretto industriale "Polo del freddo" del Comune di San Benedetto del Tronto, possibilmente con il coinvolgimento degli Enti Locali e degli imprenditori attivi sul .</p>											

Terziario											
<p>Incidenza del settore nella domanda di energia elettrica</p>	<table border="1"> <caption>Distribuzione della domanda di energia elettrica</caption> <thead> <tr> <th>Settore</th> <th>Percentuale</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Terziario</td> <td>55,60%</td> </tr> <tr> <td>Agricoltura</td> <td>0,62%</td> </tr> <tr> <td>Domestico</td> <td>26,90%</td> </tr> <tr> <td>Industria</td> <td>16,87%</td> </tr> </tbody> </table>	Settore	Percentuale	Terziario	55,60%	Agricoltura	0,62%	Domestico	26,90%	Industria	16,87%
Settore	Percentuale										
Terziario	55,60%										
Agricoltura	0,62%										
Domestico	26,90%										
Industria	16,87%										
<p>Incidenza del settore nella domanda di energia termica</p>	<table border="1"> <caption>Distribuzione della domanda di energia termica</caption> <thead> <tr> <th>Settore</th> <th>Percentuale</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Terziario</td> <td>23%</td> </tr> <tr> <td>Industria</td> <td>6%</td> </tr> <tr> <td>Domestico</td> <td>71%</td> </tr> </tbody> </table>	Settore	Percentuale	Terziario	23%	Industria	6%	Domestico	71%		
Settore	Percentuale										
Terziario	23%										
Industria	6%										
Domestico	71%										
<p><i>Misure ipotizzabili per il terziario</i></p>											
<p>1. Solare termico per stabilimenti balneari</p>											
<p>2. Interventi di cogenerazione nelle piscine</p>											
<p>3. Interventi di co-trigenerazione nella grande distribuzione</p>											
<p><i>Misure ipotizzate per la pubblica amministrazione</i></p>											
<p>1. Organizzazione di un database per la raccolta dei consumi energetici degli edifici pubblici</p>											
<p>2. Interventi di riduzione e risparmio energetico nella pubblica illuminazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sostituzione lampade a vapori di mercurio con lampade a led • sostituzione lampade ad incandescenza nei semafori con lampade a led • utilizzo di regolatori di flusso e sistemi di dimmeraggio 											
<p>3. Interventi di coibentazione degli edifici nelle scuole e negli asili</p>											
<p>4. Installazione di pannelli fotovoltaici negli edifici di proprietà del Comune</p>											
<p>5. Interventi di cogenerazione negli ospedali</p>											

Tab.2.13_Sintesi della fase conoscitiva

2.8 LEGISLAZIONE VIGENTE DI RECENTE EMANAZIONE

Il presente capitolo funge da collegamento fra la fase conoscitiva e quella operativa in quanto vi si riportano i provvedimenti legislativi e normativi, sia di origine europea che nazionale che regionale, di recente emanazione.

E' verosimile pensare che tali provvedimenti avranno importanti ricadute anche sulle politiche energetiche degli Enti Locali in quanto tendono tutte a rafforzare ed incentivare la penetrazione nel territorio dell'efficienza energetica e delle energie rinnovabili, obiettivi ultimi dichiarati del presente esercizio di pianificazione.

2.8.1 La strategia dell'Unione Europea

Il 23 gennaio 2008 la Commissione Europea, per bocca del Presidente José Manuel Barroso, ha svelato la sua strategia nei riguardi del Cambiamento Climatico e delle problematiche energetiche, subito nominata "la strategia del 20-20-20".⁶

Il documento, presentato dalla Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni, si intitola "**Due volte 20 per il 2020 – L'opportunità del Cambiamento Climatico per l'Europa**" (COM(2008) 30 definitivo)⁷ e propone i seguenti obiettivi:

- realizzare entro il 2020 una riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra di almeno il 20%, che aumenterà al 30% a condizione che altri paesi sviluppati si impegnino ad analoghe riduzioni delle emissioni e che i paesi in via di sviluppo economicamente più avanzati si impegnino a contribuire adeguatamente sulla base delle loro responsabilità e capacità rispettive;
- raggiungere entro il 2020 una quota di energie rinnovabili pari al 20% del consumo dell'UE.

Si sottolinea inoltre che elemento essenziale del quadro è anche

- un aumento del 20% dell'efficienza energetica,
- e poi il raggiungimento di
- una quota di biocarburanti "sostenibili" pari al 10% dei carburanti per autotrazione.

Secondo la Commissione realizzare il piano «sarà un vero impegno ma anche un buon affare» visto che costerà solo lo 0,5% del Prodotto interno lordo del Vecchio continente, ovvero 60 miliardi o tre euro alla settimana per cittadino, mentre lasciare strada al surriscaldamento potrebbe bruciare fino al 20% della ricchezza.

A partire dal 2013 le industrie che inquinano di più, come i produttori di elettricità, pagheranno tutte le emissioni di CO₂, mentre oggi dispongono di una serie di quote assegnate gratuitamente e pagano solo quelle in eccesso.

Contestualmente alle dichiarazioni di principio la Commissione ha presentato proposte di 3 nuove Direttive finalizzate alla realizzazione degli obiettivi prefissati:

1. Proposta di Decisione del Parlamento Europeo e del Consiglio concernente gli sforzi degli Stati membri per ridurre le emissioni dei gas ad effetto serra al fine di adempiere agli impegni della Comunità in materia **di riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra entro il 2020** (COM(2008) 17 definitivo)⁸;
2. Proposta di Direttiva europea di revisione della Direttiva 2003/87/CE al fine di perfezionare ed estendere il sistema comunitario di **scambio delle quote di emissione dei gas a effetto serra** (COM(2008) 16 definitivo)⁹;

⁶ http://ec.europa.eu/energy/climate_actions/index_en.htm

⁷ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2008:0030:FIN:IT:PDF>

⁸ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2008:0017:FIN:IT:PDF>

⁹ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2008:0016:FIN:IT:PDF>
http://ec.europa.eu/environment/climat/emission/pdf/com_2008_16_en.pdf

3. Proposta di Direttiva europea sulla promozione dell'utilizzo di **energia da fonti rinnovabili** (COM(2008) 19 definitivo)¹⁰.

In base a queste proposte l'Italia dovrà tagliare del 20% le emissioni di gas serra industriali, del 13% quelle dei settori esterni a Kyoto (si va dai riscaldamenti domestici ad agricoltura e trasporti, settori in cui l'obiettivo medio europeo è del 10%) e portare al 17% l'impatto delle fonti rinnovabili sul mix energetico nazionale (partendo da un valore del 5,2% al 2007).

Le tre Direttive proposte sono, al momento in cui viene redatto questo documento, nel corso del loro iter, che prevede l'approvazione da parte del Parlamento Europeo e successivamente il recepimento da parte dei Governi nazionali. Il quadro generale da esse dipinto costituisce comunque la cornice entro la quale ogni tipo di pianificazione energetica va iscritta ed è per questo che verranno tenute a riferimento anche del presente Piano.

2.8.2 I provvedimenti in ambito nazionale

2.8.2.1 Legge Finanziaria per il 2009

La Finanziaria 2009 (Legge 22 dicembre 2008, n. 203, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n. 303 del 30 dicembre 2008 – supplemento ordinario n. 285/L) è composta da soli 4 articoli ed una serie di saldi e tabelle. Il provvedimento rimanda alla manovra triennale d'estate (Decreto Legge 25 giugno 2008, n. 112 convertito in Legge 6 agosto 2008, n. 133) contenente le disposizioni per i prossimi 3 anni in materia di sviluppo economico, semplificazione, competitività, stabilizzazione della finanza pubblica e perequazione tributaria. Nella Finanziaria e nei cosiddetti "collegati" sono contenute alcuni interventi su temi energetico-ambientali. In particolare, la finanziaria (Legge 22 dicembre 2008, n. 203) contiene le seguenti misure:

- art. 2, comma 7: Prorogata fino al 31 dicembre 2009 la possibilità di detrarre il 19% delle spese documentate (non più di 250 euro) sostenute per l'acquisto di abbonamenti ai servizi di trasporto pubblico locale. Il beneficio spetta anche se la spesa è sostenuta per familiari a carico, sempre entro lo stesso limite. La detrazione Irpef massima è quindi di 47,5 euro.
- art. 2, comma 11: Gli aumenti relativi alle riduzioni del costo di gpl e gasolio per uso industriale diventano strutturali a partire dal 1° gennaio 2009.
- art. 2, commi 12 e 13: Riduzione del costo di gpl e gasolio impiegati in zone montane ed altri specifici territori nazionali a partire dal 1° gennaio 2009.
- art. 2, comma 14: proroga dell'esenzione dall'accisa sul gasolio per l'impiego nelle coltivazioni in serra per l'anno 2009;

Sempre sul tema dell'energia, invece, si esprime il Decreto legge 29 novembre 2008, n. 185, convertito dalla legge 28 gennaio 2009, n. 2 con modificazioni, "recante misure urgenti per il sostegno a famiglie, lavoro, occupazione e impresa e per ridisegnare in funzione anti-crisi il quadro strategico nazionale". In particolare l'art. 3 istituisce il "bonus energia", ovvero uno sconto applicato alle bollette dell'energia elettrica per 12 mesi, nei confronti di tutti i clienti domestici che abbiano un ISEE inferiore o uguale a 7'500 €;

Altri interventi collegati alla finanziaria riguardanti il tema energia sono la discussione in parlamento del cosiddetto "DDL sviluppo", che contiene, fra le altre cose, il provvedimento di ripristino del ricorso all'energia nucleare in Italia; il disegno ha passato l'esame della Camera in data 4 novembre 2008, è stato approvato al Senato con modificazioni il 14 Maggio 2009, ed è quindi tornato alla Camera per il nuovo esame.

Un ultimo intervento è quello relativo alle "detrazioni 55%", ovvero delle misure di detrazione fiscale per determinati interventi edilizi di incremento dell'efficienza energeti-

¹⁰ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2008:0019:FIN:IT:PDF> ,
http://ec.europa.eu/energy/res/legislation/res_directive_en.htm

ca. Le misure, che sono ormai passate con questo nome, sono un pacchetto contenuto negli articoli 344 e seguenti della finanziaria 2007 (legge del 27 dicembre 2006, n. 296); nella finanziaria dell'anno successivo (Legge 24 dicembre 2007, n. 244), al comma 2 dell'art. 1, queste misure sono state prorogate fino al 31 dicembre 2009.

L'ultimo intervento legislativo su queste disposizioni è stato realizzato con la sopraccitata Legge 28 gennaio 2009, n. 2, conosciuta come "decreto anticrisi" e considerata un "collegato alla finanziaria"; essa non ha annullato le detrazioni (come si era temuto inizialmente), ha tuttavia disposto che Per le spese sostenute a decorrere dal 1° gennaio 2009 la detrazione dall'imposta lorda deve essere ripartita in cinque rate annuali di pari importo", invece che in tre rate.

2.8.2.2 Legge Finanziaria per il 2008

Le misure adottate nella Legge Finanziaria 2008, e nel Decreto-Legge ad essa collegato, nell'ambito delle fonti energetiche rinnovabili e dell'efficienza energetica sono assai numerose, ed è difficile fare una sintesi breve ed esaustiva. Pertanto qui verranno elencate le misure più significative contenute nei due provvedimenti legislativi.

La Legge Finanziaria 2008, "Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato", **legge 24 Dicembre 2007, n. 244¹¹**, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n. 300 del 28 dicembre 2007, delinea un quadro di impulso alle fonti rinnovabili e all'efficienza energetica, nell'ottica dello sforzo per la riduzione delle emissioni clima-alteranti, così come per l'aumento della sicurezza energetica, la riduzione dei costi di approvvigionamento e lo sviluppo dei settori nazionali dell'innovazione e delle energie rinnovabili.

INCENTIVI FISCALI PER L'EFFICIENZA ENERGETICA

Sono prorogati gli incentivi fiscali, per mezzo della detrazione del 55% dall'imposta lorda, già previste dalla Legge 27 dicembre 2006, n. 296 ("Legge Finanziaria 2007") commi 344, 345, 346, 347, 353, 358 e 359, per le spese sostenute entro il 31 dicembre 2010, afferenti a interventi di efficienza energetica (art. 1, comma 20).

- la riqualificazione globale di edifici,
- la coibentazione di strutture orizzontali e verticali,
- la sostituzione di finestre comprensive di infissi,
- l'installazione di pannelli solari,
- le sostituzioni di impianti di riscaldamento con altri dotati di caldaie condensazione,
- la sostituzione di frigo e congelatori,
- l'installazione di motori e inverter ad alta efficienza;

Le spese potranno inoltre riguardare anche le pompe di calore e le pompe geotermiche a bassa entalpia, escluse dalla precedente normativa, e le stesse detrazioni potranno essere ripartite da tre fino a dieci anni, consentendo così un più conveniente accesso da parte dei lavoratori dipendenti e di tutti coloro che non possono fruire di ingenti crediti d'imposta.

Le suddette norme si trovano all'art. 1, dal comma 20 al comma 24, e al comma 286:

EFFICIENZA ENERGETICA E FONTI RINNOVABILI PER GLI EDIFICI: agevolazioni ICI

Il comma 6 dell'art. 1 dispone la possibilità, per i Comuni, di ridurre l'ICI sotto il 4 per mille, in caso di installazione, a servizio di specifiche unità immobiliari, di sistemi solari termici ovvero di altri sistemi di produzione di energia da fonti rinnovabili.

¹¹ <http://gazzette.comune.jesi.an.it/2007/300/9.htm>

EFFICIENZA ENERGETICA E FONTI RINNOVABILI PER GLI EDIFICI: obblighi e vincoli

In attesa che i Comuni e gli Enti locali recepiscano nei propri strumenti urbanistici le disposizioni di legge in merito alla efficienza energetica "obbligatoria" dei nuovi edifici la Finanziaria 2008 ricorda quali sono questi vincoli e in alcuni casi li estende.

EFFICIENZA ENERGETICA: ulteriori obblighi

Il comma 162 dell'art. 2 contiene il divieto alla commercializzazione, dal 1 gennaio 2010, di elettrodomestici e motori elettrici poco efficienti.

Il comma 163 dell'art. 2 stabilisce il divieto alla importazione, distribuzione e vendita, dal 1 gennaio 2011, di lampadine a incandescenza, nonché di elettrodomestici che possano rimanere in stand-by e quindi connessi alla rete elettrica.

QUOTA MINIMA DI BIOCARBURANTI

Nel settore dei biocarburanti per trasporto, ai fini del raggiungimento degli obiettivi indicativi nazionali, e ormai anche degli obiettivi Europei (10% al 2020), il comma 139 dell'art. 2 della Finanziaria 2008 eleva al 3% la percentuale di biocarburanti da immettere al consumo, sulla base della immissione di benzina e gasolio nell'anno precedente, rispetto al 2% che la legge 27 dicembre 2006, n. 296 ("Finanziaria 2007") fissava per il 2008.

"CIP 6", INCENTIVI ALLE FONTI "ASSIMILATE"

Viene ristabilita la lettera originaria della norma che già nella Finanziaria 2007 intendeva escludere i finanziamenti e le incentivazioni pubbliche alle fonti non rinnovabili.

INCENTIVAZIONE AL TELERISCALDAMENTO RINNOVABILE

Per favorire l'adozione del teleriscaldamento alimentato da biomasse, la legge 23 dicembre 1998, n. 448, all'art. 8, comma 10, lettera f), stabiliva un'agevolazione fiscale con credito d'imposta per la gestione di reti di teleriscaldamento alimentate da biomassa, da traslare sul prezzo in cessione all'utente finale. Il comma 138 dell'art. 2 della Finanziaria 2008 precisa che tale credito può essere utilizzato in compensazione anche se il soggetto "utente finale" coincide con il soggetto "gestore", inoltre estende il beneficio alle reti di teleriscaldamento alimentate dalla fonte geotermica.

INCENTIVAZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTI RINNOVABILI

Fatta esclusione per la fonte solare fotovoltaica, per la quale il regime di incentivazione rimane regolato dal D.M. 19 febbraio 2007, per tutte le altre fonti rinnovabili la riforma prevede una maggiore sicurezza di conseguire tempestivamente le incentivazioni e, in particolare per i piccoli produttori, la garanzia dell'entità delle incentivazioni stesse attraverso il meccanismo del "conto energia". Le tariffe sono in generale incrementate, sia attraverso una rivalutazione dei Certificati Verdi, variabile secondo la specifica fonte rinnovabile, sia attraverso il prolungamento a 15 anni del periodo di attribuzione dei Certificati Verdi, così come dalla fissazione agli stessi 15 anni del periodo di attribuzione delle tariffe incentivanti per gli impianti ammessi a godere del "conto energia".

SEMPLIFICAZIONE DELLE AUTORIZZAZIONI PER LE RINNOVABILI

Il comma 158 dell'art. 2 stabilisce, alle lettere a) e b), che l'autorizzazione unica, che ai sensi dell'art. 12, comma 3 del Dlgs 29 dicembre 2003, n. 387, è necessario conseguire, salvo i casi di esclusione, ai fini della costruzione e l'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, può essere rilasciata – lettera a) – dalla Regione o dalle Province delegate, inoltre che la stessa autorizzazione unica – lettera b) – costituisce, ove occorre, variante allo strumento urbanistico, precisando quindi una questione annosa e purtroppo ancora aperta, soprattutto nei rapporti con gli enti locali.

CONNESSIONE ALLA RETE DELLE FONTI RINNOVABILI

I commi rilevanti procedono prevalentemente attraverso modifiche al Decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387.

RESPONSABILIZZAZIONE DELLE REGIONI E DEGLI ENTI LOCALI

La Legge Finanziaria 2008 stabilisce i criteri e il percorso secondo i quali sarà possibile stabilire e rispettare obiettivi vincolanti sulla produzione di energia da fonti rinnovabili, a carico delle regioni e degli enti locali, oltre che ovviamente dello Stato.

ENTI LOCALI PER LO SVILUPPO DEL FOTOVOLTAICO

Il comma 173 dell'art. 2 stabilisce che, qualora il soggetto responsabile di un impianto fotovoltaico sia un ente locale (ai sensi del Decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267, si intendono per "enti locali" i comuni, le province, le città metropolitane, le comunità montane, le comunità isolate e le unioni di comuni), si applicano sempre le tariffe incentivanti più alte, stabilite dal D.M. 19 febbraio 2007 (tra 1 kW e 3 kW: 0,49 euro/kWh, tra 3 kW e 20 kW: 0,46 euro/kWh, oltre 20 kW: 0,44 euro/kWh), anche se, per esempio, tali impianti fossero collocati sul terreno.

2.8.2.3 *Legge 222/2007, (Collegato alla Finanziaria)*

Il decreto-legge 1° ottobre 2007, n. 159, convertito nella Legge 29 Novembre 2007, n. 222¹², offre innovazioni sul percorso della penetrazione e la diffusione delle energie rinnovabili, oltre che il miglioramento dell'efficienza energetica;

BIOMASSE: le filiere corte

Ai fini della prevenzione della crescente catastrofe ambientale legata alla distruzione degli ambienti autoctoni della foresta pluviale e in generale degli ecosistemi tropicali, finalizzata a lasciare spazio alle coltivazioni dedicate ai prodotti energetici, in particolare olio vegetale e legname, da una parte, e a rinforzare la sinergia tra produzione nazionale di energia da biomasse e filiere nazionali di coltivazione e raccolta, dall'altra, è stato determinato un notevolissimo incremento della remunerazione dell'energia elettrica prodotta a partire da biomasse di origine agricola e forestale, provenienti da "**filiera corta**" cioè ottenuti entro un raggio di 70 chilometri dall'impianto che li utilizza per produrre energia elettrica.

OPERE PUBBLICHE

Il bilancio ambientale ed energetico entra formalmente in gioco anche per le opere pubbliche: d'ora in avanti, non si potrà più considerare soltanto la pubblica utilità, e non basterà la consueta valutazione d'impatto ambientale (quando necessaria), ma anche, sempre, il rispetto degli obiettivi di protezione del clima e dell'ambiente, secondo criteri definiti dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. La norma, introdotta durante l'iter parlamentare di conversione in legge del DL 1° ottobre 2007, n. 159, ne sostituisce il comma 2 dell'art. 26.

ALTRE DISPOSIZIONI

La legge porta inoltre disposizioni riguardanti:

- Misure per il miglioramento dell'efficienza energetica e per la riduzione delle emissioni ambientali di autovetture da noleggio e autoambulanze (art. 39-ter)
- Procedure di autorizzazione per la costruzione e l'esercizio di terminali di rigasificazione di gas naturale liquefatto (art. 46)

¹² <http://www.camera.it/parlam/leggi/07222l.htm>

- Disposizioni in materia di concorrenza e qualità dei servizi essenziali nel settore della distribuzione del gas (art. 46-bis)
- Disposizioni per favorire la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili (art. 46-quinquies)

2.8.2.4 Decreto Legislativo 115/2008

Il Decreto Legislativo 30 maggio 2008, n. 115¹³ “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”

Il Decreto rappresenta un chiaro riferimento normativo per le numerose semplificazioni burocratiche apportate, per l'individuazione di ruoli, competenze e responsabilità in campo energetico e ambientale. Stabilisce un quadro di misure volte al miglioramento dell'efficienza degli usi finali dell'energia sotto il profilo costi e benefici, al contempo definisce gli obiettivi indicativi, i meccanismi, gli incentivi e il quadro istituzionale, finanziario e giuridico necessari ad eliminare le barriere e le imperfezioni esistenti sul mercato che ostacolano un efficiente uso finale dell'energia.

Crea le condizioni per lo sviluppo e la promozione di un mercato dei servizi energetici e la fornitura di altre misure di miglioramento dell'efficienza energetica agli utenti finali.

Si applica: ai fornitori di misure di miglioramento dell'efficienza energetica, ai distributori di energia, ai gestori dei sistemi di distribuzione e alle società di vendita di energia al dettaglio; ai clienti finali; alle Forze armate ed alla Guardia di finanza.

All'Art.2 viene individuato nell' *“Agenzia Nazionale per l'efficienza energetica”* l'organo istituzionale delegato a supportare il Ministero nel pianificare a livello nazionale le politiche dell'efficienza energetica ed nelle funzioni di controllo sull'applicazione del decreto stesso.

L'Agenzia predispone, in conformità a quanto previsto dalla direttiva 2006/32/CE, proposte tecniche per la definizione dei metodi per la misurazione e la verifica del risparmio energetico ai fini della verifica del conseguimento degli obiettivi indicativi

In tale ambito:

- definisce altresì metodologie specifiche per l'attuazione del meccanismo dei certificati bianchi, con particolare riguardo allo sviluppo di procedure standardizzate che consentano la quantificazione dei risparmi senza fare ricorso a misurazioni dirette;
- svolge supporto tecnico-scientifico e consulenza per lo Stato, le regioni e gli enti locali anche ai fini della predisposizione degli strumenti attuativi necessari al conseguimento degli obiettivi indicativi nazionali di risparmio energetico di cui al presente decreto;
- assicura, anche in coerenza con i programmi di intervento delle regioni, l'informazione a cittadini, alle imprese, alla pubblica amministrazione e agli operatori economici, sugli strumenti per il risparmio energetico, nonché sui meccanismi e sul quadro finanziario e giuridico predisposto per la diffusione e la promozione dell'efficienza energetica, provvedendo inoltre a fornire sistemi di diagnosi energetiche

All'Art. 6. *“Armonizzazione delle funzioni dello Stato e delle regioni in materia di efficienza energetica”*, si definisce la ripartizione attraverso gli Enti Locali degli obiettivi minimi di risparmio energetico necessari per raggiungere gli obiettivi proposti dall'Unione europea. Al contempo l'articolo, a decorrere dal 1° gennaio 2009, prevede delle restrizioni e maggiori controlli sugli strumenti finanziari.

¹³ <http://gazzette.comune.jesi.an.it/2008/154/2.htm>

In realtà non si vuole penalizzare l'utente riducendo le possibilità di erogazione di finanziamenti ed incentivi, ma si mira, in un momento di forte interesse per i consumatori nei confronti delle tematiche trattate dal decreto, a ridurre l'effetto imbuto sui finanziamenti presenti e di conseguenza aumentare l'accessibilità agli stessi.

Nell'Art. 7 si definiscono gli impegni dei vari attori del nuovo mercato dell'energia che il decreto delinea:

- sono stabilite gli obblighi in capo alle imprese di distribuzione di energia;
- sono gradualmente introdotti, tenendo conto dello stato di sviluppo del mercato della vendita di energia, obblighi di risparmio energetico in capo alle società di vendita di energia al dettaglio;
- sono stabilite le modalità con cui imprese e società assolvono ai rispettivi obblighi acquistando in tutto o in parte l'equivalente quota di certificati bianchi;
- sono aggiornati i requisiti dei soggetti ai quali possono essere rilasciati i certificati bianchi, nonché l'elenco delle tipologie di misure ed interventi ammissibili ai fini dell'ottenimento dei certificati bianchi.
- l'Autorità per l'energia elettrica e il gas provvede alla individuazione delle modalità con cui i costi sostenuti per la realizzazione dei progetti realizzati secondo le disposizioni del decreto, nell'ambito del meccanismo dei certificati bianchi, trovano copertura sulle tariffe per il trasporto e la distribuzione dell'energia elettrica e del gas naturale
- l'Autorità approva le regole di funzionamento del mercato e delle transazioni bilaterali relative ai certificati bianchi, proposte dalla Società Gestore del mercato elettrico, nonché verifica il rispetto delle regole ed il conseguimento degli obblighi da parte dei soggetti interessati.

Con l'Art. 8 si prevedono accordi tra gli operatori del settore, ivi inclusi i soggetti che immettono in consumo benzina e gasolio, il Ministero e le regioni finalizzati alla promozione di "Interventi di mobilità sostenibile". Infatti una quota della contabilizzazione dei risparmi energetici, risultanti dalle misure attivate ai fini della contribuzione degli enti locali agli obiettivi indicativi nazionali, riguarderà il settore dei trasporti e della mobilità.

L'Art. 9 attiva un fondo di 25 milioni di € per la promozione del "finanziamento tramite terzi", in cui il terzo risulta essere una ESCO; il fine è di promuovere la realizzazione di servizi energetici e di misure di incremento dell'efficienza energetica. L'interessante novità è che le rate di rimborso dei finanziamenti sono connesse ai risparmi energetici conseguiti e il termine massimo della durata dei finanziamenti stessi non può essere superiore a 12 anni.

Gli utenti e gli imprenditori che intendano ricorrere alle tecnologie delle fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica e termica, trovano nel *Capitolo III "Semplificazione e rimozione degli ostacoli normativi"* diverse novità positive. Una parte importante delle semplificazioni riguardano diffusione dell'edilizia sostenibile e ed il ricorso alle fonti rinnovabili in edilizia. L'intenzione del "normatore" con il presente capitolo è quella di rimuovere una serie di ostacoli tecnici e di problematiche di competenze tecniche ed amministrative che, negli anni, si ritiene abbiano allontanato dalle fonti rinnovabili e dalle pratiche di risparmio ed efficienza energetica degli edifici, numerosi potenziali soggetti interessati.

Si ritiene pertanto che le semplificazioni apportate possano favorire un consistente sviluppo del mercato locale dell'efficienza energetica in edilizia e delle fonti rinnovabili:

- la principale novità è che l'Autorità per l'energia elettrica e il gas provvede affinché la regolazione dell'accesso al sistema elettrico sia effettuata facendo esclu-

sivo riferimento all'energia elettrica scambiata con la rete elettrica sul punto di connessione;

- importante per il settore edilizio è l'Art. 11 in cui si prevede :
 1. nel caso di edifici di nuova costruzione, che lo spessore delle murature esterne, delle tamponature o dei muri portanti, superiori ai 30 centimetri, il maggior spessore dei solai e tutti i maggiori volumi e superfici necessari ad ottenere una riduzione minima del 10 per cento dell'indice di prestazione energetica previsto dal decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, e successive modificazioni, certificata con le modalità di cui al medesimo decreto legislativo, non sono considerati nei computi per la determinazioni dei volumi, delle superfici e nei rapporti di copertura, con riferimento alla sola parte eccedente i 30 centimetri e fino ad un massimo di ulteriori 25 centimetri per gli elementi verticali e di copertura e di 15 centimetri per quelli orizzontali intermedi. Nel rispetto dei predetti limiti e' permesso derogare, nell'ambito delle pertinenti procedure di rilascio dei titoli abitativi di cui al titolo II del decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380, a quanto previsto dalle normative nazionali, regionali o dai regolamenti edilizi comunali, in merito alle distanze minime tra edifici, alle distanze minime di protezione del nastro stradale, nonché alle altezze massime degli edifici.
 2. Nel caso di interventi di riqualificazione energetica di edifici esistenti che comportino maggiori spessori delle murature esterne e degli elementi di copertura necessari ad ottenere una riduzione minima del 10 per cento dei limiti di trasmittanza previsti dal decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, e successive modificazioni, certificata con le modalità di cui al medesimo decreto legislativo, e' permesso derogare, nell'ambito delle pertinenti procedure di rilascio dei titoli abitativi di cui al titolo II del decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380, a quanto previsto dalle normative nazionali, regionali o dai regolamenti edilizi comunali, in merito alle distanze minime tra edifici e alle distanze minime di protezione del nastro stradale, nella misura massima di 20 centimetri per il maggior spessore delle pareti verticali esterne, nonché alle altezze massime degli edifici, nella misura massima di 25 centimetri, per il maggior spessore degli elementi di copertura. La deroga può essere esercitata nella misura massima da entrambi gli edifici confinanti.
- Sempre lo stesso articolo in riferimento alle fonti rinnovabili prevede , per gli interventi di incremento dell'efficienza energetica che prevedano l'installazione di singoli generatori eolici con altezza complessiva non superiore a 1,5 metri e diametro non superiore a 1 metro, nonché di impianti solari termici o fotovoltaici aderenti o integrati nei tetti degli edifici con la stessa inclinazione e lo stesso orientamento della falda e i cui componenti non modificano la sagoma degli edifici stessi, sono considerati interventi di manutenzione ordinaria e non sono soggetti alla disciplina della denuncia di inizio attività qualora la superficie dell'impianto non sia superiore a quella del tetto stesso. In tale caso, e' sufficiente una comunicazione preventiva al Comune.
- L'articolo prosegue con il "comma 7" di particolare interesse poiché riguarda le semplificazioni per la costruzione e l'esercizio degli impianti di cogenerazione di potenza termica inferiore ai 300 MW, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli impianti stessi. Il decreto stabilisce che i medesimi interventi sono soggetti ad una autorizzazione unica, rilasciata dall'amministrazione competente ai sensi dell'articolo 8 del decreto legislativo 8 febbraio 2007, n. 20, nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell'ambiente, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico-artistico, che costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico. L'autorizzazione rilasciata a seguito di un procedimento unico, al quale partecipano tutte le

amministrazioni interessate, svolto nel rispetto dei principi di semplificazione e con le modalità stabilite dalla legge 7 agosto 1990, n. 241, e successive modificazioni. In caso di dissenso, purché non sia quello espresso da una amministrazione statale preposta alla tutela ambientale, paesaggistico-territoriale, o del patrimonio storico-artistico, la decisione, ove non diversamente e specificamente disciplinato dalle regioni, è rimessa alla Giunta regionale. Il rilascio dell'autorizzazione costituisce titolo a costruire ed esercire l'impianto in conformità al progetto approvato e deve contenere l'obbligo alla rimessa in pristino dello stato dei luoghi a carico del soggetto esercente a seguito della dismissione dell'impianto. Il termine massimo per la conclusione del procedimento di cui al presente comma non può comunque essere superiore a centottanta giorni.

Il Capitolo IV riguarda il Settore Pubblico.

L'Art. 12 prevede difatti l'obbligo per le PA della responsabilità amministrativa, gestionale ed esecutiva dell'adozione degli obblighi di miglioramento dell'efficienza energetica nel settore pubblico. Gli obblighi sono assegnati all'amministrazione pubblica proprietaria o utilizzatrice del bene o servizio nella persona del responsabile del procedimento connesso all'attuazione degli obblighi ivi previsti. Si individua all'interno della PA un responsabile dell'efficienza energetica associata al patrimonio comunale, il suo ruolo è anche quello di garante dell'applicazione del decreto stesso.

Ai fini del monitoraggio e della comunicazione ai cittadini del ruolo e dell'azione della pubblica amministrazione il responsabile del procedimento presenta all'Agenzia nazionale dell'efficienza energetica una scheda informativa degli interventi e delle azioni di promozione dell'efficienza energetica intraprese.

Gli obblighi della pubblica amministrazione, in relazione agli usi efficienti dell'energia nel settore degli edifici, comprendono di norma:

- il ricorso, anche in presenza di esternalizzazione di competenze, agli strumenti finanziari per il risparmio energetico per la realizzazione degli interventi di riqualificazione, compresi i contratti di rendimento energetico, che prevedono una riduzione dei consumi di energia misurabile e predeterminata;
- le diagnosi energetiche degli edifici pubblici o ad uso pubblico, in caso di interventi di ristrutturazione degli impianti termici, compresa la sostituzione dei generatori, o di ristrutturazioni edilizie che riguardino almeno il 15 per cento della superficie esterna dell'involucro edilizio che racchiude il volume lordo riscaldato;
- la certificazione energetica degli edifici pubblici od ad uso pubblico, nel caso in cui la metratura utile totale supera i 1000 metri quadrati, e l'affissione dell'attestato di certificazione in un luogo, dello stesso edificio, facilmente accessibile al pubblico, ai sensi dell'articolo 6, comma 7, del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192.

Nel caso di nuova costruzione o ristrutturazione degli edifici pubblici od ad uso pubblico le amministrazioni pubbliche si attengono a quanto stabilito dal decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, e successive modificazioni.

È evidente che le PA devono cogliere l'opportunità fornita dal D.Lgs. n. 115 al fine di ottimizzare le risorse economiche dei contribuenti spese per il mantenimento del patrimonio comunale, fungendo in questo caso da esempio per la cittadinanza. Studi di settore hanno confermato come per un buono sviluppo del mercato delle fonti rinnovabili e dell'efficienza energetica sia fondamentale il ruolo di "informazione e sensibilizzazione" attraverso la realizzazione di buone pratiche sul proprio patrimonio da parte delle PA.

Il decreto vincola la PA all'acquisto di prodotti con ridotto consumo energetico, in relazione alla sostituzione, riqualificazione e all'acquisto di apparecchi, impianti, autoveicoli ed attrezzature che consumano energia; inoltre obbliga alla scelta, nel contesto delle

procedure di gara, dell'offerta economicamente più vantaggiosa, relativamente agli appalti pubblici non riconducibili ai settori speciali disciplinati dalla parte III del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, ed aventi ad oggetto l'affidamento della gestione dei servizi energetici.

Il Capitolo V fornisce delle definizioni standard e dei riferimenti alla normativa comunitaria che i fornitori di servizi energetici devono ottemperare per poter essere riconosciuti come tali. Il fine è quello di promuovere un processo di incremento del livello di qualità e competenza tecnica per i fornitori di servizi energetici. Con uno o più decreti del Ministro dello sviluppo economico e' approvata, a seguito dell'adozione di apposita norma tecnica UNI-CEI, una procedura di certificazione volontaria per le ESCo e per gli esperti in gestione dell'energia delegati alla diagnostica ed alla certificazione energetica.

Fra i contratti che possono essere proposti nell'ambito della fornitura di un servizio energetico rientra il contratto di servizio energia di cui all'articolo 1, comma 1, lettera p), del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, rispondente a quanto stabilito dall'allegato II al decreto in esame (analizzato al **paragrafo 3.3.1.2**).

L'Art.17 prosegue in questo contesto fornendo la definizione standard di *"misurazione e fatturazione del consumo energetico"*; entro maggio 2009 l'Autorità per l'energia elettrica è obbligata a individuare le modalità con cui:

- le imprese di distribuzione ovvero le società di vendita di energia al dettaglio provvedono, nella misura in cui sia tecnicamente possibile, finanziariamente ragionevole e proporzionato rispetto ai risparmi energetici potenziali, affinché i clienti finali di energia elettrica e gas naturale, ricevano, a condizioni stabilite dalla stessa Autorità per l'energia elettrica e il gas, contatori individuali che riflettano con precisione il loro consumo effettivo e forniscano informazioni sul tempo effettivo d'uso;
- le imprese di distribuzione ovvero le società di vendita di energia al dettaglio, al momento di sostituire un contatore esistente, forniscono contatori individuali, a condizioni stabilite dalla stessa Autorità per l'energia elettrica e il gas e a meno che ciò sia tecnicamente impossibile e antieconomico in relazione al potenziale risparmio energetico preventivato a lungo termine o a meno che ciò sia antieconomico in assenza di piani di sostituzione dei contatori su larga scala. Quando si procede ad un nuovo allacciamento in un nuovo edificio o si eseguono importanti ristrutturazioni così come definite dal decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, e successive modificazioni, si forniscono sempre contatori individuali, fatti salvi i casi in cui i soggetti di cui sopra abbiano già avviato o concluso piani di sostituzione dei contatori su larga scala;
- le imprese di distribuzione nel dare seguito alle attività sopra previste, provvedono ad individuare modalità che permettano ai clienti finali di verificare in modo semplice, chiaro e comprensibile le letture dei propri contatori, sia attraverso appositi display da apporre in posizioni facilmente raggiungibili e visibili, sia attraverso la fruizione dei medesimi dati attraverso ulteriori strumenti informatici o elettronici già presenti presso il cliente finale;
- le imprese di distribuzione ovvero le società di vendita di energia al dettaglio provvedono affinché, le fatture emesse si basino sul consumo effettivo di energia, e si presentino in modo chiaro e comprensibile, e riportino, laddove sia significativo, indicazioni circa l'energia reattiva assorbita dall'utente. Insieme alla fattura devono essere fornite adeguate informazioni per presentare al cliente finale un resoconto globale dei costi energetici attuali. Le fatture, basate sul consumo effettivo, sono emesse con una frequenza tale da permettere ai clienti di regolare il loro consumo energetico;
- qualora possibile e vantaggioso, le imprese di distribuzione ovvero le società di vendita di energia al dettaglio forniscono ai clienti finali le seguenti informazioni

in modo chiaro e comprensibile nelle loro fatture, contratti, transazioni o ricevute emesse dalle stazioni di distribuzione, o unitamente ai medesimi:

- 1) prezzi correnti effettivi e consumo energetico effettivo;
- 2) confronti tra il consumo attuale di energia del cliente finale e il consumo nello stesso periodo dell'anno precedente, preferibilmente sotto forma di grafico;
- 3) confronti rispetto ai parametri di riferimento, individuati dalla stessa Autorità per l'energia elettrica e i gas, relativi ad un utente di energia medio o di riferimento della stessa categoria di utente tenendo conto dei vincoli di cambio fornitore;
- 4) secondo specifiche fornite dalla stessa Autorità per l'energia elettrica e il gas, informazioni sui punti di contatto per le organizzazioni di consumatori, le agenzie per l'energia o organismi analoghi, compresi i siti Internet da cui si possono ottenere informazioni sulle misure di miglioramento dell'efficienza energetica disponibili, profili comparativi di utenza finale ovvero specifiche tecniche obiettive per le apparecchiature che utilizzano energia.

L'Art. 17 apporta delle novità molto importanti in termini di trasparenza e garanzie nei confronti dell'utente finale, capaci di aumentare la consapevolezza degli usi elettrici e di consentire al cliente finale di monitorare e controllare i benefici del contratto di servizio energia sottoscritto. Questo dovrebbe contribuire alla crescita del mercato dei servizi energetici, alla semplificazione nel cambiare distributore; nel settore delle PA il tutto si potrebbe tradurre in un maggior controllo delle spese energetiche e di conseguenza nella semplicità di monitoraggio delle stesse in riferimento al patrimonio pubblico. Le novità apportate dal decreto in questo settore suggeriscono la revisione dei contratti servizi energetici su nuovi presupposti, assolutamente più vantaggiosi per l'utenza.

L'Art. 18 incarica l'Agenzia di definire le modalità e la disponibilità di sistemi di diagnosi energetica efficaci, destinati a individuare sia i consumi che i potenziali di risparmio; si equipara al contempo la certificazione energetica alla diagnosi effettuata secondo i parametri standard presenti nell'allegato III del decreto stesso. Importante risulta il compito assegnato all'Agenzia nel valicare questionari e programmi informatici adeguati alle varie tipologie di utenti, fornendo al contempo le modalità con cui le imprese di distribuzione concorrono al raggiungimento dell'obiettivo di garantire la disponibilità di diagnosi energetiche a tutti i clienti finali. In sostanza si forniscono gli strumenti per dare piena attuazione a quanto previsto dal D.Lgs 192 -2005 e successive modificazioni in materia di diagnosi energetiche e certificazione energetica degli edifici, in attesa che gli enti locali provvedano con atti propri all'applicazione della direttiva 2002/91/CE.

L'allegato II al Decreto definisce lo standard di "contratto servizio energia", introducendo il "contratto servizio energia Plus" che rappresenta un contratto di rendimento energetico. Si individuano altresì i requisiti necessari per l'abilitazione all'esecuzione del contratto, da parte dei fornitori di servizi energetici. Gli stessi sono vincolati a presentare, prima dell'avvio del contratto di servizio energia, l'attestato di certificazione energetica dell'edificio servito, differenziando lo stesso per ogni utenza presente (il tutto conforme al D.Lgs 192 -2005), la certificazione dovrà comprendere l'indicazione degli interventi necessari ad un uso più razionale dell'energia, introducendo l'uso di fonti rinnovabili e prevedendo la sostituzione di impianti come la riqualificazione dell'immobile.

L'allegato prevede una serie di commi sul teleriscaldamento e sui contratti di fornitura calore, facendo anche in questo caso riferimento alla contabilizzazione per ogni singola utenza.

Le PA sono tenute a individuare un tecnico di controparte al fine di verificare la corretta esecuzione delle prestazioni previste dal contratto.

Nel caso di contratto Plus per la prima stipula contrattuale è obbligatoria, entro il primo anno di contratto, attraverso accorgimenti sull'involucro edilizio, di efficienza energetica, sostituzione impianti etc, la riduzione del fabbisogno di energia per la climatizzazione invernale del 10% rispetto al corrispondente indice riportato sull'attestato di certificazione energetica, che di conseguenza agli interventi previsti dovrà essere aggiornato. A ciascun rinnovo del contratto si prevede una ulteriore riduzione del 5%; la durata contrattuale è funzione degli interventi effettuati e della eventuale partecipazione economica del fornitore dei servizi energetici agli interventi finalizzati alla riduzione dei consumi.

L'allegato III al decreto in esame individua le metodologie di calcolo ed i requisiti dei soggetti per l'esecuzione delle diagnosi energetiche e la certificazione energetica degli edifici.

2.8.3 I provvedimenti in ambito regionale

2.8.3.1 Legge Regionale 6/2007

Tra i provvedimenti emanati di recente in ambito regionale può avere influenza ai fini del presente Piano la Legge Regionale n. 6 del 12 giugno 2007, la quale ha modificato la disciplina della valutazione di impatto ambientale, precedentemente regolata dalla L.R. n. 7 del 14 aprile 2004. La L.R. 6/2007 ha modificato anche le leggi 5 agosto 1992, n. 34, 28 ottobre 1999, n. 28, 23 febbraio 2005, n. 16 e 17 maggio 1999, n. 10.

Tra le modifiche introdotte alla L.R. 28 ottobre 1999, n. 28 (Disciplina regionale in materia di rifiuti. Attuazione del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22) alcune hanno un importante impatto sullo sfruttamento delle energie rinnovabili, in particolare l'energia solare e quella eolica.

In particolare, l'**art. 16 della L.R. 6/2007** recita come segue:

Dopo l'articolo 23 della l.r. 17 maggio 1999, n. 10 (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) è inserito il seguente:

"Art. 23 bis - (**Funzioni delle Province**).

Sono delegate alle Province le funzioni amministrative concernenti le autorizzazioni di cui all'articolo 12 del d.lgs. 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) per la costruzione e l'esercizio di impianti solari, sia termici che fotovoltaici, ed impianti per la produzione di energia derivante dallo sfruttamento del vento ad esclusione di quelli, per quest'ultima tipologia, la cui valutazione di impatto ambientale è riservata alla competenza regionale."

E poi, l'**art. 14 della L.R. 6/2007** recita come segue:

L'articolo 25 della l.r. 28 ottobre 1999, n. 28 (Disciplina regionale in materia di rifiuti. Attuazione del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22) è sostituito dal seguente:

"Art. 25 (Procedure in materia ambientale)

1. **Le competenze riguardanti i progetti di cui alla presente legge la cui approvazione è conferita alla Provincia comprendono** la valutazione di impatto ambientale di cui alla l.r. 14 aprile 2004, n. 7, l'autorizzazione integrata

ambientale di cui al d.lgs. 18 febbraio 2005, n. 59 e **l'autorizzazione unica di cui all'articolo 12 del d.lgs. 29 dicembre 2003, n. 387**. Resta di competenza della Regione l'obbligo di comunicazione previsto dagli articoli 12 e 13 del d.lgs. 59/2005. A tal fine le Province trasmettono alla Regione i dati relativi agli impianti di propria competenza.

2. La Regione partecipa alle conferenze dei servizi relative ai procedimenti di cui al comma 1."

IMPIANTI SOLARI FOTOVOLTAICI

Secondo il D.M. 19 febbraio 2007 viene "ritenuto opportuno chiarire che, in forza dell'articolo 52 del citato decreto legislativo 26 ottobre 1995, n.504, e successive modifiche ed integrazioni, gli impianti fotovoltaici di potenza non superiore a 20 kW sono da considerare non industriali e dunque non assoggettabili alla procedura di valutazione di impatto ambientale, qualora non ricadenti in aree naturali protette".

Nell'ambito degli impianti con potenze nominali superiori ai 20 kW sono ugualmente esonerati (L.R. n. 7/2004 allegato B2 puntop 6 lett. n decies così come modificato dalla L.R. n. 6/2007 e dalla L.R. n.11/2007):

- gli impianti con superficie occupata dai pannelli pari o inferiore ai complessivi 5000 mq riferita alla sola superficie radiante a condizione che non determinino impatti cumulativi derivanti da più richieste che comportino nel loro complesso il superamento di detta superficie;
- gli impianti integrati totalmente o parzialmente su edifici o su elementi di arredo urbano, ai sensi degli articoli 2 e 5 del D.M. del 19 febbraio 2007.

I restanti impianti, rientrando nelle tipologie impiantistiche nell'elenco dell'allegato B2 della L.R. n. 7 del 2004 e ss.mm.ii., richiedono pertanto l'attivazione della **procedura di verifica dell'organo competente, individuato nella Provincia** (screening provinciale), e, nel caso si renda necessaria, la VIA (articolo 6 L.R. n. 7/2004 e ss.mm.ii.).

Il tutto fermo restando gli ambiti di applicazione stabiliti dall'articolo 3 della L.R. n. 7/2004 e ss.mm.ii., commi 1 e 2, per interventi ricadenti, anche parzialmente, all'interno di aree naturali protette come definite dalla legge 6 dicembre 1991, n. 394 (Legge quadro sulle aree protette) e sempre che non si determinino impatti ambientali e paesaggistici cumulativi derivati da più richieste che comportino, nel loro complesso, il superamento di detta superficie.

La procedura di verifica (screening provinciale) ha inizio con la presentazione alla **Provincia (organo competente)** di un' apposita domanda corredata della seguente documentazione (articolo 6 L.R. n. 7/2004 modificato e aggiornato dalla L.R. n. 6/2007):

- a. *progetto preliminare;*
- b. *descrizione del progetto con i dati necessari per individuare, analizzare e valutare la sua natura, le sue finalità e la sua conformità alle previsioni in materia urbanistica, ambientale e paesaggistica;*
- c. *relazione sulla valutazione dell'impatto ambientale del progetto, contenente le informazioni ed i dati in base ai quali sono stati individuati e valutati gli effetti che questo può avere sull'ambiente, con le misure che si intendono attuare per minimizzarli;*
- d. *dichiarazione della data di pubblicazione in un quotidiano a diffusione regionale e nel Bollettino Ufficiale della regione di un annuncio contenente:*
 1. *i dati identificativi del proponente*
 2. *la localizzazione del progetto ed una sommaria descrizione delle sue finalità, caratteristiche e dimensionamento*
 3. *i luoghi di deposito della documentazione relativa al progetto*
- e. *elenco dei Comuni interessati;*

- f. *autocertificazione nella quale il proponente attesta che la suddetta documentazione è la stessa depositata ed inoltrata ai Comuni interessati, all'ARPAM e al Corpo Forestale dello Stato territorialmente competenti.*

La documentazione rimane depositata presso l'autorità competente (la Provincia) ed i Comuni interessati per trenta giorni, decorrenti dalla data di pubblicazione dell'annuncio. Entro tale termine chiunque vi abbia interesse può prenderne visione, ottenerne a proprie spese copia e presentare all'autorità competente osservazioni e memorie scritte relative al progetto depositato.

L'autorità competente entro quaranta giorni decorrenti dalla data di pubblicazione dell'annuncio comunica al proponente le eventuali osservazioni e le memorie che sono state presentate e può richiedere, per una sola volta, le integrazioni o i chiarimenti necessari, con l'indicazione di un termine non superiore a novanta giorni per la risposta. La richiesta sospende i termini della procedura di verifica fino alla data del ricevimento della documentazione integrativa.

Quando il proponente intende uniformare il progetto alle osservazioni o ai contributi espressi lo comunica all'autorità competente. La comunicazione interrompe i termini del procedimento, che ricomincia a decorrere dalla data del deposito del progetto modificato.

Entro sessanta giorni decorrenti dalla data di pubblicazione dell'annuncio l'autorità competente si pronuncia, sulla base degli elementi di verifica con uno dei seguenti esiti:

- a) esclusione del progetto dalla procedura di VIA;*
- b) esclusione del progetto dalla procedura di VIA, con prescrizioni per la mitigazione del suo impatto ambientale, per il monitoraggio dell'opera, o per l'utilizzazione delle migliori tecnologie disponibili;*
- c) assoggettamento del progetto alla procedura di VIA;*
- d) improcedibilità.*

L'esito della procedura di verifica di cui alla lettera b) obbliga il proponente a conformare il progetto definitivo alle prescrizioni impartite e a comunicare all'autorità competente i dati dell'eventuale monitoraggio.

Nella Tabella 2.18 vengono riportate in maniera schematica, al variare della potenza nominale installata, le procedure necessarie per accedere alle tariffe incentivanti e le procedure di valutazione necessarie per le diverse tipologie di impianto fotovoltaico.

Sono soggetti alla denuncia di Officina Elettrica e a licenza di esercizio UTF gli impianti fotovoltaici di potenza superiore a 20 kW (**legge 133/99**).

Nel caso in cui l'impianto ricada in territori montani, sono soggetti a tale obbligo solo gli impianti di potenza superiore a 30 kW.

IMPIANTI SOLARI TERMICI

Per quanto riguarda la necessità di ottenimento della valutazione di impatto ambientale ai sensi della L.R. n. 7/2004 e successive modifiche ed integrazioni (L.R. 6/2007) sono soggetti a screening provinciale solo gli **impianti industriali** con superficie totalmente occupata superiore ai 5000 mq (si veda la Tabella 2.19).

Il tutto fermo restando gli ambiti di applicazione stabiliti dall'articolo 3 della L.R. n. 7/2004 e ss.mm.ii., commi 1 e 2, per interventi ricadenti, anche parzialmente, all'interno di aree naturali protette come definite dalla legge 6 dicembre 1991, n. 394 (Legge quadro sulle aree protette) e sempre che non si determinino impatti ambientali e paesaggistici cumulativi derivati da più richieste che comportino, nel loro complesso, il superamento di detta superficie.

POTENZE NOMINALI	≤20 kWel	>20 kWel con superficie occupata ≤5000 mq >20 kWel integrati totalmente o parzialmente su edifici o su elementi di arredo urbano	>20 kWel non rispondenti alle caratteristiche di cui alla colonna precedente
PROCEDURE DA SEGUIRE PER ACCEDERE ALLE TARIFFE INCENTIVANTI	1) inoltrare al gestore di rete il progetto preliminare dell'impianto, richiederne la connessione alla rete e specificare se ci si vuole avvalere dello scambio sul posto 2) comunicare al gestore di rete la fine dei lavori 3) inoltrare entro 60 giorni dalla data di entrata in esercizio dell'impianto, pena la decadenza dall'ammissibilità alle tariffe incentivanti l'apposita richiesta di concessione della tariffa pertinente	1) inoltrare al gestore di rete il progetto preliminare dell'impianto e richiederne la connessione alla rete 2) comunicare al gestore di rete la fine dei lavori 3) inoltrare entro 60 giorni dalla data di entrata in esercizio dell'impianto, pena la decadenza dall'ammissibilità alle tariffe incentivanti l'apposita richiesta di concessione della tariffa pertinente	1) inoltrare al gestore di rete il progetto preliminare dell'impianto e richiederne la connessione alla rete 2) comunicare al gestore di rete la fine dei lavori 3) inoltrare entro 60 giorni dalla data di entrata in esercizio dell'impianto, pena la decadenza dall'ammissibilità alle tariffe incentivanti l'apposita richiesta di concessione della tariffa pertinente
PROCEDURE DI VALUTAZIONE	DIA comunale	DIA comunale	Procedure di verifica (screening provinciale)

Tab.2.18_Procedure di valutazione per impianti fotovoltaici

	non industriali	industriali con superficie occupata ≤5000 mq	industriali con superficie occupata >5000 mq
PROCEDURE DI VALUTAZIONE	DIA comunale	DIA comunale	Procedure di verifica (screening provinciale)

Tab.2.19_Procedure di valutazione per impianti solari termici

IMPIANTI EOLICI

Gli impianti eolici di interesse per il presente piano sono quelli comunemente indicati come "mini-eolici" o, per mutuare il linguaggio della Delibera di Giunta Regionale n.829 del 23/7/2007 "Indirizzi per l'inserimento di impianti eolici nel territorio marchigiano", gli impianti di **piccola taglia**.

Nella citata Delibera sono definiti di piccola taglia gli impianti eolici le cui turbine presentano ognuna un'altezza complessiva da terra inferiore o uguale a 40 metri. Per gli

aerogeneratori ad asse orizzontale l'altezza complessiva da terra (H) è la somma del raggio rotorico con la distanza dell'asse di rotazione del rotore dal piano di campagna.

La classe di Impianti di Piccola Taglia (CLASSE-1), si veda la Tabella 2.20, è internamente suddivisa in:

- Impianti formati da 1 macchina di altezza complessiva minore o uguale a 20 metri (CLASSE-1A)
- Impianti composti da un numero di aerogeneratori inferiore o uguale a 5, di altezza complessiva cadauna inferiore o uguale a 20 metri oppure impianti composti da un unico aerogeneratore di altezza inferiore o uguale a 40 metri. (CLASSE-1B).

	Impianto Eolico di PICCOLA taglia - CLASSE 1		
	CLASSE 1A	CLASSE 1B	
N: massimo numero di macchine	N = 1	N = 1	N ≤ 5
H: "Altezza Massima" della turbina (m)	H ≤ 20	20 ≤ H ≤ 40	H ≤ 20
Procedure di valutazione	DIA Comunale	Screening Provinciale	Screening Provinciale
<i>Per altezza "H" si intende la somma del raggio del rotore dell'aerogeneratore con l'altezza della torre di sostegno</i>			

Tab.2.20_Tabella riassuntiva delle sottoclassi dell'eolico di Piccola Taglia

Diversamente dall'eolico di Grande Taglia nell'eolico di Piccola Taglia (Classe-1) non sono state individuate a livello regionale zone VIETATE.

Qualora l'impianto ricada anche parzialmente in aree naturali protette valgono le indicazioni di cui all'art.3 comma 2 della LR n.7/2004 (soglie dimensionali ridotte del 50%).

2.8.3.2 Legge Regionale N. 14/2008 "Norme per L'edilizia Sostenibile"

La LEGGE REGIONALE 17 giugno 2008, n. 14 dal Titolo "Norme per l'edilizia sostenibile" con pubblicazione sul B.U.R. del 26 giugno 2008, n. 59, si pone l'obiettivo di promuovere ed incentivare la sostenibilità energetico-ambientale nella realizzazione delle opere edilizie pubbliche e private.

La normativa regionale è stata redatta nel rispetto dei vincoli derivanti dall'ordinamento comunitario e dei principi fondamentali desumibili dal decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192 (Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia) ed in armonia con la direttiva 2006/32/CE concernente l'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici.

Attraverso la L.R. 14/2008 si definiscono le tecniche e le modalità costruttive di edilizia sostenibile negli strumenti di governo del territorio, negli interventi di nuova costruzione, di ristrutturazione edilizia ed urbanistica, nonché di riqualificazione urbana e si disciplina la concessione di contributi a soggetti pubblici e privati per la realizzazione di tali interventi; per quanto non previsto dalla legge regionale si applica il D.Lgs. 192/2005 recante le prescrizioni sull'efficienza energetica in edilizia.

La normativa regionale definisce come interventi di edilizia sostenibile, nell'edilizia pubblica e privata che soddisfano i seguenti requisiti:

- sono progettati, realizzati e gestiti secondo criteri avanzati di compatibilità ambientale e di sviluppo sostenibile, in modo tale da soddisfare le necessità del presente senza compromettere quelle delle future generazioni;
- hanno l'obiettivo di minimizzare i consumi di energia e delle risorse ambientali in generale, di favorire l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili, nonché di contenere gli impatti complessivi sull'ambiente e sul territorio;
- sono concepiti e realizzati in maniera tale da garantire il benessere e la salute degli occupanti;
- tutelano l'identità storica dei centri urbani e favoriscono il mantenimento dei caratteri storici e tipologici legati alla tradizione degli edifici ed al loro inserimento nel paesaggio;
- promuovono e sperimentano sistemi edilizi a costo contenuto con riferimento al ciclo di vita dell'edificio, anche attraverso l'utilizzo di metodologie innovative o sperimentali.

Nella normativa si definiscono altresì i fattori climatici (precipitazioni atmosferiche, umidità, irradiazione solare, etc); i fattori ambientali naturali che sono interessati dalle azioni associate alla realizzazione degli interventi di Bioedilizia (caratteristiche suolo e sottosuolo, risorse idriche, vegetazione, aria, etc); i fattori di rischio ambientale artificiali (inquinamento di aria, suolo e risorse idriche; alterazioni dell'ambiente prodotte dall'inquinamento sonoro, elettromagnetico e luminoso); infine si definisce il ciclo di vita di un edificio, stimando l'impatto prodotto sull'ambiente nelle diverse fasi di vita del manufatto, considerando anche tutte le fasi associate alla lavorazione, estrazione, trasporto, uso e riuso dei materiali.

Al fine di ridurre l'impatto dell'opera sull'ambiente gli interventi di edilizia sostenibile prevedono l'uso di materiali da costruzione, componenti per l'edilizia, impianti, elementi di finitura, arredi fissi e tecnologie costruttive che:

- siano riciclabili, riciclati, di recupero, di provenienza locale e contengano materie prime rinnovabili e durevoli nel tempo;
- siano caratterizzati da ridotti valori di energia e di emissioni di gas serra inglobati;
- rispettino il benessere e la salute degli abitanti.

Questa tipologia di approccio è molto importante, rappresenta uno degli aspetti innovativi di questa normativa e se applicato correttamente, in primis da costruttori e imprese edili, potrà consentire la riduzione degli effetti negativi sino ad associati all'uso del territorio e delle materie prime a fini edilizi. Inoltre la sensibilizzazione della popolazione, anche effettuata dall'Amministrazione Comunale di San Benedetto, a queste tematiche e tecniche potrà fornire un ulteriore contributo alla piena affermazione delle buone pratiche di bioedilizia sul territorio comunale.

La L.R. 14/2008 definisce i compiti e le funzioni di Regione, Province e Comuni, relativamente alle competenze derivanti dall'adozione della normativa stessa. La più importante assunzione di responsabilità è relativa all'obbligo di applicare le tecniche di edili-

zia sostenibile in caso di realizzazione o ristrutturazione degli edifici di proprietà, per tutti gli Enti Locali interessati dalla legge stessa.

La Regione dovrà emanare decreti attuativi e ulteriori pratiche normative al fine di:

- stilare un capitolato tipo prestazionali ed un prezzario per la realizzazione degli interventi di Bioedilizia, definire criteri e modalità per accedere agli incentivi e contributi previsti;
- approvare le linee guida per la valutazione e la certificazione energetico-ambientale degli edifici, così come per l'effettuazione dei controlli derivanti;
- regolamentare le pratiche di formazione professionale per i soggetti accreditati a svolgere le attività di certificazione, promuovendo al contempo interventi pilota pubblici e privati.

Al fine della piena diffusione delle pratiche e dello sviluppo di un mercato regionale della bioedilizia, la Regione promuoverà uno **sportello informativo sull'edilizia** sostenibile, anche attraverso convenzioni con gli enti interessati che agiscono sul territorio.

Il ruolo delle Province è prioritariamente quello dell'incentivazione degli interventi di edilizia sostenibile nell'ambito dei propri piani e programmi e della formazione degli operatori pubblici e privati, anche avvalendosi della collaborazione delle associazioni di categoria e degli ordini professionali.

I Comuni dovranno adottare i necessari adeguamenti urbanistici, concedere gli incentivi previsti e controllare regolarità e conformità delle opere realizzate.

Gli ultimi 4 articoli della L.R. 14/2008 sono importanti in quanto trattano di incentivi, parametri edilizi ed informazione.

Parametri edilizi: la normativa regionale prevede, per le nuove costruzioni e per la ristrutturazione degli edifici esistenti, una forma di incentivazione volumetrica, escludendo dal computo per la determinazione dei volumi, delle superfici e nei rapporti di copertura:

- il maggior spessore delle murature esterne, oltre i trenta centimetri, siano esse tamponature o muri portanti;
- il maggior spessore dei solai intermedi e di copertura oltre i trenta centimetri;
- le serre solari e tutti i maggiori volumi e superfici necessari al miglioramento dei livelli di isolamento termico ed acustico o di inerzia termica o finalizzati alla captazione diretta dell'energia solare o alla realizzazione di sistemi di ombreggiamento delle facciate nei mesi estivi.

La L.R. 14/2008 si applica anche in deroga alle distanze minime tra edifici, edifici e strade e relativamente alla variazione delle altezze massime degli edifici, a seguito degli interventi di bioedilizia adottati. Analogamente l'incentivo è sugli oneri di urbanizzazione in riferimento ai maggiori volumi derivanti da interventi.

Contributi regionali: saranno erogati a favore dei soggetti pubblici e privati che realizzeranno edifici sostenibili, in misura proporzionale al livello di sostenibilità raggiunto, anche al fine di sostenere gli oneri relativi al procedimento di certificazione energetico-

ambientale. Inoltre si prevedono incentivi economici per gli Enti Locali che predisporranno la realizzazione dei seguenti strumenti cartografici tematici:

- carta dei rischi ambientali artificiali, nella quale sono evidenziate in particolare cave, impianti di smaltimento rifiuti, dighe, fabbriche ad alto rischio, centrali, linee elettriche a media ed alta tensione, sorgenti puntuali di emissione elettromagnetica;
-
- carta dei rischi ambientali naturali, nella quale sono rappresentate in particolare la vulnerabilità dei suoli e degli acquiferi e la presenza di radon;
-
- carta dei fattori climatici, nella quale sono rappresentati in particolare gli elementi relativi alla conoscenza della temperatura media mensile, della pluviometria, dell'umidità e dei venti;
- carta del soleggiamento, nella quale sono rappresentate in particolare le condizioni dei singoli comparti o quartieri, in base all'orientamento, all'orografia, all'altezza degli edifici esistenti, con indicazioni circa la radiazione solare diretta e totale, nonché la ripartizione oraria dell'irraggiamento;
- carta dei regimi delle acque, nella quale sono individuati le sorgenti, i pozzi e le cisterne, i percorsi fognari e la distribuzione della rete idrica, nonché evidenziati i regimi di portata stagionale delle acque superficiali e lo scorrimento delle acque profonde;
- carta delle biomasse disponibili sul territorio di pertinenza.

Incentivi Comunali: la normativa regionale prevede che i Comuni possano inserire nei propri strumenti urbanistici e di pianificazione territoriale delle norme tecniche e linee guida che se rispettate in un intervento edilizio consentano la riduzione degli oneri di urbanizzazione secondaria e del costo di costruzione, nonché la concessione di incrementi percentuali delle volumetrie utili ammissibili, sino ad un massimo del 15%, negli edifici a maggiori prestazioni energetico-ambientali. Gli incentivi sono proporzionati al livello di sostenibilità energetico-ambientale raggiunto e sono altresì cumulabili con altri contributi previsti dalla presente legge.

2.8.3.3 DGR N. 760 DEL 11/05/2009

E' la Delibera della Giunta Regionale, che in merito alla L.R. 14/2008 definisce le linee guida per la valutazione energetico ambientale degli edifici residenziali, i criteri per la definizione degli incentivi e le azioni finalizzate alla formazione personale dei tecnici, progettisti pubblici e privati interessati . Inoltre è indicato l'atto di indirizzo per la corretta applicazione del D.Lgs. 115/2008 trattato all'interno del presente PEAC.

Le linee guida (All. 1 DGR N. 760) per la valutazione della sostenibilità energetico ambientale degli edifici residenziali, di nuova costruzione e recupero, costituiscono un aggiornamento del Protocollo Itaca, di cui riprendono principi e modalità applicative, contestualizzandole alle caratteristiche ambientali e costruttive del territorio regionale. L'obiettivo generale è quello di innovare, qualificare e migliorare l'intero processo edilizio, coinvolgendo professionisti, imprenditori edili, produttori di materiali, componenti ed impianti, ed infine i tecnici degli enti pubblici.

Nella delibera della G.R. si affiancano alle linee guida una serie di strumenti applicativi e supporti tecnici per la valutazione delle prestazioni degli edifici residenziali in fase di progetto e collaudo; inoltre la delibera contiene i criteri per l'erogazione dei contributi, per lo sconto sugli oneri di urbanizzazione e per l'accesso agli incentivi volumetrici graduati in relazione al livello di prestazione certificato (All. 2 DGR N. 760) .

I criteri per la formazione professionale sia dei soggetti che andranno ad eseguire la certificazione, sia dei tecnici delle amministrazioni pubbliche che dei progettisti, sono descritti nell' All. 3 . La Regione ha previsto un Piano di Formazione attraverso cui sono definite le tipologie dei corsi per i certificatori (di I e II livello), i requisiti e la professionalità dei docenti che terranno i corsi, le materie tecniche che dovranno caratterizzare gli stessi, il numero di ore di lezione suddivise per materie e discipline, la tipologia di rilascio dell'abilitazione (superamento di esame finale del corso o per chi ha già determinati requisiti professionali attraverso il rilascio di un attestato di frequenza ai corsi).

L'All. 4 della Delibera della Giunta Regionale, fornisce l'interpretazione dell'Art. 8 della L.R. n°14/2008 in coerenza con l'Art. 11 del Decreto Legislativo 115/2008.

3. FASE PROPOSITIVA

3.1 INTRODUZIONE

Con l'ausilio delle informazioni collezionate al capitolo precedente nel presente capitolo verranno delineate le linee programmatiche della politica energetica del Comune di San Benedetto del Tronto, disaggregate in termini di:

- pianificazione eco-sostenibile del territorio,
 - pianificazione energetica del patrimonio comunale,
- anche al fine di distinguere gli ambiti nei quali il Comune agisce da regolatore e controllore da quelli in cui l'Ente agisce come imprenditore con un proprio bilancio da governare.

In termini generali si punta a:

- individuare le criticità che si presentano sia a livello di approvvigionamento energetico, sia a livello di qualità e stato di conservazione degli impianti e delle strutture prese in esame;
- individuare quali energie rinnovabili sono più opportunamente utilizzabili, in quali ambiti territoriali e in quali settori di attività;
- individuare gli interventi prioritari, programmabili, tecnologicamente fattibili sotto il profilo dell'efficienza energetico-ambientale;
- individuare le forme, le modalità e le procedure per le erogazioni di agevolazioni e forme di promozione nei confronti di privati, volti a favorire il ricorso a comportamenti energeticamente virtuosi.
- ridurre i consumi di carburanti e combustibili fossili tramite il miglioramento della efficienza nelle attività di distribuzione e consumo dell'energia, con particolare riferimento alla regolamentazione del traffico urbano, e alla predisposizione di mezzi per la mobilità alternativa, anche attraverso una attenta pianificazione della mobilità urbana in relazione agli insediamenti;
- favorire la sostituzione dei combustibili ad alto potenziale inquinante (gasolio, olio combustibile), attraverso il ricorso efficiente a combustibili meno inquinanti ma soprattutto un più consistente ricorso alle fonti rinnovabili di energia.
- alla programmazione a livello comunale di infrastrutture tecnologiche in grado di produrre e di distribuire vettori energetici e servizi ad elevata efficienza (cogenerazione, trigenerazione, teleriscaldamento, teleraffrescamento, ecc.);
- all'attivazione di uno Sportello Energia del Comune privilegiando il livello intercomunale per Comuni contermini;
- al miglioramento della qualità dell'aria, compromessa per molti mesi all'anno dal mix di fattori antropici e meteorologici, pianificando la messa in opera di nuove centraline in ogni circoscrizione al fine di effettuare un continuo rilevamento dei dati tecnici (irraggiamento, vento, piovosità) e degli inquinanti, utilizzando le più moderne tecnologie per rilevare le polveri sottili.

3.2 PIANIFICAZIONE ECOSOSTENIBILE DEL TERRITORIO

Vengono affrontate le prospettive del territorio comunale sia in termini di offerta di energia che di domanda.

L'analisi conoscitiva ha mostrato che il settore terziario rappresenta di gran lunga il comparto più energivoro in ambito comunale ed è per questo motivo che gran parte delle considerazioni relative all'offerta futura di energia per il territorio riguardano questo comparto, anche alla luce delle numerose proposte di nuove infrastrutture energetiche richiamate sia dalla liberalizzazione del mercato sia dal presente contesto che tende a favorire la generazione distribuita, la cogenerazione e l'utilizzo delle fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica. Gli aspetti relativi a questo ambito verranno trattati nei successivi due paragrafi, "L'efficienza energetica e l'uso razionale dell'energia" e "La diffusione delle energie rinnovabili".

Sul lato della domanda il maggior contributo alla riduzione e alla razionalizzazione dei consumi può venire da una decisa sterzata del comparto edilizio verso tecniche costruttive più consapevoli delle problematiche energetiche. In questa ottica si dedicherà ampio spazio all'esame e alle modalità di implementazione delle metodologie e degli strumenti normativi e regolatori che consentiranno l'utilizzo ampio e diffuso delle tecniche costruttive note come "edilizia bioclimatica", nella consapevolezza e convinzioni che tali tecniche consentono di realizzare, almeno nel medio periodo, un'efficace razionalizzazione dei consumi di energia. Gli aspetti relativi a questo ambito verranno trattati nel paragrafo "Sostenibilità urbana ed edilizia".

3.2.1 L'efficienza energetica e l'uso razionale dell'energia

L'analisi conoscitiva del territorio ha permesso di analizzare il fabbisogno energetico dei diversi settori: industria, terziario e residenziale.

Di seguito si descrivono i diversi interventi proposti per ogni singolo settore evidenziando il risparmio di energia connesso ai diversi interventi ipotizzati ed i relativi costi.

Le scelte proposte hanno l'obiettivo di migliorare l'efficienza negli usi finali e ridurre il consumo energetico totale nei diversi settori, riducendo così il relativo impatto ambientale.

Il dettaglio delle tecnologie impiegabili, informazioni relative alle buone pratiche e la normativa collegata, vengono approfonditi nella sezione "schede tecniche".

3.2.1.1 Le proposte per il comparto produttivo

Gli interventi finalizzati all'aumento della auto-produzione ed al miglioramento dell'efficienza energetica, vengono proposti con l'obiettivo di:

- agevolare le piccole e medie imprese a raggiungere un miglioramento delle proprie performance ambientali ed energetiche, anche attraverso la dotazione e gestione di servizi comuni;
- coinvolgere le imprese nel processo di miglioramento continuo delle prestazioni ambientali ed energetiche dell'area produttiva in un percorso di responsabilità ambientale, consentendo il controllo e la riduzione degli impatti cumulativi generati dall'insieme delle piccole e medie imprese.

Nell'ambito del progetto di 'Generazione distribuita e cogenerazione per il Polo del freddo' di Porto d'Ascoli è stata studiata l'introduzione della trigenerazione in tre aziende del distretto ed è stata valutata l'ipotesi di realizzare un impianto centralizzato a ciclo combinato a servizio delle utenze individuate.

Di seguito si riportano, per le aziende in esame, le potenze elettriche, termiche e frigorifere delle unità studiate, la relativa produzione di energia elettrica e termica annuale ipotizzata.

Si è infine valutato il risparmio di energia primaria conseguente alla realizzazione dell'intervento e la riduzione delle emissioni di anidride carbonica sulla base dei parametri riportati in letteratura¹⁴.

Si sottolinea che i sistemi ad assorbimento proposti sono ad acqua ed ammoniaca dovendo garantire temperature inferiori allo zero.

Tab 3.1_ Soluzione distribuita

Azienda	Tecnologia ipotizzata	Potenza elettrica unità cogenerativa [kW _{el}]	Potenza termica unità cogenerativa [kW _{el}]	Potenza frigorifera assorbitore H2O/NH3 [kW _{fr}]	Energia elettrica prodotta [MWh/a]	Energia termica recuperata per riscaldamento e refrigerazione [MWh/a]
Promar- che-Est Surgelati s.r.l.	µTG+ assorbitor e H2O/NH3	700		650	4'200 ¹⁵	3'900 ¹⁶
Azienda Bollettini	µTG+ assorbitor e H2O/NH3	200	/	127	1'760	2'939
	m.c.i. + assorbitor e H2O/NH3	200	150	34	1'760	2'122
Azienda Central Frigo Marconi	µTG+ assorbitor e H2O/NH3	1'000	/	635	8'800	14'696
	m.c.i. + assorbitor e H2O/NH3	1'000	750	171	8'800	10'560

Tab3.2_ Soluzione centralizzata

Ciclo combi- nato	Priorità elettrica	11'000	/	3'344	88'000	70'400
	Priorità termica	4'000	/	1'260	32'000	25'600
Turbogas con piro- gassifica- tore		300	898		2'043	6'118

¹⁴ Atti del convegno interregionale: 'Gli sviluppi della politica energetica ed ambientale: le Amministrazioni a confronto', Roma 14 maggio 2002.

¹⁵ Stimata ipotizzando un numero di ore di funzionamento annue pari a 6'000 ore

Le *Tabelle 3.3 e 3.4* riportano quindi il calcolo dei tep/annui che potrebbero essere risparmiati nelle diverse ipotesi analizzate, si sottolinea che il valore dei tep/annui deriva dall'ipotesi di completo utilizzo del calore di scarto.

Tab 3.3_ Trigenerazione soluzione distribuita

potenza dell'impianto [kWel]	costo medio dell'intervento [€]	risparmio energetico ottenibile [tep/a]	riduzione emissioni¹⁶ [t CO₂/a]
1'900	/	1'140	3'420

Tab 3.4_ Trigenerazione soluzione centralizzata

Ciclo combinato	potenza dell'impianto [kWel]	costo medio dell'intervento [€]	risparmio energetico ottenibile [tep/a]	riduzione emissioni¹⁷ [t CO₂/a]
Priorità elettrica	11'000	/	6'600	19'800
Priorità termica	4'000	/	2'400	7'200

Nuove aree produttive

Un discorso a parte meritano le nuove aree produttive, per cui è possibile prevedere delle specifiche procedure autorizzative basate su un criterio di efficienza energetica. Nel caso di insediamenti di nuove realtà produttive, è opportuno introdurre delle procedure autorizzative basate anche su un criterio di efficienza energetica, incentivando l'utilizzo delle migliori tecniche/tecnologie disponibili.

Nella progettazione di impianti produttivi è necessario prendere in considerazione la tipologia delle tecnologie utilizzate, con riferimento alla valutazione delle migliori tecnologie disponibili, in modo da minimizzare, compatibilmente con altre restrizioni di carattere ambientale, l'uso e l'impatto di tutte le fonti energetiche impiegate, sia negli usi finali termici che in quelli elettrici.

La nozione di Area Ecologicamente Attrezzata è stata introdotta nell'ordinamento legislativo italiano dal D.Lgs. n. 112/98 (Bassanini), prevedendo all'Art. 26 che le Regioni disciplinino, con proprie leggi, le aree industriali e le aree ecologicamente attrezzate, dotate delle infrastrutture e dei sistemi necessari a garantire la tutela della salute, della sicurezza e dell'ambiente. Devono altresì essere previste forme di gestione unitaria delle infrastrutture e dei servizi delle aree ecologicamente attrezzate da parte dei soggetti pubblici o privati. L'obiettivo posto alla base delle Aree Ecologicamente Attrezzate è dunque la garanzia della tutela della salute, della sicurezza e dell'ambiente, da raggiungere attraverso:

- l'individuazione di un Soggetto Gestore delle reti e dei servizi, unico per l'area;
- la progettazione e realizzazione di contenuti urbanistico-territoriali di qualità;
- la realizzazione di condizioni di gestione ambientale di qualità.

¹⁶ calcolate assegnando un valore medio di 3 t CO₂ per tonnellata equivalente di petrolio (tep)

¹⁷ calcolate assegnando un valore medio di 3 t CO₂ per tonnellata equivalente di petrolio (tep)

Quest'approccio integrato deve perseguire il raggiungimento di benefici collettivi superiori a quelli che si avrebbero dalla somma dei benefici individuali che ciascuna impresa otterrebbe dall'ottimizzazione delle proprie performance.

Il tema focale della problematica è fondato, pertanto, sul presupposto di spostare l'oggetto di interesse dalla singola azienda, o dal singolo sito, all'intera area industriale. Fattore fondamentale per il successo delle APEA è l'organizzazione del processo decisionale. In particolare è destinata a fallire l'organizzazione strutturata secondo una visione top-down, che non prevede la condivisione/concertazione con le imprese che compongono il parco industriale, e in cui le misure volte al raggiungimento della sostenibilità sono stabilite univocamente dagli organi di governo. Un processo bottom up o condiviso, pur determinando tempi più lunghi e maggiore complessità gestionale, può invece evitare la mancanza di supporto da parte dei soggetti che effettivamente dovranno realizzare la riqualificazione dell'area. È quindi importante offrire a tutti gli stakeholders la possibilità di essere coinvolti nel processo, in modo tale da evitare l'emergere di problemi o contrasti futuri.

Osservando il panorama legislativo regionale italiano sulla attuazione della Bassanini, si rileva che a legiferare in modo completo, cioè con legge regionale e relativo regolamento attuativo, siano state solo la Liguria (LR 9/1999 e DGR 648/2003), l'Emilia Romagna (LR 20/2000) e le Marche (LR 20/2003 e DGR 157/2005). Altre due regioni hanno emanato una legge in materia ma entrambe senza regolamento di completamento (Toscana e Puglia).

La Regione Marche ha recepito il Decreto Bassanini con la LR 16 del 23 febbraio 2005, che definisce aree produttive ecologicamente attrezzate quelle aree destinate ad attività industriali, artigianali e commerciali dotate di requisiti urbanistico-territoriali, edilizi ed ambientali di qualità, nonché di infrastrutture, sistemi tecnologici e servizi caratterizzati da forme di gestione unitaria, atti a garantire un efficiente utilizzo delle risorse naturali ed il risparmio energetico.

Con Delibera n. 157 del 7 Febbraio 2005 la Regione ha emanato le *Linee Guida per le Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate (APEA)*, che come prima stesura hanno un carattere sperimentale di norma non prescrittivo e che quindi, sulla base delle prime concrete esperienze applicative, nonché del necessario confronto con le associazioni di categoria, con le rappresentanze delle categorie economiche e sociali e con le associazioni ambientaliste potranno essere coerentemente valutate ed eventualmente integrate e modificate, attuando così quanto disposto dalla L.R. 16/2005.

3.2.1.2 Le proposte per il settore residenziale

Nell'analisi del settore residenziale effettuata nella fase conoscitiva si è proceduto alla contestualizzazione, ove possibile e compatibilmente con i dati a disposizione, del bilancio a livello del territorio e cioè all'analisi sia delle componenti socioeconomiche che utilizzano l'energia, sia delle componenti tecnologiche che di tale utilizzo sono il tramite.

Una sintesi di tale analisi viene brevemente riportata qui, in modo da collegarla alle proposte che il PEAC introduce.

I rapidi cambiamenti ambientali, economici e sociali degli ultimi anni hanno influenzato direttamente lo stile di vita della popolazione, la cui età media è ulteriormente cresciuta negli ultimi anni; si è ulteriormente ridotto il numero medio di componenti per nucleo familiare:

- nel 2001 erano presenti sul territorio comunale 16'660 nuclei familiari con una composizione media di 2.7 componenti per nucleo;

- nel 2007 si contano 18'970 nuclei familiari, con una composizione media di 2,5 componenti per nucleo.

Si è evidenziato uno squilibrio tra la disponibilità di appartamenti per 1-2 componenti (inferiore al 6.5% del mercato) e la percentuale di nuclei familiari con 1-2 componenti (quasi il 50% dei nuclei familiari rappresenta il 28% della popolazione).

A seguito dell'analisi degli Annuari statistici del Comune di San Benedetto del Tronto e dei dati del censimento ISTAT 2001 si sono individuati tre indicatori che ci risultano particolarmente utili:

- la suddivisione delle famiglie per numero di componenti (*Figura 2.5*);
- il numero di edifici suddivisi in anno di costruzione (*Figura 2.7*);
- la suddivisione in stanze per appartamento (*Figura 2.9*).

La fase conoscitiva ha evidenziato per il settore residenziale un consumo finale di energia elettrica e termica pari a 30'769 tep. La domanda di energia elettrica e termica del settore domestico pesano, rispettivamente, per il 27% ed il 71% sul totale dei fabbisogni energetici del territorio Comunale.

Visto il peso della domanda di energia termica sul totale, è ovvio che intervenendo su di essa il settore residenziale potrebbe dare un sostanziale contributo alla razionalizzazione del fabbisogno energetico comunale, soprattutto attraverso la **riduzione del fabbisogno energetico degli edifici**.

Molto si potrebbe fare attraverso interventi che prevedano fin dalla fase progettuale le relazioni tra struttura edilizia ed impianti tecnologici. L'incidenza dei consumi termici nel settore residenziale è difatti strettamente legata alla "classe energetica" dell'edificio, funzione delle proprietà termofisiche delle superfici opache e trasparenti. Intervenire fin dal progetto è però possibile sulle nuove costruzioni, che costituiscono, anno per anno, solo lo 0.8% del parco edilizio.

E' dunque estremamente importante prevedere forti interventi migliorativi anche per gli edifici esistenti, pure se a questi sono associati maggiori tempi di ammortamento dell'investimento; fortunatamente, se l'intervento porta alla diminuzione del fabbisogno termico della struttura, si può accedere agli incentivi statali che riducono notevolmente questi tempi.

I consumi elettrici del settore residenziale, dovuti all'utilizzo di apparecchiature elettriche ed elettrodomestici, presentano aspetti associati alla classe di efficienza ed alle modalità di utilizzo. L'incidenza dei consumi energetici dell'illuminazione degli appartamenti è strettamente legata alla tecnologia adottata, alle abitudini e quindi all'uso che gli occupanti ne fanno.

In sintesi, gli interventi analizzati per la riduzione del fabbisogno energetico del comparto residenziale sono:

1. *coibentazione superfici opache e trasparenti per gli edifici residenziali ante 1990;*
2. *sostituzione degli impianti esistenti dedicati al riscaldamento dell'acqua sanitaria con impianti solari termici;*
3. *recepimento nell'ambito del Regolamento Edilizio Comunale del D.LGs. 192/05 per gli edifici di nuova costruzione;*
4. *campagna di sensibilizzazione per la sostituzione di elettrodomestici e lampade a bassa efficienza;*
5. *Progetto Pilota Condomini Sostenibili*
6. *diffusione impianti geotermici domestici per edifici bifamiliari*

Coibentazione superfici opache e trasparenti edifici residenziali ante 1990

Analizzando il settore residenziale si vede che 5'150 edifici, oltre l' 86% degli edifici attualmente presenti sul territorio comunale, è stato realizzato in un periodo antecedente alla legge 10/91; intervenire su questa classe di edifici con una serie di interventi necessari alla riduzione del fabbisogno energetico è perciò di primaria importanza per il bilancio complessivo.

Gli interventi sull'involucro edilizio di un'abitazione sono principalmente riconducibili a due categorie:

- la riduzione della dispersione termica per trasmissione attraverso superfici opache, e
- la riduzione della dispersione termica per ventilazione attraverso le superfici trasparenti.

Si è ritenuto opportuno di riportare, nelle schede applicative, una serie di interventi di riqualificazione effettuabili sugli edifici realizzati prima del 1990 in funzione delle tecnologie attualmente disponibili per migliorare l'efficienza dell'intero involucro edilizio.

E' importante sottolineare come, al fine di migliorare le prestazioni energetiche del sistema edificio/impianti tecnici, sia in ogni caso necessario prevedere nel progetto degli interventi un'attenta analisi degli impianti destinati al condizionamento ambientale ed alla produzione di acqua calda per usi igienico/sanitari.

In *Tabella 3.5* sono riportate le stime di risparmio energetico conseguibile attraverso interventi generalizzati di coibentazione realizzati secondo le migliori tecnologie disponibili. I 5150 edifici realizzati prima del 1990 ospitano 20'462 abitazioni; gli interventi sono stati stimati, ipotizzando lavori che interessano tutti gli appartamenti di un edificio, che viene di conseguenza interamente ristrutturato e riqualificato.

I costi sono riferiti ai lavori eseguiti con fornitura e impiego di materiali di ottima qualità e comprendono ogni prestazione di manodopera e le spese di cantiere. Per la stesura dei computi metrici estimativi relativi agli interventi proposti, necessari per la valutazione economica, si è fatto riferimento al Bollettino Ufficiale Regionale Marche.

Nella **Tabella riepilogativa degli interventi proposti, al paragrafo 3.4**, verrà ipotizzata una ragionevole **percentuale di penetrazione** della proposta da qui al 2015,

appartamenti in edifici ante 1990	costo medio intervento per appartamento [€]	riduzione media FEP¹⁸ [kWh/m²·a]	PBP¹⁹ semplice [anni]	risparmio energetico ottenibile [tep/a]	riduzione emissioni²⁰ [t CO₂/a]
20'462	30-40'000	35-40%	10-15	9'668	29'004

Tab.3.5_Coibentazione superfici opache e trasparenti su edifici ante 1990

Sostituzione degli impianti esistenti dedicati al riscaldamento dell'acqua sanitaria con impianti solari termici

Dalla fase conoscitiva, analizzando gli impianti tecnologici presenti nel comparto residenziale, è emerso che il 9% delle abitazioni è dotata di un impianto per la produzione di Acqua Calda Sanitaria (ACS) separato da quello di riscaldamento. Si è assunto come riferimento il dato statistico degli edifici al 2001 (anche se negli ultimi anni sono stati realizzati nuovi edifici, si è assunto che nei medesimi si sia fatto ricorso a tecnologie impiantistiche tradizionali), sia per il numero complessivo di edifici, sia per la percentuale di penetrazione della tecnologia a boiler elettrico.

¹⁸ FEP, fabbisogno annuo energia primaria così come definito dal D.Lgs. 192/05

¹⁹ tempo di ritorno dell'investimento (PBP, Pay back Period) stimato considerando gli incentivi statali (detrazione fino al 55% delle spese) per riqualificazioni energetiche edifici

²⁰ calcolate assegnando un valore medio di 3 t CO₂ per tonnellata equivalente di petrolio (tep)

Ipotizzando che suddetti impianti siano prevalentemente appartenenti alla tecnologia a “boiler elettrico” si è valutato un intervento di integrazione/sostituzione degli stessi con pannelli solari termici. La stima, è stata realizzata con l’indicatore di Risparmio Specifico Lordo (RSL), espresso in tonnellate di petrolio equivalente per unità di superficie di collettore solare.

Nella scheda applicativa si è descritto nel dettaglio l’intervento stimando i benefici in termini di riduzione del fabbisogno annuo di acqua calda sanitaria possibili a seguito di una campagna di sensibilizzazione sull’uso razionale della risorsa idrica (conseguibile anche attraverso il ricorso di aeratori e rompigitto) . In *Tabella 3.6* sono riportate le stime dei risultati conseguibili, con le stesse avvertenze riportate in presentazione della *Tabella 3.1*

edifici interessati	costo medio intervento per appartamento [€/m² pannello]	PBP²¹ semplice [anni]	risparmio energetico ottenibile [tep/a]	riduzione emissioni²² [t CO₂/a]
2'058	800	4	623	1'870

Tab.3.6_ Sostituzione impianti Acqua Calda Sanitaria con pannelli solari termici

Recepimento nell’ambito del Regolamento Edilizio Comunale del D.LGs. 192/05 per gli edifici di nuova costruzione

In seguito degli adeguamenti normativi del Regolamento Edilizio Comunale in riferimento alle trasmittanze limite delle superfici opache e trasparenti previste nel DLGs 192/2005 dal 1° gennaio 2009, stimando un tasso di sviluppo edilizio dello 0.8% annuo si sono quantificati i risparmi energetici conseguenti alle migliori prestazioni termofisiche degli edifici di nuova realizzazione.

Il dato ISTAT relativo agli appartamenti censiti nel 2001 è stato aggiornato stimando un incremento annuo del parco immobiliare dello 0.8% . Si sono stimate, al 31/12/2008, 24183 abitazioni.

Considerando gli attuali consumi caratteristici del settore residenziale territoriale pari a 1.26 tep/annui per abitazione, relativi ai consumi elettrici e termici, si è ipotizzata per le nuove realizzazioni una riduzione del fabbisogno energetico del 40% (l’indicatore dei consumi totali passerà per queste nuove abitazioni da 1,26 a 0,75 tep/a).

A seguito dell’ inserimento nel REC dell’obbligo di ricorso alla fonte rinnovabile fotovoltaica per gli edifici di nuova realizzazione, ipotizzando 0,5 kW di potenza per ogni nuova unità immobiliare, si stima, come rappresentato in *Tabella 3.7*, un incremento della produzione di energia elettrica nel settore residenziale di circa 100 MWh/anno.

abitazioni/anno	FEP²³ medio [kWh/m²·a]	risparmio energetico ottenibile [tep/a]	mancate emissioni²⁴ [t CO₂/a]
193	< 80	97	291

Tab.3.7_Recepimento D.Lgs. 192/05

Campagna di sensibilizzazione per la sostituzione di elettrodomestici e lampade a bassa efficienza

I consumi elettrici nel settore residenziale possono essere suddivisi in due tipologie:

²¹ tempo di ritorno dell’investimento (PBP, Pay back Period) stimato considerando gli incentivi statali (detrazione fino al 55% delle spese) per riqualificazioni energetiche edifici

²² calcolate assegnando un valore medio di 3 t CO₂ per tonnellata equivalente di petrolio (tep)

²³ FEP, fabbisogno annuo energia primaria così come definito dal D.Lgs. 192/05

²⁴ calcolate assegnando un valore medio di 3 t CO₂ per tonnellata equivalente di petrolio (tep)

- consumi fissi, e
- consumi variabili.

Tra i consumi fissi si annoverano quelli collegati ad un uso continuo degli elettrodomestici, come avviene per quelli funzionali alla conservazione degli alimenti. Per questi ultimi il margine di risparmio energetico è da associare prevalentemente alla classe energetica di appartenenza dell'elettrodomestico ed in parte marginale al suo utilizzo.

Nei consumi variabili vanno invece a ricadere tutti i consumi derivanti dall'illuminazione degli interni e da altri elettrodomestici a cui non è associato un utilizzo continuo (condizionatori, televisori, lavastoviglie, lavatrice, etc); il margine di risparmio in questo caso è funzione delle modalità di utilizzo oltre che della classe energetica di appartenenza.

L'evoluzione dell'efficienza energetica del parco elettrodomestici installato è determinata sia dal ritmo di sostituzione dei vecchi elettrodomestici con i nuovi, sia dall'efficienza energetica dei nuovi prodotti acquistati.

Gli incentivi governativi recentemente adottati per la rottamazione di grandi elettrodomestici a favore di altri appartenenti a classi energetiche superiori, ha portato a dei buoni risultati a livello nazionale.

Si è effettuata l'analisi del parco elettrodomestici e delle lampade a bassa efficienza presenti sul territorio comunale stimando i benefici derivanti da una campagna di sensibilizzazione per la loro sostituzione con le migliori tecnologie disponibili sul mercato.

In riferimento al parco elettrodomestici:

		Frigoriferi	Lavastoviglie	Lavatrici	Congelatori
potenziale di risparmio energetico per 1 sostituzione	tep/a	0,018638	0,008825	0,008003	0,022341
n° abitazioni		24183 ²⁵			
diffusione degli elettrodomestici nelle residenze	%	110	37	100	25
numero elettrodomestici presenti		26'601	8'948	24'183	6'046
diffusione degli elettrodomestici già presenti in classe A	%	41,7	38,9	32,2	32,2
elettrodomestici sostituibili		15'508	5'467	16'396	4'099
potenziale tecnico	tep/a	289	48	131	135

Tab.3.8_ Interventi sul parco elettrodomestici (Fonte:PEAR Marche)

Lo stesso si può dire per il parco lampade, per il quale si stima che a seguito delle diffuse campagne di sensibilizzazione per l'adozione di tecnologie efficienti (per esempio le Lampade Fluorescenti Compatte elettroniche, CFL) il 20% del totale sia ormai del tipo ad alta efficienza. Per valutare come potrebbe evolversi sul territorio comunale

²⁵ valore stimato a seguito di un incremento annuo dello 0.8% di nuove abitazioni, partendo dal dato ISTAT 2001

l'illuminazione delle abitazioni private, degli uffici e dei negozi nei prossimi 3 anni si può stimare che entro tale termine l'attuale parco lampade a incandescenza (a bassa efficienza) ed anche il parco di lampade alogene, verrà parzialmente sostituito, ipotizzando quindi una percentuale di penetrazione del 50%.

Si sono stimati e riportati in *Tabella 3.9* gli effetti conseguenti ad una campagna di sensibilizzazione per la sostituzione delle lampade a bassa efficienza con lampade CFL.

Risparmio ottenibile con la singola sostituzione	0.0146	tep
Numero abitazioni al 2015	25'570	n
Punti luce per stanza	1.6	
Numeri medio per abitazione punti luce per abitazione	4.36	
numero lampade utilmente sostituibili in un'abitazione	7	
Ipotesi di diffusione senza intervento di sensibilizzazione	4	
lampade utilmente sostituibili	25%	
Potenziale tecnico	76'710	n
Coefficiente di penetrazione	1'120	tep
Risparmio ottenibile	50%	
Risparmio CO₂	560	tep
	1'680	t CO₂

Tab.3.9_ Interventi di sostituzione del parco lampade (fonte:PEAR Marche)

Progetto Pilota Condomini Sostenibili

L'obiettivo fondamentale, che ci si è posti in questa fase del PEAC è la raccolta di casi studio ed esperienze di sistemi di gestione ambientale applicati ad edifici e quartieri, il fine è quello di individuare spunti e riferimenti per la definizione delle azioni più efficaci per l'implementazione di un sistema di gestione ambientale condominiale secondo le metodologie del Regolamento Comunitario Emas 2 e le norme ISO 14001: strumenti individuati dall'Unione Europea quali mezzi principali per contribuire, attraverso la responsabilizzazione diretta, ad uno sviluppo sostenibile delle attività svolte da diversi soggetti privati e non. Il Progetto Pilota Condomini Sostenibili si pone l'obiettivo di riassumere in un unico intervento l'insieme delle migliori pratiche sinora analizzate finalizzate ad una maggior sostenibilità ambientale nel settore residenziale.

Alla base del Progetto ci sono le numerose buone pratiche effettuate nei Comuni italiani (Ferrara, Roma, Torino, etc) interventi caratterizzati da alcune costanti fondamentali: la sostenibilità ambientale, la concertazione, il risparmio energetico, l'utilizzo di energie rinnovabili, la riduzione degli effetti inquinanti, la definizione di criteri e/o indicatori, il miglioramento della qualità edilizia ed urbanistica.

Il Progetto mira a diffondere nelle famiglie la consapevolezza che anche i comportamenti quotidiani hanno riscontri oggettivi sulla qualità dell'ambiente, cercando di stimolare l'adozione di buone pratiche ambientali. Obiettivo del progetto è anche quello di stimolare gli amministratori o i rappresentanti di condomini a diventare stakeholder dei processi previsti dal PEAC stesso.

Il Comune di San Benedetto, attraverso lo Sportello Energia, potrà di conseguenza prevedere di realizzare il Progetto Pilota in un complesso di edilizia popolare, in un quartiere periferico, in un condominio realizzato prima del 1990, così da affiancare anche una ricaduta sociale a quella ambientale. Si può ricercare, attraverso un accordo quadro con gli amministratori di condominio, oppure attraverso un bando Comunale specifico, un condominio non di nuovissima costruzione, con spazi comuni, un'area verde e caldaie autonome per ogni appartamento.

Descrizione del progetto:

Il progetto prende spunto dalla sperimentazione svoltasi a Ferrara nel 2004 (Agenda 21 Locale), ed ha come obiettivo la diffusione della consapevolezza di come le azioni quotidiane possano avere riscontri oggettivi sulla qualità dell'ambiente. Il progetto cerca quindi di far emergere i vantaggi non solo economici, ma anche i miglioramenti della qualità della vita che si possono raggiungere adottando comportamenti eco-sostenibili, in particolar modo correlabili alla riduzione dei consumi energetici domestici (acqua, luce, gas) ed alle soluzioni vantaggiose che la vita condominiale può offrire.

La famiglie delle unità di quartiere prescelte, sono coinvolte mediante incontri esplicativi dove si presenterà il progetto e verranno illustrate informazioni riguardo le tematiche dello sviluppo sostenibile. L'attività di sensibilizzazione prevede, nella fase iniziale, la realizzazione di un'indagine conoscitiva, svolta mediante un questionario consegnato a tutte le famiglie, riguardante i consumi energetici connessi alla gestione domestica, le abitudini d'acquisto, la gestione dei rifiuti e la modalità di spostamento.

In concomitanza con le serate di "ecologia domestica", sono comunicati gli esiti del questionario iniziale sui consumi e definiti i compiti assegnati ai condomini: piccole azioni da svolgere singolarmente o in associazione che potranno migliorare le loro performance ambientali e ridurre le loro spese; garantendo quindi una serie di momenti di confronto e sensibilizzazione, oltre ad un'azione informativa ed educativa approfondita e mirata.

Per facilitare un processo di miglioramento nei consumi e nei comportamenti le Amministrazioni offrono ai partecipanti degli "acquisti verdi", quali contenitori per la raccolta dell'olio alimentare esausto, riduttori di flusso, lampadine a basso consumo, carrelli condominiali per la spesa, carica-batterie.

Obiettivi strategici a medio termine possono essere quello di arrivare alla riqualificazione energetica degli impianti e dell'edificio, al ricorso alle fonti rinnovabili ed al conseguimento della certificazione energetica del condomino.

Secondo il legislatore europeo che ha emanato la direttiva sul rendimento energetico nell'edilizia (2002/91/CE), la "**certificazione energetica**" è "uno strumento di trasformazione del mercato immobiliare il cui scopo è quello di migliorare la trasparenza e l'efficienza (degli immobili) fornendo ai potenziali acquirenti e locatari una informazione oggettiva delle prestazioni energetiche dell'immobile da acquistare o affittare".

Il progetto si articola nelle seguenti FASI:

- FASE DI RICOGNIZIONE: raccolta d'informazioni riguardanti le criticità ed i punti di forza del condominio, il quartiere dove è inserito e tutte le realtà locali che potrebbero interagire positivamente durante l'esecuzione del progetto (associazioni, enti, imprese del settore acquisti verdi, cooperative sociali).
- FASE DI SENSIBILIZZAZIONE: rivolta ai condomini con la finalità di ottenere la loro fiducia e illustrare le finalità del progetto e le modalità di esecuzione.
- FASE DI ANALISI AMBIENTALE PRELIMINARE: esplicitata tramite un'indagine conoscitiva condotta mediante la distribuzione di un questionario a tutti i condomini. Per favorire l'attività di sensibilizzazione, saranno distribuiti dei kit omaggio ad ogni famiglia che aderirà all'iniziativa essenziale per avvicinarsi ad un nuovo stile di vita. La fase di analisi accompagnerà l'intero progetto mediante delle schede di monitoraggio mensile grazie alle quali il condomino potrà prendere coscienza dei consumi (lettura contatori) e della produzione di rifiuti.
- FASE EDUCATIVA: momenti di approfondimento su temi specifici come, il ciclo dei rifiuti domestici e il ciclo dell'acqua. Possibilità di visite ad impianti accompagnati da personale esperto, con descrizione dei processi e tecnologie necessarie ai bisogni idrici ed energetici. La fase educativa ha lo scopo di sfatare i pregiudizi sulla qualità

e disponibilità delle risorse, sui costi reali e sulla complessa organizzazione – nonché normazione – dei servizi pubblici.

- FASE DI ATTUAZIONE: prevede la realizzazione, assieme ai condomini, di azioni concrete che permettano di ridurre gli impatti ambientali, prevalentemente inerenti ai temi sviluppati nell'ambito della fase educativa.
- FASE DI VERIFICA: si ripete il questionario svolto nella fase di analisi ambientale iniziale, al fine di verificare se i comportamenti suggeriti hanno comportato una riduzione significativa nei consumi ed un miglioramento nelle principali abitudini.
- FASE DI ANALISI AMBIENTALE AVANZATA: prevede la realizzazione di audit energetici del condominio e nei singoli appartamenti, l'analisi dei consumi energetici per individuare la classe di efficienza dell'edificio e di conseguenza stimare la convenienza di ulteriori interventi.
- FASE DI ACQUISTO COOPERATIVO: verranno proposte ai condomini una serie di possibili soluzioni impiantistiche finalizzate all'efficienza energetica (passaggio da caldaie autonome ad un sistema centralizzato di riscaldamento con sistema di contabilizzazione del calore per i singoli appartamenti), al ricorso alla fonte rinnovabile solare (termico e fotovoltaico) sia per la produzione di ACS che per la produzione di energia elettrica a copertura delle spese energetiche condominiali.
- FASE DI PIANIFICAZIONE INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE EDILIZIA E CERTIFICAZIONE ENERGETICA DEL CONDOMINIO: sarà agevole nella fase conclusiva del progetto promuovere interventi finalizzati alla riqualificazione energetica dell'edificio che consentano non solo di effettuare interventi condivisi, ma di arrivare alla certificazione energetica dell'immobile.
- FASE DI COMUNICAZIONE: i risultati del progetto saranno raccolti e divulgati in una guida che aiuterà altri condomini a realizzare un proprio percorso autonomo nella gestione domestica responsabile.

Potenzialità del Progetto nella Fase Avanzata: nei condomini individuati potranno essere di conseguenza sviluppati una serie di progetti pilota capaci di ridurre in maniera consistente le spese energetiche, idriche dei singoli appartamenti e le spese elettriche condominiali per l'illuminazione (di spazi comuni, scale, esterni), per l'ascensore, per le pompe dell'impianto idraulico, etc.

Le soluzioni tecnologiche che potranno essere proposte sono principalmente:

1. Realizzazione di impianto di micro-cogenerazione per la produzione di energia elettrica, per il riscaldamento invernale e per la produzione di ACS, oppure di un impianto di riscaldamento con caldaia a condensazione centralizzato; l'intervento può essere effettuato anche attraverso la stipula di un *Contratto servizio energia plus e contabilizzazione del calore*: consente di raggiungere, all'interno di ogni singolo appartamento, obiettivi di risparmio energetico/autonomia di gestione, la riduzione delle emissioni di gas climalteranti grazie alla migliore efficienza impiantistica e ad un uso razionale dell'energia termica, minori costi di gestione/manutenzione, una oculata gestione del proprio appartamento grazie all'installazione di valvole termostatiche, alla possibilità di esclusione del riscaldamento in alcuni vani, alla possibilità di gestire l'orario di riscaldamento e la regolazione della temperatura in ciascun ambiente.
2. Realizzazione di un impianto solare termico condominiale ad integrazione dell'impianto centralizzato per la produzione di ACS: soluzione economica in quanto l'incidenza del costo di impianto per unità abitativa è inferiore rispetto al caso di impianti indipendenti, consente l'integrazione del fabbisogno di ACS in particolar modo nel periodo primaverile/estivo riducendo l'utilizzo della caldaia condominiale e le conseguenti spese di manutenzione della stessa.
3. Realizzazione di un impianto fotovoltaico condominiale collegato alla rete generale di distribuzione e quindi soggetto ai recenti incentivi di carattere economico (Conto Energia), l'impianto sarà destinato all'abbattimento delle spese elettriche

condominali legate all'illuminazione degli spazi comuni (scale, garage, esterni, centrale termica, etc), all'utilizzo dell'ascensore, alle pompe al servizio del sistema idraulico, etc.

In *Tabella 3.10* sono riportati i risvolti energetici associati alla realizzazione della Fase avanzata su 25 condomini del territorio comunale; si è ipotizzato che in ciascuno di essi siano presenti 12 appartamenti (ciascuno caratterizzato da una superficie utile di 70 m²), si è altresì utilizzando il dato relativo ai consumi energetici annui di una famiglia nel territorio comunale di San Benedetto (1.26 tep annui).

Condomini interessati	Consumi termici ed elettrici attuali tep/annui	risparmio energetico ottenibile [tep/a]	riduzione emissioni²⁶ [t CO₂/a]
25	378	113	340

Tab.3.10_ Realizzazione progetto pilota Condomini Sostenibili

Diffusione impianti geotermici domestici per edifici bifamiliari:

Nel settore delle costruzioni, siano esse ad *uso residenziale o di pubblica utilità come le scuole e gli asili*, può risultare conveniente ricorrere alla geotermia a bassa entalpia; per far questo infatti occorre poter effettuare lo scavo che alloggia la sonda geotermica; questa operazione può esser fatta in uno spazio di pertinenza ad un edificio esistente, realizzandolo ad esempio nel giardino: i costi sono elevati proprio per l'incidenza dei costi di scavo.

Per questa ragione diventa economicamente vantaggioso prevederne l'installazione della pompa di calore geotermica sin dalla fase di progettazione dell'edificio.

La gestione di una pompa di calore con sonda geotermica è molto semplice, proprio grazie all'elevata automazione ed innovazione tecnologica dell'impianto è agevole la gestione diretta da parte del proprietario limitando gli interventi di manutenzione esterna : attraverso un'unica soluzione impiantistica si può gestire il riscaldamento, il raffrescamento e la produzione di acqua calda. L'impianto è programmabile con grande flessibilità, affinché ogni esigenza di riscaldamento sia soddisfatta ad un costo contenuto. E' ideale per gli impianti di riscaldamento ad alto comfort, come le serpentine a pavimento o i corpi riscaldanti a bassa temperatura.

Le *pompe di calore geotermiche* operano con temperature massime comprese tra i 40 e i 50 °C per questo motivo sono strategicamente accoppiate a sistemi di riscaldamento a bassa temperatura quali pannelli radianti o ventilconvettori, sistemi che per loro natura richiedono di essere installati in edifici dotati di buon isolamento termico; a tal fine si suggerisce di ricorrere a questa soluzione anche nel caso di edifici esistenti su cui è pianificato un intervento di coibentazione e riqualificazione energetica .

Relativamente al *settore residenziale* i costi sono molto variabili in funzione del fabbisogno di energia termica della costruzione da servire e del tipo di sottosuolo a disposizione; come indicazione generale si può ritenere che il costo di un impianto completo per un'abitazione, inserita in un edificio bifamiliare, di 100 metri quadrati posta a San Benedetto vada dai 10'000 ai 25'000 €.

La realizzazione di un impianto geotermico completo (riscaldamento + raffrescamento) è senz'altro la soluzione più conveniente, in quanto comporta un minor tempo di ammortamento del costo dell'impianto. L'impianto a sonde geotermiche può essere applicato anche nel caso di modifica o ristrutturazione di impianti esistenti; i considerevoli

²⁶ calcolate assegnando un valore medio di 3 t CO₂ per tonnellata equivalente di petrolio (tep)

risparmi nei costi di esercizio consentono infatti buoni margini per ripagare gli investimenti richiesti.

I *risparmi economici* che si possono ottenere in esercizio ammontano ad risparmio del 50% per il riscaldamento geotermico rispetto al metano e del 75% rispetto al gasolio, dell'80% rispetto al GPL e ad un risparmio del 60% per il condizionamento estivo geotermico rispetto al tradizionale.

Si è ipotizzato uno scenario nel medio periodo che vede la realizzazione di 100 impianti sul territorio comunale, su 50 edifici bifamiliari; non si sono differenziate le stime in funzione della tipologia di intervento sia questo ex-novo o su un edificio esistente, si è ritenuta di conseguenza attendibile una riduzione media dei consumi annui per il condizionamento estivo ed invernale del 50%.

Edifici interessati (ciascuno di 2 appartamenti)	Consumo medio annuo per abitazione (tep)	risparmio energetico ottenibile [tep/a]	riduzione emissioni²⁷ [t CO₂/a]
50	1.26	63	189

Tab.3.11_Realizzazione impianti geotermici in edifici bifamiliari

3.2.1.3 Le proposte per il settore terziario

L'analisi conoscitiva ha evidenziato che il settore terziario risulta essere il settore più energivoro del territorio.

Vista l'eterogeneità delle diverse utenze afferenti al settore si è scelto di porre particolare attenzione solo ad alcune tipologie per le quali è possibile prevedere interventi significativi di risparmio energetico ed uso razionale dell'energia.

Gli interventi analizzati sono:

- Interventi di trigenerazione per la grande distribuzione
- Utilizzo di impianti solari termici ed azioni di risparmio idrico per gli stabilimenti balneari
- Interventi di cogenerazione per le piscine

Interventi di trigenerazione nella grande distribuzione:

La grande distribuzione, GDO, è caratterizzata da una elevata richiesta di energia frigorifera legata alla conservazione degli alimenti ed alla climatizzazione degli ambienti durante il periodo estivo. Tale caratteristica la rende adatta ad applicazioni trigenerative con motore primo accoppiato a sistemi ad assorbimento.

E' possibile considerare due diversi interventi di trigenerazione applicabili all'utenza in esame:

1. produzione combinata di energia elettrica e termico/frigorifera per la climatizzazione
2. produzione combinata di energia elettrica e frigorifera per la conservazione dei cibi freschi.

Il secondo intervento prevede l'abbinamento di sistemi di cogenerazione con sistemi di refrigerazione ad assorbimento con la coppia acqua-ammoniaca come fluido di lavoro. Questa tecnologia è infatti in grado di garantire basse temperature (0°C/-40°C), ma pur essendo la più antica tecnologia di refrigerazione ad assorbimento, sono è diffusa e standardizzata nei sistemi acqua bromuro di litio, e generalmente è applicata solo nei grandi impianti industriali.

²⁷ calcolate assegnando un valore medio di 3 t CO₂ per tonnellata equivalente di petrolio (tep)

Per tale motivo si è scelto di stimare unicamente il risparmio derivante dalla produzione combinata di energia elettrica e termico/frigorifera per la climatizzazione estendendo l'analisi all'intera struttura del centro commerciale, non limitandola quindi al solo supermercato.

Vista la taglia media dei supermercati presenti nel territorio di San Benedetto del Tronto si è analizzato un supermercato da 10'000 mq di superficie utile per il quale, in base ai dati di consumo presenti in letteratura, è possibile pensare di utilizzare un cogeneratore da 1 MW_{el}.

Il calore durante i mesi estivi può essere utilizzato per l'alimentazione di sistemi ad assorbimento acqua-bromuro di litio (LiBr) per la climatizzazione. L'utilizzo dell'assorbitore permette di aggiungere un effetto utile alla generazione di calore ed energia elettrica consentendo di migliorare considerevolmente la redditività dell'impianto. I sistemi acqua-LiBr presentano COP più alti rispetto ai sistemi acqua-ammoniaca, compresi tra 0.7-0.8, pur non potendo raggiungere temperature al di sotto degli 0°C.

La presenza di una torre evaporativa mantiene bassa la temperatura dell'assorbitore, necessaria per evitare fenomeni di cristallizzazione del bromuro di litio che porterebbe ad ostruire i tubi degli scambiatori di calore con conseguente scadimento delle prestazioni o blocco della macchina

In Tabella 3.12 si valuta il risparmio di energia primaria ottenibile e la riduzione della quota di emissioni conseguente, sulla base di una serie di indicatori calcolati per la trigenerazione nel settore terziario riferiti ai kW_{el} di potenza installata.

potenza dell'impianto [MW_{el}]	costo medio dell'intervento [€]	risparmio energetico ottenibile [tep/a]	riduzione emissioni²⁸ [t CO₂/a]
1	1,2 milioni	600	1'800

Tab.3.12_ Trigenerazione nella GDO

Le proposte per il settore turistico

Il riconoscimento della vocazione turistica della città si può far risalire agli ultimi decenni dell'800, quando nacquero le prime strutture alberghiere e il primo stabilimento balneare. Negli anni successivi si rafforzò sempre più la consapevolezza della benevola influenza che i flussi turistici potevano avere sull'economia locale e si moltiplicarono quindi le iniziative da parte delle comunità per adeguare e migliorare le strutture cittadine. Nel 1931 l'Azienda di Soggiorno sambenedettese affidò al giovane ingegnere Luigi Onorati l'incarico di migliorare l'aspetto estetico e turistico del rilevato ferroviario nell'area attigua all'attuale viale Secondo Moretti. Tra i diversi lavori di sistemazione fu anche realizzato il viale a mare (attuale Rotonda con viale Buoizzi). Il viale, inaugurato nel 1932, era largo 30 metri (18 metri di sede stradale e 12 di marciapiede) e fu considerato dai contemporanei spropositato: oggi è uno dei più ampi e maestosi viali a mare del nostro Paese, e non solo di esso.

La città di San Benedetto del Tronto ha ricevuto nel 2008 per il nono anno consecutivo il riconoscimento della Foundation for Environmental Education (FEE) per le località balneari: la Bandiera Blu.

²⁸ calcolate assegnando un valore medio di 3 t CO₂ per tonnellata equivalente di petrolio (tep)

I criteri di assegnazione voti introdotti dalla FEE, e che portano all'assegnazione del premio, si basano su varie tematiche: si va dall'accertamento di certificazioni ambientali ottenute da un determinato Comune, fino all'analisi delle acque di balneazione e delle spiagge (garantita ogni 15gg dall'ARPAM) .

Sono molto importanti per l'assegnazione di punti anche l'introduzione della raccolta differenziata su un territorio (cosa che l'amministrazione comunale sta tentando di estendere a tutti i quartieri cittadini), la depurazione delle acque o l'educazione ambientale.

La consistenza ricettiva, tra esercizi alberghieri, appartamenti e campeggi, è notevole: S. Benedetto del Tronto vanta oltre 120 esercizi tra alberghi e residences per una disponibilità di circa 8.000 posti letto ai quali si aggiungono i 13 mila degli appartamenti privati. Numerose sono anche le attività che integrano la vita della spiaggia, come il Porto turistico, il Circolo nautico e i numerosi impianti sportivi. Non per nulla, S. Benedetto rappresenta la prima realtà turistica della Regione Marche con oltre 2.000.000 di presenze all'anno. La vicinanza di S. Benedetto del Tronto a verdeggianti colline con importanti borghi di origine medievale permette interessanti escursioni per gli appassionati d'arte e di storia nel raggio di pochi chilometri.

Risulta di conseguenza strategico proporre attraverso il PEAC una serie di interventi finalizzati proprio al settore turistico. Il Comune di San Benedetto si è dotato fin dal 1989 di un Piano Regolatore Spiaggia, che rappresenta un unico strumento urbanistico che interessa non soltanto l'arenile, ma gli stabilimenti balneari, le infrastrutture di collegamento, le aree libere e tutto il tessuto territoriale circostante, in un'ottica di polo di sviluppo e aggregazione sociale, turistica e commerciale, finalizzata alla riqualificazione della fascia di litorale attraverso il riordino strutturale e ambientale dell'esistente.

A 14 anni dalla prima approvazione nel 2004 l'Amministrazione Comunale ha approvato una variante al Piano Spiaggia al fine di rimodulare i contenuti a seguito delle nuove esigenze legate al tipo di offerta turistica, all'estensione del periodo di fruibilità delle strutture, sempre nel rispetto delle particolari caratteristiche ambientali e paesaggistiche dell'area interessata, che viene con la variante estesa fino al Fosso Collettore che delimita verso nord la zona della Sentina.

La variante al Piano di Spiaggia, approvata con delibera del Consiglio Comunale n.135 del 17/11/2004, rinnova per ulteriori dieci anni, la validità decennale del PRS approvato con Decreto n. 12 del 1989 da parte della Capitaneria di Porto di San Benedetto del Tronto e ne amplia l'estensione e i contenuti. Durante il decennio, al Piano possono essere apportate modifiche o varianti non sostanziali comunque ritenute necessarie per una eventuale e più corretta gestione. Alla scadenza del decimo anno, qualora non si sia data attuazione completa al Piano di Spiaggia, il medesimo dovrà essere rielaborato ed approvato nuovamente per le parti non concluse.

A San Benedetto ci sono 123 concessioni demaniali e 114 chalet, 43 concessioni sono di proprietà degli hotel. Su 114 chalet solo 50 si sono adeguati all'ultimo Piano Spiaggia, approvato nel 2004. L'ultima versione del Piano non presenta ancora nessun elemento che incentivi ad una maggiore ecosostenibilità del settore.

L'Italia è meta da sempre apprezzata dai turisti stranieri, che la collocano al quarto posto a livello mondiale soprattutto per quanto riguarda le località di particolare valenza ambientale e/o culturale.

Proprio nel momento in cui i turisti diventano più esigenti in termini di richiesta di qualità ambientale, è necessario essere maggiormente incisivi sui temi del ripristino, della conservazione e della tutela ambientale.

I principali tour operator mondiali cominciano a inserire nelle loro proposte segnalazioni relative agli aspetti e alle prestazioni ambientali delle zone turistiche, dei servizi e

delle strutture di accoglienza che promuovono, è necessario quindi intraprendere senza incertezze un percorso verso un turismo più sostenibile.

A fine 2008 il Comune di San Benedetto ha iniziato i lavori che porteranno ad una nuova stesura del Piano Spiaggia, sarà questa l'occasione per prevedere una serie di interventi funzionali ad una maggior sostenibilità ambientale del settore turistico, come l'inserimento di interventi finalizzati al ricorso alle fonti rinnovabili, alla raccolta differenziata spinta all'interno degli chalet e degli stabilimenti balneari, al risparmio ed all'uso razionale dell'energia e della risorsa idrica.

Solare termico ed interventi di risparmio idrico per stabilimenti balneari

Il turismo, in misura maggiore rispetto ad altri settori, utilizza le risorse ambientali come principale "materia prima" per la propria funzione produttiva: la scommessa dello sviluppo sostenibile deve essere quindi quella di riuscire a sensibilizzare gli operatori del settore, facendo loro comprendere che rispetto dell'ambiente e tutela delle risorse non sono solo un vincolo ma anche un'opportunità di immagine e di attrazione per quelle forme di turismo consapevole che si stanno diffondendo sempre più. Si è prevista la possibilità di installare impianti solari termici e fotovoltaici aderenti alle falde di copertura dei manufatti degli stabilimenti balneari.

Il settore turistico stagionale legato alla balneazione riveste, a livello comunale, un ruolo rilevante come presenza economica ed è un ambito importante per la realizzazione di obiettivi di risparmio energetico e di impiego di fonti rinnovabili. Nell'ambito di intervento si è effettuata l'analisi e finalizzata alla promozione dello sviluppo del solare termico negli stabilimenti balneari per esigenze di acqua calda sanitaria ad uso docce.

La stagionalità degli esercizi balneari ha fatto ipotizzare il ricorso prevalente alla tecnologia del "boiler elettrico" per l'attuale produzione di Acqua Calda Sanitaria; la soluzione tecnologica, indicata nella scheda applicativa del comparto turistico, relativamente alla sostituzione/integrazione della tecnologia in uso, è ricaduta sui pannelli solari scoperti in polipropilene.

La strategia proposta prevede inoltre l'adozione di regolatori di flusso per le docce e la temporizzazione dell'erogazione dell'acqua calda, così da ridurre l'Acqua Calda Sanitaria utilizzata per ogni singolo utente da 20 a 10 litri/doccia.

In *Tabella 3.13* sono riportati i risultati conseguibili con l'adozione di impianti solari termici per le docce degli stabilimenti balneari del litorale Sanbenedettese.

stabilimenti balneari	consumo annuo per doccia [kWh]	costo pannello solare scoperto e accessori [€/m²]	risparmio energetico ottenibile [tep/a]	riduzione emissioni²⁹ [t CO₂/a]
100	7'264	150	69	209

Tab.3.13_Installazione di impianti solari per le docce degli stabilimenti balneari³⁰

²⁹ calcolate assegnando un valore medio di 3 t CO₂ per tonnellata equivalente di petrolio (tep)

³⁰ si ipotizza la presenza di 1 doccia calda per stabilimento, una stagione di 90 giorni ed un numero di utenti giornalieri per doccia pari a 100. Si ipotizza anche che contestualmente all'introduzione dell'impianto solare vengano installati regolatori di flusso e temporizzatori che comportano un risparmio d'acqua pari al 50%

Nelle Schede Tematiche allegate al presente Piano Energetico Ambientale Comunale, verranno illustrati ulteriori contributi per una maggior sostenibilità del settore turistico della città di San Benedetto.

Interventi di co-trigenerazione nelle piscine

Le piscine hanno un profilo di consumi energetici tale da rendere possibile prevedere una serie di interventi di risparmio le cui spese si ripagano in pochi anni:

- *cogenerazione*: la piscina è un'applicazione ideale, vista la domanda contemporanea di energia termica ed elettrica durante l'anno;
- *riscaldamento acqua e aria con tecnologie efficienti* (per esempio caldaie a condensazione o pompe di calore se c'è a disposizione una fonte a temperatura adeguata);
- *solare termico*, sia per l'acqua della piscina che per le docce. Il riscaldamento della piscina è un'applicazione ideale per il solare termico dato che è richiesto calore a bassa temperatura. Per le piscine estive si usano i più economici pannelli senza copertura, attraversati direttamente dall'acqua della piscina, che grazie al minor costo dell'impianto possono ripagarsi in 2 o 3 anni. Per le piscine aperte tutto l'anno si usano pannelli vetrati che consentono di sfruttare il calore del sole anche con basse temperature esterne;
- coperture stagionali per evitare che il calore che sale venga disperso

La copertura che viene utilizzata usualmente per le piscine scoperte può portare grossi vantaggi anche alle piscine coperte, basti pensare che in entrambi i casi il 70% del calore disperso dalla piscina se ne va per evaporazione. La copertura riduce fortemente le perdite per evaporazione quando la piscina, utilizzata, può essere coperta. Le perdite per evaporazione influiscono (fonte RESPEC): sul calore da fornire per il riscaldamento dell'acqua (50-70%) sulla quantità di acqua di integrazione (30-50%) e sulle sostanze chimiche con cui l'acqua è trattata (30-50%).

Il presente piano stima l'intervento di cogenerazione per una piscina il cui profilo dei consumi termici ed elettrici mensili è riportato nel grafico.

Per la piscina in esame è possibile ipotizzare l'utilizzo di una microturbina in grado di produrre 100 kW_{el} e di produrre 167 kW_{th} con un rendimento elettrico del 30%.

Generalmente le piscine presentano impegni di potenza al di sotto dei 200 kW_{el}; questo permetterà, dal 1° gennaio del 2009 di poter usufruire del meccanismo di "scambio sul posto". (Delibera 3 giugno 2008-ARG/elt 74/08)

Lo "scambio sul posto" consente a un consumatore di energia elettrica che contemporaneamente produce energia tramite la cogenerazione di immettere in rete l'energia prodotta e non consumata. Una azione che permette al soggetto di pagare solo la differenza tra l'energia consumata e quella immessa in rete. Nel caso in cui l'energia immessa in rete è superiore a quella consumata, il cliente ha, quindi, diritto ad un equivalente credito di energia elettrica da utilizzare successivamente.

Valutando un utilizzo del sistema durante le ore di apertura della piscina, circa 3000 ore anno, è possibile garantire un ritorno dell'investimento in 5 anni e rientrare nei parametri della cogenerazione ad alto rendimento (è stato valutato un Indice di Risparmio Energetico IRE³¹ del 24% e un Limite Termico LT³² del 63%) garantendo la possibilità di ottenere titoli di efficienza energetica, priorità di dispacciamento e defiscalizzazione del metano.

³¹ IRE:indice di risparmio energetico (definito dalla delibera AEEG 42/02)

³² LT:limite termico (definito dalla delibera AEEG 42/02)

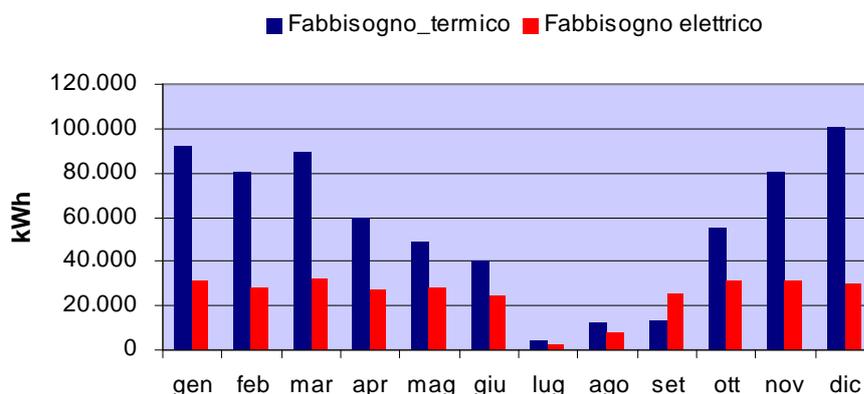


Fig. 3.1_Fabbisogno termico ed elettrico di una piscina 'tipo'

Come per gli altri interventi si è infine valutato il risparmio di energia primaria ottenibile e la relativa riduzione di emissioni di anidride carbonica, riportati in *Tabella 3.14*.

potenza dell'impianto [kWel]	costo medio dell'intervento [€]	risparmio energetico ottenibile [tep/a]	riduzione emissioni³³ [t CO ₂ /a]
100	160'000	151	453

Tab. 3.14_Trigenerazione per una piscina coperta da 25 m

Il Comune di San Benedetto sta valutando l'ipotesi di installare un impianto di cogenerazione presso la piscina Comunale, alimentato da olio vegetale. L'impianto presenta le caratteristiche riportate in tabella:

Potenza elettrica	420 kW
Potenza termica	450 kW
Efficienza elettrica	42%
Efficienza globale	85%
Numero ore di funzionamento ipotizzate	5800 ore
Risparmio energetico ottenibile	842 tep/a
Riduzione delle emissioni	2'521 t CO ₂ /a

Tab. 3.15_Dati tecnici cogeneratore a olio vegetale

L'energia elettrica prodotta verrà immessa in rete, mentre il calore recuperato dall'unità cogenerativa potrà essere utilizzato per garantire il fabbisogno termico della piscina comunale, pari a 2'800'000 kWh. Il numero di ore di funzionamento in tabella è stato scelto ipotizzando un funzionamento del sistema a copertura del carico termico, sottraendo dal fabbisogno la quota di energia termica prodotta con il solare termico installato presso la piscina comunale nel 2001. In *Tabella 3.15* si riporta una stima dei risparmi di energia primaria derivanti dall'utilizzo del cogeneratore. Si osserva come, essendo una produzione da fonte rinnovabile, il risparmio di energia primaria risulta nettamente superiore. Il calcolo è stato fatto sommando il risparmio derivante dalla

³³ calcolate assegnando un valore medio di 3 t CO₂ per tonnellata equivalente di petrolio (tep)

produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile e dalla mancata produzione di energia termica da gas metano.³⁴

3.2.2 La diffusione delle fonti rinnovabili

Obiettivo del PEAC è il raggiungimento della migliore efficienza energetica da raggiungere anche attraverso successive fasi di miglioramento. In ogni caso il ricorso alle energie rinnovabili non va visto come alternativo o sostitutivo dell'efficienza energetica (con particolare riferimento ai consumi energetici degli edifici), ma aggiuntivo, finalizzato a dare risposte ambientalmente compatibili al fabbisogno di energia.

Per gli aspetti tecnici relativi alle diverse fonti rinnovabili ed al loro sfruttamento si può fare riferimento alle schede tecniche, che costituiscono parte integrante del presente Piano e nelle quali sono state analizzate tutte le fonti rinnovabili di interesse per il PEAC.

Oggi sono molte le modalità di produzione di energia pulita, diverse sono le potenzialità delle tecnologie, ed altrettanto diversi sono gli investimenti necessari al loro sfruttamento. Per questo occorre valutare le forme di sfruttamento di energia rinnovabile più favorevoli alle caratteristiche del territorio in cui andranno ad operare.

E' per questo che, ad esempio per il caso dell'eolico e dell'idroelettrico, si può senz'altro dire che le caratteristiche del territorio comunale non si prestano a un loro proficuo utilizzo.

Diverso è invece il caso del solare e delle biomasse a fini cogenerativi, tecnologie che nel Comune di San Benedetto del Tronto possono essere utilmente promosse, in linea con i documenti emanati dalla Regione Marche in attuazione del PEAC con DGR n. 830 del 23/7/2007 (indirizzi ambientali e criteri tecnici per le applicazioni del solare termico e fotovoltaico e per lo sviluppo delle filiere bioenergetiche nel territorio marchigiano) .

3.2.2.1 Energia solare termica e fotovoltaica

Il Comune di San Benedetto del Tronto presenta condizioni climatiche ed un contesto urbano che non rappresentano un ostacolo allo sfruttamento della fonte solare; la caratteristica copertura piana degli edifici del settore produttivo e l'opportunità di poter coprire, attraverso la produzione di energia rinnovabile, una quota del fabbisogno elettrico e termico di particolari utenze private e pubbliche sono altri due fattori che possono contribuire alla diffusione della tecnologia solare termica e fotovoltaica sul territorio.

La strategia adottata nel PEAC prevede di continuare a favorire lo sviluppo del ricorso alla fonte solare attraverso una forte informazione rivolta ai cittadini in merito alle tecnologie, agli incentivi statali e alle pratiche burocratiche da espletare per poter realizzare un impianto solare termico e/o fotovoltaico.

L'Amministrazione Comunale potrà contribuire alla diffusione della fonte rinnovabile solare anche attraverso: l'aggiornamento degli strumenti di pianificazione, la revisione del REC, del PRG ed il recepimento della normativa sul ricorso alle fonti rinnovabili nelle nuove edificazioni (0,5 kW per unità abitativa) .

Come descritto successivamente nel **capitolo 3.3**, il Comune di San Benedetto del Tronto ha adottato una precisa strategia per favorire la diffusione della fonte rinnovabile solare, ricorrendo al fotovoltaico sulle strutture e sulle aree di sua proprietà e competenza e promuovendo il ricorso al solare termico nel settore turistico. I bandi da attivare nel prossimo futuro dall'Amministrazione Comunale Sanbenedettese, in merito

³⁴ per il calcolo dei tep elettrici risparmiati si è considerato un fattore di 0,23 tep/MWh_{el} e per il calcolo dei tep termici si è considerato che 1000 Nm³ di metano risparmiato corrispondono a 0,82 tep.

alla realizzazione di campi fotovoltaici a terra e su edifici di proprietà del Comune, svolgeranno anche una funzione educativa e dimostrativa nei confronti della cittadinanza.

Tali bandi avranno lo scopo di realizzare rilevanti campi fotovoltaici (qualche decina di MW) e allo stesso tempo poter essere utilizzati come una linea guida. Insieme ai bandi saranno realizzati piani settoriali particolareggiati per la rete del fotovoltaico sia per il pubblico che per il privato avente la funzione di regolamentare lo sviluppo e il controllo, senza variare in alcun modo i vincoli del piano regolatore generale.

Nelle schede applicative sono riportati gli interventi diretti, di ricorso al solare termico e fotovoltaico, che l'Amministrazione intende promuovere attraverso il PEAC.

3.2.2.2 Autorizzazioni per gli impianti solari

Un notevole impulso a livello normativo per la realizzazione di impianti fotovoltaici è stato dato, a partire dal 2005, con gli incentivi in conto energia, previsti dal DM 28/7/2005 per la durata di 20 anni.

In particolare, il Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 19 febbraio 2007 stabilisce le tariffe incentivanti attualmente in vigore e fornisce indicazioni sull'iter autorizzativo da seguire, distinguendo tra impianti industriali (oltre i 20 kW) e non industriali (fino a 20 kW), nonché tra impianti non integrati (ubicati sul suolo), parzialmente integrati e con integrazione architettonica, come definiti all'art. 2 comma 1 b.

Le autorizzazioni necessarie all'installazione di un impianto fotovoltaico variano in funzione del tipo di impianto e della sua ubicazione.

PROCEDURA SEMPLIFICATA: D.Lgs. n°115 del 30/05/2008

La pubblicazione in Gazzetta Ufficiale ai primi di luglio di un Decreto Legislativo (n°115 del 30/05/2008) che attua la direttiva europea 2006/32/CE costituisce un importante passo verso l'alleggerimento degli obblighi autorizzativi per gli impianti solari. Fino ad oggi, infatti, in quasi tutte le regioni era necessario chiedere un permesso edilizio al Comune per eseguire questo tipo di intervento.

La norma che regola l'attività edilizia, in Italia, è il DPR 380/01, o "testo unico dell'edilizia", il quale distingue gli interventi in varie categorie, dalla manutenzione ordinaria alla nuova costruzione, passando per manutenzione straordinaria, restauro, ristrutturazione edilizia e ristrutturazione urbanistica.

Per eseguire qualsiasi intervento è necessario ottenere un'autorizzazione preventiva da parte del Comune, eccezion fatta per la manutenzione ordinaria (detta appunto 'attività edilizia libera'). Questa autorizzazione non può essere presentata dal cittadino, ma richiede un progetto e il conseguente intervento di un tecnico.

Il testo di legge non enumera precisamente quali interventi rientrino nelle diverse categorie, ma fornisce una spiegazione per ogni categoria.

Di norma, il pannello solare (termico o fotovoltaico) installato sul tetto viene considerato "manutenzione straordinaria" e soggetto a Denuncia Inizio Attività (DIA).

Già da parecchio tempo, però, le associazioni di categoria e i produttori di pannelli solari avevano fatto pressione affinché la norma fosse cambiata, per snellire le pratiche di installazione. Infatti, a leggere bene il testo unico, all'art 3, per manutenzione ordinaria si intendono, tra le altre cose, "...le opere necessarie ad integrare o mantenere in efficienza gli impianti tecnologici esistenti ...", pertanto si potrebbe considerare la realizzazione di un impianto solare termico come estensione dell'impianto idrosanitario, equiparandolo ad attività edilizia libera o quello fotovoltaico come legato ad un potenziamento dell'impianto elettrico.

In ogni caso, per un immobile non vincolato la procedura di DIA è la seguente:

- predisposizione della pratica a cura di un tecnico iscritto all'albo, comprendente disegni, prospetti, relazione tecnica, progetto degli impianti, foto, estratti di mappa e di piano regolatore ecc.;
- presentazione al Comune;
- attesa: se dopo 30 gg. il Comune non si esprime, si possono iniziare i lavori;
- realizzazione lavori;
- trasmissione al Comune del documento di fine lavori, comprendente la certificazione di conformità degli impianti.

La procedura è più complicata, e soprattutto più lunga, nel caso di immobile vincolato paesaggisticamente o architettonicamente: in tal caso, infatti, non vige il silenzio-assenso di 30 giorni, ma bisogna trasmettere la pratica alla Regione o alla Sovrintendenza, aspettare il nulla osta e continuare con l'iter. Di norma trascorrono 3 o 4 mesi. Grazie al Decreto Legislativo n°115 del 30 maggio 2008, chi vorrà installare un pannello solare termico o un modulo fotovoltaico, integrato o aderente al tetto, con la stessa inclinazione e orientamento della falda, e i cui componenti non modifichino la sagoma degli edifici stessi, sarà soggetto solo ad una comunicazione preventiva al Comune, senza bisogno di un tecnico.

Il Decreto intende infatti agevolare le installazioni integrate nell'edificio, a scapito di pannelli solari con diversa inclinazione o addirittura diverso orientamento, che hanno un impatto decisamente maggiore sul paesaggio.

La norma parrebbe escludere gli impianti solari a circolazione naturale, che di norma hanno il serbatoio sopra i pannelli e quindi creano una modifica di sagoma all'edificio. Un comma successivo stabilisce, inoltre, che le disposizioni di cui sopra restano valide fino ad emanazione di apposite norme regionali, e pertanto lasciano spazio a specificazione locale.

PROCEDURA ORDINARIA

Nel caso in cui non ci si possa avvalere del D.Lgs. n°115/08 si avvia la procedura autorizzativa normale. In particolare relativamente alla verifica ambientale, dal Decreto 19/2/2007 e dalla normativa sulla Valutazione di Impatto Ambientale si evince che:

- La verifica è richiesta in generale per gli impianti industriali (Direttiva 85/337/CEE del 27 giugno 1985 e s.m.i. e LR 40/98). La soglia di potenza al di sopra della quale un impianto si considera industriale è di 20 kW.
- Sono esclusi dalla procedura di verifica gli impianti industriali collocati secondo criteri di integrazione architettonica su elementi di arredo urbano e superfici esterne di edifici di qualunque genere non ricadenti in aree naturali protette.

Relativamente ad eventuali impianti ubicati in aree protette il Decreto 19/2/07, al comma 8 dell'articolo 5, nell'escludere dalla verifica sia gli impianti integrati sia quelli sotto i 20 kW, dispone l'eccezione "sempreché non ubicati in aree protette". Pertanto in tali aree, almeno fino a indicazioni contrarie, vanno assoggettati a verifica tutti gli impianti: integrati o non integrati, per quanto modesti possano essere i relativi impatti ambientali.

Per l'installazione di un impianto fotovoltaico non sono necessarie autorizzazioni di carattere energetico, ma relative ad eventuali vincoli di tipo ambientale, paesaggistico o architettonico sul sito in cui l'impianto viene inserito. Pertanto, in assenza di vincoli e nei casi di non applicabilità del D.Lgs. n°115 del 30 maggio 2008, è in generale sufficiente la DIA (Dichiarazione Inizio Attività) all'autorità locale (di solito il Comune).

IMPIANTI A TERRA

Se la normativa autorizzatoria più recente ha chiarito alcuni elementi relativamente all'iter tecnico-amministrativo rimane ancora problematico l'impatto paesistico degli impianti dimensionalmente rilevanti, in particolare quelli collocati a terra.

L'azione governativa ha l'obiettivo di aumentare la capacità di produzione di energia elettrica da fotovoltaico sul territorio nazionale e quindi comunale.

La definizione di indirizzi per la scelta dei siti è responsabilità degli amministratori locali. Ai tecnici professionisti spetta il compito di verificare quali limiti di ammissibilità all'installazione di impianti è possibile, onde evitare di incorrere in contenziosi il cui esito può essere negativo per i Comuni.

Se l'obiettivo è comunque quello di implementare l'uso di rinnovabili solari è evidente che regolamentare a priori la realizzazione del fotovoltaico a terra può essere disincentivante, ma è altrettanto vero che estese superfici occupate da tali impianti, in alcuni casi, possono essere di impatto – più o meno negativo - sul paesaggio circostante.

Il comune può procedere all'indicazione di siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti. In alcuni casi, infatti, tale necessità è resa ancora più urgente in presenza di aree sensibili, dove ricadono vincoli paesistico-ambientali, idrogeologici, aree a rischio esondazione o frana, e che quindi, oltre a seguire un diverso iter autorizzatorio, a priori ne risulta la responsabilità dell'Amministrazione nella gestione di questi ambiti sensibili, avviando una verifica sui siti maggiormente idonei.

I piani settoriali particolareggiati per la rete del fotovoltaico saranno realizzati dall'amministrazione comunale al fine di evidenziare le aree più favorevoli dal punto di vista della morfologia del terreno e dell'esposizione azimutale, oltre che libere da qualsiasi vincolo geologico, idrogeologico e paesaggistico.

Nella prassi, diviene fondamentale analizzare, verificare e individuare localizzazioni idonee all'installazione dell'impianto fotovoltaico, tenuto conto sia delle disposizioni regionali e in particolare da quanto previsto dalle delibere delle singole Giunte comunali (ove presenti), dal momento che si intraprende un iter autorizzatorio articolato, soprattutto in presenza di vincoli, che non sembra opportuno avviare, soprattutto da parte dei privati, se non si avvia una pre-verifica che ne valuti, in linea di massima, l'esito procedurale.

Il PEAR, quale Piano Energetico Ambientale Regionale, pone infatti attenzione alla introduzione di impianti di energie rinnovabili in aree meno densamente urbanizzate e quindi più sensibili dal punto di vista dell'inserimento di alcune tipologie di impianti, come, ad esempio, il fotovoltaico a terra e l'eolico.

Come è accaduto frequentemente in questi mesi, la possibilità di attivare la realizzazione di impianti a terra ha avviato procedure per il rilascio i cui progetti non hanno adeguatamente tenuto conto dell'impatto e quindi delle migliori tecnologie disponibili ai fini di adeguare al massimo l'inserimento nel contesto ambientale.

Il tecnico progettista, analizzata la normativa vigente, deve quindi analizzare attentamente:

- presso gli uffici competenti la vincolistica esistente sull'area oggetto di intervento (es. vincolo su beni monumentali, vincoli paesaggistici, vincolo idrogeologico);
- analizzare e verificare se l'area individuata sia definita come ambientalmente sensibile (che significa, ad esempio, in area SIC e ZPS, soggette per legge alla procedura ambientale di VIA o comunque a valutazione di incidenza, che si andrebbe notevolmente ad allungare i tempi di realizzazione ed entrata in esercizio dell'impianto);
- valutazione della potenza installabile in loco, che varia sostanzialmente di regione in regione in relazione alla normativa sulla Valutazione di Impatto Ambientale (nelle Marche, Legge regionale 14 aprile 2007, n. 7, Disciplina della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale e successive modificazioni ed integrazioni, Legge Regionale n. 7 del 14 aprile 2004, DRG n. 587 del 20.03.2000 modifica ed integra la precedente n. 457 del 1999 (recepisce il DPCM del 03.09.99), Delibera della G.R. n. 83 del 25.01.99 (recepimento del DPR 12.04.96), Delibera della G.R. n. 457 del 01.03.99, Integrazioni per il coordinamento delle procedure previste dal DPR 12.04.96);

- verificare l'irraggiamento attuale sul territorio regionale, facendo riferimento ai dati forniti dal PVIGIS e/o UNI;
- verificare la tempistica legata alla richiesta di connessione alla rete nazionale e all'ottenimento delle autorizzazioni amministrative necessarie per la costruzione della rete di connessione dell'impianto fotovoltaico industriale.

In riferimento alla possibilità per uno stesso soggetto proponente di installare più impianti fotovoltaici, sia la normativa statale che le normative regionali prevedono espressamente specifiche limitazioni: ciò dovrebbe comportare la possibilità per lo stesso soggetto proponente di installare anche più impianti fotovoltaici contigui tra loro la verifica dell'impatto ambientale.

In merito alla semplificazione autorizzatoria già la norma nazionale ha previsto che per tutti gli impianti di potenza fino a 20 kWp ed anche per quelli di potenza superiore, posati in copertura e purché parzialmente o integralmente architettonicamente integrati non risulta necessaria la verifica ambientale. Per gli stessi è applicabile anche l'autorizzazione semplificata di cui all'art. 1, comma 86 della legge 23/08/2004, n. 239, per cui, ai sensi del comma 7 dell'art. 5 del DM 19.02.2007 gli impianti di cui sopra sono autorizzati dal Comune con DIA (denuncia di inizio attività).

Il rilascio dell'autorizzazione costituisce titolo a costruire e a gestire l'impianto in conformità al progetto approvato. L'atto autorizzatorio deve contenere l'obbligo alla rimessa in pristino dello stato dei luoghi a carico del soggetto richiedente a seguito della dismissione dell'impianto. Ovviamente, prima di dare inizio ai lavori, è opportuno lasciare decorrere il termine entro il quale qualsiasi soggetto interessato (e quindi non favorevole alla realizzazione di un impianto) ha la facoltà di impugnare il provvedimento amministrativo dinanzi al TAR regionale competente.

In riferimento alla Valutazione di impatto ambientale, la legge regionale 14 aprile 2004, n. 7 "Disciplina della valutazione di impatto ambientale", così come modificata per effetto della legge regionale 12 giugno 2007, n. 6, definisce le limitazioni di impianti da non sottoporre a procedimento.

L'Allegato B2 definisce l'Elenco delle tipologie progettuali di cui all'articolo 4, comma 2³⁵, e nello specifico, i parametri di riferimento per gli impianti fotovoltaici:

"6) Altri progetti

n-decies) Impianti industriali non termici per la produzione di energia elettrica da conversione fotovoltaica ed impianti solari termici, ad esclusione di quelli:

- la cui superficie occupata dai pannelli sia pari o inferiore a complessivi 5.000 metri quadrati riferita alla sola superficie radiante, a condizione che non si determinino impatti cumulativi derivanti da più richieste che comportino, nel loro complesso, il superamento di detta superficie;
- integrati totalmente o parzialmente su edifici o su elementi di arredo urbano, ai sensi degli articoli 2 e 5 del D.M. 19 febbraio 2007."

Requisiti impianto	Procedura autorizzativa	Ente competente per il rilascio	Riferimenti legislativi
Impianti su coperture esistenti	Comunicazione semplice	Comune	Art. 5, comma 7, DM 19/2/2007
< 20 kw	Denuncia di Inizio attività	Comune	DM 19/2/2007
> 20 kw	Permesso di costruire	Comune	DM 19/2/2007
< 20 kw + Vincoli paesi-	Denuncia di Inizio atti-	Comune	DM 19/2/2007

³⁵ L'articolo 4, comma 2 della Legge regionale 14 aprile 2004, così come modificata dalla legge regionale 12 giugno 2007, n. 6, cita "La Provincia è competente per la procedura di VIA dei progetti elencati negli allegati A2 e B2 localizzati nel suo territorio e che non presentino un impatto ambientale interprovinciale, interregionale o transfrontaliero."

stici (PPAR)	vità		
> 20 kw + Vincoli paesistici (PPAR)	Permesso di costruire	Comune	DM 19/2/2007
Superf < 5.000 mq	Screening	Provincia/Regione	L.r. 14/4/2004, n. 7
Superf > 5.000 mq	VIA	Provincia/Regione	L.r. 14/4/2004, n. 7
Presenza di vincoli (D.Lgs. 42/2004, R.D. 3267/23, ecc)	Autorizzazione unica	Provincia/Regione	Art. 12, D.Lgs. 29/12/2003, n 387

Tab 3.16_Schema di sintesi dei procedimenti autorizzatori

RICOGNIZIONE DEI SITI IDONEI ALL'INSTALLAZIONE DI IMPIANTI FOTOVOLTAICI A TERRA

Relativamente all'installazione di impianti fotovoltaici è sempre e comunque auspicabile che si avviino contatti con i proprietari di edifici, in particolare produttivi, che presentino coperture idonee ad ospitare l'installazione dei pannelli. Si ritiene infatti che le coperture dei fabbricati produttivi siano quelle che possano garantire minor impatto paesistico e maggiore integrazione strutturale nei manufatti esistenti. In questo caso non è possibile pensare che i Comuni incentivino tali installazioni attraverso norme tecniche e regolamenti comunali che possano facilitare l'avvio e il consolidarsi di tali pratiche. Si tratta infatti di procedure che non possono essere regolamentate negli strumenti comunali, poiché definiscono rapporti tra privati.

Ove ciò non sia possibile è opportuno che l'amministrazione comunale proceda con una ricognizione delle aree paesisticamente sensibili al fine di individuare ambiti idonei all'istallazione di tali impianti.

Obiettivo di una proposta di regolamento per l'installazione di impianti fotovoltaici è quindi, oltre che recepire la normativa vigente ai fini dell'adeguamento del PRG e del REC, dove individuare i siti idonei all'istallazione degli impianti a terra.

I Comuni, soprattutto quelli con territorio ricadente in aree sottoposte a vincoli di diversa natura, possono avviare la definizione di un provvedimento che in qualche misura, possa regolamentare l'installazione sul proprio territorio.

La Regione Marche, ad oggi, non ha indicato particolari limitazioni alla realizzazione di impianti in aree tutelate da PPAR e quindi, in pratica, è il Comune che in presenza di soli vincoli paesistici approva l'iter autorizzatorio (nei limiti di quanto fissato dalla normativa vigente, quindi con DIA o permesso a Costruire). Questo permette quindi una notevole rapidità nel rilascio dei permessi per tali impianti e lascia alle amministrazioni comunali la scelta se definire o meno criteri per l'istallazione del fotovoltaico a terra. L'adeguamento, ormai concluso, di quasi tutti i comuni della provincia di Ancona al Piano Paesistico Ambientale Regionale, ha posto la questione della realizzazione degli impianti di fotovoltaico a terra di fronte alla necessità di capire se le aree paesisticamente sensibili fossero soggetti a particolari iter autorizzativi. Da qui l'esigenza di capire se – a livello locale – può essere utile regolamentare l'installazione di tali impianti, tenuto conto che ogni amministrazione ha la facoltà di definire criteri di selezione di siti ove poter installare impianti a terra ed individuare quindi ambiti territoriali ove questo sarà limitato o vietato.

In particolare, sarà obiettivo di tale regolamento avviare una verifica di siti maggiormente idonei all'installazione ed individuare i siti su cui l'impatto paesistico ambientale richiede approfondimenti e verifiche adeguate.

In generale, tale situazione, dal punto di vista normativo fa riferimento all'art. 12 del Decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387. Al comma 7 si definiscono i criteri generali per l'installazione degli impianti (tra cui a pieno titolo il fotovoltaico a terra). La tutela del PPAR, nella maggior parte dei casi, quando l'adeguamento è stato elaborato in modo corretto, definisce una classificazione di zone agricole, più o meno sensibili (zone agricole, aree di crinale, fasce di tutela dei corsi d'acqua, ecc.) tali per cui si fa

riferimento a tale articolato e si può procedere al rilascio degli atti autorizzativi da parte del Comune stesso. Il suddetto comma 7 cita infatti che *“Gli impianti di produzione di energia elettrica, di cui all'articolo 2, comma 1, lettere b) e c), possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici. Nell'ubicazione si dovrà tenere conto delle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale di cui alla legge 5 marzo 2001, n. 57, articoli 7 e 8, nonché del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228, articolo 14.”*. Quindi, come specificato, una volta verificate per ogni singolo comune le eventuali limitazioni dettate dallo strumento regolatore generale, si può procedere al rilascio del titolo autorizzativo e procedere alla realizzazione dell'intervento.

Diverso invece è l'iter autorizzativo, di cui all'art. 12 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387, che obbliga all'avvio del procedimento unico in presenza di vincoli sovraordinati, quali quelli – ad esempio – storico-culturali o paesistici (definiti dal Decreto legislativo 42/2004 e s.m.i.) o di vincolo idrogeologico (RD 3267/23).

L'articolo 12, comma 7, del Decreto Legislativo 387/03, ha dato la possibilità di installare impianti di produzione di energia elettrica possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici. In riferimento al citato articolo 12, il Decreto Legislativo 387/2003 razionalizza e semplifica la procedura autorizzatoria relativa a:

- 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;
- 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 (Province, nel caso marchigiano).

La procedura per il rilascio dell'autorizzazione unica integrata, ripercorre le seguenti fasi:

- il richiedente presenta la domanda di autorizzazione all'ente pubblico competente (Regione o Provincia);
- la Regione/Provincia, entro 30 giorni dal ricevimento della domanda di autorizzazione convoca la Conferenza dei Servizi;
- l'autorizzazione è rilasciata a seguito di un procedimento unico, al quale partecipano tutte le Amministrazioni interessate. Il termine massimo per la conclusione del procedimento non può essere superiore a 180 giorni.

Di seguito l'elenco di alcuni vincoli che possono essere limitativi dell'installazione di impianti di fotovoltaico a terra:

- fasce di rispetto delle strade (D.I. n. 1404/1968, L. n. 729/1961, D.P.R. n. 495/1992 e successive modificazioni ed integrazioni);
- perimetro di rispetto di reti tecnologiche (fasce di servitù per elettrodotti, metanodotti, ecc),
- perimetro di rispetto delle risorse idriche (D.P.R. n. 236/1988 e s.m.i.);
- aree protette;
- zone SIC (Direttiva 92/43/CEE)
- zone ZPS (Direttiva 79/409/CEE);
- zone individuate a rischio dal Piano di Assetto Idrogeologico (PAI);
- vincolo paesistico, ai sensi del D.Lgs42/2004 e s.m.i.;
- vincolo idrogeologico (R.D. 3267/23);
- fasce di rispetto ferroviarie.

La definizione delle possibili limitazioni è comunque strettamente riferita agli specifici contesti territoriali e quindi rimane subordinata a valutazioni tecnico-amministrative relative al territorio comunale.

A tale proposito si cita l'articolato di riferimento, il comma 3 dell'art. 12, *"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, come definiti dalla normativa vigente, 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. A tal fine la Conferenza dei servizi è convocata dalla regione entro trenta giorni dal ricevimento della domanda di autorizzazione."*

L'art. 11, comma 8 del Decreto Legislativo 30 maggio 2008, n. 115 "Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia" cita *"L'autorizzazione di cui al comma 6 è rilasciata a seguito di un procedimento unico, al quale partecipano tutte le amministrazioni interessate, svolto nel rispetto dei principi di semplificazione e con le modalità stabilite dalla legge 7 agosto 1990, n. 241, e successive modificazioni. In caso di dissenso, purché non sia quello espresso da una amministrazione statale preposta alla tutela ambientale, paesaggistico-territoriale, o del patrimonio storico-artistico, la decisione, ove non diversamente e specificamente disciplinato dalle regioni, è rimessa alla Giunta regionale."*

Questo articolato rafforza il ruolo degli enti – in particolare la Sovrintendenza – nell'esprimere pareri ostativi alla realizzazione degli interventi nel settore energetico fotovoltaico.

La differenza tra l'iter di approvazione comunale diretto e quello attraverso l'autorizzazione unica dell'art. 12 del D.Lgs. n.387/2003 è quindi legata alla possibilità che enti terzi, chiamati ad esprimere parere, possano esprimersi negativamente.

Questo percorso verso la definizione di alcuni modelli di sostenibilità che, partendo dai riferimenti europei, possa contribuire a raggiungere l'abbattimento del 20% di emissioni climalteranti nel 2020 è legato fortemente ad alcuni elementi che rafforzano quindi l'esigenza di legare le politiche energetiche alle scelte territoriali (politiche) forti e competenze professionali in grado di affrontare le nuove importanti sfide del settore energetico.

Il quadro di riferimento normativo nazionale e quello regionale marchigiano (PEAR, acustica, inquinamento dell'aria, acqua, mobilità) dovrebbe confluire nella definizione di un modello di sostenibilità, non solo energetica, e rappresentare non una mera verifica di indici e parametri definiti dalla normativa vigente, ma un primo utile quadro di valutazione unitaria degli stessi.

Infatti, non è sufficiente che nei piccoli comuni marchigiani si sostenga ancora la tesi che comunque la realtà territoriale presenta un elevato grado di qualità diffusa, proprio a fronte di questa affermazione sarà utile misurare quanto le scelte urbanistiche entrino o meno in conflitto con la situazione esistente pre-intervento, valutando quindi la possibilità di migliorare gli interventi di nuova previsione e migliorando quelli di riqualificazione. Il caso degli impianti del fotovoltaico a terra ne rappresentano un caso emblematico.

A fronte, come ricordato, di politiche regionali che vanno sempre più avvicinando i parametri della sostenibilità sotto vari aspetti - ambiente, energia, rifiuti, programmazione economica – la possibilità di valutare attraverso una sorta di bilancio ambientale, continuamente monitorato nelle diverse fasi di implementazione delle politiche urbane, è quanto manca in generale sul territorio marchigiano per raggiungere obiettivi di efficienza ed efficacia.

PRINCIPALE NORMATIVA DI RIFERIMENTO RELATIVA AGLI IMPIANTI FOTO-VOLTAICI:

Decreto Legislativo 30 maggio 2008, n. 115

Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia

Delibera n.88/07 del 13.04.2007

Disposizioni in materia di misura dell'energia prodotta da impianti di generazione.

Delibera n.89/07 del 13.04.2007

Condizioni tecnico economiche per la connessione di impianti di produzione di energia elettrica alle reti elettriche con obbligo di connessione di terzi a tensione nominale minore o uguale ad 1 kW.

Delibera n. 90/07 del 13.04.2007

Attuazione del decreto del Ministro dello Sviluppo Economico, di concerto con il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 19 febbraio 2007, ai fini dell'incentivazione della produzione di energia elettrica mediante impianti fotovoltaici

Delibera AEEG n 40.06 del 24.02.06

Modificazione e integrazione alla Deliberazione dell' AEEG n. 188.05 del 14 settembre 2005.

Delibera AEEG n. 28/06 del 13.02.2006

Condizioni tecnico/economiche del servizio di Scambio sul posto dell'energia elettrica prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili di potenza nominale non superiore a 20 Kw (ai sensi dell'art.6 del Dlg n. 387)

Decreto Ministeriale del 06.02.2006

Conto Energia fotovoltaico - modifiche e integrazioni.

Delibera AEEG n_188.05 del 14.09.2005

Definizione del soggetto attuatore e delle modalità per l'erogazione delle tariffe incentivanti degli impianti fotovoltaici (in attuazione dell'art. 9 del Decreto Ministeriale del 28.07.05)

Decreto Ministeriale del 28.07.2005

Conto Energia: criteri per l'incentivazione della produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare.

Decreto Legislativo n. 387 del 29.12.2003

Attuazione della Direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili.

3.2.3 Sostenibilità urbana ed edilizia

Il PEAC rappresenta lo strumento di collegamento tra le strategie di pianificazione locale (principalmente: Piano Regolatore Generale, Regolamento Edilizio Comunale) e le azioni di sviluppo sostenibile, in quanto fa riferimento all'intenzione da parte del Comune di favorire lo sviluppo delle fonti rinnovabili, di sensibilizzare gli utenti all'uso razionale dell'energia e di adeguare il Regolamento Edilizio ai principi del consumo razionale e sostenibile delle risorse energetiche.

Per conseguire l'obiettivo di una riduzione dei consumi energetici nel settore residenziale il Comune deve studiare diverse ipotesi di adeguamento delle norme edilizie in modo da consentire un organico inserimento del fattore energia legato allo sviluppo sostenibile, all'integrazione delle fonti rinnovabili in termini attivi e passivi ed all'incentivazione dell'efficienza energetica sugli involucri e sugli impianti tecnologici. Le linee guida preparate dalla Regione Marche dovranno quindi essere tradotte in specifiche norme attuative, eventualmente differenziate tra norme volontarie e norme cogenti.

In tema di sostenibilità urbana ed edilizia il Comune di San Benedetto potrà inserire, attraverso gli strumenti di pianificazione territoriale di sua competenza, criteri di bio-edilizia e sviluppo sostenibile del territorio, anche finalizzati a:

- pilotare l'attenzione dell'amministrazione e degli addetti e del pubblico sui problemi energetici ed ambientali collegati con l'evoluzione del "contenitore-città";
- proporre/imporre indirizzi e tecniche costruttive di bio-edilizia e di edilizia bioclimatica;
- proporre indicatori di efficienza energetica misurabili e confrontabili con altre realtà regionali e nazionali
- stimolare/incentivare un nuovo mercato di tecnologie e tecniche di energy saving e di utilizzo di materiali riciclabili ed a basso impatto ambientale;
- aumentare i livelli di qualità complessiva del patrimonio edilizio cittadino, a tutela dell'ambiente, ma anche degli investimenti dei cittadini

Il Comune di San Benedetto dovrà di conseguenza adeguare il proprio Regolamento Edilizio Comunale e Piano Regolatore Generale, come richiesto dalla Regione Marche attraverso le linee guida al PEAC, alle più recenti normative ai sensi del D.Lgs. n. 192/05 modificato dal D.Lgs. n. 311/06, considerando contestualmente anche i fattori ambientali in accordo con il protocollo ITACA sintetico.

Il mercato degli immobili, anche a seguito dell'aumento dei costi dell'energia, si sta orientando verso soluzioni che garantiscano la diminuzione delle potenze installate assolute e specifiche (kW/m^2), dei consumi energetici assoluti e specifici ($\text{kWh/m}^2/\text{anno}$) e, di conseguenza, la riduzione delle spese di gestione e delle emissioni in atmosfera a parità o migliorando il servizio reso.

La saturazione delle zone industriali non dovrà avere come conseguenza naturale la ricerca di nuove aree da urbanizzare bensì la riqualificazione delle presenti. Il Comune dovrà effettuare la scelta di riqualificazione sostenibile delle aree produttive attuali il che può significare, ad esempio, prevedere agevolazioni e incentivi per le necessità di ampliamenti strutturali finalizzate alla riqualificazione degli impianti tecnici.

Un altro strumento necessario alla diffusione delle buone pratiche nel settore dell'urbanistica è la diagnosi energetica associata alla certificazione energetica degli edifici, che diventa obbligatoria in caso di riqualificazione degli impianti e per le PA, ai sensi del D.Lgs. 115/2008.

La nuova normativa sulla certificazione energetica degli edifici costituisce per il mercato immobiliare e per il panorama edilizio italiano una vera e propria rivoluzione culturale. Per la prima volta, infatti, viene introdotta nella valutazione degli immobili una variabile diversa da tutte quelle che si era abituati a considerare nell'estimo tradizionale, zona, vetustà, orientamento, stato di conservazione, qualità dell'edificio, taglio interno ecc.

L'immobile viene considerato in questa prospettiva come una macchina che consuma energia e produce servizi che nel loro insieme costituiscono la qualità dell'abitare, funzione fondamentale della qualità della vita. Il tema della produzione energetica e dell'inquinamento conseguente si interseca in modo significativo con il tema dell'abitare e del costruire, in considerazione del fatto che il grosso dell'inquinamento atmosferico è imputabile proprio agli impianti di riscaldamento, mentre il fabbisogno elettrico per il condizionamento è responsabile dei rischi di black out estivo.

La casa viene dunque messa sul banco degli imputati: consuma troppa energia, o meglio la spreca e la disperde, e inquina per produrre l'energia che consuma in modo indiscriminato. Di qui la necessità di intervenire su due fronti: rendere la casa una macchi-

na energeticamente efficiente, che ottimizzi il consumo e riduca lo spreco di energia, e renderla il più possibile autosufficiente nella produzione della stessa energia che consuma.

La normativa sulla certificazione energetica degli edifici introduce una classificazione immobiliare oggettiva in quanto derivante da parametri tecnici misurabili, quindi difficilmente controvertibili. Questo va senz'altro nella direzione della trasparenza del mercato immobiliare e della tutela del consumatore .

La "riqualificazione energetica" è un processo di miglioramento della qualità energetica che, nella realtà delle dinamiche di mercato, determina riflessi più ampi sulla qualità globale percepita della costruzione. La redazione dell'attestato di qualificazione energetica diviene un momento fondamentale nell'ambito della ridefinizione della prestazione dell'edificio, richiamando l'attenzione del Professionista sull'analisi puntuale dello stato energetico reale dell'immobile e consentendo di realizzare gli interventi di miglioramento beneficiando degli incentivi fiscali introdotti dalle recenti disposizioni legislative.

Il sistema fiscale agevolato, delineato dalla Legge Finanziaria 2007 e poi definito nei meccanismi operativi dal Decreto interministeriale di attuazione, rappresenta un atto di indubbia rilevanza nell'ambito delle scelte in tema di energia. Infatti, le detrazioni fiscali, introdotte in ordine agli interventi di riqualificazione energetica degli edifici, costituiscono un efficace catalizzatore in grado di agevolare i processi di miglioramento della prestazione energetica del parco edilizio esistente.

Interventi suggeriti: i residenti negli edifici non condominiali sono più agevolati nel ricorso agli incentivi statali per le riqualificazioni energetiche degli edifici. Un basso numero di nuclei familiari coinvolti nella decisione di realizzare la riqualificazione energetica dell'edificio è spesso il fattore determinante che permette di concretizzare l'intervento.

Al fine di una diffusione del ricorso alle tecniche di efficienza energetica del sistema edificio/impianto anche tra i residenti nei condomini si sono valutate positivamente le ricadute associate ad una campagna di sensibilizzazione ed eventuali incentivi.

Si possono di conseguenza individuare sia campagne promozionali che informative da effettuare in collaborazione con gli stakeholder territoriali al fine di incentivare:

- la diffusione dei contratti servizio calore a rendimento energetico;
- l'installazione di sistemi fotovoltaici per la copertura delle spese elettriche condominiali;
- la riduzione del fabbisogno energetico di un condominio attraverso i servizi delle E.S.Co. .

3.2.3.1 *Analisi del sito*

La pianificazione urbanistica e lo sviluppo sostenibile del territorio partono dall'analisi preliminare del contesto ambientale in cui l'intervento va ad inserirsi.

L'analisi del sito viene compiuta nella fase che precede la progettazione, essendo un prerequisito, e comporta la ricerca delle informazioni reperibili relative ai fattori climatici, alle caratteristiche geologiche ed agli agenti fisici caratteristici dell'area interessata .

Le esigenze dell'edilizia sostenibile sono fortemente condizionate dall'ambiente in cui si colloca l'intervento: gli elementi oggetto dell'analisi del sito sono stati suddivisi, sotto il profilo ambientale, in due categorie: *fattori climatici* e *fattori ambientali*.

I fattori climatici sono raggruppabili in ambiti di analisi che riguardano: *clima igrotermico e precipitazioni* (impatto "sole-aria", etc.); *disponibilità di fonti energetiche rinnovabili* (sole, vento, acqua etc.); *disponibilità di luce naturale* (tipo di cielo, ostruzioni, etc.); *clima acustico, campi elettromagnetici*.

La conoscenza di questi "agenti", che sono dei veri e propri dati di progetto, insieme alla definizione degli obiettivi, permette di operare scelte progettuali opportune, trovando la giusta combinazione fra orientamento dell'edificio, caratteristiche morfologiche, dimensionali, distributive e tecnologiche, risparmiando e usando razionalmente risorse energetiche ed ambientali, e proteggendo gli abitanti dell'organismo edilizio dai diversi tipi d'inquinamento, attraverso un corretto rapporto con il sole, il vento, l'acqua ed il verde.

I fattori ambientali sono gli elementi dell'ambiente che sono influenzati dall'intervento edilizio e sono legati, in generale, alla salvaguardia dell'ambiente. Questi fattori, vengono raggruppati nei seguenti ambiti: *aria; acque superficiali; suolo, sottosuolo e acque sotterranee; ambiente naturale ed ecosistemi; paesaggio; aspetti storico-tipologici e socio-culturali.*

L'A.C. conscia dell'importanza di tale regolamentazione ha già avviato dallo scorso mese di Dicembre 2009 uno specifico percorso per approdare all'approvazione di una variante al REC in tal senso assegnando un incarico di elevata specializzazione a consulente esterno.

Il Comune di San Benedetto dovrà integrare i propri strumenti di pianificazione territoriale (REC e PRG) così da prevedere i suddetti prerequisiti relativi all'analisi del sito. Si dovrà far riferimento anche ai parametri qualitativi indicati a livello nazionale e regionale ed alle stesse linee guida per la redazione del presente PEAC; in particolar modo si dovrà prevedere che sotto il profilo ambientale gli interventi edilizi siano realizzati al fine di assicurare :

- durante il ciclo produttivo fuori opera la salvaguardia dell'ambiente e l'uso razionale delle risorse nella fase di produzione dei materiali, dei semilavorati e degli elementi prefabbricati. Questo significa che, ovunque possibile, deve essere preferito l'uso di materiali e componenti prodotti con il minore impatto ambientale, spreco di risorse e consumo di energia;
- durante il ciclo produttivo in opera, la salvaguardia dell'ambiente nelle fasi di esecuzione, ristrutturazione e demolizione del complesso insediativo ed edilizio;
- durante il ciclo funzionale del complesso insediativo ed edilizio, la salvaguardia delle risorse climatiche ed energetiche (in riferimento alla qualità dell'aria, al clima acustico, al campo elettromagnetico, all'accesso al sole e al vento), della salubrità dell'aria, delle risorse idriche, del suolo e del sottosuolo, del paesaggio e del sistema del verde, delle risorse storico-culturali, ed inoltre l'uso razionale dei rifiuti solidi e liquidi, delle risorse idriche e delle risorse climatiche ed energetiche per la realizzazione del risparmio energetico e del benessere ambientale degli utenti (benessere igrotermico, visivo, acustico, etc.).

3.2.3.2 II Regolamento Edilizio Comunale (REC)

Il Regolamento Edilizio Comunale di San Benedetto fa riferimento al Regolamento Edilizio Tipo della Regione Marche emanato con DPGR n. 23 del 14.9.1989; il REC è stato approvato il 4 giugno 1991 con delibera del Consiglio Comunale n° 82 e successivamente modificato con deliberazione del Consiglio Comunale n° 15 del 3 luglio 2006. Successivamente a questo atto lo stesso non è stato più modificato.

Dall'analisi del REC attualmente in vigore si evince l'attenzione del Comune di San Benedetto in merito alle problematiche ambientali ed alla salute pubblica; risultano infatti regolamentate le installazioni e la modifica di impianti di radiocomunicazione e/o di sorgenti irradianti onde elettromagnetiche; tali interventi sono disciplinati dal '*regolamento comunale per il controllo dei campi elettromagnetici*'. Il REC presenta già alcuni

interessanti elementi che non ostacolano lo sviluppo di un'edilizia sostenibile ed il ricorso alle fonti rinnovabili: ai sensi dell'articolo 5, comma 2, della legge 29 maggio 1982, n.308 il Comune rilascia autorizzazione gratuita per gli interventi su edifici esistenti riguardanti nuovi impianti, lavori, opere, installazioni, relativi alle energie rinnovabili ed alla conservazione ed al risparmio dell'energia. Risulta altresì evidente come sia opportuna una profonda revisione del REC finalizzata all'aggiornamento normativo ed al recepimento di tutte le più recenti pratiche di bio-edilizia e di ricorso alle fonti rinnovabili.

Il Comune di San Benedetto dovrà pertanto perseguire - nei percorsi di formulazione delle proprie politiche - il recepimento degli obiettivi di innalzamento della sostenibilità ambientale definiti dall'Unione Europea attraverso l'introduzione di elementi di innovazione nelle pratiche di trasformazione del territorio e nelle sue forme d'uso legate allo sviluppo economico e insediativo.

Tra le opportunità di azione che il quadro normativo e di indirizzi offre, si ritiene prioritario e rilevante agire sui contenuti del Regolamento Edilizio Comunale quale strumento di indirizzo e governo in grado di aumentare la qualità energetica e ambientale del patrimonio abitativo edilizio esistente e di previsione, al fine di mitigare le pressioni ambientali che il comparto edilizio e abitativo induce.

Il Comune di San Benedetto dovrà adeguarsi al vigente quadro normativo, di seguito esplicitato, che sollecita gli Enti ad implementare nei regolamenti edilizi i criteri di efficienza energetico ambientale del comparto abitativo:

1. Direttiva Europea 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia;
2. Legge n.10/1991 dettante norme per l'attuazione del piano energetico nazionale;
3. Decreto Presidente Repubblica 26 agosto 1993 - n. 412 "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" ;
4. L.R. n. 26/2003 sulla disciplina del settore energetico;
5. L.R. n. 39/2004 sul risparmio energetico negli edifici;
6. D. Lgs. n. 192/2005 attuativo della direttiva comunitaria in termini di riduzione del fabbisogno Energetico degli edifici e certificazione energetica;
7. Decreto Ministeriale 11/03/2008 n° 66, che definisce i valori limite di fabbisogno energetico e di trasmittanza termica da rispettare per accedere alla detrazione del 55% delle spese per gli interventi di riqualificazione energetica degli edifici;
8. D.M. 7.4.2008, disposizioni in materia di detrazione per le spese di riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente;
9. L.R. 17.06.2008, n. 14 sull' Edilizia Sostenibile

La Regione Marche colmando il *gap legislativo*, ha fornito agli Enti Locali, attraverso una serie di riferimenti normativi e linee guida in campo edilizio, gli strumenti per la piena diffusione delle fonti rinnovabili e della sostenibilità del processo costruttivo. Proprio la diffusione, all'interno degli Enti Locali, di una cultura e di una visione comune in materia, potrà influenzare positivamente il settore produttivo.

E' prevedibile un particolare sviluppo della filiera dell'edilizia sostenibile: questo verrà accelerato mettendogli concretamente a disposizione semplificazioni burocratiche, chiari indirizzi, incentivi e premi volumetrici, presenti diffusamente nei REC delle Pubbliche Amministrazioni della Regione.

Il Regolamento Edilizio, per semplificare anche l'approccio degli stake-holder territoriali e della popolazione, potrà prevedere questo adeguamento principalmente suddividendo gli interventi in quattro aree tematiche di seguito descritte:

Prestazioni dell'involucro:

- Orientamento dell'edificio
- Protezione dal sole
- Isolamento termico dell'involucro degli edifici nuovi
- Isolamento termico dell'involucro degli edifici ristrutturati
- Prestazioni dei serramenti
- Contenimento delle dispersioni
- Materiali ecosostenibili
- Isolamento acustico
- Illuminazione naturale
- Ventilazione naturale
- Certificazione energetica

Efficienza energetica degli impianti:

- Sistemi di produzione calore ad alto rendimento
- Impianti centralizzati di produzione calore
- Regolazione locale della temperatura dell'aria
- Sistemi a bassa temperatura
- Contabilizzazione energetica
- Efficienza degli impianti elettrici
- Inquinamento luminoso
- Inquinamento elettromagnetico interno (50 Hz)

Fonti energetiche rinnovabili:

- Impianti solari termici
- Impianti solari fotovoltaici
- Predisposizione impianti solari termici e fotovoltaici

Sostenibilità ambientale:

- Contabilizzazione individuale dell'acqua potabile
- Riduzione del consumo di acqua potabile
- Recupero acque piovane
- Riduzione effetto gas radon

Lo scopo principale è quello di perseguire in ogni caso la ricerca del maggiore isolamento dell'involucro esterno a vantaggio di una riduzione dei costi di gestione degli impianti termici e per la climatizzazione, nonché per il contenimento del consumo energetico e delle emissioni in atmosfera favorendo gli apporti energetici gratuiti nella stagione invernale e limitando il surriscaldamento nella stagione estiva. Anche grazie a questi contributi una volta aggiornato e diventato esecutivo, il REC sarà il principale volano, per il pieno sviluppo del mercato locale dell'edilizia sostenibile, con le conseguenti ricadute positive per l'occupazione locale, per il benessere ambientale del territorio, per la diffusione della cultura della sostenibilità.

La riduzione del fabbisogno energetico degli edifici, attraverso la revisione del regolamento edilizio comunale, è un importante tassello strategico che agevola l'innovazione in un settore che vede una forte presenza di piccole e medie imprese.

Il miglioramento del rendimento energetico degli edifici esistenti è inoltre uno dei sistemi con il **miglior rapporto costi/efficacia** per rispettare gli impegni assunti con il protocollo di Kyoto in materia di cambiamenti climatici. Studi di settore effettuati dall'ENEA riferiscono che la riqualificazione energetica del vecchio patrimonio immobiliare potrebbe consentire una riduzione delle emissioni di CO₂ degli edifici e dei relativi costi energetici del 40%.

Il Comune di San Benedetto avrà il compito, proprio nella fase di adeguamento della normativa, di effettuare determinate scelte tecniche e politiche, fissando ad esempio la quota minima di fonti rinnovabili per le diverse tipologie di edifici, obblighi cogenti per l'uso razionale delle risorse idriche; scelte da cui dipenderà direttamente il futuro livello di penetrazione nel territorio comunale delle tecnologie indicate. **Si riportano di seguito, a titolo esemplificativo, gli interventi che potrebbero essere inseriti:**

1. ai fini del rilascio del permesso di costruire deve essere prevista l'installazione dei pannelli fotovoltaici per gli edifici di nuova costruzione. La potenza installata per ciascuna unità abitativa non deve essere inferiore a:
 - 0,2 kW per edifici con più di 12 unità immobiliari;
 - 0,5 kW per edifici con un numero di unità immobiliari compreso tra 6 e 12;
 - 1 kW per edifici con meno di 5 unità immobiliari;
2. ai fini del rilascio del permesso di costruire, per gli edifici del settore produttivo e terziario, deve essere prevista una potenza installata di fotovoltaico non inferiore ai 3 kW/100 m² di copertura;
3. requisiti tecnici relativi all'impermeabilizzazione e all'isolamento dall'umidità al fine dell'ottemperamento della 192/2005 e della risoluzione delle problematiche relative ai ponti termici;
4. requisiti tecnici di carattere termico dell'involucro edilizio, al fine dell'ottemperamento della 192/2005 riportando i valori di trasmittanza per le superfici opache e trasparenti in vigore dal 1 gennaio 2009;
5. requisiti sugli impianti igienici per gli edifici di nuova realizzazione, al fine della riduzione dei consumi idrici e di acqua calda sanitaria, attraverso l'obbligo di installazione sulla rubinetteria e nelle docce di riduttori di flusso, rompigetto e la realizzazione di scarichi idrici differenziati per i servizi igienici;

Il passo successivo per il Comune di San Benedetto può essere rappresentato dalla promozione delle buone pratiche energetiche attraverso l'inserimento nel PRG di un "Regolamento agli incentivi e degli interventi per la diffusione delle pratiche di Bioarchitettura". Lo stesso potrà essere finalizzato alla possibilità di accedere a incentivi volumetrici e sull'onere di urbanizzazione. Si potranno individuare punteggi da assegnare alle diverse azioni e requisiti minimi previsti per le diverse tipologie di interventi.

3.2.3.3 II Piano Regolatore Generale (PRG)

In attesa di una Legge Urbanistica Regionale che fornisca chiari indirizzi tecnici, che adegui e riordini tutta la normativa in materia, l'Amministrazione Comunale di San Benedetto ha impostato un percorso partecipativo (tra cittadini e amministratori) finalizzato alla costruzione di un progetto condiviso di Piano Regolatore Comunale.

L'Amministrazione comunale ha pertanto inserito nel proprio programma di mandato l'obiettivo prioritario di dotarsi di un nuovo Piano Regolatore Generale, con le finalità generali compiutamente individuate nella delibera consiliare n. 90 del 30.11.2006, avente per oggetto: 'Programma di governo per il mandato amministrativo 2006/2011'.

L'avvio della nuova fase della pianificazione comunale si è concretizzata a seguito della proposta di nuova legge urbanistica regionale presentata dalla Giunta Regionale con Delibera n.156 del 1.3.2007 di revisione della vigente legge urbanistica regionale, la n. 34/92 e s.m.i.; difatti in data 18.6.2007, si è svolto un Consiglio Comunale aperto sugli indirizzi finalizzati allo schema direttore per il piano urbanistico di San Benedetto del Tronto, anche in relazione ai contenuti della richiamata proposta della G.R. n. 156 del 2007 in itinere "Norme per lo sviluppo sostenibile e il governo del territorio regionale". Pertanto l'Ufficio di Piano, con la consulenza di natura urbanistica dell'Arch. Luigina Zazio, ha intrapreso questo processo progettuale culminato con la redazione del docu-

mento di indirizzo denominato 'Schema Direttore', che risulta uno strumento concertativo-programmatico di tipo esigenziale-generale a cui sia i contenuti e le scelte del Piano Strutturale-Strategico, del Piano Operativo e del nuovo Regolamento Urbanistico ed Edilizio attribuiranno tempi, strumenti, soggetti attuatori, conoscenze, procedure e soprattutto priorità.

Lo schema direttore, atto tendente a dettare, appunto schematicamente, gli obiettivi di fondo, gli indirizzi e i progetti della pianificazione comunale, è un documento di programmazione che individua il metodo e le scelte fondamentali della pianificazione della città a partire dalle indicazioni della proposta di legge della giunta regionale Marche n. 156 del 1 marzo 2007 relativa al Piano Strutturale: *" Il piano strutturale comunale è lo strumento di pianificazione urbanistica generale predisposto dal Comune, con riguardo a tutto il proprio territorio, per delinearne le scelte strategiche di assetto e sviluppo e per tutelarne l'integrità fisica ed ambientale e l'identità culturale con riguardo alle specificità locali e garantendone i caratteri qualitativi. Il piano strutturale persegue lo sviluppo sostenibile, il miglioramento della qualità del paesaggio, la qualità urbana e definisce, in conformità al PPAR e alla rete ecologica regionale, ed in coerenza con il PIT e il PTC, le invarianti ambientali non indennizzabili e la relativa normativa..."*; strumento capace, in definitiva, di sviluppare un insieme coerente di interventi e procedure finalizzate alla progettazione e al governo dei processi di trasformazione. Relativamente al Piano Operativo la stessa proposta di legge : *" Il piano operativo comunale è lo strumento urbanistico che individua e disciplina gli interventi sul territorio da realizzare nel periodo corrispondente al mandato amministrativo del Consiglio Comunale e comunque sino all'approvazione del nuovo piano operativo. Esso viene predisposto in conformità alle previsioni del piano strutturale e del regolamento urbanistico ed edilizio e non può modificarne i contenuti... Il piano operativo programma la contestuale realizzazione e completamento degli interventi di trasformazione e delle connesse dotazioni territoriali, ivi comprese le infrastrutture per la mobilità. A tale scopo può assumere, anche in deroga ai limiti temporali precedentemente definiti, il valore e gli effetti del piano urbanistico attuativo, ovvero individuare le previsioni da sottoporre a pianificazione attuativa, stabilendone indici, usi e parametri."* Il "regolamento urbanistico ed edilizio", previsto dalla stessa proposta di legge regionale, disciplina le modalità di attuazione degli interventi di trasformazione e delle destinazioni d'uso.

Insieme e contestualmente, nella loro elaborazione il PSC e il POC e il RUE dovranno costituire un'occasione importante attraverso la quale mettere a punto un progetto di sviluppo sostenibile condiviso dalla comunità. In questo senso il piano dovrà svolgere un ruolo pedagogico-culturale nei confronti degli abitanti, per un apporto di conoscenza dei valori e delle risorse ma anche dei rischi e dei degradi, di regolazione e controllo dei comportamenti come contributo fondamentale all'apporto di comprensione ed identificazione della comunità con la propria città ed il proprio territorio.

Lo schema direttore approvato con Delibera del Consiglio Comunale n.199 del 15.12.2007, è dotato di una relazione e di una cartografia indicativa, che definiscono i limiti entro i quali operare perché sia l'operatore pubblico che il privato possano contribuire alla realizzazione di una città di qualità. Si compone di una relazione illustrativa che indica gli obiettivi da perseguire e il quadro conoscitivo di riferimento, di n.6 tavole grafiche di analisi e di n.2 tavole di sintesi, riassuntive delle indicazioni contenute nella relazione illustrativa. L'elenco degli elaborati è il seguente :

- Relazione illustrativa
- n.8 tavole grafiche:
 - Tavole di analisi:
 1. La città nel territorio: relazioni e potenzialità
 2. Pianificazione vigente

- 3.1 Individuazione aree di intervento
- 3.2 Individuazione aree di intervento
- 3.3 Individuazione aree di intervento
- 4. Attrattori – Detrattori

Tavole di sintesi:

- 5. Strategie di intervento
- 6. Elementi informativi della città lineare

Lo Schema Direttore, anche al fine di assicurare adeguate forme di pubblicità, consultazione e partecipazione dei cittadini e delle associazioni e categorie economiche e sociali, è stato diffuso ed illustrato nel corso di una serie di incontri aperti alla cittadinanza, promossi dalla I Commissione Consiliare "Pianificazione Territoriale" e svoltisi con i rappresentanti dei soggetti sociali interessati a partire dello scorso mese di settembre: a seguito di tali incontri, e delle successive indicazioni scaturite dalla stessa Commissione Consiliare, si è giunti, a partire dalla relazione illustrativa e dagli elaborati di analisi, alla sintesi contenuta nelle relative tavole, e quindi alla definizione completa dello Schema Direttore, quale documento di indirizzi e di definizione dei criteri per la redazione del nuovo PRG.

Il Nuovo Piano Regolatore Generale del Comune di San Benedetto, dovrà prevedere adeguamenti finalizzati al recepimento ed alla piena applicazione delle normative in merito alle fonti rinnovabili, all'uso razionale delle risorse naturali (tra cui il territorio), energetiche e idriche. A tal proposito, anche a seguito degli adeguamenti effettuati nel Regolamento Edilizio Comunale suggeriti nel precedente paragrafo, si dovrà prevedere, attraverso la realizzazione di opportune Norme Tecniche Attuative, un regolamento che "incentivi il ricorso a tecniche di bio-architettura e di bio-ingegneria". Potranno di conseguenza essere previsti incentivi economici (ad esempio attraverso la riduzione degli oneri di urbanizzazione) ed incentivi volumetrici (come ad esempio incrementi di superficie netta fino ad un massimo del 5% di quella consentita e della superficie accessoria fino ad un massimo del 30% della superficie netta realizzabile), anche facendo riferimento agli aspetti condivisi dall'Amministrazione Comunale, nell'accordo di "Piano Casa" approvato da Governo e Regioni.

In linea con la recente normativa regionale il Comune di San Benedetto potrà redigere un "Regolamento di attuazione relativo all'utilizzo delle tecniche di Bio-Architettura" che costituirà la condizione necessaria per l'applicazione degli incentivi previsti. La tipologia degli interventi incentivati dovrà essere coerente con le modifiche effettuate al Regolamento Edilizio Comunale (presentate nel paragrafo precedente) e con le conseguenti 4 aree tematiche di intervento individuate ossia: Prestazioni dell'involucro, Efficienza energetica degli impianti, Fonti energetiche rinnovabili, Sostenibilità ambientale.

"Regolamento di attuazione relativo all'utilizzo delle tecniche di Bio -Architettura"

L'impostazione generale del Regolamento può essere fatta sulla base del Protocollo Itaca, del Regolamento Edilizio Tipo Regionale dell'Emilia Romagna, delle Linee Guida del Sistema di Valutazione Energetico Ambientale degli Edifici della Regione Marche e delle Linee guida suggerite dalla Regione Marche all'interno dei PEAC.

Gli obiettivi che il Comune potrà perseguire attraverso l'approvazione del Regolamento e delle sue norme attuative sono la salvaguardia dell'ambiente e l'uso razionale delle risorse e delle potenzialità offerte dal sito, in relazione ai target di benessere e di risparmio energetico ed alla valorizzazione delle risorse ambientali.

Ulteriore obiettivo del regolamento può essere quello di incentivare la valorizzazione di ogni fase del ciclo vitale del manufatto edile da realizzare o riqualificare. L'accesso agli incentivi dovrà essere funzionale ad un prerequisito finalizzato a minimizzare l'opera di

antropizzazione rappresentata da nuovi insediamenti, al fine valorizzare le risorse locali e ridurre l'impatto sull'ambiente dell'opera stessa.

Lo strumento utilizzato dal pianificatore può essere rappresentato dalla matrice di valutazione e dalle schede requisiti; devono essere individuati una serie di requisiti suddivisi in classi di esigenze:

- uso razionale delle risorse idriche: il fine è quello di ridurre il consumo di acqua attraverso la realizzazione di organismi edilizi opportunamente progettati e dotati di dispositivi tecnologici appropriati, recuperare le acque meteoriche e le acque grigie ed utilizzarle per fini compatibili;
- uso razionale delle risorse climatiche ed energetiche per la realizzazione del benessere ambientale, ricorso alle fonti rinnovabili, per concorrere ad un uso razionale delle risorse climatiche ed energetiche, gli edifici vanno concepiti e realizzati in modo da: **consentire** una riduzione del consumo di combustibile per riscaldamento invernale (con conseguente riduzione delle emissioni di CO₂ e di altre sostanze inquinanti e/o nocive all'ambiente), intervenendo sull'involucro edilizio, sul rendimento dell'impianto di riscaldamento e favorendo gli apporti energetici gratuiti; **contenere** il surriscaldamento estivo dell'organismo edilizio anche utilizzando l'ombreggiamento, senza contrastare l'apporto energetico dovuto al soleggiamento invernale; **ridurre** il consumo di combustibile per il riscaldamento dell'acqua calda per usi sanitari e per il riscaldamento invernale, attraverso l'uso di pannelli solari; **ridurre** i consumi elettrici durante il funzionamento dell'edificio attraverso l'utilizzo di sistemi solari per la produzione di energia elettrica;
- benessere ambientale (benessere, igiene e salute dell'utenza): garantire la compatibilità dei livelli sonori in ambiente esterno ed interno, garantire un adeguato livello di illuminamento naturale e della ventilazione all'interno dell'edificio, monitorare le emissioni nocive dei materiali e la loro asetticità, controllo sui campi magnetici interni;
- consumo dei materiali e produzione di rifiuti: per favorire indirettamente la limitazione della quantità di rifiuti edilizi, specie se indifferenziati, è necessario documentare i materiali presenti in elementi strutturali, in elementi di finitura, negli impianti e nelle pertinenze dell'organismo edilizio, indicando le caratteristiche di reimpiegabilità/riciclabilità dei medesimi materiali in caso di demolizione futura evidenziando l'eventuale uso di materiali reimpiegati o riciclati; devono essere presi i provvedimenti progettuali necessari alla predisposizione di spazi dedicati alla raccolta dei rifiuti organici e inorganici;
- qualità degli spazi esterni: deve essere minimizzato il livello dei campi elettrici e magnetici a bassa frequenza ed alta frequenza al fine di ridurre il più possibile l'esposizione degli individui agli influssi delle onde elettromagnetiche; va ridotto l'inquinamento luminoso ed ottico, contenendo parallelamente i consumi energetici degli impianti di illuminazione esterna.
- gestione dell'organismo edilizio; per una corretta gestione dell'organismo edilizio, per ottimizzare le operazioni di manutenzione in modo da intervenire nel periodo più efficace dal punto di vista economico ed ambientale deve essere predisposto, un manuale di manutenzione e conduzione dell'organismo edilizio e dell'alloggio da consegnarsi definitivamente a lavori ultimati.

Ad ogni requisito possono essere associate delle **schede tecniche dei requisiti**, dove vanno evidenziate:

- le **esigenze da soddisfare**, esse articolano la proposizione esigenziale della famiglia in quanto ogni requisito soddisfa una specifica esigenza;
- i **campi di applicazione**, che fanno riferimento ai raggruppamenti di funzioni, tra i quali: funzione abitativa, funzioni terziarie, funzioni produttive, funzioni agricole, funzioni alberghiere o per il soggiorno temporaneo;

- la **specifica di prestazione** richiesta;
- i **livelli di prestazione**, che comportano la definizione delle unità di misura e sono suddivisi in funzione della categoria di intervento edilizio.

Il metodo di controllo del soddisfacimento delle prestazioni energetico-ambientali può essere individuato in un sistema a punti, ovvero un sistema in cui ad ogni requisito soddisfatto (ad eccezione di quelli obbligatori) è attribuito un valore che concorre a determinare un punteggio complessivo, esemplificativo della qualità ecosostenibile minima attesa. Tale metodologia è già utilizzata, presso alcune Amministrazioni Pubbliche, quale criterio per concedere incentivazioni e sconti ad interventi che rispondono ad un livello di qualità sostenibile stabilito.

Il sistema a punti adottato dovrà tenere in considerazione anche premi di sinergia qualora vengano soddisfatti tutti i requisiti afferenti ad una determinata famiglia. Il premio di sinergia rappresenta un segnale culturale chiaro, evidenziando che i migliori risultati si ottengono non dalla somma di singole azioni ma da una strategia globale ed organica.

Gli incentivi vanno distinti in:

- **incentivi in termini di superficie netta ed accessoria** ad esempio "... Saranno ammessi incrementi della superficie netta fino al massimo del 5% di quella consentita e della superficie accessoria fino ad un massimo del 30% della superficie netta realizzabile, in tutti gli interventi di nuova costruzione e di demolizione con ricostruzione che utilizzeranno tecniche di bio-architettura e di bio-ingegneria....".
[Si evidenzia che l'incentivazione non è una regalia volumetrica, non è cioè una concessione di maggiore volumetria qualora si dimostri di applicare le tecniche bioclimatiche, ma è lo scorporo dal volume di costruzione concesso dei volumi destinati ad aumentare le prestazioni energetiche degli edifici (serre addossate, muri di Trombe, Camini solari, ecc.). Una incentivazione che si potrebbe definire indiretta, ma che è bene sottolineare, è che l'uso della architettura bioclimatica e delle tecniche di risparmio energetico come l'aumento dell'isolamento termico possono conferire un elevato valore aggiunto nell'ambito della Certificazione Energetica degli Edifici che valorizza gli edifici maggiormente propensi al risparmio energetico.]
- **Riduzione Oneri di Urbanizzazione Primaria nella misura del 10% e Secondaria nella misura del 25%**; tali incentivi possono essere previsti per tutte le destinazioni d'uso, ma solo con le categorie di intervento Ristrutturazione Edilizia e Vincolata.

Interventi ulteriori: il D.Lgs. 115/2008 fornisce le norme, gli strumenti contrattuali e le indicazioni tecniche volte ad ottenere lo sviluppo della micro-cogenerazione condominiale e di quartiere, prevedendo interventi sia per i nuovi edifici che per le riqualificazioni di sistemi "edificio/impianto" esistenti.

E' di conseguenza auspicabile un ulteriore aggiornamento degli strumenti di pianificazione territoriale di competenza comunale e la previsione di nuove esigenze associate ad esempio allo sviluppo del riscaldamento centralizzato e del teleriscaldamento/raffrescamento.

- prevedere autorizzazioni rapide e riduzione degli oneri di concessione per quei condomini, residenze pubbliche e private, strutture produttive che intendano realizzare un locale termico esterno e/o un deposito combustibile al fine di realizzare un impianto di micro-cogenerazione alimentato a metano o a combustibile rinnovabile (biomasse legnose, biomasse liquide).

prevedere riduzione oneri di concessione per le aree ad uso residenziale che prevedano riscaldamento centralizzato con centrale cogenerativa e rete del teleriscaldamento/raffrescamento.

3.2.4 Mobilità sostenibile

Nel contesto ambientale urbano la mobilità rappresenta un importante elemento di criticità, pertanto gli sforzi dell'Amministrazione Comunale negli ultimi anni si sono finalizzati a raggiungere l'equilibrio tra esigenze dei cittadini e salute comune, al fine di garantire una migliore qualità dell'aria. L'andamento dell'economia, l'elevato costo dei carburanti, una maggiore consapevolezza ambientale hanno contribuito ad incentivare il cittadino a soddisfare le sue esigenze di mobilità seguendo logiche di risparmio.

Nel settore della mobilità, il parco veicolare privato ha visto negli ultimi 8 anni un calo consistente delle autovetture a benzina in circolazione ed un aumento dei veicoli diesel e dual-fuel (benzina/GPL e benzina/metano).

Il meccanismo degli incentivi statali per la rottamazione dei veicoli più impattanti ha contribuito ad agevolare il rinnovo del parco veicolare cittadino, anche se, inizialmente, la procedura degli incentivi/rottamazione ha generato tra il 2000 ed il 2004 un crollo delle auto ibride a metano/GPL: le stesse difatti, erano in gran parte vecchie macchine a benzina convertite, pertanto sono rientrate nella categoria dei veicoli interessati dagli incentivi governativi e quindi sono state rottamate .

Un altro parametro che ha agevolato l'acquisto di veicoli meno inquinanti è legato all'introduzione di provvedimenti drastici (come il blocco di circolazione dei veicoli non catalizzati, o le targhe alterne), adottati come misure per il contenimento delle emissioni di polveri sottili legate al traffico cittadino.

Nel 2007 il Ministero dell'Ambiente ha delineato le linee guida di intervento inerenti la mobilità sostenibile in area urbana, che non possono prescindere dalla realizzazione di servizi e infrastrutture che favoriscano l'uso del mezzo pubblico e riducano l'uso dei veicoli privati, dal potenziamento e sostituzione con veicoli a basso impatto ambientale della flotta dei veicoli del trasporto pubblico locale, dalla realizzazione e potenziamento di interventi di razionalizzazione e miglioramento del processo di distribuzione delle merci in ambito urbano, anche tramite progetti multimodali, dalla realizzazione di parcheggi di interscambio, dalla diffusione ed utilizzo dei carburanti a basso impatto ambientale e potenziamento delle relative reti di distribuzione, dalla promozione della mobilità ciclistica e dalla realizzazione di interventi specifici per aumentare la sicurezza degli utenti deboli della strada, tra cui i bambini, gli scolari e i pedoni.

Indagine sulla mobilità a San Benedetto: nel 2008 il Comune ha realizzato una indagine conoscitiva sugli spostamenti casa-lavoro rivolta ai dipendenti dell'Amministrazione Comunale; obiettivo prioritario dell'azione intrapresa è stato quello di rilevare la tipologia dei mezzi utilizzati per la mobilità nell'area urbana e l'individuazione delle criticità del sistema. Il questionario sottoposto al personale della PA, oltre ad inquadrare le caratteristiche dell'utente (tipologia contrattuale, orario di lavoro, area di partenza e destinazione), permette di avere informazioni sui tempi di percorrenza medi dell'utente del tragitto casa-lavoro per ogni giorno della settimana ed in funzione della tipologia di mezzo utilizzato (treno, autobus, autovettura, ciclomotore, bicicletta, piedi), fornendo di conseguenza un quadro di riferimento importante per una corretta pianificazione di eventuali interventi correttivi e lavoro-casa. Si sono raccolte inoltre informazioni sul costo medio sostenuto mensilmente per gli spostamenti, sulla relazione tra mezzo utilizzato e periodo dell'anno (estate/inverno), sulla conoscenza e lo sfruttamento di sistemi alternativi di mobilità come il car-pooling e sugli ulteriori spostamenti per motivi di lavoro in ambito cittadino. In un'altra sezione del questionario si è valutato il livello di gradimento nei confronti del trasporto pubblico locale, nello specifico si sono ricercate le motivazioni che potrebbero incentivare l'utente a cambiare le sue abitudini (ab-

bonamenti agevolati per i dipendenti, riduzione dei tempi medi di percorrenza e regolarità delle corse). Infine si è indagata la disponibilità dell'utente al cambiamento rispetto alle abitudini in relazione a particolari sviluppi come il potenziamento del TPL, l'implementazione della rete cittadina delle piste ciclabili e la disponibilità al car-pooling.

Anche in funzione dell'analisi dettagliata dei questionari raccolti sarà possibile individuare interventi, incentivi e progetti pilota che potrebbero essere adottati per confermare l'obiettivo di una migliore qualità dell'aria e di vivibilità.

Lo studio statistico effettuato, è stato svolto attraverso un modello di questionario ed una metodologia di scelta del campione semplice ed al contempo esaustivo ottenendo una importante fotografia della situazione, uno strumento che potrebbe essere utilizzato anche per monitorare i risultati degli interventi assunti dall'Amministrazione Comunale di San Benedetto.

Piste ciclabili: nella Provincia di Ascoli Piceno sono operativi 13 km di pista ciclabile che attraversano Cupramarittima, Grottammare, San Benedetto del Tronto e Porto d'Ascoli. La città di San Benedetto può fregiarsi di un riconoscimento prestigioso, il "**Marchio 2008 della ciclabilità**". Il premio assume più valore considerato che, tra i Comuni non capoluogo, quello della Riviera si è piazzato ad un eccellente secondo posto dietro a Merano e prima di un altro centro marchigiano come Civitanova Marche. Il premio è stato assegnato in base ad otto parametri stabiliti dalla A.I.C.C. (Associazione Italiana Città Ciclabili). Tra questi: la lunghezza delle piste ciclabili in rapporto all'estensione del centro urbano e le iniziative intese a promuovere la mobilità su due ruote.

Entro il 2010 verrà completata la pista ciclabile di Viale dello Sport che attualmente arriva fino all'altezza della caserma dei Carabinieri. La stessa andrà successivamente a congiungersi con quella che partirà dalla pineta situata in viale Pasqualetti (ex viale delle Palme) per poi proseguire in via Moretti e via Ugo Bassi in direzione monti.

Altre piste ciclabili in fase di progettazione sono quelle in direzione Sud, con l'attraversamento del Tronto tramite un ponte in legno e quella verso Nord con il collegamento a quella di Grottammare direzione Civitanova. Per quest'ultima sono in corso incontri tra i due Comuni di San Benedetto e Grottammare più la Capitaneria di Porto per la competenza territoriale di attraversamento.

Il Comune di San Benedetto, si avvale anche in questa occasione della collaborazione istituzionale ed economica della Provincia di Ascoli Piceno, oltre al potenziamento delle sue piste ciclabili ha messo in atto una serie di iniziative finalizzate all'utilizzo della bicicletta, come mezzo di spostamento alternativo all'interno del territorio comunale:

1. "**C'entro in bici**" con la quale ci può affittare l'uso di una bicicletta messa a disposizione dal Comune. L'iniziativa attiva da Settembre 2007 ha visto l'installazione di una rastrelliera per biciclette in grado di fungere da centro scambiatore bus/bici e treno/bici, la rastrelliera è ubicata in prossimità della stazione ferroviaria. Gli utenti hanno a disposizione 8 biciclette per spostarsi all'interno del territorio comunale. Il cittadino o il pendolare possono richiedere dietro il versamento di una modesta cauzione, una chiave personale che permette agli stessi di prelevare le biciclette dalle rastrelliere. Il mezzo è dotato di gomme piene antiforatura ed è assemblato utilizzando bullonatura antifurto, mentre telaio, cerchi e manubrio sono realizzati in materiale antiruggine.
2. "**Tour in bici**" che ogni anno porta sempre più turisti entusiasti dell'idea di percorrere itinerari cittadini guidati e notturni.

TPL e politiche per la mobilità: l'Amministrazione Comunale deve conseguire i migliori risultati in termini di aumento dell'utenza che si serve del TPL al fine di ridurre il problema dell'inquinamento atmosferico dovuto alle emissioni da traffico veicolare.

I criteri prioritari in materia di ottimizzazione delle risorse per il TPL vanno individuati:

- nella scelta dei percorsi, nella rimodulazione del servizio, vanno introdotti fattori di consumo specifico che consentano di monitorare i consumi energetici in funzione dei passeggeri trasportati e dei chilometri percorsi. Queste indicazioni consentono di definire una classe di efficienza energetica del tragitto, e di conseguenza permettono di pianificare i percorsi basandosi su una analisi collettiva del parco veicoli pubblico.
- nella tipologia e le dimensioni del mezzo che serve una linea devono essere calibrate con la domanda di mobilità che si sviluppa lungo il percorso del mezzo di trasporto collettivo.
- nell'applicazione, soprattutto per le linee extraurbane, una strategia basata sulla sostituzione del servizio tradizionale di linea, con un servizio effettuato a frequenze elevate utilizzando mezzi di dimensioni ridotte (minibus o simili).
- in azioni di potenziamento dei servizi di trasporto collettivo verso le zone più periferiche sembrano presentare in genere rendimenti decrescenti dal punto di vista dell'efficienza energetica, e dunque non risultano sempre opportune dal punto di vista del risparmio di carburante, vanno sostituite con servizi più flessibili e mirati (taxi collettivo o minibus a chiamata).

La flessibilità del servizio di TPL è uno strumento su cui il Comune di San Benedetto sta agendo per l'ottimizzazione delle risorse e per soddisfare le richieste di mobilità in particolari su determinate linee in determinate fasce di orari e periodi dell'anno. In una città con una vocazione turistica stagionale come San Benedetto del Tronto ha riscosso un grande interesse l'iniziativa dei bus navetta gratuiti promossa dal Comune e dall'azienda Start per raggiungere le spiagge utilizzando il mezzo pubblico.

3.2.5 La qualità dell'aria nel Comune di San Benedetto

La strategia suggerita passa attraverso l'assunzione da parte della Giunta Comunale di un *Piano triennale delle azioni per il miglioramento della qualità dell'aria nel territorio comunale di San benedetto*.

Il Decreto Ministeriale n°261 del 1/10/2002 individua obiettivi e strumenti per il risanamento atmosferico e per prevenire il superamento dei limiti di legge nonché episodi acuti di inquinamento atmosferico.

Attraverso il suddetto Piano si vogliono individuare le azioni finalizzate alla modifica dei modelli comportamentali, di produzione, di consumo, pubblico e privato, che incidono negativamente sulla qualità dell'aria; l'uso congiunto di misure di carattere prescrittivo, economico e di mercato, la promozione di sistemi di ecogestione e audit ambientali sono alcune delle soluzioni che possono essere inserite nel *Piano triennale delle azioni per il miglioramento della qualità dell'aria nel territorio comunale di San benedetto*.

In Italia con l'introduzione del D.Lgs. 351/99 "Attuazione della direttiva 96/62/CE in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente" e i successivi decreti attuativi si è passati da una normativa improntata sulla logica di "emergenza" ad una normativa ispirata al concetto di "prevenzione dell'inquinamento atmosferico, del risanamento e del mantenimento della qualità dell'aria".

Il D.Lgs. 351/99 definisce 3 tipologie di aree territoriali, all'interno delle quali potranno essere attivate azioni ed interventi:

- Zone A: le aree in cui vengono superati i valori limite previsti dal D.M. 60/2002, che saranno quelle più interessate dal Piano di miglioramento;

- Agglomerati: le aree in cui esiste un rischio di superamento della soglia di allarme;
- Zone B: le aree in cui non esiste il rischio di superamento dei limiti previsti dal D.M. 60/2002.

Il Programma triennale di Azioni per il miglioramento della qualità dell'aria potrà essere di conseguenza articolato in cinque principali settori che direttamente o indirettamente influenzano la qualità dell'aria nella città: **Mobilità sostenibile, Qualità del Parco Veicolare, Trasporto Pubblico Locale, Energia, Verde e Forestazione Urbana** identificano gli ambiti di intervento da cui prendono avvio le singole azioni, ciascuna identificata mediante una scheda tematica.

Nella Fase conoscitiva del presente PEAC si è illustrata la situazione della qualità dell'aria rilevata sul territorio comunale nell'ultimo decennio; il sostanziale miglioramento riscontrato deve esser preso come stimolo da parte dell'Amministrazione Comunale per il conseguimento di ulteriori risultati positivi.

Le principali azioni intraprese dal Comune nel settore della *qualità del parco veicolare* e delle emissioni riconducibili al *riscaldamento domestico* sono:

- Accordo quadro con l'Italgas e l'Azienda Multiservizi per l'applicazione degli obblighi normativi sugli impianti termici presenti sul territorio comunale;
- incentivi economici per l'installazione di impianti solari termici e caldaie a condensazione nel settore residenziale;
- sviluppo della rete urbana delle piste ciclabili, iniziativa "c'entro in bici" ed azioni di educazione e sensibilizzazione scolastica;
- installazione di impianti solari termici per la produzione di calore a bassa temperatura presso edifici pubblici (scuole, palestre, impianti sportivi);
- istituzione del servizio di trasporto scolastico gratuito per gli studenti delle scuole materne, elementari e medie inferiori;
- incentivi economici per la conversione a metano o GPL degli impianti di alimentazione a benzina degli autoveicoli;
- sosta gratuita per i residenti di San benedetto del Tronto in possesso di auto GPL o ibride, presso due parcheggi (linee blu) del centro, dietro il pagamento di una tantum di € 5,00.
- acquisto di veicoli ecologici (con alimentazione a biocarburante, GPL, metano, ibridi) definito mediante delibera di giunta municipale n. 10 del 18.01.2007
- realizzazione della 'Pineta dei Funai' zona Ballarin, con posa di circa 70 pini, intervento realizzato nel 2009

Il Piano triennale delle azioni per il miglioramento della qualità dell'aria nel territorio comunale potrà prevedere la conferma degli incentivi sinora previsti e altre soluzioni per il miglioramento della qualità dell'aria nel Comune di San Benedetto quali:

- politica della sosta incentrata su parcheggi scambiatori e di prossimità, sulla regolamentazione della sosta e degli accessi veicolari nel centro storico;
- ricorso ai Finanziamenti Regionali per l'acquisto di nuovi autobus a metano destinati al TPL
- conversione del servizio di manutenzione e stoccaggio carburante, per i mezzi adibiti al TPL, nell'ottica della metanizzazione ;
- studio per individuare ulteriori azioni per stimolare il trasporto casa lavoro con il mezzo pubblico, anche prevedendo azioni disincentivanti per chi utilizza il mezzo privato;
- divieto sul territorio comunale dell'uso dell'olio combustibile BTZ;
- piano di forestazione urbana finalizzata allo sviluppo del verde pubblico e privato;
- incremento della ZTL, delle Zone 30 Km/h e delle zone pedonali;
- monitoraggio dei consumi termici del patrimonio edilizio comunale e stima del potenziale di riduzione della T massima negli ambienti interni;

- realizzazione di interventi e misure per il risparmio energetico e lo sviluppo delle fonti rinnovabili, con particolare attenzione al ricorso al teleriscaldamento ed alla micro cogenerazione nel settore residenziale;
- promuovere interventi di informazione e formazione a favore della mobilità alternativa: car shearing, car pooling, piste ciclabili, raggiungimento a piedi delle scuole.

3.2.6 Il Verde Urbano

Le condizioni di vita dei cittadini negli agglomerati urbani sono rese ogni giorno più difficili non solo dal progressivo inquinamento da rumori, smog, polveri sottili, ma anche da un repentino e dannoso cambiamento climatico. La presenza di verde urbano fruibile (parchi e giardini presenti in ambito urbano ed aree urbane che, seppur non classificate come parchi e giardini, presentano le stesse caratteristiche di "accessibilità" e "fruibilità") è sicuramente un contributo fondamentale alla riduzione degli effetti negativi dell'antropizzazione del territorio comunale.

Nei paesi anglosassoni la disciplina che si interessa del verde urbano è conosciuta come **urban forestry**, (letteralmente: "*forestazione urbana*"), quasi ad indicare come le aree verdi possano proporsi come oasi di ruralità entro gli ambiti urbani.

Il Verde Urbano sia esso pubblico o privato è quindi considerato a livello internazionale come un'importante risorsa capace di regolare il micro-clima del territorio e soprattutto di porre un freno all'inquinamento atmosferico da traffico e da riscaldamento domestico:

1. la presenza del verde contribuisce a regolare gli effetti del microclima cittadino attraverso l'aumento dell'evapotraspirazione, regimando così i picchi termici estivi con una sorta di effetto di "condizionamento" naturale dell'aria;
2. in determinate aree urbane, in particolare vicino agli ospedali ed alle case di riposo per anziani, la presenza del verde contribuisce alla creazione di un ambiente che può favorire la convalescenza dei degenti, sia per la presenza di essenze aromatiche e balsamiche, sia per l'effetto di mitigazione del microclima, sia anche per l'effetto psicologico prodotto dalla vista riposante di un'area verde ben curata;
3. il verde può fornire un importante effetto di protezione e di tutela del territorio in aree degradate o sensibili (argini di fiumi, scarpate, zone con pericolo di frana, ecc), e viceversa la sua rimozione può in certi casi produrre effetti sensibili di degrado e dissesto territoriale;
4. la presenza di parchi, giardini, viali e piazze alberate o comunque dotate di arredo verde consente di soddisfare un'importante esigenza ricreativa e sociale e di fornire un fondamentale servizio alla collettività, rendendo più vivibile e a dimensione degli uomini e delle famiglie una città. Inoltre la gestione del verde può consentire la formazione di professionalità specifiche e favorire la formazione di posti di lavoro;
5. la presenza del verde costituisce un elemento di grande importanza dal punto di vista culturale, sia perché può favorire la conoscenza della botanica e più in generale delle scienze naturali e dell'ambiente presso i cittadini, sia anche per l'importante funzione didattica (in particolare del verde scolastico) per le nuove generazioni. Inoltre i parchi e i giardini storici, così come gli esemplari vegetali di maggiore età o dimensione, costituiscono dei veri e propri monumenti naturali, la cui conservazione e tutela rientrano fra gli obiettivi culturali del nostro consesso sociale.

L'auspicabile diffusione del verde urbano, indicata anche dalla Carta di Aalborg, è un elemento di grande importanza ai fini del miglioramento della qualità della vita nelle

città. E' però necessaria una valutazione attenta di alcune delle sue caratteristiche, al fine di migliorare la sua funzione e di favorire le modalità della sua gestione, oltre che per consentire una razionale pianificazione degli interventi di estensione delle aree verdi.

Tramite accordi con operatori ed associazioni di categoria, oltre alle aree verdi esistenti sul territorio comunale, si potrebbero ottenere nuove superfici boschive convenzionali, sfruttando una parte del territorio non destinato all'agricoltura perché troppo poco produttivo. Il Comune di San Benedetto potrà promuovere, con la collaborazione degli stakeholder territoriali, una indagine conoscitiva che gli consenta di poter valutare le aree più idonee.

Di particolare interesse è anche lo sviluppo del verde privato, sia prevedendo incentivi alla realizzazione, all'interno dei lotti delle nuove aree edificabili, di giardini privati ed aree verdi comuni, sia studiando forme di riqualificazione funzionale del verde già in essere³⁶.

Lo stesso Regolamento attuativo per la Bio-architettura, dovrà riconoscere l'importanza del microclima urbano. Le piante possono avere funzione di protezione dai venti invernali dominanti, possono attenuare il surriscaldamento estivo senza compromettere l'apporto energetico gratuito durante il periodo invernale (si suggerisce di agevolare la scelta di alberature caducifoglie da sistemare lungo le superfici maggiormente vetrate degli edifici, ecc.), possono attenuare il livello dei rumori (proteggendo il contesto di riferimento dai rumori dell'area). Inoltre, le superfici a verde garantiscono sempre la permeabilità del suolo.

E' particolarmente importante curare l'esclusione di piante che aumentino la presenza di pollini e spore nell'aria, anche a tutela della sempre più consistente fetta di cittadini allergici.

3.2.7 Il ruolo dei rifiuti

E' ormai ampiamente dimostrato che la **termovalorizzazione** dei rifiuti costituisce un contributo del tutto marginale al bilancio energetico di un territorio e che altre tecniche di gestione danno risultati migliori in termini energetici (si veda, per esempio, il capitolo "La valutazione energetica del ciclo dei rifiuti", allegato al volume 6 "Governo dell'offerta di energia" del PEAR Marche³⁷).

Ed è ormai ampiamente dimostrato anche che il problema del ciclo dei rifiuti si risolve solo e unicamente con la raccolta differenziata spinta.

In generale, i termovalorizzatori non sono una soluzione al problema dei rifiuti. In più, non danno nemmeno un contributo al problema energetico, perché l'energia che si può ricavare termovalorizzando i rifiuti, in buona sostanza incenerendoli con la combustione diretta, è pochissima rispetto al bilancio energetico complessivo di una società moderna ed è anche poca, pochissima, rispetto all'energia che si consuma per produrre i beni che poi vanno a finire dentro i termovalorizzatori.

Vale perciò la pena ribadire che una gestione del ciclo dei rifiuti basata sul concetto detto delle "4R" (Riduzione, Riutilizzo, Riciclo, Recupero) permette di recuperare quantità di energia assai superiori rispetto al ricorso alla termovalorizzazione.

³⁶ Si possono pertanto agevolare, in fase di valutazione degli oneri di urbanizzazione, quei lotti destinati ad uso residenziale e produttivo in cui siano presenti spazi verdi, giardini e aree piantumate ad alberature.

³⁷ <http://www.ambiente.regione.marche.it/sito/Default.aspx?tabid=252>

In sintesi, non si può non concludere che i termovalorizzatori dovrebbero essere eliminati da qualsiasi analisi sulla gestione oculata del ciclo dei rifiuti.

E' innegabile però che anche negli scenari più virtuosi la raccolta differenziata spinta arriva al 65-70%, anche se non mancano situazioni con risultati intorno all'80-85%. A valle della raccolta differenziata, anche la migliore, c'è quindi e comunque una quota residua da gestire.

E' noto che sistemi di gestione dei rifiuti a freddo (conosciuti come impianti TMB, trattamento meccanico biologico) a valle della raccolta differenziata possono ridurre la quantità finale di materia da conferire comunque in discarica al 15% del totale, facendo meglio di qualsiasi impianto di termovalorizzazione.

Insieme alla valutazione di tali processi può essere utile, almeno a livello di **sperimentazione**, introdurre il discorso della valorizzazione energetica delle quote residue, con l'utilizzo di tecnologie innovative come la "dissociazione molecolare".

Rispetto ai termovalorizzatori classici, le nuove proposte di valorizzazione energetica introducono un discorso di scala che non è privo di importanti significati.

Tecnologie come la "dissociazione molecolare" possono essere applicate su taglie molto piccole (ad esempio 10'000 tonnellate/anno, mentre è noto che un termovalorizzatore classico dal punto di vista tecnico-economico ha senso, ammesso che abbia un senso, per una potenzialità di 300'000 tonnellate all'anno).

Il vantaggio derivante dal fatto che si possa operare con impianti, macchine e tecnologie molto ridotte in termini di dimensioni e di potenze, permette loro di rientrare nel concetto che ogni territorio si gestisce da sé il proprio ciclo dei rifiuti.

Se si considera, ad esempio, che la quantità di rifiuti prodotta da una città come San Benedetto del Tronto è pari a 30'000 tonnellate all'anno, arrivando con la raccolta differenziata ad una quota di 10'000 tonnellate annue che non riescono ad essere riciclate, riutilizzate o differenziate, si può facilmente pensare ad un utilizzo energetico di questa quota attraverso la "dissociazione molecolare" (o pirogassificazione).

Si tratta di tecnologie tutte ampiamente compatibili con taglie minime, aderenti ai bisogni di piccoli territori e capaci di coniugare il concetto che ogni territorio si fa carico della gestione complessiva del proprio ciclo dei rifiuti.

Inoltre queste tecnologie sono caratterizzate da un'altra prerogativa di enorme importanza. Esse non comportano infatti la combustione (cioè la reazione chimica di ossidazione) dei prodotti, con il raggiungimento di temperature e turbolenze che, quanto meno, aumentano i rischi di produzione di diossina e di polveri sottili. Tali nuove tecnologie, operando attraverso la reazione chimica di riduzione (ottenuta in carenza di ossigeno e a basse temperature) riducono drasticamente i rischi citati più sopra.

In conclusione, l'esame di queste tecnologie mostra come interessante il loro impiego almeno a livello di sperimentazione da realizzare sul territorio, per riuscire a chiudere davvero il ciclo dei rifiuti in modo completo, riducendo al minimo la necessità delle discariche.

3.2.8 Riduzione delle emissioni di gas serra

La Direttiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo ha disposto che a decorrere dal 1° gennaio 2005 gli impianti maggiormente responsabili delle emissioni di gas serra (produzione di energia, vetro, ceramica, produzione e lavorazione di ferro, acciaio, cemento) limitino le loro emissioni in base ad un Piano di Allocazione Nazionale triennale.

Per assolvere a tale obiettivo è stato istituito lo scambio di quote di emissione dei gas ad effetto serra (*Emission Trading System*) nel territorio dell'Unione al fine di minimizzare i costi di adeguamento.

Le quote coperte dall'*Emission Trading System* rappresentano circa il 45% delle emissioni di CO₂ che dovranno essere ridotte per il rispetto degli obiettivi del Protocollo di Kyoto.

Il campo di applicazione della direttiva dell'*Emission Trading* riguarda quindi unicamente i grandi impianti industriali sopra menzionati, tuttavia esistono altri soggetti che potrebbero essere interessati al meccanismo delle quote di emissioni garantendo un importante contributo alla riduzione del restante 55%.

La direttiva 2003/87/CE prevede l'estensione del meccanismo ad altri soggetti tra cui potrebbero figurare gli Enti locali che troverebbero nel meccanismo di scambio importanti opportunità di finanziamento degli interventi di riduzione delle loro emissioni od una riduzione dei costi per eventuali futuri interventi obbligatori.

E' oggi in fase di sviluppo un progetto attivato nel mese di novembre 2005 e coordinato dal Kyoto Club con il patrocinio del Ministero dell'Ambiente e dell'ANCI (Associazione Nazionale Comuni Italiani) finalizzato a sperimentare il meccanismo dell'*Emission Trading System* per le amministrazioni locali.

L'obiettivo del progetto consiste nella formulazione di una base metodologica propedeutica alla realizzazione di un meccanismo di scambio di quote di emissione di CO₂ evitate grazie ad interventi degli Enti Locali.

Il progetto ha quindi l'obiettivo di definire in via sperimentale modalità di fissazione delle *baseline* e dei target ai fine del calcolo dei crediti ed una gestione dei crediti semplice e chiara in grado di minimizzare i costi di transazione e di un'efficace partecipazione degli enti locali al mercato dei certificati.

In questa prima fase il progetto considera unicamente le emissioni afferenti alla gestione del patrimonio edilizio e del parco veicolare di proprietà dell'ente pubblico. Il progetto definirà le caratteristiche dei crediti e dei certificati generabili, la valutazione dei costi marginali di abbattimento, la valutazione degli interventi e la stima delle entrate commercializzabili.³⁸

Parlando di emissioni e del ruolo dei Comuni è importante citare un progetto di parere sviluppato dal Comitato delle Regioni nell'ambito del Patto dei Sindaci.

Secondo tale progetto si ribadisce il ruolo dei sindaci necessario per promuovere il risparmio energetico contribuendo così alla riduzione delle emissioni e quindi al raggiungimento degli obiettivi del Protocollo di Kyoto.

Il Patto dei Sindaci fornisce quindi un nuovo forte strumento per incentivare le azioni di riduzione delle emissioni.

Si ribadisce l'invito ai Comuni a presentare i loro progetti nell'ambito del Patto, si insiste inoltre che l'obiettivo principale di tutte le misure per la riduzione delle emissioni è la sostenibilità di lungo periodo.

Il parere chiede che si dia sostegno all'elaborazione di strategie per la riduzione delle emissioni e di orientamenti chiari su come diffondere e valutare i dati relativi alle emissioni, chiede inoltre che i fondi e i finanziamenti comunitari siano rivisti al fine di privi-

³⁸http://www.kyotoclub.org/EEL_ET/progetto.htm

legiare le azioni volte a promuovere l'utilizzo di energia sostenibile, in particolare attraverso l'aumento dal 3% al 5% dei finanziamenti regionali destinati a migliorare l'efficienza energetica dell'edilizia residenziale.

Gli enti locali e regionali disposti ad investire nei programmi di efficienza energetica, nella promozione delle fonti di energia sostenibile e nella riduzione delle emissioni di CO₂ dovrebbero avere accesso ai prestiti della Banca Europea per gli Investimenti.

Il presente Piano Energetico Ambientale Comunale in linea con quanto riportato ed in risposta agli obiettivi definiti dalla PEAR stima ogni possibile intervento di risparmio, uso razionale dell'energia e utilizzo di fonti rinnovabili sia da un punto di vista economico che ambientale, valutando per ogni intervento 'tipo' la riduzione delle quote di emissione.

In questo modo una volta definiti a livello nazionale le caratteristiche dei crediti di emissione e dei certificati generabili il Comune sarà in grado di stimare le possibili entrate così da ottenere un importante finanziamento agli interventi individuati.

3.3 PIANIFICAZIONE ENERGETICA DEL PATRIMONIO COMUNALE

Nell'ambito della strategia complessiva del PEAC assume particolare importanza per il Comune una accorta politica di pianificazione energetica del proprio patrimonio, attraverso l'individuazione di un programma organico ed integrato di azioni e strumenti per una razionale gestione dell'energia.

Una gestione al tempo stesso oculata e lungimirante del patrimonio comunale sotto l'aspetto energetico ha due risvolti positivi, entrambi di grande momento:

- le iniziative adottate dal Comune hanno effetto simbolico, dimostrativo e trainante nei confronti delle famiglie e delle imprese;
- un esercizio del sistema energetico attento al risparmio e rivolto all'innovazione può consentire notevoli benefici economici e aprire nuovi canali di finanziamento di entità non trascurabile per il bilancio dell'Ente

Gli ambiti d'azione di un *Piano di efficienza energetica* riguardano in linea generale tutti i settori energetici di competenza dell'Amministrazione locale:

- l'acquisto dell'energia elettrica nel libero mercato;
- la tecnologia e la gestione degli impianti (illuminazione pubblica, semafori, ecc.);
- il patrimonio edilizio comunale;
- il parco automezzi;
- la produzione di energia da fonte rinnovabile.

Nell'ambito dei processi per il contenimento e la riduzione dei costi energetici gli interventi si possono ricondurre a tre linee d'azione fondamentali dalla cui opportuna combinazione deriva il conseguimento del massimo risparmio economico conseguibile e la riduzione di emissioni climalteranti in atmosfera:

- *la contrattazione del prezzo di fornitura dell'energia*, importante opportunità per il raggiungimento di sensibili benefici economici offerta dal processo di liberalizzazione del mercato dell'energia (D.Lgs 79/99) che consente la possibilità di contrattazione del prezzo dell'energia elettrica e del gas sul mercato libero;
- *il miglioramento delle prestazioni e della qualità degli impianti*, l'installazione di apparecchiature e sistemi a maggiore efficienza riduce i consumi a parità di condizioni gestionali;
- *l'ottimizzazione dei sistemi di gestione*, una notevole riduzione dei consumi è conseguibile, a parità di efficienza degli impianti, mediante il miglioramento della gestione che spesso è attuabile con interventi a basso costo di investimento .

Le ipotesi di intervento per il comparto della Pubblica Amministrazione sono:

1. interventi di coibentazione degli edifici di pertinenza, con particolare attenzione alle scuole ed agli asili;
2. cogenerazione presso l'ospedale Madonna del Soccorso
3. installazione di pannelli fotovoltaici negli edifici di proprietà del Comune e sulle aree pubbliche adibite a parcheggio;
4. organizzazione di un database per la raccolta dei consumi energetici degli edifici pubblici;
5. interventi di riduzione e risparmio energetico nella pubblica illuminazione.

Il Comune di San Benedetto, per la realizzazione degli interventi e di eventuali progetti pilota, potrà partecipare ai bandi di finanziamento regionali e comunitari finalizzati alla diffusione delle fonti rinnovabili e delle buone pratiche di sostenibilità ambientale.

3.3.1 L'efficienza energetica e l'uso razionale dell'energia

L'azione da adottare nell'ambito dell'edilizia pubblica di competenza si esplicita in tre attività:

- la realizzazione di un sistema dinamico di gestione degli edifici, che contempli il monitoraggio dei consumi energetici delle strutture di pertinenza e la realizzazione di audit energetici del patrimonio comunale prima di ogni intervento di riqualificazione e di messa a gara dei servizi gestione calore;
- la definizione di linee guida ai sensi del D.Lgs. 115/2008 da seguire per la realizzazione dei bandi di gare dei nuovi contratti servizio calore;
- la realizzazione di una campagna di Certificazione Energetica del patrimonio pubblico ai sensi del D.Lgs. 192/2005 e 115/2008.

3.3.1.1 Gestione del Patrimonio Edilizio Comunale

Nell'ambito delle azioni finalizzate alla diffusione delle fonti rinnovabili, al risparmio energetico e alla riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra, intervenire prioritariamente sugli edifici di proprietà dell'Ente ha parecchi benefici:

- molti di essi rivelano criticità su cui si rendono necessari interventi,
- gli interventi fanno da esempio ai cittadini in merito all'applicazione delle migliori pratiche disponibili nell'ambito dell'edilizia.

Il Decreto Legislativo n° 115 del 2008 assegna alle P.A. la responsabilità amministrativa, gestionale ed esecutiva dell'adozione degli obblighi di miglioramento dell'efficienza energetica nel settore pubblico. Le azioni da intraprendere nell'ambito del patrimonio edilizio comunale possono essere classificate in due macro-linee di intervento:

- realizzazione di un sistema dinamico di gestione energetica degli edifici, che contempli il monitoraggio dei consumi energetici delle strutture di pertinenza e la realizzazione di audit energetici del patrimonio comunale al fine di definire e monitorare interventi di efficienza energetica in ambito elettrico e in ambito termico;
- programmazione di azioni previste al capo IV del D.Lgs. 115 del 30.05.2008 (attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali di energia e i servizi energetici) relativa al settore pubblico;

Gli obblighi della pubblica amministrazione, in relazione agli usi efficienti dell'energia nel settore degli edifici, comprendono:

- il ricorso, anche in presenza di esternalizzazione di competenze, agli strumenti finanziari per il risparmio energetico per la realizzazione degli interventi di riqualificazione, compresi i contratti di rendimento energetico, che prevedono una riduzione dei consumi di energia misurabile e predeterminata;
- le diagnosi energetiche degli edifici pubblici o ad uso pubblico, in caso di interventi di ristrutturazione degli impianti termici, compresa la sostituzione dei generatori, o di ristrutturazioni edilizie che riguardino almeno il 15 per cento della superficie esterna dell'involucro edilizio che racchiude il volume lordo riscaldato;

- la certificazione energetica degli edifici pubblici od ad uso pubblico, nel caso in cui la metratura utile totale supera i 1000 metri quadrati, e l'affissione dell'attestato di certificazione in un luogo, dello stesso edificio, facilmente accessibile al pubblico, ai sensi dell'articolo 6, comma 7, del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192.
- Nel caso di nuova costruzione o ristrutturazione degli edifici pubblici od ad uso pubblico le amministrazioni pubbliche si attengono a quanto stabilito dal decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, e successive modificazioni.

E' evidente che le PA devono cogliere l'opportunità fornita dal D.Lgs n. 115/08 al fine di ottimizzare le risorse economiche dei contribuenti spese per il mantenimento del patrimonio comunale, fungendo in questo caso da esempio per la cittadinanza. Studi di settore hanno confermato come per un buono sviluppo del mercato delle fonti rinnovabili e dell'efficienza energetica sia fondamentale il ruolo di "informazione e sensibilizzazione" attraverso la realizzazione di buone pratiche sul proprio patrimonio da parte delle PA .

Nell'espletamento della fase conoscitiva del presente Piano il Comune di San Benedetto del Tronto ha iniziato ad organizzare un database per la raccolta dei consumi energetici degli edifici pubblici; si tratta di uno strumento di fondamentale importanza sia perché consente di pianificare correttamente gli interventi sul patrimonio comunale, sia perché consentirà all'Amministrazione di mettere a gara eventuali servizi (contratti di fornitura calore, riqualificazione strutturale ed energetica degli immobili) con un maggior livello di conoscenza delle problematiche e della domanda di energia di ogni singola struttura.

Gli interventi possibili per il miglioramento dell'efficienza energetica del patrimonio edilizio non sono generalizzabili e dipendono molto dalle condizioni strutturali e architettoniche degli stabili. Un elenco generale delle tecnologie più significative che comportano risparmi energetici e produzione di energia da fonti rinnovabili sono:

- Miglioramento delle prestazioni termiche dell'involucro edilizio;
- Sostituzione dei generatori di calore;
- Installazione di sistemi automatici di termoregolazione e contabilizzazione del calore;
- Utilizzo di impianti di illuminazione interna ad alta efficienza con sensori di luminosità per la regolazione del flusso luminoso;
- Realizzazione di impianti fotovoltaici su proprietà comunali
- Realizzazione di impianti di solare termico su proprietà comunali

Interventi di coibentazione degli edifici nelle scuole e negli asili: nella fase conoscitiva si sono indagati i consumi associati al parco edifici scolastici, è responsabile del 65% dei consumi termici di tutto il patrimonio edilizio comunale, a cui in parte si dovrebbero sommare l'11% degli impianti sportivi, che spesso sono interni ai plessi scolastici.

L'azione prevede il monitoraggio da parte dell'Amministrazione Comunale, sia delle spese energetiche, che dello stato qualitativo del proprio patrimonio immobiliare; nel settore scolastico ciò permetterà a seguito di audit energetici realizzati a campione in alcune scuole del territorio, in base alla tipologia dei servizi presenti (palestra interna, docce e servizi igienici, mensa scolastica) ed alle caratteristiche costruttive, sarà possibile individuare le cause principali degli elevati consumi termici ed elettrici.

Si suggeriscono interventi principalmente per la riduzione del fabbisogno termico degli edifici, lo stesso presenta difatti notevoli margini di miglioramento a seguito dell'adozione sia delle buone pratiche per l'efficienza ed il risparmio energetico, che dell'innovazione tecnologica impiantistica.

Nell'attuale contesto economico è opportuno individuare nettamente la priorità degli interventi, soprattutto in funzione delle esigue risorse economiche disponibili; il servizio calore è attualmente l'ambito di azione su cui si possono agevolmente trovare soluzioni che permettano economie di gestione e maggior sostenibilità del sistema edificio/impianto, anche in presenza di limitate risorse finanziarie. Attraverso le E.S.Co. e la modalità dei "contratti a rendimento energetico", le P.A. possono infatti affidare esternamente la gestione del servizio calore, ottenendo contestualmente una riduzione della bolletta energetica e la gratuita innovazione degli impianti tecnologici di proprietà.

A seguito di audit energetici realizzati a campione in alcune scuole del territorio ed in base alla tipologia dei servizi presenti (palestra interna, docce e servizi igienici, mensa scolastica) ed alle caratteristiche costruttive del patrimonio edilizio scolastico, sarà possibile individuare le cause principali degli elevati consumi termici ed elettrici del patrimonio edilizio scolastico di pertinenza comunale.

I risultati saranno riportati nell'apposita scheda applicativa attraverso cui saranno individuati una serie di interventi finalizzati alla riduzione dell'attuale fabbisogno energetico del settore, individuando le principali soluzioni tecniche di risparmio e riqualificazione energetica del sistema edificio/impianti tecnologici.

In *Tabella 3.17* è riportata la sintesi dei benefici energetici ed ambientali associati agli interventi di :

- coibentazione a cappotto dell'involucro edilizio o interventi mirati di coibentazione ed impermeabilizzazione, riduzione dei ponti termici;
- sostituzione delle superfici vetrate se presenti vetri singoli e telai vetusti in legno o alluminio ;
- sostituzione degli impianti di produzione calore e produzione di acqua calda a fini sanitari ed eventuale integrazione da solate termico;

edifici interessati	consumi termici [tep/a]	risparmio energetico ottenibile [tep/a]	riduzione emissioni³⁹ [t CO₂/a]
tutti gli edifici scolastici del territorio comunale	567 ⁴⁰	198 ⁴¹	595

Tab. 3.17_ Sintesi dei risultati ottenibili con interventi su scuole ed asili

Una gestione al tempo stesso oculata e lungimirante del patrimonio comunale sotto l'aspetto energetico ha almeno due conseguenze rilevanti per l'attivazione del processo realizzativo del PEAC:

- la realizzazione di notevoli benefici economici abbassando i vincoli finanziari stringenti per l'amministrazione comunale innescando un circolo virtuoso per ulteriori interventi di efficienza energetica e riduzione di emissioni climalteranti;
- la realizzazione di un effetto dimostrativo per l'applicazione di buone pratiche di efficienza energetica trainante nei confronti delle famiglie e delle imprese;

³⁹ calcolate assegnando un valore medio di 3 t CO₂ per tonnellata equivalente di petrolio (tep)

⁴⁰ per il calcolo dei tep avendo a disposizione unicamente il dato a consuntivo dei contratti gestione calore, per la valutazione dei tep si è considerato un costo del metano di 0,45 €/Nmc.

⁴¹ stima effettuata ipotizzando interventi che comportino complessivamente una riduzione del 35% dei consumi termici dell'edificio

3.3.1.2 *Impianto solare termico presso la Piscina Comunale*

La Piscina Comunale di San Benedetto del Tronto ha ottenuto importanti risparmi energetici con pannelli solari scoperti: 25'000 Nm³ di metano risparmiati in sette mesi. Le due vasche natatorie della piscina coperta hanno una superficie complessiva di 452 m² ed un volume di 820 m³.

Nel 1999 il consumo di metano è stato di 64'000 Nm³ di gas metano, incluso riscaldamento d'ambiente invernale e l'acqua calda per le docce dei servizi igienici.

Dal mese di marzo del 2001 è in funzione un impianto solare di circa 350 m², realizzato con 92 pannelli solari **SunnyDay** SD12000 disposti in otto batterie.

L'impianto è del tipo ad auto svuotamento: ogni volta che le pompe si arrestano i pannelli si svuotano evitando, d'inverno, pericoli di gelo. L'installazione è stata molto semplice e veloce grazie alla leggerezza dei pannelli ed alla semplicità dello schema impiantistico. L'acqua è mantenuta a 27°C.

L'impianto è stato avviato a marzo 2001, e fino a settembre 2001, ha permesso un risparmio di 25'000 Nm³ di metano rispetto ai consumi nello stesso periodo dell'anno 2000.

L'impianto è costato circa 36'150 € cui la Regione Marche ha contribuito con 12'650 €; il Comune, pertanto, recupererà il denaro investito in circa 3 anni.

E' possibile, senza aumentare la superficie di pannelli solari, ma installando dei serbatoi di accumulo, utilizzare l'energia solare superflua in estate per il riscaldamento delle docce.

3.3.1.3 *La cogenerazione presso l'Ospedale*

L'ospedale di San Benedetto si è dotato di un impianto di cogenerazione per la produzione combinata di energia elettrica e calore a partire da un'unica fonte primaria. L'impianto è operativo dal 2006.

La cogenerazione si adatta perfettamente alle esigenze di un ospedale vista la contemporaneità di richiesta di carico termico ed elettrico per il soddisfacimento dei propri fabbisogni e viste le caratteristiche dell'utenza, quali:

- elevato costo dell'energia elettrica derivante dall'utilizzo di una tariffa multioraria e da un maggior consumo in corrispondenza delle ore di picco.
- profilo di carico giornaliero costante con una maggiore incidenza del consumo durante le ore diurne
- elevata richiesta di acqua calda sanitaria che permette un'importante richiesta di calore nel periodo estivo garantendo il recupero del calore prodotto dal cogeneratore
- elevato numero di ore di funzionamento in riscaldamento
- elevato carico di condizionamento richiesto tutto l'anno con temperature esterne superiori ai 15°C

Il cogeneratore installato presso l'Ospedale Madonna del Soccorso, è un motore a combustione interna di potenza elettrica pari a 526 kW_e, in grado di produrre una potenza termica di 667 kW_{th}.

Il numero di ore di accensione, stimato sulla base di tre anni di esercizio, è pari a circa 2200 ore. Sulla base dei valori indicati si è quindi valutato il risparmio di energia primaria come differenza tra l'attuale consumo di combustibile e quello che sarebbe stato necessario spendere in caso di classico approvvigionamento energetico (produzione di calore con caldaia e acquisto di energia elettrica dalla rete).

In *Tabella 3.18* si riassumono i dati caratteristici dell'impianto, il risparmio energetico ottenibile espresso in tep/anno e le emissioni evitate.

potenza elettrica dell'impianto [MWel]	potenza termica recuperabile [MWfr]	risparmio energetico ottenibile [tep/a]	riduzione emissioni⁴² [t CO₂/a]
0,526	0,667	54	162

Tab.3.18_Risparmio derivante dall'impianto di cogenerazione installato presso l'Ospedale Madonna del Soccorso

3.3.1.4 Intervento di ricorso alle fonti rinnovabile sul palazzo del Comune

Il Comune di San Benedetto sta valutando l'ipotesi di installare sulla sede del Palazzo Comunale 4 stazioni energetiche da 600W, tipo Tower, per la produzione di energia da fonte rinnovabile eolica e solare. Si tratta di un impianto ibrido, di facile installazione ed opera in modo completamente autonomo; allocato su un palo standard per illuminazione stradale. Si è stimato che una singola stazione posizionata sul territorio comunale di San Benedetto sia caratterizzata da una produzione di 570Wh/giorno.

3.3.1.5 I Contratti per la gestione e l'acquisto di energia

La liberalizzazione del mercato dell'energia elettrica e del gas e la possibilità di libera scelta del fornitore di energia elettrica e gas naturale permette alla Pubblica Amministrazione di divenire protagonista del mercato avvalendosi del fornitore che è in grado di garantirgli la massima qualità al minimo costo o eventualmente rifornirsi da utilities che producono energia da fonti rinnovabili o da sorgenti a basso tenore di carbonio.

La regola del mercato unico garantisce a tutti i fornitori di accedere alla totalità delle reti di distribuzione e delle reti di elettrodotti. Sono attualmente in discussione misure volte a rafforzare l'applicazioni di tali diritti con le misure proposte il 19 settembre del 2007 per rendere di fatto la separazione proprietaria delle società di distribuzione di elettricità e gas dalle società che producono energia elettrica e gas.

Con l'obiettivo di garantire la massima trasparenza, la concorrenzialità dell'offerta e la possibilità di migliori scelte da parte degli utenti intermedi o finali, l'Autorità per l'Energia Elettrica ed il Gas, AEEG, mette a disposizione nel suo sito gli elenchi degli operatori distinti per tipologia.

E' bene ricordare che l'eventuale cambiamento del venditore non influenza la continuità del servizio, sempre assicurata dal distributore che resta lo stesso.

Il prezzo dell'energia è formato da due principali componenti:

- una parte che riguarda i costi di trasporto e distribuzione dell'energia dall'impianto di produzione al contatore del cliente finale e degli oneri di sistema, questi costi sono coperti da tariffe stabilite dall'AEEG che le imprese di vendita pagano a loro volta al distributore
- una parte relativa ai costi di acquisto e vendita dell'energia/gas naturale al cliente finale per il quale il cliente paga un prezzo libero.

E' indispensabile leggere con attenzione le caratteristiche dettagliate delle offerte commerciali evitando scelte non adeguatamente valutate, un altro fattore di fonda-

⁴² calcolate assegnando un valore medio di 3 t CO₂ per tonnellata equivalente di petrolio (tep)

mentale importanza è la conoscenza del profilo dei consumi delle proprie utenze così da individuare il miglior contratto per il soddisfacimento del proprio fabbisogno energetico.

Per la definizione dell'acquisto di energia elettrica, gas naturale e servizio energia può essere estremamente utile far riferimento ai contratti redatti dal *Consip* che, in base alla finanziaria del 2000, è incaricato dal Ministero dell'Economia e delle Finanze di agire da amministrazione aggiudicatrice per conto di Enti e di Amministrazioni, e ha elaborato una serie di convenzioni connesse alla gestione dell'energia.

Tali convenzioni sono state obbligatorie sino al 2004, anno in cui la Finanziaria ha modificato il meccanismo di approvvigionamento delle pubbliche amministrazioni rendendo facoltative le convenzioni *Consip* per la fornitura del servizio energia.

Contratti 'servizio energia'

Il Contratto 'servizio energia' è una tipologia di contratto innovativa che trae origine dal DPR 412/93 e prevede la fornitura di un servizio energetico completo agli utenti finali da parte di un interlocutore unico e responsabile terzo lungo tutto il processo di trasformazione e utilizzo dell'energia, sia essa termica o elettrica.

Per "contratto servizio energia" si intende *'l'atto contrattuale che disciplina l'erogazione dei beni e servizi necessari a mantenere le condizioni di comfort negli edifici nel rispetto delle vigenti leggi in materia di uso razionale dell'energia, di sicurezza e di salvaguardia dell'ambiente, provvedendo nel contempo al miglioramento del processo di trasformazione e di utilizzo dell'energia.'*

Tramite il contratto il cliente non acquisisce più in prima persona il bene materiale (l'energia elettrica o il combustibile) ma riceve direttamente il servizio energetico desiderato (riscaldamento, condizionamento, illuminazione, ecc.), il quale viene misurato e contabilizzato attraverso opportuni dispositivi tecnici.

Con la circolare n°273/E del 23/11/98 il Ministero delle Finanze ha stabilito che ai Contratti Servizio Energia venga applicata l'IVA al 10%, e non quella ordinaria del 20%, a condizione che vengano rispettati i requisiti minimi obbligatori descritti nella circolare stessa.

Il contratto di 'servizio energia' unisce i concetti di comfort e di risparmio energetico.

In realtà in seguito al DPR 412/93 sono usciti nel mercato una serie di contratti che non applicavano appieno lo spirito del contratto servizio energia; si trattava di contratti forfettari, contratti cioè che prevedevano un costo fisso annuo, ad esempio di riscaldamento, indipendentemente sia dalla effettiva stagione termica, sia dalle esigenze di comfort degli utenti e raramente intervenivano sugli impianti in modo significativo.

Formule contrattuali e di finanziamento per interventi di risparmio energetico

Per riuscire a finanziare gli interventi di risparmio energetico, uso razionale dell'energia ed utilizzo di fonti rinnovabili un Ente Pubblico potrebbe scegliere di stipulare un contratto con una Energy Service Companies (E.S.Co.).

Si sottolinea che la parte di seguito riportata è stata estratta dal sito della FIRE (federazione italiana per il risparmio energetico).

Il contratto stipulato con una ESCo può essere un contratto a prestazione che implica la fornitura dei servizi energetici secondo specifiche tecniche predefinite ed impegnative per le parti, o un contratto di Finanziamento Tramite Terzi che prevede la fornitura da parte della ESCo del finanziamento necessario alla realizzazione del progetto.

I contenuti del contratto fra la ESCo ed il soggetto che vuole realizzare il progetto sono completamente rimessi alle parti. In ogni caso, al di là delle scelte tipiche, il contratto prevede sia l'impegno della società dei servizi energetici di progettare, finanziare, realizzare, gestire e mantenere efficiente l'impianto consegnandolo all'utente allo scadere del contratto, una volta che la società dei servizi energetici sia rientrata del suo inve-

stimento e l'impegno dell'utenza a garantire l'utilizzo costante dell'energia prodotta nei modi, nelle forme e nei tempi in base ai quali è stato elaborato lo studio di fattibilità tecnico-economico.

I contratti possono assumere strutture e contenuti alquanto diversi ma hanno alcuni obiettivi comuni:

1. ammodernare gli impianti per il riscaldamento ed il condizionamento degli immobili
2. aumentare l'efficienza energetica
3. ridurre le emissioni di anidride carbonica
4. ridurre il costo sopportato dalla PA.

E' immaginabile anche un modello di contratto in cui si abbia la formazione di una società mista tra l'Amministrazione interessata al risparmio energetico e la società specializzata.

In questo caso cambia la procedura di gara che non riguarda la scelta di un contraente con cui scambiare prestazioni definite in base ad una specifica offerta economica bensì per la scelta del socio.

In generale qualunque sia il modello di contratto adottato l'oggetto del contratto è definito dall'offerta tecnica che il prestatore, in base delle indicazioni fornite all'Amministrazione, ha presentato nella gara.

Non si deve dimenticare che l'elemento centrale di un contratto stipulato con una società dei servizi energetici è il capitolato di appalto dove sono specificati:

1. norme sui materiali
2. componenti e modalità di esecuzione
3. disposizioni sui criteri contabili per la liquidazione dei lavori.

Una tipologia di contratto particolarmente utile per l'Amministrazione Pubblica è il contratto di *Energy Performance Contracting*, EPC, con cui si definisce il contratto a prestazione energetica garantita.

In questo modo la remunerazione della ESCo è legata all'entità dei risparmi conseguiti e della spesa che il cliente ha effettivamente sostenuto.

Questo contratto permette alla Pubblica Amministrazione di effettuare gli opportuni interventi di risparmio anche quando sprovviste di adeguate conoscenze ingegneristiche nel campo energetico o di mancanza di risorse finanziarie e possibilità di gestione.

La denominazione Finanziamento Tramite Terzi, Third Party Financing, è stata utilizzata la prima volta negli Stati Uniti. Successivamente nel Nord America si preferì chiamare "Contratto a prestazione" il contratto basato sul TPF, o FTT, poiché si riteneva che la definizione enfatizzasse troppo l'aspetto del finanziamento. Anche nel Regno Unito si usò una diversa denominazione: "Contratto di gestione energia".

Il contratto di Gestione Energia sottolinea l'aspetto dell'esercizio a carico della ESCo, ossia che essa utilizzi la piena responsabilità della gestione energetica del cliente per il medio-lungo termine.

E' importante considerare i punti critici del contratto:

1. durata del contratto
2. valutazione dei consumi di riferimento: un approfondito audit energetico dell'utenza è di fondamentale importanza per accordarsi sui consumi di riferimento
3. la complessità del contratto stesso, la definizione del contratto prevede costi aggiuntivi che non consentono il ricorso al FTT per progetti di piccole dimensioni.

Secondo il contratto di gestione energia all'utente viene riconosciuta una parte dei risparmi, in genere il 5-10% con conseguente allungamento del periodo di ammortamento.

I vantaggi del contratto gestione energia sono:

- ammontare fisso dei suoi pagamenti in anticipo
- rate fisse mensili.

Per facilitare la stesura del contratto esistono delle formule definite dalla Commissione Europea e disponibili nelle varie lingue.

Le principali attuazioni del meccanismo di finanziamento tramite ESCo sono:

- *Guaranteed Savings*
- *Pay from Savings*
- Shared Savings
- Cessione globale limitata (FIRST OUT)
- Modello Chauffage (asset ownership)
- Contratto di gestione energia (Contract Energy Management)
- Contratto Build-Own-Operate & Transfer (BOOT)

Guaranteed Savings

Il cliente finale finanzia la progettazione e l'installazione del miglioramento delle misure di efficienza, assumendosi l'obbligo contrattuale del pagamento e il conseguente rischio di credito.

Il prestito, in questo modo, grava sul bilancio della PA e riduce, come in un prestito ordinario, la capacità d'affidamento della ESCo che, se l'esposizione fosse garantita diversamente, potrebbe essere impiegata per finanziare altre iniziative.

Il ruolo della ESCo è quello di reperire e organizzare il finanziamento, assumendosi, al contempo, il rischio tecnico relativo alla riuscita delle modifiche e alla correttezza della manutenzione.

La ESCo si impegna a garantire che i risparmi non siano inferiori ad un minimo concordato, stabilito sulla base dell'analisi di fattibilità.

Questa modalità è sempre una modalità di *performance contracting*: il cliente continua a pagare le bollette delle utilities e le fatture combustibili e paga alla ESCo un canone con il quale remunera il servizio di gestione (O&M: Operations & Maintenance). Di norma il totale della spesa annua non supera comunque la spesa energetica "storica" del cliente.

Pay from Savings

Il modello contrattuale denominato Shared Saving è quello maggiormente diffuso in Europa. Questa formula coniuga i vantaggi del Finanziamento Tramite Terzi e della remunerazione a performance.

In un contratto a risparmi condivisi, l'investimento viene rimborsato sulla base di un accordo, tra la ESCo e l'utente finale, di suddivisione della quota di risparmio determinato dallo studio di fattibilità. Per esempio, un tipico contratto potrà dare il 70% dei risparmi alla società di servizi energetici e il 30% all'utente per un periodo di cinque anni, con una suddivisione 50/50 nei successivi due anni.

La quota di risparmio di spettanza della ESCo è in genere più elevata rispetto ai contratti su base *guaranteed savings*, poiché la società si assume gli oneri finanziari e il relativo rischio di credito. Altri fattori sono la durata del contratto, *pay back period* previsto, e l'entità dell'investimento.

La formula *Pay from Savings* è un contratto di tipo *Guaranteed Savings* con cui si stabilisce che le rate di rimborso del prestito, che il cliente deve alla banca, non siano fisse, ma indicizzate agli effettivi risparmi conseguiti.

Il piano di restituzione del debito dipende dal livello dei risparmi: se i risparmi sono elevati, il debito si estingue più velocemente. Questo modello riduce il rischio di credito a carico del cliente.

Shared Savings

Il modello contrattuale denominato Shared Saving è quello maggiormente diffuso in Europa. Questa formula coniuga i vantaggi del Finanziamento Tramite Terzi e della remunerazione a performance.

In un contratto a risparmi condivisi, l'investimento viene rimborsato sulla base di un accordo, tra la ESCo e l'utente finale, di suddivisione della quota di risparmio determinato dallo studio di fattibilità. Per esempio, un tipico contratto potrà dare il 70% dei risparmi alla società di servizi energetici e il 30% all'utente per un periodo di cinque anni, con una suddivisione 50/50 nei successivi due anni.

La quota di risparmio di spettanza della ESCo è in genere più elevata rispetto ai contratti su base guaranteed savings, poiché la società si assume gli oneri finanziari e il relativo rischio di credito. Altri fattori sono la durata del contratto, pay back period previsto, e l'entità dell'investimento.

Il cliente può arrivare in certi casi a riconoscere alla ESCo il 100% dei risparmi conseguiti fino alla restituzione di tutti i costi del progetto, comprensiva di un margine di profitto (contratti di tipo First-out o "cessione globale limitata").

Cessione Globale limitata o First Out

La Cessione Globale limitata o First Out è una formula che è stata molto utilizzata in Canada. Con questo approccio la ESCo può guadagnare fino al 100% dei risparmi "reali" ottenuti fino a che non sia stata completata la restituzione del capitale investito, comprensivo di oneri finanziari e profitti. Tutti i costi e i profitti sono dichiarati in anticipo. I risparmi sono utilizzati per la copertura completa di questi costi. L'utente non beneficerà di alcun risparmio fino al termine del contratto, ma la durata del contratto è inferiore a quella di altri modelli (di solito 3-4 anni). Sia la ESCo che il cliente sono entrambi motivati a massimizzare il risparmio. Maggiore il risparmio, più breve sarà la durata contrattuale.

La ESCo mantiene la proprietà dell'impianto fino alla fine del contratto.

Modello Chauffage (asset ownership)

Secondo il modello Chauffage (asset ownership), l'oggetto del contratto è la fornitura di prestazioni e "servizi finali" quali vengono espressi e quantificati ad esempio come gradi-giorno di riscaldamento/raffrescamento, ore di illuminazione di intensità prestabilita, tonnellate/ora di vapore per usi tecnologici.

Le ESCo prendono in carico la gestione degli impianti del cliente e pagano le bollette energetiche e le fatture dei combustibili per tutta la durata del contratto. Il cliente remunera la ESCo con un canone pari alla spesa energetica che affrontava prima dell'entrata in vigore del contratto, meno uno sconto concordato (ad es. 5-10%).

Contratto di gestione energia (Contract Energy Management)

Secondo la formula del Contratto di gestione energia, detto anche first in, che nella sue forme e modalità essenziali è praticamente uguale al contratto di first out, all'utente viene riconosciuta una riduzione prefissata rispetto all'entità della spesa energetica storica sostenuta negli anni precedenti all'intervento: potrà essere garantita una riduzione minima, per esempio pari al 5% della vecchia bolletta. La ESCo si accontenterà del rimanente 95% e, quindi, il periodo di ammortamento si allungherà proporzionalmente e, per conseguenza, il periodo contrattuale subirà una rivalutazione identica.

Questo tipo di contratto ha tempi tipici della durata di sette o otto anni, anche se si stipulano contratti in casi di durata maggiore (raramente minore), specialmente quan-

do l'utente offre garanzie di solvibilità dovuta alla sua presenza sul mercato per tempi lunghi. In genere il pagamento si basa su un totale annuo di dodici rate di pari importo, che viene conguagliato a fine anno a favore dell'utente, qualora il risparmio effettivamente realizzato sia superiore alla misura garantita. Il pagamento alla società di servizi energetici è basato sulle spese sostenute negli anni precedenti, ma, come in tutti i contratti di Finanziamento Tramite Terzi, è indicizzato al costo del combustibile e al mix di produzione, per neutralizzare gli effetti di incrementi di consumo e di risparmi indipendenti dalla realizzazione dell'intervento.

I vantaggi del contratto di energia sono:

- l'utente conosce l'ammontare dei suoi pagamenti in anticipo
- rate fisse mensili, con conguaglio annuale, riducono i costi amministrativi per entrambe le parti
- l'utente gode di un risparmio energetico minimo garantito

Build-Own-Operate & Transfer

Secondo il modello Build-Own-Operate & Transfer (BOOT) la ESCo progetta, costruisce, finanzia, ha la proprietà e si occupa della conduzione di un nuovo impianto per un certo periodo di tempo fissato, al termine del quale trasferisce la proprietà al cliente.

Il cliente è di solito un'impresa speciale costituita per uno specifico progetto o missione.

Il contratto BOOT sta avendo una certa diffusione in Europa soprattutto per il finanziamento di impianti di cogenerazione.

Anche questa denominazione indica un tipo di contratto di Finanziamento Tramite Terzi.

Procedure di affidamento di appalto

Per un ente pubblico la disciplina delle procedure per la scelta del soggetto a cui affidare i contratti è definita nel Codice dei Contratti Pubblici relativi ai lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17 e 2004/19/CE contenuto nel D.Lgs. 163/2006.

Tutti i possibili contratti che sono stati descritti si concentrano sull'affidamento di 'un incarico esterno' da parte dell'Amministrazione. Occorre valutare se con tali incarichi vengano in essere pubblici appalti o concessioni.

In sintesi si ha:

- appalto pubblico quando la controparte contrattuale del soggetto aggiudicatore esegue un lavoro, presta un servizio o realizza una fornitura e viene remunerata dallo stesso soggetto aggiudicatore con la corresponsione di un prezzo, in modo che non è esposta ad alcun rischio, oltre a quello di dover eseguire il contratto sopportandolo con costi inferiori al prezzo pattuito
- concessione quando il soggetto pubblico 'immette' la sua controparte contrattuale in un segmento di mercato, facendole svolgere un'attività economica destinata ad essere goduta e pagata da un'utenza così che il concessionario deve farsi carico anche del rischio di redditività della gestione di tale attività, della quale deve trarre la copertura dei costi correnti, l'ammortamento dell'investimento e l'utile.

La concessione dei servizi è un contratto che presenta le stesse caratteristiche di un appalto pubblico di servizi ad eccezione del fatto che il corrispettivo della fornitura dei servizi è accompagnato da un prezzo.

Relativamente alle attività energetiche è difficile immaginare uno spazio per strutturare l'operazione di concessione del servizio.

Valutazione degli aspetti giuridico-amministrativi, tecnici ed economici necessari alla stipula del contratto

La prima operazione necessaria alla valutazione della fattibilità dell'operazione è la valutazione di tutti gli aspetti giuridico-amministrativi.

E' infatti necessario definire il regime proprietario e di utilizzazione degli immobili oggetto del contratto e dei relativi impianti, si deve verificare il regime di utilizzo degli impianti e valutare se vi siano già in essere contratti per l'energia, come ad esempio 'appalti calore', con quali scadenze e con che opportunità di recesso.

Il secondo step è rappresentato dalla valutazione degli aspetti tecnici.

La raccolta delle caratteristiche tecniche dell'impianto e tutte le informazioni relative ai consumi storici e alle caratteristiche di utilizzo delle strutture della pubblica amministrazione costituiscono il punto di partenza per riuscire a valutare la fattibilità/convenienza di un contratto 'servizio energia'. Tali informazioni risultano inoltre necessarie alla definizione della *baseline energetica* rispetto alla quale valutare il risparmio energetico generato dall'intervento.

La *baseline* viene così contrattualizzata, previa ulteriore verifica dell'offerente in gara o addirittura dell'affidatario in una prima fase di esecuzione del contratto.

Si passa quindi a definire la formula per la valutazione del risparmio energetico negli anni successivi di utilizzo dell'impianto e la formula relativa alla eventuale valorizzazione economica del risparmio energetico.

La struttura del contratto è fortemente dipendente dai dati tecnici necessari alla definizione della *baseline*, in caso di dati non sufficienti è possibile svolgere la gara in presenza di una *baseline* approssimativa predisposta dall'Amministrazione e prevedere che la verifica ed il perfezionamento dell'audit energetico costituisca un primo elemento del contratto.

L'Amministrazione ed il prestatore devono avere, a seconda dell'esito delle risultanze della verifica, possibilità di recesso dal contratto senza penalità.

L'Amministrazione deve inoltre verificare quali prestazioni affidare all'esecutore nell'ambito delle varie possibilità previste nei contratti precedentemente illustrati.

Inoltre può scegliere il 'grado di libertà' lasciato al prestatore con riguardo alla tipologia di intervento ed il 'grado di libertà' nel contratto quanto alle effettive modalità di conseguimento degli obiettivi.

D.Lgs. 115/2008⁴³

L'allegato II del Decreto Legislativo 115/08 contiene la definizione del Contratto Servizio Energia (attesa sin dall'emanazione delle Legge 10/1991) e quindi le indicazioni per lo sviluppo di un mercato di servizi energetici. Sulla base dei requisiti del fornitore si definiscono le caratteristiche del contratto servizio energia e del contratto servizio energia plus (per i contratti servizio energia «Plus» è richiesto, in aggiunta ai requisiti base, definiti nell'articolo 3, un sistema di qualità aziendale conforme alle norme ISO 9001:2000 o altra certificazione equivalente).

Gli aspetti salienti del contratto servizio energia sono (paragrafo 4 punto 1):

- un attestato di certificazione energetica dell'edificio di cui all'art.6 del D.Lgs. 192/05 e s.m.i., o in alternativa un attestato di qualificazione energetica, in assenza di linee guida nazionali; in ogni caso la certificazione energetica deve essere effettuata prima dell'avvio del contratto di servizio energia ferma restando la necessità di una valutazione preliminare al momento dell'offerta e la possibilità, nell'ambito della vigenza contrattuale, di concordare ulteriori momenti di verifica;
- un corrispettivo contrattuale riferito a parametri oggettivi, indipendenti dal consumo corrente di combustibile e di energia elettrica degli impianti gestiti dal fornitore, da versare con un canone periodico;

⁴³ www.fire.it

- l'acquisto, la trasformazione e l'uso da parte del fornitore del contratto servizio energia dei combustibili o delle forniture di rete, ovvero del calore-energia nel caso di impianti allacciati a reti di teleriscaldamento;
- l'indicazione preventiva di specifiche grandezze che quantifichino ciascuno dei servizi erogati, da utilizzare come riferimenti in fase di analisi consuntiva;
- la determinazione dei gradi giorno effettivi della località;
- la rendicontazione periodica da parte del fornitore dell'energia termica complessivamente utilizzata dalle utenze servite dall'impianto, con criteri e periodicità concordati con il committente;
- l'indicazione da parte del committente, qualora si tratti di un ente pubblico, di un tecnico di controparte incaricato di monitorare lo stato dei lavori e la corretta esecuzione delle prestazioni previste dal contratto; nel caso di un ente obbligato alla nomina del tecnico responsabile per la conservazione e l'uso razionale dell'energia, di cui all'articolo 19 della Legge 9 gennaio 1991, n. 10, quest'ultimo deve essere indicato come tecnico di controparte.

Inoltre gli interventi realizzati nell'ambito di un contratto di servizio energia non possono includere la trasformazione di un impianto di climatizzazione centralizzato in impianti di climatizzazione individuali (paragrafo 4, punto 2), ma l'operazione opposta può essere effettuata previa autorizzazione del proprietario o del conduttore dell'unità immobiliare verso il fornitore del contratto servizio energia, ad entrare nell'unità immobiliare nei tempi e nei modi concordati, per la corretta esecuzione del contratto stesso (paragrafo 4, punto 3).

Un contratto di servizio energia plus (paragrafo 5) presenta dei requisiti aggiuntivi rispetto a quelli del semplice contratto servizio energia:

- per la prima stipula contrattuale, la riduzione dell'indice di energia primaria per la climatizzazione invernale di almeno il 10 per cento rispetto al corrispondente indice riportato sull'attestato di certificazione, nei tempi concordati tra le parti e comunque non oltre il primo anno di vigenza contrattuale, attraverso la realizzazione degli interventi strutturali di riqualificazione energetica degli impianti o dell'involucro edilizio;
- l'aggiornamento dell'attestato di certificazione energetica dell'edificio, di cui all'articolo 6 del D.Lgs. del 19 agosto 2005, n. 192, e s.m.i., a valle degli interventi di cui al punto precedente;
- per rinnovi o stipule successive alla prima la riduzione dell'indice di energia primaria per la climatizzazione invernale di almeno il 5 per cento rispetto al corrispondente indice riportato sull'attestato di certificazione, attraverso la realizzazione di interventi strutturali di riqualificazione energetica degli impianti o dell'involucro edilizio;
- l'installazione di sistemi di termoregolazione asserviti a zone aventi caratteristiche di uso ed esposizione uniformi o a singole unità immobiliari, ovvero di dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali, idonei ad impedire il surriscaldamento conseguente ad apporti aggiuntivi gratuiti interni ed esterni.

Un contratto servizio energia «Plus» ha validità equivalente a un contratto di locazione finanziaria nel dare accesso ad incentivi e agevolazioni di qualsiasi natura finalizzati alla gestione ottimale e al miglioramento delle prestazioni energetiche.

Nel paragrafo 6 è stabilita la durata delle due tipologie di contratto, che non deve essere inferiore ad un anno e superiore a dieci anni (punto 1), a meno che nel contratto vengano incluse fin dall'inizio prestazioni che prevedano l'estinzione di prestiti o finanziamenti di durata superiore alla durata massima indicata, erogati da soggetti terzi ed estranei alle parti contraenti. Vi è un'eccezione ulteriore alle durate contrattuali indicate, laddove il Fornitore del contratto servizio energia partecipi all'investimento per l'in-

tegrale rifacimento degli impianti e/o la realizzazione di nuovi impianti e/o la riqualificazione energetica dell'involucro edilizio per oltre il 50 per cento della sua superficie (punto 3).

3.3.1.6 Gestione del Patrimonio Automezzi

L'Ente Locale può agire sui parchi veicolari di sua proprietà o di proprietà dei gestori del servizio pubblico, avviando contemporaneamente azioni di tipo dimostrativo (legate all'uso od all'acquisto di veicoli a ridotto consumo).

TPL: la strategia dell'Amministrazione Comunale per la riduzione del traffico locale e per la riduzione del conseguente inquinamento atmosferico ed acustico vede già da diversi anni impegnati il Comune di San Benedetto e la società START di trasporto pubblico locale. Durante il periodo estivo, per la decongestione del traffico nella "zona mare", sono messi a disposizione di residenti e turisti dei bus navetta gratuiti. Recentemente Comune e Start hanno avviato un progetto di metanizzazione del TPL, il primo autobus a metano è entrato in servizio a giugno 2008.

La strategia adottata prevede una pianificazione del rinnovo del parco veicoli che tenga in considerazione le problematiche tecniche, legate ad esempio all'adeguamento delle officine di manutenzione e rifornimento autobus:

- realizzazione di un "sistema metano" in funzione del TPL. Vengono acquistati i nuovi autobus a metano, si realizzano le stazioni di rifornimento interne ai depositi e si adeguano le officine alla manutenzione di questi mezzi; in questa ottica è partito l'iter burocratico per la realizzazione di un impianto industriale di distribuzione del metano presso il deposito Start di via Mariani.
- l'utilizzo prioritario dei mezzi pubblici a metano, all'interno della ZTL, per le linee urbane ed in particolare modo per le zone del territorio comunale che a seguito di una campagna di monitoraggio dovessero risultare più a rischio PM₁₀.

Parco veicolare comunale: l'Amministrazione Comunale è particolarmente sensibile alle problematiche legate alle emissioni del parco veicolare di proprietà comunale, con delibera D.G. n° 10 del 18/01/2007, il Comune di San Benedetto si pone come soggetto promotore di interventi per il contenimento dell'inquinamento derivante dalla circolazione stradale:

- disponendo per gli acquisti di veicoli a due o quattro ruote, destinati ai servizi comunali siano ad alimentazione a metano, GPL, Biocarburante o ibrida;
- disponendo l'acquisto di pneumatici ricostruiti per i veicoli del patrimonio comunale.

L'intervento è dunque finalizzato alla riqualificazione del parco veicolare di proprietà del Comune, secondo una logica che preveda la sostituzione graduale dei veicoli attualmente utilizzati dai diversi settori comunali (polizia municipale, servizi sociali, messi comunali, etc). Il principio che il Comune di San Benedetto del Tronto andrà ad applicare nelle procedure di gara per l'acquisto di nuovi mezzi è quello della maggiore sostenibilità ambientale dei veicoli, rispetto a quelli attualmente impiegati.

3.3.2 La Pubblica Illuminazione

Nel settore della pubblica illuminazione e della segnaletica stradale si sono individuati importanti margini di riduzione della domanda di energia elettrica e margini di miglioramento delle prestazioni offerte e della sicurezza stradale, derivanti dall'utilizzo delle tecnologie ad oggi adottate. Nel settore della pubblica illuminazione e della segnaletica stradale si sono individuati importanti margini di riduzione della domanda di energia elettrica e margini di miglioramento delle prestazioni offerte e della sicurezza stradale, derivanti dall'utilizzo delle tecnologie ad oggi adottate.

3.3.2.1 Il Piano Luce Comunale

Il Comune di San Benedetto è attualmente sprovvisto di questo importante strumento di pianificazione urbana, il Piano Luce rappresenta infatti un'opportunità sia per il monitoraggio degli impianti attualmente presenti, sia per la corretta pianificazione della loro riqualificazione energetica e funzionale.

Quando si parla di piano per la pubblica illuminazione si intende un progetto ed un complesso di disposizioni tecniche destinate a regolamentare gli interventi di illuminazione pubblica e privata. Tale Piano Luce, dovrà essere realizzato secondo le specifiche e nel pieno rispetto della normativa regionale, nazionale e comunitaria (Nuovo codice della strada D.Lgs. 30 Aprile 1992 n.285, norme per l'attuazione del nuovo Piano energetico nazionale, leggi n. 9/91 e 10/91, norme tecniche europee e nazionali tipo CEI , DIN e UNI). Le disposizioni elaborate da tale piano hanno applicazione su tutto il territorio comunale per gli impianti di futura realizzazione, mentre per le aree di tutela degli osservatori astronomici regionali (secondo gli elenchi stilati dalla Giunta Regionale), i piani d'illuminazione devono provvedere anche alla sostituzione programmata ed all'adeguamento degli impianti già esistenti.

Le principali esigenze e motivazioni per cui un Comune decide di realizzare il proprio Piano Luce sono da ricercare:

1. nella lotta all'inquinamento luminoso;
2. nel risparmio energetico e programmazione economica;
3. nella salvaguardia e protezione dell'ambiente;
4. nella sicurezza del traffico, delle persone e del territorio;
5. nella valorizzazione dell'ambiente urbano, dei centri storici e residenziali;
6. nel miglioramento della viabilità.

Poiché le recenti normative nazionali e comunitarie prevedono interventi che si protrarranno nel tempo e modificheranno gradualmente la tipologia delle nuove installazioni e degli impianti di illuminazione, i vantaggi economici che ne deriveranno saranno notevoli in quanto frutto della combinazione di alcuni fattori determinanti: riduzione della dispersione del flusso luminoso intrusivo in aree in cui tale flusso non era previsto arrivasse, controllo dell'illuminazione pubblica e privata evitando inutili ed indesiderati sprechi, riduzione dei flussi luminosi su strade negli orari notturni ed infine utilizzo di impianti equipaggiati di lampade con la più alta efficienza possibile in relazione allo stato della tecnologia.

Ad accrescere i vantaggi economici oltre ad un'azione condotta sulle apparecchiature di illuminazione, è necessario prevedere una razionalizzazione e standardizzazione degli impianti di servizio (linee elettriche, palificate, etc..) e all'utilizzo di impianti ad alta tecnologia con bassi costi di gestione e manutenzione.

Le principali finalità di un Piano Luce sono:

1. ridurre, sul territorio, l'inquinamento luminoso e i consumi energetici da esso derivanti;

2. aumentare la sicurezza stradale per la riduzione degli incidenti, evitando abbagliamenti e distrazioni che possano ingenerare pericoli per il traffico ed i pedoni (nel rispetto del Codice della Strada);
3. ridurre la criminalità e gli atti di vandalismo che, da ricerche condotte negli Stati Uniti, tendono ad aumentare là dove si illumina in modo disomogeneo creando zone di penombra nelle immediate vicinanze di aree sovrailluminate;
4. favorire le attività serali e ricreative per migliorare la qualità della vita;
5. accrescere un più razionale sfruttamento degli spazi urbani disponibili;
6. migliorare l'illuminazione delle opere architettoniche e della loro bellezza, con l'opportuna scelta cromatica (per es. il giallo-oro delle lampade al sodio ad alta pressione risulta particolarmente adatto nei centri storici), delle intensità e del tipo di illuminazione, evitando inutili e dannose dispersioni della luce nelle aree circostanti e verso il cielo e senza creare contrasti stucchevoli con l'ambiente circostante (es. con un'illuminazione troppo intensa);
7. integrare gli impianti di illuminazione con l'ambiente che li circonda, sia diurno che notturno;
8. realizzare impianti ad alta efficienza, mediante l'utilizzo di corpi illuminanti full cut-off, di lampade a LED o ad alto rendimento e mediante il controllo del flusso luminoso, favorendo il risparmio energetico;
9. ottimizzare gli oneri di gestione e relativi agli interventi di manutenzione;
10. tutelare, nelle aree di protezione degli osservatori astronomici, l'attività di ricerca scientifica e divulgativa;
11. conservare gli equilibri ecologici sia all'interno che all'esterno delle aree naturali protette urbane ed extraurbane;
12. preservare la possibilità per la popolazione di godere del cielo stellato, patrimonio culturale primario.

Le fasi che si susseguono nella realizzazione di un Piano Luce sono le seguenti:

La **procedura operativa** per la realizzazione di un Piano Luce, parte dalla suddivisione del territorio comunale in aree omogenee (aree ambientali, aree storiche, aree residenziali, aree commerciali e produttive, aree di servizio).

La suddivisione del territorio comunale, e le scelte tecniche da adottarsi, devono tenere conto delle seguenti realtà:

- distribuzione e morfologia del terreno (pianura, collina, montagna),
- suddivisione in Aree omogenee: in quartieri, centri storici, zone industriali, parchi, aree residenziali, arterie di grande traffico, circonvallazioni, autostrade, campagna, etc...
- aspetti climatici prevalenti che possono influenzare la viabilità e la visibilità. Sono ad esempio aspetti fondamentali per la scelta del tipo di impianto se il territorio è particolarmente piovoso, umido, nevososo o che favorisce il ristagno dell'aria con la probabile formazione di nebbie,
- aspetti ambientali quali la presenza di elementi artificiali o naturali che possono aggredire gli impianti di illuminazione come: la presenza di grossi complessi industriali (con emissione di elementi inquinanti o corrosivi), del mare (con l'abbondanza di salsedine), etc..
- l'appartenenza ad aree di protezione degli osservatori astronomici e di altri osservatori scientifici, che implica un particolare riguardo nella progettazione degli impianti per la salvaguardia del cielo.

Le aree omogenee possono in particolare essere suddivise dalle tipologie di strade individuate, dai piani urbani del traffico (se esistenti), dal codice della strada e delle normative tecniche europee, o come segue, in base a criteri puramente di buon senso: : Centro storico, Aree pedonali, Aree commerciali, Aree residenziali, Aree verdi, Aree industriali ed artigianali, Aree extraurbane, Aree limitate di specifica destinazione.

In base a quanto emerso dalla suddivisione in aree omogenee, ed alla effettiva distribuzione, si elabora un piano che suddivide il territorio comunale secondo precise scelte di illuminazione di modo che la programmazione degli interventi di manutenzione e di riordino ambientale avvengano secondo prescritte scelte tecniche.

Successivamente viene effettuato **il censimento degli apparati di illuminazione e la loro distribuzione sul territorio**, la classificazione dovrà essere effettuata in funzione :

- della quantità e tipologia dei punti luce;
- della tipologia dei supporti e loro impatto ambientale;
- delle caratteristiche degli impianti di distribuzione e delle linee elettriche di alimentazione dei corpi illuminanti;
- del rilievo dei parametri illuminotecnici maggiormente significativi: illuminamento, uniformità, abbagliamento e resa cromatica.

La metodologia di rilevamento deve individuare le seguenti caratteristiche essenziali degli impianti:

- proprietari e gestori (ENEL, comuni, Enti locali municipalizzati e non, altri);
- alimentazione, potenze elettriche impiegate e tipo di distribuzione elettrica;
- tipologie degli apparecchi installati (stradali, lampioni, sfere, etc..) e dei supporti adottati (pali singoli e multipli, torri faro, a sospensione, a mensola o parete, etc.);
- distribuzione delle lampade installate negli impianti suddivise per tipo (fluorescenza, sodio AP o BP, Ioduri Metallici, Mercurio, LED, etc..) ed in base alle potenze (50W, 100W, etc...);
- presenza di: abbagliamenti molesti, illuminazione intrusiva, evidenti inquinamenti luminosi, disuniformità, insufficienza o sovrabbondanza di illuminazione.

La stesura del piano d'illuminazione parte dall'analisi situazione preesistente attraverso:

- a. l'individuazione della rete viaria esistente (urbana, extraurbana, pedonale, etc.) ;
- b. la suddivisione e classificazione delle vie sulla base del codice della strada ed alle indicazioni delle normative tecniche europee .

A questa prima fase segue l'individuazione delle scelte tecniche illuminotecniche ed impiantistiche sia per nuovi impianti che per l'adeguamento di quelli vecchi:, questa avviene attraverso:

- a. individuazione dei parametri illuminotecnici caratteristici (luminanze e illuminamenti, uniformità, abbagliamento) in base alla classificazione delle strade;
- b. scelta delle caratteristiche delle lampade da adottarsi in ciascun contesto urbano ed extraurbano ;
- c. geometria e tipologia degli impianti (pali, sospensioni, mensole, a parete, torri faro, etc.);
- d. scelte per la protezione elettrica degli impianti, prevedendo eventuali circuiti ridondanti per la sicurezza degli impianti, e ridurre i rischi di improvvisi oscuramenti della rete;
- e. posa delle linee elettriche (aeree, sotterranee);
- f. miglioramento del rendimento illuminotecnico globale (rapporto fra flusso utile e potenza installata);
- g. inserimento in linea di regolatori per il controllo del flusso luminoso emesso, per la temporizzazione del servizio (dimmer, crepuscolari, etc) e la variazione dello stesso secondo specifiche curve di calibratura;
- h. prevedere sistemi elettronici diagnostici per ridurre la manutenzione degli impianti e migliorare i servizi.

La fase successiva riguarda le scelte progettuali che andranno distinte in funzione delle aree omogenee individuate in precedenza e delle applicazioni particolari come ad esempio per i monumenti e per gli impianti sportivi all'aperto. I criteri principali sono legati all'ottimizzazione sia della segnaletica luminosa secondo criteri di visibilità e di priorità, sia dell'illuminazione commerciale nel rispetto della salvaguardia dell'ambiente cittadino, limitandone la potenza, l'estensione e la diffusione. Dovranno essere tenuti opportunamente in considerazione i criteri di contrasto alla dispersione ed all'inquinamento luminoso, così come la predisposizione di particolari scelte illuminotecniche prioritarie in corrispondenza di quelle aree a rischio (generalmente molto limitate) che richiedono maggiori attenzioni fra le quali:

- a. centri sportivi (campi di calcio, ippodromi, piscine, palestre, ect.);
- b. aree scolastiche (in prossimità degli ingressi);
- c. centri commerciali (in corrispondenza di aree intenso traffico pedonale);
- d. aree di interscambio, come gli accessi alle stazioni ferroviarie;
- e. importanti svincoli su strade di intenso traffico urbano ed extraurbano.

In conclusione il Piano Luce deve prevedere una fase di pianificazione, finalizzata sia alla definizione di piani di manutenzione e di adeguamento degli impianti, sia alla stima economica dei costi di manutenzione, adeguamento e gestione. Dovranno di conseguenza essere chiaramente indicate le previsioni di spesa in relazione alle effettive disponibilità finanziarie ed alle priorità sul territorio.

3.3.2.2 *Gli interventi realizzati*

Illuminazione cimiteriale : un'azione particolarmente interessante messa in atto dal Comune di San Benedetto riguarda l'installazione di oltre 12'000 LED al Cimitero Comunale in sostituzione delle tradizionali lampade votive ad incandescenza.

Si tratta di prodotti elettronici innovativi a ridottissimo consumo (0.26 W è la potenza della lampada a LED, contro 1.53 W di potenza delle lampade votive a incandescenza), ma ad elevata efficienza luminosa con durata prolungata ad oltre 10 anni, per cui è annullata sia la manutenzione ordinaria che quella periodica di sostituzione di lampade bruciate.

Per la tecnologia a incandescenza l'incidenza dei guasti anticipati al di sotto delle 3'000 ore per carichi gravosi, picchi di tensione, elevata temperatura e vibrazioni è mediamente del 20%.

La *Figura 3.2* rappresenta la variazione mensile dei consumi elettrici, la *Figura 3.3* quelli annui complessivi del cimitero ante e post intervento di sostituzione con le lampade votive a LED; i consumi sono elevati perché incidono particolarmente le celle frigorifere utilizzate per la conservazione dei defunti in attesa di sepoltura, oltre alle spese correnti legate alle funzioni gestionali della struttura cimiteriale (illuminazione, uffici, etc).

I consumi di energia elettrica riconducibili alle lampade votive, incidevano nel 2007 (situazione ante intervento) quasi per il 50% dei consumi complessivi, passando a seguito del completamento delle sostituzioni nel 2008 a circa il 10%. Una riduzione di conseguenza dell'80% dei consumi relativi, rappresenta uno straordinario intervento in termini di uso razionale dell'energia.

Il risparmio economico conseguito a seguito dell'operazione, valutando esclusivamente i benefici derivanti dalla riduzione della bolletta elettrica, è consistente anche in funzione dell'investimento (la tecnologia a LED in questa applicazione è competitiva): supera infatti i 13'000€ annui.

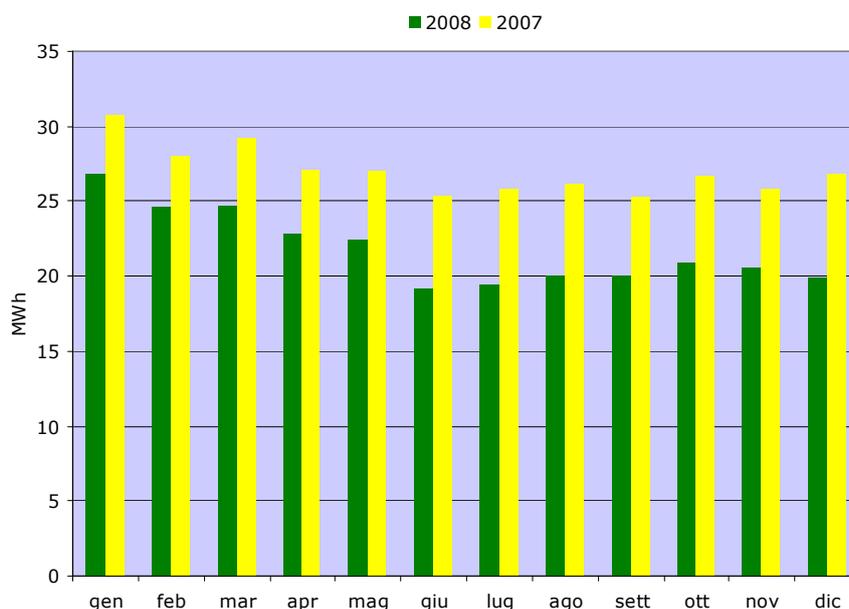


Fig 3.2_ Intervento Cimitero: andamento dei consumi complessivi EE in MWh prima e dopo sostituzione lampade votive

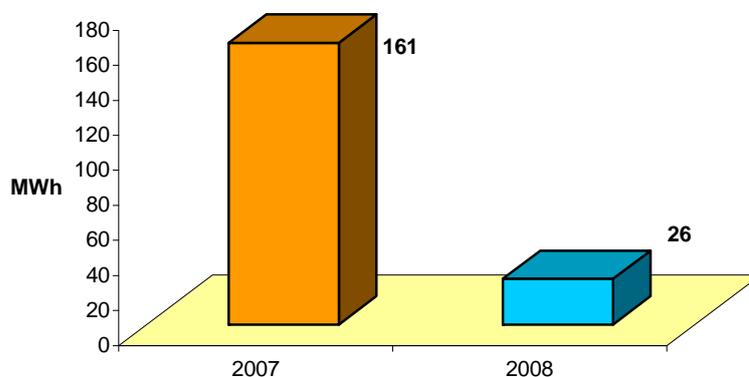


Fig 3.3_ Intervento Cimitero: andamento consumi EE lampade votive ante e post sostituzione

Per quantificare correttamente il risparmio economico dell'intervento sarebbe in realtà necessario considerare la riduzione delle spese di manutenzione ottenuta tramite l'adozione delle lampade votive a LED: nell'arco di 10 anni, le lampade ad incandescenza (con vita media di 3'000 ore) dovranno essere sostituite ben 30 volte per ogni singola postazione (complessivamente 360'000 lampade e 360'000 interventi di un operatore) mentre le lampade a LED non verranno mai sostituite in tale periodo. Considerando complessivamente tutti i benefici derivanti dall'intervento, possiamo affermare che anche se il costo di acquisto della lampada a LED è leggermente superiore a quello della tradizionale lampada ad incandescenza, la durata di vita ed il risparmio energetico permettono di ammortizzare la spesa in circa meno di metà anno.

Il Cimitero di San Benedetto da fine dicembre 2008 è dotato di un impianto fotovoltaico con una produttività stimata di 25'000 kWh annui; l'impianto è stato realizzato con fondi dell'Amministrazione Comunale e beneficia del Conto Energia; sempre nella struttura cimiteriale sono in fase di realizzazione altri lotti di fotovoltaico.

Interventi di innovazione tecnologica ed efficienza energetica nella PI: su incarico dell'Amministrazione Comunale, la Multi Servizi S.P.A. ha invitato 4 aziende con esperienza nel settore dell'innovazione tecnologica, del risparmio e dell'efficienza energetica nella Pubblica Illuminazione, a formulare delle proposte di intervento sulla base di una apposita scheda tecnica.

A seguito dell'analisi delle proposte pervenute si sono installati due impianti tecnologici :

1. **Un impianto DibaWatt in via Verga** : il Dibat è un alimentatore elettronico finalizzato all'ottimizzazione dell'efficienza delle lampade per la PI; installato fra la lampada e la rete elettrica, ingloba le funzioni tipicamente svolte da accenditore, reattore e condensatore . Evita i sovraccarichi di tensione durante l'accensione, questa funzione di "stabilizzatore" permette di alimentare le lampade con la stessa tensione, anche su strade lunghe, migliorandone l'efficienza e la durata: il dispositivo Dibat le alimenta tutte alla stessa potenza. Si evita così sia la sovralimentazione delle prime, che durano più a lungo, sia la sottoalimentazione delle ultime, che migliorano la resa luminosa. Tutto ciò si trasforma in un aumento della vita della lampada con una drastica riduzione degli interventi di manutenzione. Un'altra funzionalità interessante del Dibat è il *dimmer*, attraverso cui è possibile impostare la potenza assorbita in orari prestabiliti.
2. **un impianto a regolatore di flusso in Viale dello sport:** il regolatore di flusso luminoso è uno stabilizzatore di tensione centralizzato che consente una regolazione della potenza erogata a circuiti di lampade mediante un'azione di riduzione lineare della tensione di alimentazione secondo cicli programmabili in valore ed in tempo in funzione dei flussi di traffico stimati. E' dunque un sistema modulare particolarmente indicato per l'ottimizzazione della gestione dei consumi negli impianti di illuminazione con lampade a scarica (neon, vapori di mercurio, vapori di sodio, alogenuri). La caratteristica particolare di gestione dell'energia fornita al carico, consente di effettuare risparmi di consumo dal 20% al 50%. La peculiarità nasce dal fatto che le lampade a scarica hanno una caratteristica "potenza di alimentazione/illuminazione resa" non lineare. Sfruttando questa caratteristica è possibile limitare il flusso di potenza ceduto alle lampade.

I due impianti sono stati tenuti sotto osservazione, al fine di valutarne i vantaggi:

1. A seguito dell'adozione della tecnologia Dibat nel mese di settembre 2008 si è registrata una riduzione dei consumi elettrici per la pubblica illuminazione di via Verga del 35% in aggiunta alla quale si registra un abbattimento totale dell'energia reattiva i cui vantaggi in termini di risparmio energetico devono essere ancora comunicati dall'ENEL.
2. A seguito dell'adozione del regolatore di flusso nel mese di settembre 2008 si è registrata una riduzione dei consumi elettrici per la pubblica illuminazione di Viale dello Sport del 47%.

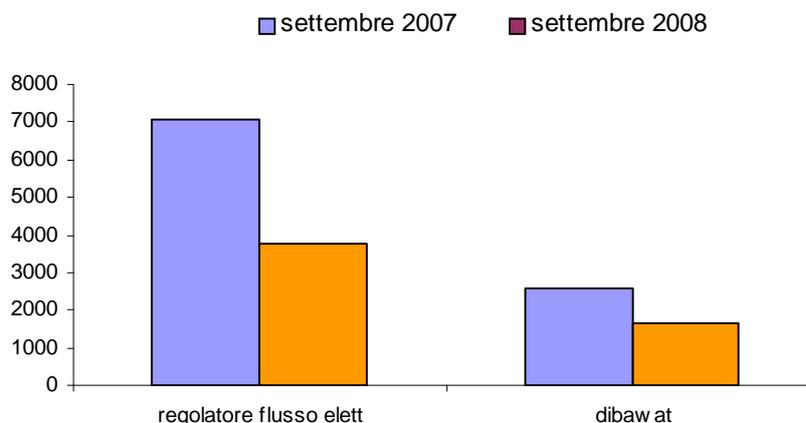


Fig 3.4_ Interventi sulla Pubblica Illuminazione sperimentali: andamento dei consumi in kWh prima e dopo

La consistenza dei risparmi conseguibili non deve sorprendere più di tanto, infatti gli impianti preesistenti all'emissione delle leggi attualmente in vigore (tra cui la Legge Regionale 98/2002 sull'inquinamento luminoso) sono stati concepiti con il solo scopo di illuminare le zone di interesse, ricercando quasi sempre un risparmio economico nel breve e brevissimo termine, piuttosto che una "coscienza energetica".

Anche lo stesso concetto di inquinamento luminoso è nato inizialmente come ostacolo all'osservazione del cielo notturno, e solo negli ultimi anni si è cominciato ad inquadrarlo come un fattore di inefficienza energetica vero e proprio.

Le difficoltà economiche degli enti locali, unite ad alternative tecnologiche competitive ed affidabili, hanno creato oggi i presupposti per il contenimento delle spese correnti attraverso la riduzione dei costi energetici. Un servizio di pubblica illuminazione efficiente ed efficace comporta infatti minori uscite di bilancio ed anche minore inquinamento, luminoso ma anche atmosferico, fornendo un segnale di efficienza amministrativa ai propri cittadini.

Le riduzioni dei consumi di elettricità ottenibili mediante interventi di razionalizzazione del servizio di illuminazione pubblica possono essere consistenti e vanno quindi perseguite con tenacia.

Sperimentazione Pubblica Illuminazione a LED in via Asiago: il Settore Progettazione Opere Pubbliche del Comune di San Benedetto ha effettuato a giugno 2008 una sperimentazione, in collaborazione con alcune ditte private, che si sono proposte di effettuare una dimostrazione dei loro prodotti. In due pali dell'illuminazione pubblica di via Asiago, a sostituzione delle tradizionali lampade si sono utilizzati due proiettori a LED da 100W, mentre su altri 2 pali contigui sono stati installati proiettori di potenza inferiore (43W): il fine è di verificarne l'efficienza luminosa e valutare l'impatto della tecnologia sull'opinione pubblica. La tecnologia a LED per la PI ha ancora dei costi elevati, per prevedere un ricorso massiccio alla stessa o la rapida sostituzione di tutti i corpi illuminati del territorio comunale, ma risulta interessante come tecnologia da installare laddove si realizzino nuovi punti luce, soprattutto perché ad essa sono associati bassi costi di manutenzione, grazie all'elevata vita utile delle ottiche a LED (100'000 ore), un'elevata qualità del servizio ed una riduzione dell'inquinamento luminoso grazie alla luce bianca che emettono ed al derivante a basso impatto sull'ambiente.

3.3.2.3 *Gli interventi proposti*

Pubblica Illuminazione comunale : le principali problematiche energetiche, e di conseguenza economico ambientali, riguardanti la pubblica illuminazione, sono il frutto di una serie di aspetti relativi ad ambiti distinti:

- perdite energetiche dovute alla bassa efficienza degli impianti;
- oneri di manutenzione;
- oneri di smaltimento impianti in disuso;
- esigenza di una copertura del territorio sufficiente a garantire la sicurezza dei cittadini;
- esigenza di proteggere l'osservazione del cielo da un'illuminazione invasiva;
- esigenza di aumentare la vivibilità notturna delle aree interessate, specialmente nelle aree turistiche.

Gli ultimi tre punti, sebbene possano sembrare di carattere più generale, sono strettamente correlati ai primi tre, dal momento che un'illuminazione efficiente dal punto di vista energetico, e programmata nel rispetto della normativa, garantisce anche implicazioni sociali favorevoli.

Gli interventi proposti, valutati e stimati dal responsabile dell'uso razionale dell'energia del Comune di San Benedetto, sono:

- sostituzione delle armature obsolete ai vapori di mercurio ed installazione di lampade al sodio ad alta pressione complete di ausiliari
- sostituzione delle armature "a globo" esistenti, con tipologie a Led
- impiego diffuso dei regolatori di flusso luminoso di tipo centralizzato.

I dati resi disponibili tramite il lavoro di ricerca del personale tecnico del Settore hanno permesso di elaborare accurate analisi economiche.

Queste proposte di intervento hanno l'obiettivo di evidenziare le potenzialità di miglioramento dell'efficienza energetica degli impianti al crescere dell'investimento economico ed dovranno poi essere valutate in base alle risorse disponibili, privilegiando comunque l'ammmodernamento degli impianti a servizio dei punti cruciali della viabilità comunale.

Si precisa che le percentuali di risparmio energetico ed economico indicate nelle successive valutazioni non comprendono l'intervento di sostituzione delle lampade agli alogenuri metallici e di quelle fluorescenti. La scelta di sorgenti luminose agli alogenuri metallici e fluorescenti, infatti, è solitamente dettata da particolari esigenze cromatiche che il contesto richiede: un intervento migliorativo in termini di efficienza energetica non può prescindere, quindi, da attente valutazioni in merito.

La prima tipologia di intervento prevede la sostituzione delle armature e/o lampade (vapori di mercurio con sodio alta pressione e «globi» con plafoniere a LED) garantisce un risparmio annuo di energia elettrica pari a circa 249.800 kWh (corrispondente al 4,5% dei consumi attuali) ed un abbattimento dei costi annui di 32.400 € (pari al 5% dei costi attuali per il consumo energetico e la manutenzione)ottenendo nel contempo un incremento di efficienza energetica. In tabella XX si riporta la stima dell'investimento iniziale.

La seconda tipologia di intervento prevede l'impiego diffuso dei regolatori del flusso luminoso di tipo centralizzato, valutato essere, ovunque, tecnicamente fattibile.

Il periodo di funzionamento di ciascuna lampada ammonta, attualmente, a 4.500 ore annue; ogni lampada suscettibile di riduzione di flusso (stimabile a circa l'80% del to-

tale) nella nuova configurazione rimarrebbe accesa in media per un totale di circa 3.200 ore equivalenti l'anno.

La nuova configurazione di impianto introdurrebbe, dove possibile, la riduzione del flusso luminoso pari a circa il 55% del flusso nominale, pertanto, le lampade degli impianti dotati di regolatore di flusso centralizzato, si stima saranno in funzione, alla massima potenza, per 5 ore al giorno e a potenza ridotta del 25% per le rimanenti 6,5 ore (media).

L'installazione dei regolatori di flusso centralizzati garantisce un risparmio annuo di energia elettrica pari a circa 1.335.000 kWh (corrispondente al 26% dei consumi attuali) ed un abbattimento dei costi annuali di circa 173.000 € .

Va inoltre considerato un ulteriore incremento derivante dalla ottimizzazione dei sistemi di accensione/spengimento, attualmente con interruttore crepuscolare.

L'intervento di miglioramento dell'efficienza va effettuato in concomitanza con la sostituzione/messa a norma dei quadri e consiste sia nel miglior posizionamento del terminale fotosensibile e/o nell'aggiunta di un orologio astronomico ipotizzando un tempo di accensione giornaliero mediamente inferiore di circa 35 minuti rispetto all'attuale

Si ipotizza di recuperare circa 400.000 kWh/anno abbattendo ulteriormente i costi di circa 50.000 €

A fronte di un risparmio stimato annuo di circa 223.000 € la spesa per l'installazione dei regolatori di flusso viene valutata in 600.000 € (iva compresa) comprendendovi anche la ristrutturazione integrale (rifacimento secondo le normative vigenti) di tutti i quadri elettrici di alimentazione.

È inoltre possibile la gestione a distanza dei regolatori di flusso luminoso (il cosiddetto telecontrollo), con indubbi vantaggi non solo economici.

Il telecontrollo, infatti, permette il controllo permanente degli impianti con informazione tempestiva al personale responsabile della gestione al verificarsi di allarmi o segnalazioni. L'acquisizione e l'elaborazione in continuo di numerose informazioni consentono la programmazione dell'esercizio e l'analisi dei guasti e dei disservizi; esse, inoltre, permettono sia di anticipare eventi dannosi sia di individuare con tempestività e certezza le manutenzioni straordinarie da effettuare.

Il telecontrollo degli impianti non è stato considerato nelle analisi economiche, in quanto i benefici derivanti dalla sua applicazione sono difficilmente stimabili (anche se permetterebbero oltre ai vantaggi diretti anche altri indiretti innegabili – es. zone WiFi nell'area turistica etc..-)

L'analisi dell'intervento di sostituzione delle armature e delle lampade e di installazione dei regolatori di flusso centralizzati è stata eseguita inoltre sulla base delle seguenti ipotesi:

- il periodo di funzionamento attuale di ciascuna lampada ammonta a 4.500 ore annue, pari a 12,3 ore medie giornaliere ;
- non si tiene conto dell'aumento della vita utile delle lampade a seguito del miglioramento dell'alimentazione attuato dal regolatore di flusso luminoso (controllo della fase di accensione e spegnimento, attenuazione dei disturbi di rete).

I risparmi di energia primaria derivanti da interventi di efficienza energetica sono attestati dai Titoli di Efficienza Energetica, emessi dal Gestore del Mercato Elettrico (GME) sulla base delle indicazioni dell'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas (AEEG).

In particolare il risparmio lordo di energia primaria derivante da un intervento di efficienza energetica rappresenta la differenza fra il consumo di energia primaria prima

della realizzazione dell'intervento stesso e il consumo dopo la realizzazione ed è espresso in tonnellate equivalenti di petrolio (tep).

L'Autorità definisce i risparmi specifici lordi di energia primaria per diverse tipologie di interventi mediante apposite schede tecniche.

La scheda tecnica n. 17 (delibera dell'Autorità n. 70/05) riguarda l'installazione di regolatori di flusso luminoso per lampade a vapori di mercurio e lampade a vapori di sodio ad alta pressione negli impianti adibiti ad illuminazione esterna:

La scheda tecnica n. 18 (delibera dell'Autorità n. 70/05) riguarda la sostituzione delle lampade ai vapori di mercurio con le lampade al sodio ad alta pressione negli impianti di illuminazione pubblica.

Il valore dei Titoli si può assumere mediamente pari a 35 €/tep risparmiato e il periodo di concessione dei Titoli stessi è di 5 anni; per ottenere i Titoli, infine, gli interventi di efficienza energetica devono avere dimensione tale da permettere un risparmio annuo minimo di 25 tep.

Gli interventi ipotizzati nei precedenti paragrafi permettono un risparmio annuo di energia primaria, valutato con i criteri esposti nelle relative schede e arrotondato con criterio commerciale, di 37 tep per la sola sostituzione delle lampade e di 49 tep per la sostituzione delle lampade e l'installazione dei regolatori di flusso centralizzati.

Il ricavo annuo derivante dai Titoli di efficienza energetica può ammontare a circa 16.000€ ; la concessione dei Titoli ha durata di 5 anni.

Il valore dei Titoli è indicativo, poiché soggetto a fluttuazioni di mercato: per questo motivo le considerazioni economiche degli investimenti nel presente lavoro non considerano questi profitti.

I risultati derivanti dagli interventi per la riqualificazione degli impianti di illuminazione pubblica del Comune di San Benedetto del Tronto sono sintetizzati in Tabella.

Le percentuali di risparmio energetico ed economico indicate si riferiscono ai consumi attuali sostenuti dall'amministrazione comunale. Si precisa che le due ipotesi di intervento sono comprensive della sostituzione delle armature obsolete.

	Costo intervento [€]	Risparmio economico	Risparmio energetico [kWh/a]	Riduzione emissioni CO2 [tonnCO ₂ /a]
Sostituzione delle armature e/o lampade	420'000	32'400	249'800	140,14
regolatori di flusso centralizzati	600'000	223'000	1'735'000	973,34
TOTALE	1'020'000	255.400	1'984'800	1.113,47

Tabella 3_19 Stima del risparmio ottenibile dagli interventi nell'ambito della pubblica illuminazione

In base ai dati a disposizione , opportunamente integrati con quelli raccolti in sede di sopralluogo, è stato possibile effettuare un'analisi globale dello stato attuale degli impianti di illuminazione pubblica e valutare i potenziali risparmi energetici ed economici conseguibili attuando opportuni interventi di efficienza energetica. In allegato sono riportate le tabelle di dettaglio che riportano la consistenza dei singoli impianti prima e dopo gli interventi ipotizzati.

In conclusione, i risultati esposti mostrano consistenti margini di miglioramento in termini di risparmio energetico ed economico, nonché in termini di funzionalità e di efficienza energetica degli impianti di illuminazione pubblica del Comune.

Gli investimenti economici necessari alla realizzazione degli interventi portano a tempi di ritorno accettabili in relazione alla durata di vita degli impianti.

Si sottolinea che gli interventi di efficienza energetica previsti sugli impianti di illuminazione pubblica sono fattibili a condizione che preliminarmente siano eseguiti i lavori di sistemazione degli impianti a livello di quadri, linee di alimentazione e sostegni dei corpi illuminanti.

Il censimento degli impianti, ha evidenziato, infatti, parecchie situazioni che, se non sanate, potrebbero compromettere la funzionalità degli impianti. Questi lavori di manutenzione straordinaria, in quanto comunque necessari al mantenimento in servizio degli impianti, non sono stati considerati nelle analisi economiche degli interventi proposti ai fini del miglioramento dell'efficienza energetica. Le proposte di intervento sono quindi da interpretare come linee guida per la riqualificazione degli impianti di illuminazione del Comune.

Dalle analisi dei consumi e dei risparmi a seguito di investimenti si può ipotizzare di praticare la via dell'affidamento in concessione degli impianti attraverso la quale raggiungere i seguenti obiettivi:

- effettuare risparmio energetico
- migliorare l'efficienza energetica
- riqualificare gli impianti
- mantenere e condurre gli impianti

Da valutazioni effettuate si ritiene che gli obiettivi di cui sopra siano raggiungibili con un affidamento in concessione di durata di almeno quindici / venti anni trasferendo a titolo di canone all'azienda affidataria una spesa fissa annua calcolata sulla base della spesa storica e compatibile con le ipotesi di bilancio.

Illuminazione semaforica comunale: un settore che il Piano Luce non ha indagato è quello relativo alla illuminazione semaforica comunale. Si è operato pertanto un approfondimento in questa direzione anche in considerazione dei consistenti miglioramenti acquisiti di recente dalla tecnologia a LED.

Il parco lampade attualmente installato sulle paline semaforiche del territorio comunale è prevalentemente costituito da **lampade ad incandescenza**. Una tecnologia ampiamente superata, che alcuni paesi della Comunità Europea hanno già messo fuori produzione.

La sicurezza stradale derivante dal ricorso a queste lampade è compromessa da una serie di caratteristiche peculiari della tecnologia ad incandescenza:

- Basso contrasto in giornate luminose
- Rischio elevato riflessione della luce solare con effetto "illuminazione fantasma"
- Fragili ad urti e vibrazioni
- Obbligo di immediata sostituzione delle lampade fulminate

I costi di gestione associabili a questa tecnologia sono elevati, poiché la manodopera incide pesantemente .

L'intervento proposto prevede la sostituzione della tecnologia a incandescenza con lampade ad ottica LED.

Le lampade a LED di ultimissima generazione hanno tempi di vita fino a 150'000 ore e sono garantite mediamente per 6 anni; hanno inoltre una luminosità fino a 10 volte superiore a quella attualmente garantita dalle lampade a incandescenza.

In *Tabella 3.20* sono stati valutati i risvolti energetici ed ambientali conseguenti alla sostituzione, su tutte le paline semaforiche presenti nel territorio comunale, delle attuali 3 lampade ad incandescenza con altrettante lampade ad ottica LED. Si è ipotizza-

ta la presenza sul territorio comunale di San Benedetto di 100 lampade ad incandescenza tutte con potenza di 70W; si sono valutati i risvolti energetici ed ambientali conseguenti alla sostituzione, con altrettante lampade ad ottica LED. Si è ipotizzato un utilizzo medio giornaliero di ciascuna lampada pari ad 8 ore considerando il funzionamento ininterrotto della palina semaforica nelle 24 ore. Le lampade hanno un consumo annuo di energia elettrica di circa 20.5 MWh, a cui se ne sommano altri 3.5 legati alle centraline semaforiche.

L'ottica a LED garantisce una maggiore sicurezza stradale garantita sia da una resa luminosa costante durante la vita della lampada (anche per i riflessi di sole ed in caso di nebbia), sia dal non verificarsi della situazione tipica delle lampade ad incandescenza, ossia l'assenza di indicazione semaforica in caso di bruciatura del filamento.

		incandescenza	LED
potenza singola lampada	[W]	70	13
durata media	[ore]	5'000	100'000
utilizzo	[ore/a]	3'000	
Lampade semaforiche attuali ad incandescenza	N°	100	
Consumi annui elettrici	MWh	24	
risparmio annuo manutenzione	(%)	90	
risparmio energetico ottenibile	[MWh/a]	19.5	
	[tep/a]⁴⁴	3.6	
riduzione emissioni⁴⁵	[t CO₂/a]	11	

Tab.3.20_Sostituzione nei semafori delle lampade a incandescenza con LED

⁴⁴ il risparmio ottenibile in termini di combustibile fossile è stato valutato sulla base di una valorizzazione dell'energia elettrica pari a 0,187 tep/MWh, secondo il più recente parametro AEEG

⁴⁵ calcolate assegnando un valore medio di 3 t CO₂ per tonnellata equivalente di petrolio (tep)

3.3.3 La diffusione delle fonti rinnovabili

3.3.3.1 Energia solare termica

Il Comune, una volta individuate le strutture idonee all'interno del patrimonio pubblico di sua responsabilità, può prevedere il ricorso all'energia solare per soddisfare una quota della loro domanda di energia termica.

Edifici scolastici, palestre e piscine, hanno una consistente domanda di Acqua Calda Sanitaria (ACS), la copertura, con pannelli solari termici, di determinati spazi adeguatamente individuati, può consentire la copertura o l'integrazione del fabbisogno di Acqua Calda Sanitaria della struttura. La fonte solare termica può essere inoltre utilizzata ad integrazione agli impianti tecnologici attualmente utilizzati per il riscaldamento degli edifici.

Gli interventi sulle piscine risultano essere particolarmente interessanti in quanto consentono l'utilizzo di pannelli solari non vetrati, costituiti da fasci di tubi polipropilene, di semplice installazione e manutenzione ed in grado di soddisfare fino al 100% delle necessità termiche delle piscine. Il ricorso ai pannelli vetrati è indicato quando non sussistono particolari vincoli estetici o problematiche legate alla presenza dei serbatoi di accumulo.

Per il riscaldamento degli ambienti e la produzione di Acqua Calda Sanitaria per mense scolastiche, locali doccia e altre esigenze, i sistemi più diffusi sono quelli combinati, ossia integrati con gli impianti tecnologici destinati alla produzione congiunta di calore per l'acqua calda sanitaria e il riscaldamento degli ambienti.

Relativamente al riscaldamento dei locali, risultano particolarmente interessanti alcune tecnologie che consentono di valorizzare la fonte solare .

La pianificazione di nuovi edifici per la scuola dell'infanzia, o la riqualificazione degli esistenti, può essere l'occasione per ridurre i consumi attraverso l'adozione della tecnologia del riscaldamento con pannelli radianti abbinato a produzione di Acqua Calda Sanitaria tramite pannelli solari termici. Le basse temperature operative (mediamente 35° C) associate ai pannelli radianti a parete o a pavimento si conciliano perfettamente con i pannelli solari.

3.3.3.2 Uso degli spazi pubblici per il fotovoltaico

La legge n. 10 del 9 gennaio 1991 "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" stabilisce all'art. 26 comma 7 che "negli edifici di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico è fatto obbligo di soddisfare il fabbisogno energetico degli stessi favorendo il ricorso a fonti rinnovabili di energia o assimilate salvo impedimenti di natura tecnica od economica".

Il Comune di San Benedetto del Tronto, può di conseguenza avviare una campagna di diffusione nella pubblica amministrazione degli impianti fotovoltaici, prevedendo la concessione d'uso per un numero definito di anni di tetti di edifici comunali idonei e degli spazi a disposizione presso i parcheggi comunali, per l'installazione di impianti fotovoltaici .

Si andranno a realizzare sugli edifici e sulle aree comunali, una rete di impianti fotovoltaici per produrre energia elettrica da immettere nella rete elettrica nazionale secondo le disposizioni del Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 19.02.2007 (Decreto Bersani, "Conto Energia") .

Accanto ai benefici economici ed ambientali, non va sottovalutato l'effetto "dimostrativo" del progetto nei confronti dei cittadini; la realizzazione di una campagna informati-

va sugli incentivi e sulle opportunità esistenti, potrebbe far decollare nel territorio comunale il numero di produttori di energia elettrica pulita e rinnovabile costituito dalle famiglie, condomini, imprese grandi e piccole.

Visto che uno dei principali impedimenti per la realizzazione di impianti fotovoltaici è l'elevato investimento iniziale, il Comune di San Benedetto, in caso lo reputi necessario, potrà predisporre un bando così da prevedere la concessione in comodato d'uso di superfici di proprietà comunale per la progettazione, realizzazione, gestione e manutenzione della rete di impianti fotovoltaici:

- non integrati, cioè impianti con moduli ubicati al suolo, ovvero con moduli collocati, con modalità diverse dalle tipologie di cui agli allegati 2 e 3 del Decreto 19.02.2007 del Ministero dello Sviluppo Economico, sulle superfici esterne degli involucri di edifici, di fabbricati e strutture edilizie di qualsiasi funzione e destinazione;
- parzialmente integrati nei quali moduli sono posizionati, secondo le tipologie elencate in allegato 2 del Decreto citato, sulle superfici esterne degli involucri di edifici, fabbricati, strutture edilizie di qualsiasi funzione e destinazione;
- con integrazione architettonica, nei quali i moduli sono integrati, secondo le tipologie elencate in allegato 3 del Decreto citato, sulle superfici esterne degli involucri di edifici, fabbricati, strutture edilizie di qualsiasi funzione e destinazione.

Il comodato d'uso potrà essere distinto in:

- *gratuito*, in caso di riduzione o azzeramento della bolletta energetica relativa agli edifici interessati dagli impianti fotovoltaici
- *oneroso*, mediante offerta di canone di locazione, nel caso in cui non si prevede riduzione o azzeramento della bolletta energetica relativa agli edifici interessati dagli impianti fotovoltaici oppure nei casi di superfici dove non è previsto alcun consumo energetico.

Nel bando potrà essere previsto che i soggetti interessati a partecipare curino la progettazione, la realizzazione, la gestione e la manutenzione della rete di impianti fotovoltaici su edifici e aree di proprietà comunale individuate dall'Amministrazione tra quelle più energivore o con le migliori condizioni di fattibilità .

Potranno essere ammessi a partecipare ai bandi:

- le imprese singole;
- i raggruppamenti temporanei di imprese, costituiti o da costituirsi, con l'osservanza puntuale di quanto previsto dall'art. 37 del D.Lgs. n. 163 del 12 aprile 2006.

Al fine di evitare situazioni spiacevoli, come recentemente successo in diversi Comuni italiani, si suggerisce di dotare gli impianti di un servizio di un impianto per la video sorveglianza: sono difatti aumentati nell'ultimo anno i furti su commissione di pannelli fotovoltaici. Gli stessi ubicati in luoghi isolati e di facile accesso, sono un prodotto altamente appetibile, come dimostra anche uno studio della Guardia di Finanza sul mercato nero dei pannelli fotovoltaici rubati.

E' convinzione del Comune di San Benedetto che la produzione di energia da fonti rinnovabili non possa essere disgiunta da una ricerca della massima efficienza energetica degli edifici, pertanto i bandi saranno strutturati al fine di privilegiare quelle soluzioni

che conterranno anche interventi di risparmio energetico relativi agli edifici su cui è prevista l'installazione dell'impianto fotovoltaico.

Al termine del comodato il Comune tornerà ad avere gratuitamente l'uso di tali superfici e la proprietà dei sistemi fotovoltaici installati. Lo smaltimento finale dell'impianto fotovoltaico dovrà essere a cura della ditta aggiudicatrice.

A titolo puramente esemplificativo si è ipotizzata la realizzazione della copertura fotovoltaica del parcheggio al servizio dello Stadio delle Palme di San Benedetto, lungo Viale dello Sport, una superficie di oltre 2'500 m², che presenta oltre alle caratteristiche di orientamento idoneo e assenza di ombreggiamenti, l'importante peculiarità di essere già un'area sottoposta a videosorveglianza per motivi sportivi; risulta di conseguenza la più indicata per un intervento come quello proposto.

Impianto fotovoltaico potenza installata	Produzione Annua	risparmio energetico ottenibile	riduzione emissioni⁴⁸
[kWp el]	[kWh/a]⁴⁶	[tep/a]⁴⁷	[t CO₂/a]
200	240'000	45	135

Tab.3.21_ Impianto fotovoltaico parcheggio Stadio delle Palme

⁴⁶ calcolati assegnando un valore di *Resa specifica annua* pari a 1'200 kWh/kWp

⁴⁷ calcolato considerando il fattore di conversione di 0.187tep/MWh elettrico

⁴⁸ calcolate assegnando un valore medio di 3 t CO₂ per tonnellata equivalente di petrolio (tep)

3.4 SINTESI DELLE PROPOSTE E STIMA DEI RISULTATI

La *Tabella 3.22* sintetizza le proposte del Piano Energetico Ambientale e Comunale del Comune di San Benedetto del Tronto suddivise per i diversi ambiti di applicazione: residenziale, terziario e industria.

Per ogni settore merceologico, a titolo di confronto, si riporta il consumo finale stimato di energia elettrica e termica al 2015, calcolato ipotizzando una crescita della domanda di energia dello 0,8% annuo.

Per ogni intervento è stato stimato:

- il potenziale tecnico di risparmio valutato nella fase operativa
- la valutazione della percentuale di penetrazione dell'intervento dedotta da indagini condotte a livello nazionale coerente a descrivere la realtà del territorio Sanbenedettese
- il risparmio annuale di energia primaria ottenibile al 2015
- la riduzione delle emissioni legate all'intervento⁴⁹

<i>Residenziale</i>				
<i>consumi finali di energia termica ed elettrica al 2015</i>	<i>32'794 tep/a</i>			
misure ipotizzate	potenziale tecnico di risparmio [tep/a]	percentuale di penetrazione	risparmio energetico ottenibile [tep/a]	riduzione emissioni [t CO₂/a]
coibentazione superfici opache e sostituzione infissi e superfici trasparenti edifici residenziali ante 1990	9'668	30%	2'900	8'701
sostituzione delle lampade ad incandescenza con lampade a fluorescenza	560	50%	280	840
campagna di sensibilizzazione per la sostituzione degli elettrodomestici a bassa efficienza	603	70%	422	1'266
recepimento nel Regolamento edilizio del D.Lgs.192 per gli edifici di nuova costruzioni	97	100%	97	291
Progetto condomini sostenibili	113	100%	113	339
impianti geotermici per edifici bifamiliari	63	100%	63	189
sostituzione degli impianti di ACS esistenti con impianti solari termici	623	50%	311.5	934.5

⁴⁹ Si è considerato un fattore di conversione di 3 t CO₂/tep

<i>Terziario</i>				
<i>consumi finali di energia termica ed elettrica al 2015</i>	<i>27'722 tep/a</i>			
misure ipotizzate nel settore privato	potenziale tecnico di risparmio [tep/a]	percentuale di penetrazione	risparmio energetico ottenibile [tep/a]	riduzione emissioni [t CO₂/a]
interventi di co-trigenerazione (alberghi non stagionali con più di 100 camere e con piscina)	/	/	60	180
cogenerazione nelle piscine	/	/	151	453
solare termico per stabilimenti balneari	69	100%	69	209
trigenerazione nella grande distribuzione ⁵⁰	/	/	600	1800
misure ipotizzate nella Pubblica Amministrazione	potenziale tecnico di risparmio [tep/a]	percentuale di penetrazione	risparmio energetico ottenibile [tep/a]	riduzione emissioni [t CO₂/a]
organizzazione di un database per la raccolta dei consumi energetici degli edifici pubblici	/	/	/	/
interventi di riduzione e risparmio energetico nella pubblica illuminazione	371	100%	371	1'113
sostituzione lampade ad incandescenza nei semafori con lampade a LED	3.6	100%	3.6	10.8
interventi di coibentazione degli edifici nelle scuole e negli asili	579	50%	289.5	868.5
installazione di pannelli fotovoltaici negli edifici di proprietà del Comune	/	/	45	135
intervento cogenerazione a biomassa e solare termico presso la piscina comunale	/	/	842	2'526
cogenerazione presso l'Ospedale	/	/	54	162

⁵⁰ Si è ipotizzato che al 2015 almeno un centro commerciale avrà adottato la cogenerazione

<i>Industria</i>				
<i>consumi finali di energia termica ed elettrica al 2015</i>	<i>14'124 tep/a</i>			
misure ipotizzate	potenziale tecnico di risparmio [tep/a]	percentuale di penetrazione	risparmio energetico ottenibile [tep/a]	riduzione emissioni [t CO₂/a]
realizzazione di un sistema impiantistico che persegua l'autosufficienza energetica attraverso il ricorso alla cogenerazione, alla generazione distribuita e alle energie rinnovabili presso il polo del freddo	/	/	9'000	27'000

<i>TOTALE COMUNE DI SAN BENEDETTO DEL TRONTO</i>				
<i>consumi finali di energia termica ed elettrica al 2015</i>	<i>74'639 tep/a</i>			
misure ipotizzate	potenziale tecnico di risparmio [tep/a]	percentuale di penetrazione	risparmio energetico ottenibile [tep/a]	riduzione emissioni [t CO₂/a]
	/	/	15'671	47'016

Tab.3.22_Sintesi delle proposte e stima dei risultati ottenibili

4. FASE OPERATIVA

4.1 L'UFFICIO ENERGIA E LO SPORTELLO ENERGIA

IL PEAC è la dimostrazione più concreta che le strategie da intraprendere in materia di energia non sono solo di competenza nazionale, come si credeva erroneamente alcuni anni orsono. In realtà, fattori come il costo dell'energia, la sicurezza dell'approvvigionamento, le emissioni climalteranti, gli equilibri geopolitici, producono effetti ambientali e condizionano tanto il bilancio energetico nazionale che quello locale. La valenza strategica dell'amministrazione locale sul tema energetico si sostanzia in una molteplicità di azioni e interventi che sinteticamente possono essere identificate come:

- Applicazione di pratiche innovative nell'uso razionale dell'energia e nella diffusione delle fonti rinnovabili;
- Disseminazione di nuove pratiche;
- Introduzione di nuove disposizioni che favoriscano comportamenti virtuosi;
- Formazione ed educazione della cittadinanza.

Il successo o il fallimento di un Piano di politica energetica locale (PEAC) dipende in buona misura, anche se non esclusiva, dall'*organizzazione del processo di realizzazione* che tenga conto della trasversalità della tematica energetica e conseguentemente del livello di coinvolgimento dei diversi settori dell'amministrazione comunale, della capacità di motivare la cittadinanza nonché della necessità di individuare risorse, strumenti e modalità di azione che gradualmente innescano il processo di realizzazione della strategia energetica con verifiche e rendicontazione dei risultati.

Il processo realizzativo del PEAC del Comune di San Benedetto del Tronto si basa essenzialmente sull'individuazione degli strumenti e le modalità per lo start up del processo stesso ed il successivo consolidamento con la messa a punto ed eventuale integrazione degli strumenti e modalità individuati.

Gli strumenti individuati:

- *Ufficio Energia*
- *Sportello Energia*

Le modalità individuate:

- *Programmazione triennale delle azioni*
- *Partecipazione e informazione*
- *Educazione e formazione*

4.1.1 L'Ufficio Energia del Comune di San Benedetto del Tronto

Il Comune di San Benedetto del Tronto può prevedere l'istituzione dell'**Ufficio Energia**, organo che potrà curare in particolare gli aspetti tecnici e amministrativi e la predisposizione degli atti necessari allo sviluppo e all'attuazione della politica energetica del Comune coerente con il Piano Energetico Ambientale Regionale e il Programma Energetico Provinciale. In particolare curerà le problematiche di bioarchitettura collegate agli aspetti del risparmio energetico, promuovendo azioni di coinvolgimento attivo e consapevole della popolazione, raccoglie e cura dati e informazioni per definire un sistema informativo energetico dell'Ente finalizzato al risparmio energetico, all'uso razionale delle fonti energetiche e allo sviluppo delle fonti rinnovabili.

L'Ufficio Energia del Comune di San Benedetto del Tronto dovrà svolgere un ruolo di coordinamento tecnico che gli consenta di garantire continuità e unità di azione con le diverse aree dell'Amministrazione Comunale e con gli altri stakeholders pubblici e pri-

vati che saranno coinvolti dal processo realizzativo della strategia PEAC e della pianificazione dello sviluppo sostenibile del territorio comunale.

A tal fine l'Ufficio Energia dovrà attivare lo start-up del processo realizzativo attraverso un insieme di azioni tra cui:

- l'effettuazione della mappatura delle competenze interne e degli enti esterni in materia di energia;
- l'individuazione delle criticità della gestione attuale con l'indicazione degli obiettivi e delle azioni di miglioramento.

L'obiettivo di riorganizzazione delle competenze in materia energetica ai fini di conferire efficacia alle politiche energetiche/ambientali comunali dipende soprattutto dall'affrontare la "dimensione organizzativa" delle politiche ossia la capacità di creare strumenti e dedicare risorse professionali che permettano una traduzione efficace dei principi in azioni e risultati.

Gli obiettivi e gli strumenti del processo di organizzazione della politica energetica comunale sono :

OBIETTIVI	STRUMENTI
coordinamento tecnico-politico	PEAC
coordinamento trasversale in tutto l'ente	UFFICIO ENERGIA
coordinamento con gli enti esterni	UFFICIO ENERGIA

Tab. 4.1_Obiettivi della pianificazione energetica Comunale

In una prima fase, durante lo start-up del processo di gestione dell'energia a livello comunale, l'Ufficio Energia dovrà svolgere specificamente:

- *la funzione di raccordo tra i vari settori* che a vario titolo si occupano di energia all'interno dell'Ente, senza gestire centralmente tutte le azioni energetiche ma producendo strumenti che permettano lo sviluppo di azioni di conoscenza, monitoraggio e interventi per ridurre gli impatti energetici in rapporto con i settori.
- *il coordinamento con i soggetti esterni* incaricati di "pezzi" della politica energetica comunale (gestione del calore, illuminazione pubblica, mobilità, gestione delle acque ecc.): lo strumento principale di coordinamento è rappresentato dal *contratto di servizio* che deve rappresentare il riferimento operativo chiaro per il monitoraggio e la valutazione delle prestazioni energetiche
- *l'attivazione di azioni legate allo sviluppo delle fonti di energia rinnovabili* sulle proprietà comunali (solare termico, fotovoltaico, ecc).

In questa funzione di raccordo tra i vari settori, attivazione di azioni sulle energie rinnovabili e di diffusione di informazioni relativamente alle attività energetiche la *struttura dell'ufficio può essere relativamente snella 2 o 3 persone oltre al responsabile dell'ufficio.*

Nel processo di organizzazione della struttura vanno attivate tutte quelle azioni per l'istituzione della figura dell'Energy Manager (il responsabile dell'Ufficio Energia) prevista dalla L. 10/1991 art. 19.

4.1.2 Lo Sportello Energia del Comune di San Benedetto del Tronto

Nell'ambito del processo di Agenda21 locale il processo realizzativo del PEAC prevede l'attivazione di uno "*Sportello Energia*", quale punto di informazione per la cittadinanza sui temi del risparmio energetico e delle fonti rinnovabili.

L'obiettivo è quello di dare un servizio diversificato e utile per le diverse tipologie di utenti ed esigenze, attivando diverse azioni:

- informazione sui temi energetici;
- punto di aggregazione dei diversi soggetti, presenti nella società Sanbenedettese, sensibili ai temi dell'energia e dell'ambiente;
- informazione diretta ai cittadini circa le modalità operative delle campagne energetiche del Comune (audit energetici, certificazione di efficienza energetica nelle abitazioni, regolamento bio-architettura, etc);
- indicazioni sugli incentivi economici e sul settore normativo di interesse per il mondo produttivo ed i cittadini;
- informazioni sugli iter amministrativi per l'autorizzazione di impianti energetici;
- spunti di azioni e interventi progettuali ai soggetti sprovvisti di competenze interne sul settore energia;
- organizzazione didattica di corsi di approfondimento sulle tematiche energetiche; promozione delle tematiche dell'efficienza energetica presso la larga utenza, con particolare riferimento alle categorie sociali più sensibili al risparmio energetico, ai sistemi energetici alternativi e alle fonti energetiche rinnovabili nel settore civile e domestico;
- organizzazione di eventi di divulgazione e/o sensibilizzazione.

4.1.3 La programmazione triennale delle azioni

L'attivazione efficace del processo realizzativo del PEAC dipende dalla capacità di programmare le azioni e gli interventi in coerenza con gli altri strumenti principi della programmazione economico-finanziaria dell'ente locale, il bilancio annuale e triennale, il programma triennale delle opere pubbliche.

In questo senso è necessario definire un *Programma Triennale di Azioni Energetiche dell'ente* che viene deliberato annualmente dalla G.C., su proposta dell'Assessore competente, in modo tale da diventare uno strumento che viene aggiornato annualmente e che ogni anno slitta di un anno per coprire il triennio di riferimento. Nel caso di programmazione di investimenti relativi a interventi di efficienza energetica se è necessario vanno inseriti nel programma triennale delle opere pubbliche.

Lo strumento deliberato diventa da una parte il programma d'azione operativo di riferimento per l'attività dell'Ufficio Energia per la funzione di raccordo tra i vari settori dell'Ente locale, di coordinamento con i soggetti esterni e l'attivazione di azioni legate allo sviluppo delle fonti di energia rinnovabili e dall'altra il riferimento per la valutazione e la rendicontazione della realizzazione delle azioni e degli interventi energetici all'interno delle politiche energetiche definite nel PEAC.

4.1.4 La partecipazione e l'informazione

Il pieno coinvolgimento della cittadinanza alla costruzione del Piano Energetico Ambientale Comunale non è solo una valida occasione di democrazia e partecipazione ma rientra nel processo di sviluppo e diffusione delle sensibilità e informazioni sulle tematiche energetiche. Più in generale la partecipazione e l'informazione alle tematiche energetiche rientra nel processo più complessivo di promozione e diffusione della cosiddetta responsabilità collettiva per uno sviluppo sostenibile nel quale il tema del risparmio energetico e l'utilizzo di fonti rinnovabili copre un ruolo centrale e decisivo per lo sviluppo locale sostenibile e duraturo.

L'efficacia del processo realizzativo della strategia del PEAC poggia pertanto sullo sviluppo di azioni strutturate di partecipazione e informazione alla cittadinanza.

In sede di redazione del PEAC si sono sviluppati i canonici incontri con i rappresentanti delle categorie produttive e sindacali (Confcommercio, Confartigianato, Confesercenti, Unione Provinciale Agricoltori) con i rappresentanti delle categorie produttive legate al turismo (Consorzio Turistico Riviera delle Palme, Associazione Albergatori, Circolo nautico, Lega Navale) e con le associazioni ambientaliste, i Comitati di quartiere e le associazioni dei consumatori (Comitato d'indirizzo Riserva Naturale Regionale Sentina, Legambiente, Lipu, Associazione Sentina).

Per aprire il confronto con tutta la cittadinanza è possibile creare un forum on-line sull'energia accessibile internamente al portale del Comune di San Benedetto. Il forum attivato durante la redazione del PEAC rimarrà attivo e sarà alimentato sia dal programma triennale delle azioni energetiche che dalle problematiche energetiche poste all'attenzione della cittadinanza. In particolare la realizzazione di un punto informativo - formativo stabile di riferimento che si è concretizzato nello Sportello Energia attualmente raggiungibile via telefonica, via telematica (posta elettronica, skype, sito internet) è un'azione strutturata attivata che può alimentare anche il forum on-line.

Si tratta inoltre di sviluppare azioni innovative che da una parte aumentino la sensibilità dei cittadini verso comportamenti virtuosi sulle tematiche energetiche e dall'altra sviluppino condivisione nelle azioni intraprese dall'ente locale. Lo strumento del sondaggio on line è sicuramente un'opportunità da utilizzare per il processo di realizzazione del PEAC attraverso il programma triennale di azioni energetiche.

4.1.5 L'educazione e la formazione

Per elevare l'efficacia delle azioni e degli interventi della politica energetica locale è necessario affiancare alle iniziative di informazione programmi di educazione e formazione.

La quantità e qualità dei consumi energetici e più in generale i comportamenti virtuosi di responsabilità collettiva per uno sviluppo sostenibile sarà determinata da coloro che oggi sono studenti: per questo anche sulle tematiche energetiche l'educazione svolge un ruolo primario.

La programmazione e la realizzazione di progetti educativi per le scuole di diverso ordine e grado sulle tematiche energetiche in partenariato con il Centro di Educazione Ambientale della Provincia di Ascoli Piceno e/o con altri settori e servizi del comune nonché con altri enti fa parte del *Programma Triennale di Azioni Energetiche dell'ente*. Anche sul versante educativo è possibile utilizzare lo strumento dello Sportello Energia e gli strumenti on line .

Lo sviluppo di programmi di formazione ed aggiornamento costituisce l'altro elemento indispensabile per la realizzazione efficace degli obiettivi della politica energetica locale. La realizzazione di programmi di formazione e di aggiornamento rivolti a tecnici e professionisti locali organizzati dagli enti deputati alla formazione professionale (provincia, strutture di formazione degli organismi di rappresentanza sindacale dei lavoratori e delle imprese) sono il naturale riferimento per il *Programma Triennale di Azioni Energetiche dell'ente*. In questo quadro il Comune svolge un'azione di suggerimento e di promotore sia di corsi che di contenuti degli stessi coerenti con la strategia del PEAC e le azioni e gli interventi programmati nel triennio.

Particolare rilievo assume la formazione e lo sviluppo delle competenze in materia energetica all'interno del comune.

La rilevazione delle esigenze di formazione interna, la predisposizione di un percorso di formazione e la creazione di occasioni di confronto e di socializzazione di esperienze e know-how all'interno dell'amministrazione costituiscono il percorso di base per l'attivazione di un processo di formazione interna funzionale alla realizzazione degli obiettivi di politica energetica dell'ente.

Il percorso di formazione in materia energetica pertanto dovrebbe prevedere anche la creazione di strumenti e occasioni formalizzate per la diffusione delle informazioni sulle azioni e gli interventi del *Programma Triennale di Azioni Energetiche dell'ente*.

A livello generale un percorso di formazione in campo energetico dovrebbe servire all'amministrazione comunale per:

- creare una base di conoscenza tecnica comune in materia di energia a partire dalle competenze tecniche presenti nell'ente;
- acquisire le competenze tecniche specifiche necessarie per la realizzazione della strategia del PEAC articolata nel *Programma Triennale di Azioni Energetiche dell'ente*;
- conoscere e entrare in relazione con i soggetti operanti a livello nazionale dello studio e nell'applicazione di strumenti per l'efficienza energetica degli enti pubblici;
- condividere le buone pratiche esistenti in Italia e all'estero;
- contribuire a creare una rete con gli enti operanti nel settore energetico a livello locale al fine di garantire una maggiore efficacia di intervento;
- conoscere i principali meccanismi ed opportunità accessibili ad un ente pubblico per operare in campo energetico nei diversi settori.

4.2 LE INIZIATIVE DEL COMUNE DI SAN BENEDETTO DEL TRONTO

4.2.1 Indagine sulla Mobilità sostenibile

L'indagine si è svolta nell'autunno-inverno del 2008 attraverso la diffusione interessata di un questionario sui propri spostamenti abituali. I dati rilevati saranno utili all'individuazione di interventi concreti realizzabili dall'Amministrazione Comunale e alla valutazione degli impatti ottenibili in termini di miglioramento dell'accessibilità e riduzione degli impatti ambientali.

Le modalità di diffusione del questionario sono state individuate in maniera differenziata per tenere conto delle diverse caratteristiche ed esigenze del campione indagato posto a diversi gradi di alfabetizzazione informatica. La scelta di allegare i questionari alle buste paga e di inviare per email il questionario a tutti gli utenti accreditati è stata dettata dall'esigenza di raggiungere rapidamente il più alto numero di appartenenti al campione indagato.

I risultati sono poi stati riportati in un apposito data-base predisposto dal Servizio Sviluppo

organizzativo e Sistemi informativi. L'adesione all'indagine da parte dei dipendenti del Comune di San Benedetto del Tronto è stata soddisfacente: i questionari validi e correttamente compilati sono stati circa 145 (su una base di circa 450 componenti in campione), raggiungendo pertanto un tasso di risposta pari a circa il 32%.

Tale dato risulta pienamente in media rispetto ad altre analoghe indagini svolte da enti territoriali e organismi scolastici.

Circa il 79% degli intervistati utilizza un solo modo per recarsi al lavoro, il 21% ne impiega almeno due e il 14% si reca sistematicamente al lavoro esclusivamente a piedi.

Complessivamente i mezzi di trasporto più utilizzati da chi si sposta con una sola modalità sono l'automobile per il 54%, la moto/motociclo per il 9%, mentre solamente il 15% dichiara di utilizzare la bicicletta. L'utilizzo del bus urbano è inferiore al 3% ed addirittura solo un intervistato dichiara di servirsi di Bus extraurbano. Dall'incrocio delle distanze percorse e dei dati sul mezzo utilizzato sorprende l'altissima percentuale di persone che pur risiedendo a meno di 5 chilometri pianeggianti dal luogo di lavoro si recano al lavoro prevalentemente alla guida dell'auto.

A conclusione delle scelte modali, è interessante segnalare che l'auto privata è scelta per la maggiore autonomia di movimento e per la minore durata del viaggio rispetto ad altri mezzi di spostamento; al contrario l'autobus non è utilizzato per la cattiva qualità dei collegamenti e dei percorsi tra la fermata ed il luogo di lavoro. Il giudizio sul trasporto pubblico risulta sostanzialmente positivo (per *Comfort, Affidabilità e Informazione*); la frequenza delle corse e la percorribilità dei marciapiedi adiacenti le fermate sono i maggiori motivi di scontento tra gli intervistati. Chi utilizza l'auto privata non ha sostanzialmente problemi legati alla sosta in quanto ha a disposizione spazi gratuiti o la possibilità di sostare su strada gratuitamente. Dalle risposte fornite dall'intero campione emerge una certa flessibilità a modificare le proprie abitudini per recarsi alla sede di lavoro. In particolare, pur dovendo rimarcare che non ha risposto al questionario una parte significativa degli intervistati, risulta che il 60% accetterebbe di effettuare spostamenti casa-lavoro in bicicletta; il 51% degli intervistati sarebbe disponibile a fare uso del trasporto pubblico per recarsi al lavoro e il 30% degli intervistati sarebbe disposto a partecipare a forme di trasporto di gruppo organizzate dal datore di lavoro.

Da ultimo ma non perché meno importante occorre evidenziare come anche coloro che si recano sistematicamente al lavoro esclusivamente come conducenti si sono dichiarati parzialmente disponibili a modificare le proprie abitudini. In particolare il 53% di quanti risiedono a San Benedetto del Tronto sarebbe disposto a lasciare l'auto per la bicicletta

potendo usufruire di piste ciclabili, di percorsi stradali opportunamente segnalati, di parcheggi per biciclette e di appositi spazi sui mezzi pubblici.

Ben il 48% degli intervistati sarebbe disposto ad utilizzare il mezzo pubblico urbano, specialmente se incentivato da un rimborso anche parziale dell'abbonamento, pur essendo consapevole dell'aumento del tempo degli spostamenti e della perdita di autonomia; Infine un 40% del campione considerato sarebbe disposto al carpooling se fosse messo a disposizione un sistema informatico di composizione delle flotte per ottimizzare i percorsi o altri sistemi di coordinamento.

4.2.2 Il Programma "C'entro in bici"

La mobilità sostenibile rientra tra le priorità dell'Amministrazione Comunale a cui vi ha provveduto attraverso la realizzazione di una rete di piste ciclabili su tutto il territorio comunale, interconnessa con le reti ciclabili dei comuni limitrofi, nell'ottica di incentivare nuove modalità di trasporto, anche promovendo programmi già sperimentati in altri comuni e regioni italiane.

Il servizio "C'entro in bici" prevede il noleggio gratuito di biciclette, rivolto inizialmente ai pendolari che dalla stazione ferroviaria raggiungono il centro per motivi di lavoro o servizio; si è partiti dall'allocatione in punti strategici della città di rastrelliere e biciclette prelevabili singolarmente solo mediante l'uso di una chiave consegnata agli utenti, previo versamento di una cauzione, e valida in tutto il territorio nazionale, nei 77 Comuni che hanno aderito al progetto.

Gli utenti registrati vengono inseriti nell'archivio anagrafico nazionale del Progetto "C'entro in bici", presso l'Ufficio Relazioni con il Pubblico del Comune di San Benedetto è possibile aderire al Progetto e ritirare le chiavi per il noleggio gratuito delle otto biciclette presenti nel parcheggio della stazione ferroviaria, e per le dodici che si trovano invece all'interno della riserva naturale della Sentina, queste ultime per la visita dell'area.

L'utente oltre a sfruttare il treno, come mezzo principale di trasporto, una volta arrivato a destinazione, diventa facilmente fruitore del servizio .

I Comuni Marchigiani che hanno aderito al Progetto sono numerosi (San Benedetto, Pesaro, Senigallia, Pedaso, Spinetoli, Porto S. Giorgio, Civitanova Marche, Potenza Picena, Porto S. Elpidio), con forte presenza, nella rete, dei Comuni litoranei nella Provincia di Ascoli Piceno; questo rende appetibile il servizio agli utenti pendolari, soprattutto ai cittadini sambenedettesi che potranno così trovare nelle Comuni limitrofi una continuità di servizio

4.2.3 Sosta gratuita per veicoli ibridi o GPL, metano.

Con la Deliberazione di Giunta Municipale n. 142 del 14.05.2009 si autorizza la sosta gratuita, internamente alle zone destinate a parcheggio a pagamento di Piazza caduti del Mare e nel Piazzale della Stazione Ferroviaria, per i veicoli dei residenti del Comune di San Benedetto del Tronto, alimentati a metano, GPL o ibridi. Questa è una delle numerose iniziative attuate dal Comune al fine della riduzione dell'inquinamento atmosferico da polveri sottili e della valorizzazione dei comportamenti eco-compatibili quali l'incentivazione dell'uso dei mezzi pubblici di trasporto ovvero l'utilizzo di mezzi di trasporto non inquinanti.

E' stato previsto, quale rimborso spese a favore della Azienda Multiservizi, il versamento da parte dei cittadini interessati della somma annuale "una tantum" di euro 5 (cinque) che il richiedente avente diritto provvederà a versare all'Azienda Multiservizi a seguito del rilascio di apposita autorizzazione, con scadenza 31 dicembre riportante, il numero di targa e di una vetrofania promozionale a cura del Settore Ambiente.

4.2.4 Piano Spiaggia Comunale

Il turismo è per l'Italia una risorsa di fondamentale importanza, che si trova oggi a dover affrontare nuove e importanti sfide. Esso produce un consistente saldo positivo della bilancia dei pagamenti Italiana e occupa oltre due milioni di persone.

La città di San Benedetto ha nel settore turistico uno dei suoi punti di forza, come già citato in precedenza l'Amministrazione Comunale sarà chiamata ad aggiornare il suo Piano Spiaggia, uno strumento di pianificazione molto importante per le particolari caratteristiche del territorio comunale che coinvolge.

L'approvazione definitiva del Piano di spiaggia dovrebbe avvenire entro marzo 2010, previo un nuovo passaggio in Consiglio comunale; il nuovo Piano è il primo a mutare l'impianto di quello redatto negli anni '80 dall'architetto Edda Follis (approvato definitivamente nel 1989, con successive variazioni, l'ultima nel 2004), visto che fin qui si erano registrate solo varianti rispetto ad un impianto sostanzialmente immutato. Il Piano consta di quattro punti principali: adeguamento alle norme igienico-sanitarie; liberazione dei fronti-mare (per rendere visibili la spiaggia e il mare stesso anche dal lungomare); accessibilità globale al mare (per esempio, tutta la spiaggia, sia i tratti "liberi" che quelli inerenti gli chalet, dovranno essere accessibili ai disabili); risparmio energetico.

Quest'ultimo punto implica, ad esempio, che la possibilità di chiusura temporanea di tutti i lati del portico d'ingresso, ove presente, sarà consentita dietro installazione di pannelli solari, fotovoltaici o impianti eolici, e provvedimenti consimili.

Inoltre è stato predisposto uno studio apposito, finanziato dalla Regione nell'ambito del progetto RAST (Riqualificazione ambientale del Sistema Turistico), che ha fornito un progetto di indirizzo per uno "chalet sostenibile" con l'utilizzo di materiali completamente riciclabili, facilmente smontabili e leggeri oltre alle fonti di energia rinnovabile integrate nella struttura. Tale progetto è stato fornito come obbligatorio per il nuovo comparto di espansione in via San Giacomo dove dovranno essere realizzati 11 nuovi chalet con questa metodologia.

Il lungomare stesso viene diviso in quattro comparti:

1. il primo è quello dei primi 16 chalet, detti "storici", ovvero quelli in muratura, di proprietà statale, per i quali i gestori pagano un canone concessorio, ulteriore rispetto a quello per la spiaggia. Ogni chalet storico riceve una sua scheda propria, e in generale, gli chalet più grandi, su tutto il lungomare, avranno la possibilità di impiantare attività "salutiste" (talassoterapia, ecc). Nessuno di questi primi 16 chalet si era adeguato al piano Follis.
2. il secondo comparto comprende 82 chalet, di cui 49 adeguati alle prescrizioni Follis.
3. il terzo comparto riguarda appunto il tratto di spiaggia che va dalla rotonda di Porto d'Ascoli alla spiaggia libera che si trova subito dopo la concessione n. 114, e questi chalet del terzo comparto avranno la possibilità di installare piccoli manufatti per usi come edicola, bar, o altro.
4. il quarto tratto è quello corrispondente alla riserva naturale della Sentina, che in quanto tale non può essere modificata in alcun modo.

L'obiettivo che ci si pone con il presente PEAC è proprio quello di portare un contributo nella direzione di una maggiore sostenibilità del settore turistico, pertanto si sono proposte una serie di interventi, che si possono inserire nel contesto del Piano Spiaggia senza snaturarne gli obiettivi, ma anzi aumentando il livello di sostenibilità degli interventi.

4.2.5 Bando pubblico per l'assegnazione di incentivi economici per l'installazione di impianti solari termici e caldaie a condensazione

L'Assessorato alle Politiche Ambientali del Comune di San Benedetto del Tronto ha stanziato un contributo di 10.000€ a favore di chi installa pannelli solari per la produzione di acqua calda sanitaria e di caldaie a condensazione sulle utenze residenziali. Possono essere richiesti, contributi per lavori eseguiti tra il 1 gennaio 2008 ed il 30 giugno 2009. Le domande dovevano pervenire in Comune entro il 31 dicembre 2008.

Ad ognuna delle prime 20 domande pervenute, in regola con i requisiti del Bando, verrà riconosciuto un incentivo economico di 500 euro.

Tale incentivo, che può sommarsi alle agevolazioni Irpef previste dalla Finanziaria, non è invece cumulabile con altri ottenuti per lo stesso scopo.

Sono ammessi a contributo gli interventi di installazione di:

- Impianti solari termici destinati a produzione di acqua calda sanitaria
- Impianti solari termici destinati a produzione di acqua calda sanitaria e riscaldamento
- Caldaia a condensazione con potenza termica al focolare inferiore ai 35 kW (l'intervento è infatti previsto anche per condomini)

Un risvolto molto interessante dell'azione messa in atto dall'Amministrazione Comunale è relativo al protocollo d'intesa firmato con la Confindustria di Ascoli Piceno Settore Impiantisti-Telecomunicazioni, finalizzato alla promozione al l'installazione di pannelli solari-termici e caldaie a condensazione a San Benedetto.

La disponibilità di professionisti qualificati risulta infatti cruciale per lo sviluppo del mercato solare, così come per quello delle caldaie a condensazione, progettisti ed installatori agiscono come consulenti diretti dei proprietari giocando perciò un ruolo chiave per l'avvio del mercato.

Spesso i dubbi verso gli impianti solari termici sono dovuti non tanto per il costo iniziale, ma alla mancanza di fiducia nella tecnologia e nella qualità e affidabilità delle installazioni. Il Protocollo di intesa promosso dal Settore Manutenzione e Qualità Urbana del Comune è stato stilato nel rispetto della Direttiva Europea n°2002/91 sul risparmio energetico in edilizia e del D.Lgs 192/2005, al fine di favorire lo sviluppo dell'efficienza impiantistica ed energetica, nell'ottica del miglioramento della qualità dell'aria e dell'ambiente urbano.

Il Protocollo impegna le parti a garantire una serie di servizi ai soggetti beneficiari degli incentivi comunali, come: indirizzare l'utente fin dalla scelta impiantistica verso un rapporto qualità/prezzo conveniente, applicare prezzi non superiori a quelli previsti dal Protocollo, sia per gli impianti che per la fase progettazione, garantire ad un prezzo concordato una serie di servizi post installazione, come la manutenzione, il ritiro e la rottamazione della vecchia caldaia , ect..

Le Associazioni di categoria si sono impegnate a diffondere l'elenco dei tecnici installatori e progettisti aderenti all'iniziativa.

4.2.6 Il Progetto RAST

Un'iniziativa dei Comuni di San Benedetto e Grottammare, inserita nel programma regionale delle azioni innovative PRAI-2006, che rappresenta uno studio di fattibilità tecnico-economica per l'integrazione della componente ambientale nelle attività economiche e nelle strutture insediative del territorio.

Il Progetto RAST attraverso azioni di riequilibrio e sviluppo sostenibile intende promuovere la riqualificazione ambientale del sistema turistico dei Comuni promotori.

Il progetto riguarda il tratto del Torrente Acquachiara compreso tra il lungomare e la ferrovia, nel tratto in cui il torrente costeggia, in particolare, le due pinete poste, rispettivamente a nord dell'area dell'ex Gil ed a est della linea ferroviaria.

Il progetto è stato articolato in cinque diversi ambiti d'intervento:

- un *ambito litoraneo* che coinvolge anche la riqualificazione del lungomare;
- tre ambiti urbani;
- infine, un ambito collinare compreso tra la strada statale e la sorgente del Torrente Acquachiara.

Sono previsti interventi di iniziativa esclusivamente ed in alcuni ambiti progettuali è prevista la partecipazione anche di privati nella realizzazione delle opere.

Il progetto definitivo si riferisce al primo tratto del torrente Acquachiara e rappresenta la realizzazione del primo tratto della "greenway" che lo Schema Direttore, per il Piano Strutturale e per il Piano Operativo, indica come uno dei progetti strategici per la città ed il sistema turistico ricettivo.

Il progetto definitivo prevede, dunque, la rinaturalizzazione dell'alveo del torrente (che la situazione pregressa era in cemento armato), la realizzazione di una pista ciclabile e di un sistema di percorsi e pedane attrezzate volti a valorizzare la pineta esistente.

Nell'area occupata dalla strada carrabile (il lungomare a via Volta), parallelamente al corso d'acqua, è prevista la realizzazione di una pista ciclabile di larghezza pari a ml. 2,50. Il tratto di pista ciclabile così realizzato, oltre che collegarsi con la pista esistente sul lungomare, coincide con il primo tratto di quella prevista nel progetto preliminare RAST stesso. In corrispondenza del collegamento con il lungomare, si prevede la realizzazione di un parcheggio per biciclette, disposto parallelamente alla pineta ed a diretto contatto con lo spazio pedonale attrezzato di testata (parziale copertura del Torrente Acquachiara).

Per quanto riguarda, invece, i percorsi pedonali si distinguono quelli in legno (relativi, in particolare agli spazi pedonali più importanti) e quelli convenzionali (relativi, invece, ai marciapiedi previsti per raccordare il progetto con il lungomare, con via Volta e con le aree turistiche ricettive poste a nord del torrente).

Per quanto concerne la rinaturalizzazione del torrente si distinguono:

- le opere di demolizione parziale delle strutture esistenti in cemento armato;
- la realizzazione di un nuovo muro in pietra (posto sul lato nord del torrente);
- la realizzazione di un nuovo manto, realizzato in pietra, in sostituzione del fondo in cemento della condotta;
- infine, la realizzazione di una sponda dell'argine, quella verso le pinete, in terra armata.

I Comuni promotori, attraverso questo progetto potranno di conseguenza migliorare ulteriormente la qualità del loro territorio e l'offerta turistica stessa, contribuendo al contempo ad una importante opera di manutenzione del territorio, effettuata coraggiosamente nello spirito del restauro paesaggistico. La restituzione di spazi pedonali e spazi verdi, come la realizzazione di una rete per la mobilità ciclabile sicura ha sulla cittadinanza positivi sia per le attività legate al tempo libero, che alla socializzazione ed alla salute pubblica.

4.2.7 Il Programma di recupero urbano per alloggi a canone sostenibile (PRUACS)

La Regione Marche con Decreto del Dirigente della Posizione di Funzione "Edilizia privata, edilizia residenziale pubblica e sociale" del 9 settembre 2008 n. 39 ha indetto un nuovo bando di concorso per la realizzazione di "Programmi di riqualificazione urbana per alloggi a canone sostenibile", pubblicato sul BURM n.88 del 18 settembre 2008. L'iniziativa si avvale di risorse finanziarie per circa 7 milioni di euro, oltre a quelle che verranno stanziare dai Comuni partecipanti. Tale bando incentiva gli interventi di elevata qualità architettonica ed ambientale con aspetti di particolare innovazione. Il Comune di San Benedetto nell'ambito di un protocollo di intesa con l'ERAP di Ascoli Piceno (Ente Regionale per l'Abitazione Pubblica) ha approvato un progetto di recupero urbano con il quale ha partecipato a tale bando regionale. La zona di riqualificazione individuata dal Consiglio Comunale è quella tra Via Manara, il Paese Alto e la zona di via Carnia nel quale sono presenti oltre ad alcuni edifici comunali da riqualificare anche alcuni edifici privati in contrasto coi luoghi e vaste zone di standard urbanistico non attuate. Dopo un bando pubblico promosso con Delibera di Giunta n. 93 del 7.4.2009 ai sensi dell'art.6 della l.reg. n.16/2005 sono state ricevute alcune adesioni dei privati oltre a quella dell'ERAP per un complessivo intervento di oltre 5 milioni di euro di cui 1,65 milioni da reperire dal finanziamento regionale in premessa.

Gli interventi principali, che saranno tutti svolti con elevata sostenibilità ambientale e ricorso alle fonti rinnovabili di energia sono i seguenti:

- Ristrutturazione ex scuola Castello in via Rossini con riconversione a fini abitativi dei piani superiori e ampliamento al piano terra per realizzazione di un centro sociale di circa 150 mq con tetto verde.
- Ristrutturazione e sopraelevazione della casa parcheggio comunale di via Mamelmi con "incappottamento", realizzazione di pergole fotovoltaiche e sostituzione delle caldaie esistenti con nuove caldaie a condensazione.
- Realizzazione di un nuovo edificio di edilizia pubblica ad elevata sostenibilità con utilizzo del Protocollo ITACA per edifici residenziali.
- Nuova illuminazione a LED per via Manara (tratto da via XXIV Settembre 1943 a Via Carnia entrambi i lati) e le due zone di intervento privato comprensive di due piccoli parchi pubblici.

Nel caso di finanziamento verranno realizzati anche interventi alla viabilità come la sistemazione di marciapiedi, fognature e pavimentazioni, mentre l'urbanizzazione di due nuovi comparti uno a sud del torrente Albula e uno a nord all'interno del centro storico (via Fileni) , saranno a completo carico dei privati che realizzeranno volumetrie residenziali anch'essa a basso consumo energetico.

4.2.8 Il Progetto casa comunale

L'A.C. con atto di indirizzo approvato dal Consiglio con delibera n.108 del 26/09/2008 ha approvato un "Progetto Casa Comunale" che tra le sue finalità principali ha quelle di creare un serbatoio di edilizia residenziale pubblica riqualificando il patrimonio edilizio esistente. Con avviso pubblico del 1/3/2009 è stato pubblicato un bando che invitava i privati proprietari di immobili dismessi, fatiscenti o degradati non utilizzati da almeno un anno a presentare proposte di riqualificazione mediante PRU (Programmi di riqualificazione urbana) ai sensi della legge regionale n.16/2005. A seguito del bando in scadenza lo scorso 1/6/2009 sono state presentate 22 proposte che esaminate da una Commissione giudicatrice nominata dalla Giunta si sono ridotte a 16. Attualmente è in corso la VAS (Valutazione Ambientale Strategica) prioritaria all'avvio della fase di adozione della variante al PRG necessaria per l'approvazione dei progetti in accordo di programma con l'Amministrazione Provinciale. Tutti i progetti si qualificano, oltre che per

la qualità architettonica e la compensazione degli standard urbanistici, per i criteri di sostenibilità ambientali intrinseci. Infatti tutti gli edifici dovranno possedere certificazioni ambientali ai sensi del D.Lgs.192/2005 e utilizzare fonti di energie rinnovabili. Inoltre saranno non solo reperiti gli standard urbanistici (verde pubblico, parcheggi ed attrezzature di quartiere) ma anche attrezzati e ceduti al Comune che così oltre ad un notevole patrimonio di edilizia pubblica avrà a sua disposizione le attrezzature di quartiere necessarie previste dalle norme non solo sulla carta ma nella realtà dei fatti. Naturalmente tutta la procedura, di notevole complessità, procederà secondo le norme vigenti con le varianti urbanistiche necessarie e la stipula delle convenzioni coi privati attuatori.

Spesa annua

.....
 Potenza elettrica impegnata (kW)
 Consumo elettrico annuo (kWh)

.....
 Spesa annua

.....
 oppure

consumo per una bolletta di un mese estivo

periodo: dal al

consumo kWh:

spesa (€)

consumo per una bolletta di un mese invernale/primaverile

periodo: dal al

consumo kWh:

spesa (€)

4.) Dispositivi installati

Quanti anni ha la caldaia per il riscaldamento? Numero anni:

Quanti anni ha la caldaia per l'acqua calda sanitaria? Numero anni:

Avete lampade a incandescenza? sì no

Se sì, dove?

Camere completamente in parte:%

Corridoi completamente in parte:%

Sala da pranzo completamente in parte:%

Illuminazione esterna completamente in parte:%

Le camere sono dotate di frigoriferi? sì no

Le camere sono dotate di televisori? sì no

5.) Risparmio energetico

Fa già uso di tecnologie per il risparmio energetico? sì no

Se sì, quali?

.....
 ..

Ritiene che le tecnologie per il risparmio energetico abbiano raggiunto una piena
 maturità? sì no

Acquisterebbe una tecnologia per il risparmio energetico anche se costasse di più di
 una convenzionale? sì no

Se sì,

la comprerebbe qualunque fosse il prezzo

la comprerebbe se non supera il 30% del prezzo convenzionale

la comprerebbe solo se ci fosse un incentivo o una iniziativa promozionale

altro

E' interessato a ricevere informazioni sul risparmio energetico? sì no

6.) Energia solare

E' a conoscenza di cosa sia un impianto solare termico?	sì	no			
E' a conoscenza di cosa sia un impianto solare fotovoltaico?	sì	no			
Esiste la possibilità di sistemazione di collettori solari?	sì	no			
Ritiene che un impianto solare sia importante per far risparmiare energia?	sì	no			
Ritiene che gli impianti solari siano una tecnologia matura?	sì	no			
Ha già installato un impianto solare?	sì	no			
Se sì, termico <input type="checkbox"/>					
	fotovoltaico	<input type="checkbox"/>			
Ha in progetto di installare un impianto solare?	sì	no			
Installerebbe un impianto solare termico se si ripagasse durante il suo tempo di vita tecnico (15-20 anni)?	sì	no			
Se no, lo installerebbe se si ripagasse:					
entro 3 anni	<input type="checkbox"/>				
entro 5 anni	<input type="checkbox"/>				
entro 10 anni	<input type="checkbox"/>				
Quali altri requisiti ritiene importanti per un impianto solare termico o fotovoltaico? (Indichi la classifica per ogni scelta: 5 =essenziale, 4 = molto importante, 3 = importante, 2 = non così importante, 1 = irrilevante)					
Sussidi finanziari o crediti d'imposta	1	2	3	4	5
Installazione eseguita da personale esperti	1	2	3	4	5
Contratto di manutenzione con professionisti esperti	1	2	3	4	5
Prodotti di qualità certificata	1	2	3	4	5
Garanzia di 10 anni sul funzionamento	1	2	3	4	5
Rendita energetica garantita	1	2	3	4	5
Altro	1	2	3	4	5
E' interessato a ricevere informazioni sugli impianti solari?		sì		no	

Elettrico
 Biomassa (legna, pellets, cippato)

Anno di installazione della caldaia dell'impianto di riscaldamento:

Prima del 1970
 Tra il 1970 ed il 1979
 Tra il 1980 ed il 1989
 Tra il 1990 ed il 1999
 Dopo il 1999

Terminali dell'impianto di riscaldamento:

Termosifoni – Radiatori
 Pannelli radianti (riscaldamento a pavimento)
 Mobiletti ad aria
 Altro:

L'acqua calda sanitaria è prodotta da una caldaia diversa da quella dell'impianto di riscaldamento? SI NO

Se la risposta è SI:

Combustibile dell'impianto dell'acqua calda sanitaria:

Gas metano
 Gasolio
 Elettrico
 Biomassa (legna, pellets, cippato)

Altre apparecchiature elettroniche presenti nel ristorante:

televisore N° _____
 impianto stereo N° _____
 videoregistratore/lettore CD N° _____
 radio/riproduttore portatile N° _____
 computer N° _____
 stampanti N° _____
 fotocopiatrici N° _____

Illuminazione interna ed esterna :

lampade ad incandescenza N° _____
 lampade a risparmio energetico N° _____

Tipologia e servizi dell'esercizio:

Servizi idrici e igienici

Collegati direttamente al sistema fognario N° _____
 Collegati al sistema fognario tramite pozzetto di scarico privato N° _____
 Scollegati dal sistema fognario N° _____

I servizi sono dotati di accorgimenti per il risparmio idrico
 (areatori ai rubinetti scarichi differenziati)

Nel ristorante è prodotta Acqua Calda Sanitaria?

Se Si: indicare la tecnologia utilizzata :

boiler elettrico caldaia a gas altro _____

Docce private collegate a sistema di fornitura ACS si no

Bar interno al ristorante

Elettrodomestici presenti:

lavastoviglie
 macchina del caffè

congelatori N° ___
 frigoriferi N° ___
 cucina a gas
 cucina elettrica
 Forni elettrici
 Microonde
 Piastre elettriche/ Grill
 Scaldavivande/Scaldacornetti
 Tostapane

Servizio ristorazione

N° coperti a sedere _____

Sala da pranzo:

Condizionamento locali:

Estivo con condizionamento centralizzato
 Estivo con condizionatori mobili
 Invernale con impianto centralizzato
 Invernale con stufe mobili (funghi, pellets, etc)

Elettrodomestici e apparecchiature presenti:

lavastoviglie
 macchina del caffè
 congelatori N° ___
 frigoriferi N° ___
 cucina a gas
 cucina elettrica
 forno elettrico
 forno a gas
 camino a legna/carbone/carbonella

Sistema di lavaggio tovaglioli, tovaglie, coprimacchia etc:

esterno
 di proprietà

se di proprietà indicare le tecnologie utilizzate:

lavatrice
 lavabiancheria
 macchina sterilizzatrice
 macchina asciugatrice

Con quale frequenza ed intensità ha rinnovato gli elettrodomestici e/ la cucina del ristorante ?

negli ultimi due anni
 negli ultimi quattro anni
 negli ultimi sei anni
 negli ultimi 8 anni
 negli ultimi 10 anni

Caratteristiche dei prodotti di ristorazione:

Con quale frequenza acquista verdura e frutta non di stagione?

sempre spesso occasionalmente

Con quanta intensità privilegi l'acquisto di prodotti locali?

sempre spesso occasionalmente

Con quanta intensità privilegi l'acquisto di prodotti sfusi?

sempre spesso occasionalmente

Con quale intensità fai uso di prodotti surgelati?

sempre spesso occasionalmente

Consumi medi annui (comprensivi di uso cucina, riscaldamento ACS, illuminazione, etc):

Gas metano	_____	[m ³]
GPL	_____	[m ³]
Gasolio	_____	[litri]
Elettrico	_____	[kWh/anno]
Biomassa (legna, pellets, cippato)	_____ [t]	

Caratteristiche e servizi presenti:

- Raccolta differenziata
- Raccolta differenziata presso bar e ristorante
- Rastrelliere per biciclette interne al ristorante
- Parcheggio n° posti totale _____
Di cui
N° scoperto ____ N° tettoia verde ____ N° tettoie rigide _____

Conoscenza tecnologie :

Ha mai pensato:

-ad installare un sistema di produzione di Acqua Calda Sanitaria per le docce/lavastoviglie etc? si no

-ad installare un impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica?
si no

-al il ricircolo delle acque delle docce (uso scarichi fognari) per il risparmio idrico?
si no

-al ricircolo delle acque piovane per gli scarichi fognari?
si no

-ad un sistema autonomo di generazione dell'energia elettrica (trigenerazione o cogenerazione)? si no

5.3 ALL.3_QUESTIONARIO STABILIMENTI BALNEARI e CHALET

Periodo di apertura dell'esercizio

- Fino a 3 mesi Da oltre 3 mesi a 6 mesi Da oltre 6 mesi a 9 mesi
- Oltre 9 mesi Tutto l'anno (relativamente al bar o al ristorante)

Note:

Tipologia e servizi dell'esercizio:

stabilimento balneare con servizi igienici

Collegati direttamente al sistema fognario N° _____

Collegati al sistema fognario tramite pozzetto di scarico privato

N° _____

Scollegati dal sistema fognario N° _____

I servizi sono dotati di accorgimenti per il risparmio idrico (areatori ai rubinetti scarichi differenziati)

stabilimento balneare con docce

Docce con acqua dolce potabile N° _____

Docce con acqua di mare N° _____

Le docce sono dotate di riduttori/regolatori di flusso?

si no

Nello stabilimento è prodotta Acqua Calda Sanitaria?

Se Si: indicare la tecnologia utilizzata : boiler elettrico caldaia a gas altro _____

Docce collegate a sistema di fornitura ACS si no

bar interno allo stabilimento

Elettrodomestici presenti:

lavastoviglie

macchina del caffè

congelatori N°__

frigoriferi N°__

cucina a gas

cucina elettrica

Chalet con servizio ristorazione

N° coperti a sedere_____

Sala da pranzo:

Aperta Chiusa con pareti in muratura Chiusa con

pareti vetrate

Condizionamento locali:

Estivo con condizionamento centralizzato

Estivo con condizionatori mobili

Invernale con impianto centralizzato

Invernale con stufe mobili (funghi, pellets, etc)

Elettrodomestici presenti:

lavastoviglie

macchina del caffè

congelatori N°__

frigoriferi N°__

cucina a gas

cucina elettrica

Caratteristiche e servizi presenti dello stabilimento:

Accessibilità disabili

- Servizio Internet
- Raccolta differenziata in spiaggia
- Raccolta differenziata presso bar e ristorante
- Rastrelliere per biciclette interne allo stabilimento
- Parcheggio
 - scoperto
 - copertura con teloni
 - tettoia verde
 - tettoie rigide

Conoscenza tecnologie :

Ha mai pensato:

ad installare un sistema di produzione di Acqua Calda Sanitaria per le docce?

si no

ad installare un impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica?

si no

al ricircolo delle acque delle docce (uso scarichi fognari) per il risparmio idrico?

si no

al ricircolo delle acque piovane per gli scarichi fognari?

no si

5.4 ALL.4_QUESTIONARIO EDIFICI COMUNALI

Caratteristiche sito

Nome sito
Fotografia

Indirizzo

Superficie lorda [mq]

Cubatura [m³]

Dati catastali

Destinazione d'uso [codice]

Anno di costruzione
Anno di ultima manutenzione

Anno installazione impianto fotovoltaico
Potenza fotovoltaico installato
Dimensioni impianto [mq]
produzione annua [kWh]

Anno installazione impianto solare termico
Dimensioni impianto [mq]
Copertura % del fabbisogno

Caratteristiche del sistema di approvvigionamento di energia

DATI TECNICI energia termica

Anno installazione caldaia
Numero presa

Nome fornitore
Codice cliente
Codice contratto
Scadenza contratto
classe o categoria

	Potenza al focolare [kW] *	Potenza nominale [kW] *	Efficienza
Caldaia 1	100	80	80%
Caldaia 2	120	95	79%
Caldaia 3			

Totale potenza termica insta somma caldaie
Combustibile d'alimentazione

DATI TECNICI energia elettrica

Potenza in franchigia (kW)
Potenza max/mese (kW) **
Tensione di consegna (V)
cos fi (greco)
Numero presa
codice POD

Nome fornitore
Codice cliente
Codice contratto
Scadenza contratto
classe o categoria

Fabbisogni energetici

Fabbisogni elettrici mensili

	[kWh] ***	Bolletta elettrica [€/kWh]
Gennaio		
Febbraio		
Marzo		
Aprile		
Maggio		
Giugno		
Luglio		
Agosto		
Settembre		
Ottobre		
Novembre		
Dicembre		
TOTALE		

[Link a scheda fasce orarie](#)

***Fabbisogni termici mensili
(Consumo di combustibile)***

	[Nmc]	Bolletta metano [€]	Tariffa metano
Gennaio	100		Costo metano[€/Nmc]
Febbraio			Addizionale regionale [€/Nmc]
Marzo			Accisa [€/Nmc]
Aprile			Totale
Maggio			
Giugno			
Luglio			
Agosto			
Settembre			
Ottobre			
Novembre			
Dicembre			
TOTALE			